



**José Manuel Simões Nunes**

Licenciado em Ciências da Engenharia do Ambiente

## **Eficiência urbana e requalificação sustentável em Alcântara**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
Engenharia do Ambiente, Perfil de Engenharia de Sistemas Ambientais

Orientador: Prof. Doutor João Muralha Farinha, Professor Auxiliar, Faculdade de Ciências e Tecnologia- Universidade Nova de Lisboa

Presidente: Prof. Doutor João Joanaz de Melo, Professor Auxiliar com Agregação, Faculdade de Ciências e Tecnologia- Universidade Nova de Lisboa

Vogal: Prof. Doutor José Carlos Ferreira, Professor Auxiliar, Faculdade de Ciências e Tecnologia- Universidade Nova de Lisboa



**Outubro 2017**



**José Manuel Simões Nunes**

Licenciado em Ciências da Engenharia do Ambiente

**Eficiência urbana e requalificação sustentável em  
Alcântara**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
Engenharia do Ambiente, Perfil de Engenharia de Sistemas Ambientais

Orientador: Prof. Doutor João Muralha Farinha, Professor Auxiliar, Faculdade de  
Ciências e Tecnologia- Universidade Nova de Lisboa

Presidente: Prof. Doutor João Joanaz de Melo, Professor Auxiliar com Agregação,  
Faculdade de Ciências e Tecnologia- Universidade Nova de Lisboa

Vogal: Prof. Doutor José Carlos Ferreira, Professor Auxiliar, Faculdade de Ciências e  
Tecnologia- Universidade Nova de Lisboa



Copyright © José Manuel Simões Nunes, da Faculdade de Ciências e Tecnologia, da Universidade Nova de Lisboa.

A Faculdade de Ciências e Tecnologia e a Universidade Noa de Lisboa têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objectivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

Faculdade de Ciências e Tecnologia and Universidade Nova de Lisboa have the perpetual right with no geographical boundaries, to archive and publish this dissertation though printed copies reproduced on paper or digital form, or by any means known or to be invented, and to divulge through scientific repositories and admit its copy and distribution for educational purposes or research, non-commercial, as long as the credit is given to the author and publisher.



## AGRADECIMENTOS

Todo o trabalho só foi possível chegar ao momento da sua finalização com o apoio de inúmeras pessoas que me rodeiam, algumas delas não serão mencionadas neste texto mas mesmo assim não são esquecidas.

Em primeiro lugar quero deixar uma palavra de agradecimento e apreço ao meu professor orientador João Farinha. Foi mais que um simples orientador de tese, foi um grande apoio neste projecto, por todos os conselhos fornecidos e disponibilidade em me acompanhar em todas as fases do trabalho. O meu muito obrigado por ter aceitado este desafio e por tudo o que fez por mim.

À Faculdade de Ciência e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, a instituição que me acolheu durante cinco anos e me tornou numa pessoa com mais conhecimento e valores, num jovem com ambição de vingar no mercado de trabalho e me deixa o espírito de eterno estudante.

Agradecer à Junta de Freguesia de Alcântara, na pessoa do Exmo. Presidente Davide Amado e toda a sua equipa, pelo auxílio dado em questões que surgiam no desenrolar da tese, mas também pelo incentivo a trabalhar sobre uma freguesia que é, em grande parte, deles e para o qual eles entregam o seu dia-a-dia.

A toda a minha família que me dá a estabilidade emocional para o sucesso pessoal e profissional. Uma palavra para a minha prima Catarina, na esperança de que este trabalho seja inspiração para esta mesma etapa que se aproxima na vida dela.

Um especial agradecimento a todos os meus colegas e amigos que fizeram parte deste trajecto que agora termina. Neste capítulo há a destacar cinco nomes daqueles que são parte fundamental do meu percurso e da minha vida. Obrigado André Nunes, António Carrilho, Flávio Silva, Gonçalo Carneiro e João Pequito, sem vocês não tinha sido a mesma coisa certamente.

Ao meu pai e à minha mãe, as pessoas mais importantes que tenho e que mais me deram sempre. Esta etapa que agora termina é um desejo de todos os pais, e os meus não são excepção. Sempre me deram todas as condições e apoio para atingir o sucesso, sendo que este feito é deles e para eles por isso mesmo. Obrigado pai e mãe, por estarem sempre para mim.

Por fim, a ti Rita, muito obrigado por tudo. Sempre me apoiaste, incentivaste, ajudaste e sempre estiveste presente para me erguer quando era preciso ou achaste que devias fazer. Foste parte essencial da minha vida académica, sendo que aquilo que agora termina é muito feito também para ti.



## RESUMO

O crescimento exponencial da população é sinónimo de aumento de áreas urbanizadas, conceito conhecido como urbanização. O crescimento das cidades acarreta por si só consequências negativas para o espaço em questão. A tendência que se tem verificado de há uns anos por esta parte é o crescimento para a periferia das áreas urbanizadas, deixando muitas vezes ao abandono espaços antigos e centrais destas regiões. Para que as cidades sejam sinónimos de espaços com desenvolvimento sustentável, há que olhar para conceitos como eficiência urbana e reabilitação do território como soluções para minimização dos problemas associados ao aumento do espaço urbanizado.

A dissertação desenvolvida tem como caso de estudo a freguesia de Alcântara. O objectivo deste trabalho passa por propor medidas para implementação de conceitos essenciais em ordenamento do território e que possibilitem um desenvolvimento sustentável de um espaço em posição central na estrutura urbana da cidade de Lisboa. Um dos conceitos centrais a este trabalho é o de eficiência urbana para a sustentabilidade.

O presente trabalho corresponde a um estudo misto, descritivo e exploratório que tem como objectivos analisar a situação actual da freguesia em termos de todas as componentes envolvidas em torno do conceito eficiência urbana, perceber os principais focos e lacunas no território e apresentar propostas para melhoria da região, oferecendo possibilidades para um desenvolvimento urbano sustentável à área de estudo.

O enquadramento teórico fundamenta-se na revisão de literatura sobre temas como cidades sustentáveis, projectos inovadores em contexto urbano, projectos sustentáveis, entre outros. Na investigação de campo recorre-se a diversas metodologias de análise territorial, nomeadamente o método *ABC* para identificação dos usos na zona em estudo, o modelo *TOD* para avaliação dos transportes a circular na área em análise e o *Walkability Audit Tool*, ferramenta de auditoria para a mobilidade, para além do recurso a fontes documentais com informação de variada ordem sobre a freguesia de Alcântara.

Os principais objectivos das propostas apresentadas incidem na melhoria geral da mobilidade e acessibilidade à área de estudo, da reestruturação do tecido urbano e da reorganização e requalificação de espaços habitacionais, comércio e serviços existentes na área de estudo.

Ao nível da melhoria de mobilidade e acessibilidade, são adoptadas as medidas do *Plano Urbanístico de Alcântara*, mas também a implementação de infraestruturas alternativas no terreno capaz de oferecer opções válidas e de mobilidade eficiente ao longo de toda a área de estudo, como por exemplo novas infraestruturas para circulação de transportes públicos, prolongamento e reperfilamento de ruas.

A rede pedonal proposta associada aos novos espaços públicos propostos promove a vivência de rua característica deste bairro lisboeta, em que simultaneamente com os espaços já existentes colmatam a inexistência de verdadeiros espaços públicos verdes.

A requalificação dos tecidos urbanos degradados e obsoletos é feita pelo desenho de uma malha urbana de extensos quarteirões e uma frente aberta para criar praças públicas ajardinadas. Também os usos são trabalhados, com Alcântara a oferecer simultaneamente habitação, comércio e serviços. Os edifícios e espaços industriais abandonados existentes serão recuperados ou reconvertidos para novos usos.

**Palavras-chave:** Alcântara; Desenvolvimento sustentável; Eficiência urbana; Qualidade de vida; Reabilitação sustentável

## **ABSTRACT**

The exponential growth of the population is synonymous of the increase of urbanized areas, which is called urbanization. The growth of cities has negative consequences for the area in question. The trend that has been going on for a number of years has been the growth towards the periphery of urban areas, often leaving old and central areas of these regions to be abandoned. In order for cities to be synonymous with spaces with sustainable development, it is necessary to look at concepts such as urban efficiency and the rehabilitation of the territory as solution to minimize the problems associated with the increase of urbanized space.

The dissertation developed has as a case study the neighborhood of Alcântara. The objective of this work is to propose measures for the implementation of essential concepts in spatial planning and to enable a sustainable development of a space in a central position in the urban structure of the city of Lisbon. One of the central concepts to this work is the urban efficiency for sustainability.

The present work is a mixed between descriptive and exploratory study that aims to analyze the current situation of the neighborhood in terms of all the components involved around the concept of urban efficiency, to perceive the main focus and gaps in the territory and to present proposals for improvement of the region, offering possibilities for sustainable urban development to the area in study.

The theoretical framework is based on the literature review on themes such as sustainable cities, innovative projects in urban context, sustainable projects, among others. In the field investigation, several methodologies of territorial analysis are used, namely the ABC method to identify the uses in the area under study, the TOD model to evaluate the transport in the area under analysis and the Walkability Audit Tool, an audit tool for the mobility, in addition to the use of documentary sources with varied information about the neighborhood of Alcântara.

The main objectives of the proposals presented are general improvement of mobility and accessibility to the area in study, the restructuring of the urban fabric and the reorganization and re-qualification of housing spaces, commerce and services in the study area.

At the level of improved mobility and accessibility, the measures of the Alcântara Urban Plan are adopted, as well as the implementation of alternative infrastructures in the field capable of offering valid options and efficient mobility throughout the area in study, such as new infrastructures for the circulation of public transports, extension and reorganization of streets.

The proposed pedestrian network associated with the proposed new public spaces promotes the typical street life of this Lisbon neighborhood, where, simultaneously with the implemented spaces, fill the lack of true green public spaces.

The requalification of the degraded and obsolete urban fabrics is done by the design of an urban network of long blocks and an open front to create public garden places. Also the uses are worked, with Alcântara to offer simultaneously housing, commerce and services. Existing abandoned buildings and industrial sites will be reclaimed or converted to new uses.

**Keywords:** Alcântara, Sustainable development, Sustainable rehabilitation, Quality of life, Urban efficiency

# ÍNDICE DE MATÉRIAS

1.	CAPÍTULO I- INTRODUÇÃO .....	1
1.1.	Enquadramento teórico.....	1
1.2.	Problemática- Questões a investigar .....	2
1.3.	Definição do âmbito .....	2
1.4.	Justificação do tema .....	3
1.5.	Metodologia.....	3
1.5.1.	Enquadramento conceptual.....	3
1.5.2.	Análise territorial .....	4
1.5.3.	Tratamento de dados .....	4
1.5.4.	Propostas de intervenção.....	4
1.6.	Estrutura da dissertação .....	5
2.	CAPÍTULO II- ENQUADRAMENTO CONCEPTUAL .....	7
2.1.	Enquadramento do Capítulo .....	7
2.2.	Cidades: O novo paradigma das “ <i>Smart Cities</i> ” .....	7
2.3.	Sustentabilidade Urbana.....	9
2.3.1	Planeamento Urbano Sustentável.....	12
2.4.	Regeneração, Renovação, Recuperação e Reabilitação .....	18
2.4.1	Reabilitação Urbana .....	18
2.5.	Eficiência Urbana .....	23
2.5.1	Porquê o conceito de eficiência urbana e qual a sua importância? .....	24
2.5.2	Compreensão de conceitos-chave associados.....	25
2.5.3	Como chegar à eficiência urbana?.....	26
2.5.4	Aspectos chave para abordar a Eficiência Urbana .....	27
2.6.	Síntese do Capítulo II.....	29
3.	CAPÍTULO III- CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL.....	31
3.1.	Enquadramento do Capítulo .....	31
3.2.	Plano de Urbanização de Alcântara.....	31
3.2.1.	Morfologia do terreno .....	34
3.2.2.	Mobilidade e Acessibilidade .....	36
3.2.3.	Evolução e Distribuição da População.....	40

3.2.4. Usos Gerais do Edificado .....	41
3.2.5. Estrutura Ecológica e Espaços Verdes .....	41
3.2.6. Contexto Legal e administrativo .....	45
3.3. Métodos de análise territorial .....	48
3.3.1. Modelo ABC .....	50
3.3.2. Modelo TOD- “Transit Oriented Development” .....	57
3.3.3. Modelo Walkability Audit Tool .....	64
3.4. Síntese do Capítulo III.....	88
4.  CAPÍTULO IV- PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO .....	89
4.1. Enquadramento do Capítulo .....	89
4.2. Objectivos gerais.....	89
4.3. Propostas .....	89
4.3.1. Acessibilidade e Mobilidade .....	89
4.3.2. Reestruturação do Espaço Habitacional na Freguesia .....	92
4.3.3. Reestruturação do Espaço Público .....	95
4.4. Síntese do Capítulo IV .....	102
5.  CAPÍTULO V- Conclusões e Recomendações .....	105
5.1. Conclusão .....	105
5.2. Recomendação para futuras investigações.....	107
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	109
ANEXOS .....	115
Anexo A- Proposta de Plano de Tese.....	115
Anexo B- Checklist Walkability Audit Tool Alcântara .....	116
Anexo C- Avaliação do modelo Walkability Audit Tool Alcântara .....	117

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.1 – Esquema da dissertação.</i> .....	6
<i>Figura 2.1- Ilustração do modelo de Corbusier (fonte: Archdaily, 2016).</i> .....	10
<i>Figura 2.2- Cronologia do conceito de sustentabilidade (fonte: AGOPYAN e JOHN, 2011).</i> ....	11
<i>Figura 2.3- Diagrama da Sustentabilidade (fonte: SHERIN, 2008).</i> .....	11
<i>Figura 2.4- Esquema ilustrativo de cidades com metabolismo linear, que consomem e poluem em alto grau (ROGERS, 2001).</i> .....	12
<i>Figura 2.5- Esquema ilustrativo de cidades com metabolismo circular, que minimizam novas entradas de energia e maximizam a reciclagem (ROGERS, 2001).</i> .....	12
<i>Figura 2.6- Universidade do Meio Ambiente, Curitiba (fonte: Descubra Curitiba, 2017).</i> .....	14
<i>Figura 2.7- Ópera do Arame, Curitiba (fonte: Descubra Curitiba, 2017).</i> .....	14
<i>Figura 2.8- Pedreira Paula Leminski, Curitiba (fonte: Descubra Curitiba, 2017).</i> .....	15
<i>Figura 2.9- Cidade de Melbourne, Austrália (fonte: Geografia, 2017).</i> .....	16
<i>Figura 2.10- Telhados verdes na cidade de Estugarda, Alemanha (fonte: Blogdopetcivil, 2010).</i> .....	16
<i>Figura 2.11- Ciclovias e estacionamento de bicicletas em Amesterdão, Holanda (Agosto, 2017).</i> .....	17
<i>Figura 2.12- Arte urbana na cidade de Lisboa: a) Fachada de um edifício na Av. Fontes Pereira de Melo; b) Fachada de um edifício nas Picoas, Lisboa (fonte: Rucasproject, 2014).</i> .....	20
<i>Figura 2.13- Espaço LX Factory, Lisboa: a) Entrada principal do espaço LX Factory; b) Interior do espaço LX Factory (fonte: Nit, 2017).</i> .....	20
<i>Figura 2.14- Mouraria Creative Hub, Lisboa: a) Interior do espaço; b) Traseiras do espaço; c) Vista exterior do espaço (fonte: CML, 2017).</i> .....	22
<i>Figura 3.1- Freguesias abrangidas pelo PUA e respectivos limites (fonte: SÁ, 2014).</i> .....	33
<i>Figura 3.2- Ocorrência de inundações em Alcântara, Lisboa (fonte: Blasfémias, 2017).</i> .....	35
<i>Figura 3.3- Edificado e estrutura verde (fonte: SÁ, 2011).</i> .....	36
<i>Figura 3.4- Viadutos rodoviários, Lisboa: a) Viaduto de Alcântara; b) Viaduto da Av. Infante Santo (fonte: Minube, 2017).</i> .....	37
<i>Figura 3.5- Ponte pedonal junto ao Centro de Congressos de Lisboa (Google Maps, 2017).</i> ...	37
<i>Figura 3.6- Projecto de expansão da linha do Metro de Lisboa (metro.pt, 2012).</i> .....	39
<i>Figura 3.7- Mapa de transportes públicos (fonte: Janeiro, 2011)</i> .....	40
<i>Figura 3.8- Percentagens de uso geral do edificado (fonte: SÁ, 2011).</i> .....	41
<i>Figura 3.9 – Pontos de destaque do PFM: a) Miradouro dos Montes Claros; b) Associação de Ténis de Lisboa; c) Parque infantil do Alvito; d) Alameda Keil do Amaral; e) Miradouro do bairro do Alvito (fonte: Google Maps, 2017).</i> .....	43
<i>Figura 3.10- Estrutura Ecológica Municipal de Lisboa (fonte: PDM, 2012)</i> .....	45
<i>Figura 3.11 - Proposta de grandes operações urbanísticas (fonte: SÁ, 2011).</i> .....	47

<i>Figura 3.12- Freguesias do Concelho de Lisboa que abrangem partes do PFM (fonte: Plano de Gestão Florestal- PFM, 2012).</i> .....	48
<i>Figura 3.13- Roda dos sete sistemas (fonte: Skills for Sustainable Communities, 2004).</i> .....	49
<i>Figura 3.14- Conformidades com o modelo ABC: a) Rua de Alcântara; b) Docas de Santo Amaro (Julho, 2017).</i> .....	52
<i>Figura 3.15- Conformidade com o modelo ABC, Av. Da Índia, Lisboa (Julho, 2017).</i> .....	52
<i>Figura 3.16- Jardim do Alto de Santo Amaro (Julho, 2017).</i> .....	53
<i>Figura 3.17- Focos de atracção na freguesia de Alcântara, Lisboa: a) Centro de Congressos; b) Espaço LX Factory (fonte: Lisbonne-idee, 2017).</i> .....	54
<i>Figura 3.18- Não conformidade com o modelo ABC: Av. Índia, Alcântara (Julho, 2017).</i> .....	55
<i>Figura 3.19- Não conformidade com o modelo ABC: Calçada da Tapada, Alcântara (Julho, 2017).</i> .....	55
<i>Figura 3.20- Não conformidade com o modelo ABC: Terreno devoluto, Alcântara (Julho, 2017).</i> .....	56
<i>Figura 3.21- Actividade tipo C: Doca de Alcântara/ Docas Conde de Óbidos (fonte: Wikimapia, 2017).</i> .....	56
<i>Figura 3.22- Conformidade com o modelo ABC: Avenida da Índia, Alcântara-Mar (Julho, 2017).</i> .....	57
<i>Figura 3.23- Conformidade com o modelo TOD: Zona de comércio e habitação, antigo Largo do Calvário (fonte: Google Maps, 2016).</i> .....	58
<i>Figura 3.24- Conformidade com o modelo TOD: Zona de comércio e habitação, projecto da nova Praça do Calvário (fonte: JFA, 2017).</i> .....	59
<i>Figura 3.25- Não conformidade com o modelo TOD: Terreno devoluto, Av. 24 de Julho (Julho, 2017).</i> .....	59
<i>Figura 3.26- Não conformidade com o modelo TOD: Terreno abandonado, Rua da Junqueira (Julho, 2017).</i> .....	60
<i>Figura 3.27- Localização periférica da estação ferroviária da estação de Alcântara-Mar.</i> .....	61
<i>Figura 3.28- Conformidade com o modelo TOD: Jardim da Galé, Av. Índia (Julho, 2017).</i> .....	62
<i>Figura 3.29- Não conformidade e conformidade com o modelo TOD: a) Passeio em mau estado, Av. Índia; b) Passeio de qualidade, Rua de Alcântara (Julho, 2017).</i> .....	62
<i>Figura 3.30- Conformidade com o modelo TOD: Ciclovia Ribeirinha de Alcântara (fonte: Timeout, 2017).</i> .....	63
<i>Figura 3.31- Conformidade com o modelo TOD: Interior de qualidade de um autocarro da empresa CARRIS (fonte: Carris, 2017).</i> .....	64
<i>Figura 3.32- Percurso de análise 1, Estação Alcântara-Mar – Centro de Congressos de Lisboa. A verde está representada o troço de boa qualidade, a amarelo de qualidade intermédia e a vermelho troço em más condições.</i> .....	67
<i>Figura 3.33 a) e b)- Túnel subterrâneo da estação de Alcântara-Mar (Julho, 2017).</i> .....	68
<i>Figura 3.34 a) e b)- Av. Índia (Julho, 2017).</i> .....	68
<i>Figura 3.35 a) e b)- Av. Índia (Julho, 2017).</i> .....	69

<i>Figura 3.36- Percurso de análise 2, Estação Alcântara-Mar – Futuro Hospital CUF. A verde está representada o troço de boa qualidade, a amarelo de qualidade intermédia e a vermelho troço em más condições.</i>	70
<i>Figura 3.37 a) e b)- Rua de Cascais (Julho, 2017).</i>	71
<i>Figura 3.38 a) e b)- A. 24 de Julho (Julho, 2017).</i>	72
<i>Figura 3.39- Percurso de análise 3, Estação Alcântara-Mar – Docas de Santo Amaro. A verde está representada o troço de boa qualidade, a amarelo de qualidade intermédia e a vermelho troço em más condições.</i>	73
<i>Figura 3.40 a) e b)- Doca de Alcântara (Julho, 2017).</i>	74
<i>Figura 3.41 a) e b)- Docas de Santo Amaro (Julho, 2017).</i>	74
<i>Figura 3.42- Percurso de análise 4, Estação Alcântara-Mar – Hospital de Egas Moniz. A verde está representada o troço de boa qualidade, a amarelo de qualidade intermédia e a vermelho troço em más condições.</i>	75
<i>Figura 3.43 a) e b)- Rua da Junqueira (Julho, 2017).</i>	76
<i>Figura 3.44- Percurso de análise 5, Estação Alcântara-Mar – Hotel Pestana Palace. A verde está representada o troço de boa qualidade, a amarelo de qualidade intermédia e a vermelho troço em más condições.</i>	77
<i>Figura 3.45 a) e b)- Rua Fradesso da Silveira (Julho, 2017).</i>	78
<i>Figura 3.46 a) e b)- Largo do Calvário (Julho, 2017).</i>	79
<i>Figura 3.47 a) e b)- Rua Luís de Camões (Julho, 2017).</i>	80
<i>Figura 3.48 a) e b)- Rua Jau (Julho, 2017).</i>	81
<i>Figura 3.49- Percurso de análise 6, Estação Alcântara-Mar – Instituto Superior de Agronomia. A verde está representada o troço de boa qualidade, a amarelo de qualidade intermédia e a vermelho troço em más condições.</i>	82
<i>Figura 3.50 a) e b)- Rua Leão de Oliveira (Julho, 2017).</i>	84
<i>Figura 3.51 a) e b)- Calçada da Tapada (Julho, 2017).</i>	85
<i>Figura 3.52- Percurso de análise 7. Estação Alcântara-Mar – LX Factory. A verde está representada o troço de boa qualidade, a amarelo de qualidade intermédia e a vermelho troço em más condições.</i>	86
<i>Figura 4.1- Actual ponte “provisória” de Alcântara, Lisboa (fonte: Google Maps, 2017).</i>	90
<i>Figura 4.2- Viaduto de Algés, Oeiras (fonte: Google Maps, 2017).</i>	90
<i>Figura 4.3- Espaço requalificado LX Factory (fonte: Timeout, 2017).</i>	92
<i>Figura 4.4- Exemplo de um beco em Lisboa (Julho, 2017).</i>	93
<i>Figura 4.5- Estabelecimentos comerciais em piso térreo de prédios habitacionais. Rua de Alcântara (Julho, 2017).</i>	93
<i>Figura 4.6- Painéis solares fotovoltaicos instalados num edifício público (fonte: Recilux, 2014).</i>	94
<i>Figura 4.7- Telhado verde da ETAR de Alcântara, Lisboa (fonte: Greensite, 2016).</i>	95
<i>Figura 4.8- Antiga Fábrica da Pólvora, Alcântara (fonte: Paixão por Lisboa, 2015).</i>	95

<i>Figura 4.9- Transformação do espaço oriental de Lisboa em 1998 (fonte: Lisboa hoje e ontem, 2014).</i> .....	96
<i>Figura 4.10- Perspectiva do interior dos novos espaços públicos propostos. Respectivamente vista de uma praça ajardinada, da rua pedonal central e de um quarteirão (fonte: Janeiro, 2011).</i> .....	97
<i>Figura 4.11- Ponte pedonal GALP, 2ª Circular em Lisboa (fonte: CML, 2016).</i> .....	98
<i>Figura 4.12- Ciclovia do Alvito, Monsanto (Julho, 2017).</i> .....	98
<i>Figura 4.13- Parque urbano Quinta das Conchas, Lisboa (fonte: CML, 2017).</i> .....	99
<i>Figura 4.14- Parque de estacionamento e estação ferroviária de Monte Abraão, Sintra (fonte: Google Maps, 2017).</i> .....	101
<i>Figura 4.15- Esquema de propostas apresentadas (fonte: autor adaptado de Google Maps, 2017).</i> .....	102

## ÍNDICE DE TABELAS

<i>Tabela 1- Número de pisos por edifício, por unidade de inquérito (fonte: SÁ, 2011).</i> .....	35
<i>Tabela 2- Evolução da população residente nas freguesias de Alcântara, Prazeres e Santo Condestável (fonte: SÁ, 2011 adaptado de Censos 2011 do INE).</i> .....	40
<i>Tabela 3- Resultados quantitativos do modelo Walkability Audit Tool em Alcântara.</i> .....	66
<i>Tabela 4- Escala de avaliação do modelo Walkability Audit Tool.</i> .....	116
<i>Tabela 5- Tabela de ponderações de avaliação para modelo WAT.</i> .....	117
<i>Tabela 6- Conversão das avaliações atribuídas a cada troço para valores finais do modelo WAT.</i> .....	117



## ABREVIACÕES

AML- Área Metropolitana de Lisboa

CARRIS- Companhia Carris de Ferro de Lisboa

CML- Câmara Municipal de Lisboa

CP- Comboios de Portugal

CUF- Hospital CUF

DL- Decreto-Lei

DGTT- Direcção Geral dos Transportes Terrestres

FERTAGUS- Travessia Ferroviária do Tejo

IGT- Instrumentos de Gestão Territorial

INE- Instituto Nacional de Estatística

ISA- Instituto Superior de Agronomia

LXF- *LX Factory*

ONU- Organização das Nações Unidas

PDM- Plano Director Municipal

PFM- Parque Florestal Monsanto

PROT-AML- Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa

PUA- Plano de Urbanização de Alcântara

REFER- Rede Ferroviária Nacional

REHABITA- Regime de Apoio à Recuperação Habitacional em Áreas Urbanas Antigas

TI- Transporte Individual

TOD- Desenvolvimento Orientado de Trânsito

TP- Transportes Públicos

WAT- Walkability Audit Tool



# **1. CAPÍTULO I- INTRODUÇÃO**

## **1.1. Enquadramento teórico**

A presente dissertação descreve e justifica todo o trabalho desenvolvido durante o segundo semestre do ano lectivo de 2016/2017 na unidade curricular de Dissertação em Engenharia do Ambiente, com o objectivo de obter o grau de mestre em Engenharia do Ambiente no Perfil de Engenharia de Sistemas Ambientais.

A escolha pelo tema da eficiência urbana e reabilitação sustentável surge no seguimento do crescimento das cidades e do impacto que esse crescimento acarreta a nível de consumo e exploração de recursos, mas também a outros problemas de ordem ambiental. É num contexto de melhor gestão e redução desses impactes associados aos espaços onde há maior densidade populacional que surge a abordagem da reabilitação urbana, aliada à forma mais eficiente possível de a colocar em prática sobre todos os tipos de impactes subjacentes.

O desenvolvimento urbano, cuja finalidade é oferecer níveis elevados de qualidade de vida para a população envolvente, seja ela residente, trabalhadora ou meramente visitante, que promova uma forte geração de riqueza e alavancagem de activos locais, que preserve e valorize o sistema natural e que cuide da dimensão social e cultural do território em questão, tanto no presente como para a preservação desta visão no futuro. Este objectivo é também partilhado pelo conceito de desenvolvimento urbano sustentável, o qual possui diversas componentes a ter em conta, ilustrada pelos sete principais sistemas, sendo estes uma base sólida e operativa de síntese e análise do conceito de sustentabilidade urbana.

A principal questão prende-se em saber como ser eficaz a atingir o objectivo enunciado. Enquadra-se a isso um planeamento com essa mesma finalidade. Ter-se-á de fazer uma análise de projectos implementados em casos de estudo referênciados, acompanhado com um diagnóstico de situação actual na área de trabalho e um plano de actuação com apresentação de acções práticas e concretas.

A presente tese não tem como objectivo específico a contemplação dos sete grandes sistemas do desenvolvimento urbano sustentável, nem incide sobre a questão metodológica de como conseguir um processo de planeamento eficaz para se atingir os objectivos desse mesmo desenvolvimento urbano.

O projecto foca-se sim em algumas subcomponentes de alguns dos sete sistemas referidos, aprofundando o conceito de eficiência urbana aplicada em concreto a um território, a freguesia de Alcântara. Nesse sentido realça-se a importância da temática, uma vez que poucos são os trabalhos elaborados a uma escala de freguesia sem perder de vista todo o sistema urbano em questão, sendo para isso necessário analisar zonas mais pequenas e

pensar a nível local. Requer-se então uma atitude pragmática, ou seja, traz-se ao topo os aspectos essenciais e de maior relevância para a eficiência urbana em cada subcomponente analisada.

Tendo um foro selectivo, como anteriormente explicado, a tese não abraça todos os factores potencialmente associáveis a uma subcomponente. O critério de relevância baseia-se nas características da zona de intervenção, no conhecimento adquirido sobre o local, na proximidade temática à área de formação em Engenharia do Ambiente, nas referências da literatura sobre boas práticas, mas sobretudo no potencial de geração de bem-estar sustentável. Desta forma, a extrapolação para outros contextos territoriais diferentes deve ser feito de forma cuidada.

O facto de Lisboa estar em evidente reformulação urbana, e a freguesia em questão não fugir a esse cenário, aliado ao facto de ser, desde tenra idade, um frequentador assíduo deste local contribuíram para a motivação pessoal da realização deste trabalho, sabendo que este será analisado com rigor e atenção, com o objectivo de promover localmente o bem-estar dos alcantarenses, por parte das entidades líderes da freguesia e do município.

## **1.2. Problemática- Questões a investigar**

O planeamento, aliado à eficiência e reabilitação sustentável, do espaço urbano são as áreas científicas que permitirão criar um leque de propostas práticas e concretas para uso actual do espaço urbano em estudo.

Inserido à escala do Plano Urbano de Alcântara (PUA), veremos como o território em questão se alterará ou melhorará com as intervenções projectadas. Paralelamente a isso veremos se o potencial do território se enquadra aos modelos literários analisados a nível mundial que servirão de boas práticas para a intervenção que se projecta para a freguesia de Alcântara.

Esta dissertação tem como ponto de partida a caracterização morfológica da área de estudo com base na identificação e estudo do tecido urbano, da rede de transportes públicos, do edificado e do espaço público da área de estudo.

## **1.3. Definição do âmbito**

A dissertação desenvolvida tem como principais objectivos a análise da situação actual da freguesia de Alcântara quanto a questões de planeamento do território, ao qual engloba interpretação de indicadores sócio ambientais, a aplicação de modelos de avaliação do território quanto a questões chave para a sustentabilidade da área de estudo e a apresentação de propostas de melhoria concretas dentro dos parâmetros avaliados.

Alcântara é uma freguesia com necessidade urgente de requalificação e evolução da zona onde no passado existiam grandes infraestruturas industriais, actualmente desactivadas, demolidas ou devolutas na sua maioria. A promoção da melhoria de circulação no tecido urbano bastante consolidado de Alcântara e o desenvolvimento de uma rede pedonal e ciclável são outros dos objectivos assumidos por esta proposta de intervenção urbana. O crescimento da população residente, o aumento do volume de serviços e a melhoria da qualidade de vida na área de estudo são também preocupações presentes neste trabalho.

## **1.4. Justificação do tema**

O enorme crescimento industrial que se regista historicamente na área urbana de Alcântara, nomeadamente a partir da segunda metade do século XIX acabou por transformar estes espaços em áreas de importância industrial. Posteriormente, a partir da segunda metade do século XX, a capacidade de deslocação das indústrias para o exterior dos centros urbanos originou grandes espaços obsoletos e abandonados, que ocupam extensas áreas no centro da cidade que devem ser reabilitadas e reconvertidas. Estes espaços impedem o crescimento contínuo e uniforme das cidades, partindo do centro da área urbana para a periferia.

Desta forma surge o interesse em trabalhar em planeamento e ordenamento do espaço urbano, aliando a necessidade urgente de dar respostas capazes aos problemas presentes nestes contextos mas também o desafio de melhorar, dessa forma, a qualidade de vida da população envolvente a estas áreas, contrariando cenários de abandono e segregação presentes em diversos pontos da cidade. Na necessidade de eliminar descontinuidades urbanas entre a encosta e o rio, requalificar e reconverter os territórios menos qualificados, aumentando e explorando as potencialidades desta zona pela introdução de novas funções, ao nível do edificado, capazes de atrair mais pessoas.

