

Localização de Alternativas para um

Centro de Distribuição Urbana

Caso de Estudo da Baixa de Lisboa

Alexandra Sofia Candeias e Escarameia de Sousa

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em

Engenharia Civil

Orientadores: Professora Doutora Maria do Rosário Maurício Ribeiro Macário

Doutor Vasco Domingos Moreira Lopes Miranda dos Reis

Júri

Presidente: Professor Doutor João Torres de Quinhones Ley

Vogais: Professora Doutora Maria do Rosário Maurício Ribeiro Macário

Professor Doutor João António de Abreu e Silva

Dezembro 2015

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar gostaria de agradecer a todos os meus entrevistados, por toda a simpatia, disponibilidade e prestatividade, fundamentais para a elaboração desta dissertação.

Depois, uma palavra de agradecimento ao meu orientador e à minha co-orientadora por terem aceitado o desafio de me orientar nesta empresa e me estimularem intelectualmente, à Prof.^a Dr.^a Rosário Macário pela receptividade e generosa partilha de informação sobre a zona de estudo e ao Dr. Vasco Reis, em especial, pela amabilidade e pelas palavras de ânimo e encorajamento com vista à conclusão deste projecto.

Um forte agradecimento à Ana Isabel pela presença, atenção, rapidez e olho de águia.

E um profundo agradecimento aos meus pais, Beatriz e José, por todo o suporte estrutural e "logístico", generosidade, carinho e confiança, e aos homens da minha vida Rui, Tomás e Duarte, pela paciência, pela compreensão e apoio e, a todos e por todos, me fazerem sorrir e me encherem muito, muito, o coração.

Muito trabalho, muitas horas, uma prova de esforço e de resistência, conhecimento técnico e a realização de contribuir activamente para "um mundo melhor", com vista à sustentabilidade.

Um sonho realizado.

RESUMO

Nos últimos anos tem-se verificado que a população se agrega em torno das grandes cidades, na procura de melhores condições de vida e trabalho. Na Europa a ocupação das cidades representa cerca de 80% o que implica maiores consumos, logo, maior necessidade de distribuição de bens em meio urbano, o que origina congestionamentos de tráfego, poluição e ruído.

Lisboa não é excepção, nomeadamente na zona histórica e turística da Baixa Pombalina (BP), onde se sente o pulsar da vibrante capital do País, apresentando iguais impactes ambientais.

Importa, assim, tomar medidas de gestão que minimizem os impactes mencionados, em particular os ambientais, e que permitam, igualmente, uma circulação mais segura dos peões e desimpedimento visual assim como possam também acrescer valor à operação logística, por forma a envolver, voluntariamente, esses importantes actores no processo.

É sabido que não é possível resolver todos os problemas com uma só solução, pelo que se procurou uma solução que reduzisse uma parte significativa do tráfego e, dado que a restauração (canal HORECA) representa cerca de 25% dos estabelecimentos da Baixa, optou-se por encontrar soluções para a distribuição de bebidas.

Procurou-se identificar quais os factores relevantes e fundamentais na determinação de localizações alternativas de um Centro de Distribuição Urbana (CDU), analisando-se as semelhanças ou diferenças de perspectivas dos distintos actores, nomeadamente do sector público e do privado.

Procurou-se, também, identificar localizações específicas para a implementação desse CDU, atendendo às restrições ou disponibilidades na zona ou zonas limítrofes da BP.

Palavras-chave: Centro de Distribuição Urbana, Factores de Localização, Distribuição de Bebidas, Canal HORECA, Lisboa

ABSTRAT

In recent years we verify that the population is gathered around big cities searching for better life conditions and work. In Europe the settlement of cities is around 80% which implies higher consumption thus increasing the need for distribution of goods in urban areas, leading to traffic congestion, pollution and noise.

Lisbon is no exception, especially in the historical and touristic district of Baixa Pombalina, the downtown, which feels the pulse of the vibrant capital of the country, showing the same environmental impacts.

It is therefore necessary to apply management measures to minimize the above-mentioned impacts, in particular environmental, achieving also more safety for pedestrians and visual clearance, as well to add value to the logistics operations in order to engage voluntarily those key players in the solution.

It is well known that we cannot solve all problems with a single solution, I sought to reduce a significant amount of traffic and since the restoration (HORECA channel) represents about 25% of Baixa Chiado establishments, I chose to find solutions for the distribution of beverages.

I sought to identify the relevant and fundamental factors to define alternative locations to an Urban Distribution Center (UDC), analyzing the similarities and differences in the perspectives of different stakeholders, as the public and the private sectors.

I tried also to identify specific locations for the implementation of this UDC, given the constraints or availability in the area or at the adjacent areas.

Keywords: Urban Distribution Center, Location Factors, Beverage Distribution, HORECA Channel, Lisbon

Índice

Capítulo 1 – MOTIVAÇÃO	13
1.1 Introdução	13
1.1.1 Contextualização do problema	13
1.1.2 Transporte de mercadorias em meio urbano	15
1.1.2.1 Problemas, factores problemáticos e soluções possíveis	15
1.1.2.2 Dificuldades de organização e de gestão	20
1.2 Formulação e objectivo do problema	20
1.3 Análise do problema e metodologia	20
1.4 Estrutura da dissertação	21
Capítulo 2 – ESTADO DA ARTE EM CENTROS DE CONSOLIDAÇÃO E DE DISTRIBUIÇÃO URBANOS E LOCALIZAÇÃO DE INSTALAÇÕES	23
2.1 Centros de Consolidação Urbana.....	23
2.1.1 Definição	23
2.1.2 Antecedentes de CDU – investigação científica e implementações.....	25
2.1.3 Projectos europeus e nacionais relacionados	26
2.1.4 Vantagens e desvantagens	27
2.1.5 Benefícios	29
2.1.6 Factores importantes para o sucesso de CDU	29
2.1.7 Orientações gerais e recomendações adicionais.....	34
2.1.8 Exemplos de soluções específicas de CDU	35
2.2 Localização de Instalações.....	37
2.2.1 Cronologia e notas sobre teorias de localização.....	37
2.2.2 Políticas de gestão e estratégias de localização	43
2.2.3 Factores e critérios de localização	44
2.2.4 Diferentes perspectivas de actores e modelação de localização de instalações ...	49
Capítulo 3 – CASO DE ESTUDO.....	53
3.1 Lisboa e a Logística Regional e Urbana. Políticas, Estratégias e Planos.....	53
3.1.1 Plano regional de ordenamento do território da área metropolitana de Lisboa (PROTAML).....	53
3.1.2 “Lisboa 2020, uma estratégia de Lisboa para a região de Lisboa”	54
3.1.3 Programa operacional regional de Lisboa (POR Lisboa) 2007 - 2013.....	56
3.1.4 Planeamento estratégico da cidade	56
3.1.5 Plano director municipal de Lisboa.....	57

3.2	Baixa Pombalina de Lisboa	60
3.2.1	Plano de pormenor de salvaguarda da Baixa Pombalina	60
3.2.2	Regulamento municipal de cargas e descargas e de estacionamento	61
3.2.3	Caracterização	61
3.2.3.1	Território (limites).....	61
3.2.3.2	Topografia.....	62
3.2.3.3	Edificado Urbano	63
3.2.3.4	Usos de Solo	64
3.2.3.5	Rede Viária.....	66
3.2.3.6	Estacionamento	67
3.2.3.7	Níveis de Congestionamento Viário.....	67
3.2.3.8	Fluxos rodoviários de mercadorias e fornecimento aos estabelecimentos	69
3.2.3.9	Definição e identificação de perfis logísticos	71
3.3	Análise Global e Crítica.....	74
3.4	Recolha de Dados	75
3.4.1	Inquéritos	75
3.4.1.1	Identificação do produto-alvo e dos actores	75
3.4.1.2	Construção do guião dos questionários	76
3.4.1.3	Identificação de alternativas de localização de CDU.....	79
3.4.1.4	Definição de amostra	80
3.4.2	Entrevistas realizadas	80
3.4.3	Características da amostra.....	81
Capítulo 4 - RESULTADOS		85
4.1	Tratamento de Dados.....	85
4.2	Resultados e Análises	85
4.2.1	Factores mais relevantes.....	85
4.2.1.1	Factores relevantes e fundamentais – sectores privado e público	85
4.2.1.2	Factores relevantes – estabelecimentos comerciais e associação comercial	88
4.2.2	Subfactores.....	89
4.2.3	Valores de referência	91
4.2.4	Soluções alternativas e outras constatações.....	92
4.3	Conclusões	93
Capítulo 5 - CONCLUSÕES E DESENVOLVIMENTOS FUTUROS.....		97
5.1	Conclusões	97

5.2 Limitações do Presente Estudo	98
5.3 Desenvolvimentos Académicos	98
5.4 Desenvolvimentos Futuros	99
BIBLIOGRAFIA.....	100
ANEXOS.....	104
Anexo 1 - Categorias e Tópicos das Pesquisas das Conferências <i>City Logistics</i> (1999-2013)	104
Anexo 2 - Classificação de Artigos de Conferências <i>City Logistics</i> (2007-2013).....	104
Anexo 3 - Exemplos de Boas Práticas. Soluções Diversas. Descrição de Medidas Operacionais	115
Anexo 4 - Resumo de Critérios de Localização (cap. 2.2.3). Aspectos/Âmbitos, Factores, Subfactores	119
Anexo 5 – Questionários. Grupo I. Q1 a Q4	123
Anexo 6 – Questionários. Grupos II, III, IV. Q1	123
Anexo 7 – Questionários. Grupo II. Q2	124
Anexo 8 – Questionários. Grupo II. Q3	125
Anexo 9 – Questionários. Grupos III, IV. Q2, Q3	126
Anexo 10 – Questionários. Grupos II, III, IV. Q4	127
Anexo 11 - Entrevistas. Factores Relevantes e Fundamentais de Localização de CDU. Resumo de Respostas (excepto Estabelecimentos Comerciais)	130
Anexo 12 - Entrevistas. Factores Relevantes na Localização de CDU. Resumo de Respostas de Estabelecimentos Comerciais	131
Anexo 13 - Entrevistas. Quatro Subfactores de Localização de CDU. Classificação de Relevância. Resumo de Respostas (excepto Estabelecimentos Comerciais).....	131
Anexo 14 - Entrevistas. Quatro Subfactores de Localização de CDU. Valoração dos Pesos. Resumo de Respostas (excepto Estabelecimentos Comerciais)	132
Anexo 15 - Entrevistas. Quatro Subfactores de Localização de CDU. Valores de Referência para Distâncias, Acessos e Custos. Resumo de Respostas (excepto Estabelecimentos Comerciais)	132
Anexo 16 - Entrevistas. Preferência de Localizações de CDU em Martim Moniz, Campo das Cebolas e Cais do Sodré, considerando os Subfactores: Proximidade ao Cliente (BP) e às Vias de Comunicação. Resumo de Respostas (excepto Estabelecimentos Comerciais). Figuras de Resultados.....	133
Anexo 17 - Entrevistas. CDU: Listagem de Consequências/Alterações na operação, Vantagens e Desvantagens. Sector Privado (excepto Estabelecimentos comerciais e Associação Comercial)	134
Anexo 18 - Entrevistas. CDU: Listagem de Consequências/Alterações na operação, Vantagens e Desvantagens. Estabelecimentos Comerciais e Associação Comercial da BP	135

Anexo 19 - Entrevistas. CDU: Listagem de Consequências/Alterações na operação, Vantagens e Desvantagens. Sector Público.....	135
Anexo 20 - Análise de Características Potenciadoras de Sucesso de CDU na BP	136

Índice de Esquemas

Esquema 1 – Metodologia de análise do problema.....	21
Esquema 2 – Estrutura dos guiões das entrevistas	76

Índice de Figuras

Figura 1 - Tendência dos artigos científicos apresentados nas Conferências <i>City Logistics</i> (1999-2013).....	17
Figura 2 – Limites da Baixa Pombalina	62
Figura 3 – Declives da Baixa Pombalina.....	63
Figura 4 – Estado de conservação do edificado na Baixa Pombalina	63
Figura 5 – Edificado em posse de CML e do Estado Português na Baixa Pombalina	64
Figura 6 – Estabelecimentos comerciais e serviços na Baixa Pombalina.....	64
Figura 7 – Comércio não alimentar.....	65
Figura 8 – Comércio alimentar	65
Figura 9 – Restauração	66
Figura 10 – Rede viária	66
Figura 11 – Estacionamento	67
Figura 12 – Hora de Ponta da Manhã na Baixa Pombalina e Ribeira das Naus.....	68
Figura 13 – Hora de Ponta da Tarde na Baixa Pombalina e Ribeira das Naus.....	68
Figura 14 – Tipo de veículos na Baixa Pombalina.....	70
Figura 15 – Duração das actividades logística na Baixa Pombalina	70
Figura 16 – Descargas com duração inferior a 30min na Baixa Pombalina	71
Figura 17 – Distribuição dos perfis logísticos na Baixa Pombalina	73
Figura 18 – Localização das três soluções alternativas de CDU: Martim Moniz, Campo das Cebolas e Cais do Sodré.....	79
Figura 19 – Número de entrevistas por função na cadeia de abastecimento.....	81
Figura 20 – Número de fornecedores dos estabelecimentos comerciais (HORECA)	83
Figura 21 – Frequência de entrega de mercadoria pelos estabelecimentos comerciais (HORECA).....	83
Figura 22 – Factores relevantes e fundamentais de localização de CDU, resposta do sector privado (excepto estabelecimentos comerciais)	86
Figura 23 – Factores relevantes e fundamentais de localização de CDU, resposta do sector público.....	87
Figura 24 – Factores mais relevantes para a localização de CDU, resposta à questão aberta pelos estabelecimentos comerciais	88
Figura 25 – Classificação de relevância de subfactores de localização de CDU, pelo sector privado (excepto por estabelecimentos comerciais)	89
Figura 26 – Classificação de relevância de subfactores de localização de CDU, pelo sector público	89

Índice de Quadros

Quadro 1 – Medidas operacionais e áreas de actuação de soluções de logística urbana	18
Quadro 2 – Projectos europeus de logística urbana associados a CDU.....	26
Quadro 3 – Vantagens e desvantagens de CDU.....	28
Quadro 4 – Benefícios de CDU para os sectores público e privado	29
Quadro 5 – <i>Checklist</i> para definição de objectivos e soluções de um CDU	32
Quadro 6 – Teorias de localização relevantes	41
Quadro 7 – Alguns factores que afectam a decisão de localização, agregados nas áreas de: mão-de-obra, acessibilidade, governação e comunidade	45
Quadro 8 – Factores avaliados em macro análise, micro análise e na selecção de um local específico.....	46
Quadro 9 – Outros factores de localização de instalações, considerando aspectos: económicos, operacionais e de infra-estruturas.....	47
Quadro 10 – Factores de localização de instalações logísticas relativos a: proximidade a clientes e fornecedores, mão-de-obra e governo, imobiliário e infra-estruturas.....	48
Quadro 11 – Projectos do subprograma “Planeamento e gestão logística”, inseridos no programa 3 - “Lisboa, metrópole conectada”, da estratégia “Lisboa 2020, uma estratégia de Lisboa para a região de Lisboa” (CCDRLVT 2007).....	55
Quadro 12 – Propostas de intervenção no sistema de distribuição logística, PDM de Lisboa (2012).....	58
Quadro 13 – Contagens de tráfego na Baixa Pombalina.....	69
Quadro 14 – Caracterização de fornecimentos na Baixa Pombalina.....	71
Quadro 15 – Conceito de Perfil Logístico e características de: área urbana, produto e necessidades das entregas aos agentes comerciais	72
Quadro 16 – Identificação dos entrevistados e questionários utilizados	81
Quadro 17 – Comentários e análise à classificação de relevância, pelo sector privado, de quatro Subfactores de localização de CDU	89
Quadro 18 – Comentários e análise à classificação de relevância, pelo sector público, de quatro Subfactores de localização de CDU	90

(folha propositadamente em branco)

Lista de Siglas e Acrónimos

AC	Associação Comercial
AML	Área Metropolitana de Lisboa
BESTUFS	<i>Best Urban Freight Solutions</i>
BP	Baixa Pombalina
CCDRLVT	Comissão de Coordenação de Desenvolvimento da Região de Lisboa e Vale do Tejo
CCU	Centro de Consolidação Urbana
CDU	Centro de Distribuição Urbana
CE	Comunidade Europeia
CML	Câmara Municipal de Lisboa
CO ₂	Dióxido de carbono
COM	COMunicação da CE
ECMT	<i>European Conferences Ministers of Transport</i>
ELCIDIS	ELectric vehicle City Distribution Systems
ELUZPBP	Estudo de Logística Urbana para a Zona Piloto da Baixa Pombalina
EMEL	Empresa de Mobilidade e Estacionamento de Lisboa, e.m.
EP	Estado Português
F	Fundamental
GERTRUDE	Gestão Electrónica de Regulação do Tráfego Rodoviário Urbano Desafiando os Engarrafamentos
GIS	<i>Geographic Information System</i>
HORECA	HOtéis, REstaurantes e CAfetarias
IDIOMA	<i>Innovative Distribution with Intermodal freight operation in Metropolitan Areas</i>
ITF	<i>International Transport Forum</i>
JF	Junta de Freguesia
JIT	<i>Just-in-Time</i>
KPI	<i>Key Performance Indicator</i>
LEAN	<i>Integration of Lean logistics in urban multimodal transport management</i>
LOGURB	Logística Urbana
LVT	Lisboa e Vale do Tejo
MARL	Mercado Abastecedor da Região de Lisboa
NAL	Novo Aeroporto de Lisboa
PDM	Plano Director Municipal
PL	Perfil Logístico
POR	Programa Operacional Regional
PPar	Planos e Programas para a melhoria da qualidade do Ar
PPP	Parceria Público-Privada

PPSBP	Plano de Pormenor e Salvaguarda da Baixa Pombalina
PR	Pouco Relevante
PROTAML	Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa
PROTOVT	Plano Regional de Ordenamento do Território do Oeste e Vale do Tejo
Q	Questionário
QREN	Quadro de Referência Estratégica Nacional
R	Relevante
REFORM	<i>Research of Freight Platforms and Freight Organization</i>
REOT	Relatório do Estado do Ordenamento do Território
S/E	Sem Expressão
SIC	Sistemas Inteligentes de Comunicação
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SIT	Sistemas Inteligentes de Transportes
TGV	Comboio de <i>Très Grand-Vitesse</i>
TIS.PT	Transportes, Inovação e Sistemas, S.A.
TMD	Tráfego Médio Diário
TPM	Tráfego de Ponta da Manhã
TPT	Tráfego de Ponta da Tarde
TRA	<i>Transport Research Arena</i>
TRB	<i>Transport Research Board on the national academies</i>
TURBLOG	<i>Transferability of URBan LOGistics concepts and practices from a word wide perspective</i>
ZER	Zona ambiental de Emissões Reduzidas

Capítulo 1 – MOTIVAÇÃO

1.1 Introdução

1.1.1 Contextualização do problema

A população mundial continua a crescer e a migrar para as áreas urbanas, aumentando assim a densidade populacional das cidades. Actualmente cerca de metade da população vive em áreas urbanas (Taniguchi 2012). Nas cidades europeias essa percentagem é de cerca de 80% (Cherrett et al. 2012).

