

Soluções Integradas de Acessibilidade em Centros Históricos

Os casos de Évora e Lisboa

Rita Isabel Mira dos Santos Lopes Rente

Dissertação para a obtenção do Grau de Mestre em

Urbanismo e Ordenamento do Território

Orientador: Professor Doutor Fernando José Silva e Nunes da Silva

Júri

Presidente: Professora Doutora Maria Beatriz Marques Condessa

Orientador: Professor Doutor Fernando José Silva e Nunes da Silva

Vogal: Professora Doutora Cristina Marta Castilho Pereira Santos Gomes

Novembro, 2015

Resumo

Num contexto de globalização e aumento contínuo das taxas de motorização, a população escolhe utilizar veículos privados para aceder aos centros históricos das cidades. Mas e se existirem alternativas? As Soluções Integradas de Acessibilidade a Centros Históricos, enquanto conjuntos de medidas ou políticas interligadas entre si, possibilitam o acesso a esses Centros de formas alternativas. É com o objectivo de reduzir a necessidade do uso do automóvel privado que são criadas Soluções Integradas de Acessibilidade.

Este estudo foca-se nos centros históricos de Évora e de Lisboa. De acordo com as necessidades de mobilidade e de acessibilidade da população em geral e dos utilizadores de transportes públicos em cada uma das cidades no caso especial deste estudo, esta dissertação propõe uma abordagem metodológica para a hierarquização dos problemas sentidos pelos utilizadores e das suas necessidades através do Modelo de Rasch. Esta é uma metodologia inovadora no domínio do Planeamento dos Transportes, mas que tem uma extensa aplicação noutras ciências, como a Psicometria ou a Medicina. Desta forma, foram medidas as percepções de acessibilidade e de mobilidade dos utilizadores de transportes públicos em Évora e em Lisboa.

Para o processo de planeamento, a medição da percepção dos utilizadores utilizando um modelo exaustivo pode levar a um conhecimento mais preciso das fraquezas do sistema que são sentidas pelos utilizadores. Resolver as necessidades dos utilizadores leva a uma maior satisfação e a um aumento da atractividade dos transportes, o que pode potenciar uma transferência modal.

Palavras Chave

Soluções Integradas; Acessibilidade; Centros Históricos; Modelo Rasch; Évora; Lisboa

Abstract

In a context of globalization and continuous increase of motorization rates, people often choose to use their private cars to access cities' historical centres. But what if there are alternatives? Integrated Solutions of Accessibility for Historical Centres, as sets of measures and policies that are related to each other, have the ability to provide access through alternative ways. Integrated Solutions of Accessibility are created with the aim of reducing of the need of private car usage.

The Historical Centres of Évora and Lisboa are the main focus of this study. Regarding the needs of both accessibility and mobility of public transport users in both cities, this dissertation proposes a methodological approach to create a ranking scale of problems and users' needs using the Rasch Model. The use of this model is innovative in Transport Planning, but widely known in other sciences such as Psychometrics or Medicine. Therefore, the perceived accessibility and mobility of public transport users in Évora and Lisboa is studied in this dissertation.

For the planning process, measuring users' perceptions in a comprehensive model can lead to a more accurate knowledge of the weaknesses of a system, and solving effective users' needs can lead to a growing satisfaction and attractiveness, what can lead to a modal shift.

Keywords

Integrated Solutions; Accessibility; Historical Centers; Rasch Model; Évora; Lisboa

Índice

1. Introdução	1
1.1. <i>Mobilidade e Acessibilidade</i>	2
1.2. <i>Objectivos e Metodologia</i>	3
1.3. <i>Organização da Dissertação</i>	4
2. Da Sustentabilidade às Soluções Integradas	5
2.1. <i>Desenvolvimento Sustentável</i>	5
2.2. <i>Sustentabilidade nos transportes</i>	8
2.3. <i>Soluções Integradas de Acessibilidade</i>	10
2.3.1. <i>Projecto Civitas</i>	13
3. O caso dos centros históricos: Évora e Lisboa	18
4. O Transporte Colectivo e Automóvel Privado nas cidades	25
4.1. <i>A Poluição Sonora</i>	28
4.2. <i>O Ambiente e a poluição Ambiental</i>	30
4.3. <i>Minimização dos impactos negativos da utilização do automóvel privado</i>	32
5. Mobilidade e Acessibilidade: percepção dos utilizadores de transportes públicos nos Centros históricos de Évora e Lisboa	34
5.1. <i>Caso de estudo</i>	34
5.2. <i>Modelo Rasch</i>	34
5.3. <i>Questionário</i>	36
5.3.1. <i>Formulação do Questionário</i>	36
5.4. <i>Resultados do Estudo</i>	42
5.4.1. <i>Análise Sociodemográfica</i>	42
5.4.2. <i>Análise da opinião pessoal</i>	43
5.4.3. <i>Análise de consistência interna dos itens</i>	45
5.4.4. <i>Recodificação das questões</i>	46
5.5. <i>Análise e interpretação dos resultados – Percepção da acessibilidade e mobilidade através do Modelo Rasch</i>	47
5.5.1. <i>Acessibilidade em Évora</i>	48
5.5.2. <i>Acessibilidade em Lisboa</i>	51
5.5.3. <i>Mobilidade em Évora</i>	54
5.5.4. <i>Mobilidade em Lisboa</i>	57
5.5.5. <i>Resultados Globais</i>	60
5.5.6. <i>Acessibilidade e Mobilidade em Évora e Lisboa: comparar duas cidades</i>	64

6. Conclusões e Futuros Desenvolvimentos.	66
7. Bibliografia	67
ANEXO - Questionário	I

Índice de Figuras

Figura 1 - Triângulo de Campbell	7
Figura 2 - Adaptação do Triângulo de Campbell por Tanguay e colegas	7
Figura 3 - Centro Histórico de Évora	18
Figura 4 - Centro Histórico de Lisboa	18
Figura 5 - Évora	19
Figura 6 - Lisboa	19
Figura 7 - Diagrama da Rede de Transportes Públicos (Évora). Fonte: Site TREVO	20
Figura 8 - Diagrama da Rede de Transportes Públicos (Lisboa). Fonte: Site Transportes de Lisboa	20
Figura 9 - Linha Azul (Évora)	21
Figura 10 - Horário do Autocarro 31 (Évora)	22
Figura 11 - Horário do Autocarro 41 (Évora)	22
Figura 12 - Horário do Autocarro 728 (Lisboa)	23
Figura 13 - Horário do Autocarro 732 (Lisboa)	23
Figura 14 - Diagrama da Rede da Madrugada, Carris (Lisboa)	23
Figura 15 - Aplicação MOVE-ME Lisboa	24
Figura 16 - Evolução da População de Portugal e de Veículos Particulares (10^3)	27
Figura 17 - Mapa de Ruído Lisboa (24 horas)	29
Figura 18 - Mapa de Ruído Lisboa (nocturno)	29
Figura 19 - Mapa Ruído Évora (24 horas)	30
Figura 20 - Mapa Ruído Évora (Nocturno)	30
Figura 21 - Modelo Rasch: Exemplos	35
Figura 22 - Distribuição relevância/sensibilidade para a dimensão de acessibilidade em Évora	48
Figura 23 - Distribuição relevância/sensibilidade para a dimensão de acessibilidade em Lisboa	51
Figura 24 - Distribuição relevância/sensibilidade para a dimensão de mobilidade em Évora	54
Figura 25 - Distribuição relevância/sensibilidade para a dimensão de mobilidade em Lisboa	57
Figura 26 - Distribuição relevância/sensibilidade para Évora (resultados globais)	60
Figura 27 - Distribuição relevância/sensibilidade para Lisboa (resultados globais)	61
Figura 28 - Relevância absoluta: percentagem de utilizadores sensíveis a cada item, nas duas cidades	65

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Projecto Mimosa (Funchal)	15
Tabela 2 - Projecto Modern (Coimbra)	16
Tabela 3 - Projecto ELAN (Porto)	17
Tabela 4 - Cobertura da Rede e Condições Atmosférica: Questões	37
Tabela 5 – Qualidade do Ambiente Pedonal: Questões	39
Tabela 6 – Desempenho do Serviço: Questões	40
Tabela 7 – Qualidade do Serviço: Questões	41
Tabela 8 – Alfa de Cronbach: Acessibilidade em Évora e Lisboa	45
Tabela 9 - Alfa de Cronbach: Mobilidade em Évora e Lisboa	46
Tabela 10 - Alfa de Cronbach recalculado: Mobilidade em Évora e Lisboa	46
Tabela 11 – Recodificação da Escala	46
Tabela 12 – Acessibilidade Évora (Modelo de Rasch)	49
Tabela 13 - Acessibilidade em Évora - Cobertura da Rede e Condições Atmosféricas	50
Tabela 14 - Acessibilidade em Évora - Qualidade do ambiente pedonal	50
Tabela 15 - Acessibilidade Lisboa (Modelo de Rasch)	52
Tabela 16 - Acessibilidade em Lisboa - Cobertura da Rede e Condições Atmosféricas	53
Tabela 17 - Acessibilidade em Lisboa - Qualidade do ambiente pedonal	53
Tabela 18 – Mobilidade em Évora (Modelo de Rasch)	55
Tabela 19 - Mobilidade em Évora - Desempenho do Serviço (Frequências Relativas de Resposta)	56
Tabela 20 - Mobilidade em Évora - Qualidade do Serviço (Frequências Relativas de Resposta)	56
Tabela 21 - Mobilidade em Lisboa (Modelo de Rasch)	58
Tabela 22 - Mobilidade em Lisboa - Desempenho do Serviço (Frequências Relativas de Resposta)	59
Tabela 23 - Mobilidade em Lisboa - Qualidade do Serviço (Frequências Relativas de Resposta)	59
Tabela 24 – Acessibilidade e Mobilidade - Modelo Rasch em Évora	62
Tabela 25 - Acessibilidade e Mobilidade - Modelo Rasch em Lisboa	63

1. Introdução

Considerada como uma noção essencial do urbanismo contemporâneo, a acessibilidade é um dos pontos fundamentais para a experiência urbana. No seu máximo potencial, significa a não existência de restrições materiais, económicas, sociais, culturais ou jurídicas, que possam pôr em causa o acesso dos cidadãos a qualquer parte da vida quotidiana (Ascher, 2012).

Com os espaços urbanos numa tendência de degradação, fragmentação e eventual destruição pela massificação da utilização do automóvel, pela proliferação das vias rápidas, da necessidade de lugares de estacionamento, e conseqüente redução de eixos arbóreos, parques ou jardins (Lefebvre, 1991) é necessário refrear alguns dos factores que levaram a que a cidade não represente o expoente máximo da qualidade de vida. Se anteriormente a pressão automóvel nas cidades foi desejada como símbolo de desenvolvimento humano e económico, actualmente, e um pouco por todo o mundo, tenta-se combater essa tendência.

De forma a potenciar a acessibilidade, a mobilidade, e a revitalização do espaço urbano – factores que aumentam a qualidade de vida na cidade - é necessária a criação de soluções integradas, que contemplem vários modos de deslocação funcionando de forma articulada de forma a tirar o máximo proveito de cada um.

É então, através da implementação de Soluções Integradas, que no século XXI se tenta reverter o paradigma da motorização nas cidades, desviando o foco do automóvel como modo de deslocação dominante e enfatizando a necessidade de um sistema de transportes sustentável, adaptado à realidade actual e centrado nas necessidades dos utilizadores.

A avaliação do Desempenho das soluções implementadas passa necessariamente pela avaliação feita pelos utilizadores, que possuem um conhecimento profundo das lacunas dos sistemas atuais e no seu conjunto representam, com os seus hábitos, preferências e opiniões, as reais necessidades que constituem os desafios para a implementação das soluções futuras e a melhoria das atuais.

Para esta dissertação, foram escolhidos como casos de estudo os Centros Históricos das cidades de Évora e de Lisboa.

Com cerca de 56,600 habitantes (INE, 2011), Évora é a capital do distrito de Évora, do Alto Alentejo e da sub-região do Alentejo Central. Lisboa além de dimensões superiores, conta com 547.700 habitantes no mesmo período (INE, 2011).

A escolha destas cidades prende-se com a existência de núcleos centrais (Centros Históricos) em ambas as cidades, que se figuraram durante largos anos como centros funcionais, locais de

passagem incontornáveis pela existência de comércio, serviços públicos, entre outros. Outro dos pontos em comum é que, em ambos os casos, estes centros encontravam-se perfeitamente consolidados numa época anterior à da utilização massiva do transporte individual e, em ambos os casos, existe nestes centros uma significativa pressão do automóvel.

1.1. Mobilidade e Acessibilidade

Para Larson, Urry e Axhausen (2006), a mobilidade é compreendida como (1) o movimento físico da população; (2) o movimento físico dos objectos; (3) viagens imaginárias através de imagens e memórias presentes em textos, televisão, computador ou filme; (4) viagens virtuais na internet; e (5) deslocação através da comunicação interpessoal. No contexto dos transportes, a definição de mobilidade reduz-se aos primeiros dois conceitos: o movimento físico das pessoas e dos objectos. Nesta definição falta o propósito da mobilidade – e é necessária uma discussão crítica de forma a compreender se a mobilidade deve ser vista como um benefício. Deste modo é necessário introduzir o conceito de acessibilidade.

É necessário compreender também que muitas vezes as pessoas deslocam-se apenas pelo prazer de se deslocar (Mokhtarian, Salomon, & Redmond, 2001). Dessa forma, mesmo que a qualidade dos sistemas de transportes aumente, é provável que as pessoas viagem com maior regularidade apenas pelo prazer de viajar e que essas viagens se tornem mais longas. O conceito de mobilidade pode ser estendido de forma a abranger não apenas o movimento físico para aceder a algo, alguém ou algum lugar mas também para promover o prazer associado à experiência da deslocação física *de per si*.

Pode assumir-se que o objectivo do planeamento da acessibilidade é o de melhorar o acesso do maior número de pessoas a vários serviços ou actividades. Devem também ser ponderadas as alternativas que podem ser tomadas em consideração como forma de atingir esse objectivo. Ao tomar a acessibilidade como o indicador mais relevante (em vez da mobilidade), faz com que a discussão de alternativas seja o mais ampla possível.

A teoria dos transportes e a sua prática têm vindo a sofrer alterações a nível mundial, conflituando-se com vários entendimentos e ferramentas tradicionais. Tem-se assistido a uma transição do planeamento focado na mobilidade (tradicional), para um planeamento com base na acessibilidade (Ferreira, Beukers, & Te Brömmelstroet, 2012).

A acessibilidade refere-se à capacidade da população aceder a bens, serviços, actividades ou destinos (oportunidades). O acesso a alguma oportunidade é o fim último para as todas as deslocações, exceptuando aquelas cuja viagem é o seu fim próprio (como por exemplo um cruzeiro).

Para Jones (1981), a acessibilidade é a possibilidade que um indivíduo tem, numa dada localização espacial, de tomar parte de alguma outra actividade, noutra localização. De acordo com esta definição, tem-se em conta não apenas a localização espacial das actividades, mas também os modos de transportes disponíveis que as interconectam, independentemente da capacidade que os indivíduos têm ou não para as utilizar (Martinez, 1991).

A acessibilidade é afectada por diversos factores, como a mobilidade (o movimento físico), a conectividade entre espaços, os usos do solo ou mesmo os substitutos da mobilidade (como as telecomunicações e serviços de entrega). No geral pode também afirmar-se que a acessibilidade global é positivamente influenciada por uma maior quantidade e qualidade de informação disponível e pela aceitação social de diversos modos de transporte (Litman, 2007).

Jones (1981) distingue quatro tipos fundamentais de medidas de acessibilidade: (i) as medidas de rede; (ii) medidas de deslocação; (iii) medidas desagregadas do sistema combinado transportes e uso do solo; e (iv) medidas agregadas do sistema combinado de transportes e usos do solo, sendo as últimas o objecto deste trabalho.

1.2. Objectivos e Metodologia

Com o objectivo de analisar a Acessibilidade e Mobilidade aos Centros Históricos de Évora e Lisboa - cidades nas quais já existiram diversas tentativas de aplicação de Soluções Integradas de Acessibilidade, foi aplicado um questionário aos utilizadores de transportes colectivos (uma solução existente em ambas as cidades). Para a análise deste questionário foi desenhada uma adaptação do modelo de Rasch com o objectivo de hierarquizar diversas características das dimensões da Acessibilidade e Mobilidade, com base na relevância percebida pelos utilizadores de transporte colectivo.

O questionário esteve disponível para resposta online durante o mês de agosto de 2015, tendo sido difundido através de Sites de Redes Sociais (nomeadamente Facebook), junto de habitantes e grupos de habitantes de ambas as cidades. A difusão do questionário contou também com o apoio da Universidade de Évora na disseminação junto da comunidade académica.

1.3. Organização da Dissertação

Esta dissertação divide-se em 5 capítulos principais:

No Capítulo 2 (Da Sustentabilidade às Soluções Integradas) serão discutidos os conceitos de Desenvolvimento Sustentável, de Sustentabilidade nos transportes e a necessidade de implementação de Soluções Integradas de Acessibilidade, fazendo referencia a soluções portuguesas no contexto do Projecto Civitas. Os Centros Históricos de Évora e Lisboa são apresentados como casos de estudo no Capítulo 3.

No Capítulo 4 sintetiza-se uma discussão subordinada ao Transporte Colectivo e Automóvel Privado, versando o capítulo 5 sobre a percepção de Mobilidade e Acessibilidade por parte dos utilizadores dos serviços de transporte colectivo em Évora e em Lisboa.

Conclusões e futuros desenvolvimentos são apresentados no capítulo 6.

2. Da Sustentabilidade às Soluções Integradas

2.1. Desenvolvimento Sustentável

Desde o século XX que os conceitos de cidade e de urbanização constituíam um importante ponto de partida para compreender e explicar a estruturação das sociedades e respectivas dimensões espaciais e culturais. Actualmente, nas cidades e arredores, os padrões de concentração e dispersão espacial das actividades e das populações têm vindo a crescer rapidamente (Hamnett, 2004) dando origem a intensos fenómenos globais de metropolização (Castells 2000). Estes fenómenos, que decorrem do aumento da população urbana, intensificam as interações e estimulam a produtividade e inovação (Bassand, 1997).

São essencialmente elementos económicos e tecnológicos que levam à adesão à vida em cidade e à emergência de aglomerados urbanos que abrangem várias unidades administrativas territoriais e que formam relações complementares e hierárquicas entre si (Bassand, 1997; Sassen, 2006), onde a forma urbana e a mobilidade espacial assumem um papel decisivo na permanente tensão entre coesão e fragmentação social.

O ritmo e a forma da urbanização são factores chave na vulnerabilidade ou resiliência das cidades. É este acelerado ritmo que faz surgir a necessidade de um planeamento urbano que tenha como base o desenvolvimento sustentável. A Sociedade Americana de Arquitectos Paisagistas (ASLA) sintetiza em *The Sustainable Sites Handbook* (Calkins, 2011) como guia de boas práticas, os princípios a seguir para os espaços urbanos sustentáveis, , entre os quais:

- Não fazer alterações que degradem o ambiente envolvente e promover projectos através dos quais o desenvolvimento (ou perturbação) esperada se apresente como uma oportunidade para regenerar os serviços de ecossistema;
- Tomar precauções e avaliar alternativas na necessidade de tomada de decisões que podem perturbar a saúde humana e ambiental;
- Criar e implementar designs coniventes com as condições económicas, culturais e ambientais, com respeito pelo contexto local, regional e global;
- Preservar, conservar e regenerar – maximizar os benefícios dos serviços de ecossistema através da preservação das características existentes, conservar recursos de uma forma sustentável, e regenerar serviços de ecossistema danificados ou desaproveitados;

- Promover o respeito inter-geracional, garantindo o acesso das gerações futuras a um ambiente sustentável, com sistemas e recursos regenerativos;
- Adaptar as decisões às mudanças demográficas e ambientais;
- Reestabelecer as relações essenciais entre os processos naturais e a actividade humana;
- Promover uma gestão ambiental sustentável – compreendendo que uma gestão responsável de um ecossistema saudável melhora a qualidade de vida das gerações actuais e futuras.

Conforme a definição da Comissão Brundtland das Nações Unidas (1987), o desenvolvimento sustentável é aquele que consegue suprir as necessidades do presente sem que sacrifique a oportunidade das gerações futuras fazerem o mesmo. Para tornar um território sustentável é necessária uma interacção complexa entre todas as componentes desse mesmo território, e é apenas através dessa interacção que é possível criar soluções integradas que melhorem a qualidade da vida urbana e garantam a sustentabilidade.

O conceito de Sustentabilidade não é estático: prende-se com um equilíbrio dinâmico que se encontra em constante mutação e adaptação e que resulta de uma interacção entre três grandes dimensões: ambiente, economia e sociedade. A Sustentabilidade encontra-se no centro deste 'triângulo' (Campbell, 1996) como algo que só pode ser atingido de forma aproximada e indirecta, por meio da resolução dos conflitos entre os vértices do triângulo (Figura 1)

Do trabalho de Tanguay e colegas (2010) emerge uma nova estrutura de sustentabilidade cujas bases se fundam no Triângulo de Planeamento de Campbell (1996). Efectivamente, se a Sustentabilidade se encontra no centro do triângulo e apenas pode ser abordada de forma indirecta e aproximada (pela variação e relação de três dimensões da sociedade), é natural que existam situações intermédias, mais próximas da sustentabilidade, que se encontrem na intersecção de apenas duas das dimensões.

A dimensão ambiental limita as restantes dimensões, uma vez que tanto a sociedade quanto a economia se devem desenvolver em harmonia com a natureza. A dimensão social tem um maior ênfase na equidade e bem estar de toda a população, e a dimensão económica foca-se no desenvolvimento económico sem que este consuma mais recursos do que os que o ambiente consegue repor.

A teoria de Tanguay e colegas (2010) aprofunda a ideia de que a intersecção dos pares resulta num ambiente equitativo (Sociedade e Economia), habitável (Sociedade e Ambiente) ou viável (Economia e Ambiente). Este raciocínio esquematiza-se na Figura 2, na qual a Sustentabilidade

continua a ser o centro e apenas atingível pela intersecção dos objectivos de todas as dimensões, todas elas responsáveis pelo progresso no sentido do desenvolvimento sustentável.

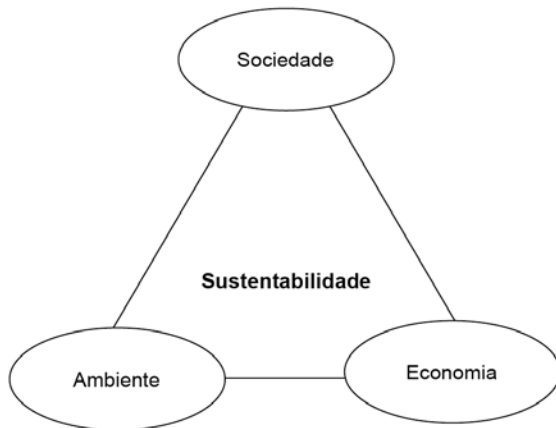


Figura 1 - Triângulo de Campbell

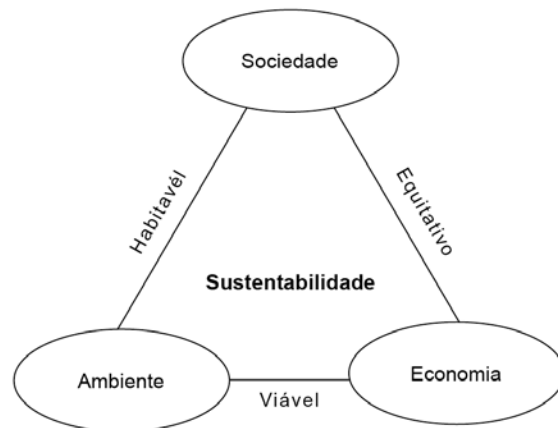


Figura 2 - Adaptação do Triângulo de Campbell por Tanguay e colegas

A sustentabilidade como um caminho tende a focar os seus esforços em sugerir políticas que levem a que a sociedade tome um rumo mais sustentável do que a trajectória presente, o que pode ser medido por um conjunto de indicadores.