Existe ainda a forte motivação pessoal em contribuir para a resolução dos mais diversos problemas vividos na freguesia por a minha vida ter passado, ao longo de muitos anos, por esta área e as minhas raízes aí residirem, oferecendo assim um toque mais pessoal e popular a este projecto.

## **1.5. Metodologia**

A metodologia traçada para o desenvolvimento do trabalho divide-se em quatro subsecções.

### **1.5.1. Enquadramento conceptual**

Na presente dissertação, o enquadramento conceptual consiste na recolha de informação com recurso a documentos e estudos de referência sobre o tema, com principal incidência sobre conceitos-chaves para a execução da tese. Esses temas-chave que servem de base para a recolha de informação são: Eficiência Urbana, Cidades e Smart Cities,

Sustentabilidade, regeneração, recuperação, requalificação e reabilitação. A percepção e recolha de informação oficial sobre estes temas irão possibilitar conhecer as melhores referências bibliográficas sobre os mesmos.

Numa segunda fase, e tendo como base os resultados da pesquisa efectuada, serão analisados detalhadamente documentos de referência e recolhida a respectiva informação de forma a se ter um conjunto de boas práticas que servem como base ao trabalho desenvolvido nesta dissertação.

### **1.5.2. Análise territorial**

Para uma melhor actuação sobre o alvo, é necessário um conhecimento profundo sobre a área de estudo. Num projecto como este, associado à requalificação territorial, a importância de conhecer aprofundadamente o contexto histórico do espaço e a situação ao qual o mesmo se encontra no presente ganha contornos ainda mais relevantes. A consulta de Instrumentos de Gestão Territorial, documentos legislativos e administrativos criam mais valia para a enunciação do estado da área de estudo em que se pretende trabalhar.

Numa fase em que já se tem conhecimento geral sobre o espaço, importa aplicar métodos de referência por meio de avaliação no local, com muito tempo despendido para trabalho de campo. A análise territorial proposta contempla a aplicação de três modelos de referência capazes de retratar o estado actual da área de estudo e identificar eixos de actuação onde se pode intervir directamente. Esta dissertação aplica métodos para análise da rede de transportes no local, das condições de acessibilidade dentro da área de estudo e conhecimento dos tipos de actividades que geram mobilidade interna, sendo a aplicação desses uma realidade em diversas referências analisadas aquando o enquadramento conceptual.

### **1.5.3. Tratamento de dados**

Após a aplicação de métodos de análise no terreno, o tratamento de dados é um requisito essencial para identificar as lacunas existentes e categorizar o tipo de intervenções a sugerir, identificando quais os eixos de actuação sobre as temáticas a que se propôs para a execução desta dissertação. Pelo facto de os resultados serem a principal fonte de informação para o produto final, é implícita a importância de os modelos escolhidos serem bem aplicados, reduzindo assim a probabilidade de cometer erros nas propostas a executar. Daí a ressalva para a componente de trabalho de campo a executar.

### **1.5.4. Propostas de intervenção**

Após a avaliação da área de estudo tendo como base a análise territorial como um todo, e tendo em consideração os requisitos legais e administrativos da freguesia, definem-se propostas de intervenção com o objectivo de melhorar a componente ambiental e territorial da freguesia de Alcântara.

## 1.6. Estrutura da dissertação

A presente dissertação tem como tema a Eficiência Urbana e Reabilitação Sustentável, aplicando o trabalho em contexto prático à freguesia de Alcântara. Esta dissertação está organizada em cinco capítulos essenciais.

O **Capítulo 1** irá abordar questões de foro metodológico e estruturais definidas para desenvolver a investigação proposta, mas também será aí que serão apresentados os objectivos gerais e as motivações para a elaboração do projecto.

O **Capítulo 2** apresenta-se o estado da arte, que conterà o levantamento de toda a bibliografia consultada que serve de base de boas práticas aos campos abordados no trabalho, mas também conterà projectos de referência e extremo valor associados aos campos sobre o qual se irá proceder à investigação.

Segue no **Capítulo 3** o fundamento da proposta a executar, ou seja, procede-se à análise territorial do local em estudo. Este capítulo inclui a caracterização do local ao nível morfológico, mobilidade e acessibilidade, espaços urbanos, actividades económicas, área florestal e o contexto legal e administrativo, permitindo assim a percepção exacta de qual a dinâmica existente no local. Também será feita a enunciação e aplicação dos métodos de análise territorial executados.

O **Capítulo 4** é onde serão analisados os resultados obtidos pelos métodos aplicados, a enunciação e apresentação da intervenção territorial proposta, isto é, a apresentação devida das diferentes soluções aplicadas no território.

O **Capítulo 5** trata-se da finalização do trabalho executado, sendo então realizadas as recomendações para futuras investigações em torno da área de estudo e da temática, mas também as conclusões que dão resposta às questões que se propuseram responder no início do projecto.

Na Figura 1.1 encontra-se esquematizada a estrutura da dissertação.

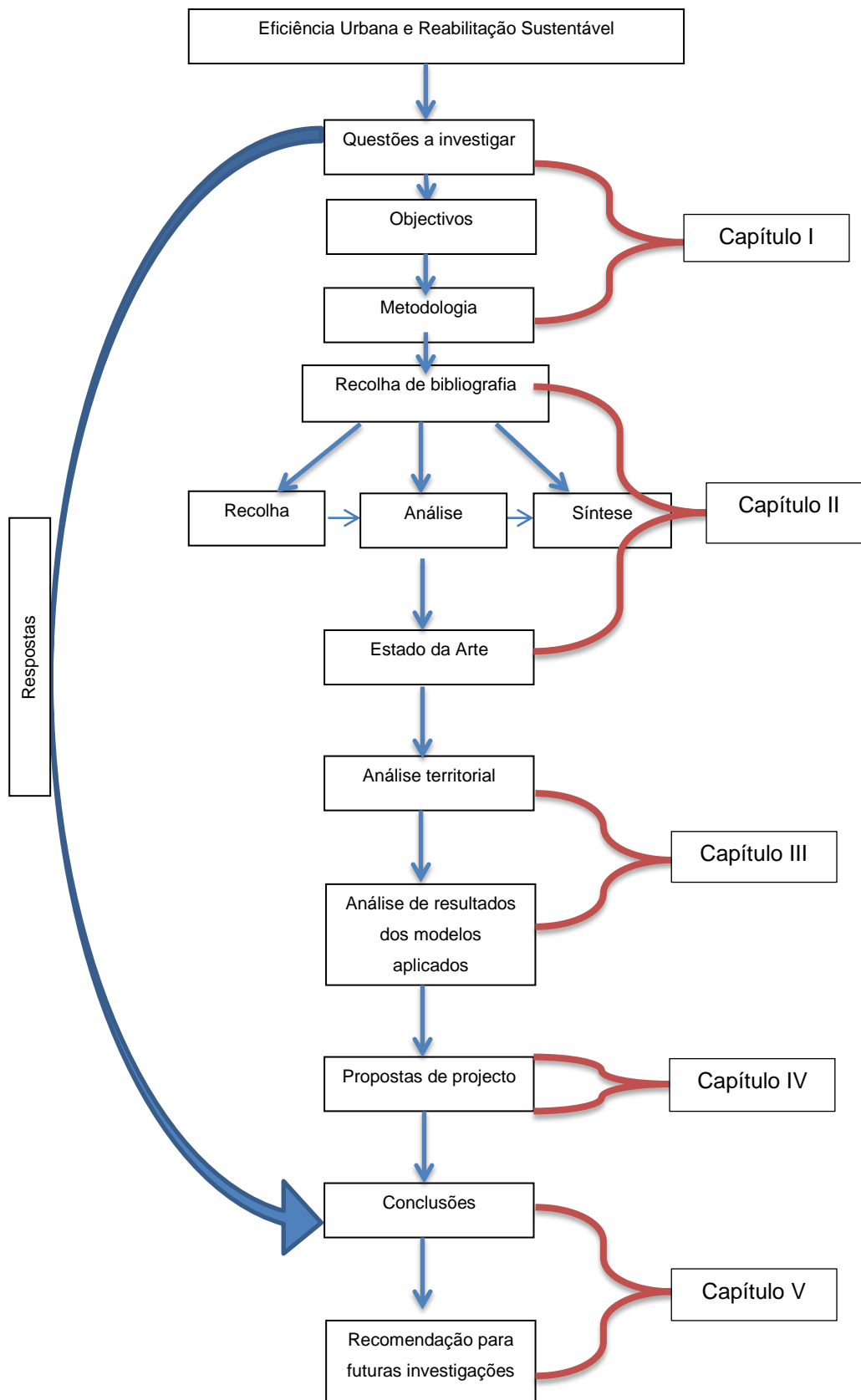


Figura 1.1 – Esquema da dissertação.

## **2. CAPÍTULO II- ENQUADRAMENTO CONCEPTUAL**

### **2.1. Enquadramento do Capítulo**

O presente capítulo assume crucial importância no desenvolvimento desta dissertação, pois é neste espaço que se faz referência ao estado actual das temáticas em que se insere o trabalho. Para além disso, torna-se essencial o conhecimento das mais variadas soluções existentes, e assim considerados modelos, para que este trabalho possibilite contribuir da melhor maneira para o desenvolvimento do espaço e de questões em redor da temática.

Este capítulo organiza-se então segundo quatro temas chave e seus subtemas, que abordam detalhadamente a investigação a apresentar, sendo eles: Eficiência Urbana, Cidades e *Smart Cities*, Sustentabilidade, regeneração, recuperação, requalificação e reabilitação, que irão possibilitar conhecer as melhores referências bibliográficas sobre os referidos temas.

### **2.2. Cidades: O novo paradigma das “*Smart Cities*”**

Uma cidade consiste numa extensa área urbanizada, que se diferencia das vilas ou outros meios urbanos através da análise de vários critérios, que incluem população, densidade populacional, diversidade de funções (equipamentos colectivos, comércio, etc.), actividades económicas e estatuto legal e administrativo (LERNER, 2009).

A população de uma cidade pode variar entre poucas centenas de habitantes e dezenas de milhares, tornando estas como as áreas de maior densidade populacional no mundo e de maior produção de riqueza e diversidade sociocultural.

Para além de servir de espaço habitacional, as cidades também podem ser entendidas como espaços que concentram a oferta de serviços, entre eles os culturais, religiosos, infraestruturas ou consumo, reunindo dessa forma o mais diversificado tipo de fluxos e actividades humanas. Esta sobreposição de funções, e no seu seguimento actividades, deve-se às diferentes utilidades e usos que os seus habitantes praticam ao longo do tempo, que passam a estar presentes no ambiente urbano, criando a necessidade de adaptação da estrutura do território aos diversos interesses e práticas (BENEVOLO, 2006).

Uma cidade consiste no agrupamento de áreas com diversas funções, entre as quais se destacam as residenciais, comerciais e industriais, assim como as apelidadas zonas mistas, tipicamente as cidades contemporâneas. Uma grande parte das cidades são ocupadas por espaços residenciais, sendo que as diversas zonas da cidade são suportadas por infraestruturas de ligação, como são os casos das estradas e linhas ferroviárias. Algumas cidades contemplam rios ou lagos, podendo estes ser as únicas áreas não desenvolvidas dentro do espaço urbano, embora certos empreendimentos recentes tenham-se aliado

urbanisticamente a este tipo de espaço, partindo de uma visão de desenvolvimento sustentável e ecológico.

Nesta lógica, e acompanhando o crescente aumento da população mundial, denota-se um aumento de áreas urbanizadas, conhecido como urbanização, tornando-se nos dias de hoje a principal forma de desenvolvimento económico em todo o Mundo, com a taxa de urbanização a atingir valores na ordem dos 80% para países desenvolvidos no ano de 2050, sendo que esse valor pode ser alcançado num espaço de tempo bem mais curto nos países em desenvolvimento (BENEVOLO, 2006).

O crescimento das cidades acarretam consigo consumos cada vez maiores a nível de recursos, associados à urbanização por si só, mas também à necessidade energética das cidades e satisfação das necessidades da população. A urbanização pode ser acompanhada por uma outra quantidade de problemas de ordem ambiental, desde logo o ruído e a deteriorização da qualidade do ar, a perda de biodiversidade, consumo excessivo de recursos, diminuição do bem-estar humano associado ao *stress* do dia-a-dia e outros impactes no desenvolvimento sustentável.

É num contexto de melhor gestão e redução de impactes associados aos espaços onde há maior densidade populacional que surgem as potenciais abordagens para que o processo de requalificação urbana seja o mais eficiente possível em todos os tipos de impactes subjacentes.

Acompanhando a evolução tecnológica e de conhecimento dos últimos anos, surge a necessidade da criação de um conceito relevante, que advém da forte urbanização das cidades a nível mundial, pois esta tendência trouxe novos desafios à gestão das cidades e dos seus recursos que, por sua vez, levaram à criação de modelos de uma cidade eficiente e sustentável, permitindo então que os problemas associados ao crescimento populacional nestes espaços sejam ultrapassados. O paradigma das Smart Cities é recente, inovador e abrangente. Possui uma perspectiva muito flexível, possibilitando a sua adaptação a diversos tipos de cidades e comunidades. Retira partido da chamada “*big data*” produzida e possibilitada por elevada quantidade de sensores. *A cidade inteligente é aquela que impulsiona o crescimento económico sustentável através de uma análise integrada de informações de todas as agências da cidade e departamentos para tomar melhores decisões e antecipar problemas, resolvendo-os de forma proactiva e minimizando o seu impacto, aplicando uma coordenação dos recursos existentes e dos processos para responder aos eventos de uma forma rápida e eficaz* (IBM PORTUGAL, 2014).

Uma cidade inteligente caracteriza-se por otimizar a prestação de serviços através das novas tecnologias, mantendo sempre um equilíbrio entre competitividade e sustentabilidade.

Para o alcance destes objetivos, foi planeado um modelo do que é uma “cidade inteligente”, que pretende transformar cidades em espaços:

- Orientada para as pessoas. Pretende melhorar a qualidade de vida das pessoas;
- Quadro de referências estratégico. A implementação de uma cidade inteligente requer uma reflexão prévia por parte da cidadania e dos agentes sociais, de forma consciente, tendo em consideração o ponto de partida e o destino que se deseja para uma cidade no futuro;
- A informação como chave. O modelo inteligente resulta de um intercâmbio de grande quantidade de informações que é incorporado no processo de tomada de decisões. Por conseguinte uma maior e mais cuidada quantidade de informação tem como resultado um conjunto de decisões “mais inteligentes”;
- Comprometida com a participação activa. A cooperação entre público e privado permite equilibrar as exigências de desenvolvimento económico e de sustentabilidade. A participação de múltiplos agentes nas tomadas de decisão ajuda na gestão automática e eficiente das infraestruturas e serviços urbanos;
- Mensurável. A planificação de uma cidade é muito demorada, daí a necessidade de criação de metas que possam ser avaliadas através de sistemas de indicadores de monitorização, que ajudem na gestão da cidade e na alteração do plano.

### **2.3. Sustentabilidade Urbana**

Uma das primeiras abordagens à sensibilização e cuidado a nível ambiental nas cidades surge no ano de 1933, com a elaboração da *Carta de Atenas*, na qual se destaca *Le Corbusier*, “*Quer abrir as novas áreas urbanas ao sol, ao ar puro e aos espaços verdes*”, trata-se de um documento preocupado com as alterações provocadas por actividades humanas no nosso planeta. Foi um paradigma de planeamento da cidade totalmente novo e que quebrava com o modo tradicional de fazer cidade que, até aí, estendia de forma incremental o tecido pré-existente, como se pode entender da análise da Figura 2.1.

Para conseguir a cidade radiosa, cheia de sol e aberta, *Corbusier* propunha a segregação espacial de todas as funções. Os seus planos bastante radicais para as novas cidades felizmente raramente foram implementados. Hoje reconhece-se que este movimento seria uma catástrofe para os tecidos urbanos, para a vivência sociocultural dos espaços públicos e para a sustentabilidade energética das cidades.



**Figura 2.1- Ilustração do modelo de Corbusier (fonte: Archdaily, 2016).**

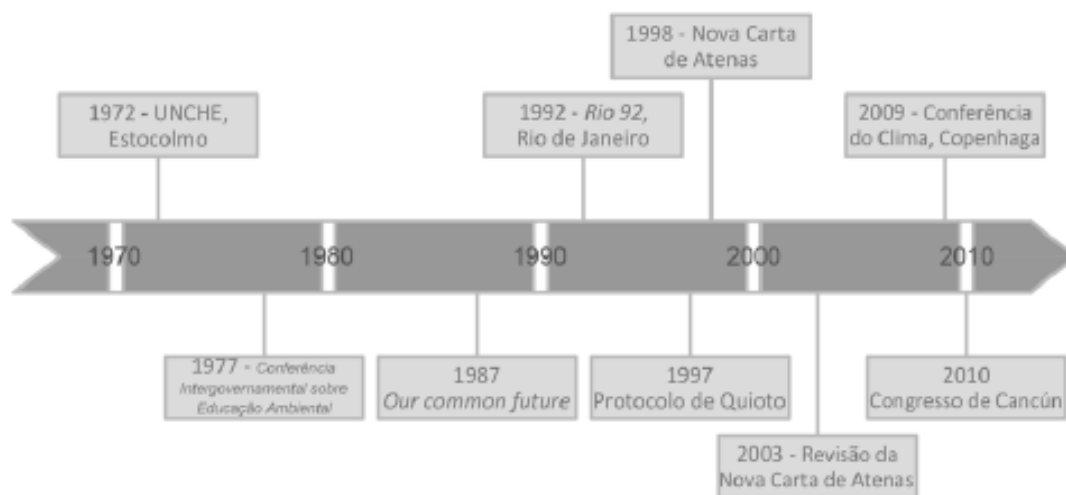
Seguidamente actualizou-se em 1998 a Carta de Atenas com novas directrizes e recomendações para definição do programa urbano futuro. Todavia, a versão mais recente da *Carta de Atenas* data de 2003, quando em Lisboa o *Conselho Europeu de Urbanistas* recria o documento, por meio da *Visão do Conselho Europeu de Urbanistas* sobre as Cidades do séc. XXI (Carta de Atenas, 2003).

A problemática lançada nas diversas versões da Carta de Atenas levou ao aparecimento, na *Conferência de Estocolmo das Nações Unidas sobre Ambiente de 1972*, das primeiras impressões sobre o conceito de sustentabilidade, sendo que posteriormente em outros encontros deste tipo foi tida cada vez mais em atenção a preocupação com o ambiente e o planeamento de boas práticas ambientais, dando o exemplo da *Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental de Tbilisi 1977*. Esta conferência teve como organização a *Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO)* e a *United Nations Environment Programme (UNEP)*, onde foram definidas estratégias urgentes para concretização de objectivos traçados em Estocolmo 1972.

Mas, é com o Relatório da *Comissão de Bruntland de 1987*, que se definiu o primeiro conceito de desenvolvimento sustentável. O relatório intitulado de *Nosso Futuro em Comum* correspondeu a um marco importante no que é a preocupação com o futuro ambiental do Mundo. É no seguimento deste documento que se realiza a *Conferência para o Ambiente e Desenvolvimento*, em 1992 no Rio de Janeiro. Foi nesta conferência que surge o documento principal, a reconhecida *Agenda 21*, documento esse que define os planos de acção que deverão ser tomados em diversas escalas, a global, nacional e local. *Ficou definido neste que cada poder local deverá entrar em contacto com os seus cidadãos, organizações locais e empresas para adopção de uma Agenda 21 Local. Por meio de processos consultivos e por consenso, os poderes locais deverão aprender com os cidadãos e com as organizações locais,*

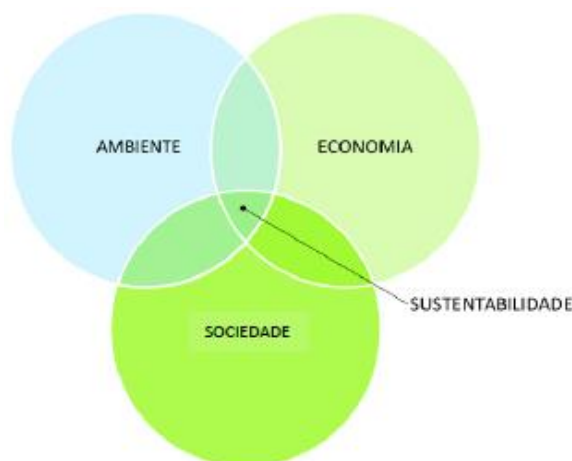
cívicas, comunitárias, comerciais e industriais e adquirir a informação necessária para elaborar melhores estratégias. O processo de consulta deverá aumentar a consciencialização familiar em questões de desenvolvimento sustentável (AGENDA 21, CAP 28.3).

Na figura que se segue (Figura 2.2) é esquematizada a cronologia sobre o conceito de sustentabilidade.



**Figura 2.2- Cronologia do conceito de sustentabilidade (fonte: AGOPYAN e JOHN, 2011).**

Actualmente, o termo sustentabilidade corresponde à *tomada de decisões que equilibrem a viabilidade económica, bem-estar social e protecção ambiental* (OLIVEIRA, 2011, p.37). São estes os três grandes pilares de sustentação que elaboram o conceito de sustentabilidade (Figura 2.3).



**Figura 2.3- Diagrama da Sustentabilidade (fonte: SHERIN, 2008).**

Ainda assim, para se afirmar que algo é sustentável não chega ter somente em consideração estes três princípios, é necessário que as práticas apelidadas de sustentáveis sejam aplicadas no presente mas com seguimento futuro. *É sustentável hoje aquele conjunto de práticas portadoras de sustentabilidade no futuro* (ACSELRAD, 2001).

### 2.3.1 Planejamento Urbano Sustentável

Segundo especialistas, as pegadas ecológicas das cidades existentes já cobrem virtualmente todo o globo (ROGERS, 2001). Com estes dados recentes, assume-se como prioritário olhar para o planeta como algo finito e, nesse sentido, ter boas práticas no que toca ao planeamento do espaço urbano. Para isso, o planeamento urbano deverá ter um papel fundamental no equilíbrio de uma cidade e deverá apelar à eficiência global do núcleo urbano diminuindo o impacto no ambiente.

As cidades devem optar por recorrer a um metabolismo circular (Figura 2.5), de forma a garantir uma melhor eficiência de processos, através da redução do consumo de energias fósseis e aumento da prática de reciclagem, em contraponto ao que se sucede nas cidades com metabolismo linear (Figura 2.4), tal como é mostrado nas figuras que se seguem (ROGERS, 2001).

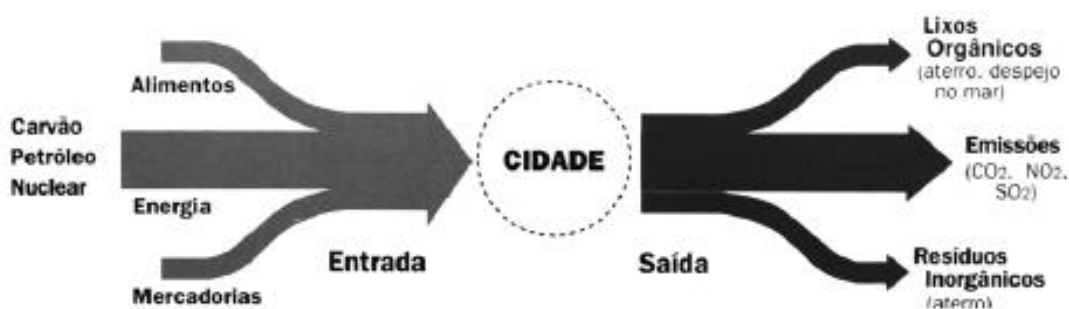


Figura 2.4- Esquema ilustrativo de cidades com metabolismo linear, que consomem e poluem em alto grau (ROGERS, 2001).



Figura 2.5- Esquema ilustrativo de cidades com metabolismo circular, que minimizam novas entradas de energia e maximizam a reciclagem (ROGERS, 2001).

Tal como foi referido anteriormente na Figura 2.3, as cidades têm de ter assentes no seu planeamento e estrutura os três pilares que formam sustentabilidade, o Ambiente, a

Economia e a Sociedade (OLIVEIRA, 2011), dependendo apenas dos cidadãos motivados o êxito dessa mesma conjugação de factores na aplicação no planeamento urbano.

Segundo Rogers, um dos factores que leva as cidades a serem pouco sustentáveis é o facto de serem áreas pouco compactas, ou seja, com a presença de núcleos dispersos espacialmente, unidos apenas por vias de comunicação como são as estradas. Por outro lado, se as cidades, contrariando a expansão para o meio rural, se concentrassem na mesma área, criando um plano de cidade densa, trazendo isso benefícios ambientais superiores, provocando redução dos níveis de poluição através da diminuição do uso dos transportes individuais, e maior eficiência ao nível energético (ROGERS, 2001).

Para o combate ao agravamento desta tendência, foram implementadas estratégias e medidas de melhoria de desempenho ambiental em algumas cidades que hoje servem de modelo. Dentro dos diversos exemplos, surge Curitiba, capital do estado do Paraná, uma cidade brasileira com 1,5 milhões de habitantes (ROGERS, 2001). Durante o seu mandato no governo local, Jaime Lerner impôs diversas medidas que possibilitaram a melhoria do ambiente urbano através da limpeza das favelas. Os projectos postos em prática sempre foram sustentados e apoiados no diálogo com a população. Ainda assim, Lerner não se limitou apenas em intervir nas favelas, tendo as suas medidas sido elevadas a toda a cidade, evidenciando o aumento da quantidade de espaços verdes.

Num período de 20 anos, Curitiba passou de meio metro quadrado de espaço verde para 100 vezes mais, complementadas com o aumento exponencial de ciclovias e áreas pedestres (ROGERS, 2001). Além disso, foi evidente a priorização da melhoria da rede de transportes públicos, tornando-a eficaz e capaz de transportar massas, reduzindo o uso do transporte individual, reduzindo assim as emissões associadas ao mesmo. Outra das preocupações a nível paisagístico e cultural na cidade foi a reabilitação de espaços degradados, neste caso três pedreiras. Numa das pedreiras foi construída uma Universidade, noutra contém actualmente a Ópera de Arame e na última um auditório natural para eventos com capacidade para receber 25 000 pessoas. As figuras que se seguem são a ilustração desses mesmos exemplos (**Figura 2.6, Figura 2.7 e Figura 2.8**).



**Figura 2.6- Universidade do Meio Ambiente, Curitiba (fonte: Descubra Curitiba, 2017).**



**Figura 2.7- Ópera do Arame, Curitiba (fonte: Descubra Curitiba, 2017).**



**Figura 2.8- Pedreira Paula Leminski, Curitiba (fonte: Descubra Curitiba, 2017).**

Com este exemplo de estratégia, ilustra-se um bom resultado entre projectos e participação dos cidadãos de Curitiba. Essencialmente, *as iniciativas celebram o casamento entre a população e a sua cidade* (ROGERS, 2001), salientando assim a importância do diálogo e da participação activa da população no melhoramento da cidade, pois esta corresponde ao espaço onde vivem e onde querem viver melhor.

Tal como Curitiba, muitas outras cidades têm evidenciado preocupações quanto ao desenvolvimento sustentável. Um desses casos é a cidade de Melbourne, na Austrália. Considerada a melhor cidade do Mundo para se viver, foi premiada pelo seu programa de edificação sustentável, que oferece abordagens inovadoras para mitigar o impacto ambiental das infraestruturas comerciais. Graças aos incentivos financeiros, o governo local estimula os proprietários e gestores destes espaços a reduzir a produção de lixo enviado para aterro e a aumentar a eficiência dos consumos de água e energia. Melbourne também lançou recentemente uma plataforma *online*, com a finalidade de servir de apoio aos proprietários de apartamentos e habitações, de forma a economizar recursos financeiros e energéticos em espaços comuns. Assim, a cidade demonstra um elevado nível de liderança ao reconhecer os desafios do sector através do primeiro mecanismo de assistência financeira, que permite a expansão ampla e sucesso do programa referido (Cidades Sustentáveis, 2013).



**Figura 2.9- Cidade de Melbourne, Austrália (fonte: Geografia, 2017).**

Mais um exemplo de vantajosa análise é o da cidade alemã de Estugarda, na qual passou a ser uma política obrigatória o reaproveitamento das coberturas dos edifícios para espaços verdes. Para além desta obrigatoriedade, outras medidas de foro arquitectónico e energético foram tomadas, como é o facto de os edifícios públicos terem que conter mais 25% de insolação, para que a energia solar e luz natural sejam aproveitadas de melhor forma. Outra medida de elevada importância imposta na cidade foi a atribuição de subsídios para poupança energética em edifícios, novos ou já existentes. (Cidades Sustentáveis, 2013)



**Figura 2.10- Telhados verdes na cidade de Estugarda, Alemanha (fonte: Blogdopetcivil, 2010).**

Outro bom exemplo de cidade com níveis altos de sustentabilidade é Amesterdão. É uma cidade muito industrializada e que a área construída corresponde a 48%. Com este tipo de utilização e características, tornou-se prioritário a imposição de medidas de melhoria ambiental

de toda a cidade. No ano de 1992, impôs-se um regulamento de construções com uma lista específica de materiais alternativos com melhor comportamento ambiental. Diversos especialistas referem, o transporte individual terá que ter cada vez menor peso de uso nas cidades, de forma a diminuir as emissões de gases poluentes que aumento o chamado efeito de estufa. Nesse sentido, Amsterdão impôs melhorias significativas na rede de transportes públicos, complementando esta com uma rede ciclável mais prolongada, incentivando ao uso por parte dos seus habitantes de transportes mais limpos. Outras medidas de grande importância foi a reabilitação de antigos parques industriais sem uso na cidade e na criação de bairros sustentáveis (GAUZIN-MULLER, 2002).



**Figura 2.11- Ciclovias e estacionamento de bicicletas em Amsterdão, Holanda (Agosto, 2017).**

Tal como em Amsterdão, Malmo na Suécia é também um exemplo a seguir ao nível do desenvolvimento urbano sustentável. É uma cidade muito conhecida por conter no seu tecido inúmeros jardins e parques, mas não só. As recentes políticas de sustentabilidade aplicadas numa das maiores cidades da Suécia possibilitaram a implementação de mais de 425 km de ciclovias. (Cidades Sustentáveis, 2013)

Um outro modelo a seguir de perto é Rennes, em França, uma vez que é uma cidade que vai de encontro às orientações acima ilustradas de Rogers. Rennes apostou numa densa área urbana, isto é, uso misto dos edifícios que a constitui, na melhoria da rede de transportes públicos, no apelo a deslocações feitas a pé ou de bicicleta e conseqüente melhoria desses percursos. Aqui também se impôs uma estratégia de reaproveitamento de água e produção energética a partir de lixo, contribuindo esses aspectos para uma cidade mais eficiente e sustentável.

A capital da Islândia, Reykjavík, é por muitos especialistas considerada actualmente a cidade mais sustentável do mundo. É um exemplo no que toca a eficiência energética, uma vez que a sua produção se deve exclusivamente a centrais hidroeléctricas e geotermiais. Nesta capital europeia, os sistemas de transporte público como os autocarros são considerados

verdes por usarem o hidrogénio como combustível. Os níveis de sustentabilidade da cidade tendem a ser também uma forte atracção turística (Cidades Sustentáveis, 2013).

## **2.4. Regeneração, Renovação, Recuperação e Reabilitação**

No presente, o processo de melhoria de condições a nível urbano pode assumir-se de diversas formas, importa ter em consideração o verdadeiro sentido de cada um delas.

O processo de *regeneração* corresponde a intervenções com fim de transformar a base socioeconómica arcaica de certas cidades (DGOTDU, 2001). Estas transformações podem ser efectuadas através da modernização do sistema urbano, possibilitando criar maior atracção de actividades num certo espaço. Quase de forma consequente, este processo leva à melhoria da qualidade de vida.

**Renovação** corresponde à substituição de bairros empobrecidos ou degradados por projectos de dimensão considerada na criação de nova habitação, comércio, serviços e espaços públicos. Este tipo de intervenção não é recorrente nos dias de hoje dado o elevado investimento necessário para a sua concretização (DGOTDU, 2000).

**Recuperação** é aplicada quando o objectivo é reconstruir um espaço degradado ou que foi alterado através de intervenções sem qualidade. De forma geral, a recuperação impõe-se em situações de *ruptura do tecido urbano ou em casos de intrusão visual resultantes de operações indiscriminadas de renovação urbana. A recuperação urbana implica a requalificação dos edifícios ou conjuntos recuperados* (DGOTDU, 2000).

Dos processos até aqui enunciados, a *reabilitação* é o mais utilizado na actualidade. Consiste essencialmente na regeneração e conservação do património edificado ou do ambiente urbano, de forma a possibilitar melhoria de condições de uso. Reabilitação visa manter as características do edificado já existente, no entanto, é importante referir que não é a mesma intervenção que o restauro. Este processo inclui também a *modernização e melhoria de equipamentos históricos e o respeito pelas normas e regras ambientais e de segurança* (DGOTDU, 2001).