A convergência de pessoas para as cidades na procura de uma melhor qualidade de vida, nomeadamente de melhores oportunidades de trabalho, educação, saúde e cultura, ocorreu de forma exponencial e provocou o conseqüente crescimento da procura de bens e serviços em meio urbano (Taniguchi 2012). Desses serviços realça-se o essencial transporte de mercadorias uma componente-chave da cadeia de abastecimento, que assegura o movimento eficiente e a disponibilização atempada da matéria-prima e do produto acabado (Crainic 2003 *in* (SteadieSeifi et al. 2014)).

A **distribuição urbana de mercadorias** é parte de um **complexo sistema** composto por distintos actores (produtores, fornecedores de serviços logísticos, armazenistas, retalhistas, autoridades e habitantes), **diversos interfaces** da cadeia de transporte (movimentação e manobra de carga, contacto com clientes e a última entrega na cadeia de transporte), **inúmeras limitações** (regulamentações de tráfego e exigências dos clientes), **fluxos de mercadoria fragmentados** que diminuem a eficiência do transporte e o **risco de conflito** entre outros actores (peões e o restante tráfego) (STRATEC S.A. 2005, p.223, tradução livre).

Este processo de gestão é designado por **Gestão Logística**, que o *Council of Supply Chain Management Professionals*¹ define por: “**a parte da gestão da cadeia de abastecimento que planeia, implementa e controla o eficiente e eficaz fluxo e armazenamento de bens, serviços e informações relacionadas, desde o ponto de origem ao ponto de consumo, a fim de atender às exigências do cliente**”. Assim, a logística integra informação, transporte, inventário, armazenamento, manuseamento, empacotamento e, mais recentemente, segurança de bens ou, por vezes, até outros serviços que acrescem valor ao cliente. É uma actividade maioritariamente comercial que procura, entre outros, otimizar o nível de serviço e o respectivo custo (Islam et al. 2013).

Nos últimos vinte anos, nos países desenvolvidos, tem-se verificado a redução dos espaços de armazenamento nas lojas, escritórios e fábricas resultando o aumento da procura por fiabilidade, regularidade e flexibilidade das entregas e da quantidade, relativamente pequena, de produtos entregue (Allen et al. 2012). Esse aumento de procura de bens para negócios e residentes em área urbana produz um aumento de transporte de mercadorias, maioritariamente rodoviário, gerando congestionamento e outros impactes negativos que não são compatíveis com as expectativas actuais da sociedade (Macário & Reis 2009), particularmente no que respeita à sustentabilidade.

¹ Fonte: <http://cscmp.org/about-us/supply-chain-management-definitions>, acedido em 10.12.2013

Sustentabilidade reflecte o desejo fundamental da Humanidade, o de “criar um mundo melhor” (Russo & Comi 2012). O relatório Brundtland (United Nations 1987) concebeu a ideia de que o desenvolvimento sustentável satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades. Consequentemente, a Comunidade Europeia (ECMT 2004 *in* (Russo & Comi 2012)) definiu como sistema de transportes sustentável: aquele que é acessível, seguro, ambientalmente sustentável e de preço considerado razoável (Russo & Comi 2012).

Apesar de existirem muitas políticas e recomendações, nomeadamente da Comissão Europeia (CE), que enfatizam a melhor integração do transporte de mercadorias no planeamento global da cidade, e que salientam a importância dos impactes do transporte de mercadorias em áreas urbanas, parece existir pouco entendimento sobre o tema ao nível das autoridades locais (Lindholm 2012), facto devido a essa actividade ser exclusivamente comercial e ser preterida face ao planeamento de transportes públicos e mobilidade dos cidadãos. Aliás, “entre meados da década de 70 e meados da década de 90, os investigadores e os actores de planeamento urbano prestaram relativamente pouca atenção aos problemas crescentes originados pelo transporte de mercadorias em áreas urbanas” conforme expresso em BESTUFS (*Best Urban Freight Solutions*) (BESTUFS 2007, p.4). Recentemente passou a existir um interesse crescente pela logística urbana associada às suas zonas centrais e núcleos históricos.

Segundo Russo & Comi (2012), as áreas urbanas consomem cerca de 70% de energia e produzem cerca de 80% das emissões responsáveis pelo efeito de estufa. O complexo sistema de mobilidade urbana é responsável pelo consumo de 32% de energia, por 40% da totalidade do dióxido de carbono (CO₂) resultante do tráfego rodoviário e também por mais de 70% de outros poluentes dos transportes. Malibach (2000), *in* (Melo 2010), quantificou a totalidade dos custos externos dos transportes (excluindo o congestionamento), por tipo e meio de transporte e por categoria de custos (poluição, ruído, acidentes, etc.) e verificou que o transporte rodoviário é responsável por 92% da totalidade dos custos externos, seguido pelo transporte aéreo (6%), ferroviário (2%) e fluvial (0,5%). O congestionamento viário, além de responsável pelo aumento de poluição ambiental e de consumo energético, conduz a um aumento da duração das viagens, factos que se reflectem, a cada ano, em perdas de, aproximadamente, 1% do Produto Interno Bruto da economia Europeia. Relativamente ao transporte de mercadorias urbano, diversos estudos empíricos confirmam que representa entre 6 a 18% da totalidade das viagens urbanas, assim como representa 19% da energia utilizada e 21% das emissões de CO₂ (Russo & Comi 2012).

Como consequência surgiu o conceito de logística urbana que propõe estabelecer sistemas logísticos urbanos eficientes e ambientalmente sustentável (Taniguchi et al. 2001). Taniguchi et al. (2001) definiram a **logística urbana** por:

O processo para a optimização total da logística e actividades de transporte em área urbana, efectuadas por companhias privadas, suportado em sistemas de informação avançados, considerando o tráfego, o seu congestionamento e consequências ambientais, segurança e poupança de energia, enquadrados numa economia de mercado (Taniguchi et al. 2001, p.512, tradução livre).

1.1.2 Transporte de mercadorias em meio urbano

1.1.2.1 Problemas, factores problemáticos e soluções possíveis

Os operadores de distribuição urbana, nomeadamente os condutores dos veículos de transportes de mercadorias, deparam-se com as seguintes dificuldades (TIS.PT et al. 2010):

- Congestionamento resultante dos níveis de tráfego, incidentes de trânsito, inadequadas infra-estruturas rodoviárias e comportamentos pouco cívicos e colaborativos dos condutores em geral;
- Restrições diversas resultantes das políticas adoptadas no sector dos transportes, nomeadamente nos planos de acção logística, tanto a nível municipal, nacional ou internacional;
- Problemas de estacionamento e de cargas/descargas, quer por falta de espaço para manuseamento dos bens quer por regulamentação demasiado restritiva e as coimas associadas;
- Problemas na entrega final (*last mile*) por dificuldade em encontrar o cliente ou em compatibilizar os horários da entrega com a disponibilidade horária do cliente ou com a “janela horária” permitida pela regulamentação existente.

Existem também diversos factores que afectam a entrega de bens e que influenciam o número de entregas por semana nos distintos estabelecimentos. Tomando por base um estudo efectuado ao longo de 15 anos no Reino Unido (Cherrett et al. 2012), identificaram-se os seguintes factores:

- Tipo de cadeia de abastecimento – centralizado, descentralizado ou híbrido. O sistema centralizado, no qual as entregas são efectuadas por centros de distribuição e por cargas consolidadas reduzem o número de entregas;
- Tamanho do estabelecimento – apesar de empiricamente se supor que uma grande área comercial (superior a 500 m²) possa despoletar um número muito superior de entregas, não existe uma forte correlação entre essas variáveis. Considera-se, como explicação lógica, que os grandes estabelecimentos, ou cadeias comerciais, já devem recorrer, essencialmente, a serviços logísticos centralizados e com cargas consolidadas. Pequenas lojas não têm, geralmente, os serviços logísticos centralizados, recorrendo a diversos fornecedores e aumentando o número de entregas;
- Tamanho dos bens – bens de pequena dimensão (ex: telemóveis e jóias) e operações de correio produzem as médias de entrega mais significativas (7,29 entregas/semana/100m²), seguidas das do retalho de comida e bebida (5,64 entregas/semana/100m²).

Outros factores que deverão ter-se em consideração na problemática da logística urbana, aquando da definição de regulamentação e de planeamento urbano, são: a tipologia dos veículos de transporte, características e tipologia dos produtos e os tempos de carga/descarga associados. A título de exemplo, as pequenas viaturas ligeiras de mercadorias são responsáveis por aproximadamente 40% da actividade de entregas e apresentam, em média, os seguintes tempos de carga/descarga (Cherrett et al. 2012):

- 31 min - veículo pesado de mercadoria articulado;
- 19 min - veículo pesado de mercadoria rígido;
- 10 min – viaturas ligeiras de mercadorias;
- 8 min – viaturas ligeiras de passageiros.

Verifica-se também que as políticas de transportes de distribuição em meio urbano são muitas vezes definidas e aplicadas isoladamente ou não existe harmonização entre estas. Contudo o sucesso da logística urbana requer uma estratégia global e cumulativa de distintas políticas e medidas, tendo em consideração as características e atributos urbanos das cidades a intervencionar (TIS.PT et al. 2010).

Mas, procurar uma solução única para todos estes problemas que minimize substancialmente, ou elimine, os impactes negativos do transporte de mercadorias em meio urbano é uma tarefa impossível, dado que **não há uma única solução que contemple a complexidade e interdisciplinaridade dos factores envolvidos** (Quak et al. 2008). Sendo que, as soluções integradas, com **maior cooperação e utilização eficiente dos recursos, beneficiam das economias de escala** pelo que diminuem custos e mantêm alta qualidade e performance (SteadieSeifi et al. 2014).

Com o propósito de encontrar soluções, na última década, a CE ao relevar a temática dos transportes e logística, lançou diversos projectos de investigação e iniciativas, visando encorajar a troca de experiências em meios urbanos representativos por forma a poderem ser estabelecidas recomendações, boas práticas, indicadores e referências (*benchmark*) para a logística urbana de transportes (TIS.PT et al. 2010). Incentivou também a definição de referências e de indicadores de performance que medissem a eficiência e sustentabilidade das entregas e dos terminais, no planeamento logístico de transportes urbanos (COM 2007).

Existem também entidades e eventos de referência internacional e multi-disciplinares, que visam contribuir para a competitividade dos transportes, reunindo diversos actores (desde académicos, empresários a autoridades públicas) para trocar ideias sobre questões como políticas, tecnologias e comportamentos, alterações climáticas e protecção ambiental, o aumento da procura por mobilidade e segurança, como: TRA (*Transport Research Arena*), *International Transport Forum* (ITF), TRB (*Transportation Research Board of the National Academies*) e as Conferências Internacionais de Logística Urbana (*International Conference on City Logistics-ICCL*).

Por forma a avaliar-se o interesse e relevância, para a comunidade científica, do tema Centros de Consolidação Urbana, procurou avaliar-se a tendência dos temas abordados, considerando como exemplo as ICCL, que variaram quanto à abordagem (revisões bibliográficas, modelação académica e planeamento académico) e quanto ao cariz (teórico ou prático). Para tal, tomou-se por base a revisão bibliográfica efectuada por Quack et al. (2008) (Quak et al. 2008) e adoptou-se, para as

remanescentes conferências, desde 2007 até 2013², as principais categorias e tópicos das pesquisas consideradas por essa equipa de cientistas e que se indicam em anexo (Anexo 1). A tendência dos artigos científicos apresentados internacionalmente está patente na figura que se segue (Figura 1), encontrando-se em anexo (Anexo 2) a classificação dos artigos, desde 2007 a 2013:

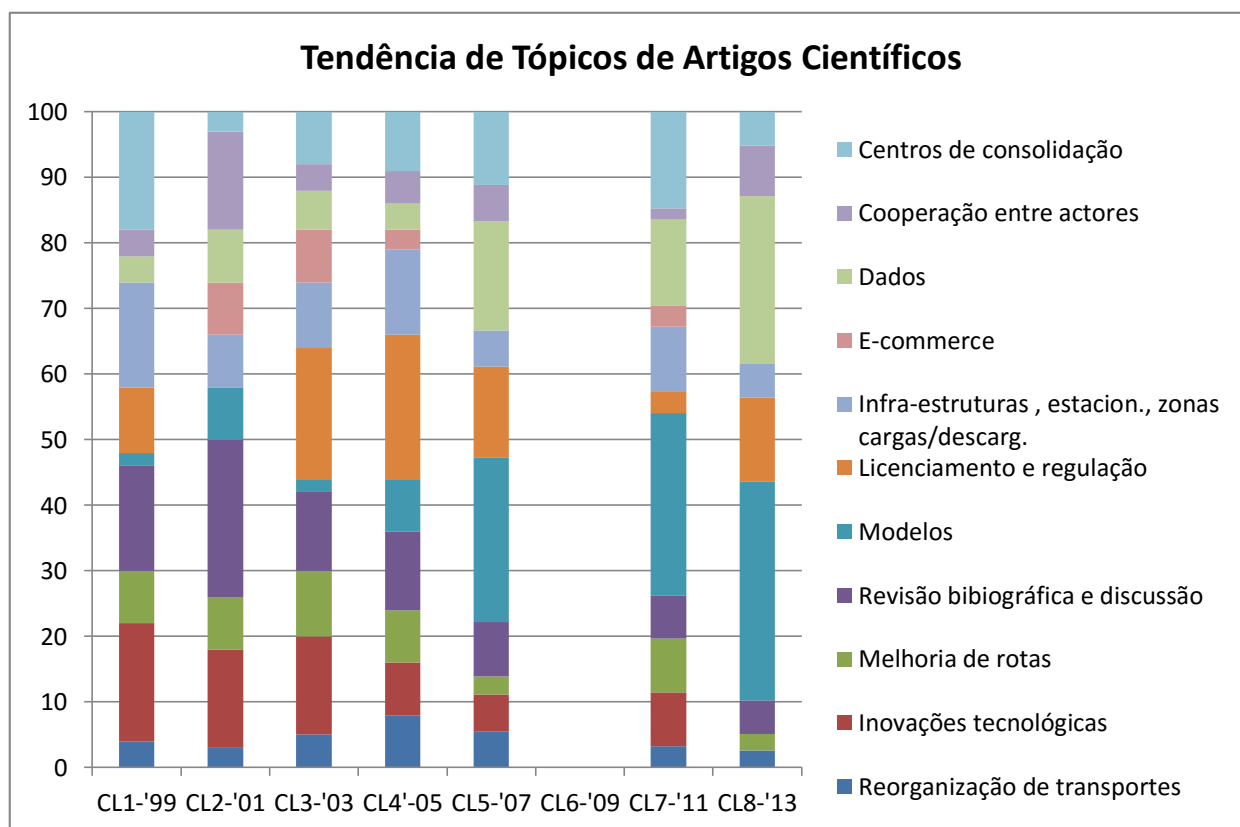


Figura 1 - Tendência dos artigos científicos apresentados nas Conferências *City Logistics* (1999-2013)

Fonte: Adaptação parcial de Quack et al. (2008); ICCL (2007-2013)

Constata-se existir uma diferença entre os primeiros anos das conferências e as últimas quatro, nomeadamente:

- Aumento e tendência crescente de apresentações sobre “Modelos”, apostando-se nas concepções matemáticas ou simulações do real, baseadas em distintos pressupostos com vista à optimização das soluções;
- Aumento e tendência crescente de apresentações sobre “Dados”, relativos a projectos, experiências e iniciativas que, dado o grau de maturidade de implementações (superior a 5 anos), permitem análise e divulgação das boas práticas e insucessos, no intuito de definir referências ou eventual criação de normas-padrão (*standards*);
- Tendência oscilante, embora em 2013 haja um número considerável de apresentações referentes a “Licenciamento e regulação” e “Cooperação entre actores”;

² Fonte: <http://www.citylogistics.org>, acessado em 15.12.2013. Não se encontrava disponível a informação detalhada respeitante à VI Conferência, ocorrida em 2009

- Tendência oscilante, em 2013 apresentou-se um número não muito expressivo de apresentações sobre “Centros de consolidação”, não obstante o retomar substancial do tema em 2011;
- Em 2013, inexistência de apresentações respeitantes a “Comércio electrónico” e “Inovações tecnológicas”, facto que se estranha e que poderá resultar de alguma discrepância nos critérios de classificação dos artigos efectuada nesta dissertação, comparativamente com a realizada por Quack & Duin (2007).

Também no campo das soluções, existem diversos projectos e implementações em meio urbano, a nível mundial, que minimizam os impactes negativos enunciados e que procuram aumentar a eficiência dos sistemas logísticos (TIS.PT et al. 2010) (Melo 2010), conforme se indica no quadro seguinte (Quadro 1):

Quadro 1 – Medidas operacionais e áreas de actuação de soluções de logística urbana

ÁREAS DE ACTUAÇÃO	MEDIDAS OPERACIONAIS
Medidas de gestão de infra-estruturas e espaço urbano	Sinalização
	Rotas para veículos pesados
	Informação e mapas de transporte de mercadorias em meio urbano
	Centros de consolidação urbana
	Soluções de entrega final (<i>last mile</i>)
	Vias exclusivas ou partilhadas, com via <i>bus</i> , para veículos pesados
Medidas tecnológicas e operacionais	Sistemas de cobrança de acessos e vias (<i>road pricing</i>)
	Inovações tecnológicas (telemática e sistema de transportes inteligente)
	Modos alternativos (com fontes energéticas que recorram a combustíveis não fósseis)
Medidas legislativas e organizacionais	Regulamentação de peso e dimensões dos veículos
	Regulamentação de estacionamento e zonas de cargas/descargas
	Limitações de acesso temporais e de carga
	Zonas ambientais de emissões reduzidas (ZER)
	Impostos sobre combustíveis

Fonte: Adaptado de TIS.PT et al. (2010); Melo (2010)

A descrição detalhada de cada medida pode ser consultada em anexo (Anexo 3).