O método mais eficaz para a medição da sustentabilidade é a aplicação de uma metodologia que contenha a formulação das questões e critérios mais relevantes de forma a criar indicadores. É necessário que, através da utilização dos mesmos, seja possível compreender a situação actual e fazer uma comparação com valores de referência previamente definidos. Desta forma é possível verificar evoluções e fazer ajustes, caso sejam necessários. A utilização de indicadores bem definidos (de forma a poderem ser reproduzíveis) que meçam os níveis de sustentabilidade é a única forma possível para fazer uma avaliação séria das necessidades de cada território e conhecer qual é, num dado momento, a realidade a nível da sustentabilidade.

A Sustentabilidade nos Transportes surge como subtópico do Desenvolvimento Sustentável: as decisões políticas que são tomadas no âmbito dos transportes afectam a população de várias formas, sendo que os impactes dos objectivos a cumprir devem ser considerados no processo de planeamento (Litman, 2007).

2.2. Sustentabilidade nos transportes

De acordo com Litman (2007), o planeamento do sector dos transportes deve respeitar a sustentabilidade nas suas três dimensões: ambiente, economia e sociedade. Não deve apenas ser socialmente equitativo, como deve também promover a saúde e a segurança. Deve ser acessível em termos de custo, reforçar a coesão da comunidade e a preservação cultural. Na mesma medida, deve reduzir a poluição sonora, ambiental e da água, reduzir as emissões que podem levar a alterações climáticas, como também deve promover a conservação de recursos naturais, a protecção da biodiversidade e preservação do espaço. Deve também haver eficiência operacional ao nível da mobilidade e ser um factor de dinamização da economia local.

Este planeamento para a sustentabilidade, ou Planeamento Exhaustivo, tem em vista assegurar que as decisões tomadas no curto prazo são consistentes com os objectivos estratégicos de longo prazo (Litman, 2007).

O inicio da discussão em torno do transporte sustentável dá-se em 1996 pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE). A partir do projecto "*Towards Sustainable Transportation*" é esboçada a primeira definição de Transporte Sustentável, como sendo aquele que não põe em perigo a saúde pública ou os ecossistemas, e responde a necessidades de acesso consistentes com uso de recursos renováveis abaixo do seu nível de regeneração, e ao uso de recursos não renováveis abaixo das taxas de desenvolvimento dos substitutos renováveis. Deve igualmente garantir-se o cumprimento de critérios de saúde ao nível da libertação de ozono, óxido de nitrogénio, partículas e ruído; objectivos internacionais para a minimização da emissão de dióxido de carbono no sector dos transportes; e a protecção dos ecossistemas no que concerne à protecção das zonas urbanas (Organization for Economic Cooperation and Development, 1996).

Em 2011, é proposta uma definição pelo Conselho dos Ministros de Transportes da União Europeia (Rhaman & van Grol, 2005), na qual o transporte sustentável é aquele que:

- Permite o acesso básico e o desenvolvimento das necessidades dos indivíduos, empresas e sociedades de forma consistente e responsável perante a saúde humana e dos ecossistemas, garantido a equidade intra e trans-geracional;
- É acessível, funciona de forma justa e eficiente, oferece escolha no modo de transporte e apoia uma economia competitiva, bem como um desenvolvimento regional equilibrado;

- Limita as emissões e desperdício, utiliza recursos naturais abaixo da taxa de regeneração dos mesmos no planeta, e usa recursos não renováveis abaixo das taxas de desenvolvimento dos seus substitutos renováveis, o que minimiza o impacto na Terra e na geração do ruído.

A persecução do objectivo da sustentabilidade nos transportes é visto como ingénua (Goldman & Gorham, 2006). As decisões no que concerne ao sector dos transportes tendem a ser feitas ao serviço dos objectivos de uma agenda política: crescimento económico, criação de emprego, maior intensidade de uso do solo.

Vários autores, como Goldman e Gorham (2006), defendem que existem essencialmente duas categorias de visão política sobre as decisões em transportes: a sustentabilidade como um caminho ou a sustentabilidade como um fim. Os esforços no sentido de encarar o transporte sustentável como um fim e não como um caminho tendem a ter mais sucesso em conseguir chegar ao que deve ser um sistema sustentável (Rhaman & van Grol, 2005)

2.3. Soluções Integradas de Acessibilidade

Existe a necessidade de um equilíbrio sustentável no espaço urbano – o qual se pressupõe coeso, com suficiente dinamização económica e funcional, com mobilidade e acessibilidade a bens, serviços e actividades.

Se, de facto, a cidade é o espaço público (Jacobs, 1958; Lefebvre, 1991; Portas, 2003) e se, de facto, o tráfego urbano – que é efectuado nesse mesmo espaço público - representa uma ameaça à vivência na cidade em vários aspectos (Gärling et al., 2002; McMichael, 2000), torna-se necessário a adopção de políticas que garantam o acesso a todas as zonas da cidade e que não dependam do transporte individual.

A acessibilidade pode ser também melhorada por promover uma maior e mais rápida mobilidade e por aumentar a proximidade entre a oferta e a procura. Autores como Handy (2002) ou Ferreira e Batey (2007) consideram que o maior benefício de pensar em termos de acessibilidade (e não em termos de mobilidade) leva a que o processo de decisão seja interdisciplinar e multifacetado, o que é fundamental para a produção criativa, aumentando o espectro de possibilidades de resolução de problemas. O planeamento da acessibilidade melhora não apenas a qualidade das soluções mas também, a qualidade dos objectivos a serem adoptados pelos decisores.

Centenas de cidades debatem-se e procuram estratégias integradas que promovam a sua sustentabilidade, no que diz respeito à mobilidade e acessibilidade. Goldman & Gorham (2006) identificam algumas das mais ambiciosas e inovadoras direcções que as políticas de sustentabilidade têm vindo a tomar, organizando-as em quatro *clusters* de actividade: Nova Mobilidade, Cidade Logística, Sistemas de Gestão Inteligente, e Vivência (*Livability*).

Estas categorias (ou *clusters*) são uma representação da visão dos autores que não é estanque - uma vez que alguns aspectos são fluidos entre todas. Há também a ressalva de que estas visões estratégicas e políticas podem tomar diferentes formas quando são aplicadas a diferentes cidades onde as necessidades locais, os níveis de desenvolvimento económico, a cultura, a forma urbana, a estrutura económica e os sistemas de transportes devem ser tomados em consideração.

Alguns dos aspectos referidos em vários dos *clusters* encontram-se em Évora e em Lisboa, as cidades em análise, como por exemplo a utilização de *smart cards* (Sistemas Inteligentes de Transporte - Nova Mobilidade), a limitação de circulação de veículos mais poluentes (Zonas de Emissões Reduzidas – Cidade Logística) ou as ruas pedonais (Vivência)

Nova Mobilidade - esta estratégia utiliza novas tecnologias e modelos de negócio que geram alternativas competitivas (mais flexíveis, convenientes e integradas) ao automóvel privado. Caso sejam bem sucedidas, este tipo de estratégia pode representar um passo importante para a sustentabilidade, reduzindo os recursos consumidos.

Sistemas inteligentes de Transportes - Com a Nova Mobilidade surgem sistemas inteligentes de transportes, nomeadamente a informação distribuída de viagem (*distributed travel information*) - estes sistemas podem informar o utilizador de quanto tempo demora o autocarro a chegar, qual o número de lugares de estacionamento disponíveis, ou quais são as artérias que estão congestionadas. Exemplos: Lisboa e Porto.

Integração - algumas regiões passam a utilizar as suas tecnologias de pagamento de forma a unificar várias empresas e modos de transporte - utilizando, por exemplo, *smart-cards* com múltiplos usos (por exemplo parquímetros ou serviços de *car-sharing*). Estas melhorias são consideradas como um incentivo à população para a utilização de vários transportes públicos diferentes. Exemplos: Lisboa, Londres e Paris.

Car-sharing – permite o acesso à utilização de automóveis partilhados, através de um serviço de subscrição. Empresas deste tipo estão a surgir por toda a Europa e Estados Unidos da América, e fornecem um serviço de conveniência acessível que proporciona à população uma série de benefícios (Cervero & Tsay, 2004; Nathani, Schleich, & Walz, 2001), como parques de estacionamento próprios ou a utilização de veículos eficientes e respeitadores do ambiente. Exemplos: Lisboa, Berlim e Filadélfia

Bikesharing: algumas cidades oferecem a possibilidade de alugar bicicletas de uso público. Os utilizadores podem, por exemplo, encontrar as bicicletas mais próximas através do telemóvel, e desbloquear as mesmas ligando um certo número de telefone. Exemplos: Aveiro, Munique e Barcelona

Residências Sem Automóveis (Auto-free Housing): - Algumas cidades promovem incentivos para reduzir a posse de automóveis. Na área de São Francisco (EUA), é oferecido um serviço de *car-sharing* a inquilinos que arrendam habitações, desde que garantam que não irão possuir um carro.

Cidade Logística. Cidades onde o tráfego urbano cresce rapidamente e o comércio electrónico facilita o modelo de negócio da distribuição de bens.

Pontos de descarga/recolha – Existência de pontos de descarga e recolha de bens, que reduzem drasticamente viagens associadas à distribuição porta a porta

Centros de logística e distribuição urbana – Centros que fornecem distribuição local de bens, utilizando frequentemente veículos respeitadores do ambiente. Empresas que tenham um compromisso ambiental podem ter benefícios a nível fiscal.

Zonas de Emissões Reduzidas - Várias cidades europeias como Copenhaga, Estocolmo ou Lisboa restringem o acesso a veículos com determinado nível de emissões, dimensões ou idade.

Sistemas de Gestão Inteligente - algumas cidades introduzem novos preços e técnicas de gestão de sistemas de forma a atingir uma maior eficiência ambiental e económica.

Custo de Congestão (*Congestion charging*) - imposto de circulação no centro da cidade existente (por exemplo em Londres).

Gestão compreensiva de transportes públicos – Foi possível melhorar a qualidade e frequência dos serviços em Londres com os lucros do imposto de circulação

Vivência (*livability*) - inclui a preocupação com a acessibilidade, a alocação de recursos e design do espaço público, as oportunidades para coesão social, recreação e o bem estar dos residentes. Este *cluster* enfatiza a ideia de que a hiper-motorização leva à erosão da vitalidade económica e social da cidade, realça a perpetuação do automóvel no espaço público sem privilegiar outros tipos de uso. Bogotá foi transformada segundo este paradigma sob a liderança de Enrique Penalosa, cujos objectivos assentavam na vivência, equidade social e a reclamação do espaço público para os peões (Wright & Montezuma, 2004) .

Ruas Pedonais (*Pedestrian Realms*) - ruas não motorizadas.

Redução da rotina de condução – através de, por exemplo, desenvolvimento de dias não motorizados de forma a que os residentes se familiarizem com outros meios de deslocação. Bogotá racionaliza o privilégio da condução em horas de ponta.

Autocarros rápidos (*Bus Rapid Transit*) - Autocarros de serviços rápidos, cuja rede está criada de forma a que se encontre a menos de 500m de 85% dos residentes.

Zonas partilhadas - Áreas de coexistência entre carros, bicicletas e peões. Estas áreas melhoram significativamente a segurança, encorajam a utilização de modos suaves de

deslocação e criam uma paisagem urbana mais agradável, com melhores oportunidades para a interacção social nos espaços públicos.

A definição de um conjunto de Soluções Integradas para um espaço urbano deve, acima de tudo, suprir as necessidades da população. As Soluções Integradas de Acessibilidade devem promover a sustentabilidade e tornar as alternativas suficientemente atractivas para que se proceda a uma transferência modal.

2.3.1. Projecto Civitas

A iniciativa CIVITAS, um projecto da União Europeia para a mobilidade sustentável nos países europeus, baseia-se no facto de que o transporte rodoviário na Europa é responsável por 40% do dióxido de carbono lançado para a atmosfera e que o tráfego urbano é responsável por 70% do total de poluentes no ambiente. Esta iniciativa, lançada em 2002, tem como principal objectivo a redefinição das políticas de transportes – no sentido de criar um melhor, mais limpo e integrado sistema de deslocação em contexto urbano (Dziekan, 2012).

Das 69 cidades que se juntaram ao projecto em todas as suas fases, apenas três portuguesas (Funchal, Coimbra e Porto) se juntaram na terceira fase, entre 2008 e 2012. Cada uma das cidades participa com um (ou mais) projectos e cada projecto consiste num conjunto de várias medidas, integradas entre si, com vista a promover a diminuição do uso do transporte automóvel privado.

Cada uma destas cidades (Funchal, Coimbra e Porto) desenhou um conjunto de soluções que foram testadas e aplicadas sob forma de projecto piloto, podendo continuar o seu desenvolvimento e aplicação definitiva, individualmente ou em conjunto.

A explicação sucinta de cada um dos projectos, incluindo os objectivos e resultados, apresentam-se na Tabela 1 para o Projecto Mimosa (Funchal), na Tabela 2 para o Projecto Modern (Coimbra), e na Tabela 3 para o Projecto ELAN (Porto)

Em cada uma das cidades foram aplicadas medidas distintas, no entanto é de salientar a existência de medidas comuns em mais do que uma cidade, como por exemplo a promoção de *eco-driving*, ou seja, a condução ambientalmente consciente que tem como objectivo máximo a redução do consumo de combustível que se traduz num menor número de emissões nocivas para a atmosfera e um menor gasto económico por parte dos condutores.

Medidas similares tomadas em cada cidade têm resultados diferentes: a explicação para resultados diferentes pode basear-se no facto de que cada cidade tem as suas peculiaridades,

cada população tem necessidades distintas, e essas diferenças devem ser tidas em conta na aplicação de medidas pré-existentes ou simplesmente medidas tomadas em contextos diferentes.

Tabela 1 – Projecto Mimosa (Funchal)

Funchal – Projecto ‘Mimosa’		
Medida	Projecto / Objectivo	Resultados
Controlo / Limite do tráfego no Centro Histórico	Sistema de controlo automático de entrada com base num leitor de matrículas (implementado em 2012)	Redução do número de veículos, redução do ruído
Serviços de mobilidade via SMS	Informação de trânsito via SMS aos condutores. Objectivo: melhorar os fluxos, reduzir congestionamentos.	Não implementado após o projecto-piloto
Autocarros de baixas emissões (Linha Verde)	Autocarro frequente como apoio para pontos turísticos. Objectivos: Promover o transporte público; Reduzir o uso do automóvel privado	Redução de Poluentes: Dióxido de Carbono (13%), PM10 (43%); melhorias nas paragens de autocarros; redução de 13% nos níveis de tráfego gerais
Frota Sustentável	Promover novas tecnologias e os seus benefícios (veículos <i>green</i>) no mercado local	A inclusão de 5 mini-autocarros sustentáveis diminuiu em 1,2% o consumo geral da frota; 22% NOx; 12% PM10
Autocarros ‘Dial-and-Ride’	Optimização e melhoria da acessibilidade do transporte para idosos e deficientes motores	Satisfação dos utilizadores (10/10), aumento do número de utilizadores (1384)
Centro de Planeamento para o transporte Público	Monitorizar a utilização dos serviços de transportes públicos e integrar essa informação. Objectivo: facilitar o planeamento de transportes e do processo de tomada de decisão	Redução do tempo de resposta aos utilizadores
‘Park & Ride’	Concentrar o estacionamento nas zonas periféricas com conectividade ao transporte público existente	Aumento de 6000 passageiros em transporte público num ano (via serviço ‘Park & Ride’)
Eco driving	Promoção e formação em eco condução para motoristas das frotas de transporte público	Redução geral de 6% do consumo de combustível.
Veículos eléctricos e híbridos	Promoção da aquisição de veículos eléctricos e híbridos (50% de desconto nas tarifas de estacionamento)	Não existem dados conclusivos
Campanhas de promoção de mobilidade sustentável	Informar os residentes das soluções existentes, formar em eco-condução, melhorar a qualidade de vida, promover hábitos sustentáveis e a utilização de transporte público	Não existem dados conclusivos
Autocarro & Bicicleta	Integrar o uso do transporte em autocarro e em bicicleta, promover modos suaves de deslocação; diminuir a intensidade do transporte privado	Aumento de 0,7 pontos percentuais do transporte de bicicleta em autocarro

Tabela 2 - Projecto Modern (Coimbra)

Coimbra – Projecto ‘Modern’		
Medida	Projecto / Objectivo	Resultados
Sistemas de e-bilheteira	Utilização de bilhetes electrónicos, integração em sistema de <i>Park & Ride</i>	Aumento de utilizadores de transporte público (+1,2%), aumento de 10% de vendas de e- <i>tickets</i> .
Combustíveis alternativos na frota de autocarros	Melhorar a qualidade do ar, reduzir efeito de estufa, reduzir a dependência de combustíveis fósseis	Redução de 10% dos custos em combustível, redução de CO e emissões de PM a 20%.
Eco-condução	Promoção e formação em eco condução para motoristas das frotas de transporte público	Não existem dados conclusivos
Informação em tempo real para utilizadores de transporte publico	Tornar o transporte público mais atractivo e mais rápido; Melhorar a imagem do transporte público e aumentar o número de utilizadores. – colocação de painéis informativos & aplicação para <i>smartphone</i>	Melhoria da satisfação dos utilizadores
Gestão da Mobilidade	Desenvolvimento de um plano de mobilidade para uma transferência modal no caso específico de trabalhadores de um hospital: desconto em sistemas <i>Park & Ride</i> ; informação em tempo real no local de trabalho; melhoria de condições de modos suaves, e <i>carsharing</i>	Transferência modal de 10,3% (de automóvel privado para transporte público); Mitigação das emissões de CO2

Tabela 3 - Projecto ELAN (Porto)

Porto – Projecto ‘ELAN’		
Medida	Projecto / Objectivo	Resultados
Autocarro híbrido de baixo peso	Reduzir os custos de produção de autocarros urbanos, reduzir emissões de CO ₂ , promover uma transferência modal para modos de transporte menos poluentes	Protótipo mais leve (16%); Redução de emissões de CO ₂ entre 7 e 36%
Participação pública	Desenvolvimento, com base na participação pública entre vários agentes, de um plano para a transferência modal	Não existem dados conclusivos
Centro de informações (<i>mobility shop</i>)	Promover informação sobre os serviços existentes	Não existem dados conclusivos
Agência de mobilidade flexível	Oferecer um serviço de ‘ <i>car-sharing</i> ’, promover uma transferência para modos mais sustentáveis	Não existem dados conclusivos
Informação móvel	Colocação de painéis informativos; aplicação para <i>smartphone</i> (MOVE-ME); Informar quais as melhores carreiras, tempos de espera, transportes alternativos; optimização de viagem	Aumento da satisfação; 21% do público afirma utilizar menos vezes o automóvel privado desde a implementação da aplicação

3. O caso dos centros históricos: Évora e Lisboa

Os Centros Históricos de Évora e de Lisboa serão o objecto de estudo desta dissertação.

Em Évora, considera-se como Centro Histórico a zona intra-muralhas e em Lisboa (de acordo com a definição das Unidades de Intervenção Territorial por parte da respectiva Câmara Municipal) o espaço geográfico que corresponde as freguesias de Campo de Ourique, Estrela, Misericórdia, Penha de França, Santa Maria Maior e São Vicente. A delimitação geográfica do Centro Histórico de cada uma das cidades encontra-se na Figura 3 (Évora) e na Figura 4(Lisboa).



Figura 3 - Centro Histórico de Évora



Figura 4 - Centro Histórico de Lisboa

No caso das duas cidades em análise, Évora e Lisboa, e em concreto nos seus centros históricos, é urgente reduzir a pressão do automóvel, pois essa redução do uso de veículos individuais permite a reabilitação do espaço público, a sua revitalização e um aumento da qualidade de vida da população.

Existem, em ambas as cidades, conjuntos de Soluções Integradas de Acessibilidade a Centros Históricos – um conjunto de medidas que, de forma articulada, permitem à população aceder aos Centros de outra forma que não dependa do transporte individual e que reduzam o tráfego automóvel dentro dos mesmos. Dentro dessas Soluções comuns destaca-se a existência de estacionamento tarifado (tanto na via pública quanto nos parques), o que conduz a uma dissuasão do uso do transporte individual (Nunes da Silva, 2008) e o sistema público de transportes (em Évora os transportes TREVO – Transportes Rodoviários de Évora; e os Transportes de Lisboa – Metro, Carris e Travessias do Tejo).

O facto de a urbanização já estar definida nos Centros Históricos no início do século XX, significa que não foi tido (nem havia como ter) em consideração o aumento do número de veículos motorizados em circulação – e consequente necessidade de espaço para os mesmos.

Na Figura 5 e na Figura 6 é visível a perturbação causada pela utilização de veículos automóveis em Évora e Lisboa.



Figura 5 - Évora

Fonte: Blog Passeio Livre



Figura 6 – Lisboa

Fonte: Blog Passeio Livre

As políticas de intermodalidade (que integram e articulam diversos modos de deslocação) poderão reduzir a pressão do automóvel (ao promover e valorizar a utilização de transporte colectivo e de modos suaves de deslocação), melhorar a segurança e condições do tráfego, e articular o planeamento transportes com os usos do solo (através de políticas de estacionamento, existência de vias reservadas ao transporte colectivo e à associação de centralidades com nós de conectividade dos transportes).

Sendo o maior foco desta dissertação a avaliação dos sistemas públicos de transportes pelos seus utilizadores, são ilustradas na Figura 7 e na Figura 8 os diagramas da rede de transporte público em cada uma das cidades.