### **2.4.1 Reabilitação Urbana**

Ao longo dos últimos anos tem-se verificado um crescente aumento no que toca à responsabilização de entidades públicas e privadas, combatendo dessa forma o envelhecimento do espaço urbano. Uma quota-parte importante de se assistir hoje a esta tendência deve-se ao trabalho da equipa de Urbanismo da Câmara Municipal de Lisboa, liderada pelo Arquitecto Manuel Salgado desde 2007.

A crescente dificuldade económica das famílias, mas também uma elevada tendência para o aluguer de habitações em detrimento da compra de um imóvel por altos valores levam à

crescente aposta em parar de construir novo mas melhorar o que já existe velho (CABRAL, 2013). Segundo Fernando Santo, ex-Bastonário da Ordem dos Engenheiros, a reabilitação do edificado contribuirá para a reocupação dos centros das cidades, podendo contrariar-se assim a tendência de desocupação do centro urbano que se tem vindo a verificar (SANTO, 2009). Tem-se como exemplo disso mesmo a cidade de Lisboa, que nos últimos 30 anos perdeu cerca de 300.000 habitantes. Agarrado à ideia de reabilitação, é preciso ter em conta as vantagens que daí advêm, como a fixação no centro poder tornar a vida das habitantes mais cómodas pois encontram-se mais perto do trabalho, havendo assim menos desperdício de tempo em deslocações, como também o menor recurso ao transporte individual e assim menos poluição. Para além disso, a reabilitação urbana possibilita a criação de mais emprego e riqueza, valorização do edificado e uma maior oferta habitacional, com preços mais ajustados às necessidades financeiras de cada família. Para além destes factores, uma cidade com níveis de habitação elevados torna-se mais atraente, segura e dinâmica, contribuindo dessa forma para a promoção do turismo.

Segundo uma nota publicada pelo Gabinete do Secretário de Estado do Desenvolvimento e Coesão, o Exmo. Sr. Secretário Nélson de Sousa definiu reabilitação urbana como *forma de intervenção integrada sobre o tecido urbano existente, em que o património urbanístico e imobiliário é mantido, no todo ou em parte substancial, e modernizando através da realização de obras de remodelação ou beneficiação dos sistemas de infraestruturas urbanas, dos equipamentos e dos espaços urbanos ou verdes de utilização colectiva e de obras de construção, reconstrução, ampliação, alteração, conservação ou demolição de edifícios* (SOUSA, 2017)

No decorrer do ano de 2011, a Câmara Municipal de Lisboa aprovou a *Estratégia de Reabilitação Urbana de Lisboa 2011/2024*, revelando desta forma que se torna preponderante intervir através da recuperação de edifícios e espaços públicos em mau estado ou devolutos. Por falta de orçamento, depara-se em Lisboa com a opção de dar outra imagem aos edifícios em mau estado, através de grandes pinturas que predominam nas fachadas, tal como é visível nas imagens que constituem a Figura 2.12.



a)



b)

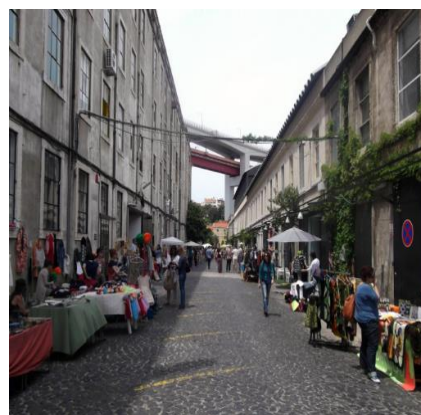
**Figura 2.12- Arte urbana na cidade de Lisboa: a) Fachada de um edifício na Av. Fontes Pereira de Melo; b) Fachada de um edifício nas Picoas, Lisboa (fonte: Rucasproject, 2014).**

Embora o objectivo da reabilitação seja manter o mais original possível o carácter histórico dos edifícios, existem casos em que são adicionados elementos de arquitectura contemporânea que se podem destacar em relação ao edifício inicialmente imposto.

No que toca à reabilitação de edifícios de carácter industrial, um modelo a seguir é o 798 Art Zone em Pequim, sendo esse o modelo base para o conceito aplicado em Alcântara, no conhecido espaço *Lx Factory*. Trata-se de um espaço inicialmente industrial que ficou desocupado até ao momento em que a *Academia de Belas Artes* se fixou no local, atraindo com ela grupos de artistas independentes. Actualmente é um espaço que reúne diversas actividades culturais, tornando-se num ponto de interesse e de referência.



a)



b)

**Figura 2.13- Espaço LX Factory, Lisboa: a) Entrada principal do espaço LX Factory; b) Interior do espaço LX Factory (fonte: Nit, 2017).**

A actual dinâmica da reabilitação urbana que se tem vivido na capital do país surge com o facto de se denotar a degradação do edificado a crescer a um ritmo superior à sua recuperação, um crescente aumento do investimento municipal não acompanhar as necessidades de intervenção, com os particulares preferirem investir em obras novas, sendo que nenhuma destas estratégias enunciadas não serem sustentáveis a longo prazo nem eficaz

nos resultados que se irão obter. (Estratégia de Reabilitação Urbana de Lisboa 2011/2024, 2011)

É como solução às metodologias acima descritas, não sustentáveis, que o município de Lisboa tem apresentado intervenções de reabilitação urbana, tendo esta mentalidade diversos objectivos, que passam por:

- Reabilitar a cidade, aumentar a coesão social, rejuvenescer o centro de Lisboa, atrair novas famílias, fixar empresas e empregos;
- Reocupar e reutilizar o edificado existente, compactar a cidade consolidada aumentando a qualidade ambiental e a eficiência energética;
- Dar prioridade à conservação periódica do edificado;
- Reabilitar o edificado degradado atendendo ao risco sísmico e de incêndio;
- Manter a memória da cidade, restaurar o património histórico, arquitectónico e paisagístico de Lisboa;
- Manter, recuperar, valorizar e requalificar os equipamentos colectivos e o espaço público;
- Regenerar ou requalificar os Bairros de Intervenção Prioritária/ Zonas de Intervenção Prioritária (BIP/ZIP).

Um outro exemplo concreto de reabilitação, bem perto da área de estudo é o novo espaço *Mouraria Creative Hub*, situado no conhecido Quarteirão dos Lagares, mesmo no centro da cidade de Lisboa. O espaço era uma antiga residência senhorial do século XV, sendo propriedade municipal desde 1998. O espaço original era constituído por 5 edifícios maioritariamente pré-pombalinos, resguardados por um muro de pedra. As construções apresentam características de um dos raros exemplos subsistentes em Lisboa de organização espacial marcadamente islâmica, constatável no modo como o conjunto se articula através de diferentes níveis e pátios. Agora, o novo Centro de Inovação da Mouraria tem 1400 m<sup>2</sup> distribuídos por 8 salas com postos de trabalho para empreendedores (totalizando 50 postos), uma sala para a equipa de gestão, uma sala multiusos, uma sala de reuniões, uma copa e um espaço exterior. Este centro corresponde à primeira incubadora de Lisboa a apoiar projectos e ideias de negócio das indústrias criativas, em especial nas áreas de Design, Media, Moda, Música, Azulejaria, Joalharia, entre outras. Aqui presta-se apoio aos serviços de incubação, tais como Gestão, Marketing, Assessoria jurídica, Desenvolvimento de Produtos e Serviços e Financiamento. (CML, 2017)

Este exemplo insere-se na estratégia da autarquia de regeneração do território, de promoção das indústrias culturais e criativas na cidade de Lisboa e de apoio ao emprego e ao empreendedorismo jovens.



a)



b)



c)

**Figura 2.14- Mouraria Creative Hub, Lisboa: a) Interior do espaço; b) Traseiras do espaço; c) Vista exterior do espaço (fonte: CML, 2017).**

Com o objectivo de perceber a receptividade do conceito de reabilitação urbana, foi consultado um experiente consultor imobiliário, tendo este sido questionado como se tem progredido nos grandes centros urbanos ao nível da reabilitação de edifício para habitação, mas também para outros fins, e quais os resultados concretos em relação ao aumento, ou não, das vendas e aluguer deste tipo de espaços.

Segundo o entrevistado, a reabilitação urbana trata-se de uma ferramenta perfeita para responder à procura crescente de soluções habitacionais e comerciais, directamente proporcional ao crescimento do turismo urbano nas metrópoles portuguesas. Esta mesma solução encontrada permite a diminuição de espaços visivelmente degradados e abandonados durante muitos anos, contribuindo para a desertificação dos centros das cidades e em particular a migração da população jovem adulta para as periferias.

O turismo de cidade veio gerar um aumento significativo, junto das agencias imobiliárias, de alojamentos no centro de cidades, o que tornou viável a recuperação de muitos edifícios com largos anos de construção, não apenas numa vertente habitacional mas também dotar estes para a implementação de estabelecimentos comerciais locais e de serviços de proximidade que se desenvolvem muito graças ao crescente volume de turistas que por aí se movimentam diariamente. Assim, segundo a indústria imobiliária, um dos desafios da

reabilitação urbana passa, e tem passado de há uns tempos para cá, por fornecer utilidade a espaços devolutos e abandonados, de forma a respeitar os traços característicos e do tipo de construção envolvente da zona onde estão inseridos, sendo esse tipo de visão um dos principais motivos de atracção turística.

Segundo a experiência do consultor entrevistado, há diferenças significativas entre as características de imóveis das periferias para os centros urbanos, sendo essa componente importante para os desafios inerentes à implementação do conceito de reabilitação urbana. Em zonas periféricas, as habitações tendem a apresentar áreas maiores, enquanto no centro das cidades, principalmente em zonas históricas, encontram-se imóveis de menor dimensão, menos apelativos para casais que considerem constituir famílias ou já com agregado familiar alargado. Por esse motivo, outro desafio da reabilitação urbana passa por recuperar edifícios antigos mantendo a sua imagem original e que respondam às necessidades contemporâneas de conforto, espaço e comodidade, complementando o antigo com o novo.

Numa opinião mais pessoal do consultor entrevistado, a terceira dimensão da reabilitação urbana é a de mais difícil execução, sendo que esta diz respeito à recuperação de construções dos últimos 50/60 anos que, pela expansão territorial das cidades, representam hoje novos conceitos de centralidade sem no entanto terem o mesmo apelo que bairros mais históricos e tradicionais, acrescentando procura, essencialmente para *short-renting*, por espaços em zonas tradicionalmente mais visitadas gerou interesse em renovar o parque habitacional instalado nessas zonas e que foi envelhecendo continuamente nas últimas décadas.

Numa componente mais financeira, o consultor forneceu a informação preciosa de que a concessão de crédito está a subir, contrariamente ao movimento que culminou com a crise entre 2008 e 2014, agora a banca acaba por financiar mais os particulares e menos os promotores imobiliários. Em síntese, este facto significa que o crédito está a ser usado em maior escala para renovação, remodelação e reabilitação de habitações existentes, em detrimento do uso para criação de habitações novas construídas de raiz. (CARMINÉ, 2017)

## **2.5. Eficiência Urbana**

Sendo um conceito amplamente abrangente, muitas são as apreciações em torno da temática eficiência urbana, podendo em alguns casos juntar as temáticas cruciais em espaços urbanos, como a mobilidade no território, os serviços, as condições de habitações, a eficiência energética, a redução de uso dos recursos e os custos monetários. O principal denominador entre todas as abordagens é a gestão de tempo, sendo a eficiência o caminho ideal para a redução do tempo de deslocação e de realização das mais diversas abordagens.

No contexto urbano, é importante abordar outros. A Eficiência Energética corresponde a um processo que reduz o número de perdas ou desperdícios na utilização de energia, neste

caso nas cidades, implicando a imposição de medidas concretas que levem ao aumento do conforto e redução do consumo energético nestes espaços. Em síntese, a eficiência energética é a optimização que realizamos no consumo de energia (Adene, 2017).

A eficiência pressupõe que na produção e execução de qualquer tarefa, produto ou serviço se utilize o mínimo de recursos possíveis, com o custo mais baixo, sendo aí que se insere a componente económica, interligada com a componente social e da qualidade de vida. A adopção de uma mentalidade de eficiência económica tem por objectivo alcançar o mais alto nível de bem-estar social, sendo esse maior quando o custo marginal da última unidade produzida for igual à sua utilidade para a sociedade (Portal da Gestão, 2012).

Associado à mobilidade no território, eficiência pressupõe a interacção entre a deslocação de pessoas em centros urbanos com o espaço público circundante, tendo como um dos pressupostos a gestão de tempo e a oferta de qualidade para melhor usufruto dos serviços presentes. Também se define como a dinâmica em espaço urbano, de forma a perceber como as pessoas utilizam o seu tempo e quais os seus interesses, de forma a tornar mais eficiente o tempo que dispõem no local, nomeadamente usos urbanos, tipo de estabelecimentos comerciais, serviços.

Numa perspectiva mais abrangente, a eficiência urbana é geralmente definida em padrões de deslocações, infraestruturas e uso energético, e custos sociais e ambientais, que incluem o uso da água, custos de congestionamento e custos de expansão do tecido urbano (BUXTON, 2006).

Segundo consulta de diversos exemplos em todo o Mundo, as sociedades que consomem menos terrenos para fins urbanos são as que utilizam menos estradas, usam infraestruturas de forma mais eficiente, possibilitam a transferência de investimento para fontes mais produtivas. Nesta lógica, um melhor desempenho urbano permite reduzir custos sociais, aumentando a coesão social. As cidades funcionam de forma menos eficiente à medida que se expandem e reduzem a sua densidade populacional média.

### **2.5.1 Porquê o conceito de eficiência urbana e qual a sua importância?**

Segundo o estudo "*Making cities more livable with less energy*", cidades eficientes são espaços com capacidade para gerar crescimento e emprego, reduzindo as emissões de gases efeito de estufa e melhorar a saúde da população mundial, bem como a qualidade de vida global.

A aposta do conceito de eficiência urbana associada ao mundo energético relaciona-se com a capacidade que o ambiente urbano tem em potenciar aumentos qualitativos, melhorando tudo o que é edificado existente e os novos que visam projectar-se, mas também a nível industrial com a aceitação da eficiência energética nesse sector, investindo em infraestruturas eficientes para o acompanhamento da crescente população registada nos centros urbanos.

Neste aspecto, o conceito de eficiência urbana surge como a maneira mais económica e inteligente para descarbonizar a economia.

### 2.5.2 Compreensão de conceitos-chave associados

O conceito de eficiência visa avaliar a forma de se fazer algo. Descreve-se como uma operação eficiente quando se consome o menor número possível de recursos na obtenção de um determinado resultado, sendo possível melhorar esta através da optimização de operações, padronização e especialização (Portal da Gestão, 2010). O aumento da eficiência só é possível através da análise detalhada dos processos, avaliando a quantidade de recursos consumidos, a quantidade de desperdícios, o custo de operações, entre outros.

Em contrapartida, eficácia trata da avaliação de até que ponto se alcançou um determinado resultado, independentemente da forma como se obteve esse resultado. Resumidamente, eficácia corresponde ao grau de atingimento de resultados. Quanto mais eficaz for uma tarefa, melhores são os resultados. A máxima eficácia é atingida com o alcance total dos objectivos (Portal da Gestão, 2010).

O conceito de potencial urbano associado ao aumento populacional denotado corresponde à projecção de comunidades suburbanas, à concepção de infraestruturas de serviços públicos e transportes com capacidade para responder a um eventual aumento populacional e ao aumento dos limites da cidade (PINHEIRO, 2006). Assim sendo, todos os parâmetros que incluem um espaço urbano precisam de ser dispostos para uma fácil expansão ou modificação, não esquecendo a necessidade de adaptação e interligação a uma ou mais redes urbanas eficientes.

Balaceando o conceito de potencial urbano, pode definir-se capacidade de carga como o nível de actividade humana que uma região pode suportar, assegurando uma experiência ao utilizador o mais elevada possível, ou seja, será a capacidade de um sistema absorver o crescimento da procura sem degradação significativa. Em suma, integra preocupações de desenvolvimento sustentável da área, principio fundamental que irá orientar a solução final que vier a resultar. (PARTIDÁRIO *in* Actas Congresso da Água, 1998)

Outro conceito interessante para aplicação na implementação de um processo eficiente é o da filosofia *LEAN*. Pensamento de origem no séc. XX, da responsabilidade de *Sakichi Toyoda*, em processos associados à construção e produção em massa. A nível de pensamento, o conceito trás mais-valias associado à eficiência urbana por descrever uma forma de produção mais eficiente, livre de desperdícios da mais variada ordem, simplificando o modo como algo é produzido e entregando valor ao processo.

Em resumo, a abordagem *LEAN* possibilita centrar o desenvolvimento de capacidade de raciocínio das pessoas em vez de as empurrar para executar sistemas derivados de especialistas e que essa mentalidade traga a quem executa projectos a noção de que todas as

actividades que não acrescentam valor devem ser removidas desses mesmos projectos. (SILVA, 2017)

### 2.5.3 Como chegar à eficiência urbana?

A forma de avaliação da *Eficiência Urbana* num determinado território tem várias possibilidades e critérios de avaliação. Surgem então várias componentes de análise consideradas fulcrais no terreno, entre elas a componente ambiental, a economia, o edificado, a governância, os serviços e a mobilidade. Dentro destas componentes, há linhas de análise padrão que devem ser apreciadas quanto ao seu estado actual e serem essas “guidelines” a servir de base para as possíveis intervenções de melhoria no território em causa. Tendo como análise o *Case Study of Hammarby Sjostad in Sweden*, as 12 Guidelines de intervenção territorial para consideração de eficiência urbana são:

- Implementação de limites de crescimento urbano, que consiste na concentração do crescimento urbano sobretudo dentro dos limites da cidade, evitando a expansão territorial para o exterior. Em resumo, trata-se de uma estratégia para implementação de uma estrutura urbana densificada e policêntrica, ou seja, construção da cidade sobretudo no seu interior e densificada em locais estratégicos, resultando num tecido com várias centralidades (policêntrico);
- Desenvolvimento orientado de trânsito (TOD) consiste na implementação de redes de transportes públicos de elevada capacidade e qualidade, combinados com o planeamento urbano, especialmente orientado para reforçar e retirar partido deste sistema em torno das interfaces de transporte. Estas zonas de importância estratégica são desenhadas para favorecer as deslocações pedonais e, em termos urbanísticos, são dotados de usos múltiplos e densos;
- Áreas de uso misto são espaços que requerem a oferta de inúmeras opções em diversos sectores no mesmo território, desde postos de trabalho, escolas, indústria, centros de negócios, hospitais, bancos, hotéis, restaurantes, entre outros, em conjunto com os espaços de habitação. Tudo isto junto por acessos a privilegiar o uso de transportes públicos, ciclovias e caminhos pedonais;
- Quarteirões pequenos e contextualizados, em que prevaleçam as características locais com ambientes naturais;
- Espaços públicos verdes inseridos na estrutura da cidade. Devem ser ligados por caminhos e ciclovias envolventes à natureza, sendo esse o meio de transporte a privilegiar nesses espaços;
- Espaços com interdição de circulação de trânsito, permitindo dar prioridade à circulação de bicicleta ou a pé;
- Transportes públicos para todos, com a política de os locais de residência e as estações de transportes públicos não poderem ser mais longas que 250 a 300m, e de

que todos os complexos residenciais estão a uma distância máxima de 500m da estação principal, com o acesso à mesma a oferecer boas condições de utilização;

- Sistema de controlo de carros na área, tendo conhecimento do número de automóveis existentes através do sistema de estacionamento automóvel;
- Aplicação de sistemas de gestão ambiental em edifícios locais, possibilitando que o comportamento ambiental do mesmo seja o mais indicado;
- Aposta nas energias renováveis para produção de energia eléctrica;
- Gestão de resíduos, implementado um sistema de gestão de resíduos globais;
- Eficiência da água, ou seja, consumo reduzido de água através do recurso a instalações ecológicas. O tratamento da mesma também deve ser eficiente, com baixos níveis de eutrofização registados.

#### **2.5.4 Aspectos chave para abordar a Eficiência Urbana**

Consoante a legislação e documentos oficiais das Nações Unidas, como são exemplo disso a *Roda da Prosperidade* e a *Nova Agenda Urbana*, os índices principais para a caracterização de cidades como eficientes são:

- A produtividade económica, isto é, a possibilidade de gerar receitas, emprego e oportunidades adequadas a toda a população;
- O território conter infraestruturas adequadas e modernas;
- Oferta de qualidade de vida, que inclui questões de foro social, educacional e de saúde;
- A inclusão social, tocando em aspectos chave como é a exclusão social e a marginalidade;
- A sustentabilidade ambiental, nomeadamente na relação entre o crescimento económico e a qualidade ambiental do território. (City Prosperity Initiative- UN-Habitat, 2016)

Neste sentido, a *Nova Agenda Urbana* privilegia três eixos centrais de actuação nos centros urbanos, sendo que a implementação de estratégias indo de encontro a estes mesmos eixos possibilita corresponder em muito aos padrões de eficiência urbana. (HABITATIII, 2016)

O **primeiro eixo** é do de planeamento e design urbano, onde se incluem estratégias para implementação no território como é o caso da reabilitação de infraestruturas, melhoria na rede de transportes, entre outros.

O **segundo eixo** é o de governância e legislação urbana que inclui leis que promovem um normativo e organizado plano de alteração urbana, com poder e rigor nas acções, auditório, definindo relações.

O **terceiro**, e último eixo, é o da economia urbana e financiamento municipal, que inclui acções transformativas que podem ajudar governos locais e nacionais a desenvolver planos de desenvolvimento com ferramentas inovadoras e simples, mecanismos de inovação transparentes (City Prosperity Initiative- UN-Habitat, 2016).

Tendo como pressuposto a abordagem até então analisada e transcrita acima, são fornecidas informações de relevo sobre cada um dos aspectos que constituem o conceito de Eficiência Urbana a implementar. Serve este para concluir que todos os aspectos são importantes e merecedores de análise cuidada, mas por questões de complexidade e de tempo, prevalece-se nesta dissertação a selecção daqueles que são os aspectos possíveis e com mais lacunas no território, sendo eles a forma urbana, os transportes e mobilidade e os edifícios verdes. É um número bastante limitado, mas importa salientar que para o futuro é importante focar nos restantes aspectos.

Pelo modelo de *Hammarby Sjostad* que é possível compreender o que significa cada um destes aspectos. Todos eles envolvem a componente denominada uso do solo. Esta é fundamental para o bom preenchimento do tecido urbano, desenvolvimento e manutenção do limite de crescimento urbano. É também uma componente estratégica, uma vez que a contaminação do solo é muitas vezes associada a locais que têm uma função de centro urbano e locais com intenso tráfego rodoviário, sendo por isso essencial a implementação de uma lógica de desenvolvimento orientado de trânsito.

Segundo o modelo de *Hammarby*, para a construção de um tecido urbano considerado adequado, foram criadas abordagens possíveis para a aplicação do conceito de eficiência urbana, tal como a implementação de limites de crescimento urbano, isto é, uma estratégia de planeamento da cidade, nomeadamente na reutilização e transformação de antigos locais em espaços com mais atractividade e valor. Permite ainda a concentração do crescimento urbano de forma inteligente, aproveitando espaços e impedindo a expansão do território. Também o uso-misto, que contempla a oferta de múltiplas finalidades no território dentro do mesmo tecido urbano. Oferta simultânea de residência, trabalho e serviços. A construção com pequenos blocos de edifícios e estes com dimensões semelhantes, e a implementação de espaços verdes públicos.

No que toca ao sector de Transportes, *Hammarby* advoga um conjunto de soluções ricas em qualidade e importância, sendo exemplo disso mesmo: oferta de boa rede de transportes públicos, com os residentes a nunca terem de percorrer uma distância maior que 500 metros para o terminal de transporte público; aposta no trânsito não-monitorizado, sendo que esta estratégia tem como principal finalidade a prioridade de deslocação da população por meio de soluções pedonais ou bicicleta, integrando dessa forma as ciclovias e os passeios na rede principal da cidade; a imposição de um sistema de controlo de carros, por meio de um sistema de parque automóvel em todo o espaço, controlando o número de carros no local. Em *Hammarby* foi ainda imposta uma norma de valor médio de veículos por apartamento, 0,7,

complementando esta medida com a melhoria dos transportes públicos e de outros serviços de mobilidade.

Outro sector chave de actuação em *Hammarby* são os edifícios verdes, isto é, aposta na construção e, em menor escala, reabilitação de infraestruturas sustentáveis energeticamente e com contínua progressão sustentável. Exemplos de medidas neste sector em *Hammarby* são a implementação de edifícios que consomem somente 50% da energia utilizada convencionalmente; introdução de fachadas com vidros duplos de forma a reduzir a necessidade de luz artificial, bem como necessidades energéticas em aquecimento, arrefecimento e ventilação; introdução da tecnologia *Smart-Hub*, que possibilita o ajuste de iluminação, ventilação e aquecimento de acordo com as actividades desenvolvidas no mesmo; implementação de telhados verdes, que incluem em alguns casos o cultivo e em outros o preenchimento com painéis solares; instalação de sistemas técnicos (bombas de calor, etc) no piso superior, reduzindo assim necessidades energéticas para fornecimento de energia em elevação; introdução de uma subestação eléctrica nos edifícios, possibilitando assim o controlo de necessidades energéticas de forma individual.

Deste caso-estudo modelo que é *Hammarby* surgem conclusões que importa destacar, para posterior auxílio na execução deste projecto. Essas mesmas conclusões podem ser enunciadas da seguinte forma:

1. O desenvolvimento urbano sustentável exige uma abordagem integral e completa;
2. Dar prioridade à densificação de áreas na cidade e não o aumento da área destas para além fronteiras, mesmo que este solo esteja contaminado;
3. Envolvimento total no planeamento destas abordagens por parte de departamentos governamentais, do sector privado e de universidades;
4. Utilização de um leque variado de canais de informação (design e financeiros, de forma a que a mudança de comportamentos seja notória;
5. As avaliações do ciclo de vida podem revelar o verdadeiro valor dos elevados padrões de concepção ambiental, apelando assim ao uso eficiente de materiais e serviços na cidade.

## **2.6. Síntese do Capítulo II**

Com base no estudo e análise das referências bibliográficas que estiveram por trás da elaboração deste capítulo, tornou-se então possível o avanço da Dissertação de forma sustentada e fundamentada sobre os temas de valor a abordar neste projecto.

A percepção de conceitos gerais, como foi feito neste capítulo, fornece uma percepção mais elucidativa do que cada temática significa e o que está na origem dos conceitos, permitindo uma melhor implementação dos mesmos, como é o caso da sustentabilidade, compreensão do conceito de *Smart City* e outras definições como eficácia e eficiência, as

várias opções para imposição da mentalidade cada vez mais frequente de reabilitação do espaço urbano, servindo estes de base para a compreensão do tema geral desta dissertação que é a eficiência urbana.

A análise de casos de implementação específicos, como são os inúmeros exemplos tanto europeus como mundiais, de medidas para sustentabilidade das cidades possibilita fundamentar tanto o critério com que se fará de seguida a análise do território em estudo como também sustentar as propostas a apresentar após identificação de focos potenciais.

Este capítulo também possibilita a compreensão de conceitos e aspectos-chave que serão a base da avaliação territorial e propostas a executar. É com a percepção destes conceitos que se possibilita definir o enquadramento desta tese no contexto prático, nomeadamente com a definição do tema como eficiência urbana e não se ter abordado o contexto da eficácia urbana. A eficiência urbana engloba a avaliação dos procedimentos e processos de variada ordem em ambiente urbano, possibilitando a actuação em componentes-chaves para a melhoria dos índices de sustentabilidade. Em contrapartida, eficácia urbana associa-se à análise de resultados concretos de resultados e cumprimento de objectivos dos processos eficientes aplicados no terreno. Eficácia prende-se dessa forma a grandes objectivos no ambiente urbano, não fazendo por isso sentido esta tese debruçar-se sobre essa vertente, mas importa ser mencionada.

Desta percepção e análise saem os eixos de actuação para execução deste trabalho, que são a forma urbana, os transportes e mobilidade e os edifícios verdes, recaindo sobre estes o que será analisado na área de estudo e a melhoria desses mesmos aspectos em propostas a apresentar.

### **3. CAPÍTULO III- CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL**

#### **3.1. Enquadramento do Capítulo**

A compreensão da evolução do território e a análise do estado actual do mesmo tornam-se imprescindíveis para a contextualização de determinada área urbana dentro da própria cidade. O conhecimento do contexto legal da área de estudo e o que nele está implícito, nomeadamente os instrumentos de gestão territorial em vigor, possibilita conhecer na perfeição o espaço e prever como é que o mesmo se adequa à metodologia aplicada.

No presente capítulo será feita uma caracterização do território com recurso ao Plano de Urbanização de Alcântara (PUA), reunindo informação necessária sobre a área de estudo para que a proposta se identifique com o local e história, procurando enraizar-se de acordo com as características que lhe são inerentes. Para além da compreensão do local, é neste capítulo que são dados a conhecer os modelos preparados para aplicação na área e também os resultados propriamente ditos desses modelos de forma a compreender o contexto actual do espaço, encaminhando o projecto para a produção de resultados concretos, as propostas de melhoria.

#### **3.2. Plano de Urbanização de Alcântara**

A ferramenta utilizada para a caracterização do território em estudo é a última versão do Plano de Urbanização de Alcântara (PUA), correspondendo ao documento apresentado a Setembro de 2014. A área de intervenção do Plano abrange 238<sub>Ha</sub> de superfície, estando assente no vale da encanada Ribeira de Alcântara (SÁ, 2011). A organização dos subcapítulos seguintes segue a ordem do PUA, possibilitando assim um conhecimento geral do território. Uma vez que o território estudado está contemplado nos limites do plano referido, justifica-se a análise ao Plano de Urbanização, sendo fundamental compreender toda a área envolvente à zona de intervenção para que a proposta apresentada se enquadre na área urbana e corresponda às necessidades evidentes da população e da região.

A área de influência do PUA abrange não só a freguesia em estudo, mas sim Alcântara e mais quatro freguesias adjacentes de Lisboa, tal como ilustrado na Figura 3.1,- Prazeres, Santo Contestável, Santos-o-Velho e Campolide (SÁ, 2011) - se bem que as duas últimas mencionadas não serão sujeitas a análise dado que o território em causa não justifica isso mesmo.

A freguesia de Alcântara desde há muito tempo teve um papel de elevado valor na evolução da cidade de Lisboa, uma vez que os principais ataques ao território nacional se faziam com a entrada pela até então Ribeira de Alcântara, que se situava no vale de Alcântara onde hoje se encontra a Avenida de Ceuta.

Foi no rescaldo dos estragos provocados pelo terramoto que atingiu Lisboa em 1755 no centro da cidade que a realeza e o governo mudaram-se para a área de Alcântara, possibilitando assim a migração também para este local de todo o tipo de população, incluindo muitos artificies que eram responsáveis pela construção das suas casas.

A partir do século XVIII surgem as primeiras indústrias na área de estudo, sendo exemplos disso a Fábrica da Pólvora construída em 1728 e a indústria química em meados do séc. XIX. Com a evolução das áreas industriais, o Calvário, conhecido por ser um espaço com quintas, palácios e conventos, transforma-se numa zona industrial.

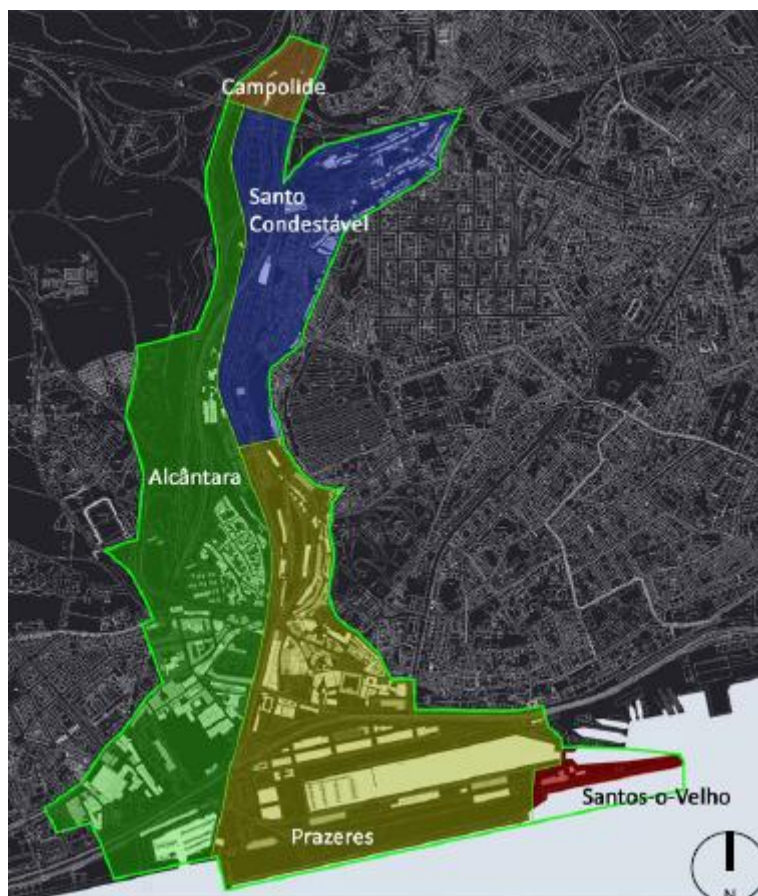
Paralelamente ao surgimento das primeiras composições de transportes públicos, em 1860, nascem também os bairros operários, combatendo assim a despesa elevada que era o uso de transportes para a população fabril.