Note-se que outras agregações são possíveis, por forma a serem mais adequadas ao objectivo do actor envolvido (ex: do ponto vista do decisor político poder-se-ia combinar dois critérios: o que regular e como regular, considerando quatro medidas: infra-estruturas materiais; infra-estruturas imateriais (telemática); equipamentos; governança (Russo & Comi 2010)).

Contudo, a conveniente transferibilidade de medidas, de uma cidade para outra, implica a averiguação dos elementos base das medidas a transferir por forma a poder adaptá-los às características legais, geográficas, económicas e sociais da área em análise (NEA et al. 2011).

E importa referir que é considerada³ vital, para o sucesso da implementação de soluções, a cooperação entre os distintos actores (BHTRANS et al. 2011) (Taniguchi 2012) (Quak et al. 2008), assim como o compromisso político e a eventual criação de parcerias público-privadas.

Em Portugal, identificou-se o projecto exploratório “LOGURB”, com financiamento e iniciativa exclusivamente portuguesa pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), com os seguintes objectivos: identificar os principais problemas de logística urbana; avaliar os benefícios de implementar novas soluções logísticas; testar o conceito de “perfil logístico” (cap. 3.2.3.9) e sugerir linhas orientadoras para a criação, pelas autoridades, de um Plano Director de Logística Urbana.

O Estado Português (EP) ao constatar que a infra-estruturação logística em Portugal é deficitária e que o desenvolvimento desse sector poderá tornar-se num elemento de competitividade e riqueza para o país, definiu a Rede Nacional de Plataformas Logísticas, designado “Portugal Logístico”, e que propõe (MOPTC 2008), entre outros:

- Racionalizar a actividade logística e contribuir para o ordenamento do território, criando condições para a atracção de novos agentes de mercado;
- Promover ganhos ambientais através da redução das emissões atmosféricas e da concentração territorial de actividades que se encontram dispersas e mal localizadas;
- Contribuir para o desenvolvimento da economia nacional e de alguns espaços territoriais específicos, gerando emprego e novas formas de criação de riqueza;
- Potenciar a oportunidade que decorre da posição geo-estratégica do país, permitindo transformar Portugal numa Plataforma Atlântica, de entrada de movimentos internacionais no mercado Ibérico e elevar o país no *ranking* dos centros de distribuição logísticos europeus.

O EP assumirá o papel de Regulador e Planeador, coordenando a avaliação e aprovação dos projectos, assegurando o licenciamento das plataformas, assumindo a ligação da Rede e a coordenação da estrutura de informação comum (Janela Única Logística), promovendo a eliminação dos estrangulamentos existentes ao nível das redes de transporte. O EP considera também que para concretizar este projecto, com sucesso, necessitará da associação de diversos actores públicos e privados.

³ Fonte: <http://www.civitas.eu/content/urban-freight-consolidation>, acedido em 15.11.2013

1.1.2.2 Dificuldades de organização e de gestão

Existe uma diversidade de soluções e experimentações no campo da logística urbana e a bibliografia evidencia, maioritariamente, os casos de sucesso. Contudo, mesmo após a implementação de medidas, são assinaladas dificuldades de organização e ineficiência na gestão dos transportes de mercadorias. Segundo Dablanc, relativamente à França:

De um modo geral as políticas relativas ao tema são escassas e antiquadas e a regulamentação processa-se como há vinte anos, identificando o tamanho e peso dos camiões autorizados a fazer entregas no centro das cidades. A esta regra física muitas cidades acrescentaram a janela temporal (ex: entregas entre as 7:00 e as 11:00 horas) e as políticas são, de modo geral, locais e conflitantes com as autarquias adjacentes (Dablanc 2007, p.282, tradução livre).

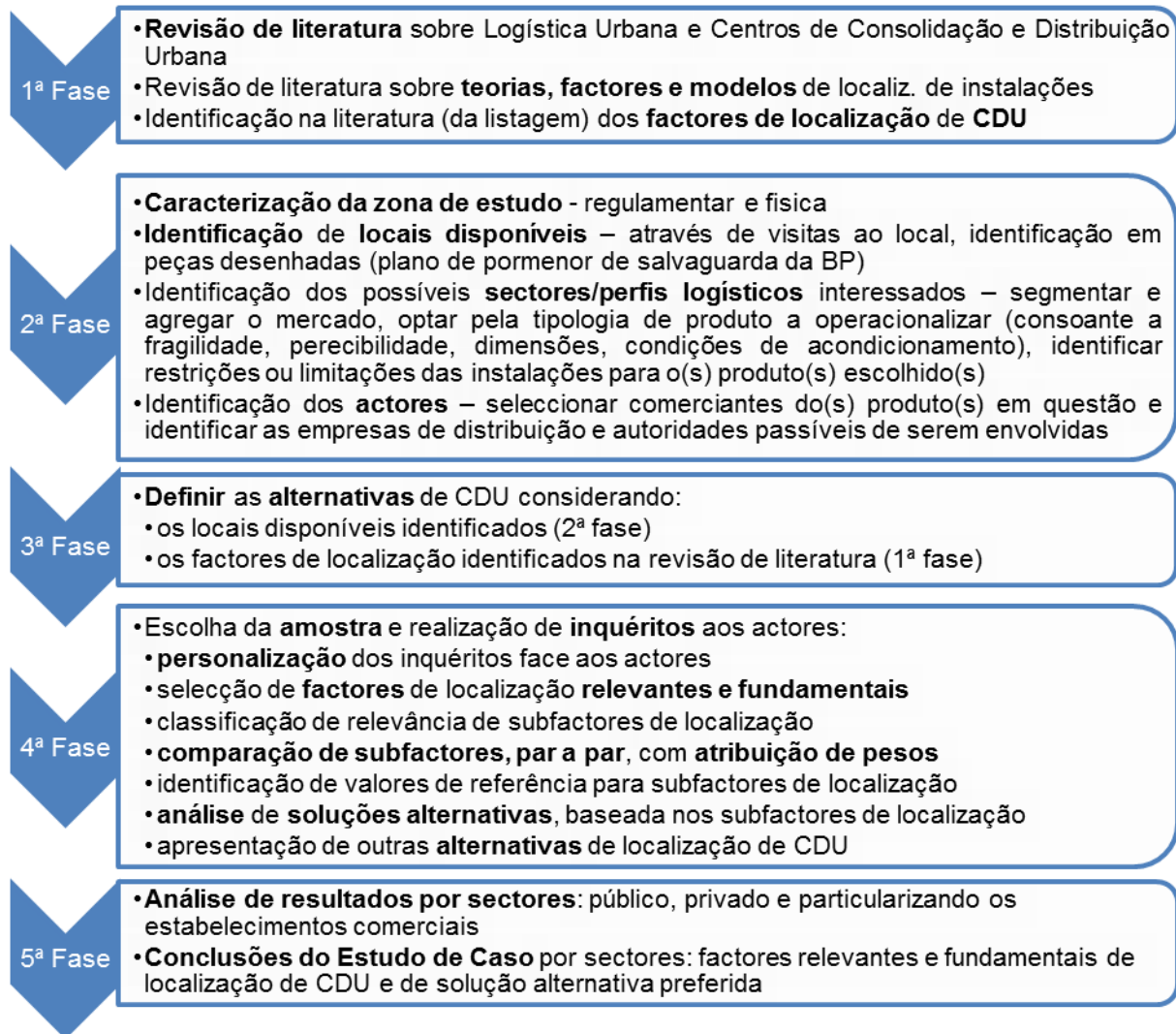
Mesmo quando, à *posteriori*, definiram Planos Directores de Transportes, impondo objectivos específicos para os transportes de mercadorias, as autarquias ou governos metropolitanos responsáveis por conceber esses planos, não tinham pessoal ou autoridade política para implementar esse tipo de medidas (Dablanc 2007). Também Caiado (Caiado 2004) menciona o facto de as políticas de transporte de mercadorias serem, na maioria, isoladas pelo facto de se tratar de um problema de elevada complexidade e forte interdisciplinaridade, considerando ser necessário actuar a diversos níveis (institucional, regulador, político, social, infra-estrutural e tecnológico), requerendo-se uma intervenção conjunta e coordenada dos diferentes actores. Refere ainda que, apesar de existirem medidas operacionais para regulamentação de acesso de transportes de mercadorias em meio urbano (indicando limites de emissões poluentes, peso, tamanho, horários, etc.), considera serem necessárias orientações estratégicas de optimização de parâmetros ambientais e sociais.

1.2 Formulação e objectivo do problema

Nesta dissertação, pretende-se identificar quais os critérios fundamentais e relevantes de localização de Centros de Distribuição Urbana (CDU ou terminal urbano logístico), na Baixa Pombalina (BP) da cidade de Lisboa, para a distribuição de bebidas e que melhor atendam as necessidades dos diversos actores. Procuram-se soluções para os impactes resultantes do transporte de mercadorias em meio urbano (congestionamento, estacionamento, armazenamento, poluição e ruído), estando subjacentes as preocupações ao nível da sustentabilidade ambiental, social e económica.

1.3 Análise do problema e metodologia

A análise do problema far-se-á segundo a metodologia indicada no esquema seguinte (Esquema 1), passando pelas seguintes **cinco** fases: **1ª fase** – Revisão bibliográfica e listagem dos factores de localização de CDU; **2ª fase** – Caracterização da zona de estudo e identificação de locais e actores passíveis de serem envolvidos; **3ª fase** – Definição das localizações das soluções alternativas para o CDU; **4ª fase** – Consulta de opinião aos actores; **5ª fase** – Análise de resultados e conclusões.



Esquema 1 – Metodologia de análise do problema

1.4 Estrutura da dissertação

Numa fase preliminar será realizada a revisão bibliográfica, de temas relevantes para a análise, sobre logística urbana, centros de consolidação e distribuição urbana (cap. 2.1), teorias, factores de localização e modelação de instalações (cap. 2.2).

Depois, passar-se-á ao caso de estudo, caracterizando o existente e descrevendo o processo de recolha de dados (cap. 3). Os resultados do caso de estudo, sua análise e conclusões apresentam-se no capítulo 4 (cap. 4). A dissertação conclui-se com uma análise global do trabalho desenvolvido, sendo apontadas as limitações do estudo e indicadas recomendações para desenvolvimentos académicos e futuros a realizar (cap. 5).

(folha propositadamente em branco)

Capítulo 2 – ESTADO DA ARTE EM CENTROS DE CONSOLIDAÇÃO E DE DISTRIBUIÇÃO URBANOS E LOCALIZAÇÃO DE INSTALAÇÕES

2.1 Centros de Consolidação Urbana

2.1.1 Definição

Na bibliografia o conceito de **Centro de Consolidação Urbana (CCU)** tem assumido vários significados, segundo BESTUFS:

Têm sido adoptadas diferentes terminologias consoante o país ou período temporal, sendo as definições vagas e ambíguas, referindo-se a distintos dispositivos:

- Armazém público de distribuição;
- Ponto de desconsolidação de mercadorias;
- Centro de transbordo urbano;
- Plataforma de transbordo partilhado;
- Plataformas logísticas;
- Sistemas de distribuição cooperativos;
- Centro de consolidação;
- Centro de distribuição urbana;
- Projectos logísticos urbanos;
- Centro logístico;
- *Freight Village* (BESTUFS 2006, p.4, tradução livre).

Ainda de acordo com a mesma fonte:

É difícil identificar a barreira entre os CCU e outros dispositivos similares como: *hubs* (centros de distribuição nodais associados a corredores prioritários e verdes) de distribuição de correio expresso, centros de recolha para entregas ao domicílio, terminais intermodais e centros de distribuição grossista (BESTUFS 2006, p.5, tradução livre).

BESTUFS considera adequada a seguinte descrição de CCU: “**um dispositivo logístico situado relativamente próximo da área geográfica que pretende servir, no qual variadas empresas de logística entregam mercadorias destinadas a essa área, a partir da qual são feitas entregas consolidadas e de valor acrescentado**” (BESTUFS 2006, p.5, tradução livre) e apresenta três categorias de CCU:

- Servindo uma cidade (ex: uma área específica de comércio, uma área urbana central ou a cidade inteira);
- Com um único administrador do espaço (ex: aeroportos e centros comerciais);
- Projectos especiais, para fins não retalhistas (ex: materiais de construção) e durante determinado período de tempo.

Qualquer destes três tipos de CCU pode oferecer serviços de consolidação básica, gestão de *stocks*, etiquetagem, colocação de peças, devoluções de encomendas, logística inversa, recolha de resíduos

logísticos, pontos de entrega e recolha comunitários e operacionalização de entregas ao domicílio. Em suma, as duas principais razões que motivam a sua construção são (BESTUFS 2003):

- Consolidação dos fluxos de mercadorias;
- Disponibilização de actividades logísticas.

De acordo com outra classificação, baseada em REFORM (1999) e Visser et al. (1999) *in* (BESTUFS 2003), os CCU também podem ser parte integrante de estruturas mais abrangentes designadas por **Plataformas Logísticas**, que integram a concentração de meios, transportadores, serviços relacionados com logística e transporte de mercadoria, e que contemplam as seguintes funções:

- Integração de diferentes modos e transportadores;
- Ponto central nodal (*hub*)/Porta de entrada;
- Ponto inicial de transportes de recolha e entregas;
- Armazenamento de bens;
- Manuseamento de bens;
- Fornecimento, reparação e manutenção de veículos, contentores, equipamento de transbordo;
- Fornecimento de infra-estruturas como via férrea, estacionamento, etc.;
- Fornecimento de áreas para serviços internos como: alfandegários, serviços de segurança, sistemas de informação, instrução e consultoria.

Considera-se também relevante esclarecer o conceito de *Freight Village*, que difere das restantes plataformas logísticas pelo foco na multimodalidade de transportes, com diversos terminais, que permitem o interface entre o transporte de longa distância e a distribuição de serviços na cidade. Constata-se que os empreendimentos logísticos são classificados em função da especificidade das operações realizadas, local de funcionamento, fundamentos teóricos e concepções (Terezinha & Senna 2014).

São muito ténues os limites entre algumas terminologias, nomeadamente entre CCU e **Centro de Distribuição Urbana** (CDU), ambos **com foco na eficiência da distribuição e a orientação para a cidade** (BESTUFS 2003), sendo que os CDU **se localizam dentro da área urbana**, e são, por isso, também referidos como terminais urbanos (Melo 2010):

CDU é um pequeno centro de transportes de mercadorias localizado no interior da área urbana. É geralmente baseado num único meio de transporte (transporte rodoviário), e é concebido para melhorar os factores de carga nos veículos de distribuição, dado que o terminal urbano é acedido por camiões de grandes dimensões e as mercadorias são, então, transferidas para viaturas ligeiras de mercadorias mais pequenas para a sua entrega final, que terão de cobrir menores distâncias (Muñuzuri *et al.* (2005) *in* (Melo 2010), p.41, tradução livre).

Por este facto, passar-se-á, de ora em diante, a utilizar a sigla CDU.

2.1.2 Antecedentes de CDU – investigação científica e implementações

Há cerca de vinte anos que o recurso a CDU é considerado uma popular medida de logística urbana (Verlinde et al. 2012), dada a mitigação dos impactes negativos no transporte de mercadorias em meio urbano e eficiente entrega das mercadorias na cidade.

Segundo BESTUFS (BESTUFS 2006), antes da década de 90, os estudos iniciais realizados pelo Reino Unido, país mais activo nessa área que a restante Europa, focavam-se na organização de transbordo entre transportes de pesados de mercadorias (longa distância) e veículos ligeiros para entrega final em área urbana. O interesse por esta solução (CDU) cresceu na década de 90, em países como França, Alemanha, Holanda e Suíça.

Contudo muitos dos projectos não avançaram para a real concretização e muitos dos CDU em exploração, especialmente na Alemanha, foram encerrados. Foram apontadas diversas razões, entre elas:

- Procura reduzida dos serviços pelos potenciais interessados (companhias logísticas e retalhistas), por suporem um agravamento dos custos logísticos;
- Insatisfação relativa aos níveis de serviço;
- Inexistente autonomia de financiamento das operações, dependendo de subsídios governamentais;
- Cálculo irrealista dos benefícios dos CDU (van Duin et al. 2010).

Das distintas dificuldades, de implementação e gestão de CDU, são também mencionadas, por vários autores, as seguintes (BESTUFS 2003):

- Falta de interesse económico (a interrupção da cadeia de transportes no centro de distribuição provoca custos adicionais que não são ganhos na correspondente eficiência ou benefícios);
- Falta de disponibilidade para cooperação entre os actores ou partilhar informação relevante, *know-how* ou receio de perda de clientes para a concorrência;
- Relutância em abandonar o controlo de determinadas fases da cadeia de abastecimento, nomeadamente a responsabilidade pela mercadoria transportada;
- Perda de contacto directo, que potencia a fidelização do cliente, entre distribuidor e receptor;
- Muitas empresas valorizam mais o nível de serviço ao cliente do que a redução de custos;
- Reduzida necessidade por parte de grandes cadeias de lojas, pois já dispõe de uma rede consolidada de transportes;
- Receio de novas dependências;
- Dificuldade em dividir custos, trabalho e responsabilidades.

A partir de 2000, assiste-se a um revivalismo do tema, sendo os estudos conduzidos, maioritariamente, por empresas comerciais (ex: BAA no aeroporto de Heathrow de Londres, operadores de grandes retalhistas ou centros comerciais) que consideram fulcral controlar as suas actividades logísticas por forma a garantir os níveis de serviço pretendidos (BESTUFS 2007). As

explorações bem-sucedidas de CDU apresentam, geralmente, um único grande operador logístico de grandes dimensões.

Os recentes empreendimentos tiram partido da aprendizagem dos erros dos casos passados e atingem o sucesso pretendido. Apesar dos estudos e das inúmeras implementações efectuadas considera-se que “ainda não estão divulgados os potenciais benefícios da implementação cuidada de um CDU” BESTUFS (BESTUFS 2007, p.60), pelo que os novos projectos de investigação científica devem:

- Incluir elementos que demonstrem as evidências empíricas dos CDU;
- Avaliar exaustivamente CDU existentes e novos (ainda em fase piloto);
- Estabelecer referências e padrões de CDU, de acordo com as suas características, contexto e enquadramento;
- Aprofundar o conhecimento sobre a interdependência e relação entre CDU, regulamentação de acesso, parcerias público-privadas e aplicações telemáticas.

Van Duin et al. (2010) constataram que existe, em geral, pouca investigação científica sobre CDU “a maioria da bibliografia disponível, sobre casos práticos de CDU e distribuição urbana, não tem carácter científico e resulta de relatórios realizados por empresas de engenharia e autoridades locais” (van Duin et al. 2010, p.10, tradução livre), sendo parcamente documentada e maioritariamente omissa quanto a avaliações *ex-ante* ou *ex-post*.