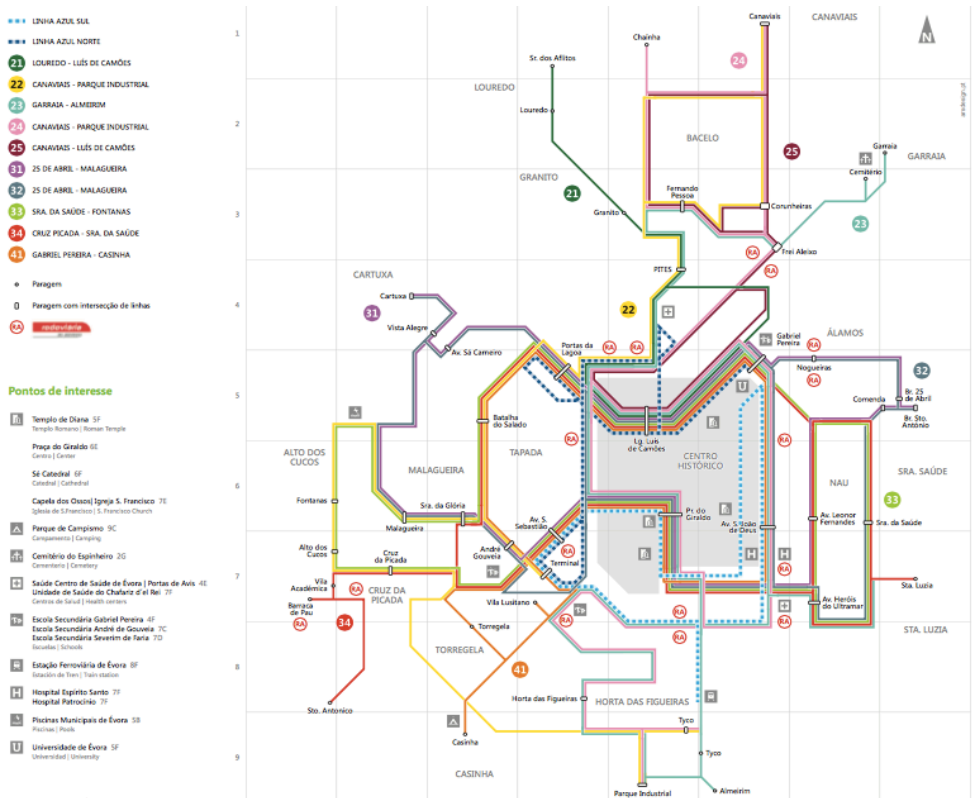


Figura 7 - Diagrama da Rede de Transportes Públicos (Évora). Fonte: Site TREVO

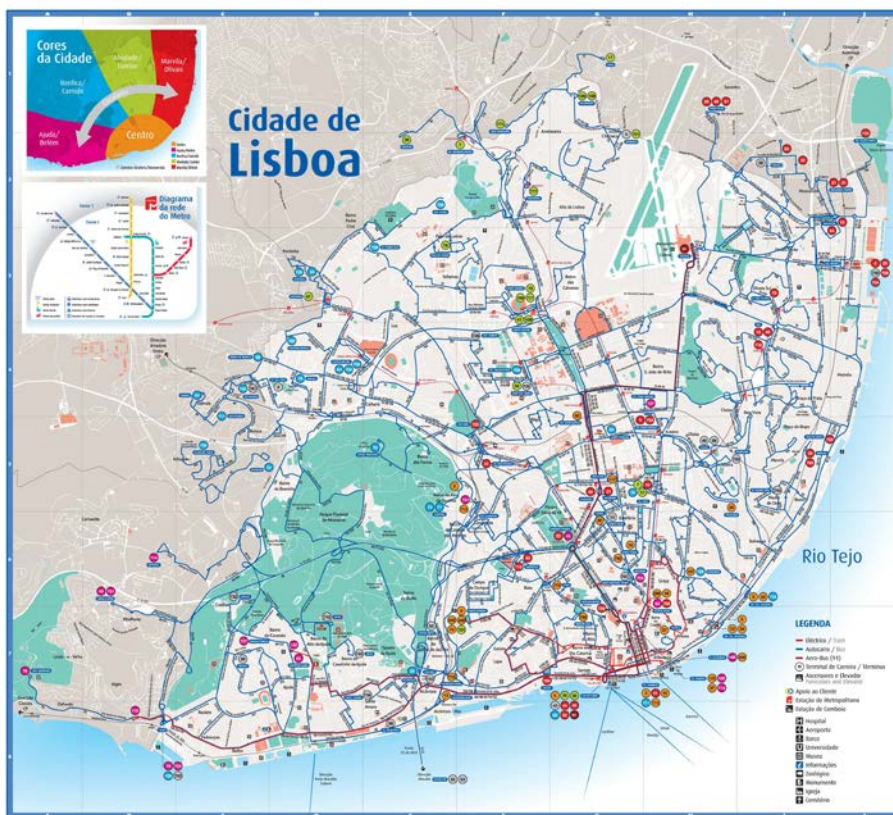


Figura 8 - Diagrama da Rede de Transportes Públicos (Lisboa). Fonte: Site Transportes de Lisboa

Em Évora, existem diversas carreiras de autocarro que ligam os bairros periféricos aos limites do centro da cidade, e duas carreiras distintas (Linha Azul) que efectuem percursos circulares na zona intra-muralhas. Em Lisboa, o Centro Histórico é acessível por diversos autocarros e metro.

Em ambas as cidades é possível a compra de um cartão recarregável que desconta o valor das viagens aquando da sua utilização através de um sistema *contactless*. É possível recarregar o cartão para um uso esporádico ou para uso ilimitado durante períodos de 30 dias. É ainda possível adquirir uma viagem individual dentro dos autocarros, sendo esta a única forma de adquirir viagens nos autocarros da Linha Azul em Évora.

Contrariamente aos outros percursos de autocarro e metro (nos quais existem paragens específicas para os utilizadores entrarem e saírem dos transportes), a Linha Azul em Évora percorre um caminho delimitado no chão por um traço azul (Figura 9) ao longo do qual qualquer passageiro poderá fazer sinal ao motorista (com a intenção de entrar no autocarro) e poderá também, a qualquer momento do percurso, sair do autocarro. Cada bilhete para a Linha Azul (com o custo de 1€) é válido durante todo o dia.



Figura 9 - Linha Azul (Évora)

Em Évora, o serviço público de transportes funciona entre as 7.00h e as 20.00h nos dias úteis, entre as 8.00h e as 14.00h aos sábados, e não se encontra em funcionamento aos domingos e feriados. Os autocarros da Linha Azul têm uma frequência de passagem de 15 minutos durante todo o dia.

Os horários e frequência das restantes carreiras de autocarro tanto em Évora quanto em Lisboa é variada conforme a procura, Conforme se ilustra nas figuras 10, 11, 12 e 13.



Figura 10 – Horário do Autocarro 31 (Évora)



Figura 11 – Horário do Autocarro 41 (Évora)

Dias Úteis - Verão																								1ª partida: 05:25 - última partida: 23:30	
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1				
25	13	00	08	03	06	05	11	00	05	09	13	11	00	01	10	06	02	08							
41	29	16	19	14	17	21	27	16	21	25	29	24	13	13	28	25	24	30							
57	45	30	30	24	33	38	44	33	37	41	45	36	25	26	47	40	46								
			44	41	35	49	54		49	53	57	58	48	37	38										
			57	52	45									49	51										
					56																				

Figura 12 – Horário do Autocarro 728 (Lisboa)

Dias Úteis - Verão																								1ª partida: 06:45 - última partida: 21:15	
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1				
45	10	06	03	13	22	08	17	03	12	17	13	10	07	10	15										
	35	25	26	36	45	31	40	26	35	36	32	29	26	32											
	47	44	50	59		54		49	58	54	51	48	47	54											

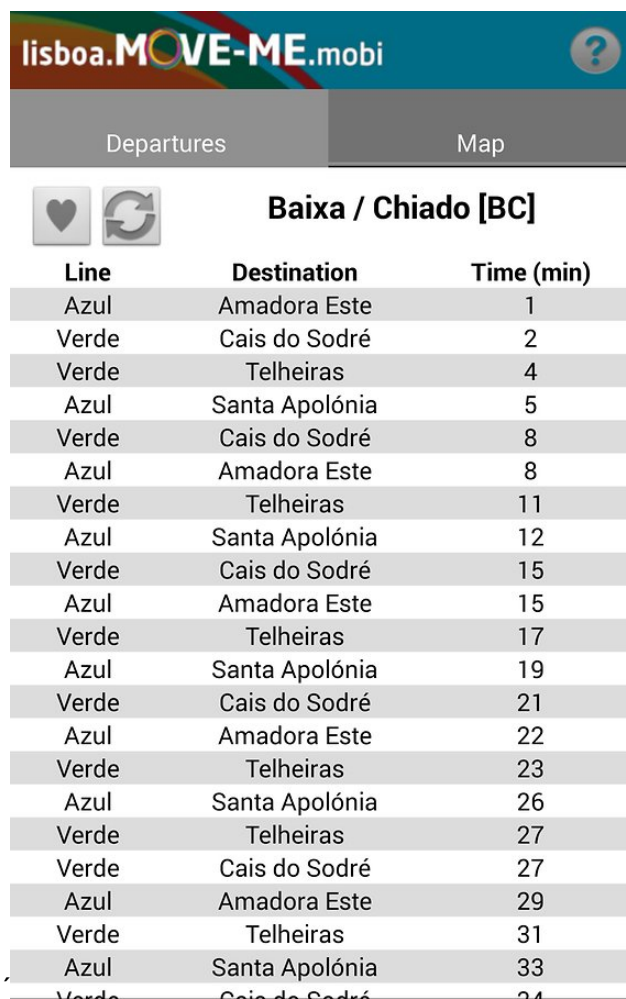
Figura 13 – Horário do Autocarro 732 (Lisboa)

Em Lisboa o metro encontra-se em funcionamento entre as 6.00h e a 1.00h e existe ainda a Rede da Madrugada – cujo diagrama de rede se encontra na Figura 14 – e que consiste em carreiras de autocarro que realizam serviço nocturno de transporte na cidade de Lisboa, todos os dias.



Figura 14 – Diagrama da Rede da Madrugada, Carris (Lisboa)

Em Lisboa existem painéis informativos em algumas paragens de autocarro e estações de metro, nas quais se encontram informação em tempo real, com o objectivo de informar os utilizadores de quantos minutos demorará o seu transporte a chegar. Adicionalmente a aplicação MOVE-ME para smartphone disponibiliza informação de base para o cálculo de rotas, como informação de rede, horários, paragens e destinos. A Figura 15 demonstra a interface informativa da estação de metro Baixa/Chiado em Lisboa nesta aplicação.



Line	Destination	Time (min)
Azul	Amadora Este	1
Verde	Cais do Sodré	2
Verde	Telheiras	4
Azul	Santa Apolónia	5
Verde	Cais do Sodré	8
Azul	Amadora Este	8
Verde	Telheiras	11
Azul	Santa Apolónia	12
Verde	Cais do Sodré	15
Azul	Amadora Este	15
Verde	Telheiras	17
Azul	Santa Apolónia	19
Verde	Cais do Sodré	21
Azul	Amadora Este	22
Verde	Telheiras	23
Azul	Santa Apolónia	26
Verde	Telheiras	27
Verde	Cais do Sodré	27
Azul	Amadora Este	29
Verde	Telheiras	31
Azul	Santa Apolónia	33
Verde	Cais do Sodré	34

Figura 15 – Aplicação MOVE-ME Lisboa

4. O Transporte Colectivo e Automóvel Privado nas cidades

Cada cidade deve, de acordo com o Grupo Mundial para o Transporte Urbano Sustentável (WGSTU, 2004), trabalhar numa visão específica de desenvolvimento sustentável, formulando um conjunto de objectivos baseados numa estratégia integrada para os transportes e os sectores com os quais os transportes se relacionam.

De acordo com Sanz (1999) é necessário, para que se verifique uma menor utilização do transporte motorizado individual, a integração e combinação de transportes colectivos e facilitação de deslocações em modos suaves de deslocação.

Deve-se ainda complementar a facilitação da utilização de transporte colectivo e de utilização de modos suaves com medidas restritivas ao uso do transporte individual (como a proibição e condicionamento de circulação, redução do número de lugares de estacionamento, etc.), a par de uma melhoria dos sistemas de transportes colectivos (bilheteiras integradas, acesso a zonas onde não é permitida a utilização de transporte motorizado individual, etc.). Os sistemas de transportes devem permitir a deslocação de pessoas e bens, promovendo a inclusão social e o desenvolvimento urbano (Elias & Shiftan, 2012; Gudmundsson, 2004).

Para Goldman & Gorham (2006) uma das características fundamentais do sector dos transportes que está continuamente a frustrar o desenvolvimento é a natureza porosa do sistema de transportes em si: o sistema dos transportes é um sistema aberto e ligado a outros sistemas. A intrínseca necessidade de ver o sistema de transportes como um sistema interdisciplinar, pode levar à clássica 'falácia ambiental' de Churchman (1979).

A acessibilidade ao sistema público de transportes pode ser medida pela distâncias entre as casas e as paragens, ou pela distancia realizada pelo transporte entre casa e trabalho (Handy & Niemeier, 1997; Hawkins, et al., 2014) e algumas camadas da população, nomeadamente jovens e idosos, bem como utilizadores regulares, necessitam de maior acessibilidade para chegarem aos seus destinos (Martin, Jordan, & Roderick, 2008). Os utilizadores destes serviços preocupam-se também com a mobilidade dos serviços - sendo a mobilidade definida como a capacidade de viajar e o método mais comum de medir a mobilidade é avaliar a frequência de um serviço num dado local (Sanchez, Shen, & Peng, 2004).

Considerado um dos principais problemas das cidades, o transporte motorizado individual e as suas consequências (estacionamento, congestionamento, emissões de CO₂) contribuem para a degradação da qualidade de vida nas cidades (Lebondidier & Menuier-Chabert, 2004). O transporte público é considerado a solução para os problemas da difícil mobilidade nas cidades. Um sistema de transportes público *user-friendly* deve considerar a acessibilidade às estações de transporte público e a mobilidade do sistema (Mishra, Welch, & Jha, 2012).

A mobilidade e a acessibilidade é estudada em grande parte com recurso a Sistemas de Informação Geográfica baseados em redes de transportes públicas em Glasgow (O'Sullivan, Morrison, & Shearer, 2000) e Novo México (Tribby & Zandbergen, 2012), e indicadores de medição exaustivos raramente são desenvolvidos para abordar a acessibilidade, mobilidade e conectividade de toda uma rede de transporte público na perspectiva do utilizador.

Embora o transporte público seja uma forma eficaz de promover a sustentabilidade dos transportes, grande parte da população escolhe não o utilizar (Gabrielli, et al., 2014). Um planeamento inapropriado em termos de acessibilidade e mobilidade do transporte público reduz a sua utilização e aumenta a dependência dos viajantes urbanos dos veículos privados (Welch & Mishra, 2013).

Jan Gehl (1987) identifica quatro modelos distintos para definir a relação entre pessoas e automóveis nas cidades: no primeiro modelo, as pessoas e automóveis partilham o mesmo espaço - no qual o automóvel é a presença dominante (por exemplo Los Angeles). No extremo oposto, existem cidades e/ou bairros onde o tráfego é completamente excluído (por exemplo Veneza). Entre estes dois extremos existem dois modelos paralelos e contrastantes abordagens a esta relação. No modelo de Radburn e Houten (Hamilton-Baillie, 2004) é mantida uma separação entre os veículos e peões, existindo níveis segregados das infra-estruturas em que cada modo se desloca. A Engenharia Rodoviária e o Planeamento Urbano no Reino Unido e nos Estados Unidos da América adoptam genericamente este modelo. O último modelo deriva da introdução dos princípios de "*Woonerf*" na Holanda (no fim da década de 60), onde pioneiros como Niek de Boer e Joost Váhl experimentaram técnicas que combinam movimentos pedonais com o fluxo de tráfego de forma a que estes se influenciem mutuamente (Hamilton-Baillie, 2004).

As ideias de *Woonerf* de Joost Váhl, que se baseiam na protecção dos peões em zonas residenciais – e que estão na génese das actuais Zonas 30 - espalharam-se por vários outros países europeus (Hamilton-Baillie, 2004). No Reino Unido, o governo começa em 1999 a encorajar experiências piloto através do programa "*Home Zones*" (Váhl & Giskes, 1990).

Hamilton-Baillie (2004) considera estas *Home Zones* como um factor de mudança, uma vez que levam a um reconhecimento tácito da noção de que um design urbano pode ser empregue de forma a influenciar a velocidade do tráfego e o comportamento dos condutores. O uso do contexto social e físico como forma de modificar o comportamento rodoviário depende intrinsecamente da velocidade - daí que não seja surpreendente que os países europeus adoptem a limitação da velocidade do tráfego nas cidades a 30km/h (Zonas 30). O estabelecimento dessa velocidade deriva de investigações como as de Ashton e Mackay (1979) que relacionam a velocidade de impacto, em caso de acidente, com os danos no peão.

A crescente motorização sentida nos países desenvolvidos tem vindo a transformar as cidades e, conseqüentemente, as preocupações referentes ao seu planeamento – conforme os exemplos anteriormente referidos. Associada a diversos benefícios, como o transporte individual e flexível, a motorização trás consigo efeitos negativos a curto, médio e longo prazo, como o aumento da congestão rodoviária, da poluição sonora e ambiental – o que leva a questões globais como as perturbações climáticas, aumento da dependência energética, degradação da qualidade do ar, diminuição da viabilidade e competitividade dos serviços de transportes públicos, entre outros. Buchanan (1963) considerava que o tráfego urbano representava uma ameaça para a qualidade e eficiência das cidades.

A figura seguinte demonstra, de acordo com dados do Instituto Nacional de Estatística (2011) e da Associação Automóvel de Portugal (2006), a evolução da população portuguesa e do número de veículos particulares na mesma escala, no período correspondido entre 1990 e 2005. Embora entre essas duas datas ambos os dados (número de habitantes e número de veículos) aumente, é visível que o número de veículos aumenta de forma mais pronunciada do que o número de habitantes em Portugal.

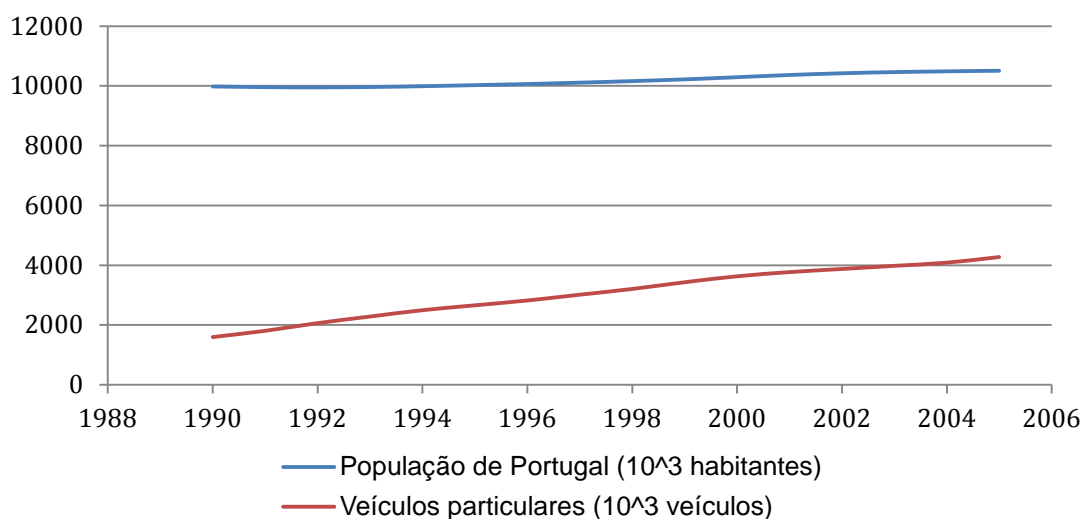


Figura 16 - Evolução da População de Portugal e de Veículos Particulares (10³)

Fontes: INE (2011); ACAP (2006)

A diferença de crescimento destes dois valores significa que, no mesmo espaço territorial (Portugal) há uma maior variação no número de veículos particulares (um aumento de aproximadamente 240%) do que de habitantes (um aumento de aproximadamente 10%). Não tendo havido uma expansão do território, podemos afirmar que o aumento do número de

automóveis tem um verdadeiro impacto na paisagem urbana, como o ilustrado na Figura 5 e na Figura 6, presentes no capítulo 3.

Medida através do número de veículos ligeiros de passageiros por cada 1000 habitantes, a taxa de motorização é um indicador internacional que pode ser utilizado para medir e comparar o nível de sustentabilidade económica e ambiental de um país. Se por um lado uma taxa elevada pode corresponder a um alto nível de desenvolvimento económico e qualidade de vida, por outro lado o elevado número de veículos pode ser considerado um transtorno ambiental associado a um uso extensivo de energia, poluição do ar a nível local e global ou mesmo o desenvolvimento da rede viária que fragmenta espaços públicos urbanos e habitats naturais (Sperling & Clausen, 2003).

Ainda que com valores inferiores à média europeia (Statistical Office of the European Communities, 2009), Portugal tem vindo a registar um elevado crescimento na sua taxa de motorização com um valor calculado em 2013 de 413,8 veículos ligeiros de passageiros por cada 1000 habitantes (Instituto Nacional de Estatística, 2013).

No que concerne ao desenvolvimento sustentável, uma taxa de motorização elevada está associada à poluição do ar em áreas urbanas, ao ruído, ao efeito de ilha de calor urbano, maior densidade de tráfego, e também à perda do espaço público como consequência do desenvolvimento da rede viária. A expansão das cidades igualmente se associa com a utilização do transporte privado, a par da dificuldade em garantir serviços públicos de transportes em maiores distâncias.

4.1. A Poluição Sonora

A noção de cidade não é apenas a soma de edifícios e ruas, nem é gerada por uma concepção dicotómica entre espaço urbano ou rural. De acordo com uma visão fenomenológica (Arkette, 2004), que adopta um paradigma no qual não há uma dicotomia clara entre o indivíduo e o exterior, tanto o espaço, quanto o tempo, têm um carácter fluido, que são definidos e moldados pela consciência social, através do qual se entende a percepção da naturalidade e normalidade do que é o ruído urbano.

De facto, com a gradual urbanização, aumento de população, e associada a um uso extensivo de variadas fontes de ruído, a crescente poluição sonora pode ser considerada como uma ameaça para um bem estar (ou uma praga moderna), e os seus efeitos são “numerosos, perversivos, persistentes, médica e socialmente significantes” (Goines & Hagler, 2007).

Em 1971, a Organização Mundial de Saúde (Berglund & Lindvall, 1995) concluiu que o ruído é uma ameaça ao bem estar da população provocando vários efeitos nefastos para a saúde como a perda de audição, distúrbios de sono, problemas cardiovasculares, distúrbios mentais ou diminuição da capacidade de trabalho.

De acordo com a legislação em vigor (Decreto-Lei n.º146/2006), na qual se transpõe as directivas do Parlamento Europeu relativas à gestão do ruído ambiente, os municípios devem elaborar mapas de ruído ambiente exterior para o período nocturno (23h00 até às 7h00) e para a média de ruído nas 24 horas do dia, como forma de criar um plano estratégico de mitigação do mesmo.