Outro marco importante foi a inauguração da linha férrea entre Alcântara-Terra e Sintra, em 1887, tendo esta sido expandida posteriormente até Alcântara-Mar, se bem que neste momento não se encontra activa para transporte de passageiros mas somente de mercadorias.

A área também conta no seu historial registo relacionado com revoluções e mudanças de regimes políticos. Entre os anos de 1872 e 1943 foram sucessivas as greves organizadas por trabalhadores da zona industrial de Alcântara.

Após a 2ª Guerra Mundial, em 1945, a parte ocidental da cidade tornou-se na sua grande maioria zona residencial, tendo-se mantido apenas industrial a área de Santo Amaro.

A freguesia de Alcântara abrangia então à data uma vasta área, por estar sujeito a algumas alterações ao nível dos limites administrativos, tendo sido desmembrada em Fevereiro de 1959, sendo essa a origem da freguesia dos Prazeres.



**Figura 3.1- Freguesias abrangidas pelo PUA e respectivos limites (fonte: SÂ, 2014).**

Com a construção da Ponte 25 de Abril, durante o período entre 1962 e 1966, decorreram inúmeras demolições de edifícios destinados a residências na base da ponte levando a uma profunda alteração de usos do solo no vale de Alcântara com os novos acessos criados.

Visivelmente marcada pelo tempo, Alcântara é uma zona carregada de heranças patrimoniais, sendo que a indústria é praticamente inexistente actualmente e o edificado em mau estado de conservação é também uma característica desta área urbana.

Outra freguesia contemplada no PUA é a localidade vizinha dos Prazeres. Esta prolonga-se até ao Rio Tejo, albergando nos seus limites a maioria do Porto de Lisboa. Importa salientar que muito do património arquitectónico aí existente foi construído antes da separação de Alcântara em duas freguesias, pelo que se poderá referir que o património existente foi herança da freguesia de Alcântara. Salienta-se aí o Palácio das Necessidades, o Chafariz das Janelas Verdes ou o Palácio do Conde de Óbidos.

O PUA abrange também a freguesia de Santo Condestável. À semelhança do desmembramento da freguesia de Alcântara, o mesmo ocorreu com a freguesia de Santa Isabel, estando essa situação na génese de Santo Condestável. Foi aqui, juntamente com outras freguesias como Ajuda, Alcântara, Lapa, Prazeres, Santa Isabel, Santa Maria de Belém,

Santos-o-Velho e São Francisco Xavier, que se iniciaram os primeiros movimentos revolucionários do 5 de Outubro de 1910 referentes à famosa Implantação da República (Junta de freguesia de Santo Condestável, 2017).

Tal como noutras freguesias já referenciadas, Santo Condestável possui um vasto património arquitectónico, entre eles o Viaduto Duarte Pacheco e a Casa Fernando Pessoa (Junta de freguesia de Santo Condestável, 2017).

### **3.2.1. Morfologia do terreno**

A área de estudo corresponde a uma topografia tipicamente plana, tendo na sua constituição a planície da ribeira de Alcântara e o aterro junto ao Porto de Lisboa, ou seja, não são significativas as alterações de topografia, daí a consideração de uma área aplanada. A agora aterrada ribeira proporcionou uma topografia particular ao Vale de Alcântara. O território em causa apresenta ainda uma estrutura verde, maioritariamente associada ao Vale, sendo escassa a presença de estruturas verdes nos antigos espaços industriais. Este último facto é descrito pela Figura 18, onde está representado o levantamento de todas as tipologias de espaços abertos no território, como são os casos dos jardins públicos, árvores urbanas, parque Monsanto, hortas, áreas orgânicas de protecção da encosta e áreas orgânicas de enquadramento de infraestruturas.

Com a presença no espaço do aterro já referido junto ao Porto de Lisboa, houve a necessidade da criação de um caneiro, o famoso Caneiro de Alcântara, para que se conduzissem os escoamentos de água para o rio Tejo. Estes escoamentos são muitas vezes efectuados pelo subsolo, *verificando-se movimento subterrâneo preferencial no sentido do rio Tejo, recebendo e conduzindo os afluxos de escorrência superficial da bacia e da percolação subterrânea que se estabelece nas formações aquíferas mais profundas do substrato* (SÁ, 2011).

Na zona de Alcântara são frequentes as situações graves associadas ao escoamento previsto da água, podendo por vezes tornar-se um problema grave. Por se tratar de uma área com uma cota semelhante à do nível médio do mar, sem situações de grande precipitação, também associadas à preia-mar, podem ter origem inundações, tal como se pode verificar na Figura 3.2.



**Figura 3.2- Ocorrência de inundações em Alcântara, Lisboa (fonte: Blasfémias, 2017).**

No que toca à morfologia do espaço urbano, é de referir que o edificado caracteriza-se por uma altimetria que varia na sua grande maioria entre um a seis pisos no máximo, salvando raras excepções de edifícios com mais de sete pisos. Consoante o que se pode verificar no Tabela 1, a área contemplada no PUA é constituída na sua maioria por edifícios com 1 ou 2 pisos.

**Tabela 1- Número de pisos por edifício, por unidade de inquérito (fonte: SÁ, 2011).**

Unidades	Edifícios Existentes- Nº de Pisos								Total Ocorrências	
	1 a 2		3 a 4		5 a 6		7 ou mais		Nº	%
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%		
U1	30	<b>78,9</b>	7	<b>18,4</b>	1	<b>2,6</b>	0	<b>0,0</b>	38	<b>100,0</b>
U2	55	<b>49,1</b>	41	<b>36,6</b>	13	<b>11,6</b>	3	<b>2,7</b>	112	<b>100,0</b>
U3	31	<b>23,3</b>	70	<b>52,6</b>	30	<b>22,6</b>	2	<b>1,5</b>	133	<b>100,0</b>
U4	148	<b>52,1</b>	121	<b>42,6</b>	15	<b>5,3</b>	0	<b>0,0</b>	284	<b>100,0</b>
U5	187	<b>66,3</b>	89	<b>31,6</b>	6	<b>2,1</b>	0	<b>0,0</b>	282	<b>100,0</b>
U6	94	<b>74,6</b>	22	<b>17,5</b>	1	<b>0,8</b>	9	<b>7,1</b>	126	<b>100,0</b>
U7	1411	<b>75,8</b>	41	<b>22,0</b>	2	<b>1,1</b>	2	<b>1,1</b>	186	<b>100,0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>686</b>	<b>59,1</b>	<b>391</b>	<b>33,7</b>	<b>68</b>	<b>5,9</b>	<b>16</b>	<b>1,4</b>	<b>1 161</b>	<b>100,0</b>

O estado de conservação do edificado na área de estudo é considerado razoável a mau. Verificam-se ainda alguns focos de ruína que se devem associar a áreas industriais desactivadas que aguardam novos usos que se situam em Alcântara. (SÁ, 2011).



Figura 3.3- Edificado e estrutura verde (fonte: SÁ, 2011).

### 3.2.2. Mobilidade e Acessibilidade

É na freguesia de Alcântara que se encontram algumas das vias de maior importância na ligação entre a cidade de Lisboa e a periferia. Destacam-se dos restantes elos de ligação as avenidas da Índia e Brasília, por se tratar de vias de ligação com a Marginal. Esta via Marginal trata-se de uma estrutura viária dupla, ladeando de ambos os lados a linha férrea de Cascais, sendo simultaneamente o termo de todas as vias perpendiculares ao rio, existindo ao longo da

mesma diversos atravessamentos em formato viaduto que ligam a margem Norte à Sul da linha férrea.

Duas das ligações mais importantes que merecem enunciação são as ligações com a Rua de Cascais, que funciona como conexão com a Avenida de Ceuta, e a ligação com a Avenida Infante Santo, Figura 3.4. As soluções que actualmente se encontram implantadas geram algumas perturbações de trânsito em horas de maior afluência, mas também alguns riscos de segurança para utilizadores, sendo a rectificação das mesmas algo a pensar a curto prazo, visto que têm sido frequentes as incidências nestas estruturas.



**Figura 3.4- Viadutos rodoviários, Lisboa: a) Viaduto de Alcântara; b) Viaduto da Av. Infante Santo (fonte: Minube, 2017).**

No que toca a deslocações pedonais existem fortes carências de acessos que se considerem seguros para utilizadores. As condições existentes ao longo das já referidas avenidas da Índia e Brasília são insuficientes, estão muito distantes entre elas e oferecem pouca segurança a nível da estrutura em si, tal como é visível na Figura 3.5. O mesmo se sucede com as ligações aos transportes públicos, em que os acessos existentes são deficientes ou quando existem, referindo túneis ou viadutos, funcionam mal. Como exemplo disso mesmo, o acesso à estação ferroviária de Alcântara-Mar é feito por túnel, sendo que esse se apresenta degradado, em mau estado de conservação e muito pouco vigiado, provocando insegurança e desconforto a quem tem a necessidade de o usar.



**Figura 3.5- Ponte pedonal junto ao Centro de Congressos de Lisboa (Google Maps, 2017).**

O caso de estudo em análise é atravessado por quatro importantes linhas de comboio, sendo elas as seguintes:

- Ligação Cais do Sodré- Cascais, operada pela Infraestruturas de Portugal, pela estação de Alcântara-Mar. Trata-se de uma linha ribeirinha que faz o acompanhamento de toda a Marginal até Algés;
- Linha de Cintura, também sob operação da Infraestruturas de Portugal, fazendo a ligação entre a estação de Alcântara-Terra e Castanheira do Ribatejo, servindo de conexão entre o centro de Lisboa e a Linha do Norte, uma das mais importantes linhas do país;
- Linha da Margem Sul do Tejo, operada pela Fertagus, que recorre à Ponte 25 de Abril para atravessar o rio, ligando dessa forma Avenida de Roma-Areeiro a Setúbal;
- Linha de Sintra, operada pela Infraestruturas de Portugal, através da estação de Alcântara-Terra. Trata-se de uma linha de extremo valor que faz a ligação entre o centro de Lisboa, a baixa pombalina e o concelho de Sintra.

A mesma empresa Infraestruturas de Portugal, tem em mãos estudos referentes a uma possível ligação de metro subterrânea entre a linha de Cascais e a linha de Cintura através de um túnel, sendo que essa ligação já está prevista em PDM de Lisboa. O desenvolvimento desta nova ligação ferroviária aponta para o estabelecimento de uma melhor acessibilidade à cidade de Lisboa através de transportes públicos, bem como uma melhoria significativa da fluidez do tráfego rodoviário na zona, eliminando cruzamentos de nível existentes entre ferrovia e rodovia e entre as linhas de passageiros e de mercadorias (REFER, 2012).

Com a oferta das quatro linhas de comboio e com a futura ligação entre Alcântara-Terra e Alcântara-Mar, esta zona será ainda mais bem servida ao nível dos transportes pesados (comboios) uma vez que existe numa única área as principais opções de destino possíveis.

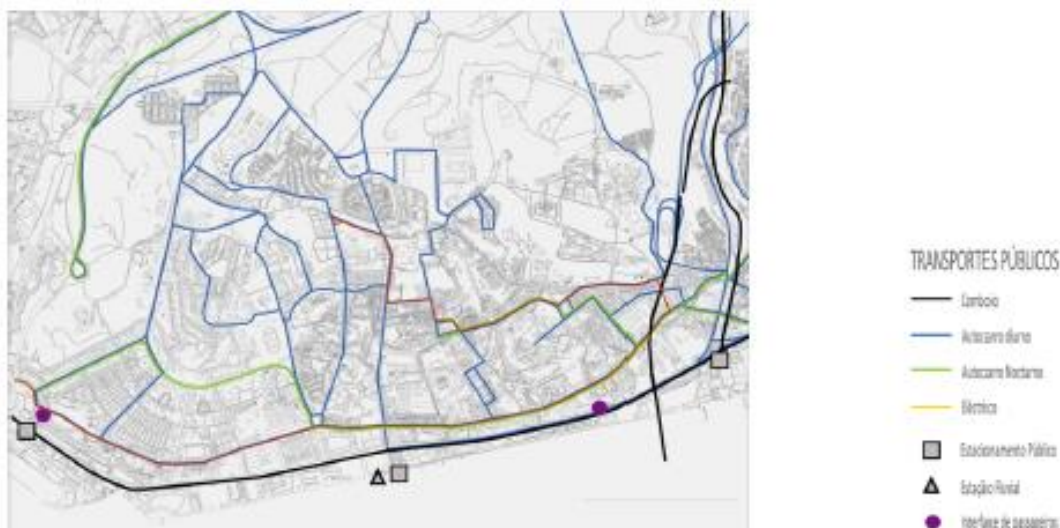
Aliado aos desenvolvimentos previstos e já enunciados das linhas férreas, está previsto em PDM Lisboa o prolongamento da Linha Vermelha do Metro até Alcântara, ilustrado na Figura 3.6.



**Figura 3.6- Projecto de expansão da linha do Metro de Lisboa (metro.pt, 2012)**

Todas as opções de transporte referidas, associadas aos autocarros de serviço urbano e eléctrico da Companhia Carris de Ferro de Lisboa (CARRIS) que actualmente servem também a região em estudo, tornam a zona bem servida ao nível quantitativo de carreiras de transportes públicos. Actualmente, a rede da CARRIS divide-se entre rede de eléctricos e rede de autocarros. A rede de eléctricos mantém-se na zona ribeirinha de Lisboa, entre Algés e a Baixa Pombalina, e da Baixa até à Graça. Esta rede de eléctricos afirma-se como um dos principais meios de transporte público urbano, longitudinalmente em relação ao rio.

A CARRIS é responsável também pela implementação e gestão da rede de autocarros na cidade de Lisboa. Devido à flexibilidade de percursos que o autocarro possibilita, a evolução deste meio de transporte torna-se menos evidente do que no caso dos eléctricos. A rede existente possibilita a conexão entre todas as zonas ribeirinhas, centrais e periféricas de Lisboa. Na área de estudo em específico, o transporte público rodoviário assegura as conexões às zonas centrais da cidade. Das diversas carreiras que servem a zona, há a destacar a 732, com origem em Caselas e término no Hospital Santa Maria, passando pela Rua da Junqueira e Av. 1º de Maio, Praça do Comércio e Av. Da Liberdade. A 720 entre o Largo Calvário e o Marquês de Pombal e o 738, que tem origem no Largo do Calvário e fim na Quinta de Barros, passando pelo Marquês de Pombal e Avenida da República, entre outros. A carreira 742 liga o bairro da Ajuda ao Bairro Madre Deus pela Rua Maria Pia, Av. Marquês da Fronteira e Rua Morais Soares. A 756 tem origem na Rua da Junqueira, junto à antiga FIL e fim em Entrecampos, passando pela Praça de Espanha e Av. Calouste Gulbenkian. A imagem que se segue, Figura 3.7, ilustra desta forma todos os transportes públicos a circularem na área de estudo.



**Figura 3.7- Mapa de transportes públicos (fonte: Janeiro, 2011)**

A grande problemática no que toca ao uso dos transportes públicos é a falta de articulação entre os diversos meios de transporte existentes, sendo que este problema poderá ser solucionado, em certa medida, pelas alterações já previstas pelo Metro de Lisboa e Infraestruturas de Portugal.

### 3.2.3. Evolução e Distribuição da População

A tendência que se tem registado desde a década de 80 é para a diminuição de população, sendo esse mesmo cenário partilhado com as freguesias igualmente antigas da cidade. Segundo os resultados dos Censos 2011 da autoria do Instituto Nacional de Estatística (INE), esse decréscimo é menos acentuado que de 2001 para 2011, como se pode concluir com a análise da Tabela 2.

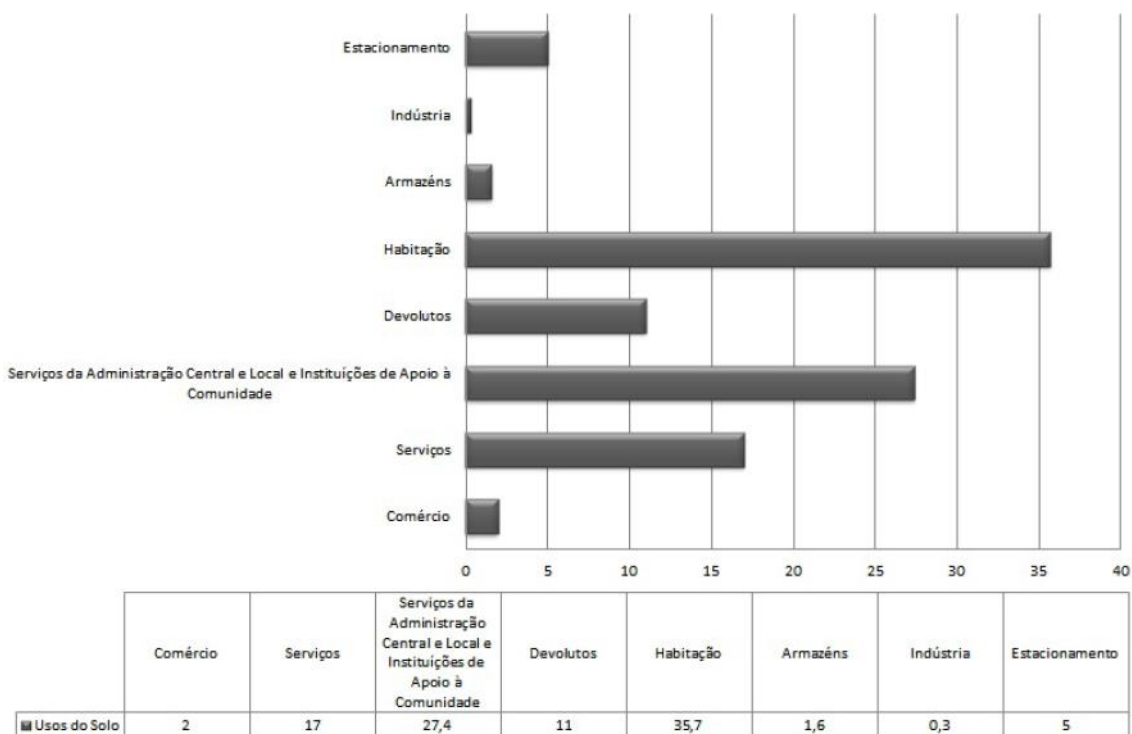
**Tabela 2- Evolução da população residente nas freguesias de Alcântara, Prazeres e Santo Condestável (fonte: SÁ, 2011 adaptado de Censos 2011 do INE).**

	População 1981	População 1991	População 2001	População 2011	Área Hectares
Alcântara	22 697	18 510	14 443	13 911	438,6
Prazeres	14 837	10 068	8 492	7 890	148,2
Santo Condestável	29 612	22 186	17 553	15 171	101,1
<b>TOTAL</b>	<b>67 146</b>	<b>50 764</b>	<b>40 488</b>	<b>36 972</b>	<b>687,9</b>

### 3.2.4. Usos Gerais do Edificado

O espaço urbano referente ao PUA é ocupado sobretudo pela predominância de edificado destinado à habitação (35,7%), seguindo-se os *Serviços de Administração Central e Local e Instituições de Apoio à Comunidade* que ocupam cerca de 27% (SÁ, 2011).

A Figura 3.8 apresenta a distribuição percentual dos diferentes usos gerais do edificado.



**Figura 3.8- Percentagens de uso geral do edificado (fonte: SÁ, 2011).**

A percentagem industrial e de armazenamento em Alcântara, nos dias que correm, é insignificante, apresentando valores de 0,3% e 1,6% respectivamente. Estes dados vão ao encontro do sucessivo abandono das actividades industriais naquela zona. Por outro lado, algumas das zonas de uso industrial antigamente, hoje em dia contemplam usos muito diferentes, como por exemplo o espaço *LX Factory*, no qual hoje já se alberga profissões liberais e de serviços de empresas.

### 3.2.5. Estrutura Ecológica e Espaços Verdes

Ao nível dos espaços verdes torna-se impossível separar Alcântara do Parque Florestal de Monsanto e da Tapada da Ajuda, quer pela proximidade física entre estes territórios quer pela inexistência de outros espaços verdes de carácter mais urbano na área de estudo.

Em 1868 surge a primeira referência conhecida sobre a arborização da serra de Monsanto, pela autoria de Carlos Ribeiro e Nery Delgado. Ainda assim, apenas no Estado Novo, por meio de Duarte Pacheco permitiram que o Parque Florestal de Monsanto se

tornasse realidade, então designado Parque Florestal Ocidental, destinado a ser o pulmão verde da cidade mas também um espaço de lazer. A criação ao nível legal data de 1936, sendo que a partir de 1938 teve início o processo acelerado de expropriações e reflorestação e instalação de equipamentos já projectados por Keil do Amaral.

Os limites do Parque Florestal de Monsanto, embora definidos pelo Plano de Groer, nunca chegaram a ser legalmente implementados, sendo que nasce daí que a Câmara Municipal de Lisboa decida urbanizar áreas expropriadas. Em 1970, o aval para a instalação de infra-estruturas de carácter formativo e utilidade pública permitiu que se instalassem nos terrenos de Monsanto edifícios de grande valor, como era o caso de unidades escolares, da Radiotelevisão, da Rádio Difusão Portuguesa, de Serviços Prisionais, do Hospital Ocidental de Lisboa e do Automóvel Clube de Portugal. Pela mão de Gonçalo Ribeiro Telles, foi publicado um decreto-Lei em 1974 a anular a legislação de 1970, permitindo restabelecer o objectivo inicial do Parque de Monsanto e permitiu também à Câmara Municipal e à Direcção Geral de Florestas aprovarem uma delimitação rigorosa do Parque, em 1979.

Actualmente, o Parque Florestal Monsanto abrange uma área de 900 hectares de mata diversificada, apresentando condições propícias ao lazer e à prática desportiva. As clareiras, tal como de seguida será enunciado, oferecem vistas privilegiadas sobre a cidade e o rio, fazendo deste parque um local de atracção a nível paisagístico. Assim sendo, o Parque Florestal de Monsanto corresponde a um limite à expansão urbana, continua e do centro para a periferia de Lisboa.

A referência ao Parque Florestal Monsanto neste projecto é de todo uma mais-valia. Foram analisados alguns pontos de interesse turístico na área de forma a perceber que tipos de papel desempenhariam na área de estudo e em que condições se apresentam. Os pontos de interesse e focos turísticos no Parque Monsanto dentro da área de estudo são:

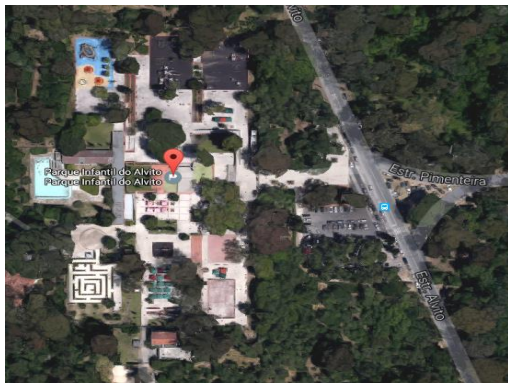
- Miradouro dos Montes Claros e Casa de Chá dos Montes Claros (Figura 3.9a);
- Associação de Ténis de Lisboa (Figura 3.9b);
- Parque infantil do Alvito (Figura 3.9c)
- Alameda e Miradouro Keil do Amaral (Figura 3.9d)
- Miradouro do bairro do Alvito (Figura 3.9e).



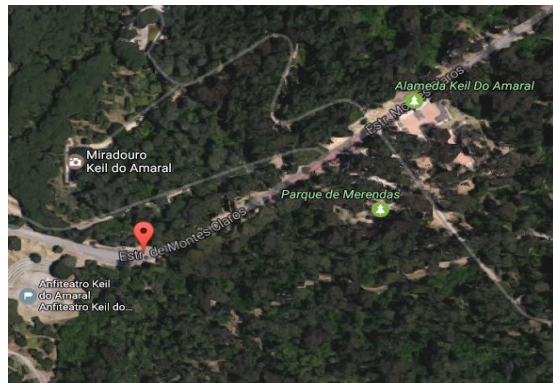
a)



b)



c)



d)



e)

**Figura 3.9 – Pontos de destaque do PFM: a) Miradouro dos Montes Claros; b) Associação de Ténis de Lisboa; c) Parque infantil do Alvito; d) Alameda Keil do Amaral; e) Miradouro do bairro do Alvito (fonte: Google Maps, 2017).**

A enunciação do Parque Monsanto e dos pontos de maior afluência na área de estudo é uma mais-valia ao projecto, possibilitando a análise da oferta de condições em resposta à visita por parte de pessoas ao local. Com recurso a visitas aos locais concluiu-se que todos estes espaços são acessíveis facilmente mas dentro do contexto florestal não é de todo adequado uma intervenção no local, com risco que essas intervenções humanas ponha em causa o habitat e a protecção florestal que existe e se encontra gerida pelo Plano de Gestão

Florestal. É de referir que os acessos no espaço Monsanto são adequados, com a circulação de algumas carreiras de transportes públicos rodoviários, vias para circulação automóvel, mas também é muito privilegiado o recurso a vias cicláveis e caminhos pedestres capazes de percorrer toda a área florestal, sendo essa uma finalidade muito importante atribuída a este preponderante território.

Outro dos espaços que constitui a Estrutura Ecológica da área de estudo é a Tapada da Ajuda. A sua implementação coincide com o início da dinastia de Bragança no reinado de Portugal, quando em 1645 o Rei D. João IV a institui, denominando-se à data Tapada Real de Alcântara, servindo como parque de caça e logradouro privado da família real, estando a agricultura presente como actividade complementar.

Em 1910, aquando a implantação da República no nosso país, os destinos da tapada da Ajuda tornaram-se incertezas, acabando por este espaço ser cedido ao Instituto Superior de Agronomia, sendo que desde então, apesar de ser um espaço permanentemente aberto ao público, é um espaço destinado ao ensino e formação na área agrícola.

Actualmente com cerca de 100 hectares, a tapada da Ajuda constitui um *cluster* verde, que devido ao crescimento urbano da cidade deixou de ocupar a periferia das mesmas para passar a localizar-se praticamente no centro. Trata-se de uma propriedade com inúmeras valências, quer biofísicas quer culturais, que resultam de uma variada ocupação do solo. A coexistência entre espaços agrícolas, áreas florestais, hortas, jardins e uma reserva botânica atribui um estatuto agrário onde valores urbanos simultaneamente estão presentes, como o Pavilhão de Exposições, o Edifício do Instituto Superior de Agronomia ou o Observatório Astronómico. Os percursos pedonais e cicláveis na Tapada permitem usufruir destes territórios e das suas vistas desafogadas.

O complemento desta estrutura ecológica verde na parte urbana da freguesia corresponde a ruas e avenidas com implementação de árvores, na qual se destaca a Rua Luís de Camões. Esta constitui um corredor verde que desce a colina, desde a Calçada da Tapada até à Rua 1º de Maio. A Rua Luís de Camões é parte integrante de uma estrutura de corredores verdes que a atravessa, constituída pela arborização da Rua Jau, da Rua Pedro Colom e do quarteirão ajardinado limitado por estas artérias, juntamente com a Rua Filinto Elísio e a Rua Gil Vicente. Estes mesmos espaços serão analisados e destacados ao longo da dissertação dada a importância para a estrutura verde da área, uma vez que se regista uma grande falta de espaços públicos, verdes ou ajardinados, no território em estudo, sendo essa uma lacuna grande da área.

No que toca à estrutura ecológica municipal de Lisboa e a sua relação com a área de estudo, pela Figura 3.10, é notório que Alcântara se encontra localizada numa área, quanto à Estrutura Ecológica Fundamental, pertencente ao sistema húmido e transição fluvial estuarino. Isto significa que a freguesia se situa num local tipicamente de infiltração pluvial, muito associado à permeabilidade dos seus solos. A figura que se segue esquematiza a Estrutura

Ecológica Municipal de Lisboa, onde são identificados os tipos de Sistemas em que cada espaço está contemplado.



**Figura 3.10- Estrutura Ecológica Municipal de Lisboa (fonte: PDM, 2012)**

### 3.2.6. Contexto Legal e administrativo

Os conhecidos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) trata-se de um conjunto de documentos que têm como objectivo o estabelecimento do regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial (RJIGT), onde são definidas algumas das principais regras sobre planeamento e ordenamento do território a nível nacional, regional, municipal e local. Também existem IGT's especiais que tratam de regulamentar situações específicas e pontuais como estuários, albufeiras ou florestas.

O Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROT-AML) encontra-se em fase de alteração, no entanto, até aprovação do mesmo, o PROT-AML que vigora é o aprovado na reunião do Conselho de Ministros de 7 de Fevereiro de 2002 (CCDR-LVT, 2012). Este constitui o quadro de referências para o Plano Municipal de Ordenamento do Território (PMOT). Por sua vez o referido IGT define os principais objectivos relativos ao município e também vários planos de ocupação do solo. O PMOT compreende ainda o Plano Director Municipal (PDM), o Plano de Urbanização (PU) e o Plano de Pormenor (PP).

O Plano Director Municipal de Lisboa (PDML) trata-se de um instrumento de planeamento territorial, que estabelece o modelo de organização espacial e a estratégia de desenvolvimento do território municipal, a classificação do solo e as regras e parâmetros aplicáveis à ocupação, uso e transformação do solo (DR, 2012).

Com o recurso ao PDML são traçados os sete principais objectivos: Atrair mais famílias para residirem em Lisboa, mais empresas e mais empregos, incentivar a reabilitação do edificado, o seu aproveitamento e das infraestruturas existentes. Pretende-se melhorar o espaço público e aumentar as áreas pedonais, integrar a frente-rio na cidade, diminuir o número de carros a circular e melhorar os transportes públicos, aumentar os espaços verdes e a eficiência energética.

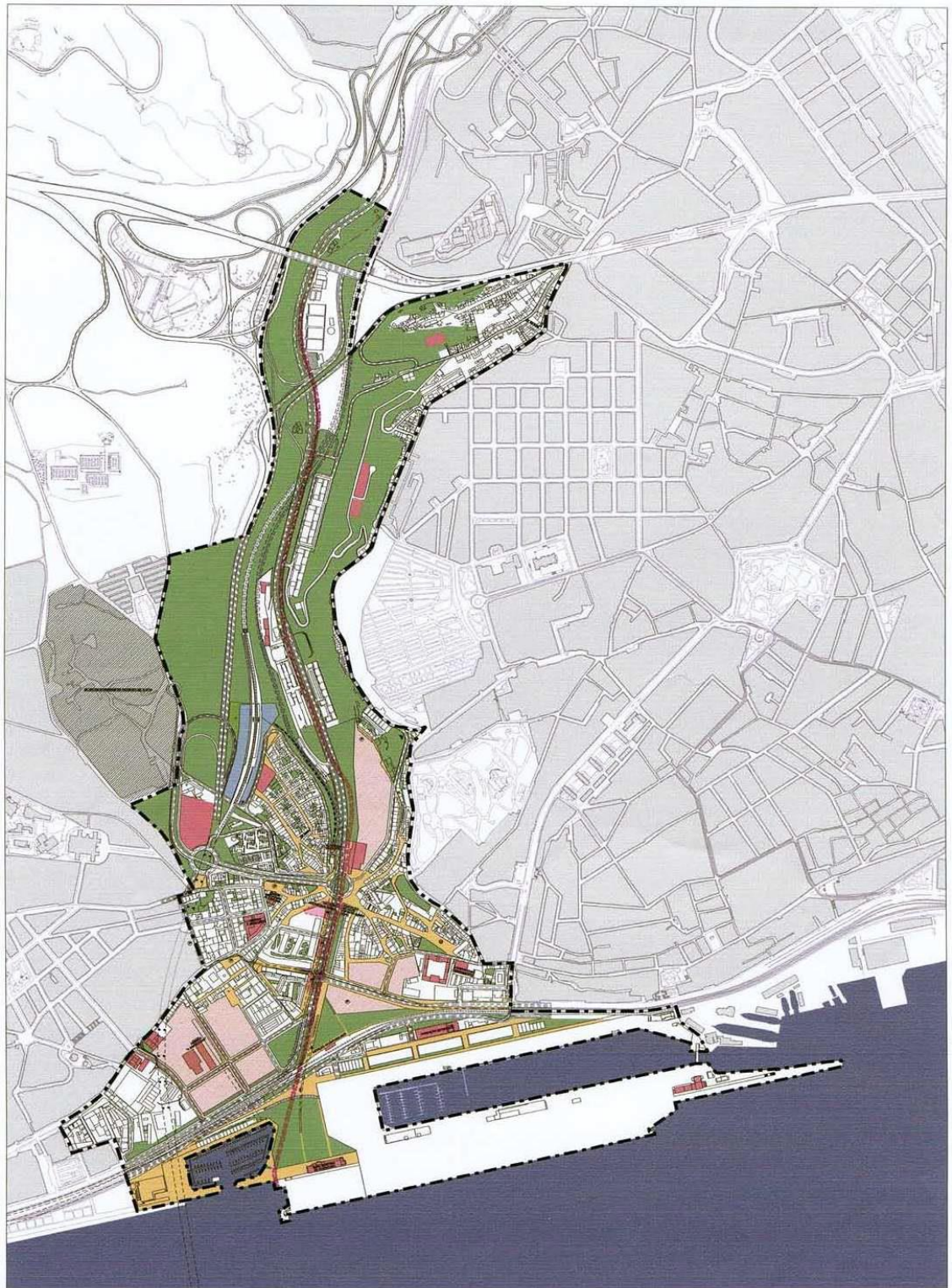
No que se refere à área de estudo em análise, o PDM contempla algumas alterações ao nível das acessibilidades e transportes, em concreto o possível prolongamento da linha de metro até Alcântara e a criação de uma interface no mesmo local onde está prevista a nova estação. Outra das grandes preocupações são os problemas decorrentes das interações da estrutura viária, as quais são identificadas como prioridade a serem estudadas.