2.1.3 Projectos europeus e nacionais relacionados

Não obstante as referências à reduzida bibliografia sobre CDU, diversos projectos europeus de investigação científica foram desenvolvidos relativamente a plataformas logísticas e distribuição urbana, conforme se indica no Quadro 2 (BESTUFS 2003):

Quadro 2 – Projectos europeus de logística urbana associados a CDU

PROJECTO	ÂMBITO/OBJECTIVOS
REFORM	<i>Research of freight platforms and freight organization</i> Analisar e avaliar os efeitos das plataformas logísticas atendendo ao tráfego urbano. Fornecer indicações e critérios para projectar, localizar e organizar as plataformas logísticas em áreas urbanas, visando a optimização dos benefícios dessas plataformas e da redução dos seus impactes negativos.
LEAN	<i>Integration of Lean Logistics in urban multimodal transport management to reduce space demand and optimize use of transport mode</i> Desenvolver e apresentar novos modelos para distribuir e recolher bens em áreas urbanas.
IDIOMA	<i>Innovative Distribution with Intermodal Freight Operation in Metropolitan Areas</i> Demonstrar como melhorar a distribuição de bens em áreas metropolitanas.

ELCIDIS	<i>Electric vehicle city distribution systems</i> Encontrar soluções para logística urbana, organizando a distribuição urbana utilizando veículos eléctricos.
CITY FREIGHT	Analisar impactes socioeconómicos e ambientais de diversas alterações e medidas na distribuição urbana de mercadorias, entre os quais os Centros de Consolidação Urbana.

Fonte: Adaptado de BESTUFS (2003)

Existem outros projectos deste âmbito de carácter nacional, como por exemplo na Suíça, França e Grécia.

Não foram identificados projectos nacionais no âmbito da logística urbana, com excepção do “Portugal Logístico”, também não foram sinalizados projectos específicos relacionados com CDU.

2.1.4 Vantagens e desvantagens

Uma das razões da popularidade desta solução (CDU) (especialmente quando associada a outras medidas como: frequência de encomenda e de entrega; mudança de modo; localização de actividades (uso de solo); cobrança por congestionamento; regulamentação de estacionamento e zonas de cargas/descargas; informação de tráfego em tempo real) tem que ver com a redução significativa dos cinco mais relevantes impactes negativos do transporte de mercadorias em meio urbano (Browne et al. 2012):

- Congestionamento;
- Poluição do ar;
- Ruído;
- Consumo energético;
- Acidentes.

Na prática a redução de veículos e distância percorrida, decorrente da consolidação e, muitas vezes, da centralização do transporte de mercadorias associadas às operações do CDU, é medida pelo indicador “total quilómetros por veículo por viagem realizada”, que está directamente relacionado com os cinco impactes mencionados. Assim, a sua redução provocará as correspondes reduções nos impactes referidos (Browne et al. 2012) (Browne et al. 2011). A constatada relação, entre impactes e indicadores, foi analisada por Browne et al. (Browne et al. 2012) e resultou de análises comparativas com os indicadores:

- Total km por veículo/viagem realizada;
- Emissões poluentes/veículo km;
- Níveis de ruído causado por cada viagem realizada;
- Consumo de combustíveis fósseis/veículo km;
- Acidentes/veículo km viajado.

Van Duin et al. (van Duin et al. 2010) verificaram que a implementação de CDU, nos sete casos estudados, reduziu o tráfego entre 30 a 45%, existindo outras experimentações e autores (Browne et al. 2012) (BESTUFS 2007) (Melo 2010) que indicam reduções de tráfego entre 60 a 70% ou entre 30% a 80%, estimando-se, entre outras, reduções de cerca de 70-80% das emissões de CO₂. Além desta vantagem e dos benefícios ambientais e sociais resultantes de operações de transporte mais eficientes e menos intrusivas na área urbana, Huschebek & Allen (2005), *in* (BESTUFS 2003), identificaram as principais vantagens e desvantagens dos CDU, que se assinalam no Quadro 3:

Quadro 3 – Vantagens e desvantagens de CDU

VANTAGENS	DESVANTAGENS
Melhor planeamento e implementação de operações logísticas	Possibilidade de elevados custos de instalação (nomeadamente em área urbana com solos caros) e, por vezes, de operação
Melhor controlo de inventário, disponibilidade de produtos e serviço ao cliente (flexibilidade e fiabilidade de entregas)	Pode ter um âmbito limitado, caso o transporte de mercadorias em meio urbano já esteja bastante consolidado
Facilita a alternância entre logística <i>push</i> (economia tradicional, controlada pela oferta do produtor) e <i>pull</i> (economia mais recente, que responde à procura do consumidor), através de maior visibilidade e controlo da cadeia de abastecimento	Complexidade operacional e dificuldade em manusear diferentes mercadorias, devido aos requisitos específicos dos produtos (ex: produtos perigosos, produtos congelados)
Possibilidade de integração com outro tipo de medidas, políticas e regulamentos de transportes (ex: transporte intermodal, veículos com tecnologias não poluentes)	Aumento de custo de entrega resultante de mais um nível na cadeia de abastecimento
Diminui, teoricamente, custos por diminuição de custos da entrega final (<i>last mile</i>)	Pouco atractivo para muitos fornecedores por introduzir novo ponto de entrega e provocar desvios relativamente à rota normal
Melhor integração no relacionamento com outras entidades públicas	Falta de obrigação e fiscalização do cumprimento de regulamentação para veículos não incluídos em operações de consolidação
Potencia a melhor utilização dos recursos nos locais de entrega	Problemas organizacionais e contratuais que limitam muitas vezes a eficácia
Vantagens específicas de transportes	Possibilidade de criar situações de monopólio, eliminando a concorrência
Oportunidade para efectuar actividades de valor acrescentado, introduzir novas tecnologias de informação e comunicação	Perda de contacto directo entre fornecedores e clientes

Fonte: Adaptado de Huschebek & Allen (2005), *in* BESTUFS (2003)

Outras vantagens que se podem indicar resultam da facilidade em criar sinergias, dada a concentração de actividade económica, tais como (BESTUFS 2003):

- Sinergias no processo logístico (ex: armazenamento e empacotamento);
- Sinergias de infra-estruturas (ex: ligação a rede de transportes, equipamentos de transbordo, contentores normalizados);
- Fornecimento de serviços internos (ex: alfandegários, serviços de segurança, sistemas de informação, instrução e consultoria);
- Possibilidade de criar economias de escala, reduzindo os custos associados a essas operações.

2.1.5 Benefícios

Segundo a mesma fonte (BESTUFS 2003), e conforme diferenciado pelo projecto REFORM, existem benefícios para a população em geral (e sector público) e para o sector privado (operadores e companhias de transporte, mais focados no aumento de eficiência do serviço) dos quais os CDU tiram proveito (Quadro 4):

Quadro 4 – Benefícios de CDU para os sectores público e privado

BENEFÍCIOS PARA POPULAÇÃO/ SECTOR PÚBLICO	BENEFÍCIOS PARA SECTOR PRIVADO
Menos emissões e entregas urbanas mais eficientes, resultantes da redução do número de viagens	Encontrar espaços adequados
Mudança intermodal de transporte de longa distância	Empacotamento e comissionamento
Redução de tráfego associado abastecimento de viaturas, resultante desse serviço poder ser fornecido e realizado no CDU	Utilização de transportes intermodais
Estímulo de crescimento económico da região (ex: criação de emprego, estabelecimento de novas empresas)	Ganhos económicos por serviços adicionais
	Participação em cooperação
	Atrair novos clientes

Fonte: BESTUFS (2003)

2.1.6 Factores importantes para o sucesso de CDU

Van Duin et al. (van Duin et al. 2010) afirmaram que, embora não possa garantir-se o sucesso, existem alguns factores importantes que potenciam o sucesso da implementação e exploração de CDU:

- Número de utilizadores (procura);
- Tipo de organização (uma única companhia ou inúmeras empresas);
- Tipo de financiamento (público, privado, concessão);
- Tipo de veículos, que atenda aos requisitos para a situação, cumpra a regulamentação em vigor e seja definido especificamente para determinado CDU;
- Localização.

Existem alguns autores (van Duin et al. 2010) que, com base nos casos estudados (Holanda, Leiden e Nijmegen; Reino Unido, Bristol; Alemanha, Kassel; França, La Rochelle; Espanha, Málaga), expressaram não poder concluir que a integração de outras medidas, como janela horária e ocupação de zona pedonal, possa conduzir ao sucesso dos CDU. No entanto, restrições de acesso – físicas ou temporais – potenciam o aumento de utilizadores dos ditos centros.

O sucesso dos CDU está também associado a outros factores (BESTUFS 2007):

- Existência de importantes problemas na área dos transportes, na área a ser servida ex: acesso de veículos, congestionamento, restrições a operações de carga/descarga);
- Inadequada capacidade das infra-estruturas;
- Centros históricos e outras áreas da cidade com uma elevada densidade de circulação de veículos pesados de distribuição, nos quais exista interesse em aumentar a qualidade do espaço urbano;
- Áreas com uma grande densidade de pequeno comércio independente ou de centros comerciais que não estejam integrados numa rede regional/nacional de distribuição e que procurem aumentar a competitividade;
- Grandes áreas comerciais (dentro ou fora da área urbana) que disponham de uma área própria de consolidação das mercadorias recebidas com destino aos estabelecimentos comerciais residentes;
- Extensas áreas em obras com grandes exigências ao nível dos fluxos de materiais de construção;
- Uma organização espontânea de interessados com objectivos comuns (ex: retalhistas, fornecedores);
- Existência de uma empresa de distribuição com o mercado consolidado na área de distribuição do CDU;
- Possibilidade de financiamento na fase de arranque/implementação do CDU;
- Forte envolvimento dos sectores público e privado que estimule (ou obrigue) à utilização do CDU (ex: através de regulamentação);
- Discriminação positiva dos utilizadores do CDU (ex: partilha de via *bus*), através de regulamentação;
- Controlo eficaz da influência e compatibilização de interesses de todos os actores significativos para este tipo de negócio.

Van Duin (1997), *in* (Melo 2010), avaliou diversos CDU e concluiu que estes, modo geral, só manuseavam bens e mercadorias que não fossem frescos, nem sujos, nem desagradáveis de manobrar, nem volumosos, nem valiosos. Estes factos reduzem e limitam o potencial de procura pela solução de CDU.

Contudo, não existe técnica ou quaisquer factores que garantam o sucesso dos CDU, nem tão pouco existe a divulgação sistemática dos benefícios tangíveis e intangíveis da implementação de CDU (cap. 2.1.4), apesar de serem identificáveis os seus potenciais benefícios, tanto para o sector público como para o privado (cap. 2.1.5).

Como possível razão para a falta de divulgação dessas informações, BESTUFS (BESTUFS 2003) refere que os factores intangíveis, como benefícios sociais ou ganhos de imagem para os privados, são dificilmente mensuráveis através de métodos quantitativos, os quais são usados preferencialmente pelos engenheiros de transportes. Verifica-se, assim, a necessidade de recorrer a métodos qualitativos e de se investir em investigação científica, maioritariamente, no âmbito das Ciências Sociais (ex: provar que uma parceria público-privada (PPP) bem-sucedida é factor-chave para as plataformas logísticas) (BESTUFS 2003).

A rentabilidade e muitos outros factores, demasiadamente característicos de cada caso específico (ex: existência de PPPs, compromisso individual, empreendedorismo dos actores, cultura de comunicação, etc.), acrescidos da falta de divulgação de factores de sucesso, limitam que a transferibilidade da investigação científica (BESTUFS 2003). No entanto, considera-se potenciador de sucesso proceder à seguinte metodologia:

1. Avaliação *ex-ante* – **Caracterizando o sistema de transportes**, com características da procura de transportes (demografia, económicos e espaciais); Infra-estruturas de transportes e serviços logísticos (ex: fluxos, veículos, produtos, rotas, serviços de valor acrescentado); Actores envolvidos e relações existentes; **Quantificando alguns indicadores** que se considerem relevantes para avaliação da medida (CDU), como por exemplo: Distância percorrida (km) por veículo/viagem realizada; Emissões poluentes/veículo km; Ocupação de via por operação diária de cada veículo; Ocupação de estacionamento (em extensão) durante operações de carga/descarga; **Identificando políticas e regulamentações existentes** sobre transporte de mercadorias em meio urbano (ex: restrições ou condicionalismos);
2. Definição de objectivos e soluções alternativas - conforme os interesses dos actores envolvidos, de cariz estratégico ao mais operacional, desde criar competitividade regional ou reduzir o número de viagens efectuadas e será conveniente avaliar as questões subjacentes a uma eventual alteração do sistema existente, indicadas na lista de verificação (*checklist*) elaborada por BESTUFS (BESTUFS 2007) (Quadro 5):

Quadro 5 – Checklist para definição de objectivos e soluções de um CDU

QUESTÕES	OPÇÕES
O CDU é dirigido para o comércio a retalho ou para outros produtos (ex: materiais de construção)?	<ul style="list-style-type: none"> • Para o retalho • Para outros produtos
O funcionamento do CDU é temporário ou permanente?	<ul style="list-style-type: none"> • Temporário • Permanente
O CDU fará entregas para um único local e para uma só entidade (ex: centro comercial) ou para várias entidades (ex: lojas em diferentes edifícios)?	<ul style="list-style-type: none"> • Entregas num único local para uma única entidade • Entregas em vários locais
Qual a área urbana que o CDU serve?	<ul style="list-style-type: none"> • Um único local na área urbana • Uma parte da área urbana • A totalidade da área urbana
O uso do CDU é voluntário ou obrigatório para empresas que recebem mercadorias na área de distribuição do CDU?	<ul style="list-style-type: none"> • Voluntária • Obrigatória
Que serviços são oferecidos pelo CDU?	<ul style="list-style-type: none"> • Serviços de entrega • Serviço de recolha (logística inversa) – desperdícios, devoluções, consolidação de resíduos • Serviços pré-comerciais: desempacotamento/desconsolidação, etiquetagem, etc. • Gestão de <i>stock</i>
Que tipo de veículos está afecto à distribuição na área de influência do CDU?	<ul style="list-style-type: none"> • Furgões, veículos rígidos ou articulados • Veículos de combustível convencional ou veículos menos poluentes • Outros modos, como bicicletas
O CDU estará ligado (interface) com outros modos de transporte, além do rodoviário?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim • Não
O CDU será operacionalizado através de uma ou mais empresas de logística?	<ul style="list-style-type: none"> • Uma única empresa • Várias empresas
A que distância se localiza o CDU da área de distribuição alvo?	<ul style="list-style-type: none"> • ...km

A introdução do CDU será acompanhada de outras medidas nos transportes na área de distribuição alvo?	<ul style="list-style-type: none"> • Regulamentos de acesso e/ou de carga/descarga • Regulamentos de peso dos veículos • Taxas sobre o uso das infra-estruturas viárias • Zonamento ambiental • Outros
Existe interesse e intenção de utilização suficiente (para a rentabilidade pretendida) por parte de todos os actores envolvidos?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim • Não
Foi realizado um estudo de viabilidade?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim • Não
O CDU corresponde a uma iniciativa privada, pública ou mista?	<ul style="list-style-type: none"> • Sector público • Sector privado • Iniciativa conjunta
No caso de ser uma iniciativa pública, a administração, local, regional ou central tem condições para financiar o CDU, desde a fase inicial?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim, na fase de arranque e implementação do projecto • Sim, permanentemente, se necessário • Não, o projecto tem de ser financeiramente autónomo desde o início

Fonte: BESTUFS (2007)

Criar cenários, analisar forças, fraquezas, oportunidades e ameaças dos mesmos e depois optar pela solução mais provável;

3. Análise de viabilidade - conforme sugerido por van Duin et al. (van Duin et al. 2010), atendendo às três áreas: **Viabilidade técnica** (ex: características da área a servir, características do CDU, tipo de CDU, tipo de veículos de distribuição; localização de CDU); **Viabilidade financeira** (análise custo-benefício, considerando, por exemplo, subsídios e pagamento dos utilizadores como benefícios. Na estimação dos custos não descurar, entre outros, parcelas como: terreno, imobiliário, veículos de distribuição, pessoal, seguros e custos energéticos); **Viabilidade política** (envolvimento político, através de regulamentação e fundamentalmente como elemento facilitador de agregação de vontades e interesses dos diversos actores, dadas as dificuldades de implementação como: alocação de custos e benefícios e falta de disponibilidade para as empresas transportadoras cooperarem);
4. Modelação do sistema de transportes – adoptando modelos matemáticos que possam simular o sistema de transportes pretendido, baseados em modelos com estruturas similares aos utilizados para a simulação de transporte de passageiros (Nuzzolo et al. 2008; Russo e Comi 2009), segundo Filippi et al. (Filippi et al. 2010), e que contemplem, além das características operacionais logísticas, os correspondentes impactes ambientais, sociais e económicos;

5. Projecto-piloto - durante um período de tempo considerado minimamente razoável por forma a poderem ser extraídos resultados após a avaliação *ex-post* (Browne et al. 2011) (Melo 2010). A solução identificada deve ser implementada passo a passo, tentando gerar consenso entre retalhistas, operadores logísticos, transportadoras e cidadãos. **Os actores devem ser envolvidos em todos os passos associados à identificação da solução, desde o início do processo.** O sistema também deverá estar sempre aberto a novos participantes, por forma a evitar monopólios ou oligopólios (BESTUFS 2003).
6. Avaliação *ex-post* – quantificando os indicadores medidos na avaliação *ex-ante*; realizando análise financeira, com base nos custos e benefícios efectivos; realizando análise técnica, particularmente se existe procura efectiva e se o CDU está devidamente dimensionado para essa procura.

Caso se conclua terem sido optimistas (ou irrealistas) as estimativas efectuadas dever-se-á proceder a uma reavaliação, nomeadamente de: Localização; Segmentação dos clientes/participantes; Envolvimento político; Integração de outras medidas, políticas e regulamentos de transportes. Nessa reavaliação poderá encontrar-se outra solução ou a constatar-se ser inviável esse tipo de solução (CDU).

2.1.7 Orientações gerais e recomendações adicionais

Mencionam-se, ainda, umas quantas orientações gerais relativas aos CDU (BESTUFS 2007):

- Os projectos-piloto necessitam de financiamento público;
- A implementação de um projecto-piloto deve ser acompanhada activamente por todos os actores, tanto a nível local como nacional;
- O financiamento deve subsistir, a médio/longo prazo, até à plena implementação do CDU;
- Os estudos e avaliações dos CDU devem ter em consideração os custos e benefícios ao longo de toda a cadeia de abastecimento e fornecer uma visão integrada;
- Deve ser realizada uma avaliação consistente e prospectiva dos existentes CDU;
- Os governos devem dar orientações às autoridades urbanas para implementarem CDU quando desenvolvam projectos de expansão urbana ou em projectos de reestruturação das áreas centrais;
- Verificar a capacidade dos operadores e o seu interesse em aceitar os procedimentos de controlo, inspecção e capacidade de armazenagem, bem como a responsabilidade da entrega final (*last mile*);
- Os CDU serão mais atractivos, do ponto de vista empresarial, caso participem na sua gestão o(s) operador(es) que foram identificados como potenciais beneficiários do seu desenvolvimento.