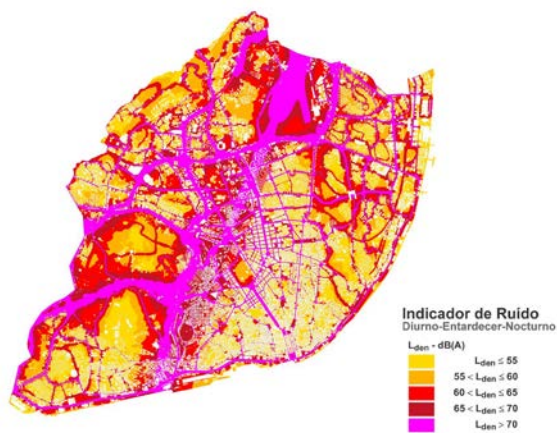


Figura 17 - Mapa de Ruído Lisboa (24 horas)

Fonte: site da CML

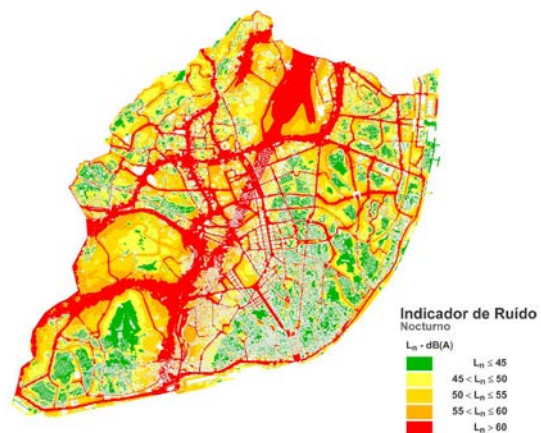


Figura 18 Mapa de Ruído Lisboa (nocturno)

Fonte: site CML

Em Lisboa, em ambos os períodos (Figura 17 e Figura 18), é visível que, além do aeroporto, os mais importantes eixos rodoviários são as fontes de ruído mais proeminentes.

É relevante frisar que os níveis de ruído globais (avaliados pelo indicador L_{den} (indicador de ruído associado ao incómodo global, ou seja, 24 horas) excedem em Lisboa o valor de $70L_{den}$ nas zonas com maior tráfego e que o valor limite de exposição a ruído ambiente exterior não deverá ser em algum caso superior a $65L_{den}$ (valor máximo fixado para zonas mistas; em zonas sensíveis, o valor máximo fixado é de $55L_{den}$).

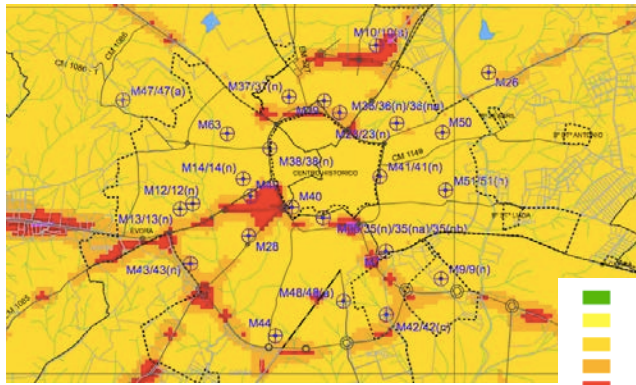


Figura 19 - Mapa Ruído Évora (24 horas)

Fonte: site da CME

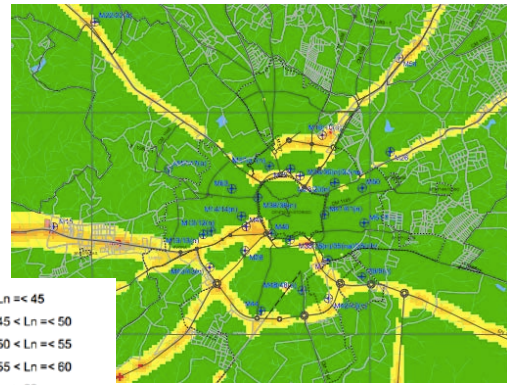


Figura 20 - Mapa Ruído Évora (Nocturno)

Fonte: site da CME

Em Évora, no período global (Figura 19), apresentam-se a vermelho os locais nos quais o ruído é superior ao legal (neste caso, entre 65 e 70 Lden), sendo que, na sua generalidade, a cidade se encontra submetida a ruídos inferiores a 55 Lden. No período nocturno (Figura 20), representam-se a verde as zonas com valores de Lden inferiores a 45, sendo que junto aos principais eixos rodoviários este valor se apresenta entre 45 e 50 Lden, com alguns locais pontuais em que este valor é superior a 55.

4.2. O Ambiente e a poluição Ambiental

O ambiente, e a poluição ambiental, têm vindo a ser enquadrados de forma legal em Portugal. A criação de legislação relativa ao ambiente demonstra a evolução da consciência portuguesa no que concerne a esta matéria.

No seu artigo 66º, a Constituição da República Portuguesa de 1976, secção dos “Direitos e Deveres Sociais”, consagra os “Direitos do Ambiente e Qualidade de Vida”:

1. Todos têm direito a um ambiente de vida humano, sadio e ecologicamente equilibrado e o dever de o defender.
2. Para assegurar o direito ao ambiente, no quadro de um desenvolvimento sustentável, incumbe ao Estado, por meio de organismos próprios e com o envolvimento e a participação dos cidadãos:
 - a) Prevenir e controlar a poluição e os seus efeitos e as formas prejudiciais de erosão;

- b) Ordenar e promover o ordenamento do território, tendo em vista uma correcta localização das actividades, um equilibrado desenvolvimento socioeconómico e a valorização da paisagem;
- c) Criar e desenvolver reservas e parques naturais e de recreio, bem como classificar e proteger paisagens e sítios, de modo a garantir a conservação da natureza e a preservação de valores culturais de interesse histórico ou artístico;
- d) Promover o aproveitamento racional dos recursos naturais, salvaguardando a sua capacidade de renovação e a estabilidade ecológica, com respeito pelo princípio da solidariedade entre gerações;
- e) Promover, em colaboração com as autarquias locais, a qualidade ambiental das povoações e da vida urbana, designadamente no plano arquitectónico e da protecção das zonas históricas;
- f) Promover a integração de objectivos ambientais nas várias políticas de âmbito sectorial;
- g) Promover a educação ambiental e o respeito pelos valores do ambiente;
- h) Assegurar que a política fiscal compatibilize desenvolvimento com protecção do ambiente e qualidade de vida.

É em consequência da entrada de Portugal na Comunidade Económica Europeia em 1986, que a política ambiental passa a ter uma maior visibilidade e consistência, levando à publicação, em 1987 da Lei de Bases do Ambiente (Lei n.º 11/87 de 7 de Abril) e a institucionalizando-se assim a Política Pública do Ambiente. Em 1987 é criado o Instituto Nacional do Ambiente (art.º 39º Lei n.º 11/87, de 07 de Abril), que através do “estudo e promoção de projectos especiais de educação ambiental, de defesa do ambiente e do património construído”, tem o dever de formar e informar os cidadãos, e deve dar início a práticas de Educação Ambiental em Portugal. Nesse contexto, em 1986, a Lei de Bases do Sistema Educativo vem consagrar a Educação Ambiental como um dos objectivos de formação de todos os estudantes.

A Educação Ambiental figura um poderoso instrumento em matéria de mudança de “valores, atitudes e comportamentos que visam a diminuição dos problemas ambientais reconhecidos como uma ameaça para o planeta (...) bem estar e qualidade de vida” (Patrício, 2014).

Os poluentes são definidos como “substâncias introduzidas, directa ou indirectamente, pelo homem no ar ambiente, que exercem uma acção nociva sobre a saúde humana e ou meio ambiente” (Decreto-Lei n.º 276/99, de 23 de Julho, 1999), agregado nas directivas relativas à “qualidade do ar ambiente e a um ar mais limpo na Europa” (Directiva 2008/50/CE, 2008). De

acordo com o estudo de Amann e colegas (2004), as partículas poluentes emitidas pela combustão (que após saírem dos escapes dos veículos permanecem em suspensão no ar algumas horas) reduzem em dois a oito anos a esperança de vida dos Europeus. Os poluentes atmosféricos emitidos pelos veículos accionados por motores de combustão interna têm vindo a aumentar, uma vez que, não obstante as limitações impostas por normas europeias, o número de veículos em circulação tende a ser cada vez maior, deste modo o sector dos transportes é o principal responsável pelas emissões dos diferentes poluentes atmosféricos (Patrício, 2014).

4.3. Minimização dos impactos negativos da utilização do automóvel privado

Endereçada aos impactos ambientais causados pela motorização, a literatura sugere por um lado, a utilização de taxas de circulação para controlar a poluição (Achtnicht, 2012; Fullerton & West, 2000 e 2002; Lehmann, 2012) - o que revela a necessidade de diminuir a utilização da poluição causada por veículos a motor – e, por outro lado, o desenvolvimento e utilização de tecnologias *green* e ambientalmente sustentáveis (Hensley, Knupfer, & Krieger, 2011; Kley, Lerch, & Dallinger, 2011; Zhang, Gensler, & Garcia, 2011) – sugerindo a substituição dos veículos motorizados movidos a combustíveis fósseis para veículos menos poluentes. Autores como Mabit & Fosgerau (2011) estabelecem a ligação entre estas perspectivas, demonstrando o aumento da procura de veículos alternativos (em termos de consumo, como por exemplo veículos eléctricos) num contexto de aumento de taxas ambientais.

De acordo com Chiroleu-Assouline & Fodha (2014), várias cidades Europeias (como Lisboa) têm vindo a criar diversas taxas ambientais de forma a controlar as emissões de dióxido de carbono para a atmosfera. A utilização destas taxas é preferível a estabelecer, por exemplo, quotas de emissões, gerando lucros governamentais enquanto, simultaneamente, reduzem a poluição. A redução da poluição torna-se urgente, visto existir um aumento significativo do número de doenças associadas à poluição nas cidades, nomeadamente do foro respiratório (Hirsch et al., 1999; Oakes, Baxter, & Long, 2014), alergológicas (Codispoti, et al., 2015), cognitivas (Harris et al. 2015) ou mesmo mortalidade infantil (Arceo, Hanna, & Oliva, 2015).

De acordo com Sperling & Clausen (2003), a utilização de um veículo motorizado não apenas facilita o acesso a bens, serviços e actividades, como também está associado a um fenómeno cultural (Jensen, 1999), consagrando um *status* social desejável em alguns países (Steg, 2005).

Para Jensen (1999) o debate em torno dos efeitos negativos da utilização do automóvel, parte do pressuposto de que um elevado grau de mobilidade é uma necessidade moderna e que essa mesma suposição deve ser questionada, de forma a resolver de forma efectiva os problemas causados pela motorização. De acordo com os resultados do estudo de Jensen (1999), existem

duas principais razões explicativas da utilização de veículos motorizados individuais: conduzir tornou-se um hábito enraizado na vida de uma considerável parte da população e não é fácil questionar os hábitos dos indivíduos na sociedade moderna. Por outro lado, a utilização (ou a não utilização) de um veículo individual é uma escolha – que se reflecte não apenas na consciência individual, mas é também condicionada pelas práticas sociais da sociedade em que se insere.

Esta relação entre a consciência do indivíduo e a prática social é explicitada através do conceito de *habitus* de Pierre Bourdieu.

Pierre Bourdieu define como *habitus*, “um sistema de disposições duráveis e transponíveis, i.e., estruturas estruturadas predispostas a funcionar como estruturas estruturantes, o princípio da geração e estruturação de práticas e representações que podem ser objectivamente “reguladas” e “regulares” sem serem, de alguma forma, o produto de obediência a regras, objectivamente a elas adaptadas, mas sem suporem uma consciência dos fins e um domínio das operações necessárias para atingir esses fins, e sendo tudo isto, colectivamente orquestrado, sem ser o produto de uma acção orquestrada de um maestro” (Bourdieu, 1972)

Evidenciando a origem social de sistemas de percepção, pensamento e acção: o *habitus* é a internalização da exterioridade, isto é, mostra como perante a estrutura social, os indivíduos medeiam e dão forma às suas acções, pensamentos e práticas, que são realizadas de forma frequente, natural e inconsciente, de acordo com o indivíduo e suas trajectórias sociais (Bourdieu, 1972) - mediando a relação entre estrutura social e práticas, entre estrutura e agência, entre a realidade externa e a realidade interna dos indivíduos (Bourdieu & Passeron, 1990 [1970]).

5. Mobilidade e Acessibilidade: percepção dos utilizadores de transportes públicos nos Centros históricos de Évora e Lisboa

5.1. Caso de estudo

Para compreender a percepção da mobilidade e da acessibilidade por parte dos utilizadores de transportes públicos em Évora e em Lisboa, foi feito um estudo exploratório envolvendo habitantes de ambas as cidades. O objectivo deste estudo foi o de compreender concretamente quais os obstáculos que mais impactam negativamente as deslocações que envolvam como ponto de partida, chegada ou ambos, o centro histórico de uma destas duas cidades. Dada a natureza inerentemente qualitativa da variável em estudo – a percepção – e a necessidade prática de a quantificar, de modo a hierarquizar de forma sistematizada a importância de cada um dos obstáculos sentidos, optou-se pela realização de um inquérito por questionário e pela utilização de um modelo politómico de Rasch como metodologia de análise.

5.2. Modelo Rasch

O modelo de Rasch é um caso particular da Teoria da Resposta ao Item: uma abordagem psicométrica que assenta no pressuposto de que a probabilidade de um indivíduo dar uma determinada resposta a uma determinada questão, depende das características do indivíduo e das características da questão (Bond & Fox, 2001). O modelo de Rasch é o caso mais simples desta teoria onde se considera uma característica do indivíduo (capacidade) e uma característica da questão (dificuldade) (Bond & Fox, 2001).

Por exemplo: uma dada questão num exame tem uma maior probabilidade de ser correctamente respondida por um aluno com elevada capacidade no tema em questão do que por um aluno com baixa capacidade. Do mesmo modo, um dado aluno terá uma maior probabilidade de responder correctamente a uma questão de menor dificuldade do que a uma de maior dificuldade. Se considerarmos um universo de alunos e as respectivas respostas a um teste de escolha múltipla, o modelo de Rash permite calcular a probabilidade de um aluno responder correctamente a cada uma das perguntas, permitindo dessa forma hierarquizar as perguntas com base na sua dificuldade, bem como hierarquizar os alunos com base na sua capacidade, representando capacidade e dificuldade na mesma escala linear, cuja unidade é o logit (*log odds ratio*), e em que a média das dificuldades é igual a 0 (Andrich, 1988). Quanto maior for o logit da

questão, maior é a sua dificuldade, e do mesmo modo, quanto maior for o logit do aluno, maior será a sua capacidade. Se se verificar um bom ajuste dos dados ao modelo, esta representação permite observar graficamente a escala de dificuldade das questões e a distribuição dos alunos nessa escala com base na sua capacidade.

Esta metodologia foi adaptada a este estudo de modo a obter uma medida quantitativa da relevância relativa de diversas características dos sistemas de transporte público que dizem respeito à acessibilidade e mobilidade, bem como da relevância absoluta dessas mesmas características segundo a percepção dos utilizadores. Utilizando um paralelo com o exemplo anterior, e como se pode verificar na Figura 21, em vez de capacidade pretende estudar-se sensibilidade, e em vez de dificuldade, relevância. Nesta adaptação, quanto maior for o logit da característica, maior é a sua relevância, e quanto maior for o logit do utilizador, menor será a sua sensibilidade.

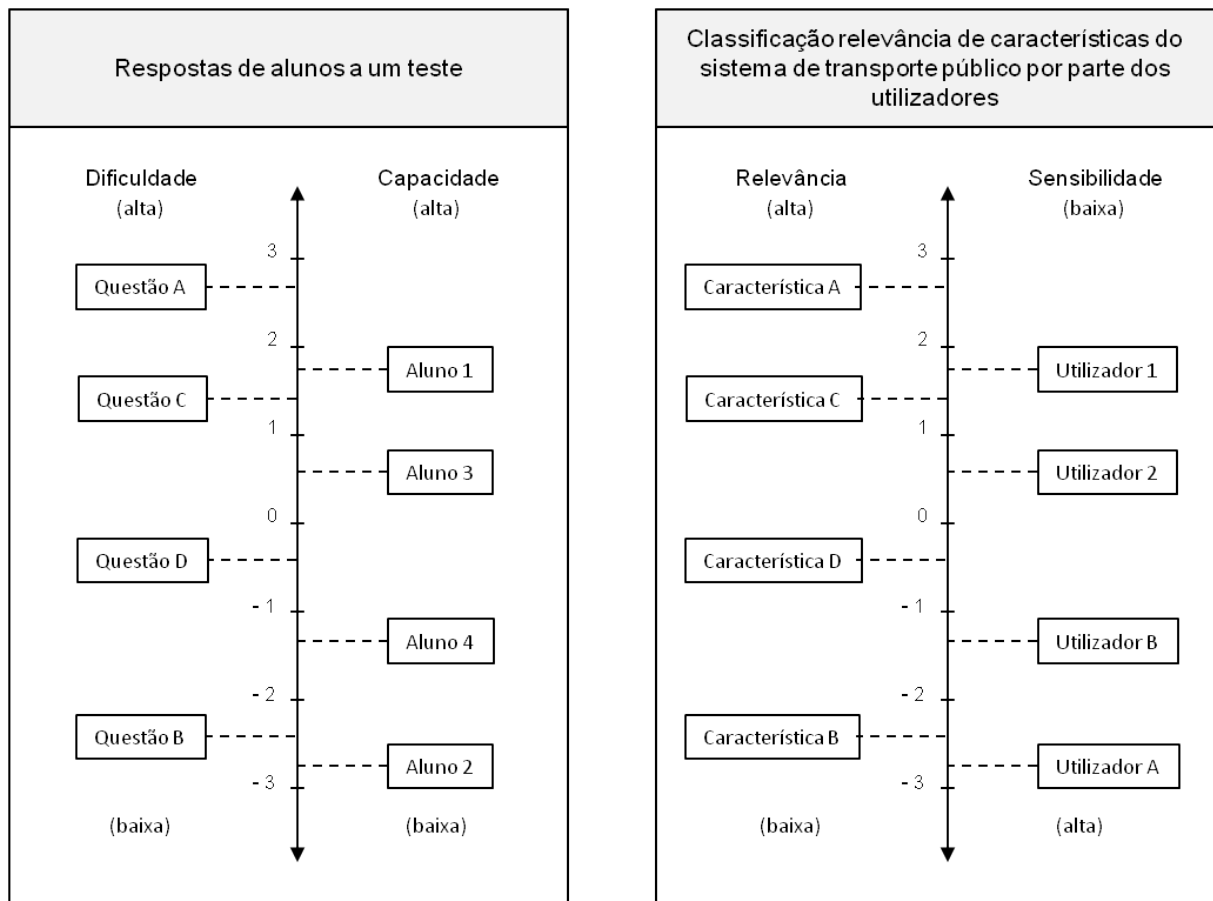


Figura 21 Modelo Rasch: Exemplos

5.3. Questionário

A utilização de um questionário como forma de recolha de dados permite a organização, normalização e controlo dos dados de uma forma rigorosa (Fortim, 2009). Este é um instrumento pouco dispendioso que pode ser utilizado de forma simultânea junto de um grande grupo de sujeitos que se encontram repartidos, neste caso concreto, em duas cidades. Como maiores desvantagens, Fortim (2009) apresentada as fracas taxas de resposta e a elevada taxa de dados em falta. Actualmente é possível, através da tecnologia utilizada, mitigar esta última desvantagem através da imposição da obrigatoriedade de resposta a todas as questões.

Foram, numa primeira etapa, formulados objectivos decorrentes das questões de investigação que foram surgindo. O questionário foi dividido em duas secções (acessibilidade e mobilidade) e quatro sub-secções (cobertura da rede e condições climatéricas; qualidade do ambiente pedonal; desempenho do serviço; e qualidade do serviço).

As questões foram formuladas como afirmações às quais os respondentes dão uma resposta numa escala de Likert com 5 diferentes possibilidades de resposta entre “discordo fortemente” e “concordo fortemente”. Esta escala permite transformar as características qualitativas em variáveis quantitativas que possam ser avaliadas de forma estatística.

Anteriormente à aplicação do questionário, foi feito um pré-teste online com cerca de 50 respostas. O pré-teste de um questionário é um momento valioso para confirmar: (1) se os termos utilizados são compreendidos; (2) se as questões permitem recolher a informação desejada; (3) se o questionário tem um tamanho adequado; (4) se não existe ambiguidade nas questões (Fortim, 2009).

5.3.1. Formulação do Questionário

Sendo a acessibilidade a facilidade com que um indivíduo pode aceder a um dado destino a partir de um certo ponto de origem (Weber & Kwan, 2002), é possível concluir que a acessibilidade a uma estação de metro ou paragem de autocarro é afectada por dois factores principais: a cobertura da rede (de que forma é percebida a distancia que o indivíduo tem que percorrer até a uma paragem/estação) e as condições atmosféricas (que influenciam a percepção de acessibilidade), e a qualidade do ambiente pedonal (que inclui vários factores dentro do percurso percorrido, como por exemplo o fluxo de trânsito automóvel). A análise da mobilidade auxilia na compreensão da Desempenho do serviço (a sua fiabilidade) e a sua qualidade (por exemplo a sua higiene).

De acordo com Cheng & Chen (2015) a investigação compreensiva no âmbito da acessibilidade e mobilidade do transporte público é limitada. A acessibilidade pode ser medida pela distancia entre a habitação e o local onde se pode iniciar a viagem de transporte público (Weber, 2003) – sendo desejável que as camadas da população mais jovens e com mais idade, bem como os utilizadores diários, devam ter níveis mais elevados de acessibilidade (Martin et al 2002). É também importante para a população urbana que os serviços de transporte públicos tenham mobilidade (uma efectiva capacidade de viajar), que se pode medir, por exemplo, através da frequência do transporte utilizado (Sanchez et al 2004).