Para que os problemas identificados no PDML possam ser solucionados, houve a necessidade de criar o já enunciado PUA, cuja área contemplada corresponde à área em estudo.

O PUA tem como principais objectivos:

- Definir o zonamento das funções urbanas;
- Delimitar categorias de espaços em função do uso estabelecido no PDM;
- Identificar as áreas a recuperar ou a reconverter;
- Fixar os índices e parâmetros urbanísticos;
- Traçar a estrutura da rede viária e das infraestruturas principais;
- Estabelecer subunidades operativas de planeamento e gestão, que servirão de base ao desenvolvimento de Planos de Pormenor.

Na figura que se segue (Figura 3.11) visualizam-se todos os principais objectivos do PUA já enunciados.



LEGENDA:

- |  |                                                                           |  |                                                       |
|--|---------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------|
|  | LIMITE DA ÁREA PLANO                                                      |  | LINHAS FERROVIÁRIAS                                   |
|  | GRANDES OPERAÇÕES URBANÍSTICAS                                            |  | TRAÇADO INDICATIVO DO METRO LIGEIRO                   |
|  | EDIFÍCIOS, VALORES PATRIMONIAIS E EQUIPAMENTOS DE IMPORTANCIA ESTRATÉGICA |  | ELEVADOR DO ALVITO                                    |
|  | VIAS PEDONAIS E COMPARTILHADAS A REQUALIFICAR                             |  | ACESSO VERTICAL                                       |
|  | INTERFACE DO ALVITO                                                       |  | PARQUE DE ESTACIONAMENTO PÚBLICO                      |
|  | ESTRUTURA VERDE                                                           |  | ÁREA DE LOCALIZAÇÃO DOS ACESSOS A ESTAÇÃO FERROVIÁRIA |
|  | CANEIRO DE ALCANTARA                                                      |  |                                                       |

PROPOSTA  
GRANDES OPÇÕES URBANÍSTICAS

OUTUBRO 2011  
ESCALA 1:15.000

26

Figura 3.11 - Proposta de grandes operações urbanísticas (fonte: SÁ, 2011).

À semelhança da imposição do PUA para a componente urbana da área de estudo, importa reforçar que esta contempla também uma área florestal de grande importância, o Parque Monsanto. Pertencente à freguesia de estudo não está a totalidade da área do Parque mas sim uma parcela, ainda que muito importante. Num contexto legal e administrativo, vigora desde 2012 nesta área o Plano de Gestão Florestal do Parque Florestal de Monsanto, adequado ao denominado Plano Regional de Ordenamento Florestal da Área Metropolitana de Lisboa (PROF AML). Todos os instrumentos mencionados são aplicados com a finalidade de gerir o espaço Monsanto, possibilitando a valorização da componente ecológica, a protecção e a conservação.

Segundo estes instrumentos, diversas freguesias estão abrangidas no espaço pertencente ao Parque Florestal Monsanto, ao qual se incluí uma parte importante da freguesia de estudo, Alcântara, tal como é comprovado pela Figura 3.12.



Figura 3.12- Freguesias do Concelho de Lisboa que abrangem partes do PFM (fonte: Plano de Gestão Florestal- PFM, 2012).

### 3.3. Métodos de análise territorial

Os métodos a que se recorre para a análise da área de estudo são planeados tendo como base a compreensão da referência que são documentos internacionais estudados, como é o caso dos sistemas de sustentabilidade urbana, *Skills for sustainable Communities*, ilustrados na Figura 3.13, permitindo dessa forma perceber quais os sistemas urbanos que são analisados nestes documentos de referência e os que mais se enquadram ao território em

questão. Esta abordagem leva à aproximação do trabalho ao objectivo traçado para o desenvolvimento urbano, o de proporcionar níveis elevados de qualidade de vida à população, abrangendo dessa forma múltiplas componentes.

DIAGRAM ONE: COMPONENTS OF SUSTAINABLE COMMUNITIES

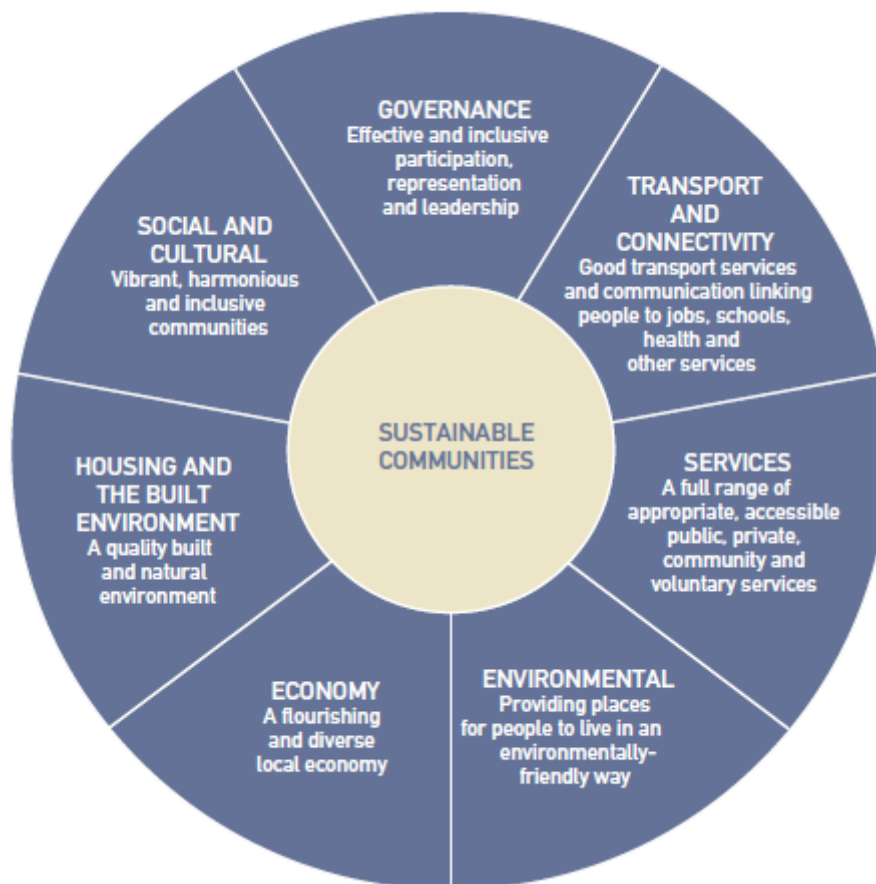


Figura 3.13- Roda dos sete sistemas (fonte: Skills for Sustainable Communities, 2004).

Todas essas componentes de sustentabilidade urbana, esquematizadas graficamente pela Roda dos 7 Sistemas, são consideradas no processo de implementação do conceito de sustentabilidade e desenvolvimento urbano de forma intensa, profunda e detalhada conforme a situação concreta do caso de estudo em análise. Desta forma, não é pretendido por esta tese abraçar todos os 7 grandes sistemas nem a metodologia de como conseguir elaborar um processo de planeamento eficaz para alcançar os objectivos do desenvolvimento urbano sustentável. É pretendido sim, com este trabalho, focar-se em subcomponentes de alguns dos 7 sistemas referidos anteriormente, levando dessa forma à obtenção de resultados passíveis e enquadrados com o conceito de eficiência urbana aplicada em concreto ao território de Alcântara.

Os métodos de análise territorial a que se optou por recorrer enquadram-se especificamente em alguns dos sistemas de sustentabilidade urbana, apesar de avaliarem muitas das componentes da totalidade dos sete sistemas. As componentes com maior peso de

análise são a componente Ambiental, com o objectivo de oferecer locais para a população viver de forma “ambientalmente amigável”, tocando em aspectos como o uso eficiente de recursos no presente e no futuro, minimização do impacto ambiental negativo, protecção e melhoria dos recursos naturais e da biodiversidade. Outra das componentes em análise é o tecido urbano, que visa a construção de um ambiente edificado e natural de qualidade, englobando questões como os espaços públicos verdes, qualidade do edificado e sustentabilidade dos mesmos, espaços de uso misto entre habitação, serviços e comércio, entre outros. Também outra componente destacada são os Transportes e Conectividade, visando a criação de uma boa rede de transportes e com capacidade de conectar as pessoas aos seus trabalhos, a serviços escolares, de saúde, entre outros com soluções de qualidade, englobando questões como o encorajamento ao uso dos transportes públicos em detrimento do veículo próprio, a acessibilidade a interfaces de qualidade, a promoção de vias de mobilidade pedonal e cicláveis, entre outras. Pelos mesmos métodos de análise territorial, são abordados questões pontuais de outras componentes pertencentes aos 7 grandes sistemas, como a governância, os serviços, a economia e a componente sociocultural, embora não tanto ao pormenor (Egan Review Skills for Sustainable Communities, 2004).

Ao trabalhar-se sobre um caso de estudo específico, pretende-se uma actuação pragmática, isto é, focar em aspectos essenciais e cuja relevância para a área seja maior em relação à eficiência urbana. Tendo este carácter selectivo, recorreu-se à selecção de componentes com maior peso para a análise através dos métodos escolhidos, não abraçando dessa forma todas as componentes acima mencionadas. O critério de relevância baseia-se nas características da zona de intervenção, do conhecimento adquirido sobre o local, nos conceitos pertencentes à área de formação em Engenharia do Ambiente, nas referências da literatura sobre boas práticas e no potencial de geração de bem-estar sustentável. Desta forma, a extrapolação da metodologia usada para outros contextos territoriais carece de igual cuidado e pormenor.

Procede-se então à enunciação e aplicação dos métodos de análise do território, seguindo-se a análise em detalhe dos resultados obtidos para cada um dos modelos aplicados. A compreensão e análise rigorosa de todos os modelos descritos e aplicados têm como finalidade a percepção das lacunas no local de estudo mas também, uma das finalidades principais desta dissertação, a aplicação desta metodologia de trabalho em todas as freguesias do concelho de Lisboa, oferecendo este trabalho a aplicação concreta da mesma num caso de estudo de elevado valor para a capital do país.

### **3.3.1. Modelo ABC**

O Modelo ABC, originário da Holanda, possibilita avaliar a articulação entre usos do solo e graus de acessibilidade, onde a acessibilidade de um local tem de estar em sintonia com as actividades que decorrem no mesmo. Assim, este método apresenta uma estreita relação entre as actividades presentes no solo e o sistema de transporte que esta apresenta. Assim

sendo, este modelo irá permitir ver que Alcântara contempla algumas zonas na sua interface em conformidade, bem como outros locais em não conformidade consoante os tipos de usos do solo apresentados.

Segundo o modelo ABC, uma actividade do tipo A caracteriza-se por estar compreendida até um raio de 400 a 800 metros em torno da estação alvo seleccionada, devendo oferecer condições ideais para um fácil movimento pedestre, quer de bicicleta, ter uma excelente interface e ser bem abastecido no que toca aos transportes públicos. São exemplos de actividades tipo A centros comerciais, hospitais, ministérios, grandes parques de escritórios.

Uma actividade tipo B corresponde a dinâmicas com elevada importância na geração e atracção de viagens, com um raio de 400m em torno da paragem de transporte público com maior afluência, fácil movimento a pé e de bicicleta no interior desta zona e no acesso a zonas envolventes, e actividades inseridas em zona habitacional de média a elevada densidade. São exemplos de actividades tipo B centros comerciais locais, concentrações locais de empregos e serviços, hospitais regionais e escolas.

Uma actividade C caracteriza-se por conter serviços com elevada importância na geração e atracção de mercadorias. São normalmente implementadas em torno de nós de auto-estradas ou de vias rápidas rodoviárias, ou por terem acesso directo a portos ou estações ferroviárias de mercadorias. Exemplos destas actividades são entrepostos e armazéns.

No que diz respeito ao caso de estudo em análise, Alcântara, com base na percepção do que implica o tipo de actividade corresponde, esta apresenta-se como um caso particular. Considera-se particular pelo facto de que não é possível apenas cingir a um tipo de actividade. Em torno da estação Alcântara-Mar e num raio aproximado de 500 metros deparamo-nos com actividades tipo B e C, sendo B a área a Norte da linha de comboio e C a Sul da mesma.

Considera-se Alcântara, na parte Norte da estação, com actividades B por na zona de raio respectivo não se encontram centros comerciais, mas sim zonas comerciais nas ruas, não tem hospitais de grande escala mas sim centros médicos e pequenos serviços de saúde, não apresenta ministérios na área nem grandes parques de escritórios, mas sim empregos e serviços locais, escolas entre outras.

As visitas à área e reconhecimento da mesma permitiram definir conformidades e semelhanças, ou não, com o método ABC aplicado, nomeadamente na caracterização das actividades aí existentes que levam a classificar com uso B.

No que toca a conformidades, tal como é ilustrado nas figuras que se seguem, Alcântara apresenta actividades de atracção de viagens ao local, sendo exemplo disso bancos e lojas de produtos de necessidade, facilidade de movimento pedonal e actividades inseridas em zonas de elevada densidade.



a)



b)

**Figura 3.14- Conformidades com o modelo ABC: a) Rua de Alcântara; b) Docas de Santo Amaro (Julho, 2017).**

As Figura 3.14 a) e b) são reflexo de uma conformidade com o método ABC por remeter a locais de elevada densidade populacional complementados com serviços essenciais aos habitantes e turistas presentes nesta interface, como são os casos dos bancos, de restaurantes entre outros. Tomando como ponto de partida de análise a Rua de Alcântara, permite-se uma generalização para que num raio de 300 metros se contabilizem aproximadamente 2000 empregos, sendo que na centralidade da freguesia, esse mesmo número de empregos são de baixa qualificação, exemplificando restaurantes e lojas comerciais. Em contraponto, na periferia de Alcântara há a presença de actividades requerentes de qualificação, nomeadamente a Embaixada de Angola, Centro de Formação Profissional, Instituto de Emprego e Formação Profissional, entre outros.



**Figura 3.15- Conformidade com o modelo ABC, Av. Da Índia, Lisboa (Julho, 2017).**

A Figura 3.15 é reflexo de uma zona de fácil movimento pedonal, bem como no acesso a zonas envolventes e actividades inseridas em zona habitacional de média a elevada densidade. A não conformidade registada neste cenário com a atribuição de actividade B é a

elevada quantidade de veículos estacionados no espaço de circulação pedonal. Aliás, a questão do estacionamento automóvel será uma constante no que toca a não conformidades no terreno, e por esse motivo tenderá a ser alvo de propostas concretas em toda a área.



**Figura 3.16- Jardim do Alto de Santo Amaro (Julho, 2017).**

A Figura 3.16 representa um dos poucos espaços públicos verdes que Alcântara contempla, inserido numa zona especialmente densificada, nomeadamente para uso habitacional com algum volume comercial. Este espaço apresenta uma importância particular, uma vez que, no seio de uma zona de elevada densidade populacional, um espaço público tem potencial de promover actividades de lazer e descanso para os residentes e turistas.

A selecção de grandes focos de atracção na freguesia de Alcântara é vasta. Todos eles são diariamente frequentados por centenas de pessoas, dando um valor e afluência à área muito grande. Dos diversos pontos de interesse na freguesia foram escolhidos sete em particular, não por a totalidade não ser relevante mas apenas por gestão de tempo de trabalho e por serem os focos com maior afluência diária. Importa referir que em posteriores estudos dever-se-á também incluir esses restantes pontos de interesse. Exemplos desses espaços de análise são o Centro de Congressos de Lisboa, as Docas de Santo Amaro, o Hospital Egas Moniz, o espaço *LX Factory*, o Hotel de luxo *Pestana Palace*, o Instituto Superior de Agronomia e, em jeito de previsão dado o reconhecimento inquestionável da instituição, o futuro Hospital CUF. Estes são bons exemplos de espaços capazes de gerar emprego e atractivos para turistas.



a)



b)

**Figura 3.17- Focos de atracção na freguesia de Alcântara, Lisboa: a) Centro de Congressos; b) Espaço LX Factory (fonte: Lisbonne-idee, 2017).**

No que toca a não conformidades com o método escolhido para análise territorial, destacam-se lacunas de grande relevância, a presença de uma via de trânsito principal e de tráfego intenso na área de estudo, sendo que a passagem entre ambos os lados da mesma não é de todo fácil a pé e muito menos de bicicleta, volta-se a destacar a questão do estacionamento desordeiro em vários espaços da área de estudo, mas também a presença de terrenos devolutos em áreas de elevada densidade populacional e importância que têm todo o potencial para serem melhor aproveitados para actividades que atraem pessoas, sendo que da forma actual não acrescentam valor nem qualquer tipo de utilidade para a freguesia e, por ultimo, a não aposta clara em vias cicláveis no interior da área.



**Figura 3.18- Não conformidade com o modelo ABC: Av. Índia, Alcântara (Julho, 2017).**

A representação da inserção de uma estrada principal no interior da freguesia de Alcântara encontra-se ilustrada na Figura 3.18, tratando-se de uma não conformidade com o tipo de actividade B que caracteriza-a a área. A presença desta via num contexto periférico à freguesia em estudo é justificável como acesso às instalações das Docas Conde de Óbidos, ou seja, uma actividade do tipo C presente no território que irá ser abordada. Ainda assim, esta estrada insere-se como uma não conformidade dado o mau planeamento urbano no que toca a acessibilidade e segurança na passagem de peões de um lado para o outro da mesma.



**Figura 3.19- Não conformidade com o modelo ABC: Calçada da Tapada, Alcântara (Julho, 2017).**

Através da análise da Figura 3.19, deparamo-nos com uma não conformidade de elevado peso na área de estudo e um dos principais problemas na freguesia, o estacionamento automóvel. Apesar das crescentes soluções implementadas ao longo dos últimos tempos por parte da autarquia, o estacionamento abusivo e irregular junto de espaços comerciais torna a vida de habitantes, visitantes e comerciantes um verdadeiro inferno, como são exemplo as situações de tráfego intenso em ruas estreitas, o bloqueio do acesso de peões aos respectivos passeios, entre muitos outros.



**Figura 3.20- Não conformidade com o modelo ABC: Terreno devoluto, Alcântara (Julho, 2017).**

Com recurso à Figura 3.20, torna-se evidente um conjunto de não conformidades visíveis na área de estudo em questão, o caso dos terrenos e edifícios de voluto presentes em diversos pontos da freguesia, próximos de grandes densidades populacionais. Estes terrenos e edifícios, não muito distantes da interface de estudo, não são de todo devidamente aproveitados para actividades produtivas. Estes casos concretos são bons exemplos de um planeamento mal estruturado, visto que não há relação directa entre os transportes públicos e áreas de maior densidade populacional. Alcântara é um exemplo de que apresenta uma interface de transportes públicos relevante, mas esta é acompanhada por não conformidades que se tornam problemas para habitantes e frequentadores diários desta região.



**Figura 3.21- Actividade tipo C: Doca de Alcântara/ Docas Conde de Óbidos (fonte: Wikimapia, 2017).**

Tal como foi referido anteriormente nesta mesma análise territorial, Alcântara é um caso de estudo particular, nomeadamente no que toca a aplicação do modelo ABC, uma vez que o lado Sul da estação ferroviária Alcântara-Mar é claramente uma área com actividades tipo C, conforme ilustrado na Figura 3.21. É onde se localizam os armazéns e entrepostos de descarga de mercadorias no Tejo, com acesso por linha ferroviária de mercadorias e marítimo.



**Figura 3.22- Conformidade com o modelo ABC: Avenida da Índia, Alcântara-Mar (Julho, 2017).**

Uma actividade tipo C caracteriza-se por estar instalada nas imediações de nós de auto-estradas ou de estradas rápidas da rede rodoviária nacional, como é o caso particular do exemplo específico ilustrado na Figura 3.22 de acesso ao porto de Alcântara. Este espaço é um exemplo de uma zona com finalidade específica, sendo que o planeamento da mesma vai ao encontro das pretensões que o modelo exige.

### **3.3.2. Modelo TOD- “Transit Oriented Development”**

O Modelo TOD- “*Transit Oriented Development*” foi um conceito com origem e desenvolvimento nos Estados Unidos da América, no qual se relaciona a articulação entre o sistema de mobilidade e o planeamento urbano da área de estudo. Durante a análise do modelo para Alcântara serão focados essencialmente quatro características principais, que são

1. A interface deve apresentar uma elevada densidade de ocupação e boa diversidade de actividades complementares em articulação com os transportes públicos;
2. A interface dos transportes públicos deve ser de elevada qualidade e situada num local central da comunidade;
3. No planeamento urbano deve haver uma elevada qualidade dos espaços públicos, mobilidade pedonal e rede ciclável na zona de influência desta;
4. Os transportes públicos devem apresentar uma elevada frequência, bem como serem rápidos, económicos, seguros e de confiança.

Assim, este método procura a maior potencialização do uso do solo, segundo um planeamento sustentável, com uma articulação de qualidade e de excelência com os transportes públicos.

Tendo como ponto de partida o primeiro pressuposto do Modelo TOD, a elevada densidade de ocupação e boa diversidade de actividades complementares na envolvente da interface dos transportes públicos, pode-se assumir que Alcântara apresenta algumas conformidades com o modelo, mas também são evidentes lacunas que não vão ao encontro do que este exige. No que toca a conformidades, pode-se constatar que a área de estudo apresenta uma grande diversidade de actividades complementares em toda a sua extensão, nomeadamente a zonas de comércio e serviços locais, aliadas a espaços com finalidade de situação, como é possível constatar na Figura 3.23. Na Figura 3.24 está representado o plano de obra do mesmo espaço após uma das inúmeras obras de requalificação que se vive hoje em Lisboa. Apesar da modificação do espaço, é evidente que o critério de elevada densidade de ocupação e boa diversidade de actividades se irão manter, oferecendo ainda mais condições para a circulação em segurança de pessoas.



**Figura 3.23- Conformidade com o modelo TOD: Zona de comércio e habitação, antigo Largo do Calvário (fonte: Google Maps, 2016).**



**Figura 3.24- Conformidade com o modelo TOD: Zona de comércio e habitação, projecto da nova Praça do Calvário (fonte: JFA, 2017).**

Também segundo análise das mesmas figuras é possível evidenciar diariamente um grande fluxo de pessoas neste tipo de áreas específicas na região, acompanhada pela passagem de transportes públicos e linha de eléctrico, o que facilita a mobilidade na zona.

No que toca a não conformidade com este primeiro pressuposto, deparamo-nos com alguns espaços sem qualquer tipo de aproveitamento, levando a registar-se níveis de densidade de ocupação e afluência aos locais praticamente nulos, tornando-se assim zonas com más condições de utilização ou utilizadas para fins que não acarretam boas práticas, como se pode visualizar nas Figura 3.25 e Figura 3.26.



**Figura 3.25- Não conformidade com o modelo TOD: Terreno devoluto, Av. 24 de Julho (Julho, 2017).**



**Figura 3.26- Não conformidade com o modelo TOD: Terreno abandonado, Rua da Junqueira (Julho, 2017).**

Neste tipo de espaços, devido também ao isolamento e má visibilidade dos mesmos à noite, são muitas vezes palco de assaltos ou vandalismo, tal como é visível nas Figura 3.25 e Figura 3.26. É também evidente a falta de manutenção dos espaços em questão, uma vez que tende a acumular lixo, a serem ocupados por ervas daninhas e outro tipo de vegetação rasteira. No caso específico destes dois espaços ilustrados, os terrenos não pertencem à autarquia mas sim a privados. O espaço da Avenida 24 de Julho, já pertencente à freguesia da Estrela, segundo informações que obtive atribui-se a tutela do espaço à empresa *Somague*, sendo que o terreno junto ao Hospital Egas Moniz pertence em parte à GNR e à empresa *Vibeira*.

Em relação ao segundo pressuposto do Modelo TOD, a interface de transportes públicos e a sua centralidade, considera-se que Alcântara apresenta um leque variado de opções de transportes públicos nas imediações da interface propriamente dita, nomeadamente com a presença de diversos tipos de transportes como eléctricos, autocarros e comboios. Nesse sentido, quanto à diversidade de opções de transportes que o modelo assim obriga, a freguesia de Alcântara corresponde por inteiro.

Apesar da diversidade de transportes que circulam nas ruas da freguesia em questão, a grande lacuna da região para o segundo pressuposto do modelo é a localização da interface em estudo, neste caso muito na periferia e distanciada significativamente dos locais onde a maior parte dos outros transportes tendem a circular. Isto é uma lacuna importante de solucionar, uma vez que cria entraves à utilização de transportes públicos por parte dos utentes diários, pois o tempo despendido para fazer a mudança de tipo de transporte é maior quanto maior a distância entre terminais. Esta conclusão é sustentada com a análise feita na Figura

3.27, onde é possível concluir que, o utilizador que pretenda conciliar o transporte de comboio até à estação de Alcântara-Mar com um autocarro ou eléctrico para, por exemplo, o centro da cidade de Lisboa terá de percorrer nunca menos de 200 metros até ao à paragem de autocarro mais próxima, e nem sempre nessa circulam a totalidade das carreiras que passam pela freguesia. Daí se poder concluir que a estação ferroviária de Alcântara-Mar não é central num contexto geográfico.



**Figura 3.27- Localização periférica da estação ferroviária da estação de Alcântara-Mar.**

O terceiro pressuposto do Modelo TOD, referente à elevada qualidade dos espaços públicos e de vias de circulação pedonal e ciclável, não é de todo cumprido na totalidade na área de estudo Alcântara, uma vez que a interface em estudo apresenta espaços públicos de elevada qualidade mas em muito pouca quantidade, o mesmo se sucede para as vias de mobilidade pedonal. O caso das vias cicláveis é mais grave ainda por estas nem sequer existirem.

Conforme é possível observar na Figura 3.28, os poucos espaços públicos existentes são áreas de visível qualidade e valor, mas como foi referido, estes mesmos locais são em número muito reduzido para uma freguesia com as dimensões de Alcântara. Apesar de tudo, ressalva-se a importância que as actuais obras de requalificação urbana têm vindo a ter, com o surgimento de principalmente mais um espaço público bastante valioso e centralizado, a já referida nova Praça do Calvário.



**Figura 3.28- Conformidade com o modelo TOD: Jardim da Galé, Av. Índia (Julho, 2017).**

Posteriormente neste projecto será analisada em detalhe a qualidade das infraestruturas para a mobilidade pedonal através do Modelo *Walkability Audit Tool*, embora neste momento importe realçar que nem toda a área de estudo está em conformidade com o estipulado no Modelo TOD, pois há ainda muitos casos em que a circulação pedonal se faz com muitas dificuldades e perigos, Figura 3.29, apesar de, mais uma vez ser importante referir que, as obras de requalificação já feitas e em execução na freguesia oferecerem as condições ideais para usufruto da população, com a introdução de passeios de óptima qualidade a substituírem a clássica calçada portuguesa, facilitando o movimento também para pessoas com distúrbios físicos, nomeadamente quem necessita de circular em cadeira de rodas.



a)



b)

**Figura 3.29- Não conformidade e conformidade com o modelo TOD: a) Passeio em mau estado, Av. Índia; b) Passeio de qualidade, Rua de Alcântara (Julho, 2017).**

Quanto à componente exigida pelo Modelo TOD de presença de rede ciclável, deparamo-nos com uma não conformidade total com o pressuposto. Tal como ilustrado nas figuras apresentadas até agora, não se encontra qualquer tipo de via ciclável na zona central

da área de estudo, referindo-se que a única que existe é junto ao rio Tejo e é exclusivamente usada para circuito de manutenção física, estendendo-se a freguesias vizinhas com a mesma finalidade. Apesar de ser a única ciclovia existente, trata-se de uma infra-estrutura com boa manutenção de condições e uma óptima atracção turística e de lazer, como se pode concluir com a Figura 3.30.



**Figura 3.30- Conformidade com o modelo TOD: Ciclovia Ribeirinha de Alcântara (fonte: Timeout, 2017).**

Por fim requer-se a análise do último pressuposto do Modelo TOD, a qualidade dos transportes públicos na interface da freguesia. Com o avanço tecnológico que temos vindo a presenciar nos dias de hoje, os transportes públicos, e especialmente os autocarros, têm sofrido transformações regulares que os tornam equipamentos cada vez mais seguros e agradáveis de utilizar, como é possível ver na Figura 3.31. Assim, a rede de transportes públicos encontra-se em conformidade com o pressuposto do modelo TOD por oferta de qualidade e segurança nos equipamentos. No que toca a não conformidades com o mesmo, constata-se problemas associados à rede de transportes, entre eles a frequência dos mesmos, a duração de viagens que os mesmos executam, nomeadamente os autocarros e o eléctrico muito devido a problemas de congestionamento no tráfego rodoviário, mas também há que referir os elevados custos associados à utilização destes métodos de transporte, sendo este último um dos maiores entraves à preferência deste tipo de deslocação para circulação na cidade.



**Figura 3.31- Conformidade com o modelo TOD: Interior de qualidade de um autocarro da empresa CARRIS (fonte: Carris, 2017).**

### **3.3.3. Modelo Walkability Audit Tool**

Uma importante característica na formulação da auditoria é a qualidade do movimento pedonal na área de estudo. Para a análise da qualidade do movimento pedonal foi elaborada uma metodologia de avaliação, revelando tanto resultados quantitativos como qualitativos, para aplicação nos diversos percursos delineados. A metodologia definida teve por base dois métodos estudados, o método *Walkability Audit Tool* e o método *Walk-Space* da Associação Austríaca para a Mobilidade Pedonal.

*Walkability Audit Tool* é um método que classifica de 0 a 100 a qualidade do espaço pedonal, a presença de conflitos no passeio, a presença de passadeiras, entre outros indicadores essenciais. Teoricamente, valores próximos de 100 apresentam uma excelente qualidade pedonal, enquanto valores perto de 0 são de uma qualidade muito baixa e perigosa.

O método *Walk-Space* da Associação Austríaca para a Mobilidade Pedonal constitui um conjunto de 10 temas da auditoria à qualidade das deslocações pedonais, temas esses de carácter qualitativo que vão desde a análise da distância do percurso, às condições do mesmo, qualidade envolvente, características apelativas ao usufruto destas infraestruturas entre outros.

A análise e percepção destes dois métodos foram preponderantes para elaborar a designada *WAT-Alcântara*, uma proposta de método de avaliação da área em estudo, que complementa num mesmo método uma análise quantitativa e qualitativa, permitindo assim uma avaliação abrangente e concreta. O *WAT-Alcântara* contempla a divisão dos percursos em troços de dimensões idênticas, a avaliação de vários parâmetros considerados importantes numa escala de 0 a 5 sendo 0 quando o parâmetro não se aplica ao troço em questão, com a atribuição do valor 1 a más condições e 5 a uma óptima oferta ao utilizador, mas também a

questões qualitativas a colocar à população local, permitindo assim uma apreciação directa de temas chave e planeamento de melhorias concretas.

Para a obtenção do resultado final de cada percurso em percentagem, tornou-se necessário transformar a escala de classificação de 0 a 5 em 0 a 1. Dessa forma já foi possível calcular os resultados parciais (de cada subtópico), sendo que para isso basta converter a classificação, multiplicar pelo peso do subtópico e também pelo peso do tema. Como exemplo, uma classificação de 2 corresponde na escala de 0 a 1 a um valor de 0,4, que será multiplicado pelo peso do subtópico (0,35) e posteriormente sofre a mesma operação para com o peso do tema (0,2), correspondendo a um resultado parcial de 0,028. Somando os restantes subtópicos de todos os temas avaliados obtém-se o resultado em percentagem de cada troço, permitindo ver o comportamento de cada percurso.

Tendo em conta que as zonas adjacentes a uma interface da importância de Alcântara-Mar devem possuir uma qualidade pedonal de excelência, como acontece numa parte significativa das cidades no mundo analisadas que servem de modelo a este trabalho, e sabendo de antemão que a qualidade da envolvente à estação não é de todo a melhor, optou-se por aplicar um método de avaliação exigente, de forma a sensibilizar agentes decisores para a urgência de intervenção no terreno.

Também foi executada ainda uma avaliação qualitativa ao longo dos percursos, com questões rápidas à população, não tanto no sentido de classificar percursos mas com o objectivo de compreender se a opção de os usar é uma realidade ou se recorrem a outras opções.

De forma a avaliar a qualidade da mobilidade pedonal nos eixos preferenciais seleccionados, foi então aplicado o método *Walkability Audit Tool* Alcântara. Com a aplicação desta metodologia foi possível conhecer percursos e perceber quais os segmentos analisados que estão em melhores condições e quais os que necessitam de uma intervenção mais profunda. Em alguns casos os troços pertencem à mesma rua, no entanto, foram divididos devido a haver diferenças significativas de mobilidade nos mesmos. Importa ainda ressaltar que a área de estudo tem sofrido constantes alterações nos últimos tempos com obras de requalificação das vias públicas, sendo que em casos específicos são avaliados obras já concluídas e outras por concluir, pelo que a classificação das mesmas que estão por concluir são reflexo do que se encontra à data deste trabalho e da consulta do plano de obra.