Por último, acrescentam-se as seguintes recomendações (Terezinha & Senna 2014):

- A localização deve ser estratégica, para potenciar ganhos, e são variáveis relevantes na escolha da localização: o acesso rápido ao mercado consumidor e a multimodalidade dos CDU, em particular das plataformas logísticas;
- Os equipamentos para movimentação das cargas devem ser compatíveis com as actividades realizadas;
- Dada a complexidade dos serviços logísticos e da cadeia de abastecimento é necessário um canal eficiente de comunicação através de tecnologias de informação;
- Alinhar objectivos entre os actores envolvidos e estabelecer critérios claros para a gestão e governança, dada a diversidade de actores e interesses próprios.

2.1.8 Exemplos de soluções específicas de CDU

Existem diversos exemplos de soluções de CDU, contudo por não serem divulgados ou conhecidos os resultados das avaliações dos CDU existentes (ou piloto) e por existirem poucos casos com “informação completa” não poderá concluir-se que os CDU sejam, *per si*, uma boa prática (Melo 2010). Uma das razões apontadas para esta falta de conhecimento tem que ver com a não realização, em muitos casos, da avaliação *ex-post* (van Duin et al. 2010). Não obstante, existe consenso relativamente ao sucesso de alguns casos dos quais é apresentado, geralmente, o caso de La Rochelle (França) que se passa a descrever.

Exemplo 1 – La Rochelle, França (Browne et al. 2012) (van Duin et al. 2010) (BESTUFS 2003)

La Rochelle tem cerca de 80 000 habitantes e é conhecida pelo seu centro histórico medieval. Esta cidade é dada como uma referência por ter sido pioneira na utilização de veículos ambientalmente sustentáveis (eléctricos), durante o período experimental de 2001 a 2003, e por a maioria dos actores considerar o CDU bem-sucedido por:

- Terem reduzido 61% dos quilómetros por veículo;
- Os transportadores terem reduzido a perda de tempo nas entregas no centro da cidade;
- Os residentes beneficiarem de tráfego mais reduzido e melhores condições de estacionamento no centro da cidade;
- Envolvimento dos actores principais desde a fase inicial, por dinamização efectuada pelo actor que iniciou o processo, i.e., da Câmara Municipal.

O CDU, localizado a 1,5km do centro, serve uma área de cerca de 1,5km², é explorado por uma empresa privada e subsidiada pelo município, num modelo de PPP, e fornece cerca de 30% das entregas no centro da cidade, representando cerca de 450 volumes/dia e como também cerca de 5 a 10 paletes por dia. A utilização do CDU não é obrigatória contudo foram implementadas medidas, pelo município, para incentivá-la, como restringir o acesso ao horário entre as 6:00 e as 7:30 e banir do centro camiões com capacidade superior a 3,5ton. No entanto, em 2010, o CDU ainda não era viável e dependia de subsídios, embora fosse expectável que a autonomia financeira ocorresse nos próximos anos.

Apresentam-se, ainda, mais dois exemplos, tidos como bem-sucedidos, noutras cidades europeias: Londres e Utrecht.

Exemplo 2 – Londres, Reino Unido (Browne et al. 2012)

Em 1999 o maior fornecedor de imobilizado e produtos de escritório do Reino Unido tomou a decisão, em consonância com as suas responsabilidades sociais corporativas, de experimentar um novo sistema de entregas urbanas na *City* de Londres, por forma a reduzir os impactes ambientais nas suas operações e que tinha como premissa continuar a responder às necessidades dos clientes em termos de custos e eficiência. Para o efeito foi criada uma parceria (*Clear Zone Partnership*), constituída por *London Borough of Camden*, *City of London* e *City of Westminster*.

Este sistema associou centros de micro-consolidação, localizados dentro da zona financeira e histórica de Londres (*City of London*, com uma área de 2,9km²), triciclos assistidos electricamente e viaturas ligeiras de mercadorias eléctricas. Obteve-se como resultado uma redução de 20% na distância total conduzida, por parcela entregue entre o armazém suburbano e os locais de entrega dos clientes. O total de emissões equivalentes de CO₂ por parcela entregue foi 54% abaixo dos valores anteriores à experiência.

Exemplo 3 – Utrecht, Holanda (NEA et al. 2011)

A cidade tem quatro CDU, localizados na zona limítrofe urbana, operados por conhecidas companhias logísticas como: GLS Netherlands, Stadsvracht BV pela DL, TNT e Hoek Transport. Os transportadores e fornecedores descarregam a carga destinada à cidade no CDU, que posteriormente é codificado no sistema logístico do CDU. Depois os bens são carregados em veículos de mercadorias com as adequadas características (amigas do ambiente e tamanho) para entrar na cidade de Utrecht, dadas as restrições da cidade.

Os condutores do CDU beneficiam também da utilização da via *bus* e não têm limitações temporais de ocupação da área pedonal. Este sistema não é subsidiado e envolve a Câmara Municipal de Utrecht, companhias logísticas, transportadores, fornecedores e retalhistas. A utilização do CDU é paga pelos fornecedores que poupam nos custos de entrega diárias, combustível e tempo de entrega, especialmente para pequenas entregas. Além da redução de custos para o fornecedor, reduzem-se igualmente os custos de transportes das companhias logísticas, dada a diminuição da necessidade de viaturas resultante da maior consolidação de bens. Obtém-se uma maior produtividade e menos poluição, tornando a cidade mais atractiva.

2.2 Localização de Instalações

2.2.1 Cronologia e notas sobre teorias de localização

Johann von Thünen (1826) é, geralmente, apontado como o autor precursor do estudo de localização espacial, dado que o primeiro esboço da teoria da localização foi por ele elaborado em “O Estado Isolado”. No entanto, um precursor, muitas vezes esquecido é Richard Cantillon (1755), banqueiro irlandês, que publicou “Ensaio sobre a Natureza do Comércio em Geral”, descrevendo o equilíbrio geral e da organização espacial da economia, antecipando, quase 200 anos, a teoria das regiões económicas de Lösch, que se indicará adiante. Este analista foi o primeiro a introduzir os custos de tempo de transporte que explicam a distribuição espacial dos usos das cidades e outros aspectos da actividade humana (Mafra & Silva 2004).

Von Thünen, economista alemão de formação agronómica, desenvolveu o primeiro modelo que se baseia na hipótese de um espaço de produção contínuo e de um mercado de destino único (punctiforme). Introduz a influência da distância e dos custos de transporte na definição dos preços dos produtos agrícolas e associa essa definição aos padrões de utilização do solo, através de zonas concêntricas (anéis) de diferente utilização. O seu modelo está na origem do corpo das teorias relativas à estruturação do espaço agrícola e à localização urbana das actividades económicas (Mafra & Silva 2004) (Santos & Ribeiro 2009).

Wilhelm Launhardt (1882), matemático e economista alemão, lançou as bases para a construção do que viria a ser designado por teoria da localização industrial, introduziu numa análise geométrica dois factores importantes e explicativos da escolha de localização: o transporte e a área de mercado. No entanto, a esses factores e para a fase de decisão, faltou-lhe acrescentar uma necessária função de maximização do lucro, correcção que só veio a ser feita 60 anos depois por Lösch (Mafra & Silva 2004) (Santos & Ribeiro 2009).

Albert Weber (1909), economista alemão e também sociólogo e teórico de cultura, publicou “Teoria da Localização de Indústria”, na qual classificou as indústrias pelos critérios de atracção da mão-de-obra, matéria-prima, ou mercado onde assinalou que os custos de transporte teriam influência dominante na localização da empresa industrial. Muitas das suas sistematizações ainda hoje são úteis (Mafra & Silva 2004) (Santos & Ribeiro 2009). Weber considerou dois grupos de factores de localização: 1) Factores Gerais – que afectam a maioria das empresas industriais (ex: custo de transporte e custo de mão-de-obra); 2) Factores Específicos – que são particulares de uma determinada indústria ou grupo restrito de indústrias. Outros factores que também considerou determinantes na escolha de localização: i) Factores de distribuição inter-regional ou intra-regional, associados à economia de “aglomeração” e “desaglomeração” das indústrias numa determinada região; ii) Factores naturais ou técnicos, relativos às condições naturais ou progresso técnico; iii) Factores sociais ou culturais, inerentes às regiões em concreto (Ferreira 2011). Na sua análise, Weber, fez três suposições gerais (Cândido 2010):

- As localizações das fontes de matérias-primas são dadas e conhecidas;
- A posição e o tamanho dos centros de consumo são dados e conhecidos;
- A mão-de-obra pode ser encontrada em oferta ilimitada a uma taxa de salário determinada, em várias localizações e fixas.

E assumiu também os seguintes pressupostos: concorrência perfeita, inexistência de vantagens monopolistas em função da escolha locativa, coeficientes de produção fixos e conhecimento pleno de diversos factores que pudessem condicionar determinados tipos de actividades.

Para Weber a localização óptima da instalação é aquela na qual se obtém o menor custo de produção, resultante primordialmente da minimização dos custos de transporte, tanto das matérias-primas como dos produtos acabados. O modelo de Weber recebeu muita atenção, desde a sua publicação, tanto para ser aperfeiçoado quer para ser criticado. No sentido do aperfeiçoamento esta teoria recebeu contribuições significativas de teóricos como Andreas Predöhl (1925), Walter Isard (1956), Leon Moses (1958), William Alonso (1967). Quanto à crítica, a mais apontada foi a definição da localização óptima considerando a minimização dos custos ao invés da maximização de lucros (Periçaro (2007), *in* (Cândido 2010)).

Walter Christaller (1933), geógrafo alemão, prestou um enorme contributo no tema da localização através da “Teoria dos Lugares Centrais”, na qual defendia que os espaços económicos tendem a organizar-se segundo o princípio da centralidade. Ou seja, mostrou existir uma hierarquia de centros urbanos de uma região (ou lugares centrais), que proporcionam serviços às áreas instaladas em seu redor e que se distribuem segundo padrões geométricos (hexagonais) nas áreas servidas. Deste modo é uma boa ferramenta teórica para o entendimento dos desequilíbrios regionais e sectoriais (Mafra & Silva 2004) (Ferreira 2011). Apesar de ter procurado uma teoria que permitisse a obtenção e maximização do lucro, e simultaneamente minimizasse a despesa, o seu estudo debruçou-se maioritariamente na estrutura e distribuição do espaço geográfico, tentando sistematizar os princípios da organização urbana no espaço. Assim, hierarquizou cada tipologia de povoado, na qual as aldeias ocupavam a base da hierarquia (dadas as funções elementares que exercem e a consequente reduzida área de influência) e as cidades no topo (centro de nível superior) (Ferreira 2011).

Tord Palander (1935), economista sueco, desenvolveu a sua teoria com base nas seguintes questões: i) dados o preço, a localização das matérias-primas e a posição do mercado, onde ocorrerá a produção?; ii) dados o local de produção, as condições competitivas, os custos de produção e tarifas de transporte, como o preço final afectará a extensão da área na qual um produtor pode vender seus bens?⁴. Demonstrou a importância dos entroncamentos ou nós como locais de transbordo de materiais e produtos para a localização industrial, introduziu a análise da área de mercado no contexto da competição espacial entre empresas e enfatizou a importância das alterações temporais nos factores locativos (Mafra & Silva 2004).

⁴ Fonte: <http://thompsonandrade.com.br/2012/02/29/teoria-da-localizacao-urbana/>, acessado em 10.07.2014

Edgar Hoover (1937), especificou minuciosamente vários factores de localização, nomeadamente as tarifas de transporte e as forças de aglomeração resultantes da interdependência estrutural (entre empresa). Contudo, o interesse de Hoover resulta de ter alargado a sua análise à mudança de localização, à competição na localização e à influência das políticas públicas na escolha da localização (Mafra & Silva 2004).

William Reilly (1931) desenvolveu a heurística designada por “Teoria Gravitacional do Retalho”, que contemplava o conceito de duas cidades atraírem o comércio retalhista de uma cidade intermédia em proporção directa à população e inversamente proporcional ao quadrado da distância das duas cidades à cidade intermédia. Deste modo era facilmente calculável a delimitação da área de influência e do limite de atracção das duas cidades⁵.

August Lösch (1940), economista alemão, sintetizou os conhecimentos quanto aos custos de produção, mercados e relação com as decisões de localização industrial. Alargou o problema da localização industrial a todo o sistema económico, sugerindo a teoria de equilíbrio espacial geral, da empresa sujeita ao objectivo do lucro máximo (Mafra & Silva 2004) (Ferreira 2011). É considerado o desenvolvimento teórico mais significativo nesta matéria e mantém-se, ainda, razoavelmente actual (Santos & Ribeiro 2009). As hipóteses do seu modelo são as seguintes: i) o mercado é um plano homogéneo ao longo do qual os consumidores se distribuem de forma equilibrada (a densidade populacional é uniforme); ii) não são admitidas variações na distribuição espacial das matérias-primas; iii) as preferências dos consumidores são consideradas constantes e os seus rendimentos idênticos; iv) não é admitida a interdependência locativa entre as empresas; v) os custos de transporte são proporcionais à distância a percorrer; vi) os consumidores e produtores têm um conhecimento perfeito do mercado e maximizam, respectivamente, a utilidade e os lucros (Santos & Ribeiro 2009).

A partir destas hipóteses, seguindo um percurso teórico semelhante ao proposto por Christaller para a organização dos serviços, Lösch chega à identificação de área de mercado circular, quando se trata de produtores isolados. Ao existirem mais produtores, aproximamo-nos de uma situação de concorrência perfeita e o mercado circular comprimir-se-á até formar um hexágono, ou melhor, uma rede de hexágonos tendo por centro os distintos produtores. Esta rede assegurará a cobertura de toda a área de consumo (Santos & Ribeiro 2009) (Cândido 2010). A sua análise, admitindo as várias hipóteses, iniciou-se através da construção da curva de procura e a partir desta criou o chamado Cone da Procura, que visava determinar a área de mercado e a receita associada a um produtor específico (Ferreira 2011).

⁵ Fonte: <http://pt.scribd.com/doc/90404439/Portfolio-Analise-Espacial-Geografia>, acedido em 10.07.2014

Após este marcante contributo, a explicação do fenómeno de localização evoluiu por dois caminhos distintos. O primeiro continuou a procura do custo mínimo, seguindo a tradição de Weber. O segundo investiga a interdependência locativa das empresas, na sequência de Lösch (Santos & Ribeiro 2009).

No entanto, o trabalho de Lösch tem as suas fraquezas como seja considerar as variações espaciais do custo (as quais foram eliminadas com a hipótese de uma planície uniforme com distribuição homogénea de matérias primas e população) ou a natureza bastante abstracta das suas hipóteses (que restringem a sua utilidade para interpretar o mundo real). Porém estas críticas sugerem o não entendimento da filosofia básica de Lösch, que considerava a Economia como uma ciência criativa, com o dever de melhorar o mundo, em vez de descrevê-lo e explicá-lo⁶.

Walter Isard (1956), economista norte-americano, desenvolveu várias teorias e técnicas de análise regional, nomeadamente o uso da matriz das relações inter-industriais neste tipo de análise (Mafra & Silva 2004). François Perroux (1955), economista francês, ficou conhecido pela “Teoria dos Pólos de Crescimento”, um refinamento da sua anterior “Teoria da Unidade Económica Dominante”. Segundo este economista, o crescimento não surge em toda a parte ao mesmo tempo e manifesta-se com intensidade variável em certos pontos, ou seja de forma heterogénea. Deste modo, o desenvolvimento de uma região não é uniforme, é polarizado por locais que designou por “Pólos de Crescimento”, nos quais estariam indústrias propulsoras ou motrizes, que pela sua especialização e avanços tecnológicos influenciariam a produção das demais indústrias, dadas as suas elevadas capacidades de inovar.

Perroux distinguiu pólo de crescimento e pólo de desenvolvimento, considerando que no primeiro apenas se verifica um aumento do produto global e das vendas enquanto o segundo tem que ver com a capacidade de provocar transformações estruturais de modo a expandir, no meio em que está inserido, o produto e o emprego (Ferreira 2011).

Albert Hirschman (1958), economista alemão, focou a sua investigação nas estratégias de desenvolvimento económico, identificando as discrepâncias existentes entre os países desenvolvidos e subdesenvolvidos. Procurou identificar mecanismos capazes de induzir o crescimento permitindo-lhe, deste modo, explicar como surgem novas empresas e a eventual capacidade de uma actividade vir a conseguir desenvolver uma região. A sua teoria realça o papel de intervenção do Estado na Economia, pela referência ao Capital Fixo Social o qual visa alavancar o crescimento e o desenvolvimento (Ferreira 2011). O quadro seguinte (Quadro 6), extraído de Ferreira (Ferreira 2011), sintetiza algumas das teorias relevantes descritas anteriormente, relativamente aos objectivos e foco dos estudos:

⁶ Fonte: <http://thompsonandrade.com.br/2012/02/29/teoria-da-localizacao-urbana/>, acedido em 10.07.2014

Quadro 6 – Teorias de localização relevantes

	Richard Cantillon (1755)	Von Thünen (1826)	Albert Weber (1909)	Walter Christaller (1933)	August Lösch (1940)	François Perroux (1955)	Albert Hirschman (1958)
Objectivos	Explicar a formação de aldeias/cidades	Determinar os factores que influenciam a ocupação das terras	Determinar os factores locativos nas indústrias	Explicar a formação e distribuição das cidades	Definição das áreas de mercado	Explicar o crescimento/desenvolvimento	Analisar o desenvolvimento económico
		Minimizar custos transporte	Minimizar custos transporte	Minimizar custos de deslocamento	Maximizar lucro		
			Maximizar lucro	Maximizar lucro			
Foco do estudo	Organização das aldeias/cidades	Localização agrícola	Localização industrial	Cidades enquanto lugares centrais	Estrutura das áreas de mercado (cidades)	Desenvolvimento regional	Desenvolvimento regional

Fonte: Ferreira (2011)

Verifica-se, desde o início do século XX até 1960, que estas matérias foram dominadas por economistas, geógrafos ou investigadores de desenvolvimento regional. Os seus modelos tendem a ser ou geométricos ou métodos computacionais exaustivos para localizar instalações no plano bidimensional (ReVelle & Eiselt 2005).