De forma a analisar a percepção das populações, com base na literatura existente onde este assunto foi anteriormente abordado e nas exigências deste estudo em particular, foram integrados os seguintes itens:

Acessibilidade – Cobertura da Rede e Condições Atmosféricas

- A dificuldade em aceder às estações e paragens que habitualmente são utilizadas – a acessibilidade a estações de comboio foi anteriormente medida através de uma análise com recurso a Sistemas de Informação Geográfica por vários autores como Brons, Givoni, & Rietveld (2009) – Ver a questão correspondente ao item 1 da Tabela 4
- A distancia que é necessário percorrer para aceder às estações e paragens habitualmente utilizadas – de acordo com Brons, Givoni, & Rietveld (2009), a proximidade das estações de comboio são um factor determinante para o uso do serviço - Ver a questão correspondente ao item 2 da Tabela 4
- A dificuldade sentida devido frio, calor e a impossibilidade de esperar por transportes à sombra - Humpel, Leslie, Bauman, & Sallis (2004) concluem que as condições climatéricas (calor, frio, chuva e sol) são factores que influenciam a deslocação pedonal em todos os grupos de população avaliados, havendo uma menor disposição para a deslocação pedonal aquando do agravamento de um destes factores – Ver as questões correspondentes aos itens 3, 4 e 5 da Tabela 4

Tabela 4 - Cobertura da Rede e Condições Atmosférica: Questões

	Questão
Item 1	É difícil chegar às estações/paragens que habitualmente utilizo
Item 2	As estações/paragens que utilizo são demasiado distantes do local onde me encontro
Item 3	Evito deslocar-me a pé quando está muito calor
Item 4	Evito deslocar-me a pé quando está frio
Item 5	Incomoda-me se não for possível, durante o dia, esperar pelo autocarro à sombra

Acessibilidade – Qualidade do ambiente pedonal

- O atravessamento de ruas com grandes fluxos de tráfego, e a proximidade das mesmas junto aos percursos percorridos– a percepção do tráfego como um obstáculo associa-se a deslocações feitas por automóvel mesmo em distâncias passíveis de ser percorridas a pé (Humpel, Leslie, Bauman, & Sallis, 2004) - Ver a questão correspondente ao item 6 da Tabela 5
- A existência de veículos estacionados em passeios (na cidade em geral e no Centro Histórico em particular) e de outros obstáculos (mobiliário urbano ou morfologia dos passeios) – as condições da caminhabilidade desobstruída de veículos automóveis é um dos factores mais importantes para as populações (especialmente no que diz respeito ao seu envelhecimento), de acordo com o estudo de Mattson (2009) – Ver as questões correspondentes aos itens 9, 14 e 15 da Tabela 5
- A existência de veículos estacionados e em circulação no Centro Histórico – estes itens são uma adaptação para o caso concreto da qualidade do ambiente pedonal no Centro Histórico das cidades em análise - Ver as questões correspondentes aos itens 10, 11 e 13 da Tabela 5
- A necessidade de deslocação por locais percebidos como pouco seguros nos percursos até ao local do transporte público – a este item correlaciona-se negativamente com a deslocação pedonal (Humpel, Leslie, Bauman, & Sallis, 2004) - Ver a questão correspondente ao item 12 da Tabela 5
- A falta de condições de higiene nas proximidades das paragens ou estações utilizadas – quanto piores forem as condições de higiene nas proximidades dos locais de espera, menor será a satisfação dos utilizadores de transporte público (Susilo et al. 2015) - Ver a questão correspondente ao item 16 da Tabela 5

Tabela 5 – Qualidade do Ambiente Pedonal: Questões

Questão	
Item 6	Não gosto de atravessar ruas com trânsito
Item 7	Considero o trânsito um obstáculo às minhas deslocações pedonais
Item 8	Incomoda-me se a rede ciclável da minha cidade entra em conflito com o espaço pedonal
Item 9	Incomoda-me a existência de veículos estacionados em cima dos passeios
Item 10	Incomoda-me que o Centro Histórico da minha cidade tenha demasiados carros estacionados
Item 11	Incomoda-me que o Centro Histórico da minha cidade tenha demasiados carros em circulação
Item 12	Tenho que me deslocar a pé por locais inseguros (nas deslocações imediatamente ou depois de utilizar um transporte público)
Item 13	Sinto que os peões não têm tempo suficiente para passar nas passadeiras em segurança (considerando apenas passadeiras com semáforos)
Item 14	Os passeios da minha cidade têm demasiados obstáculos
Item 15	Sinto que alguns passeios são demasiado estreitos e por vezes é necessário deslocar-me na faixa de rodagem
Item 16	Considero que existe falta de condições de higiene nas proximidades das estações que mais utilizo

Mobilidade – Desempenho do serviço

- Atrasos frequentes (e conseqüentes tempos de espera elevados) nos serviços de transporte são considerados factores explicativos da não utilização de transportes colectivos – sendo um dos itens analisados no estudo de Chien, Ding, & Wei (2002) - Ver a questão correspondente ao item 17 da Tabela 6
- Pouca frequência no serviço (e conseqüentes tempos de espera elevados) – de acordo com Wall & McDonald (2007), as possíveis melhorias aumentam o grau de satisfação dos utilizadores e possibilitam maiores níveis de integração e conectividade da rede de transportes colectivos. - Ver as questões correspondentes ao item 18 da Tabela 6
- Disponibilização de informação em tempo real – a disponibilização de informação real nos locais de espera é um factor chave na decisão de utilizar um novo serviço (ou um serviço alternativo ao habitual), e oferece uma maior sensação de segurança face ao serviço essencialmente quando existem atrasos inexplicados (Hine & Scott, 2000) - Ver a questão correspondente ao item 19 da Tabela 6
- Possibilidade de transporte de bicicletas em autocarros ou metro – no estudo de Cheng & Liu (2012), a não possibilidade de transportar bicicletas em transportes colectivos é percebido como um obstáculo - Ver a questão correspondente ao item 20 da Tabela 6

- Não existência de serviço ou limitações horárias ao fim de semana ou durante a noite - Broome e colegas (2010) estudam as diferentes necessidades de vários grupos da população, no sentido de que o transporte colectivo é de utilização geral, e que a todas as necessidades deve ser dada resposta. A existência de serviços de transporte público durante o fim de semana e durante a noite é uma das maiores necessidades dos jovens - Ver as questões correspondentes aos itens 21 e 22 da Tabela 6
- A existência de muitas paragens nos percursos realizados em transporte público – Broome e colegas (2010) concluem que a localização das paragens deve ser planeada de forma cuidada, sendo que a existência de demasiadas paragens pode tornar o transporte pouco atractivo - Ver a questão correspondente ao item 23 da Tabela 6

Tabela 6 – Desempenho do Serviço: Questões

Questão	
Item 17	Considero que o meu transporte público está frequentemente atrasado
Item 18	Incomoda-me se o serviço público de transportes tiver pouca frequência às horas em que costumo utilizar
Item 19	É importante para mim que os serviços de transportes públicos que utilizo dêem informação em tempo real aos utilizadores
Item 20	Incomoda-me se não for permitido o transporte de bicicletas nos serviços que utilizo
Item 21	Era importante para mim que o serviço fosse mais frequente ao fim de semana
Item 22	Era importante para mim que o serviço fosse mais frequente durante a noite
Item 23	Sinto que as viagens que faço têm demasiadas paragens

Mobilidade – Qualidade do serviço

- Sobrelotação e falta de higiene – como factores que reduzem os níveis globais de satisfação dos utilizadores perante os serviços de transporte colectivo (Cox, Houdmont, & Griffiths, 2006) - Ver as questões correspondentes aos item 24 e 25 da Tabela 7
- Insegurança – Mohan & Tiwari (1999) identificam um ciclo de insegurança em transportes colectivos que envolve o raciocínio cíclico: a insegurança conduz à redução do número de viajantes, que por sua vez leva à conseqüente redução dos níveis de percepção e dos níveis reais de insegurança, que leva à insegurança - Ver a questão correspondente ao item 26 da Tabela 7

- Falta de legibilidade – a percepção de que o transporte colectivo é fácil ou difícil de utilizar é um factor importante para a mobilidade no serviço. Idealmente, quanto menores forem as barreiras sentidas na utilização do transporte, maior a facilidade da adopção deste meio de transporte para a população (Kinsella & Caulfield, 2011) - Ver a questão correspondente ao item 27 da Tabela 7

Tabela 7 – Qualidade do Serviço: Questões

Questões	
Item 24	Considero que existe uma sobrelotação nos transportes públicos que utilizo
Item 25	Considero que existe falta de higiene nos transportes públicos que utilizo
Item 26	Sinto insegurança ao utilizar transportes públicos
Item 27	Não é fácil utilizar transportes públicos na minha cidade

5.4. Resultados do Estudo

Pretende-se nesta secção compreender qual a percepção dos utilizadores dos serviços de transporte público nas cidades em análise (Évora e Lisboa), através da análise das relevância atribuída aos itens contidos nas categorias de Mobilidade e Acessibilidade.

Foram recolhidos 563 questionários por via electrónica através da plataforma *Google Docs*. Os questionários foram preenchidos de forma informada pelos próprios sujeitos, aos quais foi pedido que, aquando da resposta ao questionário, tomassem apenas em consideração a zona do Centro Histórico da cidade em que utilizam serviços públicos de transporte. Foram retirados do estudo respondentes que não utilizassem transportes públicos em nenhuma destas cidades, viajantes urbanos cujo Centro Histórico da respectiva cidade não fosse nunca local de origem ou de destino, e utilizadores muito pouco frequentes do serviço público de transportes (ou seja, que afirmassem utilizar menos do que uma vez por mês).

5.4.1. Análise Sociodemográfica

A média de idades em Évora é de 31,7 anos (entrevistados entre 15 e 76 anos; mediana=23 e $\sigma=16,952$). Em Lisboa é de 24,16 anos (mediana 22, $\sigma=8,642$, inquiridos entre 13 e 61 anos)

Dos 454 questionários válidos, 308 são de Lisboa e 146 de Évora. Predominam em Lisboa respondentes detentores de licenciatura (N=132) e em Évora indivíduos com habilitações ao nível do Ensino Secundário (N=74). A maioria destes inquéritos foram respondidos por estudantes (N=76 em Évora e N=220 em Lisboa). Em ambas as cidades verifica-se que a maioria das deslocações em transportes públicos servem ao propósito de “Estudar / Aulas” (N=63 em Évora e N=206 em Lisboa).

Relativamente aos hábitos de utilização de transporte público, a maioria dos indivíduos (N=170) em Lisboa afirma utilizar mais de 10 vezes por semana, enquanto que em Évora a maioria dos inquiridos (N=42) utiliza transportes públicos menos de uma vez por semana. Apenas 20,5% dos respondentes de Évora (N=30) afirma utilizar transportes públicos mais de 10 vezes por semana. A maioria dos inquiridos em ambas as cidades (N=60 em Évora e N=230 em Lisboa) afirma que os transportes públicos são o seu modo de transporte principal. São também mais frequentes os indivíduos que possuem carta de condução (N=215 em Lisboa e N=82 em Évora) do que os que não possuem.

O Centro Histórico de Évora é frequentemente o local de origem ou destino das deslocações em transporte público dos respondentes desta cidade (N=90). Em Lisboa, 45,8% dos inquiridos

(N=141) afirma que o Centro Histórico da sua cidade é raramente o seu local de origem ou destino.

5.4.2. Análise da opinião pessoal

		Discordo fortemente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
Acho que é impossível limitar a circulação automóvel no Centro Histórico da minha cidade	Évora	23,30%	45,20%	12,30%	12,30%	6,80%
	Lisboa	25%	26%	24%	13%	12%
Não há nada que se possa fazer para que a população deixe de usar o automóvel privado	Évora	24,70%	28,80%	32,90%	9,60%	4,10%
	Lisboa	34,40%	26,90%	22,10%	15,90%	0,60%
Não conseguia viver sem automóvel privado	Évora	27,40%	24,70%	24,70%	13,70%	9,60%
	Lisboa	34,40%	18,50%	21,10%	11%	14,90%
Não conseguia viver numa cidade com pesadas restrições de tráfego automóvel	Évora	26%	34,20%	19,20%	11%	9,60%
	Lisboa	39%	24%	19,50%	13,60%	3,90%
Não é preciso limitar o número de automóveis em circulação	Évora	23,30%	27,40%	24,70%	13,70%	11%
	Lisboa	15,90%	33,10%	27,90%	17,20%	5,80%
Não me agrada a ideia de viver numa cidade sem automóveis	Évora	20,50%	20,50%	28,80%	17,80%	12,30%
	Lisboa	18,80%	15,30%	31,50%	23,10%	11,40%

Verifica-se, na generalidade uma população que acredita na possibilidade da limitação de circulação automóvel no centro histórico (mais vincado em Évora) e que acredita que se pode reduzir o uso do automóvel privado (essencialmente em Lisboa).

5.4.3. Análise de consistência interna dos itens

Antes de proceder à análise dos dados de acordo com o modelo pretendido (Modelo de Rasch), é necessário analisar a fiabilidade de cada conjunto de questões (itens). A fiabilidade refere-se à consistência da medida de um conceito, analisando a sua estabilidade, fiabilidade interna e consistência inter-respondente.

Como tal, foi calculado o alfa de Cronbach para ambos os conjuntos com recurso ao software SPSS. O alfa de Cronbach é um teste comumente utilizado para testar a fiabilidade interna, variando o seu valor entre 0 e 1. Não sendo um teste estatístico, mas sim um teste de consistência, a fórmula de cálculo é escrita em função do número de itens que são analisados (neste caso, o número de itens que medem a acessibilidade e o número de itens que medem a mobilidade) e a sua inter-correlação média.

$$\alpha = \frac{N \cdot \bar{c}}{\bar{v} + (N - 1) \cdot \bar{c}}$$

em que α é o valor do alfa de Cronbach, N o número de itens, \bar{v} a variância média de cada item e \bar{c} a média das co-variâncias de todos os itens da amostra. Isto significa que quanto maior o número de itens, maior será naturalmente o valor do alfa de Cronbach. Se a correlação inter-itens for baixa, o alfa de Cronbach será baixo. Podemos também afirmar que se o valor do alfa for 1, todos os dados recolhidos são iguais. Valores muito baixos demonstram falta de consistência nas respostas por parte dos inquiridos ou falta de consistência na escolha dos grupos de perguntas por parte dos investigadores (Santos, 1999).

Numa primeira análise verificamos os valores do alfa de Cronbach para a Acessibilidade em Évora e em Lisboa, presentes na Tabela 8:

Tabela 8 – Alfa de Cronbach: Acessibilidade em Évora e Lisboa

	Alfa de Cronbach	Nº de Itens
Acessibilidade Évora	0,7628	16
Acessibilidade Lisboa	0,7381	16

Seguidamente, foram calculados os valores para a mobilidade em ambas as cidades, cujo resultado se apresenta na Tabela 9.

Tabela 9 - Alfa de Cronbach: Mobilidade em Évora e Lisboa

	Alfa de Cronbach	Nº de Itens
Mobilidade Évora	0,718	10
Mobilidade Lisboa	0,688	10

Autores como Tavakol & Dennick (2011) advogam que um valor inferior a 0.7 representa grande inconsistência. Já Kline (1993) especifica que um valor excelente se situa entre 0.7 e 0.9. Por outro lado, é também defendida a fiabilidade de valores a partir de 0.6 e a adaptação deste valor para a realidade em questão, sendo que num ensaio académico não será necessário um valor superior a 0.6 (Nunally & Bernstein, 1978; Sijtsma, 2009).

Embora a literatura seja divergente no sentido da definição de qual será um valor ideal para este parâmetro e na consciência de que este é um exercício exploratório de índole académica, foi tomada a decisão de retirar um item à dimensão da mobilidade como forma de aumentar a fiabilidade do estudo. Esta dimensão passa então a ter 9 itens em vez de 10.

Ao retirar o item 20 verificou-se o aumento o alfa de Cronbach em ambas as cidades – como é possível verificar na Tabela 10.

Tabela 10 - Alfa de Cronbach recalculado: Mobilidade em Évora e Lisboa

	Alfa de Cronbach	Nº de Itens
Mobilidade Évora	0,724	9
Mobilidade Lisboa	0,727	9

5.4.4. Recodificação das questões

Após a validação da consistência dos itens em ambas as cidades procedeu-se à análise dos mesmos com recurso ao software *Conquest*.

A escala de Likert foi recodificada para a análise de modo a ir de encontro aos requisitos do modelo de Rasch que será usado posteriormente. Na Tabela 11 encontra-se a correspondência entre a escala utilizada no questionário e a escala utilizada na análise. Daqui em diante a escala utilizada será sempre a escala recodificada.

Tabela 11 – Recodificação da Escala

	Valor respondido em Questionário	Valor utilizado para Análise (Escala recodificada)
Discordo fortemente	1	4
Discordo	2	3
Não concordo nem discordo	3	2
Concordo	4	1
Concordo totalmente	5	0

5.5. Análise e interpretação dos resultados – Percepção da acessibilidade e mobilidade através do Modelo Rasch

Procederemos neste capítulo à análise e interpretação dos resultados: primeiramente serão explorados os resultados de cada uma das dimensões individuais (Acessibilidade e Mobilidade) em cada uma das cidades, seguidos da análise dos resultados agrupados de ambas as dimensões em cada uma das cidades. Posteriormente será feita a comparação entre as duas cidades.

Estes itens não se configuram como obstáculos transponíveis (ou intransponíveis) pela população em estudo, mas sim como tópicos específicos que a população percebe como relevantes (ou não relevantes) para a sua experiência na cidade. É possível afirmar que os itens de maior valor têm maior relevância relativamente aos itens de menor valor.

A par da importância da hierarquia dos itens para esta análise (relevância relativa), é também de extremo interesse compreender globalmente qual a importância que estes têm para os utilizadores (relevância absoluta).

A análise da relevância absoluta é feita com base nos valores de sensibilidade, obtidos através do modelo de Rasch, para os utilizadores em ambas as dimensões, Acessibilidade e Mobilidade. Um utilizador com um logit superior tem menor sensibilidade que um utilizador com menor valor.

A representação da sensibilidade dos utilizadores é efetuada com base na percentagem de utilizadores sensíveis a cada item, ou seja, com o logit inferior ao logit do item.

5.5.1. Acessibilidade em Évora

Na Figura 22 encontra-se o *output* do modelo de Rasch para a distribuição de itens e utilizadores na escala de relevância/sensibilidade relativamente aos itens da dimensão Acessibilidade em Évora. Esta representação permite observar a distribuição da sensibilidade dos utilizadores face à relevância percebida dos itens.

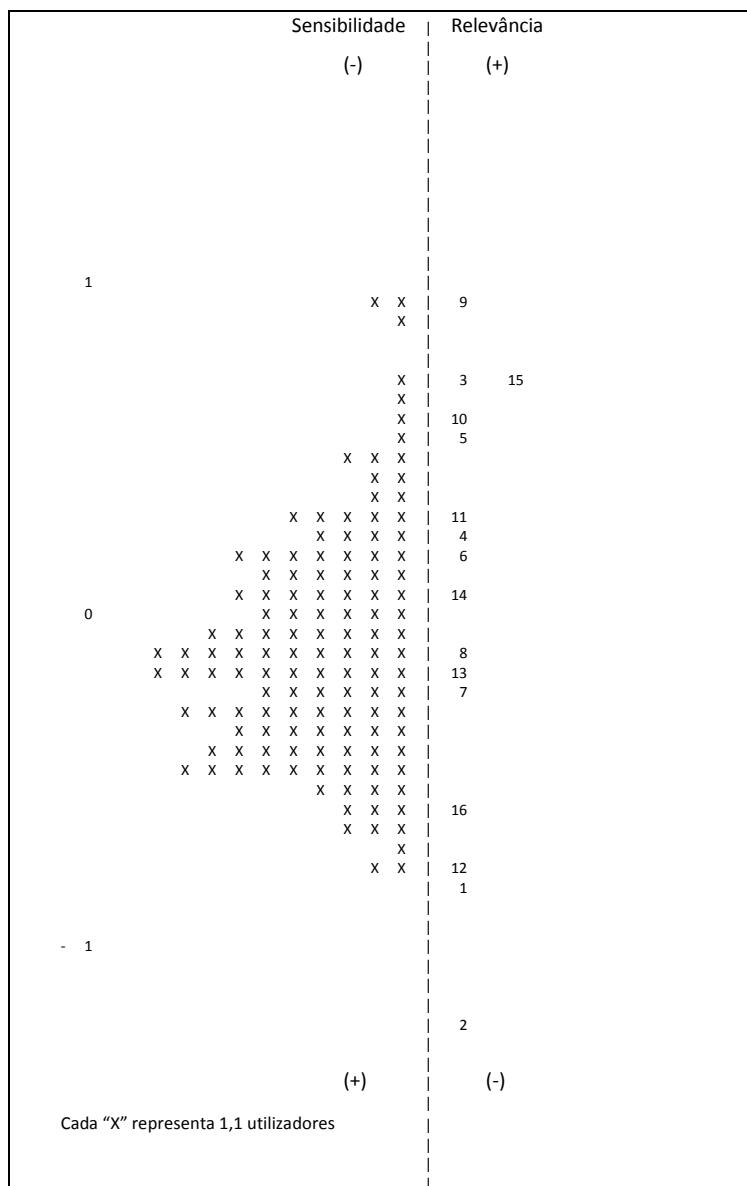


Figura 22 - Distribuição relevância/sensibilidade para a dimensão de acessibilidade em Évora

As relevâncias relativa e absoluta dos itens estudados na dimensão de Acessibilidade em Évora encontra-se expressa na Tabela 12.

Com maior relevância encontra-se o item 9, com 100% de utilizadores sensíveis, seguido pelo item 15 com 97%. De facto, a existência de veículos automóveis a bloquear zonas de passagem

de peões e a configuração reduzida dos passeios no centro da cidade são pontos críticos que podem colocar a população numa situação de risco, num contexto onde existe circulação automóvel.

Também com 97% de utilizadores sensíveis, a questão “Evito deslocar-me a pé quando está muito calor” encontra-se em terceiro lugar desta escala. Embora considerando que na cidade de Évora se atingem elevadas amplitudes térmicas anuais, este valor poderá ter sido condicionado pelo facto de o questionário ter sido aplicado no mês de Agosto. Semelhante a esta questão, com 93% de relevância absoluta, encontra-se em quinto lugar a impossibilidade de esperar pelo autocarro à sombra.

Relativamente ao tráfego automóvel no Centro Histórico de Évora, é incómodo para a população o estacionamento que é feito dentro do centro histórico (item 10; 94%), e, embora percebido como menos relevante, a circulação automóvel (item 11; 83%).

Tabela 12 – Acessibilidade Évora (Modelo de Rasch)

Item	Descrição	Relevância Relativa (Logit)	Desvio Padrão	Relevância Absoluta (% de utilizadores sensíveis ao item)
9	Incomoda-me a existência de veículos estacionados em cima dos passeios	0,92	0,06	100%
15	Sinto que alguns passeios são demasiado estreitos e por vezes é necessário deslocar-me na faixa de rodagem	0,69	0,06	97%
3	Evito deslocar-me a pé quando está muito calor	0,67	0,06	97%
10	Incomoda-me que o Centro Histórico da minha cidade tenha demasiados carros estacionados	0,59	0,06	94%
5	Incomoda-me se não for possível, durante o dia, esperar pelo autocarro à sombra	0,50	0,06	93%
11	Incomoda-me que o Centro Histórico da minha cidade tenha demasiados carros em circulação	0,26	0,05	83%
4	Evito deslocar-me a pé quando está frio	0,22	0,05	83%
6	Não gosto de atravessar ruas com trânsito	0,17	0,05	78%
14	Os passeios da minha cidade têm demasiados obstáculos	0,03	0,05	68%
8	Incomoda-me se a rede ciclável da minha cidade entra em conflito com o espaço pedonal	-0,14	0,05	43%
13	Sinto que os peões não têm tempo suficiente para passar nas passadeiras em segurança (considerando apenas passadeiras com semáforos)	-0,16	0,05	43%
7	Considero o trânsito um obstáculo às minhas deslocações pedonais	-0,25	0,05	35%
16	Considero que existe falta de condições de higiene nas proximidades das estações que mais utilizo	-0,61	0,22	1%
12	Tenho que me deslocar a pé por locais inseguros (nas deslocações imediatamente ou depois de utilizar um transporte público)	-0,78	0,06	0%
1	É difícil chegar às estações/paragens que habitualmente utilizo	-0,84	0,06	0%
2	As estações/paragens que utilizo são demasiado distantes do local onde me encontro	-1,26	0,06	0%

Menos relevantes para a população encontra-se a insegurança (item 12), nas deslocações imediatamente antes ou depois de utilizar um serviço de transporte público no Centro Histórico de Évora, a dificuldade em aceder às paragens utilizadas no Centro Histórico (item 1) e a distancia que é necessária percorrer até às paragens no Centro Histórico (item 2). A configuração da rede de transporte público em Évora (TREVO), e nomeadamente o funcionamento da Linha Azul (ver Capítulo 3) poderão contribuir para que estes itens tenham 0% de relevância absoluta.

A análise da acessibilidade em Évora através do modelo Rasch foi efectuada integrando as suas subdimensões (Cobertura da Rede e Condições Atmosféricas e Qualidade do Ambiente Pedonal). As frequências relativas de resposta em cada uma das subdimensões da Acessibilidade encontram-se na Tabela 13 e na

Tabela 14.