Os resultados desta metodologia são obtidos por avaliação dos critérios no terreno, reflectindo a pontuação atribuída perante a qualidade de mobilidade pedonal apresentada. A Tabela 3 enuncia os valores atribuídos em cada troço analisado para cada critério definido, sendo que posteriormente é revelado a qualidade de cada troço e trajecto em percentagem, sendo esses os valores finais considerados.

Tabela 3- Resultados quantitativos do modelo Walkability Audit Tool em Alcântara.

		1				2				3			4		5	Totais de cada troço	Total trajecto	Avaliação final
		a.	b.	c.	d.	a.	b.	c.	d.	a.	b.	c.	a.	b.	a.			
<b>Centro de Congressos de Lisboa</b>	Troço 1	5	0	0	0	2	4	1	1	1	4	0	3	0	0	27%	61%	<b>57%</b>
	Troço 2	3	4	3	4	3	4	3	3	2	4	1	3	4	1	73%		
	Troço 3	4	5	5	0	4	4	5	4	4	4	3	4	4	1	82%		
<b>Futura CUF</b>	Troço 1	5	0	0	0	2	4	1	1	1	4	0	3	0	0	27%	53%	
	Troço 2	5	0	5	0	5	4	4	3	4	3	1	5	0	2	57%		
	Troço 3	4	5	4	5	2	3	2	3	3	3	4	4	5	4	75%		
<b>Docas</b>	Troço 1	5	0	0	0	2	4	1	1	1	4	0	3	0	0	27%	53%	
	Troço 2	5	5	4	4	4	4	0	4	4	3	4	4	5	0	70%		
	Troço 3	5	0	5	0	4	4	5	5	4	4	0	4	5	0	62%		
<b>Hospital Egas Moniz</b>	Troço 1	5	0	0	0	2	4	1	1	1	4	0	3	0	0	27%	60%	
	Troço 2	3	4	3	4	3	4	3	3	2	4	1	3	4	1	58%		
	Troço 3	4	5	5	0	4	4	5	4	4	4	3	4	4	1	74%		
	Troço 4	4	5	5	0	3	4	4	4	3	4	5	4	5	4	81%		
<b>Hotel Pestana Palace</b>	Troço 1	5	0	0	0	2	4	1	1	1	4	0	3	0	0	27%	62%	
	Troço 2	5	0	5	0	5	4	4	3	4	3	1	5	0	2	57%		
	Troço 3	2	4	1	0	2	3	3	3	3	2	1	3	4	4	51%		
	Troço 4	5	4	5	0	4	4	3	4	5	4	4	5	5	5	87%		
	Troço 5	2	4	3	0	4	4	3	3	4	4	5	3	1	3	64%		
	Troço 6	5	5	5	0	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	85%		
<b>Instituto Superior de Agronomia</b>	Troço 1	5	0	0	0	2	4	1	1	1	4	0	3	0	0	27%	57%	
	Troço 2	5	0	5	0	5	4	4	3	4	3	1	5	0	2	57%		
	Troço 3	2	4	1	0	2	3	3	3	3	2	1	3	4	4	51%		
	Troço 4	5	4	5	0	4	4	3	4	5	4	4	5	5	5	87%		
	Troço 5	4	5	4	0	4	4	4	3	4	3	4	3	2	2	66%		
	Troço 6	2	3	3	4	4	3	3	3	3	2	3	3	2	2	55%		
<b>LX Factory</b>	Troço 1	5	0	0	0	2	4	1	1	1	4	0	3	0	0	27%	56%	
	Troço 2	5	0	5	0	5	4	4	3	4	3	1	5	0	2	57%		
	Troço 3	2	4	1	0	2	3	3	3	3	2	1	3	4	4	51%		
	Troço 4	5	4	5	0	4	4	3	4	5	4	4	5	5	5	87%		

Para melhor compreensão dos resultados obtidos procede-se à ilustração das avaliações sobre os troços. As cores apresentadas têm como base os valores de cada troço. Com cor verde estão representados os troços de boa qualidade, com percentagem superior a 70%, a amarelo qualidade intermédia, compreendendo percentagens entre os 50 e os 70%, e a vermelho são assinalados os troços de qualidade insuficiente, com percentagem inferior a 50%.

## Caracterização dos percursos estudados

### ***Percurso 1- Estação Alcântara-Mar → Centro de Congressos de Lisboa***

O primeiro percurso sujeito a avaliação pelo método WAT elaborado foi o que une a Estação ferroviária de Alcântara-Mar ao Centro de Congressos de Alcântara. Distanciados por cerca de 1 km, trata-se de um percurso feito via passeio que ladeia uma estrada de grande importância na cidade de Lisboa, a Avenida da Índia que une o concelho de Oeiras a Lisboa. É então um percurso que não atravessa a zona mais central da freguesia nem as áreas com maior relevância num contexto habitacional nem de serviços, no entanto atravessa pontos de valor acrescentado à população.



**Figura 3.32- Percurso de análise 1, Estação Alcântara-Mar – Centro de Congressos de Lisboa. A verde está representada o troço de boa qualidade, a amarelo de qualidade intermédia e a vermelho troço em más condições.**

#### *Troço 1- Túnel da Estação de Alcântara-Mar*

Este primeiro troço é comum a todos os percursos analisados, correspondendo ao túnel de acesso à estação de comboio Alcântara-Mar. Trata-se de um acesso subterrâneo exclusivamente pedonal, mas que apresenta diversos problemas. Embora esteja longe das estradas, apresenta uma manutenção em más condições, muito pouco acolhedor, que passa por baixo da linha de comboio e da estrada, tratando-se de um acesso altamente desaconselhado no período nocturno, possivelmente devido a assaltos e vandalismo no mesmo. É, claramente, um troço que penaliza e muito a avaliação global dos diversos segmentos, como é visível nas figuras que se seguem.



a)



b)

**Figura 3.33 a) e b)- Túnel subterrâneo da estação de Alcântara-Mar (Julho, 2017).**

### *Troço 2- Avenida da Índia*

O segundo troço em análise une a interface em estudo com a entrada Sul do espaço *LX Factory*. Trata-se de um passeio junto a vias de circulação automóvel, sendo um espaço com um número razoável de passadeiras e sinalização luminosa para atravessamento da estrada em segurança por parte dos peões. As grandes lacunas identificadas neste acesso tratam-se da pouca protecção (*buffer*) entre passeio e via de circulação automóvel, a fraca manutenção do trajecto e a nula presença de paragens de autocarros em todo o percurso.



a)



b)

**Figura 3.34 a) e b)- Av. Índia (Julho, 2017).**

### Troço 3- Hotel Vila Galé Ópera- Centro de Congressos de Lisboa

O terceiro e último troço do trajecto 1, como se pode evidenciar pelas figuras que se seguem, apresenta-se como um troço de excelência, onde não existem conflitos no passeio para a circulação ideal de peões, um *buffer* de protecção com uma distância razoável para a estrada, a presença de árvores e sombras, promovendo um microclima e uma manutenção de elevadas condições e uma envolvente de grande qualidade. A única não conformidade neste troço é, mais uma vez neste trajecto, a falha de não ser abastecido por nenhuma rede de transporte rodoviário.



a) b)  
**Figura 3.35 a) e b)- Av. Índia (Julho, 2017).**

O percurso 1 apresenta-se como um percurso com diversos problemas. Desde logo o troço 1, o túnel da estação de Alcântara é comum a todos os percursos analisados, apresenta-se em mau estado. O troço 2 é um percurso de elevada importância e que carece de uma intervenção rigorosa ao nível da segurança de circulação. Só no último troço é que o percurso é classificado como excelente, pois para além de oferecer condições ideais para a circulação a pé, pelo método *Walkability Audit Tool*, é apresentado uma capacidade importante de produção de microclimas neste troço por meio da presença de árvores e espaços verdes. Sendo um percurso exclusivo na área mais a sul da freguesia, a sua manutenção e apresentação é de enorme importância, capaz de atrair turistas e empresários dada a finalidade do Centro de Congressos de Lisboa.

### ***Percurso 2- Estação Alcântara-Mar → Futuro Hospital CUF***

O segundo percurso sujeito a avaliação pelo método WAT elaborado é a ligação entre a estação Alcântara-Mar e a entrada Norte do futuro Hospital CUF, na Avenida 24 de Julho. Trata-se de um percurso relativamente curto, cerca de 400 metros. A avaliação do percurso é condicionada pelos actuais trabalhos de construção do futuro Hospital em questão, sendo que a via de circulação de peões não se encontra afectada por esses mesmos trabalhos. É um trajecto de grande importância na freguesia por se tratar do único espaço de ligação entre as

linhas ferroviárias de Sintra e Cascais, sendo esta diariamente atravessada por centenas de pessoas por esses mesmos motivos.



**Figura 3.36- Percurso de análise 2, Estação Alcântara-Mar – Futuro Hospital CUF. A verde está representada o troço de boa qualidade, a amarelo de qualidade intermédia e a vermelho troço em más condições.**

#### *Troço 1- Túnel da Estação de Alcântara-Mar*

Tal como referido anteriormente, o primeiro troço em análise é comum a todos os percursos, tratando-se do túnel de acesso à estação ferroviária de Alcântara-Mar. A análise do mesmo é descrita no presente capítulo, no troço 1 do percurso 1, que une a estação de Alcântara-Mar até ao Centro de Congressos de Lisboa.

#### *Troço 2- Rua de Cascais*

Pela análise da Figura 3.37, é possível concluir que o segmento 2 deste percurso se encontra num nível equilibrado de avaliação. A este nível, a qualidade pedonal neste troço é boa visto que sofreu obras de requalificação recentemente, apresentando também um *buffer* de protecção para a estrada bastante grande. É de valor acrescentado também a aposta na presença de árvores ao longo da avenida, oferecendo estas sombra e um microclima preponderante no espaço. Os pontos negativos a salientar neste percurso é o muito reduzido número de paragens de autocarros com condições para tal, a insuficiente iluminação e a envolvente social, sendo esta última condicionada pelas actuais obras de construção. A

presença da linha de comboio de mercadorias nas imediações deste troço não abona a favor da atribuição de um nível de excelência na qualidade pedonal deste segmento, pois requer uma atenção extra na passagem de peões neste espaço.



a)



b)

**Figura 3.37 a) e b)- Rua de Cascais (Julho, 2017).**

#### *Troço 3- Avenida 24 de Julho*

O último segmento deste troço, tal como enunciado na Figura 3.38, é aquele que apresenta uma melhor classificação neste percurso, muito devido à importância da rua em si para a freguesia mas também pela oferta de inúmeras opções de transportes públicos para locais de elevada importância na cidade de Lisboa. É no entanto um espaço, à semelhança do troço anterior, condicionado pelas obras de construção do novo hospital CUF na sua envolvente. Apesar de ser um troço com qualidade pedonal, apresenta ainda algumas não conformidades de peso, como é o caso do edificado e espaços envolventes. Neste troço podemos encontrar um terreno abandonado e mal frequentado, mas também serviços desactivados com potencial para oferecer um nível de excelência ao espaço, tal como se pode comprovar pelas figuras que se seguem.



a)



b)

**Figura 3.38 a) e b)- A. 24 de Julho (Julho, 2017).**

O percurso 2 apresenta-se como um percurso com diversos problemas. Desde logo o troço 1, o túnel da estação de Alcântara é comum a todos os percursos analisados, apresenta-se em mau estado. O troço 2 é um percurso de elevada importância e que carece de uma intervenção rigorosa ao nível da segurança de circulação. Só no último troço é que o percurso é classificado como excelente, muito devido à presença de uma boa interface de transportes públicos rodoviários. Apesar desse ponto positivo, apresenta problemas associados ao abandono de espaços envolventes com grande peso no local, sendo esses alvos importantes de obras de requalificação.

### ***Percurso 3- Estação Alcântara-Mar → Docas de Santo Amaro***

O terceiro percurso sujeito a avaliação pelo método WAT elaborado é a ligação entre a estação Alcântara-Mar e o conhecido espaço ribeirinho Docas de Santo Amaro. Trata-se de um percurso relativamente curto, cerca de 300 metros. É um segmento diferente dos restantes dentro da freguesia dada a afluência ao local, uma vez que tende a ser um espaço mais turístico e atracção nocturna, sendo que nesse sentido a estética e manutenção são critérios privilegiados.



**Figura 3.39- Percurso de análise 3, Estação Alcântara-Mar – Docas de Santo Amaro. A verde está representada o troço de boa qualidade, a amarelo de qualidade intermédia e a vermelho troço em más condições.**

#### *Troço 1- Túnel da Estação de Alcântara-Mar*

Tal como referido anteriormente, o primeiro troço em análise é comum a todos os percursos, tratando-se do túnel de acesso à estação ferroviária de Alcântara-Mar. A análise do mesmo é descrita no presente capítulo, no troço 1 do percurso 1, que une a estação de Alcântara-Mar até ao Centro de Congressos de Lisboa.

#### *Troço 2- Doca Alcântara*

Tal como é comprovado pelo pela figura que enuncia a classificação de cada segmento, o troço 2, correspondendo à Doca de Alcântara, apresenta-se como um troço de excelência. É caracterizado por apresentar um percurso pedonal inserido num espaço verde, apresentando uma elevada qualidade na sua vegetação, criando condições de microclimas e sombras neste percurso. Apresenta-se com um grande *buffer* entre a estrada e o passeio e uma elevada acessibilidade a pessoas com mobilidade reduzida. A circulação automóvel no espaço é apenas para estacionamento no parque respectivo, não apresentando dessa forma nenhum tipo de conflito durante o percurso em questão.



a)

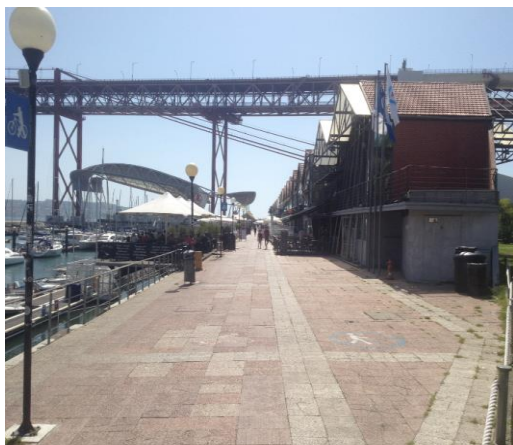


b)

**Figura 3.40 a) e b)- Doca de Alcântara (Julho, 2017).**

### *Troço 3- Docas de Santo Amaro*

Este último segmento do trajecto é proibido à circulação automóvel, exceptuando cargas e descargas pontuais. Trata-se de um espaço agradável junto ao rio, com inúmeros serviços de lazer como restauração e bares nocturnos. Como pontos de melhoria no espaço seria uma melhor manutenção do piso no passadiço e denota-se ainda assim alguns obstáculos no espaço destinado à circulação das pessoas. É um troço que obriga aos utilizadores de bicicleta a circularem com a mesma à mão, sendo que seria uma boa medida complementar este trajecto com a imposição de uma ciclovía em concreto.



a)



b)

**Figura 3.41 a) e b)- Docas de Santo Amaro (Julho, 2017).**

O percurso 3 apresenta-se como um trajecto de muito boa qualidade, obviamente agregado à finalidade turística do espaço e ao lazer no mesmo. Carece ainda assim de algumas melhorias de carácter pontual, mas é sem dúvida um dos percursos analisados de melhor estado e melhor oferta na área de estudo.

#### **Percurso 4- Estação Alcântara-Mar → Hospital de Egas Moniz**

O quarto percurso sujeito a avaliação pelo método WAT elaborado é a ligação entre a estação Alcântara-Mar e o Hospital de Egas Moniz. Trata-se de um percurso longo, com cerca de 1500 metros. Tal como é visível na Figura 3.42, o trajecto efectuado tem os três primeiros troços em comum com o percurso 1, que tem origem na Estação de Alcântara-Mar e final no Centro de Congressos de Lisboa, sendo que será então efectuada apenas a descrição detalhada do último troço.



**Figura 3.42- Percurso de análise 4, Estação Alcântara-Mar – Hospital de Egas Moniz. A verde está representada o troço de boa qualidade, a amarelo de qualidade intermédia e a vermelho troço em más condições.**

#### *Troço 1- Túnel da Estação de Alcântara-Mar*

Tal como referido anteriormente, o primeiro troço em análise é comum a todos os percursos, tratando-se do túnel de acesso à estação ferroviária de Alcântara-Mar. A análise do mesmo é descrita no presente capítulo, no troço 1 do percurso 1, que une a estação de Alcântara-Mar até ao Centro de Congressos de Lisboa.

#### *Troço 2- Avenida da Índia*

O segundo troço em análise, já analisado no troço 2 do percurso 1, une a interface em estudo com a entrada Sul do espaço *LX Factory*. Trata-se de um passeio junto a vias de circulação automóvel, sendo um espaço com um número razoável de passadeiras com sinalização luminosa para atravessamento da estrada em segurança por parte dos peões. As grandes lacunas identificadas neste acesso tratam-se da pouca protecção (*buffer*) entre passeio e via de circulação automóvel, a fraca manutenção do trajecto e a nula presença de paragens de autocarros em todo o percurso.

### *Troço 3- Hotel Vila Galé Ópera- Centro de Congressos de Lisboa*

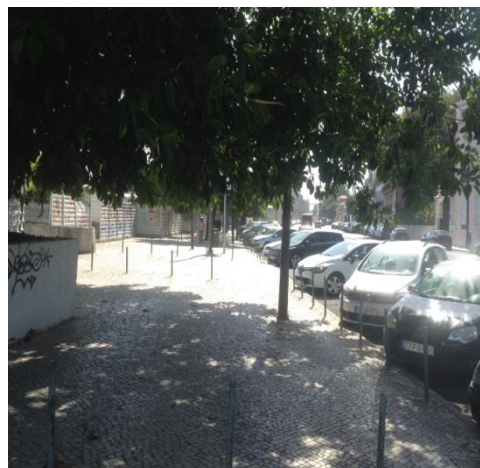
O terceiro troço deste trajecto é comum com um último segmento do percurso 1, que une o espaço pertencente ao Hotel Vila Galé Ópera ao Centro de Congressos de Lisboa. Como já referido anteriormente, trata-se de um segmento de excelência, contendo um dos poucos espaços públicos verdes da área de estudo. Para além disso, praticamente nulos são os obstáculos à circulação pedonal, a envolvente social é de boa qualidade e apresenta um *buffer* de protecção entre estrada e via de circulação pedonal de muita qualidade, oferecendo condições de segurança. A presença de árvores possibilita a existência de sombras e a promoção de um microclima importante num contexto urbano. Fica ainda salientado que uma não conformidade neste segmento é a não passagem de transportes públicos nas imediações deste troço.

### *Troço 4- Rua da Junqueira*

O quarto e último troço deste percurso une, pela Rua da Junqueira, o Centro de Congressos de Lisboa e o Hospital de Egas Moniz. Tal como ilustrado na Figura 3.43, prolonga a excelência do troço 3, muito devido à atractiva envolvente social em alguns espaços, a boa rede de transportes que aí circulam e a qualidade do trajecto apresentado. Há a realçar que, ao longo deste trajecto, há a presença de históricos edifícios devolutos e terrenos abandonados, sendo essas lacunas no território que devem então sofrer uma intervenção no sentido da reabilitação urbana. Importa referir que este segmento é muitas vezes utilizado por pacientes do hospital Egas Moniz, sendo a manutenção do mesmo uma prioridade por esse motivo.



a)



b)

**Figura 3.43 a) e b)- Rua da Junqueira (Julho, 2017).**

O percurso 4 apresenta-se como um trajecto de boa qualidade, muito contribuindo para essa classificação a avaliação atribuída aos dois segmentos mais afastados da interface em estudo. Ainda assim, há algumas ilações a retirar desta avaliação de troço, nomeadamente no que toca a reabilitação de áreas e edifícios preponderantes.

### ***Percurso 5- Estação Alcântara-Mar → Hotel Pestana Palace***

O quinto percurso no qual se aplicou a metodologia WAT corresponde à ligação entre a mesma estação ferroviária de Alcântara-Mar e o Hotel de luxo *Pestana Palace*. É o percurso de análise mais longo, sendo que estes pontos estão distanciados pelos segmentos percorridos por 1600 metros, percorrendo alguns segmentos anteriormente analisados, como é o caso do troço 2 que corresponde à Rua de Cascais. Trata-se de um percurso relevante para o projecto visto que é um meio de aplicação de uma metodologia de trabalho numa zona central da freguesia, com maior densidade populacional e serviços em simultâneo. Importa ainda referir que ao longo deste trajecto deparamo-nos com alguns casos de obras de requalificação, como é o caso preponderante do Largo do Calvário, sendo que isso é tido em consideração na hora de avaliação do trajecto.



**Figura 3.44- Percurso de análise 5, Estação Alcântara-Mar – Hotel Pestana Palace. A verde está representada o troço de boa qualidade, a amarelo de qualidade intermédia e a vermelho troço em más condições.**

#### *Troço 1- Túnel da Estação de Alcântara-Mar*

Tal como referido anteriormente, o primeiro troço em análise é comum a todos os percursos, tratando-se do túnel de acesso à estação ferroviária de Alcântara-Mar. A análise do mesmo é descrita no presente capítulo, no troço 1 do percurso 1, que une a estação de Alcântara-Mar até ao Centro de Congressos de Lisboa.

### *Troço 2- Rua de Cascais*

Tal como já haveria sido enunciado, o troço 2 deste percurso é comum ao segundo percurso analisado, entre a estação ferroviária de Alcântara-Mar e o Futuro Hospital CUF. É um troço com classificação mediana, destacando como aspecto positivo a presença de árvores ao longo do segmento, a implementação de um *buffer* de protecção à via de circulação automóvel bastante grande e a presença de passadeiras rebaixadas e com sinalização luminosa. As não conformidades assinaladas recaem sobre o reduzido número de paragens rodoviárias. Pela análise da Figura 3.44, é possível concluir que o segmento 2 tem como principais problemas a não existência de paragens de autocarros ao longo do trajecto, a envolvente social não ser a melhor, apesar de esta se encontrar condicionada pelas obras de construção do futuro hospital e a presença de uma linha de comboio de mercadorias nas imediações do passeio.

### *Troço 3- Rua Fradesso da Silveira*

O terceiro percurso obteve uma classificação mediana, ainda que a tender para o mau estado. É um segmento com muitos problemas para os peões com necessidade de circulação no mesmo, uma vez que o caminho pedonal apresenta diversos obstáculos ao seu atravessamento, o passeio não tem capacidade para pessoas com mobilidade reduzida circularem no mesmo, é praticamente nula a protecção entre passeio e estrada, pois o espaço para circular no passeio está a um nível de altura inferior à via dos automóveis e a envolvente social está muito aquém do suposto. Conformidades com o modelo resumem-se essencialmente à presença de passeios rebaixados, a um piso de qualidade intermédia e a existência de paragens de muitos autocarros, serviços rodoviários que ligam aos pontos de maior afluência da cidade de Lisboa. Os registos fotográficos seguintes permitem observar em concreto as apreciações acima referidas.



a)



b)

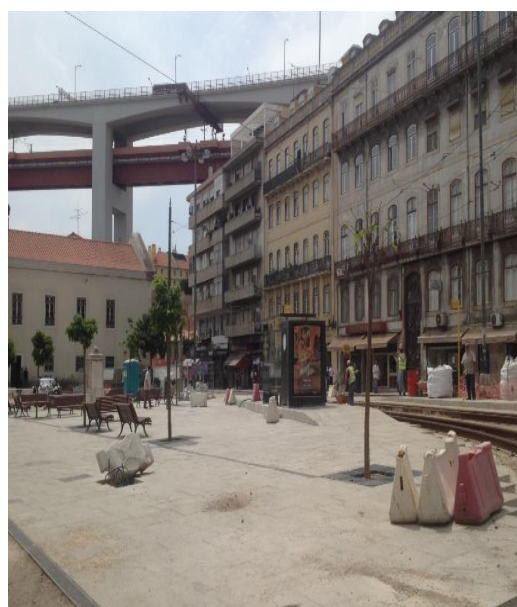
**Figura 3.45 a) e b)- Rua Fradesso da Silveira (Julho, 2017).**

### *Troço 3- Largo do Calvário*

Um dos locais com maior importância na área de estudo é o Largo do Calvário. Espaço esse que se encontra à data deste projecto, como já foi referido anteriormente, em processo de remodelação, projectando-se a nova Praça do Calvário. À data de hoje, o projecto para a nova praça já é público, sendo que no terreno as obras estão muito próximas do seu termo, pela que a avaliação do segmento é retrato da qualidade da intervenção. O segmento é neste momento um cenário de qualidade para circulação pedonal e onde esse mesmo aspecto tornou-se prioritário, com a redução do espaço para circulação automóvel em troca de passeios mais largos e um piso de melhor qualidade. Foram impostas também árvores para criação de sombras e microclimas de real importância no contexto urbano. É também uma área onde há muita passagem de carreiras rodoviárias de real importância na cidade, com ligação a pontos de interesse na capital, mas também uma zona central da freguesia onde há a oferta de serviços e comércio de muita relevância, mas também espaços para habitação. As imagens que se segue já dão uma possível ideia do que se irá encontrar no local no termo das obras de requalificação.



a)



b)

**Figura 3.46 a) e b)- Largo do Calvário (Julho, 2017).**

### *Troço 5- Rua Luís de Camões*

Entramos agora na avaliação de um espaço de qualidade mista, tanto com parâmetros positivos a evidenciar mas também não conformidades de muita relevância. Trata-se de um segmento de elevada importância na área de estudo, uma vez que corresponde a uma rua com muito comércio e serviços mas também com muita habitação. A qualidade do piso para circulação é razoável e ressalva-se a presença de inúmeras árvores em todo o segmento, acompanhada por diversas paragens de autocarros para usufruto da população. A nível de não

conformidades depara-se com lacunas importantes. Desde logo, apesar de a largura dos passeios ser grande, na maior parte do segmento este encontra-se obstruída, em alguns casos por obstáculos pontuais mas na sua maioria devido a veículos estacionados ao longo do passeio, não deixando espaço para circulação livre de peões ou para a passagem de pessoas com mobilidade reduzida. Os próprios passeios não convidam à circulação por parte de pessoas com mobilidade reduzida, uma vez que não existe em todo o segmento nenhum caso de passadeiras rebaixadas ou condições para circulação destes de forma segura. A nível estético depara-se com muito do edificado de habitação carente de intervenção exterior para melhor apresentação. As imagens que se seguem comprovam todas estas evidências.



a)

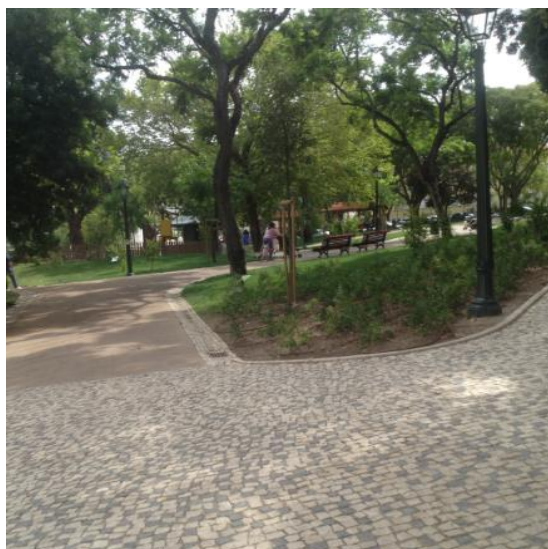


b)

**Figura 3.47 a) e b)- Rua Luís de Camões (Julho, 2017).**

#### *Troço 6- Rua Jau*

O último troço deste longo trajecto é um segmento de excelência e um exemplo modelo a ter em conta para uma reformulação de alguns pontos da freguesia. É um troço com uma oferta diversificada de serviços complementares a uma forte densidade habitacional. Apresenta caminhos pedonais de qualidade e livre de obstáculos, uma largura muito boa para livre circulação de pessoas, sendo esses também de qualidade para circulação de pessoas com mobilidade reduzida, a envolvente é atractiva, tanto pelos edifícios que o envolvem como também a presença de um espaço público verde de grandes dimensões para lazer, boa manutenção do trajecto em questão e a existência de paragens de autocarros importantes que fazem ligação a pontos relevantes da cidade de Lisboa. Toda esta apreciação é comprovada com a Figura 3.48.



a)



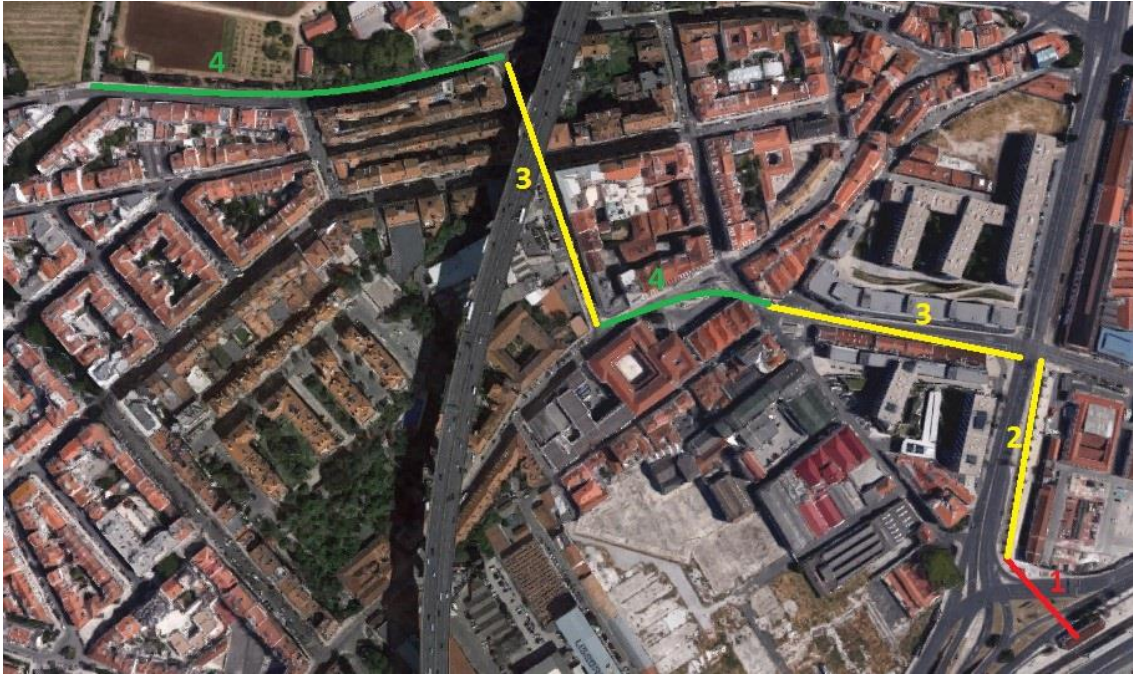
b)

**Figura 3.48 a) e b)- Rua Jau (Julho, 2017).**

Em síntese, o trajecto 5 é um dos exemplares importantes na freguesia de um percurso tipicamente eficiente. Contem elementos essenciais, como os espaços verdes públicos, para uma zona habitacional e de serviços. Também há aspectos essenciais a melhorar, nomeadamente medidas concretas para melhoria do conforto de circulação pedonal em alguns troços específicos que carecem de intervenções desta ordem.

#### ***Percurso 6- Estação Alcântara-Mar → Instituto Superior de Agronomia***

O sexto percurso no qual se aplicou a metodologia WAT corresponde à ligação entre a mesma estação ferroviária de Alcântara-Mar e o Instituto Superior de Agronomia. É o percurso de análise longo, sendo que estes pontos estão distanciados pelos segmentos percorridos ao longo de 1000 metros, percorrendo alguns segmentos anteriormente analisados, como é o caso do troço 2 que corresponde à Rua de Cascais, do troço 3 que se trata da Rua Fradesso da Silveira e do troço 4 que é o Largo do Calvário. Trata-se de um percurso relevante para o projecto visto que é um meio de aplicação de uma metodologia de trabalho numa zona central da freguesia, com maior densidade populacional e serviços em simultâneo, mas também um percurso feito durante todo o ano por centenas de pessoas, nomeadamente estudantes que se deslocam para o campus universitário em questão. Importa ainda referir que ao longo deste trajecto deparamo-nos com alguns casos de obras de requalificação, como é o caso preponderante do Largo do Calvário, sendo que isso é tido em consideração na hora de avaliação do trajecto.



**Figura 3.49- Percurso de análise 6, Estação Alcântara-Mar – Instituto Superior de Agronomia. A verde está representada o troço de boa qualidade, a amarelo de qualidade intermédia e a vermelho troço em más condições.**

#### *Troço 1- Túnel da Estação de Alcântara-Mar*

Tal como referido anteriormente, o primeiro troço em análise é comum a todos os percursos, tratando-se do túnel de acesso à estação ferroviária de Alcântara-Mar. A análise do mesmo é descrita no presente capítulo, no troço 1 do percurso 1, que une a estação de Alcântara-Mar até ao Centro de Congressos de Lisboa.