Os anos 60 e 70, do séc. XX, foram férteis em contributos teóricos e operacionais para a organização intra-urbana, nomeadamente o uso do solo, a importância dos elementos sociais que rodeiam o empresário (decisor), e a necessidade de se identificar uma localização satisfatória ao invés da óptima. Destacam-se William Alonso (1964) e Harry Richardson (1978) (Mafrá & Silva 2004) (Santos & Ribeiro 2009).

Outra contribuição relevante, S. Hakimi (1964, 1965), matemático iraniano, estudou modelos em rede, investigando a distância mínima de localização entre as instalações (p) de uma rede com procura nos nós (n), que designou por problema p -mediana e para o qual embora não tenha encontrado um método de solução, provou a existência de, pelo menos, uma localização óptima na qual todas as

instalações estão localizadas nos nós da rede. O seu contributo foi semelhante ao de George Dantzig para a programação linear, pois diminuiu o conjunto de soluções óptimas de um potencial infinito para um conjunto finito, sendo comumente referido pelo “Teorema de Hakimi” ou “Propriedade dos nós” (ReVelle & Eiselt 2005).

Também Ronald Ballou (1968), engenheiro norte-americano e especialista em logística, foi pioneiro no estudo de localização de instalações ao longo do tempo para servir a procura periódica. Focou-se no problema de localização de armazéns do sector privado (ReVelle & Eiselt 2005).

Nos anos 80 e 90 as teorias de localização continuaram a ser frequentes, especialmente a nível universitário, procurando refinar abordagens “clássicas” mais ao nível descritivo do que analítico (Mafra & Silva 2004). No entanto, o grau de formalização dos modelos e o nível de abstracção dos pressupostos da teoria da localização industrial, perdeu a sua relevância prática dado o incremento de sofisticação dos actuais modelos, mais vocacionados para a análise de questões intelectualmente estimulantes do que para dar resposta a problemas concretos da realidade.

Contudo houve diversos factores que foram considerados como relevantes e importantes, para a maioria dos autores: i) Custos de transporte; ii) Custos de mão-de-obra; iii) Economia da aglomeração da concorrência. As divergências radicam nos objectivos implícitos em cada modelo (optimizar *versus* não optimizar), nas variáveis de decisão (tipo de produto, capacidade instalada, etc.) e nos parâmetros do sistema (tipo de procura, estrutura topológica, métricas do espaço, etc.). Os referidos factores são ainda utilizados para determinar a localização óptima de equipamentos ou serviços, inclusive de armazéns de aprovisionamento ou expedição de mercadorias (Santos & Ribeiro 2009).

Verifica-se no processo evolutivo das teorias de localização que se podem distinguir duas fases (Ferreira 2011):

- O período das teorias descritivas com duas correntes distintas de pensamento: i) as teorias clássicas de localização, incluindo os modelos de Von Thünen (1826) a Lösch (1940) ii) teorias direccionadas para o desenvolvimento/crescimento que salientam os processos de aglomeração, onde se destacaram Perroux (1955) e Hirschman (1958);
- Uma nova era que surge após Dantzig (1963) ter desenvolvido diversos trabalhos relacionados com programação linear e gerado o algoritmo Simplex. Esta era é suportada pela evolução das tecnologias de informação e baseada em modelos matemáticos.

Capello (2007), *in* (Ferreira et al. 2010), afirmaram existir dois grupos de teorias que pretendem explicar a localização de empresas ou o porquê de existirem áreas ou regiões mais desenvolvidas que outras: i) Teorias de Localização, que têm por base os mecanismos económicos que provocam a distribuição das actividades no espaço; ii) Teorias de Crescimento e Desenvolvimento Regional, centradas nos aspectos espaciais do crescimento económico e da distribuição territorial do rendimento.

Uma outra perspectiva, de Hayter (1997), propõe analisar a localização da actividade económica através de três abordagens distintas; 1) Neoclássica, que se dedica maioritariamente à teoria de localização e centra a sua análise em estratégias de maximização do lucro e de minimização de custos (custos de transporte, de mão-de-obra e economias externas); 2) Institucional, que considera importante para a sua localização o meio institucional da área ou região (clientes, fornecedores, associações comerciais, sistemas regionais, o governo e as outras empresas); 3) Comportamental, que aborda situações de incerteza e falta de informação (Ferreira et al. 2010).

2.2.2 Políticas de gestão e estratégias de localização

Os sistemas de transporte possuem uma significativa complexidade, envolvendo pessoas e recursos naturais com diversos relacionamentos e *trade-offs* entre várias decisões e políticas de gestão que afectam diferentes componentes (Oliveira & Correia 2010). Estas políticas podem ser classificadas em níveis de planeamento: estratégico, tático e operacional (Crainic & Laporte 1997). O planeamento estratégico refere-se às decisões que envolvem a alta gestão organizacional associados a avultados investimentos durante longo (ex: localização de instalações essenciais, definição de nível de serviço, preços). O planeamento tático procura assegurar, a médio prazo, uma afectação eficiente e racional dos recursos existentes com o intuito de aumentar o desempenho de todo o sistema (ex: escolha de rotas de entrega, tipo de serviço da operação, regras gerais para a operação de cada terminal). O planeamento operacional é realizado pela gestão local, em ambiente altamente dinâmico, onde o factor tempo e uma detalhada operação de veículos, instalações e actividades são fundamentais (Crainic & Laporte 1997).

A localização de instalações, nomeadamente de armazéns ou centros de consolidação, pode ser analisada segundo duas perspectivas distintas e complementares: a macro e a micro. A primeira avalia a proximidade das instalações relativamente ao mercado de consumo ou face à localização da produção visando influenciar, modo geral, o aumento do nível de serviço e custos de produção, respectivamente. Segundo Caiado (Caiado 2004), referindo Douglas (1998), uma das **abordagens macro** mais conhecidas para localização de armazéns considera a sua posição relativamente:

- Ao mercado de consumo – maximizando níveis de serviço aos clientes e permitindo a criação de economias de escala de transporte, desde a fábrica até ao armazém;
- À localização da produção – geralmente não atinge níveis de serviço aos clientes tão elevados como os anteriores e funcionam como locais de consolidação dos produtos. Esta opção está relacionada com precibilidade das matérias-primas, diversidade dos produtos manufacturados ou dos produtos encomendados;
- A uma posição intermédia, entre produção e consumo – os níveis de serviço aos clientes são superiores aos anteriores mas não relativamente aos primeiros. Esta opção é geralmente adoptada quando são produzidos vários produtos em locais distintos e se exigem níveis de serviço elevados.

A abordagem macro está directamente relacionada com a gestão e integração da cadeia de abastecimento, sendo o aumento do desempenho da dita cadeia resultante de (Póvoa 2013):

- Redução de custos;
- Aumento do nível de serviço;
- Redução do efeito de *Bullwhip*⁷;
- Melhor utilização de recursos;
- Resposta eficaz às alterações do mercado.

Quanto à segunda abordagem, a **estratégia micro** considera factores específicos de natureza local (da zona ou região): qualidade e diversidade da oferta de serviços de transporte em determinada região; disponibilidade, qualidade e exigências salariais da mão-de-obra; custo dos terrenos, potencial de expansão e normas de construção; legislação e regime fiscal em vigor (Caiado 2004).

2.2.3 Factores e critérios de localização

Os custos de transporte e a distância de transporte são dos factores mais mencionados na bibliografia quando se aborda a localização de instalações, no entanto existem outros elementos básicos a considerar para os modelos de localização, nomeadamente dos centros de consolidação urbana (Taniguchi 2001 *in* (Cândido 2010)):

- Número de instalações a implementar;
- Dimensão de cada instalação;
- Número de instalações existentes;
- Objectivo do tomador de decisão;
- Procura (distribuição, procura actual, variação);
- Alternativas de possíveis locais para as instalações;
- Comportamento dos utilizadores das instalações;
- Limites de capacidade das instalações.

Existem outros factores que afectam a decisão de localização, que se podem agregar em quatro áreas: Mão-de-obra; Acessibilidades; Governação e Comunidade, que se indicam no Quadro 7 (adaptado de (Cândido 2010)):

⁷ Fonte: http://pt.wikipedia.org/wiki/Efeito_chicote, acedido em 10.07.2014. “O **efeito chicote** é definido como sendo a distorção da percepção da procura ao longo da cadeia de abastecimento na qual os pedidos para o fornecedor têm variância diferente da variância das vendas para o comprador. O efeito chicote (também conhecido colectivamente como o “efeito bullwhip” ou “efeito whiplash”) é comum em sistemas de abastecimento (Lee et al., 1997, p. 546) e foram observados por Forrester (1961, p. 21-42), ao criar o conceito de dinâmica de sistemas e conceituado por Lee et al. (1997, p. 546-558). O efeito chicote é um fenómeno que produz impacte negativo sobre a regularidade e a estabilidade dos pedidos recebidos numa cadeia de abastecimento, em particular, observa-se este fenómeno quando a variação da procura aumenta à medida que se avança ao longo da cadeia (Chen et al., 2000, p. 436)”

Quadro 7 – Alguns factores que afectam a decisão de localização, agregados nas áreas de: mão-de-obra, acessibilidade, governação e comunidade

ÁREA	FACTORES
Mão-de-obra	Salários
	Sindicato
	Produtividade
	Comportamentos e Atitudes
	Perícia e Especialização
	Disponibilidades
Acessibilidade	Proximidade aos clientes
	Proximidade às matérias-primas e fornecedores
	Facilidade de acesso
	Estacionamento
Governação	Políticas fiscais
	Taxas de câmbio
	Estabilidade económica
	Nível de corrupção
	Legislação ambiental
	Serviços de utilidade pública: água, saneamento, electricidade, gás
	Rede hospitalar
	Actividades culturais
Comunidade	Lazer
	Escolas
	Instalações religiosas
	Segurança pública

Fonte: Adaptado de Cândido (2010)

Segundo Hayter, *in* (Morgado 2005), os critérios de localização possuem diferentes graus de importância consoante o ramo de actividade da empresa, as estratégias de expansão ou eventual abertura de novos negócios e são respeitantes a: Transporte; Materiais; Mercado; Mão-de-obra; Energia; Infra-estruturas; Serviços (ex: escolas, serviços de saúde, bancos, centros comerciais); Capital; Economia de escala externa (depende do desenvolvimento geral da indústria em análise, pode ser conseguida pela concentração de muitas pequenas empresas semelhantes em determinada localização); Terrenos; Ambiente; Governo.

Frequentemente, na bibliografia, são encontrados os seguintes factores locativos, entre outros: Tempo, Distância, Custos de instalação e de transporte, Tipo de infra-estrutura das áreas potenciais de localização, Volume dos fluxos de carga. Estes factores são utilizados nos estudos de localização de acordo com a categoria de análise e da visão do actor considerado (Morgado 2005).

Freese (1994), *in* (Morgado 2005), apresenta três categorias de análise: 1) Macro análise, define o total de exigências da rede de distribuição de uma organização, indica o número óptimo de localizações potenciais; 2) Micro análise, define a área geográfica da área metropolitana da instalação a localizar; 3) Selecção de um local específico. No Quadro 8 indicam-se os factores apreciados em cada uma das análises indicadas, tendo alguns sido indicados também por Douglas (1998) para as abordagens macro e micro no capítulo anterior (cap. 2.2.2):

Quadro 8 – Factores avaliados em macro análise, micro análise e na selecção de um local específico

FACTORES DE MACRO ANÁLISE	FACTORES DE MICRO ANÁLISE	FACTORES DE SELECÇÃO DE UM LOCAL ESPECÍFICO	
		Condições de Localização	Condições de Construção Local
Exigências do Serviço	Área socioeconómica	Pólos geradores e consumidores	Usos de solo
Economia de transporte	Serviços públicos	Infra-estruturas e serviços básicos	Processos de licenciamento
Uso de materiais	Transporte	Vizinhança	Autorização de construção
Custos fixos	Congestionamento rodoviário	Serviços de suporte	Normas de regulamentação de construção
Custos de inventário	Proximidade de terminais logísticos	Transporte	Regulamentos camarários
Número de instalações	Disponibilidade de trabalho	Taxação	Impactes ambientais
Localização de instalações	Taxa de desemprego	Códigos de segurança contra incêndio	Características topográficas
	Valor da terra	Actividade sindical	Restrições de locais de construção
	Concorrência		Incentivos

Fonte: Adaptado de Freese (1994), in Morgado (2005); Douglas (1998)

Reis (1999), *in* (Morgado 2005), indica como relevantes os seguintes factores: Acessibilidade aos pólos geradores e consumidores; Tempos de recolha e entrega de mercadorias; Quilometragem percorrida; Custos operacionais. Segundo algumas preocupações recorrentes, em planeamento urbano, os terminais de carga ou CDU devem situar-se em: i) Áreas periféricas da cidade; ii) Locais próximos de eixos rodoviários principais; iii) Locais de interface modal ou, preferencialmente, muito próximos; iv) Locais com boa acessibilidade aos pólos geradores e consumidores de carga (da cidade ou região); v) Localização compatível com os planos de desenvolvimento do município; vi) Custo de

implantação e de ampliação das instalações proporcionais; vii) Local com infra-estruturas urbanas e serviços básicos (ex: água, saneamento, electricidade, rede viária) (Morgado 2005).

Recorrentemente, na revisão bibliográfica, também são classificados os critérios de localização segundo os aspectos: económicos, operacionais e de infra-estruturas, de acordo com os factores indicados no Quadro 9 (Fontanillas 2008), que foram adaptados ao caso específico dos CDU:

Quadro 9 – Outros factores de localização de instalações, considerando aspectos: económicos, operacionais e de infra-estruturas

ASPECTOS	FACTORES	DESCRIÇÃO
Económicos	Custos	De implantação, manutenção, operação, transporte, <i>outsourcing</i> , impostos, benefícios sociais
	Distância	Entre CDU e retalho
	Tempo	De viagem, congestionamento, estacionamento nas entregas, frequência de entregas
	Segurança	No tráfego (pelas características das vias rodoviárias), do transporte, das instalações CDU ou armazéns
	Impactes ambientais	Poluição sonora, poluição do ar, trepidação, poluição visual
	Impactes socioeconómicos	Viabilidade económica das instalações e criação de emprego no sistema
Operacionais	Confiabilidade do serviço	De transporte, infra-estrutura, aptidão, capacidade, desempenho
	Acessibilidade	Características técnicas das vias rodoviárias, proximidade de eixos de distribuição, nível congestionamento, limitações horárias
	Mobilidade	Políticas de transporte e circulação (priorizar transporte de mercadorias motorizado ou não)
Infra-estruturas	Instalações	Existência de serviços básicos: água, saneamento, electricidade, gás, telecomunicações
	Vias de acesso	Manutenção de boas condições das vias de acesso ao CDU (ex: rodoviárias, ferroviárias, fluviais, cicláveis, pedonais)

Fonte: Fontanillas (2008)

Numa escala distinta da urbana, regional ou nacional, a Prologis⁸ levou a cabo, em 2013, um inquérito a nível europeu a diversos utilizadores de instalações logísticas - desde o retalho, ao ramo automóvel e farmacêutico – com vista à identificação dos critérios que influenciam a selecção de determinada localização, por forma a identificar as localizações logísticas mais desejáveis nesse continente (Prologis 2013). Como resultado obtiveram-se quatro distintas áreas: 1) Proximidade a Clientes e Fornecedores; 2) Mão-de-obra e Governo; 3) Imobiliário; 4) Infra-estruturas; que se indicam, assim como os respectivos factores, no Quadro 10:

Quadro 10 – Factores de localização de instalações logísticas relativos a: proximidade a clientes e fornecedores, mão-de-obra e governo, imobiliário e infra-estruturas

ÁREAS	FACTORES
Proximidade a Clientes e Fornecedores	Proximidade a clientes
	Proximidade a fornecedores
Mão-de-obra e Governo	Disponibilidade e flexibilidade de mão-de-obra
	Salários e benefícios
	Regulação
	Incentivos
Imobiliário	Custos de imobiliário
	Disponibilidade e existência de armazéns modernos
	Disponibilidade de solo
Infra-estruturas	Proximidade a redes económicas e acessos estratégicos de transportes
	Proximidade e qualidade de acessos rodoviários
	Proximidade a diferentes tipos de modalidades

Fonte: Adaptado de Prologis (2013)

Prologis (2013) procurou também identificar os elementos-chave mobilizadores de mudança do actual paradigma logístico, que poderão afectar, nos próximos cinco anos, as estratégias de distribuição em rede na Europa, tendo sido indicados como os mais importantes:

- Aumento do preço dos combustíveis;
- Disponibilidade de pessoal qualificado;
- Melhorias das infra-estruturas;
- Aumento global do volume de trocas comerciais;
- Aumento do nível de *outsourcing* logístico;
- Maior globalização da economia europeia.

⁸ Fonte: <http://www.prologis.com/en/company.html>, acedido em 10.07.2014. Prologis define-se como o principal proprietário, operador e programador de logística industrial de imóveis nas Américas, Europa e Ásia. Cria valor através do desenvolvimento e gestão de um portfólio de classe mundial de: logística de alta qualidade e instalações de distribuição, atendendo a clientes e investidores como parte integrante da cadeia de abastecimento global.

A relevância do preço dos combustíveis não é despreciable, dado que o custo do transporte logístico é o maior componente dos utilizadores de armazéns, representando aproximadamente 50 a 60% desse custo.

E foram apontados os seguintes elementos-chave, como sendo os de inferior importância para a mudança no actual paradigma logístico:

- Lento desenvolvimento económico;
- Maturidade/continuação de crescimento do retalho por *e-commerce*;
- Baixos níveis de consumo pessoal na Europa;
- Maior consolidação devido a fusões e aquisições no sector logístico;
- Questões ambientais.

Van Duin et al. (2010) salientam que os CDU serão viáveis se, além da sua estratégica localização, se fizerem previamente as seguintes avaliações técnicas: i) características da área a servir; ii) características do CDU; iii) tipo de CDU; iv) tipo de veículos de distribuição.

À escala mundial verifica-se a inclusão dos seguintes factores que afectam a tomada de decisão: i) flutuação das taxas de câmbio; ii) custos do capital aplicado; iii) flutuação das taxas de juros, iv) instabilidade política dos países (Fontanillas 2008). Em anexo apresenta-se um quadro (Anexo 4) que resume os factores e subfactores discutidos anteriormente e que também incluiu outros que se consideraram fazer sentido integrar.