Tabela 13 - Acessibilidade em Évora - Cobertura da Rede e Condições Atmosféricas
(Frequências Relativas de Resposta)

	Frequência Relativa					Média	Desvio Padrão
	4	3	2	1	0		
Item 1	34%	36%	15%	12%	3%	2,86	1,11
Item 2	47%	34%	14%	5%	0%	3,22	0,88
Item 3	11%	5%	8%	34%	41%	1,11	1,30
Item 4	11%	10%	27%	34%	18%	1,62	1,20
Item 5	11%	7%	19%	26%	37%	1,29	1,32
Item 6	10%	16%	26%	29%	19%	1,68	1,23

Tabela 14 - Acessibilidade em Évora - Qualidade do ambiente pedonal
(Frequências Relativas de Resposta)

	Frequência relativa					Média	Desvio Padrão
	4	3	2	1	0		
Item 7	21%	19%	27%	26%	7%	2,21	1,23
Item 8	19%	22%	21%	23%	15%	2,07	1,35
Item 9	3%	7%	18%	21%	52%	0,88	1,10
Item 10	1%	11%	27%	26%	34%	1,19	1,07
Item 11	7%	18%	33%	10%	33%	1,56	1,30
Item 12	30%	34%	23%	10%	3%	2,79	1,06
Item 13	16%	22%	27%	22%	12%	2,08	1,26
Item 14	11%	15%	37%	22%	15%	1,85	1,18
Item 15	3%	14%	14%	29%	41%	1,08	1,16
Item 16	26%	26%	34%	11%	3%	2,61	1,07

5.5.2. Acessibilidade em Lisboa

Na Figura 23 - Distribuição relevância/sensibilidade para a dimensão de acessibilidade em Lisboa encontra-se o *output* do modelo de Rasch para a distribuição de itens e utilizadores na escala de relevância/sensibilidade relativamente aos itens da dimensão Acessibilidade em Lisboa. Esta representação permite observar a distribuição da sensibilidade dos utilizadores face à relevância percebida dos itens.

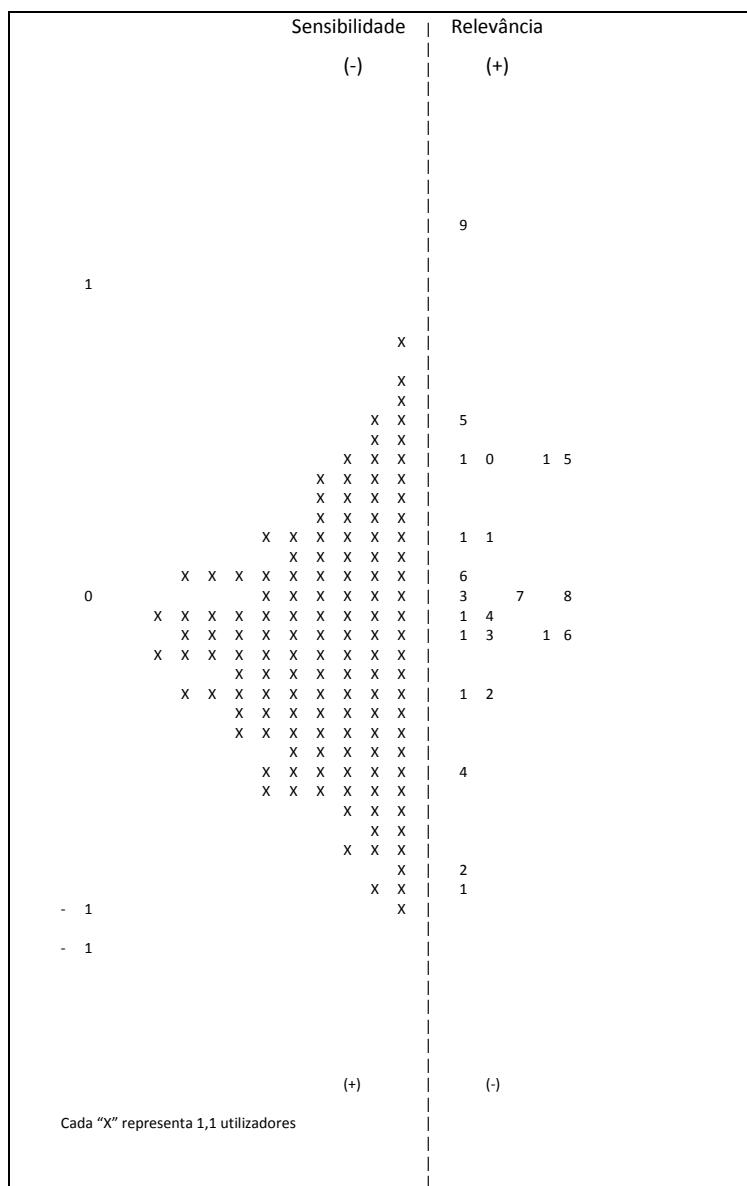


Figura 23 - Distribuição relevância/sensibilidade para a dimensão de acessibilidade em Lisboa

As relevâncias relativa e absoluta dos itens estudados na dimensão de Acessibilidade em Lisboa encontra-se expressa na Tabela 15.

Em primeiro lugar, ou seja, sentido como o mais relevante, encontra-se o item 9 (veículos estacionados em cima do passeio - logit 1,19), 100% dos inquiridos revela ter sensibilidade a

este item. No Centro Histórico de Lisboa, onde o desenho urbano original não contemplou a pressão automóvel dos dias de hoje, e onde o planeamento dos últimos anos privilegiou o uso do automóvel privado em detrimento de modos não poluentes de deslocação.

A impossibilidade de esperar pelo autocarro à sombra (logit 0,58, sentido por 99% dos inquiridos), é o segundo item mais relevante para a amostra. Tal resultado deve-se ao facto da existência (não apenas no Centro Histórico, mas também por toda a cidade) de paragens de autocarro sem cobertura.

Com valores muito aproximados de logit encontra-se o item 15 (passeios demasiado estreitos) com um valor de 0,43 e o item 10 (demasiados automóveis estacionados no Centro Histórico de Lisboa) com 0,42. Ambas as questões se direccionavam para o Centro Histórico e se relacionam com o item 9. Para cada um dos itens, 96% dos inquiridos se revelam sensíveis.

Tabela 15 - Acessibilidade Lisboa (Modelo de Rasch)

Item	Descrição	Relevância Relativa (Logit)	Desvio Padrão	Relevância Absoluta (% de utilizadores sensíveis ao item)
9	Incomoda-me a existência de veículos estacionados em cima dos passeios	1,19	0,04	100%
5	Incomoda-me se não for possível, durante o dia, esperar pelo autocarro à sombra	0,58	0,04	99%
15	Sinto que alguns passeios são demasiado estreitos e por vezes é necessário deslocar-me na faixa de rodagem	0,43	0,04	96%
10	Incomoda-me que o Centro Histórico da minha cidade tenha demasiados carros estacionados	0,42	0,04	96%
11	Incomoda-me que o Centro Histórico da minha cidade tenha demasiados carros em circulação	0,20	0,04	87%
6	Não gosto de atravessar ruas com trânsito	0,05	0,04	74%
3	Evito deslocar-me a pé quando está muito calor	0,02	0,04	71%
7	Considero o trânsito um obstáculo às minhas deslocações pedonais	0,01	0,04	68%
8	Incomoda-me se a rede ciclável da minha cidade entra em conflito com o espaço pedonal	0,00	0,04	68%
14	Os passeios da minha cidade têm demasiados obstáculos	-0,05	0,04	64%
13	Sinto que os peões não têm tempo suficiente para passar nas passadeiras em segurança (considerando apenas passadeiras com semáforos)	-0,10	0,04	60%
16	Considero que existe falta de condições de higiene nas proximidades das estações que mais utilizo	-0,14	0,15	56%
12	Tenho que me deslocar a pé por locais inseguros (nas deslocações imediatamente ou depois de utilizar um transporte público)	-0,32	0,04	34%
4	Evito deslocar-me a pé quando está frio	-0,52	0,04	16%
2	As estações/paragens que utilizo são demasiado distantes do local onde me encontro	-0,84	0,04	5%
1	É difícil chegar às estações/paragens que habitualmente utilizo	-0,93	0,04	4%

A dificuldade em chegar às estações ou paragens habitualmente utilizadas no Centro Histórico e a distância a percorrer até às mesmas são os itens com menor importância para os utilizadores de transporte público em Lisboa, sentidas respectivamente por 4% e 5% dos inquiridos.

A análise da acessibilidade em Lisboa através do modelo Rasch foi efectuada integrando as suas subdimensões (Cobertura da Rede e Condições Atmosféricas e Qualidade do Ambiente Pedonal). As frequências relativas de resposta a cada subdimensão de Acessibilidade encontram-se na Tabela 16 e na Tabela 17.

Tabela 16 - Acessibilidade em Lisboa - Cobertura da Rede e Condições Atmosféricas (Frequências Relativas de Resposta)

	Frequência Relativa					Média	Desvio Padrão
	4	3	2	1	0		
Item 1	32%	31%	23%	14%	0%	2,81	1,04
Item 2	32%	26%	27%	12%	4%	2,71	1,14
Item 3	12%	15%	28%	25%	20%	1,74	1,28
Item 4	22%	25%	29%	16%	8%	2,37	1,21
Item 5	5%	5%	24%	34%	33%	1,14	1,07
Item 6	8%	18%	30%	24%	19%	1,71	1,20

Tabela 17 - Acessibilidade em Lisboa - Qualidade do ambiente pedonal (Frequências Relativas de Resposta)

	Frequência relativa					Média	Desvio Padrão
	4	3	2	1	0		
Item 7	11%	19%	24%	27%	19%	1,76	1,28
Item 8	12%	14%	31%	27%	17%	1,77	1,22
Item 9	1%	5%	11%	26%	57%	0,65	0,90
Item 10	6%	11%	22%	29%	32%	1,30	1,20
Item 11	6%	15%	28%	27%	24%	1,53	1,19
Item 12	10%	30%	31%	21%	7%	2,13	1,09
Item 13	10%	24%	25%	23%	18%	1,87	1,25
Item 14	6%	20%	38%	23%	14%	1,81	1,09
Item 15	2%	10%	27%	34%	26%	1,28	1,03
Item 16	7%	25%	32%	27%	10%	1,92	1,08

5.5.3. Mobilidade em Évora

Na Figura 24 encontra-se o *output* do modelo de Rasch para a distribuição de itens e utilizadores na escala de relevância/sensibilidade relativamente aos itens da dimensão Mobilidade em Évora. Esta representação permite observar a distribuição da sensibilidade dos utilizadores face à relevância percebida dos itens.

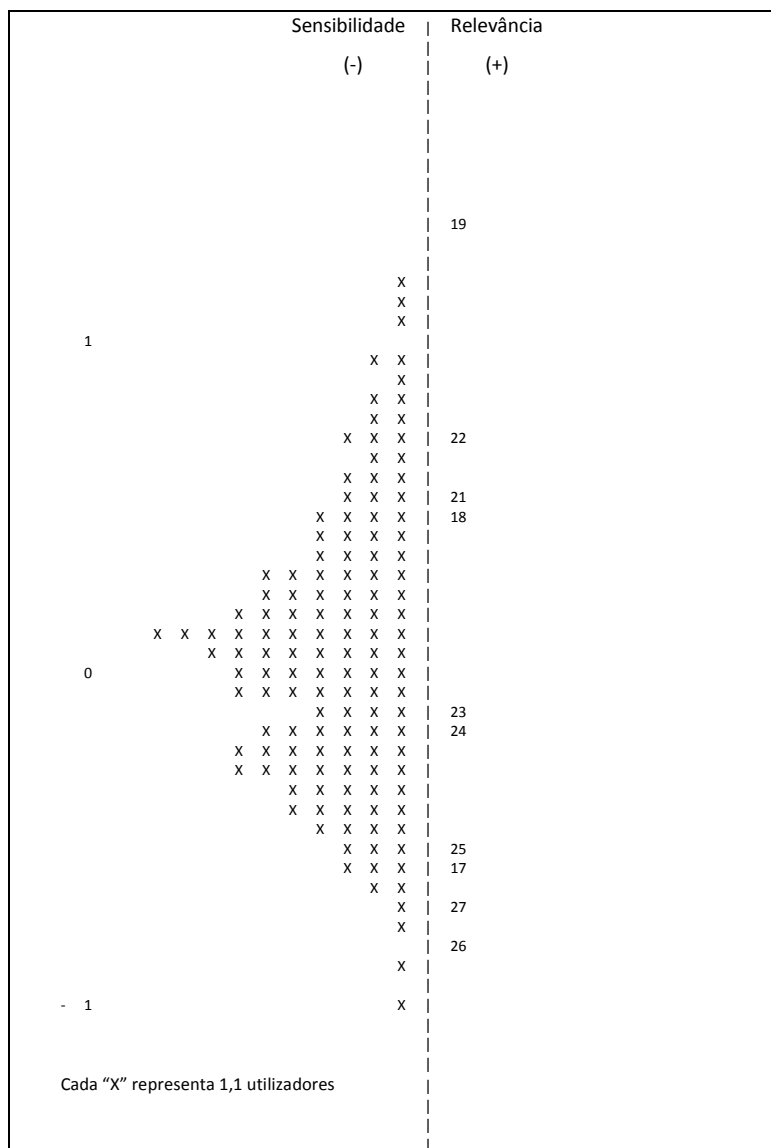


Figura 24 - Distribuição relevância/sensibilidade para a dimensão de mobilidade em Évora

As relevâncias relativa e absoluta dos itens estudados na dimensão de Mobilidade em Évora encontra-se expressa na Tabela 18

É sentida como maior necessidade a divulgação de informação em tempo real aos utilizadores de transportes públicos (item 19, relevância absoluta 100%). Não existe, à data, um sistema de informação automatizado de divulgação de informação aos utilizadores.

Tabela 18 – Mobilidade em Évora (Modelo de Rasch)

Item	Descrição	Relevância Relativa (Logit)	Desvio Padrão	Relevância Absoluta (% de utilizadores sensíveis ao item)
19	É importante para mim que os serviços de transportes públicos que utilizo dêem informação em tempo real aos utilizadores	1,35	0,07	100%
22	Era importante para mim que o serviço fosse mais frequente durante a noite	0,70	0,06	96%
21	Era importante para mim que o serviço fosse mais frequente ao fim de semana	0,50	0,06	89%
18	Incomoda-me se o serviço público de transportes tiver pouca frequência às horas em que costumo utilizar	0,47	0,06	83%
23	Sinto que as viagens que faço têm demasiadas paragens	-0,12	0,06	31%
24	Considero que existe uma sobrelotação nos transportes públicos que utilizo	-0,21	0,06	22%
25	Considero que existe falta de higiene nos transportes públicos que utilizo	-0,56	0,06	4%
17	Considero que o meu transporte público está frequentemente atrasado	-0,60	0,06	3%
27	Não é fácil utilizar transportes públicos na minha cidade	-0,69	0,18	3%
26	Sinto insegurança ao utilizar transportes públicos	-0,85	0,06	0%

Em segundo e terceiro lugar encontram-se outras duas necessidades que, à data, não são supridas: a existência de serviço de transporte público durante a noite (relevância absoluta 96%) e durante o fim de semana (relevância absoluta 89%). Os horários do serviço de transporte em Évora são referidos no Capítulo 3.

Os itens menos relevantes prendem-se com a segurança (0% dos inquiridos sente insegurança em utilizar os serviços de transporte público) e a legibilidade dos transportes (apenas 3% dos inquiridos se manifesta sensível a este item). Genericamente pode afirmar-se que o transporte público em Évora é um modo de deslocação seguro e fácil de compreender.

As frequências relativas de resposta a cada subdimensão de Acessibilidade encontram-se na Tabela 19 e na Tabela 20.

Tabela 19 - Mobilidade em Évora - Desempenho do Serviço (Frequências Relativas de Resposta)

	Frequência relativa					Média	Desvio Padrão
	4	3	2	1	0		
Item 17	25%	41%	23%	10%	1%	2,78	0,97
Item 18	7%	22%	16%	26%	29%	1,52	1,30
Item 19	0%	4%	11%	34%	51%	0,68	0,83
Item 21	8%	14%	23%	26%	29%	1,47	1,27
Item 22	1%	14%	23%	30%	32%	1,23	1,08
Item 23	21%	19%	27%	29%	4%	2,23	1,19

Tabela 20 - Mobilidade em Évora - Qualidade do Serviço (Frequências Relativas de Resposta)

	Frequência relativa					Média	Desvio Padrão
	4	3	2	1	0		
Item 24	18%	26%	34%	18%	4%	2,36	1,09
Item 25	25%	41%	23%	5%	5%	2,74	1,06
Item 26	34%	51%	4%	7%	4%	3,04	1,02
Item 27	34%	33%	23%	7%	3%	2,89	1,04

5.5.4. Mobilidade em Lisboa

Na Figura 25 encontra-se o *output* do modelo de Rasch para a distribuição de itens e utilizadores na escala de relevância/sensibilidade relativamente aos itens da dimensão Mobilidade em Lisboa. Esta representação permite observar a distribuição da sensibilidade dos utilizadores face à relevância percebida dos itens.

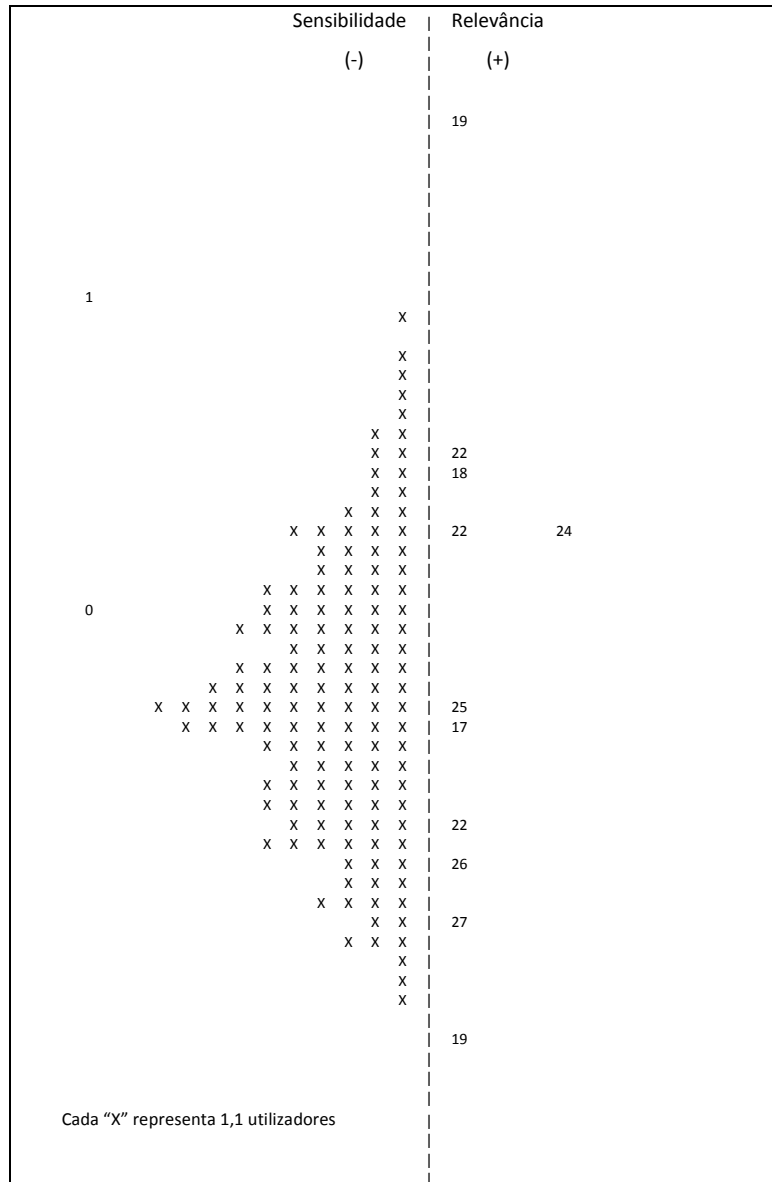


Figura 25 - Distribuição relevância/sensibilidade para a dimensão de mobilidade em Lisboa

As relevâncias relativa e absoluta dos itens estudados na dimensão de Mobilidade em Lisboa encontra-se expressa na Tabela 21.

Tabela 21 - Mobilidade em Lisboa (Modelo de Rasch)

Item	Descrição	Relevância Relativa (Logit)	Desvio Padrão	Relevância Absoluta (% de utilizadores sensíveis ao item)
19	É importante para mim que os serviços de transportes públicos que utilizo dêem informação em tempo real aos utilizadores	1,61	0,05	100%
22	Era importante para mim que o serviço fosse mais frequente durante a noite	0,52	0,04	97%
18	Incomoda-me se o serviço público de transportes tiver pouca frequência às horas em que costumo utilizar	0,41	0,04	95%
21	Era importante para mim que o serviço fosse mais frequente ao fim de semana	0,25	0,04	89%
24	Considero que existe uma sobrelotação nos transportes públicos que utilizo	0,25	0,04	88%
25	Considero que existe falta de higiene nos transportes públicos que utilizo	-0,32	0,04	48%
17	Considero que o meu transporte público está frequentemente atrasado	-0,34	0,04	44%
23	Sinto que as viagens que faço têm demasiadas paragens	-0,64	0,04	20%
26	Sinto insegurança ao utilizar transportes públicos	-0,77	0,04	13%
27	Não é fácil utilizar transportes públicos na minha cidade	-0,97	0,12	3%

Apesar de existente em algumas localizações no Centro Histórico de Lisboa, a disponibilização de informação em tempo real aos utilizadores é uma necessidade sentida actualmente por 100% dos inquiridos.

Ainda que existam algumas carreiras nocturnas que passem no Centro Histórico da cidade de Lisboa (referidas no Capítulo 3), existe a necessidade de uma maior frequência durante a noite (97% de inquiridos sensíveis a este item).

A pouca frequência do serviço às horas de deslocação – ou uma fraca adequação do serviço à procura – é o terceiro item mais relevante para a amostra, com um valor de logit de 0,41 e uma relevância absoluta de 95%.

A amostra de inquiridos demonstra facilidade de compreender o sistema de transportes (apenas 3% de inquiridos são sensíveis a este item) e 13% dos inquiridos tem sensibilidade relativamente ao item 26.

As frequências relativas de resposta a cada subdimensão de Acessibilidade encontram-se na Tabela 22 e na Tabela 23.