#### *Troço 2- Rua de Cascais*

Tal como já haveria sido enunciado, o troço 2 deste percurso é comum ao segundo percurso analisado, entre a estação ferroviária de Alcântara-Mar e o Futuro Hospital CUF. É um troço com classificação mediana, destacando como aspecto positivo a presença de árvores ao longo do segmento, a implementação de um *buffer* de protecção à via de circulação automóvel bastante grande e a presença de passadeiras rebaixadas e com sinalização luminosa. As não conformidades assinaladas recaem sobre o reduzido número de paragens rodoviárias. Pela análise da figura Figura 3.49, é possível concluir que o segmento 2 tem como principais problemas a não existência de paragens de autocarros ao longo do trajecto, a envolvente social não ser a melhor, apesar de esta se encontrar condicionada pelas obras de construção do futuro hospital e a presença de uma linha de comboio de mercadorias nas imediações do passeio.

### *Troço 3- Rua Fradesso da Silveira*

O terceiro percurso, tal como os anteriores, é comum a diversos trajectos já estudados, caso do percurso 5 que une a interface em estudo ao Hotel *Pestana Palace*. Este obteve uma classificação mediana, ainda que a tender para o mau estado. É um segmento com muitos problemas para os peões com necessidade de circulação no mesmo, uma vez que o caminho pedonal apresenta diversos obstáculos no seu atravessamento, o passeio não tem capacidade para pessoas com mobilidade reduzida circularem no mesmo, é praticamente nula a protecção entre passeio e estrada, pois o espaço para circular no passeio está a um nível de altura inferior à via dos automóveis, a envolvente social está muito aquém do suposto. Conformidades com o modelo resumem-se essencialmente à presença de passeios rebaixados, a um piso de qualidade intermédia e a existência de paragens de muitos autocarros, carreiras rodoviárias essas que ligam aos pontos de maior afluência da cidade de Lisboa.

### *Troço 4- Largo do Calvário*

Tal como os anteriores três troços analisados, o percurso que contempla a passagem pelo Largo do Calvário repete-se do anterior trajecto estudado. Largo do Calvário é sinónimo de um dos locais com maior importância na área de estudo. É um espaço que se encontra à data deste projecto, como já foi referido, em processo de remodelação, projectando-se a nova Praça do Calvário. À data de hoje, o projecto para a nova praça já é público, sendo que no terreno as obras estão muito próximas do seu termo, pela que a avaliação do segmento é retrato da qualidade da intervenção. O segmento é neste momento um cenário de qualidade para circulação pedonal e onde esse mesmo aspecto tornou-se prioritário, com a redução do espaço para circulação automóvel em troca de passeios mais largos e um piso de melhor qualidade. Foram impostas também árvores para criação de sombras e microclimas de real importância no contexto urbano. É também uma área onde há muita passagem de carreiras rodoviárias de real importância na cidade, com ligação a pontos de interesse na capital, mas também uma zona central da freguesia onde há a oferta de serviços e comércio de muita relevância, mas também espaços para habitação.

### *Troço 5- Rua Leão de Oliveira*

O troço 5 deste percurso corresponde a uma das ruas com maior afluência diária na área de estudo, principalmente por veículos mas também via pedonal. É um segmento com grande interesse para a população por conter serviços particulares e uma grande densidade habitacional. Localizam-se nesta rua o famoso Mercado Rosa Agullha, um hipermercado relevante e também a Junta de Freguesia de Alcântara. Para além disso, trata-se de um dos acessos mais importantes à ponte 25 de Abril dentro da freguesia em estudo. A nível de classificação pelo método WAT, obteve uma classificação média/alta, com a oferta de

bastantes pontos positivos mas também algumas lacunas relevantes. A realçar neste espaço a oferta de um caminho pedonal livre de obstáculos e largo para circulação adequada, uma boa envolvente social e qualidade dos edifícios que ladeiam a rua, uma boa manutenção do trajecto, presença de árvores e manutenção de um bom *buffer* de protecção entre a estrada e o passeio. As lacunas a assinalar, e comprovadas pela Figura 3.50 que se segue, são a praticamente inexistência de passadeiras rebaixasadas para pessoas com mobilidade reduzida e a inexistência de paragens de autocarro no segmento.



a)



b)

**Figura 3.50 a) e b)- Rua Leão de Oliveira (Julho, 2017).**

#### *Troço 6- Calçada da Tapada*

O último segmento deste percurso trata-se de uma rua também ela importante na freguesia, a Calçada da Tapada. Tipicamente é um espaço que mistura serviços sociais e espaços habitacionais, sendo que a nível de trânsito automóvel é uma via muito movimentada por unir a freguesia vizinha da Ajuda a Alcântara. É uma via com pontos positivos interessantes mas também apresenta lacunas. Neste espaço, há a presença de passadeiras com sinalização

luminosa, importante pelo facto de estar associada a uma escola básica como movimentação diária de crianças, a envolvente social é razoável e com condições se bem que há edifícios de alojamento antigos e ainda a presença de alguns edifícios abandonados que requerem obras de reabilitação, e importa também salientar a presença de *buffer* de protecção constante entre a estrada e o passeio. No entanto são visíveis lacunas graves no espaço em estudo, nomeadamente a presença de obstáculos no caminho pedonal nomeadamente resultantes do estacionamento abusivo de veículos automóveis dos moradores, a inexistência de passeios rebaixados para circulação ideal de peões com mobilidade reduzida e pouca presença de paragens de autocarros ao longo do segmento.



a) b)  
**Figura 3.51 a) e b)- Calçada da Tapada (Julho, 2017).**

Em síntese, o trajecto 6 é um dos exemplares importantes na freguesia, sendo um percurso mediano. Apresenta pontos fortes no que já está imposto mas importa tomar medidas de melhoria em diversos pontos fulcrais do percurso, nomeadamente políticas concretas para melhoria do conforto de circulação pedonal em alguns troços específicos que carecem de medidas desta ordem.

### ***Percurso 7- Estação Alcântara-Mar → LX Factory***

O sétimo e último percurso no qual se aplicou a metodologia WAT correspondem à ligação entre a mesma interface ferroviária de Alcântara-Mar e o novo espaço de atracção da freguesia *LX Factory*, tal como é descrito pela Figura 3.52. É o percurso com cerca de 600 metros, percorrendo segmentos anteriormente analisados, como é o caso do troço 2 que corresponde à Rua de Cascais, do troço 3 que se trata da Rua Fradesso da Silveira e do troço 4 que é o Largo do Calvário. Trata-se de um percurso relevante para o projecto visto que é um

meio de aplicação de uma metodologia de trabalho numa zona central da freguesia, com maior densidade populacional e serviços em simultâneo, mas também um percurso cada vez mais movimentado dada a afluência crescente ao reabilitado espaço *LX Factory*, nomeadamente por turistas. Importa ainda referir que ao longo deste trajecto deparamo-nos com alguns casos de obras de requalificação, como é o caso preponderante do Largo do Calvário, sendo que isso é tido em consideração na hora de avaliação do trajecto.



**Figura 3.52- Percurso de análise 7. Estação Alcântara-Mar – *LX Factory*. A verde está representada o troço de boa qualidade, a amarelo de qualidade intermédia e a vermelho troço em más condições.**

#### *Troço 1- Túnel da Estação de Alcântara-Mar*

Tal como referido anteriormente, o primeiro troço em análise é comum a todos os percursos, tratando-se do túnel de acesso à estação ferroviária de Alcântara-Mar. A análise do mesmo é descrita no presente capítulo, no troço 1 do percurso 1, que une a estação de Alcântara-Mar até ao Centro de Congressos de Lisboa.

#### *Troço 2- Rua de Cascais*

Tal como já haveria sido enunciado, o troço 2 deste percurso é comum ao segundo percurso analisado, entre a estação ferroviária de Alcântara-Mar e o Futuro Hospital CUF. É um troço com classificação mediana, destacando como aspecto positivo a presença de árvores ao longo do segmento, a implementação de um *buffer* de protecção à via de circulação automóvel bastante grande e a presença de passadeiras rebaixadas e com sinalização luminosa. As não conformidades assinaladas recaem sobre o reduzido número de paragens rodoviárias. Pela análise da figura Figura 3.52, é possível concluir que o segmento 2 tem como principais problemas a não existência de paragens de autocarros ao longo do trajecto, a envolvente

social não ser a melhor, apesar de esta se encontrar condicionada pelas obras de construção do futuro hospital e a presença de uma linha de comboio de mercadorias nas imediações do passeio.

#### *Troço 3- Rua Fradesso da Silveira*

O terceiro percurso, tal como os anteriores, é comum a diversos trajectos já estudados, caso do percurso 5 que une a interface em estudo ao Hotel *Pestana Palace*. Este obteve uma classificação mediana, ainda que a tender para o mau estado. É um segmento com muitos problemas para os peões com necessidade de circulação no mesmo, uma vez que o caminho pedonal apresenta diversos obstáculos no seu atravessamento, o passeio não tem capacidade para pessoas com mobilidade reduzida circularem no mesmo, é praticamente nula a protecção entre passeio e estrada, pois o espaço para circular no passeio está a um nível de altura inferior à via dos automóveis, a envolvente social está muito aquém do suposto. Conformidades com o modelo resumem-se essencialmente à presença de passeios rebaixados, a um piso de qualidade intermédia e a existência de paragens de muitos autocarros, carreiras que ligam aos pontos de maior afluência da cidade de Lisboa.

#### *Troço 4- Largo do Calvário*

Tal como os anteriores três troços analisados, o percurso que contempla a passagem pelo Largo do Calvário repete-se do anterior trajecto estudado. Largo do Calvário é sinónimo de um dos locais com maior importância na área de estudo. É um espaço que se encontra à data deste projecto, como já foi referido, em processo de remodelação, projectando-se a nova Praça do Calvário. À data de hoje, o projecto para a nova praça já é público, sendo que no terreno as obras estão muito próximas do seu termo, pela que a avaliação do segmento é retrato da qualidade da intervenção. O segmento é neste momento um cenário de qualidade para circulação pedonal e onde esse mesmo aspecto tornou-se prioritário, com a redução do espaço para circulação automóvel em troca de passeios mais largos e um piso de melhor qualidade. Foram impostas também árvores para criação de sombras e microclimas de real importância no contexto urbano. É também uma área onde há muita passagem de carreiras rodoviárias de real importância na cidade, com ligação a pontos de interesse na capital, mas também uma zona central da freguesia onde há a oferta de serviços e comércio de muita relevância, mas também espaços para habitação.

Em síntese, o trajecto 7 é um dos exemplares importantes na freguesia, sendo um percurso mediano. Apresenta pontos fortes no que já está imposto mas importa tomar medidas de melhoria em diversos pontos fulcrais do percurso, nomeadamente políticas concretas para melhoria do conforto de circulação pedonal em alguns troços específicos que carecem de medidas desta ordem para acompanhamento da crescente afluência ao local. A aposta na melhoria do percurso deve, nesta fase recair mais junto à interface, nomeadamente nos

primeiros 3 segmentos do mesmo visto que o Largo do Calvário já se encontra em processo de finalização de reabilitação.

Após análise de resultados desta metodologia criada, importa referir que em termos médios, nenhum troço apresenta condições de excelência, traduzindo-se isso em necessidade de intervenção em diversos segmentos com afluência na freguesia. A grande maioria desses segmentos estão nas imediações da interface em estudo, o que revela que esta não se encontra segundo os padrões de eficiência adequados. Foi calculado também um índice de qualidade pedonal e sua envolvente, sendo esse cálculo feito pela média de todas as classificações obtidas por trajecto. Esse valor é reflexo das carências apresentadas nas avaliações e indicador da necessidade de intervenção. A classificação obtida foi então de 0.57 ou 57%. Estão então encontrados, desta forma, os alvos de uma estratégia de intervenção em Alcântara.

### **3.4. Síntese do Capítulo III**

Após a análise do território estão reunidas as condições necessárias para realizar uma proposta de intervenção fundamentada e que se insere no meio em questão.

Todos os levantamentos, análises e estudos efectuados neste capítulo tornam-se fulcrais para melhor conhecimento do território e compreensão da sua possível evolução.

É com os resultados detalhados obtidos por cada ferramenta utilizada que se torna possível perceber em concreto os locais que carecem de uma intervenção mais profunda ou urgente na freguesia em estudo. É possível com estes mesmos resultados perceber que as imediações da interface de transportes estudada não se encontram segundo os padrões de eficiência urbana até então tomados como referências, sendo esse o princípio que estará na base do que se segue no próximo capítulo, a proposta de melhoria para a área de estudo.

A aplicação dos métodos enunciados foi bem-sucedida e correspondeu ao objectivo de fornecer eixos de actuação para introdução de propostas de melhoria. Ainda assim, a aplicação desta metodologia apresentou diversas dificuldades no terreno, entre elas o facto de no período em que foi feita a avaliação o local se encontrava com inúmeras obras de requalificação, tendo sido avaliado a situação presente e não o projecto pretendido. Outras das situações é o facto de, especificamente para o método TOD, o principal pressuposto de a interface em estudo ser numa localização central da área não ser respeitada neste caso, sendo a aplicação do método dificultada desde a constatação desse facto. Também o modelo ABC teve dificuldades de aplicação, desde logo pelo facto de, tal como foi referido anteriormente em 3.3.1. Modelo ABC, Alcântara ser um caso particular do modelo por conter actividades tipo B e C, também acresce que a implementação do Hospital CUF levará a gerar actividades tipo A, gerando dessa forma um leque ainda mais variado de não conformidades com o modelo.

## **4. CAPÍTULO IV- PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO**

### **4.1. Enquadramento do Capítulo**

Este capítulo apresenta a proposta de intervenção e os seus objectivos principais com base nas lacunas identificadas na análise territorial e assente também nos exemplos analisados e consideradas referências no capítulo dois.

De forma resumida, trata-se do culminar de todo o processo de investigação efectuado com a elaboração de propostas como soluções aos problemas do local de estudo, indo de encontro aos princípios associados à implementação do conceito de eficiência urbana.

### **4.2. Objectivos gerais**

Todas as propostas assentam sobre objectivos específicos. Esses objectivos recaem sobre três temas essenciais para implementação do conceito e padrões de eficiência urbana:

- Melhoria da mobilidade e acessibilidade à área de estudo;
- Reestruturação do tecido urbano;
- Reorganização e requalificação de espaços habitacionais, comércio e serviços.

São ainda objectivos comuns a todas as propostas apresentadas a aplicação dos conceitos de eficiência urbana, reabilitação de espaços e sustentabilidade dos mesmos.

### **4.3. Propostas**

#### **4.3.1. Acessibilidade e Mobilidade**

No que toca à temática da acessibilidade à área de estudo é proposto a implementação de algumas opções já publicadas no PUA, da autoria do Arquitecto Manuel Fernandes de Sá, nomeadamente no que diz respeito à reorganização do trânsito e ao descongestionamento do nó de Alcântara. Essas opções correspondem à melhoria do cruzamento na baixa de Alcântara, onde já existiu uma rotunda no mesmo espaço há algum tempo, para melhoria do trânsito de acesso à ponte 25 de Abril, sendo uma intervenção cuidada nesse espaço uma urgência para melhor circulação de transportes públicos e particulares oriundos da Calçada da Tapada e da zona ribeirinha, deixando estes de inverter o sentido de marcha junto ao Banco Alimentar.

Segundo ainda a proposta enunciada no PUA, é planeada um novo ramal com origem na Avenida de Ceuta para a Ponte 25 de Abril, ramal esse que contornaria a ETAR de

Alcântara. Esta solução reduziria o tráfego de veículos particulares no nó de Alcântara, pois seria a saída mais fácil para quem viria de Campolide, Praça de Espanha e outras origens.

Neste espaço em volta da Ponte 25 de Abril, propõe-se ainda a elaboração de uma sub-saída do viaduto directa para a área de Monsanto/ Alvito antes de chegar ao nó de Alcântara, sendo esse o cenário actual. Esta solução evitaria a passagem pelo nó de Alcântara de veículos particulares.

O desmantelamento das actuais ligações aéreas entre a Rua de Cascais e a Avenida Brasília e da Avenida Infante Santo, representados na Figura 4.1, com transição para opções mais seguras. Sucessivos têm sido os problemas nestas infraestruturas dada a frágil estrutura das mesmas e ao facto de estes terem sido implementadas como estruturas provisórias mas o tempo tem passado sem intervenção alguma nestas. A opção sugerida seria uma ligação por viaduto entre a Avenida de Ceuta e a Avenida Brasília, idêntico ao que existe em Algés para ligação à CRIL, Figura 4.2. Uma outra alternativa seria a construção de um túnel subterrâneo, se bem que essa solução é de maior dificuldade dada a existência da linha de comboio.



**Figura 4.1- Actual ponte “provisória” de Alcântara, Lisboa (fonte: Google Maps, 2017).**



**Figura 4.2- Viaduto de Algés, Oeiras (fonte: Google Maps, 2017).**

Ao nível da rede ferroviária esta proposta difere um pouco do plano urbanístico de Alcântara, uma vez que a ligação entre as linhas de Cascais e de Sintra é feita através de uma conexão entre as estações de Alcântara Mar e Alcântara Terra e seguintes, a desenvolver por um projecto futuro.

Na área de estudo apresenta-se um denso tecido urbano ao longo da linha de charneira entre a encosta e o aterro ribeirinho, criando uma barreira morfológica à propagação do espaço urbano entre a parte alta e baixa de Alcântara. A extensão e rearranjo da Rua Luís de Camões até à Avenida da Índia e o rearranjo da Rua José Dias Coelho quanto aos sentidos de trânsito, juntamente com a intervenção enunciada na Avenida de Ceuta contribuiriam para a melhoria geral da acessibilidade à área de estudo. O projecto em questão iria providenciar uma “hierarquia viária”, propondo uma solução onde vias secundárias asseguram com maior eficácia as ligações em todos os sentidos no interior da freguesia.

O rearranjo das referidas ruas inclui a alteração para dois sentidos de trânsito, pois actualmente é um cenário que não se verifica, e um controlo apertado ao estacionamento nas mesmas, pois são casos de ruas com estacionamento abusivo, que impede a oferta de melhores condições de circulação para peões. Nesse sentido, o rearranjo destas vias é uma prioridade.

São também propostas medidas de melhoria num desenvolvimento orientado de trânsito em toda a freguesia em causa. Este tipo de medida têm como principal objectivo a mudança de hábitos de utilização, isto é, melhorar a oferta em qualidade dos serviços de transporte público com o objectivo de reduzir a utilização do veículo particular. Essas medidas são:

- Implementação de novos, atractivos e rápidos transportes públicos, afirmando a aposta em transportes movidos a energia eléctrica e gás natural;
- Combinar a rede de transportes públicos com vias cicláveis e boas condições para deslocação a pé, reduzindo assim o recurso ao transporte individual;
- Criação de áreas específicas em que há interdição total de circulação de veículos, privilegiando a circulação a pé ou de bicicleta;
- Imposição de mais paragens de autocarros em reais focos habitacionais, com as pessoas a não terem que percorrer mais de 300 a 400 metros para chegar às paragens;
- Regulação e controlo de carros na área, contabilizando quantos automóveis existem por habitantes e comerciantes do local através de sistemas de parquímetro automóvel;
- Redução dos limites de velocidade de circulação automóvel em toda a freguesia, cobrindo todos os acessos rodoviários com apenas 30km/h.

#### 4.3.2. Reestruturação do Espaço Habitacional na Freguesia

No que se refere à reestruturação do espaço habitacional, principalmente em relação à reabilitação de edificado degradado ou devoluto, pretende-se tornar espaços capazes de acolher mais pessoas a residir e a trabalhar na área de estudo, privilegiando novos usos de carácter misto. Dos bons exemplos deste tipo de reestruturação é o espaço *LX Factory*, inserido na área em estudo. Trata-se de um espaço ligado à produção artística e ao desenvolvimento de pequenas empresas, com oferta de um grande número de serviços complementares, evidenciados na Figura 4.3.



**Figura 4.3- Espaço requalificado *LX Factory* (fonte: Timeout, 2017).**

A recuperação e requalificação do edificado é uma opção clara a tomar, em alternativa à demolição dessas infraestruturas, pelo valor histórico de alguns desses imóveis característicos de determinada época de construção. A capacidade dos antigos edifícios industriais se adaptarem a usos diferentes é outro dos motivos que levam a adoptar estratégias de reabilitação e manutenção dos espaços.

O princípio e finalidade dos atalhos pedonais, exemplificados num dos muitos aspectos possíveis na Figura 4.4, é o de permitirem idealizar, para a zona mais plana do aterro ribeirinho, também pequenos caminhos exclusivamente pedonais, os denominados arruamentos, entre a Rua 1º de Maio e a Avenida da Índia, facilitando o acesso ao “miolo” da zona intervencionada. Os arruamentos propostos projectam-se na extensão do beco da Rua Rodrigues Faria até à Avenida da Índia, implementação de um entre a Rua da Indústria e a Avenida da Índia e um terceiro em direcção ao Tejo. Estas opções permitiriam transformar o interior de quarteirões em novas praças públicas.



**Figura 4.4- Exemplo de um beco em Lisboa (Julho, 2017).**

Propõe-se que o piso térreo de todos os edifícios seja dedicado a espaços de comércio e serviços, à semelhança do que se pode verificar na Figura 4.5. Este tipo de estratégia é essencial para criar movimento de pessoas em diversas direcções e garantir a ligação entre todos os espaços públicos. Este tipo de solução permite criar mais postos de trabalho na área e aumentar o uso misto do solo e edifícios. Propõe-se também que a cada frente de quarteirão, a fachada principal da mesma seja um espaço construído, garantindo dessa forma a continuidade da rua como elemento dominante no tecido urbano.



**Figura 4.5- Estabelecimentos comerciais em piso térreo de prédios habitacionais. Rua de Alcântara (Julho, 2017).**

No que diz respeito ainda à reestruturação do espaço habitacional e sua envolvente, sugere-se que as frentes edificadas viradas para vias de circulação principal, casos da Avenida de Ceuta, Avenida da Índia, Rua Luís de Camões, entre outras, sejam protegidas do elevado tráfego, quer automóvel quer ferroviário, por um duplo alinhamento de árvores, formando um isolador de poluição sonora e visual.

Uma das áreas de intervenção que esta proposta engloba para os novos e reabilitados edifícios projectados é a melhoria significativa da sustentabilidade energética dos mesmos. A melhoria da sustentabilidade energética do edificado numa determinada área é essencial para a implementação do conceito de eficiência em espaço urbano. Esta melhoria da componente energética dos edifícios passa pela aposta na produção de energia renovável para satisfazer as necessidades da população residente, neste caso propõe-se a instalação de painéis solares fotovoltaicos em novos edifícios e a obrigatoriedade de implementação dos mesmos em edifícios públicos, como são os casos da Junta de Freguesia, da Futura Biblioteca de Alcântara, Hospitais, Mercado Rosa Agulha, complexos escolares. A estética desta proposta pode ser analisada pela Figura 4.6.



**Figura 4.6- Painéis solares fotovoltaicos instalados num edifício público (fonte: Recilux, 2014).**

No que toca à construção do edificado, impõe-se o cumprimento das normas apresentadas em PDM de Lisboa. Este decreta que a altura máxima dos edifícios seja 25 metros. Também a alteração do tipo de revestimento dos edifícios para técnicas construtivas com marca contemporânea, permitindo relacionar os edifícios com os espaços públicos, através de elementos verdes.

Como exemplo de uma boa medida ambiental é o caso da ETAR de Alcântara, com a implementação de telhados verdes, ilustrado na Figura 4.7. A proposta apresentada revela a intenção de implementar esses mesmos telhados verdes em edifícios habitacionais e públicos,

com cobertura capaz de receber essa mesma estrutura. Esta medida potencia a melhoria do comportamento ambiental do edifício como também a sustentabilidade da área de estudo.



**Figura 4.7-** Telhado verde da ETAR de Alcântara, Lisboa (fonte: Greensite, 2016).

#### **4.3.3. Reestruturação do Espaço Público**

As maiores problemáticas das cidades actuais, e Alcântara não foge à regra, estão relacionadas com grandes complexos industriais obsoletos e espaços abandonados. O abandono e a degradação destas estruturas contaminam a envolvente e contribuem para a diminuição da qualidade do espaço urbano. Ainda assim, muitas vezes estes espaços possuem registo histórico e significam valor.



**Figura 4.8-** Antiga Fábrica da Pólvora, Alcântara (fonte: Paixão por Lisboa, 2015).

Os projectos de recuperação e reabilitação de instalações e áreas abandonadas são, nos dias de hoje, instrumentos relevantes para a requalificação urbana. Estes projectos, à escala da cidade, são bastante atractivos para investidores privados mas também para investimentos públicos. Estes espaços são oportunidades de ocupação do solo, dando

oportunidade de inserção de novos equipamentos, espaços culturais, restauração, hotelaria, escritórios ou até mesmo habitação. Tal como foi referido no capítulo dois desta dissertação, em inúmeras cidades europeias foram feitos planos de reconversão de armazéns, fábricas, entre outras estruturas em zonas ribeirinhas semelhantes à de Alcântara.

A atribuição de novas funções a áreas devolutas, permitindo a sua vivência, é uma solução para a actual problemática do abandono. Em Portugal, um dos melhores exemplos deste tipo de intervenções é a recuperação da zona a Oriente de Lisboa para a EXPO 98. Baseada num plano urbanístico de requalificação, permitindo a regeneração urbana e ambiental desta área da cidade bem como a inserção no tecido urbano de Lisboa. Neste espaço foi criado um importante pólo cultural, comercial, serviços e habitacional, ainda assim as memórias residuais do passado industrial da área desapareceram, apenas restando alguns elementos inseridos numa vertente mais decorativa.



**Figura 4.9- Transformação do espaço oriental de Lisboa em 1998 (fonte: Lisboa hoje e ontem, 2014).**

Para a área de estudo, a melhoria do espaço público é uma necessidade de elevada importância, tendo sido identificados diversos problemas neste espaço. Uma das propostas para a melhoria desta componente é a criação de uma rede pedonal e ciclável que possibilite a ligação entre espaços importantes que estão desconectados como a Calçada da Tapada, a Avenida de Ceuta, as Docas de Santo Amaro e o *LX Factory*. A proposta para esta ligação é idealizada pela aplicação de um atalho pedonal entre a Rua dos Lusíadas e o Mercado Rosa Agulha e de a implementação de uma praça a cota intermédia entre o Mercado e a Rua 1º de Maio num espaço que neste momento não tem qualquer tipo de aplicação. Esta praça permitirá o acesso aos edifícios circundantes, assumindo-se como um espaço semiprivado de carácter público, enquanto os edifícios circundantes terão também a função de ligação entre a praça planeada e a rua a cota mais baixa da praça.

Os atalhos urbanos surgem como soluções para o ambiente urbano com a formação das primeiras cidades, ainda que de forma descuidada e não planeada, a partir do momento em que se torna necessário resolver dificuldades de circulação. É uma primeira resposta à necessidade de facilitar o acesso a um determinado local. No entanto apenas deverá ser considerado um atalho urbano a partir do momento em que este se insere numa estrutura urbana mais consolidada que lhe garante um papel complementar ou alternativo. A ideia proposta é que estes atalhos ofereçam percursos interiores a bairros ou quarteirões, oferecendo articulações essenciais na malha urbana, permitindo uma dinâmica maior entre espaços e atribuindo-lhes identidades únicas, possibilitando múltiplos percursos com diversas entradas e saídas. (FIGUEIREDO, 2008)

O atalho pedonal proposto entre a Rua Luís de Camões e a Rua 1º de Maio tem diversas finalidades, em primeiro lugar reduz a densidade de um quarteirão muito compacto e extenso, com o perímetro a apresentar uma extensão de 2 km. Em segundo lugar potencia a ligação directa entre cotas altas e baixas da freguesia em estudo. Por último, esta projecção permite requalificar espaços exteriores ao Mercado Rosa Agulha e a criação de novos espaços públicos com capacidade para dinamizar actividades económicas e de comércio de pequena escala associados ao mercado.



**Figura 4.10- Perspectiva do interior dos novos espaços públicos propostos. Respectivamente vista de uma praça ajardinada, da rua pedonal central e de um quarteirão (fonte: Janeiro, 2011).**

Dessas praças projectadas, propõe-se ainda que estes espaços contemplem no seu interior uma zona destinada ao estacionamento automóvel e a espaços verdes, seguindo o modelo do Jardim do Alto de Santo Amaro. Esta capacidade de arrumar veículos e aproveitar de forma mais eficiente o espaço é uma óptima solução ao estacionamento abusivo que se verifica em artérias importantes da área de estudo, onde muitas vezes esse estacionamento desorganizado impede a passagem de peões em vias impostas para esse fim, ao mesmo tempo que se oferece à área mais espaços públicos verdes, estendendo a estrutura ecológica já estudada anteriormente.

Este tipo de intervenção potencializaria uma proposta capaz de integrar espaços públicos e pedonais com uma escala mais larga que a actual e a aposta na criação de uma rede pedonal capaz de unir artérias de fulcral importância para o território, como são a Calçada da Tapada, a Avenida de Ceuta e a Avenida da Índia. Esta intervenção tem também como objectivo a colocação de uma passagem pedonal sobre a Avenida da Índia, a linha de comboio

e a Avenida de Brasília, capacitando a rede pedonal de uma extensão até à Doca de Santo Amaro, unindo dessa forma a frente ribeirinha de Lisboa ao Tejo.



**Figura 4.11- Ponte pedonal GALP, 2ª Circular em Lisboa (fonte: CML, 2016).**

Propõe-se ainda complementar estas e as restantes ligações pedonais com ciclovias, de forma a finalmente criar uma rede ciclável na área de estudo, sendo essa uma falha preponderante no cenário actual. Projecta-se então a extensão da rede ciclável do Monsanto a todos os corredores verdes identificados e com passagem nos espaços públicos existentes, ligando dessa forma o Parque Florestal de Monsanto ao Rio Tejo e à respectiva ciclovia de manutenção aí imposta. Este tipo de opções leva a um aumento significativo do número de corredores verdes a incluir na estrutura ecológica da freguesia, essencial para a eficiência do espaço urbano.



**Figura 4.12- Ciclovia do Alvito, Monsanto (Julho, 2017).**

É, desta forma, possível aos moradores e utilizadores do espaço Alcântara usufruírem com maior facilidade de todas as ofertas de lazer localizadas ao longo da frente marítima.

Em relação aos espaços públicos e verdes, a grande mais-valia apresentada neste trabalho reside na aposta de aquisição de terrenos devolutos por parte da Câmara Municipal e transformação dos mesmos em parques urbanos em torno de áreas muito densificadas. Os espaços em questão são dois, um primeiro na Avenida 24 de Julho defronte com o Futuro Hospital CUF, sendo esse espaço já pertencente à freguesia vizinha dos Prazeres, sendo o proprietário a empresa Somague. O 2º espaço já está incluído no perímetro correspondente à freguesia de Alcântara, localiza-se entre a Rua da Junqueira e a Avenida da Índia, paralelo ao Hospital de Egas Moniz, sendo esse terreno propriedade de duas entidades distintas, por um lado a Guarda Nacional Republicana e por outro a empresa Vibeira. Este tipo de estratégia potencia uma supressão do trânsito automóvel junto a estes espaços verdes e promove uma relação mais próxima entre os serviços aí prestados e o jardim projectado, tornando também mais amena, segura e apelativa a circulação a pé ou de bicicleta.



**Figura 4.13- Parque urbano Quinta das Conchas, Lisboa (fonte: CML, 2017).**

Por fim, segue neste projecto a necessidade evidente, mas apoiada por resultados de modelos de análise territorial executados, de projecção de uma reformulação ou até mesmo substituição da interface de Alcântara-Mar. Vários são os problemas identificados neste espaço, como o estado degradante do túnel de acesso, a insegurança sentida pelos utilizadores assíduos da estação e o isolamento da mesma. Propõe-se então a projecção de uma nova interface mista, isto é, oferecendo não só o serviço de transporte ferroviário mas também a ligação do mesmo a outros métodos de transporte, como o autocarro, o metro ou o eléctrico. Para isso é fulcral a implementação de um terminal rodoviário junto à linha férrea ou a

alteração de rotas das carreiras para uma passagem obrigatória das mesmas junto à estação ferroviária, o que no presente não é de todo notório, pois só circulam dois autocarros num perímetro de 200 metros em torno da estação.

O acesso às linhas de comboio respectivas é feito por um túnel subterrâneo à Avenida da Índia, à linha de comboio e à Avenida de Brasília. A estrutura do túnel está num estado muito deficitário, sendo um espaço inseguro, sombrio, isolado e em péssimo estado de manutenção. Propõe-se então uma reformulação deste espaço, tornando-se um espaço apelativo, com instalação de mais iluminação, iluminação essa com LED's de forma a ser o mais eficiente possível, com escadas rolantes em condições de utilização por parte de pessoas com mobilidade reduzida e com oferta de serviços dentro da própria estação, à semelhança do que acontece em muitas outras interfaces em Lisboa, onde o acesso às linhas tem estabelecimentos comerciais, serviços associados à CP e postos de informação. Este tipo de solução permite oferecer ao espaço maior fluxo populacional, actividade todo o dia e maior segurança para os utilizadores. Esta solução não descarta a vigilância por parte das entidades competentes no espaço, algo que não acontece de todo nos dias de hoje.