2.2.4 Diferentes perspectivas de actores e modelação de localização de instalações

O tráfego de transporte de mercadorias resulta da interacção de diversos actores de sectores como transporte, produtos/mercadorias e infra-estruturas. De modo geral, os actores podem ser divididos em duas categorias: 1) Actores do Sector Público, que incluem autoridades de tráfego, autoridades de infra-estruturas, municípios, autoridades portuárias, etc., também muitas vezes denominados por “administradores”, são responsáveis pela qualidade de vida na cidade e pelo desenvolvimento económico da área e os seus objectivos vão de encontro aos do cidadão ou utilizador das vias rodoviárias; 2) Actores do Sector Privado, incluem produtores, fornecedores, distribuidores, empresas de camionagem, condutores de veículos de distribuição, lojistas, etc., podem ser agregados em “emissor, transportador e receptor”, consoante a fase das actividades.

Apesar de todos os actores partilharem um objectivo comum “transporte de mercadorias em meio urbano”, os seus interesses individuais muitas vezes colidem. O **sector privado** procura minimizar os custos dos transportes, um dos segmentos a reduzir por forma a serem optimizados os custos da gestão da cadeia de abastecimento, o qual pode ser afectado pelas medidas políticas tomadas pelos administradores (Anand et al. 2012). Procura também segurança, rapidez e vantagens de incentivos (Mazzarol & Choo (2003) *in* (Morgado 2005)).

O **sector público**, em contraste com o sector privado, tem o interesse global de reduzir o custo social total, nomeadamente de seis objectivos específicos: 1) Económico; 2) Eficiência; 3) Segurança Rodoviária; 4) Ambiente; 5) Gestão de Infra-estruturas; 6) Estruturas Urbanas (para maior detalhe ver Ogden (1992)). O interesse nestes objectivos explica por que razão a maioria dos modelos de transporte de mercadorias em meio urbano é dirigida do ponto de vista do administrador, sem ter em conta o comportamento ou características dos restantes actores (Anand et al. 2012).

Assim, surgiram recentemente esforços de modelação que entenderam a importância de incluir outros actores, como, entre outros, os modelos de Holguín-Veras (2000), Crainic et al. (2004) ou Hensher et al. (2005) que propõem, respectivamente: i) modelos de simulação integrada do mercado de transportes logístico, considerando produtores, transportadores, clientes e governo; ii) modelos de planeamento que consideram as características dos transportadores, por forma a organizarem eficientemente as suas actividades; iii) avaliação de eficácia da interacção fornecedor-transportador de modo a reduzir custos de distribuição urbana de mercadorias (Anand et al. 2012). Segundo Anand et al. (Anand et al. 2012) existem as seguintes quatro perspectivas amplamente utilizadas em modelação do transporte urbano de mercadorias, com pontos de vistas estratégicos sobre objectivos específicos a serem alcançados:

1. Planeamento – visa a organização do fluxos dos veículos através do eficiente uso dos serviços e infra-estruturas existentes ou propostas. Neste sentido, a abordagem apresentada por Muñuzuri et al. (2009) parece ser útil para um melhor planeamento das actividades de transporte de mercadorias em meio urbano, identificar corredores de tráfego, planejar novas infra-estruturas, analisar políticas logísticas e impacte no ambiente;
2. Tecnologia – procura aumentar a eficiência das operações de entrega de mercadorias, alterando a tomada de decisão da logística de transportes, dada a utilização de informação dinâmica como Sistema de Informação Geográfica (SIG ou GIS (*Geographic Information System*)), Sistemas Inteligentes de Transportes (SIT), Sistemas Inteligentes de Comunicação (SIC), que permitem escolher caminhos menos congestionados, reduzindo o tempo de viagem;
3. Comportamento (dos diversos actores) – ou perspectiva de múltiplos-actores, procura perceber, descrever e prever o comportamento em diferentes situações, considerando as complexidades e atributos da capacidade de tomada de decisão dos vários actores, os quais não podem ser apreendidos através da abordagem tradicional do modelo racional (também denominado de “quatro-passos”⁹) que agrega a informação;
4. Política – tornar a movimentação do transporte de mercadorias mais sustentável, pela introdução de medidas políticas, como regras, regulamentação ou outras iniciativas para reduzir maioritariamente as externalidades relacionadas com a citada movimentação. Observa-se que muitas vezes são implementadas as medidas, sem nenhuma avaliação de

⁹ Fonte: https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/3779576702803/transp_2011_AT8_Mod4pass_a.pdf, acedido em 10.07.2014

informação ou utilização de método, adoptando uma abordagem de aprendizagem por tentativa e erro (Visser et al. (1999) *in* (Anand et al. 2012)).

As diferenças de perspectivas produzem selecções de critérios intrinsecamente diferentes assim como diferentes importâncias dos pesos, contudo estas diferenças não afectam a adequabilidade de determinado método de decisão. No entanto, nem todas as perspectivas são igualmente úteis para lidar com diferentes objectivos (Anand et al. 2012). Duin et al. (2007), *in* (Anand et al. 2012), consideram que **para entender os problemas ao nível do tráfego é inevitável compreender os processos logísticos e para tal é necessário uma abordagem multi-nível, multi-dimensional e multi-disciplinar.**

Segundo Taniguchi et al. (Taniguchi et al. 2012) os modelos aplicados em problemas reais de logística urbana podem ser categorizados em dois tipos: modelos de optimização e modelos de simulação. Os primeiros têm em consideração elementos dinâmicos e estocásticos, resultantes dos diversos acasos que o transporte de mercadorias em meio urbano enfrenta, como seja a procura ou o tempo de viagem. Podem também subdividir-se em: planeamento e rotas de veículos, optimização de multiobjectivos, agentes inteligentes. Os segundos, os modelos de simulação, são, geralmente, sistemas de agentes múltiplos, com diversos actores envolvidos na definição e planeamento de planos de logística urbana. Podem também subdividir-se em: sistemas dinâmicos; sistemas de múltiplos agentes e teoria de jogos; simulação de tráfego. **A modelação de logística urbana apresenta as diversas dificuldades:** poder envolver distintas funções de optimização; diferentes factores relacionados com mobilidade, sustentabilidade ou resiliência do sistema; **a complicada interação entre actores públicos e privados envolvidos no transporte de mercadorias** (Taniguchi et al. 2012). É ainda referido, pela fonte mencionada no parágrafo anterior, que o desenvolvimento e implementação de modelos tiram partido dos avanços tecnológicos na computação e comunicação, recorrendo aos SIC e aos SIT. A modelação é baseada em sistemas que requerem elevada qualidade de informação para identificar os problemas, desenvolver os modelos, verificar e validá-los, assim como a avaliar os resultados obtidos por aplicação dos modelos.

(folha propositadamente em branco)

Capítulo 3 – CASO DE ESTUDO

Neste capítulo proceder-se-á à **caracterização da área de estudo** - a Baixa Pombalina (BP) de Lisboa: analisar-se-ão as diferentes políticas, estratégias e planos de Lisboa, de âmbito regional e municipal, e assinalar-se-ão exclusivamente objectivos, projectos, princípios ou critérios orientadores que afectem as actividades logísticas às escalas mencionadas. Depois realizar-se-á o enquadramento do caso de estudo (BP), através do plano de intervenção específico (plano de pormenor e salvaguarda) da zona e dos regulamentos municipais que se propõem actuar no âmbito da logística urbana.

Seguidamente caracterizar-se-á a área fisicamente, quer ao nível da delimitação e localização territorial quer de usos de solo, rede viária e estacionamento, assim como de fluxos rodoviários de mercadorias e do fornecimento aos estabelecimentos comerciais. Será apresentada a definição de perfil logístico e identificados os perfis logísticos existentes na área de estudo.

Segue-se uma análise global e crítica à caracterização da zona de estudo e, por último, passa-se à descrição de: **1.metodologia para recolha de dados** junto dos actores (passíveis de estarem) interessados numa solução de CDU, **2.construção dos inquéritos**, **3.caracterização da amostra a entrevistar**.

3.1 Lisboa e a Logística Regional e Urbana. Políticas, Estratégias e Planos

3.1.1 Plano regional de ordenamento do território da área metropolitana de Lisboa (PROTAML)

Em 1989 o Governo Português determinou a elaboração do PROTAML, que foi elaborado na década seguinte tendo sido aprovado em 2002, e que assentava nas seguintes linhas orientadoras (CCDRLVT 2002):

1. Ordenamento e requalificação prioritária das áreas existentes com funções logísticas predominantes, dada a concentração de operadores logísticos e de transportes de nível regional, nacional/internacional (Azambuja/Carregado; Bobadela/Alverca; Coina/Pinhal Novo);
2. Consolidação e integração territorial do Mercado Abastecedor de Lisboa (MARL) e criação de Centros de Transportes de Mercadorias, a Norte e Sul do Tejo, com funções logísticas de apoio à distribuição na AML (Alverca/MARL; Setúbal/Palmela);
3. Desenvolvimento de áreas logísticas de 2ª linha nos Portos de Lisboa e Setúbal associadas à melhoria dos acessos rodo e ferroviários aos portos;
4. Desenvolvimento de Carga Aérea do Aeroporto de Lisboa e programação do Centro de Carga Aérea do Novo Aeroporto Internacional;
5. Ordenamento da micrologística metropolitana com base numa rede de áreas logísticas municipais e intermunicipais, propondo-se: Almada, Loures, Mem Martins, Odivelas, Sabugo/Pêro Pinheiro;

6. Desenvolvimento de novas plataformas logísticas com funções inter-regionais, nacionais e internacionais, a Norte e a Sul do Tejo, atendendo ao Plano Nacional de Rede de Plataformas Logísticas.

Em 2008 foi deliberada a sua alteração. A proposta de alteração do PROTAML (CCDRLVT 2010), que esteve em consulta pública de 22.Nov.2010 a 31.Jan.2011, relevava, no capítulo respeitante ao subsistema Logística e Transportes, a importância de:

- Criação de plataformas logísticas, articuladas com infra-estruturas de transportes vocacionadas para o transporte de mercadorias de longo curso (marítimo e ferroviário), que disponham de: amplas zonas de armazenagem, capacidade de gestão de *stocks*, funções de valor acrescentado (ex: operações finais de montagem, embalagem, etiquetagem). Na AML existem duas plataformas logísticas (Poceirão e Bobadela/Castanheira do Ribatejo), complementadas com o Centro de Carga do Aeroporto da Portela, e a infra-estrutura de abastecimento da região de Lisboa (MARL);
- Definição ao nível da logística urbana de: regras de utilização da rede viária (cargas e descargas) e adequação dos veículos por forma a minimizar os conflitos com o tecido urbano.

3.1.2 “Lisboa 2020, uma estratégia de Lisboa para a região de Lisboa”

Em 2007, a Comissão de Coordenação de Desenvolvimento da Região de Lisboa e Vale do Tejo (CCDRLVT), constatava que o processo de globalização, o crescimento do comércio internacional e o alongamento geográfico de cadeias de valor (crescentemente modulares), conduziram a actividades logísticas mais complexas e integradas, que se traduziram numa redução significativa dos custos e tempos de transporte. Nesse quadro de globalização, a estratégia da Região de Lisboa, no horizonte de 2020, elegia a internacionalização como um dos seus principais objectivos, através da:

(Re)qualificação das funções desempenhadas à escala nacional, ibérica, europeia e mundial, construindo vantagens competitivas duradouras, fazendo escolhas pragmáticas e especializadas (...) e encontrar funções internacionais globais qualificadas no terreno da intermediação, dada a aptidão histórica da região para o seu posicionamento como a “Flandres do Sul” (CCDRLVT 2007, p.100).

A CCDRLVT propunha no seu Programa 3, designado “Lisboa, metrópole conectada”, um subprograma “Planeamento e gestão logística” visando a criação de “bases da logística moderna na região, favorecendo a conquista de novas e mais enriquecidas funções de intermediação no contexto das relações da Europa alargada com as Américas e com África” (CCDRLVT 2007, p.113). Esse subprograma era constituído por três projectos, com os seguintes objectivos (Quadro 11):

Quadro 11 – Projectos do subprograma “Planeamento e gestão logística”, inseridos no programa 3 - “Lisboa, metrópole conectada”, da estratégia “Lisboa 2020, uma estratégia de Lisboa para a região de Lisboa” (CCDRLVT 2007)

PROJECTO	OBJECTIVOS	OPERACIONALIZAÇÃO
Sistema de Ordenamento e Gestão Integrada de Plataformas Logísticas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reforçar o posicionamento da região como importante nó de fluxos comerciais físicos 2. Melhorar as condições logísticas oferecidas às PME's na região 3. Reforçar a competitividade-custo das exportações regionais 	<ul style="list-style-type: none"> • Definição das componentes de ordenamento territorial • Elaboração do Plano de Reversão da Micrologística da Área Metropolitana de Lisboa • Organização da gestão integrada da logística
Logística Nacional/Internacional	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elevar a conectividade internacional da região para novos patamares qualitativos e quantitativos 2. Desenvolver as funções desempenhadas pela região no comércio industrial 	<ul style="list-style-type: none"> • Centros de apoio ao comércio a países da Lusofonia (Brasil, Angola, etc.) • Criação de rede de cooperação empresarial para a exportação e o comércio internacional de produção nacional, designadamente de outras regiões • Elaboração de uma estratégia conjunta de gestão articulada dos portos de Lisboa e Setúbal (“Porto Único”) • Construção do Novo Aeroporto Internacional da OTA (NAL) • TGV
(Re)ordenamento da Micrologística Metropolitana	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reforçar as capacidades do sistema logístico no serviço aos fluxos sub-regionais e aos fluxos regionais e extra-regionais de pequeno volume 	<ul style="list-style-type: none"> • Intervenção no eixo Coima-Palmela • Intervenção no eixo Aveiras-Carregado, em articulação com o NAL • Experiência-piloto de reordenamento urbano-logístico de zonas locais

Fonte: CCDRLVT (2007)

3.1.3 Programa operacional regional de Lisboa (POR Lisboa) 2007 - 2013

O Programa Operacional Regional de Lisboa (POR Lisboa) 2007 – 2013 considerou as recomendações da política regional da União Europeia, os princípios orientadores do Quadro Referencial Estratégica Nacional (QREN) e, sobretudo, a Estratégia Regional Lisboa 2020.

Existe uma única referência à logística, no primeiro dos quatro eixos prioritários, designado “Competitividade, inovação e conhecimento”, e apresenta como sistema de incentivo à inovação: “adopção de novos, ou significativamente melhorados, processos ou métodos de fabrico, de logística e distribuição, bem como métodos organizacionais ou de marketing”.

Para assegurar as funções de monitorização, associadas à “Estratégia Regional-Lisboa 2020”, ao “POR Lisboa” (QREN 2007-2013) e aos “Planos Regionais de Ordenamento do Território” (PROTAML e PROTOVT), foi criado um “Observatório Regional”. Este Observatório, estruturado com base na trilogia analítica: “Território, Pessoas e Organizações”, tem por função monitorizar e analisar permanentemente as dinâmicas da Região, ao nível social, económico, ambiental e territorial, e contribuir no apoio à decisão de novas políticas públicas¹⁰.

3.1.4 Planeamento estratégico da cidade

Em 1992, o município de Lisboa, no I Plano Estratégico da Cidade, constatava que:

Lisboa é actualmente uma das cidades mais congestionadas da Europa (...). O congestionamento diário nos acessos à cidade, as dificuldades da circulação dos transportes públicos e individual e, particularmente, o estacionamento desordenado de veículos constituem um dos mais pesados constrangimentos ao desenvolvimento económico, ao bem-estar social e à qualidade de vida urbana, em Lisboa e na Região (CML 1992, p.8).

“É uma situação que provoca elevado desgaste físico e psíquico dos cidadãos, grande consumo energético e a redução da produtividade nas actividades económicas” (CML 1992, p.8). Naquela data, no interior da cidade, registavam-se 1,3 Milhões de deslocações diárias, sendo 52% realizadas em transporte individual. À época, a rede do metropolitano só tinha 1 linha com, aproximadamente, 15,3 km e não existia qualquer travessia ferroviária do Tejo, as diversas redes apresentavam descontinuidades físicas e funcionais, com escassez de interfaces, e um deficiente ordenamento dos existentes assim como o estacionamento era caótico e desregulado. Apontavam-se, também, como causas do congestionamento, a escassez e o deficiente ordenamento dos terminais rodoviários e a inexistência de uma central de distribuição de mercadorias.

No Plano Estratégico, apesar de não haver muitas referências específicas às actividades logísticas, foram definidos princípios e critérios orientadores do modelo de ordenamento urbanístico, dos quais se indicam as que afectam as entregas de mercadorias em meio urbano:

- Condicionamento à circulação do transporte individual, com implementação de novas políticas de estacionamento, de circulação e de expansão e qualificação do transporte público;

¹⁰ Fonte: <http://www.ccdr-lvt.pt/pt/o-projeto-/7282.htm>, acedido em 28.03.2014

- Concretização dos interfaces do sistema de transportes, melhorando a acessibilidade em transportes públicos à cidade por forma a ser um factor dissuasor do automóvel na Área Central;
- Constituição de um organismo responsável pelo planeamento da AML, coordenação e gestão dos transportes públicos, integrando as várias autarquias e as empresas de transportes.

Segundo o Relatório do Estado do Ordenamento do Território (REOT, 2009)¹¹, em 2002, partiu-se para a elaboração de uma Visão Estratégica 2012, em detrimento de um II Plano Estratégico tradicional, que apresentava os seguintes objectivos para “Lisboa, cidade de Modernidade e Inovação”:

- Modernizar as infra-estruturas de transportes e as redes de comunicação, promovendo a mobilidade e circulação;
- Expandir a rede de metropolitano com novas estações e uma nova linha central, melhorando os interfaces multimodais;
- Reordenar e modernizar a logística urbana e disciplinar o estacionamento e as cargas e descargas na via pública;
- Fomentar a melhoria do desempenho energético-ambiental.

Em 2009 considerou-se que estavam estabilizadas algumas das políticas sectoriais para Lisboa pelo que novos objectivos estratégicos deveriam ser definidos, iniciando-se a elaboração da Carta Estratégica 2010-2024 (CML 2010), em torno de seis grandes problemáticas, das quais se salientam as que poderiam(ão) afectar as actividades logísticas:

- Como tornar Lisboa uma cidade ambientalmente sustentável e energeticamente eficiente?;
- Como transformar Lisboa numa cidade inovadora, criativa, capaz de competir num contexto global, gerando riqueza e emprego?;
- Como afirmar a identidade de Lisboa num Mundo globalizado?.

No entanto, o documento-síntese disponibilizado no *site* da CML não faz qualquer menção explícita à temática da logística.