Tabela 22 - Mobilidade em Lisboa - Desempenho do Serviço (Frequências Relativas de Resposta)

	Frequência relativa					Média	Desvio Padrão
	4	3	2	1	0		
Item 17	10%	21%	34%	26%	9%	2,56	1,24
Item 18	4%	8%	20%	33%	35%	2,12	1,72
Item 19	0%	1%	2%	22%	75%	0,96	1,68
Item 21	6%	11%	22%	25%	35%	1,94	1,64
Item 22	6%	6%	14%	31%	43%	1,82	1,77
Item 23	15%	29%	37%	9%	10%	2,21	1,11

Tabela 23 - Mobilidade em Lisboa - Qualidade do Serviço (Frequências Relativas de Resposta)

	Frequência relativa					Média	Desvio Padrão
	4	3	2	1	0		
Item 24	3%	10%	27%	36%	25%	2,46	1,59
Item 25	7%	25%	35%	20%	12%	2,44	1,24
Item 26	16%	36%	29%	17%	3%	2,43	1,03
Item 27	21%	38%	28%	13%	1%	2,31	0,96

5.5.5. Resultados Globais

Os *outputs* do modelo de Rasch para a distribuição de itens e utilizadores na escala de relevância/sensibilidade relativamente à globalidade dos itens em Évora encontra-se na Figura 26 e em Lisboa na Figura 27. Esta representação permite observar a distribuição da sensibilidade dos utilizadores face à relevância percebida dos itens. Os valores globais de relevância relativa e absoluta encontram-se na Tabela 24 (para Évora) e Tabela 25 (para Lisboa)

Nenhuma das categorias analisadas (Mobilidade e Acessibilidade) se pode considerar individualmente, especialmente no sentido de relacionar o que é percebido pelos utilizadores de transporte público. Como forma de apoio à tomada de decisão e hierarquização de prioridades, é importante proceder à análise conjunta de todos os itens.

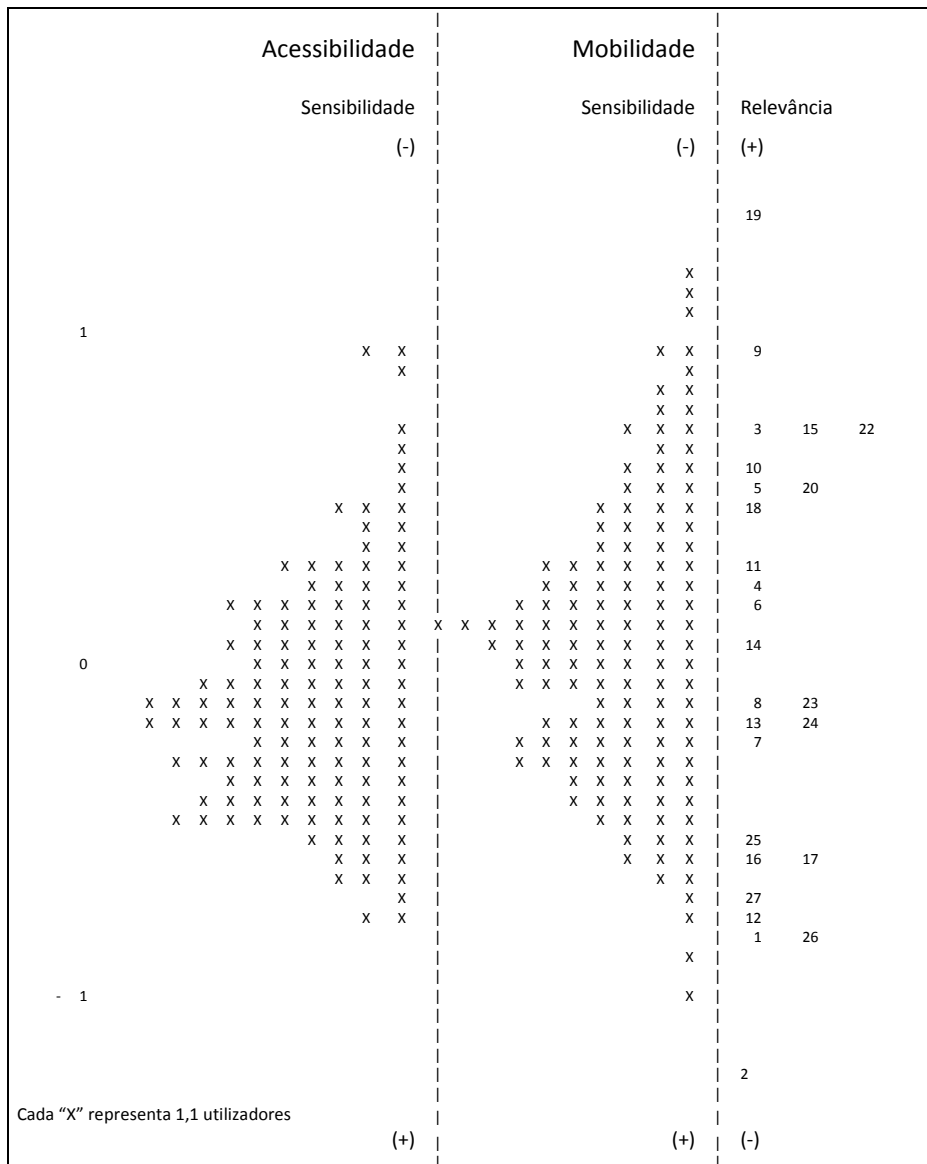


Figura 26 - Distribuição relevância/sensibilidade para Évora (resultados globais)

Uma maior atractividade dos transportes públicos pressupõe o suprimento das necessidades dos actuais utilizadores. Essa maior atractividade poderá levar a que actuais não utilizadores de transportes públicos passem a ser utilizadores.

A transferência modal do automóvel privado para o transporte colectivo ou outros meios de deslocação não poluentes representará uma diminuição da pressão automóvel nas cidades (neste caso concreto, os Centros Históricos de Lisboa e de Évora), uma diminuição da poluição ambiental e sonora, uma revitalização do espaço público e melhoria da qualidade de vida das populações.

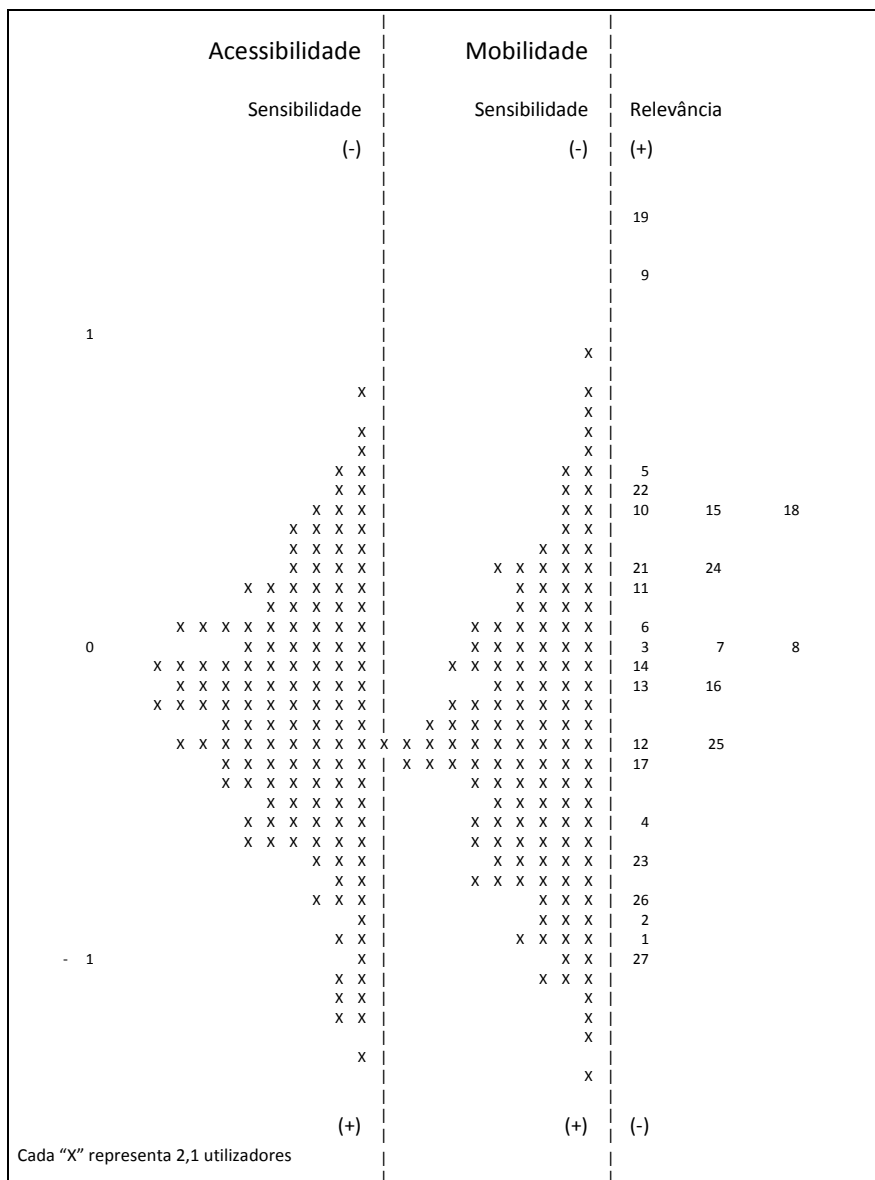


Figura 27 - Distribuição relevância/sensibilidade para Lisboa (resultados globais)

Tabela 24 – Acessibilidade e Mobilidade - Modelo Rasch em Évora

Item	Descrição	Relevância (Logit)	Desvio Padrão	Relevância Absoluta (% de utilizadores sensíveis ao item)
M item 19	É importante para mim que os serviços de transportes públicos que utilizo dêem informação em tempo real aos utilizadores	1,35	0,07	100%
A item 9	Incomoda-me a existência de veículos estacionados em cima dos passeios	0,92	0,06	100%
M item 22	Era importante para mim que o serviço fosse mais frequente durante a noite	0,70	0,06	96%
A item 15	Sinto que alguns passeios são demasiado estreitos e por vezes é necessário deslocar-me na faixa de rodagem	0,69	0,06	97%
A item 3	Evito deslocar-me a pé quando está muito calor	0,67	0,06	97%
A item 10	Incomoda-me que o Centro Histórico da minha cidade tenha demasiados carros estacionados	0,59	0,06	94%
A item 5	Incomoda-me se não for possível, durante o dia, esperar pelo autocarro à sombra	0,50	0,06	93%
M item 21	Era importante para mim que o serviço fosse mais frequente ao fim de semana	0,50	0,06	89%
M item 18	Incomoda-me se o serviço público de transportes tiver pouca frequência às horas em que costumo utilizar	0,47	0,06	83%
A item 11	Incomoda-me que o Centro Histórico da minha cidade tenha demasiados carros em circulação	0,26	0,05	83%
A item 4	Evito deslocar-me a pé quando está frio	0,22	0,05	83%
A item 6	Não gosto de atravessar ruas com trânsito	0,17	0,05	78%
A item 14	Os passeios da minha cidade têm demasiados obstáculos	0,03	0,05	68%
M item 23	Sinto que as viagens que faço têm demasiadas paragens	-0,12	0,06	31%
A item 8	Incomoda-me se a rede ciclável da minha cidade entra em conflito com o espaço pedonal	-0,14	0,05	43%
A item 13	Sinto que os peões não têm tempo suficiente para passar nas passadeiras em segurança (considerando apenas passadeiras com semáforos)	-0,16	0,05	43%
M item 24	Considero que existe uma sobrelotação nos transportes públicos que utilizo	-0,21	0,06	22%
A item 7	Considero o trânsito um obstáculo às minhas deslocações pedonais	-0,25	0,05	35%
M item 25	Considero que existe falta de higiene nos transportes públicos que utilizo	-0,56	0,06	4%
M item 17	Considero que o meu transporte público está frequentemente atrasado	-0,60	0,06	3%
A item 16	Considero que existe falta de condições de higiene nas proximidades das estações que mais utilizo	-0,61	0,22	1%
M item 27	Não é fácil utilizar transportes públicos na minha cidade	-0,69	0,18	3%
A item 12	Tenho que me deslocar a pé por locais inseguros (nas deslocações imediatamente ou depois de utilizar um transporte público)	-0,78	0,06	0%
A item 1	É difícil chegar às estações/paragens que habitualmente utilizo	-0,84	0,06	0%
M item 26	Sinto insegurança ao utilizar transportes públicos	-0,85	0,06	0%
A item 2	As estações/paragens que utilizo são demasiado distantes do local onde me encontro	-1,26	0,06	0%

Tabela 25 - Acessibilidade e Mobilidade - Modelo Rasch em Lisboa

Item	Descrição	Relevância (Logit)	Desvio Padrão	Relevância Absoluta (% de utilizadores sensíveis ao item)	
M	item 19	É importante para mim que os serviços de transportes públicos que utilizo dêem informação em tempo real aos utilizadores	1,61	0,05	100%
A	item 9	Incomoda-me a existência de veículos estacionados em cima dos passeios	1,19	0,04	100%
A	item 5	Incomoda-me se não for possível, durante o dia, esperar pelo autocarro à sombra	0,58	0,04	99%
M	item 22	Era importante para mim que o serviço fosse mais frequente durante a noite	0,52	0,04	97%
A	item 15	Sinto que alguns passeios são demasiado estreitos e por vezes é necessário deslocar-me na faixa de rodagem	0,43	0,04	96%
A	item 10	Incomoda-me que o Centro Histórico da minha cidade tenha demasiados carros estacionados	0,42	0,04	96%
M	item 18	Incomoda-me se o serviço público de transportes tiver pouca frequência às horas em que costumo utilizar	0,41	0,04	95%
M	item 21	Era importante para mim que o serviço fosse mais frequente ao fim de semana	0,25	0,04	89%
M	item 24	Considero que existe uma sobrelotação nos transportes públicos que utilizo	0,25	0,04	88%
A	item 11	Incomoda-me que o Centro Histórico da minha cidade tenha demasiados carros em circulação	0,20	0,04	87%
A	item 6	Não gosto de atravessar ruas com trânsito	0,05	0,04	74%
A	item 3	Evito deslocar-me a pé quando está muito calor	0,02	0,04	71%
A	item 7	Considero o trânsito um obstáculo às minhas deslocações pedonais	0,01	0,04	68%
A	item 8	Incomoda-me se a rede ciclável da minha cidade entra em conflito com o espaço pedonal	0,00	0,04	68%
A	item 14	Os passeios da minha cidade têm demasiados obstáculos	-0,05	0,04	64%
A	item 13	Sinto que os peões não têm tempo suficiente para passar nas passadeiras em segurança (considerando apenas passadeiras com semáforos)	-0,10	0,04	60%
A	item 16	Considero que existe falta de condições de higiene nas proximidades das estações que mais utilizo	-0,14	0,15	56%
A	item 12	Tenho que me deslocar a pé por locais inseguros (nas deslocações imediatamente ou depois de utilizar um transporte público)	-0,32	0,04	34%
M	item 25	Considero que existe falta de higiene nos transportes públicos que utilizo	-0,32	0,04	48%
M	item 17	Considero que o meu transporte público está frequentemente atrasado	-0,34	0,04	44%
A	item 4	Evito deslocar-me a pé quando está frio	-0,52	0,04	16%
M	item 23	Sinto que as viagens que faço têm demasiadas paragens	-0,64	0,04	20%
M	item 26	Sinto insegurança ao utilizar transportes públicos	-0,77	0,04	13%
A	item 2	As estações/paragens que utilizo são demasiado distantes do local onde me encontro	-0,84	0,04	5%
A	item 1	É difícil chegar às estações/paragens que habitualmente utilizo	-0,93	0,04	4%
M	item 27	Não é fácil utilizar transportes públicos na minha cidade	-0,97	0,12	3%

5.5.6. Acessibilidade e Mobilidade em Évora e Lisboa: comparar duas cidades

Cada cidade tem as suas particularidades, e em cada um dos casos as prioridades são distintas. Enquanto o que numa cidade é relevante para os seus habitantes, noutra cidade esse mesmo item pode não ter importância.

Um único conjunto de soluções não poderá ser aplicado em várias cidades. As adaptações necessárias e a priorização das necessidades deve ser feita com base na percepção da população de cada localidade em particular. Cada cidade tem as suas necessidades próprias.

A Figura 28 ilustra as frequências absolutas de cada um dos itens nas duas cidades em análise. Desta forma, é possível visualizar quais os itens cuja resolução será mais relevante e contribuirá em maior escala para melhorar a mobilidade e acessibilidade.

O item 9 (Incomoda-me a existência de veículos estacionados em cima dos passeios) e o item 19 (É importante para mim que os serviços de transportes públicos dêem informação em tempo real aos utilizadores) são sentidos, em ambas as cidades, por 100% dos inquiridos. Por outro lado, o item 27 (Não é fácil utilizar transportes públicos na minha cidade) é sentido, em ambas as cidades, apenas por 3% dos inquiridos.

Em variados casos verifica-se uma discrepância significativa entre as duas cidades: enquanto que em Évora há uma maior preocupação relativamente às condições climatéricas (nomeadamente o calor – itens 3 e 4), em Lisboa os impedimentos de acessibilidade (como o trânsito ou a sobreposição de ciclovias em espaços pedonais – itens 7 e 8) são mais sentidos. De facto, em Évora as amplitudes térmicas anuais são mais pronunciadas do que em Lisboa, e a circulação automóvel em Lisboa é também mais agressiva do que em Évora. Enquanto que em Lisboa existem, e têm vindo a ser construídas cada vez mais, ciclovias, em Évora a deslocação por bicicleta é feita quase exclusivamente na Ecopista - cujo Percurso está implantado no antigo traçado da linha férrea que ligava Évora a Mora.

Questões associadas à higiene (tanto nos transportes públicos como nas imediações das paragens) são mais sentidas em Lisboa do que em Évora (itens 16 e 25). Também em Lisboa os atrasos do serviço de transportes (item 17) e a sobrelotação (item 24) são mais sentidos.

Em Évora, os utilizadores de transporte público sentem que os percursos efectuados têm demasiadas paragens no Centro Histórico, em comparação com os utilizadores de transporte público em Lisboa (item 23). Esta discrepância de valores poderá ser explicada pelo modo de funcionamento da Linha Azul (TREVO), cujo percurso não tem paragens pré-definidas, mas sim os utilizadores podem entrar e sair dos autocarros a qualquer momento do percurso.

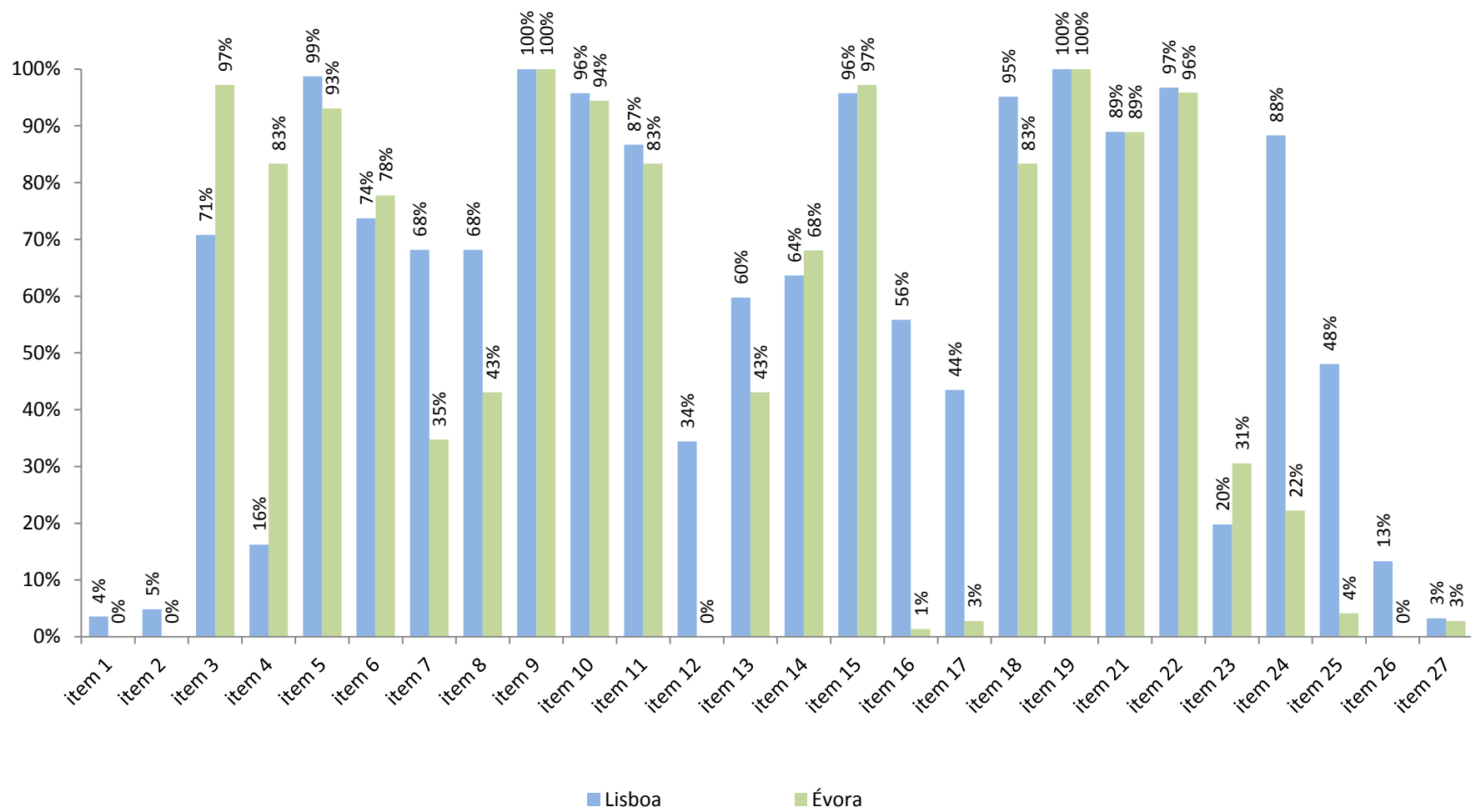


Figura 28 - Relevância absoluta: percentagem de utilizadores sensíveis a cada item, nas duas cidades

6. Conclusões e Futuros Desenvolvimentos

Com uma consolidação anterior à massificação da utilização de transporte individual, os centros históricos das cidades portuguesas sofrem actualmente de uma elevada pressão do automóvel. No entanto a implementação de Soluções Integradas de Acessibilidade nas cidades, que permite o acesso aos Centros Históricos de forma alternativa ao uso do automóvel privado, preconiza a sustentabilidade do território, a reabilitação do espaço público, dinamização económica, e a melhoria da qualidade de vida da população.

Mesmo existindo soluções alternativas para aceder aos centros históricos das cidades em análise (Évora e Lisboa), como por exemplo transportes públicos colectivos, grande parte da população utiliza o transporte privado. Esta escolha – explicada à luz do conceito de *habitus* de Pierre Bourdieu - é fortemente influenciada pela cultura de deslocações da sociedade em que cada indivíduo se insere.

A utilização do modelo de Rasch como forma de hierarquização de questões às quais os utilizadores são sensíveis, na qual se transformam dados inerentemente qualitativos (percepções) em dados quantitativos, é uma ferramenta valiosa para o planeamento dos transportes. Ao saber como melhorar a acessibilidade e a mobilidade dos utilizadores de transportes públicos é possível tornar essa solução de acessibilidade mais atractiva e, dessa forma, inspirar uma transferência modal para modos mais sustentáveis de transporte.

Este trabalho contribui para a literatura existente pela experimentação e validação de uma metodologia inovadora no domínio do Planeamento dos Transportes no que diz respeito à hierarquização das questões de acessibilidade e mobilidade, com base na análise da percepção dos utilizadores de transportes públicos (esta mesma metodologia é extensivamente utilizada em ciências como a Psicometria, Ensino e Medicina).

É, no entanto, necessário compreender não apenas as necessidades sentidas, mas também limitações de recursos. Como tal uma hierarquização fidedigna das necessidades é de extrema importância.