Outras das lacunas que esta interface apresenta é a não complementaridade com bicicletas. Para além de não existir ciclovias na envolvente, os acessos à estação não oferecem as mínimas condições para quem pretende complementar o transporte ferroviário com a deslocação ciclável, pelo que se propõe que a rede ciclável anteriormente proposta tenha seguimento dentro da estação, através da construção de rampas de acesso e espaço para a circulação de bicicletas dentro do túnel.

Uma outra necessidade desta interface é um espaço específico para estacionamento automóvel nas imediações da mesma. Uma interface de transportes é uma solução para conjugar formas de mobilidade dentro da cidade. Muitos dos utilizadores de transportes públicos têm a necessidade de se deslocar até à paragem de transporte ferroviário ou outros de veículo próprio, sendo assim essencial um espaço agregado à interface para estacionamento seguro do veículo próprio, o que não existe no cenário actual. Sugere-se então a exploração por parte da empresa proprietária do transporte ferroviário e da estação em causa, a Infraestruturas de Portugal, dos espaços sem utilidade, quer do lado Norte da estação, quer do Sul, para uma requalificação do espaço oferecendo condições para o utilizador estacionar o veículo e optar por se deslocar dentro da cidade por comboio ou outro meio de transporte público, à semelhança do que acontece em muitas outras estações, como é possível ver na figura que se segue.



**Figura 4.14- Parque de estacionamento e estação ferroviária de Monte Abraão, Sintra (fonte: Google Maps, 2017).**

Em jeito de conclusão, todas as intervenções propostas em diversas áreas são vistas como um todo que converge para um objectivo único e de real valor: Requalificar Alcântara para se tornar num exemplo de espaço urbano eficiente.

O esquema que se segue ilustra de forma resumida o leque de propostas apresentadas anteriormente, permitindo a visualização do novo desenho urbano da freguesia de Alcântara, apresentando uma configuração mais eficiente.

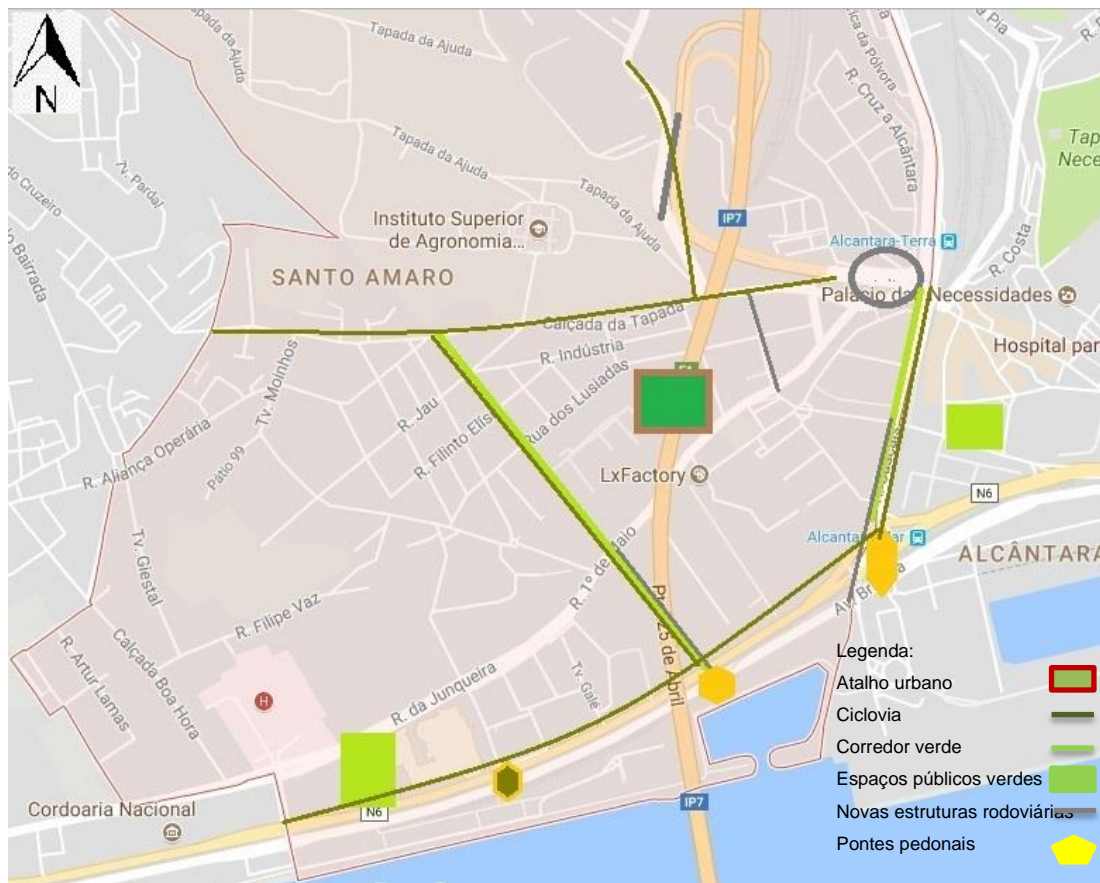


Figura 4.15- Esquema de propostas apresentadas (fonte: autor adaptado de Google Maps, 2017).

#### 4.4. Síntese do Capítulo IV

Este capítulo é como o culminar de todo o trabalho desenvolvido ao longo desta dissertação, sendo fruto de uma pesquisa pormenorizada daqueles que seriam projectos exemplares do que é a eficiência urbana, mas também de uma análise criteriosa de toda a área de estudo, com recurso à aplicação de modelos abrangentes e criteriosos para identificação dos problemas. As propostas apresentadas têm como base as não conformidades com os modelos aplicados na análise territorial, que ilustram de forma clara os principais problemas da área de estudo.

O raciocínio lógico para a idealização das propostas assenta nos princípios da ferramenta *Lean*, nomeadamente o *Lean Thinking*, onde estes visam a simplificação de processos, aliado à eliminação de desperdícios e criação de valor. Neste caso, ao nível do tecido urbano, a criação de valor, objectivo principal da mentalidade *Lean*, está relacionada com o factor tempo e segurança dos utilizadores quotidianos. As propostas reflectem a optimização de deslocações internas e a capacidade de explorar a totalidade do espaço físico pertencente ao território em estudo, ao mesmo tempo que são eliminados desperdícios, neste caso pode-se pensar como desperdícios os espaços devolutos, permitindo a optimização dos mesmos.

A aplicação das propostas enunciadas requer um investimento avultado para a autarquia, daí a enunciação por categorias das mesmas, permitindo aos decisores a priorização dos problemas e a forma de actuação no terreno, levando a cabo uma estratégia capaz de ombrear com os inúmeros modelos e exemplos analisados de todo o Mundo.

A proposta final torna possível uma opção de intervenção capaz de fazer face a todos os problemas urbanos identificados na área de estudo.



## **5. CAPÍTULO V- Conclusões e Recomendações**

### **5.1. Conclusão**

A presente dissertação tornou-se uma mais-valia no aprofundamento do conhecimento sobre as temáticas nesta abordada, nomeadamente sobre sustentabilidade, planeamento urbano e reabilitação de áreas com elevados níveis de densidade populacional. A pertinência e actualidade do tema proposto permitiram reflexões aprofundadas sobre problemas urbanos urgentes, reais e actuais, que se inserem numa estratégia que está presentemente a ser desenvolvida em toda a cidade de Lisboa.

Através de toda a investigação associada foi possível elaborar uma proposta onde são conjugados vários exemplos de medidas sustentáveis de todo o mundo. Assim, com base nos exemplos de boas práticas, esta proposta torna-se fundamentada e possível de pôr em prática.

Um trabalho em ambiente urbano requer conhecimentos profundos da área de intervenção, englobando todas as suas características, condicionantes e lacunas reais. A reestruturação urbana de um espaço que engloba diversos contextos históricos, como é o caso por exemplo da antiga zona industrial agora desactivada, potencia a renovação de tecidos urbanos na maioria dos casos já em avançado estado de degradação e com localizações fulcrais para o bom funcionamento da área. No caso específico de Alcântara, a reabilitação com diversos novos usos da zona industrial desactivada de Alcântara possibilita a criação de mais-valias para os actuais e futuros utilizadores da zona, reforçando que para tal importa atrair pessoas para usufruir destes espaços.

As propostas enunciadas para o caso de estudo consideram-se ao nível de projectos reais desenvolvidos em diversos exemplos estudados e considerados bons guias de trabalho sobre o tema, no sentido em que são aprofundados conceitos teóricos de valor como o de atalho urbano, ou reconversão de tecidos industriais desactivados, entre outros.

Ao abordar diversas temáticas, pode-se considerar que esta dissertação apresenta soluções para grande parte das lacunas do caso de estudo nas questões abordadas, mobilidade interna e conjugação com a cidade, sistema natural e tecido urbano, tendo sempre presente as características e condicionantes que constituem o território em análise. Existem ainda questões não aprofundadas em relação a determinadas componentes do desenvolvimento sustentáveis, como é exemplo a economia territorial, os serviços, a governância ou o contexto sociocultural em Alcântara, ou temas específicos no território como é o caso da ligação ferroviária entre as linhas de comboio que circulam na área de estudo ou uma futura ligação de metro, mas também uma escassa análise sobre a componente florestal do Parque Monsanto pertencente à freguesia de estudo. Estas temáticas não foram cuidadosamente analisadas, como tantas outras, por falta de tempo e de contexto desta tese,

apesar de terem sido considerados como pressupostos de grande relevância para a intervenção proposta para o local.

Todo o desenrolar da dissertação vai de encontro aos objectivos traçados inicialmente, no capítulo inicial da Definição do âmbito, como um cuidado diagnóstico da situação actual na área de estudo, a análise de diversos indicadores sócio ambientais, a aplicação de métodos com resultados evidentes e que permitam a identificação clara de lacunas, mas também o objectivo de propor acções concretas para melhoria da eficiência e sustentabilidade do local.

Em formato síntese, são apresentadas vantagens significativas para o local na proposta enunciada anteriormente em determinadas componentes territoriais, das tais se destacam a:

- Estrutura verde. Projecta-se a integração na estrutura ecológica de Lisboa da arborização da Rua Luís de Camões e Rua José Dias Coelho, garantindo a implementação de corredores verdes entre a Tapada da Ajuda e a zona ribeirinha, sendo projectado também novos jardins a incluir nesta estrutura ecológica;
- Menor densidade de construção. Redução proposta do índice de construção em relação à área de solo sujeita a intervenção, implicando uma menor quantidade de pessoas por metro quadrado e, por conseguinte, menos tráfego automóvel no centro da área em estudo. Esta opção por reduzir a densidade de construção permite a abertura de espaço no solo para a implementação de estruturas públicas, sem recurso a construções em altura;
- Qualidade do espaço público. Os diversos atravessamentos dos quarteirões anteriormente propostos tornam pisos térreos os novos espaços públicos. À semelhança da Praça do Calvário, do largo das Fontainhas, do largo do Mercado Rosa Agulha, entre outros, as praças projectadas têm uma função de integração de novos elementos urbanos nos espaços existentes;
- Rede pedonal alargada. Implementação de um percurso pedonal ligando os principais pontos de interesse da área sujeita a intervenção. Com o projecto desenvolvido é possível caminhar ou percorrer de forma ciclável locais que, à data de hoje, são de extrema dificuldade de movimentação, caso do trajecto entre Avenida de Ceuta e Praça do Calvário, ou entre Calçada da Tapada e docas de Santo Amaro, entre outros. O atalho pedonal proposto entre a Rua dos Lusíadas e a Rua 1º de Maio tem também uma importância acrescida, por permitir a união entre a área antiga de Alcântara e a área industrial reabilitada;
- Tipologia urbana. A estrutura urbana proposta, constituída por quarteirões com diversas frentes abertas e não densos e amplos como actualmente estão dispostos, tem como principal vantagem a preservação da rua como principal elemento do espaço público. Também a criação de praças públicas ajardinadas e com oferta de estacionamento público beneficia os utilizadores e população circundante, oferecendo

soluções para instalação de comércio nos pisos térreos dos edifícios, ao mesmo tempo que permite devolver proximidade entre “os moradores e a sua praça”.

As propostas enunciadas, apesar de fazerem parte de um trabalho desenvolvido no âmbito académico, são parte de um trabalho realista e de possível execução, sendo esse pressuposto apoiado com o paralelismo encontrado com projectos reais para o local em análise.

## **5.2. Recomendação para futuras investigações**

Por se tratar de um trabalho de foro académico, este poderá eventualmente ser aprofundado por quem manifestar interesse para tal, podendo o estudo aqui iniciado ser continuado futuramente.

Desta forma é proposto um leque de estudos futuros:

- Análise cuidada da componente florestal da freguesia, nomeadamente área pertencente ao Parque Florestal de Monsanto, inventariando as áreas passíveis de sofrer melhorias quanto a acessibilidade, via rodoviária, por transportes públicos e outros métodos suaves;
- Análise detalhada de todas as componentes do desenvolvimento urbano sustentável, permitindo uma análise de todas as temáticas para além das três sobre a qual este projecto se debruçou de forma mais específica;
- Estudo sobre a informação e sensibilização das pessoas relativamente a modos de mobilidade suave e transportes públicos, acompanhado com uma proposta séria de melhoria da rede de transportes públicos na região, nomeadamente dos serviços rodoviários, de forma a cobrirem de forma mais completa o tecido urbano;
- Estudo de análise dos inúmeros projectos elaborados para melhoria do espaço urbano da freguesia de Alcântara e da cidade de Lisboa, uma vez que estes projectos contêm propostas com capacidade para acrescentar muito valor ao território;
- Trabalho detalhado e cuidado por parte da gestão territorial da Junta de Freguesia e Câmara Municipal sobre o tráfego rodoviário na freguesia, de forma a resolver grande parte dos problemas enunciados.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARBOSA, V. (2016); 10 cidades com projectos verdes inspiradores; Exame; Publicado a 9 Jan 2014; [Consultado a 21 Ago 2017]; Disponível em: <http://exame.abril.com.br/tecnologia/10-cidades-com-projetos-verdes-inspiradores/>
- Buxton M. (2006); *Urban form and urban efficiency*; Australian State of the Environment Committee, Department of the Environment and Heritage; [Consultado a 23 Jan 2017]; Disponível em: <http://www.environment.gov.au/system/files/pages/e76f6f42-1d88-442a-9a0a-dfe4e2096706/files/urban-form.pdf>
- CABRAL, S. (2013); *Instrumentos de reabilitação urbana: as Sociedades de Reabilitação Urbana*; Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia Cívil; Instituto Superior Técnico; Publicado a Nov 2013; [Consultado a 13 Jul 2017]; Disponível em: [https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/395146021828/Sofia\\_Cabral\\_Disserta%C3%A7%C3%A3o.pdf](https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/395146021828/Sofia_Cabral_Disserta%C3%A7%C3%A3o.pdf)
- Câmara Municipal de Lisboa (2017); *Freguesia de Alcântara*; [Consultado a 6 Mar 2017]; Disponível em: <http://www.cm-lisboa.pt/municipio/juntas-de-freguesia/freguesia-de-alcantara>
- Câmara Municipal de Lisboa (2017); *Centro de Inovação Mouraria Creative Hub*; [Consultado a 13 Jul 2017]; Disponível em: <http://www.cm-lisboa.pt/centro-de-inovacao-da-mouraria-mouraria-creative-hub>
- CARMINÉ, Hélder José – *Perspectiva sobre a procura e oferta na reabilitação urbana* [Mensagem em linha]; 19 Jul 2017; [Consultado a 20 Jul 2017]; Comunicação pessoal
- City of Helsinki Ministry of the Environment (2005), *Eco-Viiki- Aims, Implementation and Results*, Helsinki, Finland
- CRUZ, C., MADEIRA, A. (2010); *Plano de Gestão Florestal do Parque Florestal de Monsanto (Lisboa)*; Câmara Municipal de Lisboa; 2010; [Consultado a 20 Mar 2017]; Disponível em: [http://19982013.amlisboa.pt/fileadmin/ASSEMBLEIA\\_MUNICIPAL/AML/Area\\_Reservada/Reunioes/Mandato\\_2009\\_2013/2012\\_02\\_28\\_12\\_SO/Proposta\\_31\\_2012\\_Anexos/P\\_31\\_plano\\_gestao\\_florestal\\_PFM\\_v2011MAR.pdf](http://19982013.amlisboa.pt/fileadmin/ASSEMBLEIA_MUNICIPAL/AML/Area_Reservada/Reunioes/Mandato_2009_2013/2012_02_28_12_SO/Proposta_31_2012_Anexos/P_31_plano_gestao_florestal_PFM_v2011MAR.pdf)

- C40 Blog (2014); *C40 and Tokyo highlight city actions on building energy efficiency in new report*; Publicado a 19 Nov 2014; [Consultado a 23 Jan 2017]; Disponível em: [http://www.c40.org/blog\\_posts/c40-and-tokyo-highlight-city-actions-on-building-energy-efficiency-in-new-report](http://www.c40.org/blog_posts/c40-and-tokyo-highlight-city-actions-on-building-energy-efficiency-in-new-report)
- DGOTDU- Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano; Glossário do Desenvolvimento Territorial: Conferência Europeia de Ministros Responsáveis pelo Ordenamento do Território do Conselho da Europa (CEMAT); Lisboa; Publicado em 2001; [Consultado a 20 Jun 2017]
- DGOTDU- Direcção- Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano; *Vocabulário do Ordenamento do Território*; Lisboa; 2000; ISBN: 972-8569-05-X
- Economias (2016); *Lean Management*; Publicado a 26 Fev 2016; [Consultado a 24 Fev 2017]; Disponível em: <https://www.economias.pt/lean-management/>
- FIGUEIREDO, R. (2008); *Atalhos Urbanos- O Exemplo do Chiado*; Instituto Superior Técnico- Universidade Técnica de Lisboa; Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Arquitectura; [Consultado a 26 Jul 2017]; Disponível em: <https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/395137996049/disserta%C3%A7%C3%A3o%20rui%20figueiredo.pdf>
- GAUZIN-MULLER, D. (2002); *Sustainable architecture and urbanism: concepts, technologies, exemples*; Boston; Publicado em 2002
- Grupo de Estudos em Mobilidade Sustentável* (2013); Publicado a 18 Out 2013; [Consultado a 20 Jun 2017]; Disponível em: <http://mobilidadesustentavele.spm.blogspot.pt/2013/10/cidades-inteligentes-solucao-para.html>
- GUEDES, A., MOTA, J., TAVARES, M., ABREU, R. (2014); *Cidades Inteligentes- Smart Cities: Infra-estrutura tecnológica*; Projecto da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto; [Consultado a 20 Jun 2017]; Disponível em: [https://paginas.fe.up.pt/~projfeup/submit\\_14\\_15/uploads/relat\\_G17.pdf](https://paginas.fe.up.pt/~projfeup/submit_14_15/uploads/relat_G17.pdf)
- GUERRA, M. (2015); *Eficiência urbana: fluxo para o comércio e tempo para o pedestre*; Faculdade de Arquitectura e Urbanismo; Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Planeamento Urbano e Regional; [Consultado a 28 Jan 2017]; Disponível em <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16139/tde-27102015-155433/pt-br.php>

- IBM (2014); *Smarter Planet*; [Consultado a 22 Jun 2017]; Disponível em: [https://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/smarter\\_cities/overview/](https://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/smarter_cities/overview/)
- JANEIRO, A. (2011); *Processos de Reconversão Industrial- O Caso de Alcântara*; ; Instituto Superior Técnico- Universidade Técnica de Lisboa; Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Arquitectura; [Consultado a 18 Abr 2017]
- JERNBERG, J., HEDENSKOG, S., HUANG, CC. (2015); *Hammarby Sjostad- An Urban Development Case Study of Hammarby Sjostad in Sweden, Stockholm*; Sweco; Publicado em Out 2015; [Consultado a 30 Jan 2017]
- Office of the Deputy Prime Minister (2004); *The Egan Review: Skills for Sustainable Communities*; Londres; Publicado a Abril 2004; ISBN: 1 85946 142 5; [Consultado a 20 Ago 2017]; Disponível em: [http://ihbc.org.uk/recent\\_papers/docs/Egan%20Review%20Skills%20for%20sustainable%20Communities.pdf](http://ihbc.org.uk/recent_papers/docs/Egan%20Review%20Skills%20for%20sustainable%20Communities.pdf)
- OSPINAS (2016); *The seven leading countries in sustainable urbanism*; Publicado a 6 Mai 2016; [Consultado a 21 Ago 2017]; Disponível em: <http://ospinas.com.co/en/the-seven-leading-countries-in-sustainable-urbanism/>
- PARTIDÁRIO, Maria do Rosário (1998); *Metodologia para avaliação da capacidade de carga- Caso do Plano de Ordenamento da Orla Costeira Sado-Sines*; Publicado em 1998; [Consultado a 22 Mar 2017]; Disponível em: <https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/3779572078295/POOC- paper%20Congresso%20da%20Agua.pdf>
- Pinheiro, M. (2006); *Ambiente e Construção Sustentável*; Instituto do Ambiente, Amadora
- Portal Gestão (2010); *Qual é a diferença entre eficiência e eficácia?* Publicado a 9 Jul 2010; [Consultado a 25 Fev 2017]; Disponível em: <https://www.portal-gestao.com/artigos/6196-qual-%C3%A9-a-diferen%C3%A7a-entre-efici%C3%Aancia-e-efic%C3%A1cia.html>
- PURUSHOTHAMAN, R. (2016); *Why urban efficiency is key for India's smart cities*; World Economic Forum; Publicado a 8 Abr 2016; [Consultado a 28 Jan 2017]; Disponível em: <https://www.weforum.org/agenda/2016/04/why-urban-efficiency-is-key-for-india-s-smart-cities/>
- RIBEIRO, C. (2012); *Reabilitação Urbana e Sustentabilidade, Lx Factory: um exemplo de Reabilitação Sustentável na Cidade de Lisboa*; Universidade Técnica de Lisboa- Faculdade de Arquitectura; Projecto para obtenção do Grau de Mestre em Arquitectura com Especialização em Planeamento Urbano e Territorial; [Consultado a 18 Abr 2017].

- SÁ, Manuel Fernandes (2011); *Plano de Urbanização de Alcântara; Relatório- Volume I (Análise)*; Porto; Publicado a 2011; Disponível em: [http://1998-2013.am-lisboa.pt/fileadmin/ASSEMBLEIA\\_MUNICIPAL/AML/Area\\_Reservada/Reunioes/Mandato\\_2009\\_2013/2011\\_12\\_13\\_11\\_SO/Proposta\\_580\\_2011\\_AneXos/18\\_pecas\\_escritas\\_vol\\_I\\_relatorio\\_proposta\\_out\\_2011.pdf](http://1998-2013.am-lisboa.pt/fileadmin/ASSEMBLEIA_MUNICIPAL/AML/Area_Reservada/Reunioes/Mandato_2009_2013/2011_12_13_11_SO/Proposta_580_2011_AneXos/18_pecas_escritas_vol_I_relatorio_proposta_out_2011.pdf)
- SILVA, A (s.d.); *Eficiência Energética e Reabilitação Urbana: alguns paradoxos*; Universidade de Coimbra Faculdade de Direito- Direito de Energia; [Consultado a 28 Jan 2017]; Disponível em: <http://www.fd.uc.pt/daede/apresentacoes/20151202/eficiencia-energetica-e-reabilitacao-urbana.pdf>
- SILVA, P. (2016); *Gigantes no Negócio das SMART CITIES*; SMART CITIES: Cidades Sustentáveis; Publicado a 14 Jan 2016; [Consultado a 4 Abr 2017]; Disponível em: <http://www.smart-cities.pt/pt/noticia/gigantes-no-negocio-das-smart-cities-2101/>
- Saúde e Bem-estar (2016); *Qualidade de vida*; [Consultado a 6 Mar 2017]; Disponível em: <http://www.saudebemestar.pt/pt/blog-saude/qualidade-de-vida/>
- SENNETT, Richard (s.d); *Cidades eficientes ou sociáveis?* London School of Economics Cities; [Consultado a 20 Mar 2017]; Disponível em: <https://lsecities.net/media/objects/articles/efficient-or-sociable-cities/pt-br/>
- SHERIN, A. (2008); *Sustainable: a handbook of materials and applications for graphic designers and their clients*; 1ª Ed. Beverly, Massachusetts; Publicado a 2008
- SOUZA, N.- Secretário de Estado do Desenvolvimento e Coesão (2017); Nota: Definição do conceito de reabilitação urbana nos Planos Estratégicos de Desenvolvimento Urbano (PEDU) e nos Planos de Acção para Regeneração Urbana (PARU); Gabinete do Secretário de Estado do Desenvolvimento e Coesão; Publicado a 13 Jan 2017; [Consultado a 12 Fev 2017]; Disponível em: [http://lisboa.portugal2020.pt/np4/%7B\\$clientServletPath%7D/?newsId=246&fileName=Nota\\_SEDC\\_ConceitoRU13jan2017.pdf](http://lisboa.portugal2020.pt/np4/%7B$clientServletPath%7D/?newsId=246&fileName=Nota_SEDC_ConceitoRU13jan2017.pdf)
- United Nations Conference on Housing and Sustainable Urban Development (2016); *Nova Agenda Urbana* (2016); Publicado em HABITAT III, 17-20 Out 2016; [Consultado a 2 Jun 2017]; Disponível em: <http://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-Portuguese-Angola.pdf>
- United Nations Human Settlements Programme (2016); *The City Prosperity Initiative*; Publicado em Fev 2016; [Consultado a 22 Mar 2017]; Disponível em: <https://unhabitat.org/the-city-prosperity-initiative-brochure/>

*Urban Efficiency as the Cornerstone of Attractive Cities* (s.d.); Schneider Electric; Issue 2; [Consultado a 23 Jan 2017]; Disponível em: <http://www2.schneider-electric.com/documents/support/white-papers/smart-cities/urban-efficiency-as-the-cornerstone-of-attractive-cities.pdf>

*Urban Efficiency: Making cities more livable with less energy* (s.d.); Danfoss- Engineering Tomorrow; [Consultado a 2 Fev 2017]; Disponível em: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:THExwiLnkW0J:www.danfoss.com/workarea/downloadasset.aspx%3Fid%3D17179938795%26ref%3D17179938818+&cd=1&hl=pt-PT&ct=clnk&gl=pt>

*Urban mobility* (2017); European Commission- Mobility and Transport; [Consultado a 2 Fev 2017]; Disponível: [https://ec.europa.eu/transport/themes/urban/urban\\_mobility\\_en](https://ec.europa.eu/transport/themes/urban/urban_mobility_en)

Wikipédia (2016); *Lean Thinking*; Publicado a 14 Mar 2016; [Consultado a 24 Fev 2017]; Disponível em: [https://en.wikipedia.org/wiki/Lean\\_thinking](https://en.wikipedia.org/wiki/Lean_thinking)

Wikipédia (s.d.); Cidade inteligente; [Consultado a 20 Jun 2017]; Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Cidade\\_inteligente](https://pt.wikipedia.org/wiki/Cidade_inteligente)



## **ANEXOS**

### **Anexo A- Proposta de Plano de Tese**

**BREVE DESCRIÇÃO DO TRABALHO A REALIZAR:**

Elaboração de uma metodologia para aplicação do conceito e ideologia consequente de EFICIÊNCIA URBANA na cidade de Lisboa, sendo o meu caso de estudo a freguesia de Alcântara.

São definidas linhas de actuação, guidelines, apropriadas ao território, tendo como base o diagnóstico do mesmo e a caracterização deste. Dessas guidelines destacam-se a Forma Urbana, os Transportes e Mobilidade Local e os Edifícios Verdes.

Requer-se também a análise e a descrição de IGTs (Instrumentos de Gestão Territorial) que impõem normas no terreno a nível de construção e ordenamento do mesmo.

A dissertação irá também ter abordagens a conceitos inovadores e de todo ajustado ao pensamento de Eficiência Urbana, desde conceitos-chave como mobilidade urbana, eficiência energética, gestão de tempo, circulação pedonal, circulação rodoviária, rede de transportes, tecido urbano, fronteiras territoriais, entre outros, a conceitos inovadores de diversas áreas como: Lean Management, Lean Thinking, Potencial Urbano, Capacidade de Carga, Valor territorial, Qualidade de Vida, relação Eficiência vs Eficácia.

## Anexo B- Checklist Walkability Audit Tool Alcântara

Tabela 4- Escala de avaliação do modelo *Walkability Audit Tool*.

0	1	2	3	4	5
Não aplicável	Pior cenário	Mau cenário	Intermédio	Bom cenário	Melhor cenário

Percurso n.º: \_\_\_\_\_

Troço: \_\_\_\_\_

### Caracterização do troço em análise

a. Distância percorrida

b. Percurso directo ou indirecto entre origem e destino?

#### 1. Conflitos entre tráfego e peões

c. Caminho pedonal livre de obstáculos?

d. Presença de passadeiras?

e. Largura do passeio para circulação adequada?

f. Sinalização luminosa adequada?

#### 2. Qualidade da envolvente, segurança e atractividade do espaço

a. Envolvente social

b. Visibilidade do trajecto

c. Condições do edificado envolvente

d. Espaço atractivo esteticamente

#### 3. Segurança no trajecto (barreiras protectoras, iluminação)

a. Manutenção do trajecto

b. Iluminação ao longo do percurso

c. Buffer de protecção

#### 4. Acessibilidade para pessoas com mobilidade reduzida

a. Qualidade do piso

b. Passeios rebaixados

#### 5. Ligação entre interfaces

a. Existência de paragens de autocarros

## Anexo C- Avaliação do modelo Walkability Audit Tool Alcântara

Tabela 5- Tabela de ponderações de avaliação para modelo WAT.

1				2				3			4		5
a.	b.	c.	d.	a.	b.	c.	d.	a.	b.	c.	a.	b.	a.
15%	30%	40%	15%	40%	20%	30%	10%	30%	40%	30%	50%	50%	100%
25%				15%				30%			20%		10%

Tabela 6- Conversão das avaliações atribuídas a cada troço para valores finais do modelo WAT.

		1				2				3			4		5	Totais de cada troço
		a.	b.	c.	d.	a.	b.	c.	d.	a.	b.	c.	a.	b.	a.	
<b>Centro de Congressos de Lisboa</b>	Troço 1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,1	0,0	0,1	0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	27%
	Troço 2	0,1	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,3	0,3	0,3	0,4	1,0	73%
	Troço 3	0,1	0,3	0,4	0,0	0,3	0,2	0,3	0,1	0,2	0,3	0,2	0,4	0,4	1,0	82%
<b>Futura CUF</b>	Troço 1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,1	0,0	0,1	0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	27%
	Troço 2	0,2	0,0	0,4	0,0	0,4	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1	0,5	0,0	0,4	57%
	Troço 3	0,1	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,4	0,5	0,8	75%
<b>Docas</b>	Troço 1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,1	0,0	0,1	0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	27%
	Troço 2	0,2	0,3	0,3	0,1	0,3	0,2	0,0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,4	0,5	0,0	70%
	Troço 3	0,2	0,0	0,4	0,0	0,3	0,2	0,3	0,1	0,2	0,3	0,0	0,4	0,5	0,0	62%
<b>Hospital Egas Moniz</b>	Troço 1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,1	0,0	0,1	0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	27%
	Troço 2	0,1	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,3	0,1	0,3	0,4	0,2	58%
	Troço 3	0,1	0,3	0,4	0,0	0,3	0,2	0,3	0,1	0,2	0,3	0,2	0,4	0,4	0,2	74%
	Troço 4	0,1	0,3	0,4	0,0	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,3	0,3	0,4	0,5	0,8	81%
<b>Hotel Pestana Palace</b>	Troço 1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,1	0,0	0,1	0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	27%
	Troço 2	0,2	0,0	0,4	0,0	0,4	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1	0,5	0,0	0,4	57%
	Troço 3	0,1	0,2	0,1	0,0	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1	0,3	0,4	0,8	51%
	Troço 4	0,2	0,2	0,4	0,0	0,3	0,2	0,2	0,1	0,3	0,3	0,2	0,5	0,5	1,0	87%
	Troço 5	0,1	0,2	0,2	0,0	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,1	0,6	64%
	Troço 6	0,2	0,3	0,4	0,0	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2	0,3	0,3	0,4	0,5	0,8	85%
<b>Instituto Superior de Agronomia</b>	Troço 1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,1	0,0	0,1	0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	27%
	Troço 2	0,2	0,0	0,4	0,0	0,4	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1	0,5	0,0	0,4	57%
	Troço 3	0,1	0,2	0,1	0,0	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1	0,3	0,4	0,8	51%
	Troço 4	0,2	0,2	0,4	0,0	0,3	0,2	0,2	0,1	0,3	0,3	0,2	0,5	0,5	1,0	87%
	Troço 5	0,1	0,3	0,3	0,0	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,4	66%
	Troço 6	0,1	0,2	0,2	0,1	0,3	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,4	55%
<b>LX Factory</b>	Troço 1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,1	0,0	0,1	0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	27%
	Troço 2	0,2	0,0	0,4	0,0	0,4	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1	0,5	0,0	0,4	57%
	Troço 3	0,1	0,2	0,1	0,0	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1	0,3	0,4	0,8	51%
	Troço 4	0,2	0,2	0,4	0,0	0,3	0,2	0,2	0,1	0,3	0,3	0,2	0,5	0,5	1,0	87%