Como desenvolvimento futuro propõe-se um estudo mais abrangente, utilizando a mesma metodologia, que inclua um maior número de categorias, soluções e dimensões. Propõe-se também uma análise seccionada por diversos escalões etários de população, o que permitirá não apenas a melhoria das condições gerais para a população global, como também algumas adaptações que são urgentes em alguns grupos específicos da população.

7. Bibliografia

- Achtnicht, M. (2012). German car buyers' willingness to pay to reduce CO2 emissions. *Climatic Change*, 113 (3-4), 679-697.
- Amann, M., Cofala, J., Heyes, C., Klimont, Z., Mechler, R., Posch, M., et al. (2004). *The RAINS model. Documentation of the model approach prepared for the RAINS peer review 2004*. International Institute for Applied Systems Analysis. Laxenburg, Austria.
- Andrich, D. (1988). *Rasch Models for Measurement: Quantitative Applications in the Social Sciences*. (S. U. Series, Ed.)
- Arceo, E., Hanna, R., & Oliva, P. (2015). Does the effect of pollution on infant mortality differ between developing and developed countries? Evidence from Mexico City. *The Economic Journal*.
- Arkette, S. (2004). Sounds like city. *Theory, Culture & Society*, 21 (1), 159-168.
- Ascher, F. (2012). *Novos Princípios do Urbanismo*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Ashton, S., & Mackay, G. (1979). Some Characteristics of the Population Who Suffer Trauma as Pedestrians When Hit by Cars and Some Resulting Implications. *Paper presented at University of Birmingham*.
- Bassand, M. (1997). *Métropolisation et inégalités sociales*. Presses polytechniques et universitaires romandes.
- Berglund, B., & Lindvall, T. (1995). *Community Noise. Archives of the Center for Sensory Research*.
- Bond, T. G., & Fox, C. M. (2001). *Applying the Rasch Model: Fundamental Measurement in the Human Sciences*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Bourdieu, P. (1972). *Esquisse d'Une Théorie de la Pratique, Précède de trois Etudes d'Ethnologie Kabyle*. Paris.
- Bourdieu, P., & Passeron, J.-C. (1990 [1970]). *A reprodução: Elementos para uma Teoria do Sistema de Ensino*. Lisboa: Vega.
- Brons, M., Givoni, M., & Rietveld, P. (2009). Access to railway stations and its potential in increasing rail use. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 43 (2), 136-149.

- Broome, K., Nalder, E., Worrall, L., & Boldy, D. (2010). Age-friendly buses? A comparison of reported barriers and facilitators to bus use for younger and older adults. *Australasian journal on ageing* , 29 (1), 33-38.
- Brundtland Commission. (1987). *Our Common Future: Reports of the World Commission on Environment and Delopment*. UN Documents Gathering Body of Global Agreements.
- Buchanan, C. (1963). *Traffic in Towns* . London: Penguin.
- Calkins, M. (2011). *The Sustainable Sites Handbook: A Complete Guide to the Principles, Strategies, and Best Practices for Sustainable Landscapes*. John Wiley & Sons.
- Campbell, S. (1996). Green Cities, Growing Cities, Just Cities? Urban Planning and the Contradictions of Sustainable Development. *Journal of the American Planning Association* , 62, 196-312.
- Castells, M. (2000). *The information age: economy, society and culture. Vol. 1, The rise of the network society* (Vol. 1). Oxford: Blackwell.
- Cervero, R., & Tsay, Y. (2004). City Car Share in San Francisco, California: second year travel demand and car ownership impacts. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board* , 1887, 117-127.
- Cheng, Y.-H., & Chen, S.-Y. (2015). Perceived accessibility, mobility, and connectivity of public transportation systems . *Transportation Research Part A* , 77, 386–403.
- Cheng, Y.-H., & Liu, K.-C. (2012). Evaluating bicycle-transit users' perceptions of intermodal inconvenience. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* , 46 (10), 1690-1706.
- Chien, S. I.-J., Ding, Y., & Wei, C. (2002). Dynamic bus arrival time prediction with artificial neural networks. *Journal of Transportation Engineering* , 128 (5), 429-438.
- Chiroleu-Assouline, M., & Fodha, M. (2014). From regressive pollution taxes to progressive environmental tax reforms. *European Economic Review* , 69, 126-142.
- Churchman, C. (1979). *The systems approach and its enemies*. New York: Basic Books Inc.
- Codispoti, C. D., LeMasters, G. K., Levin, L., Reponen, T., Ryan, P. H., & Myers, J. M. (2015). Traffic pollution is associated with early childhood aeroallergen sensitization. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology* , 114 (2), 126-133.
- Corbusier, L. (1933). *La ville radieuse: éléments d'une doctrine d'urbanisme pour l'équipement de la civilisation machiniste*. Éditions de l'Architecture d'Aujourd'hui.

Cox, T., Houdmont, J., & Griffiths, A. (2006). Rail passenger crowding, stress, health and safety in Britain. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* , 40 (3), 244-258.

Decreto-Lei n.º 276/99, de 23 de Julho. (1999).

Decreto-Lei n.º146/2006 . (2006). de 31 de Julho.

Directiva 2008/50/CE. (2008). *Directivas do Parlamento Europeu e do Conselho relativa à qualidade do ar ambiente e a um ar mais limpo na europa* . Jornal Oficial da União Europeia.

Dziekan, K. (2012). Evaluation of measures aimed at sustainable urban mobility in European cities – case study CIVITAS MIMOSA . *Transport Research Arena* , 48, 3078–3092.

Elias, W., & Shiftan, Y. (2012). The influence of individual's risk perception and attitudes on travel behavior. *Transport Research Part A: Policy Practice* , 46 (8), 1241–1251.

European Conference of Ministers of Transport. (2004). Urban Travel and Sustainable Development: Overview of the Projecy.

Ferreira, A., & Batey, P. (2007). Re-thinking accessibility planning: a multi-layer conceptual framework and its policy implications. *own Planning Review* (78), 429–458 .

Fortim, M.-F. (2009). *O Processo de Investigação: da concepção à realização*. Loures: Lusociência.

Fullerton, D., & West, S. (2002). Can taxes on cars and on gasoline mimic an unavailable tax on emissions? *Journal of Environmental Economics and Management* , 43 (1), 135-157.

Fullerton, D., & West, S. (2000). *Tax and subsidy combinations for the control of car pollution*. National Bureau of Economic Research.

Gärling, T., Gärling, A., & Loukopoulos, P. (2002). Forecasting psychological consequences of car use reduction: A challenge to an environmental psychology of transportation. *Applied Psychology* , 51 (1), 90-106.

Gabrielli, S., Forbes, P., Jylha, A., Wells, S., Sirén, M., Hemminki, S., et al. (2014). Design Challenges in motivating change for sustainable urban mobility. *Computers in Human Behavior* , 41, 416-423.

Gehl, J. (1987). *Life between Buildings*. New York: Van Nostrand Reinhold.

Goines, L., & Hagler, L. (2007). Noise Pollution: A Modern Plague. *Southern Medical Journal* , 100 (3), 287-294.

- Goldman, T., & Gorham, R. (2006). Sustainable urban transport: Four innovative directions. *Technology in society* , 28 (1), 261-273.
- Gudmundsson, H. (2004). Sustainable transport and Desempenho indicators. In R. S. Chemistry, R. Hester, & R. Harrison (Edits.), *Transport and the Environment—Issues in Environmental Science and Technology* (Vol. 20, pp. 35-63). Cambridge, U.K.
- Hamilton-Baillie, B. (2004). Urban design: Why don't we do it in the road? Modifying traffic behavior through legible urban design. *Journal of Urban Technology* , 11 (1), 43-62.
- Hamilton-Baillie, B. (2004). Urban design: Why don't we do it in the road? Modifying traffic behavior through legible urban design. *Journal of Urban Technology* , 11 (1), 43-62.
- Hamilton-Baillie, B. (2004). Urban Design: Why don't we do it in the road? Modifying traffic behaviour through legible urban design. *Journal of Urban Technology* , 11 (1), 43-62.
- Hamnett, C. (2004). Economic and social change and inequality in global cities: The case of London. *The Greek Review of Social Research* , 113, 63-80.
- Handy, S. (2002). Accessibility- versus Mobility-enhancing Strategies for Addressing Automobile Dependence in the US . *European Conference of Ministers of Transport* . Davis, CA .
- Handy, S., & Niemeier, D. (1997). Measuring accessibility: an exploration of issues. *Environment and planning A* , 29 (7), 1175-1194.
- Harris, M. H., Gold, D. R., Rifas-Shiman, S. L., Melly, S. J., Zanobetti, A., & Coull, B. A. (2015). Prenatal and Childhood Traffic-Related Pollution Exposure and Childhood Cognition in the Project Viva Cohort (Massachusetts, USA). *Environmental health perspectives* .
- Hawkins, R., Kremer, M., Swanson, B., & Fogg, L. (2014). Use of the Rasch Model for Initial Testing of Fit Statistics and Rating Scale Diagnosis for a General Anesthesia Satisfaction Questionnaire. *Journal of nursing measurement* , 20 (3), 381-403.
- Hensley, R., Knupfer, S. M., & Krieger, A. (2011). The fast lane to the adoption of electric cars. *McKinsey Quarterly* , 1, 10-14.
- Hine, J., & Scott, J. (2000). Seamless, accessible travel: users' view of the public transport journey and interchange. *Transport Policy* , 7 (3), 217-226.
- Hirsch, T., Weiland, S. K., Von Mutius, E., Safeca, A. F., & Gräfe, H. (1999). Inner city air pollution and respiratory health and atopy in children. *European respiratory journal* , 14 (3), 669-677.

Humpel, O. N., Leslie, E., Bauman, A., & Sallis, J. F. (2004). Understanding environmental influences on walking: review and research agenda. *American journal of preventive medicine* , 27 (1), 67-76.

Instituto Nacional de Estatística. (2013). *Estatísticas dos Transportes e Comunicações*. Lisboa: Estatísticas Oficiais.

Jacobs, J. (1958). Downtown is for People. *The exploding metropolis* , 168.

Jensen, M. (1999). Passion and heart in transport — a sociological analysis on transport behaviour. *Transport Policy* , 6, 19–33.

Jones, S. (1981). *Acessibility Measures: a literature review*. . Crowthorne, Berkshire: TRRL.

Kinsella, J., & Caulfield, B. (2011). An Examination of the quality and ease of use of public transport in Dublin from a newcomer's perspective. *Journal of Public Transportation* , 14 (1).

Kley, F., Lerch, C., & Dallinger, D. (2011). New business models for electric cars—A holistic approach. *Energy Policy* , 39 (6), 3392-3403.

Kline, P. (1993). Psychometric theory and method. In *The handbook of psychological testing* (pp. 5-170).

Lebondidier, C., & Menuier-Chabert, M. (2004). PDU (Plan de déplacement Urbain), Qui es-tu? *Centraliens* , 553, 13-16.

Lefebvre, H. (1991). *The production of space* (Vol. 142). Oxford: Blackwell.

Lehmann, P. (2012). Justifying a policy mix for pollution control: a review of economic literature. *Journal of Economic Surveys* , 26 (1), 71-97.

Litman, T. (2007). Developing indicators for comprehensive and sustainable transport planning. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board* 2017 , 10-15.

Mabit, S. L., & Fosgerau, M. (2011). Demand for alternative-fuel vehicles when registration taxes are high. *Transportation Research Part D: Transport and Environment* , 16 (3), 225-231.

Martin, D., Jordan, H., & Roderick, P. (2008). Taking the bus: incorporating public transport timetable data into health care accessibility modelling. *Environment and planning. A* , 40 (10), 2510.

Martinez, F. (1991). The impact of Urban Transport Investment on Land Development and Land Values. *PhD Thesis, Leeds University* . Leeds.

Mattson, J. W. (2009). North Dakota Transportation Survey: Aging and Mobility. *Upper Great Plains Transportation Institute* , 221.

McMichael, A. J. (2000). The urban environment and health in a world of increasing globalization: issues for developing countries. *Bulletin of the World Health Organization* , 78 (9), 1117-1126.

Mishra, S., Welch, T., & Jha, M. (2012). Desempenho indicadores for public transit connectivity in multi-modal transportation networks. *Transport Research Part A: Policy Practice* , 46 (7), 1066–1085.

Mohan, D., & Tiwari, G. (1999). Sustainable transport systems: linkages between environmental issues, public transport, non-motorised transport and safety. *Economic and Political Weekly* , 1589-1596.

Montavon, M., Steemers, K., Cheng, V., & Compagnon, R. (2006). La Ville Radieuse by Le Corbusier, once again a case study. *PLEA 2006*.

Nathani, C., Schleich, J., & Walz, R. (2001). Is car sharing a sustainable strategy? *Summer study proceedings* . Stockholm: European Council for an Enerfy Efficient Economy.

Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1978). *Psychometric theory*.

Nunes da Silva, F. (2008). Lisboa: Metrópole Central ou Periférica. *II Ciclo de Conferências - Lisboa 2002. Uma Metrópole Competitiva* .

Nunes da Silva, F. (2004). Políticas Urbanas para uma mobilidade sustentável. *Geoinova - Revista do Departamento de Geografia e Planeamento Regional* , 7, 87-102.

Oakes, M., Baxter, L., & Long, T. C. (2014). Evaluating the application of multipollutant exposure metrics in air pollution health studies. *Environment international* , 69, 90-99.

Organization for Economic Cooperation and Development. (1996). Environmental Criteria for Sustainable Transport. *Report on phase 1: Environmentally Sustainable Transport*. Paris: OECD.

O'Sullivan, D., Morrison, A., & Shearer, J. (2000). Using desktop GIS for the investigation of accessibility by public transport: an isochrone approach. *International Journal of Geographical Information Science* , 14 (1), 85-104.

Passeio Livre. (s.d.). Obtido em 08 de 2015, de <http://www.passeiolivre.org>

Patrício, O. (2014). Meio Ambiente, Transportes e Poluição. *Revista Tempos e Espaços em Educação* .

- Portas, N. (2003). Espaço público e cidade emergente – Os novos desafios. *Design de espaço público*, pp. 16-18.
- Rao, B. (1999). The Internet and the revolution in distribution: a cross-industry examination. *Technology in Society*, 21 (3), 287-306.
- Rhaman, A., & van Grol, R. (2005). *SUMMA, final publishable report v.2.0*.
- Sanchez, T. W., Shen, Q., & Peng, Z. R. (2004). Transit mobility, jobs access and low-income labour participation in US metropolitan areas. *Urban Studies*, 41 (7), 1313-1331.
- Santos, J. R. (1999). Cronbach's alpha: A tool for assessing the reliability of scales. *Journal of extension*, 37 (2), 1-5.
- Sanz, A. e. (1999). *La Bicicleta en la Ciudad. Manual de políticas y diseño para favorecer el uso de la bicicleta como medio de transporte*. Madrid: Ministerio do Fomento.
- Sassen, S. (2006). *Territory, authority, rights: From medieval to global assemblages* (Vol. 4). Princeton, NJ: Princeton university press.
- Sijtsma, K. (2009). On the use, the misuse, and the very limited usefulness of Cronbach's alpha. *Psychometrika*, 74 (1), 107-120.
- Sperling, D., & Clausen, E. (2003). The developing world's motorization challenge. *Transportation Center*.
- Sperling, D., & Clausen, E. (2003). The Developing World's Motorization Challenge. *University of California Transportation Center*.
- Stanley, R. G. (2003). Emerging new paradigms: a guide to fundamental change in local public transportation organizations. *Transportation Research Board*, 20.
- Statistical Office of the European Communities. (13 de 3 de 2009). *EUROSTAT*. Obtido em 1 de 9 de 2015, de Energy, Transport and Environment Indicators.
- Steg, L. (2005). Car use: lust and must. Instrumental, symbolic and affective motives for car use. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 39 (2), 147-162.
- Susilo, Y. O., Abenoza, R., Woodcock, A., Liotopoulos, F., Duarte, A., & Osmond. (2015). Findings from measuring door-to-door travellers' travel satisfaction with traditional and smartphone app survey methods in eight European cities. *IATBR 2015*. Windsor.

- Tanguay, G. A., Rajaonson, J., Lefebvre, J. F., & Lanoie, P. (2010). Measuring the sustainability of cities: An analysis of the use of local indicators. *Ecological Indicators* , 20 (12), 407-418.
- Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *International Journal of Medical Education* , 2, 53-55.
- Tribby, C. P., & Zandbergen, P. A. (2012). High-resolution spatio-temporal modeling of public transit accessibility. *Applied Geography* , 34, 345-355.
- Váhl, H., & Giskes, J. (1990). *Traffic Calming through Integrated Urban Planning*. Lyon: Armacande.
- Vuchic, V. R. (2007). *Urban transit systems and technology*. John Wiley & Sons.
- Wall, G., & McDonald, M. (2007). Improving bus service quality and information in Winchester. *Transport Policy* , 14 (2), 165-179.
- Wardman, M., Hine, J., & Stradling, S. (2001). *Interchange and Travel Choice, Volume 2*. University of Leeds & Transport Research Institute at Napier. Scottish Executive.
- Weber, J., & Kwan, M.-P. (2002). Bringing time back in: A study on the influence of travel time variations and facility opening hours on individual accessibility. *The professional geographer* , 52 (2), 226-240.
- Welch, T. F., & Mishra, S. (2013). A measure of equity for public transit connectivity. *Journal of Transport Geography* , 33, 29-41.
- Wright, L., & Montezuma, R. (2004). Reclaiming public space: the economic, environmental and social impacts of Bogota's Transformation. *Cities for People Conference*. Copenhagen: Walk 21.
- Zhang, T., Gensler, S., & Garcia, R. (2011). A Study of the Diffusion of Alternative Fuel Vehicles: An Agent-Based Modeling Approach. *Journal of Product Innovation Management* , 28 (2), 152-168.

ANEXO - Questionário

Introdução: A finalidade deste estudo é a criação de uma metodologia de apoio à tomada de decisão no que concerne às Políticas de Transportes. Desta forma, pretende-se avaliar a percepção que os utilizadores de transportes públicos das cidades de Lisboa e Évora têm da sua acessibilidade e mobilidade aos Centros Históricos das suas cidades.

Todos os dados recolhidos são confidenciais e serão analisados estatisticamente para propósitos de conclusão do grau de Mestre em Urbanismo e Ordenamento do Território, pelo Instituto Superior Técnico (Universidade de Lisboa).

O preenchimento deste questionário demora entre 5 a 10 minutos e o seu contributo é muito importante para esta investigação. Muito obrigada pela sua colaboração!

Caso queira contactar a investigadora que conduz este estudo, por favor envie um email para rita.mslr@gmail.com

Dados Sociodemográficos

Género Feminino

Masculino

Outro

Idade: _____

Nível de escolaridade: Ensino Básico

Ensino Secundário

Licenciatura

Mestrado ou Doutoramento

Outro. Qual? _____

Número de percursos que costuma efectuar em transportes públicos?

Mais de 10 por semana

Entre 5 a 9 por semana

Entre 1 e 4 por semana

Menos de 1 por semana

Menos de 1 por mês

Em que cidade se costuma deslocar em transportes públicos?

Lisboa

Évora

Outra

Com que frequência é que o Centro Histórico da sua cidade é o local de origem ou destino nas suas viagens em transportes públicos?

Sempre

Frequentemente

Raramente

Nunca

Qual é a sua ocupação principal?

Estudante

Estudante Trabalhador

Trabalhador por conta própria

Trabalhador por conta de outrem

Reformado

Outra. Qual? _____

Qual é a sua razão principal para as suas deslocações em transportes públicos?

Estudar / Aulas

Trabalhar

Ir às compras

Lazer

Ida a hospitais

Visita a familiares e amigos

Outro. Qual? _____

Tem carta de condução?

Sim

Não

Qual é o seu modo de transporte principal?

Veículo privado

Transportes públicos

Modos suaves de deslocação não poluentes (ex: andar a pé, bicicleta, etc.)

Outro. Qual? _____

Acessibilidade

De que forma concorda com as seguintes questões? (1= Discordo Fortemente; 2 = Discordo; 3 = Não concordo nem discordo; 4 = Concordo; 5 Concordo totalmente)

	1	2	3	4	5
É difícil chegar às estações/paragens que habitualmente utilizo					
As estações/paragens que utilizo são demasiado distantes do local onde me encontro					
Evito deslocar-me a pé quando está muito calor					
Evito deslocar-me a pé quando está frio					
Incomoda-me se não for possível, durante o dia, esperar pelo autocarro à sombra					
Não gosto de atravessar ruas com trânsito					
Considero o trânsito um obstáculo às minhas deslocações pedonais					
Incomoda-me se a rede ciclável da minha cidade entra em conflito com o espaço pedonal					
Incomoda-me a existência de veículos estacionados em cima dos passeios					
Incomoda-me que o Centro Histórico da minha cidade tenha demasiados carros estacionados					

Incomoda-me que o Centro Histórico da minha cidade tenha demasiados carros em circulação					
Tenho que me deslocar a pé por locais inseguros (nas deslocações imediatamente ou depois de utilizar um transporte público)					
Sinto que os peões não têm tempo suficiente para passar nas passadeiras em segurança (considerando apenas passadeiras com semáforos)					
Os passeios da minha cidade têm demasiados obstáculos					
Sinto que alguns passeios são demasiado estreitos e por vezes é necessário deslocar-me na faixa de rodagem					
Considero que existe falta de condições de higiene nas proximidades das estações que mais utilizo					

Mobilidade

De que forma concorda com as seguintes questões? (1= Discordo Fortemente; 2 = Discordo; 3 = Não concordo nem discordo; 4 = Concordo; 5 Concordo totalmente)

	1	2	3	4	5
Considero que o meu transporte público está frequentemente atrasado					
Incomoda-me se o serviço público de transportes tiver pouca frequência às horas em que costumo utilizar					

É importante para mim que os serviços de transportes públicos que utilizo dêem informação em tempo real aos utilizadores					
Incomoda-me se não for permitido o transporte de bicicletas nos serviços que utilizo					
Era importante para mim que o serviço fosse mais frequente ao fim de semana					
Era importante para mim que o serviço fosse mais frequente durante a noite					
Sinto que as viagens que faço têm demasiadas paragens					
Considero que existe uma sobrelotação nos transportes públicos que utilizo					
Considero que existe falta de higiene nos transportes públicos que utilizo					
Sinto insegurança ao utilizar transportes públicos					
Não é fácil utilizar transportes públicos na minha cidade					
Considero que o meu transporte público está frequentemente atrasado					

Opinião Pessoal

De que forma concorda com as seguintes questões? (1= Discordo Fortemente; 2 = Discordo; 3 = Não concordo nem discordo; 4 = Concordo; 5 Concordo totalmente)

	1	2	3	4	5
Não é preciso limitar o número de automóveis em circulação					
Não me agrada a ideia de viver numa cidade sem automóveis					
Acho que não posso fazer nada para prevenir o aquecimento global					
Não conseguia viver numa cidade em que existem zonas com pesadas restrições de tráfego					
Não conseguia viver sem automóvel privado					
Acredito que a utilização do meu automóvel não tem consequências a longo prazo para o Planeta					
Não há nada que se possa fazer para que a população deixe de utilizar o seu veículo próprio					
Acho que é impossível limitar a circulação automóvel no Centro Histórico da minha cidade					