3.1.5 Plano director municipal de Lisboa

O Plano Director Municipal (PDM) de Lisboa, aprovado em 1994¹², visava:

Facultar o quadro técnico e normativo para o reordenamento e reequilíbrio funcional da cidade, para a melhoria do espaço público, para a modernização do parque residencial, do sistema de transportes e a revitalização da base económica da cidade, articulando as suas propostas em três vectores:

- A definição dos usos do solo (matéria central de um PDM);
- A salvaguarda e valorização das componentes ambientais e patrimoniais;
- O estabelecimento de unidades operativas (PDM 1994, p.15).

¹¹ Fonte: <http://habitacao.cm-lisboa.pt/?no=405000100221,010>, acedido em 28.03.2014

¹² Fonte: <http://www.cm-lisboa.pt/viver/urbanismo/planeamento-urbano/plano-diretor-municipal/enquadramento-do-pdm/regulamento-do-pdm>, acedido em 28.03.2014

No que se refere à estrutura logística considerava-se como operação estruturante a reconversão da zona industrial-portuária Oriental, com o duplo objectivo de criar área de reserva em termos de instalação de serviços de apoio às actividades económicas e de valorizar, no plano logístico, uma área de Lisboa com o exterior. Pretendia vocacionar a zona Oriental como área estratégica de abastecimento e distribuição de mercadorias e pressupunha importantes investimentos de modernização e integração em plataformas logísticas mais vastas de nível metropolitano e regional.

Em 2001, a CML publicou “Lisboa. Conhecer, pensar, fazer cidade” (CML 2001), no qual Leonor Fadigas expôs o seu entendimento de um novo conceito de planeamento de Lisboa, alegando que o PDM “não se reduz à definição cinzenta de parâmetros, normativas, regras neutras, a uma passiva especificação do que se pode ou não fazer” (CML 2001, p.91). Defendia que o PDM deve ser um instrumento para “fazer cidade”, para introduzir novos conceitos, inteligência e cultura no modo de fazer cidade, “permitindo experiências, apelando à participação e à cidadania, abrindo o caminho à criatividade e dando sentido a uma cidade aberta. Participada e plural” (CML 2001, p.91).

O objectivo do PDM não deverá regulamentar a edificabilidade dos solos mas sim promover a qualidade de vida das pessoas. Na habitação, nos transportes, nos equipamentos, nos espaços verdes, nos locais de trabalho e de lazer, na segurança, dando sentido a um desenvolvimento sustentável e a um modelo de cidade onde construir seja criar (Fadigas *in* (CML 2001)). Dava-se então início à revisão do PDM, que seria publicado em 2012.

O PDM actualmente em vigor (aprovado e publicado no Aviso nº 11622/2012, de 27 de Julho de 2012) indica que existem muitas actividades comerciais e industriais dentro da cidade que “são geradoras de viagens de veículos pesados, por vezes com impactes negativos para a circulação e cuja organização e produção terão de ser enquadradas com a estratégia da cidade para o aumento da eficiência do sector de transportes”¹³. Assim, para o sistema de distribuição logística, propõe intervenções a dois níveis (Quadro 12):

Quadro 12 – Propostas de intervenção no sistema de distribuição logística, PDM de Lisboa (2012)

<p>Nível Superior (nacional e regional)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Criação de Centros Logísticos Principais a instalar preferencialmente na periferia da cidade em locais com boas ligações às redes de transporte de nível superior e que actualmente já registam grande actividade logística (zona actualmente ocupada pelos serviços da ANA e a desafectar aquando da sua transferência para o NAL, coroa noroeste da cidade com boas ligações à CRIL e à via estruturante prevista para a zona) • Aumento da capacidade do Terminal de Contentores do Porto de Lisboa (Alcântara), conjugada com o aumento da quota do modo
--	---

¹³ Fonte: <http://www.cm-lisboa.pt/viver/urbanismo/planeamento-urbano/plano-diretor-municipal>, acedido em 28.03.2014

	ferroviário, e introdução de transporte fluvial para assegurar a ligação do Porto de Lisboa (Barreiro) à linha ferroviária do Sul
Nível Secundário	<ul style="list-style-type: none"> • Potenciação de Centros Logísticos Secundários em zonas da cidade de maior concentração de actividades comerciais, aproveitando por exemplo a reconversão de mercados municipais com reduzida actividade • Ordenamento, regulação e aplicação do sistema de cargas e descargas e da circulação dos veículos de mercadorias • Desenvolvimento de um Plano Estratégico para a Logística Urbana, a realizar, recomendavelmente, durante a vigência do PDM por forma a aumentar a eficiência logística

Fonte: PDM (2012)

O PDM expressa, ainda, que no desenvolvimento do Plano Estratégico para a Logística Urbana deverão ser tidas em conta, para a cidade de Lisboa, as recomendações decorrentes do PPar na Região de LVT (Planos e Programas para a melhoria da Qualidade do Ar) (Portaria nº 715/2008 2008), designadamente o estabelecimento de Zonas de Emissões Reduzidas (ZER). A execução do PPar na Região de LVT foi aprovada pelo Governo em 2009 (Despacho nº 20753/2009, de 16 de Setembro), após a qual a CCDRLVT celebrou um protocolo com a CML prevendo, entre outras medidas:

- Redução do tráfego automóvel de atravessamento da cidade;
- Redução de estacionamento no interior da cidade;
- Redução e renovação da frota automóvel municipal;
- Promoção do uso de transportes públicos.

A ZER na cidade de Lisboa é caracterizada por duas fases:

- 1ª Fase – Restrição à circulação de veículos que não respeitem as normas de emissão EURO I (veículos fabricados antes de Julho de 1992) no eixo da Av. da Liberdade (a Sul da Av. Alexandre Herculano) e a Baixa (Proposta nº 247/2011, aprovada em 19 Maio);
- 2ª Fase – Extensão da medida anterior a cidade, entre os seguintes limites: Av. Ceuta | Eixo Norte-Sul | Av. Forças Armadas | Av. E.U.A | Av. Marechal António Spínola | Av. Santo Condestável | Av. Infante D. Henrique. Em relação ao primeiro eixo (Av. da Liberdade-Baixa) elevar o nível de exigência para a norma EURO II (veículos ligeiros construídos a partir de Janeiro 1996; veículos pesados construídos a partir de Janeiro 1996) e reduzir as excepções, nomeadamente em relação aos transportes públicos (Proposta nº 105/2012, aprovada em 1 Março).

A implementação da 1ª e da 2ª fase ocorreu a 4 de Julho de 2011 e a partir de 1 de Abril de 2012, respectivamente, sendo as restrições impostas nos dias úteis, entre as 7:00 e as 21:00.

Estudos realizados pela Universidade Nova de Lisboa, previam que aquando da definição da ZER, e muito particularmente na Zona 1, que ocorresse uma redução de poluentes de aproximadamente 30%, colocando-a assim dentro dos limites legais admissíveis¹⁴.

3.2 Baixa Pombalina de Lisboa

3.2.1 Plano de pormenor de salvaguarda da Baixa Pombalina

Em Janeiro de 2011 (DR, 2ª serie, Aviso nº 7126/2011), foi aprovado o Plano de Pormenor de Salvaguarda da Baixa Pombalina (PPSBP)¹⁵ que apresenta, no Artigo 3º, distintos objectivos, podendo os seguintes ter implicações na logística urbana: b) Promover a revitalização do conjunto urbano da Baixa que foi objecto do Plano de Reconstrução de Lisboa de 1758 e f) Regulamentar as condições de integração de usos de comércio, habitacionais, de serviços, e equipamentos, tendo em atenção as características dos edifícios.

Existem outros artigos do plano que poderão afectar as actividades logísticas, nomeadamente no que respeita à actividade de armazenagem, estacionamento, ocupação da via pública, reperfilamento de arruamentos e sinalética:

- Sem prejuízo do disposto na legislação aplicável, a actividade de **armazenagem** só é permitida nas seguintes situações desde que acauteladas todas as questões de segurança:
 - Nos pisos térreo, sem ocupar a totalidade da frente-rua, e em sobrelojas;
 - Em caves existentes;
 - Nos pisos superiores, apenas quando exista acesso independente destes ao piso térreo, e os produtos armazenados se relacionem com a actividade comercial do piso térreo e se destinem exclusivamente a aí serem comercializados – Art.º 17º, ponto 5 (p.13109);
- Só é permitida a **armazenagem** de produtos tóxicos, inflamáveis, explosivos ou que pela sua natureza possam ser nocivos para a saúde pública nos termos da legislação específica e cumpridos os requisitos de segurança – Art.º 17º, ponto 6 (p.13109);
- Na área de intervenção do Plano as operações urbanísticas estão dispensadas do cumprimento das regras do Regulamento do Plano Director Municipal para o cálculo da área de **estacionamento** dos veículos. Acresce ainda soluções para possíveis localizações ou sistemas de estacionamento mecânico, dado que não é viável a construção de caves para estacionamento - Art.º 19 (p.13109);
- A intervenção no espaço público tem por objectivo reforçar a imagem histórico-patrimonial, promover a mobilidade suave, requalificar o mobiliário urbano, **sinalética e ocupação da via pública** - Art.º 33º, ponto 1 (p.13112);
- A intervenção no espaço público está limitada a alterações do desenho das praças ou **reperfilamento de arruamentos** e deve ser objecto de projecto de execução específico, abrangendo a área do Plano, total ou parcialmente - Art.º 33º, ponto 2 (p.13113).

¹⁴ Fonte: <http://www.cm-lisboa.pt/perguntas-frequentes/ambiente>, acedido em 28.03.2014

¹⁵ Fonte: <http://www.cm-lisboa.pt/pt/viver/urbanismo/planeamento-urbano/planos-eficazes/plano-de-pormenor-de-salvaguarda-da-baixa-pombalina>, acedido em 28.03.2014

O ruído é o impacte ambiental assinalado e que se pretende reduzir. A área de intervenção do plano está classificada como Zona Mista, de acordo com o Regulamento Geral do Ruído (DL N.º 9/2007, de 17 de Janeiro), pelo que o PPSBP prevê no ponto 1 do Art.º 35º (p.13113), “a adopção de pavimento poroso com características absorventes sonoras e redução da velocidade para 30 km/h”.

Neste plano, e ainda relativamente a impactes ambientais, no que respeita à qualidade do ar, constata-se e estranha-se a ausência de qualquer referência às ZER (cap. 3.1.5), dado que a área em estudo é afectada por estas e que a definição das mesmas estaria em elaboração durante a realização do PPSBP. Nota-se também a ausência de qualquer referência ao Regulamento Municipal de Cargas e Descargas (cap. 3.2.2) dado que, entre outras, a sua implementação poderá ter implicações no perfil dos arruamentos pela introdução de bolsas de estacionamento.

3.2.2 Regulamento municipal de cargas e descargas e de estacionamento

Em 2004, foi aprovado o Regulamento Municipal de Cargas e Descargas e das Bolsas de Estacionamento de Duração Limitada¹⁶, com o acordo generalizado das principais associações de comerciantes e distribuidores, que relacionava o nível hierárquico das vias, a circulação e utilização dos espaços (bolsas) de cargas e descargas e horários de permanência, em função das dimensões dos veículos (grande dimensão >19 ton; média dimensão 6,5 ton < 19 ton; pequena dimensão <6,5 ton e 6,5 m de comprimento e 2,2 m largura). A utilização destas bolsas implicava a obtenção de uma credencial específica.

No entanto, em 2012, a CML apresentou a proposta de regulamento de “Regulamento Geral de Estacionamento na Via Pública na Cidade de Lisboa” (CML 2013), em que procedeu à adaptação e condensação, num único instrumento, do conjunto de normas que regulam o estacionamento na via pública da cidade. No título III, desse regulamento, designado por “Regime de Carga e Descarga”, além de indicar as restrições à circulação das diversas viaturas de transporte de mercadorias, assinala, nomeadamente, que as operações de carga e descarga não devem ultrapassar as duas horas de duração e define as janelas horárias das mesmas. Enfatiza que as operações localizadas nas vias pedonais só poderão ser realizadas das 8:00 às 10:30.

3.2.3 Caracterização

3.2.3.1 Território (limites)

A Baixa Pombalina localiza-se no centro histórico de Lisboa (Figura 1) e reflecte a implementação do Plano de Reconstrução da cidade (1758), efectuada após o terramoto de 1755, com um traçado maioritariamente de malha ortogonal, espaços públicos amplos e quarteirões com volumetria relativamente homogénea.

¹⁶ Deliberação n.º 85/ CM/ 2004, de 13 de Julho de 2004

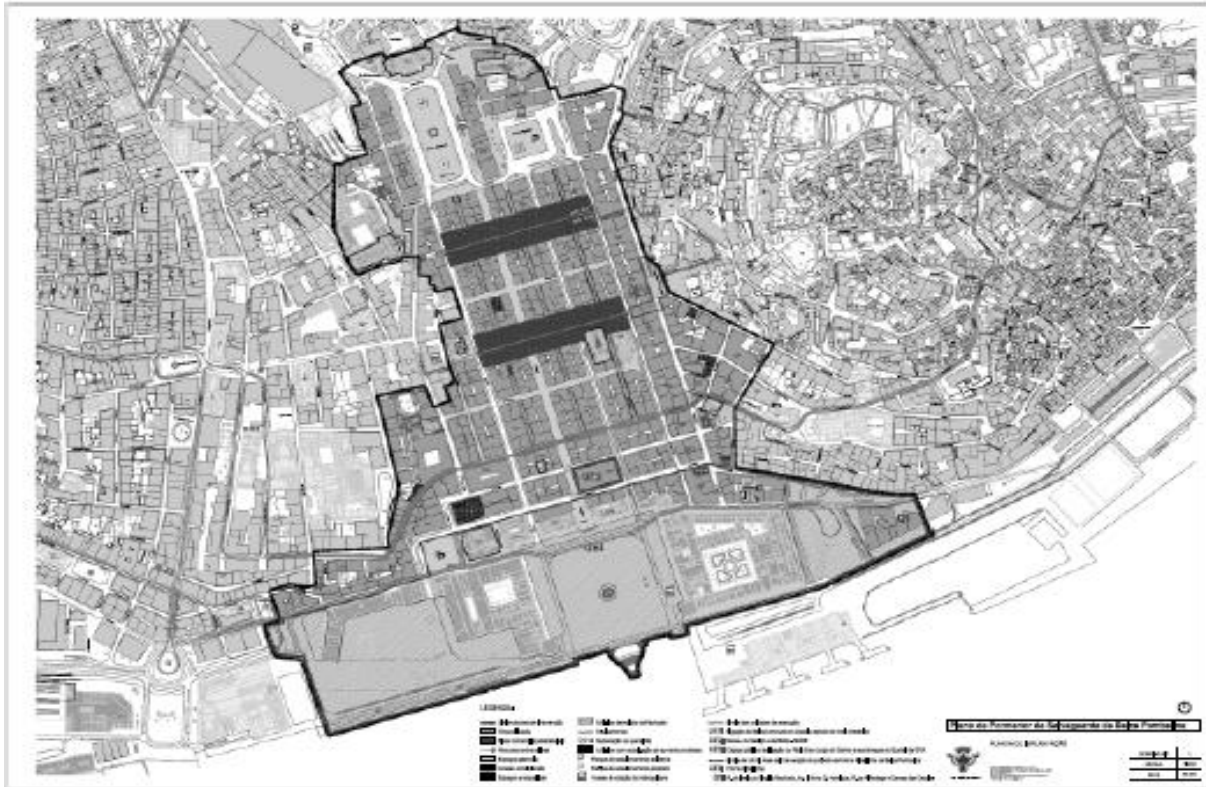


Figura 2 – Limites da Baixa Pombalina

Fonte: Plano de Pormenor de Salvaguarda da Baixa Pombalina (2011)

O âmbito territorial da Baixa está definido no PPSBP (Art.º 2º) e corresponde à área que é delimitada pelo eixo dos seguintes arruamentos:

- A Norte – pela Rua 1º de Dezembro, Praça D. João da Câmara, Largo do Regedor, Largo de S. Domingos, Rua Barros Queirós, Rua de D. Duarte e Rua João das Regras;
- A Nascente – pela Rua do Poço do Borratém, Rua da Madalena, Largo Adelino Amaro da Costa, Rua de S. Mamede, Calçada do Correio Velho, Rua da Padaria e Rua dos Bacalhoeiros;
- A Sul – pela Av. Infante D. Henrique e a frente de rio na zona compreendida entre a Praça do Comércio, Cais das Colunas até ao quarteirão definido pelas Agências Europeias;
- A Poente – pelo Largo do Corpo Santo, Travessa do Cotovelo, Rua Vítor Cordon, Largo da Academia Nacional de Belas Artes, Rua Ivens, Calçada Nova de S. Francisco, Rua Nova do Almada, Rua do Crucifício, Rua Áurea, Rua do Carmo, Largo do Carmo e Calçada do Carmo.

3.2.3.2 Topografia

A Baixa Pombalina insere-se num vale, na zona central da cidade com orientação N-S, sendo o enchimento desse vale de origem artificial (aterros e materiais provenientes dos escombros do terramoto de 1755), encontrando-se o nível freático a uma profundidade muito pequena. A sua altimetria é pouco variada, apresenta declives que variam entre os 0 a 3%, resultando que a grande maioria dessa área é plana conforme a carta de declives abaixo (Figura 2):

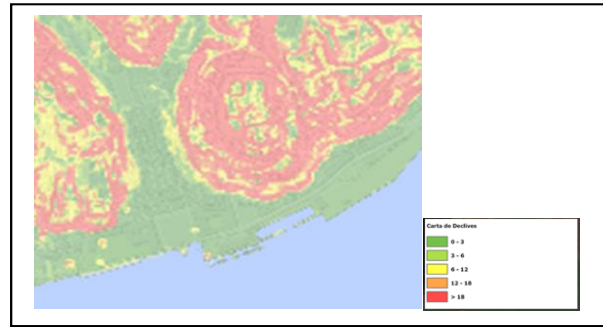


Figura 3 – Declives da Baixa Pombalina

Fonte: CML - Lisboa Interactiva (<http://lxi.cm-lisboa.pt/lxi/>) (2015)

3.2.3.3 Edificado Urbano

O edificado urbano da Baixa está estruturado em grandes quarteirões reticulados, equilibrados volumetricamente, com cêrceas, em média, de cinco ou seis pisos, aproximadamente. Os espaços públicos são amplos e existem três praças com dimensões assinaláveis: Praça D. Pedro IV (Rossio), Praça da Figueira e Praça do Comércio. A maioria do edificado é privado contudo existem alguns edifícios que são propriedade (parcial ou total) do Município e outros que pertencem ao Património do Estado.

O estado de conservação e identificação de pertença do mesmo estão assinalados nas plantas que se apresentam (Figuras 4 e 5), segundo levantamento camarário, cedido pela Unidade de Intervenção Territorial Centro Histórico da Divisão Centro Histórico – Baixa:

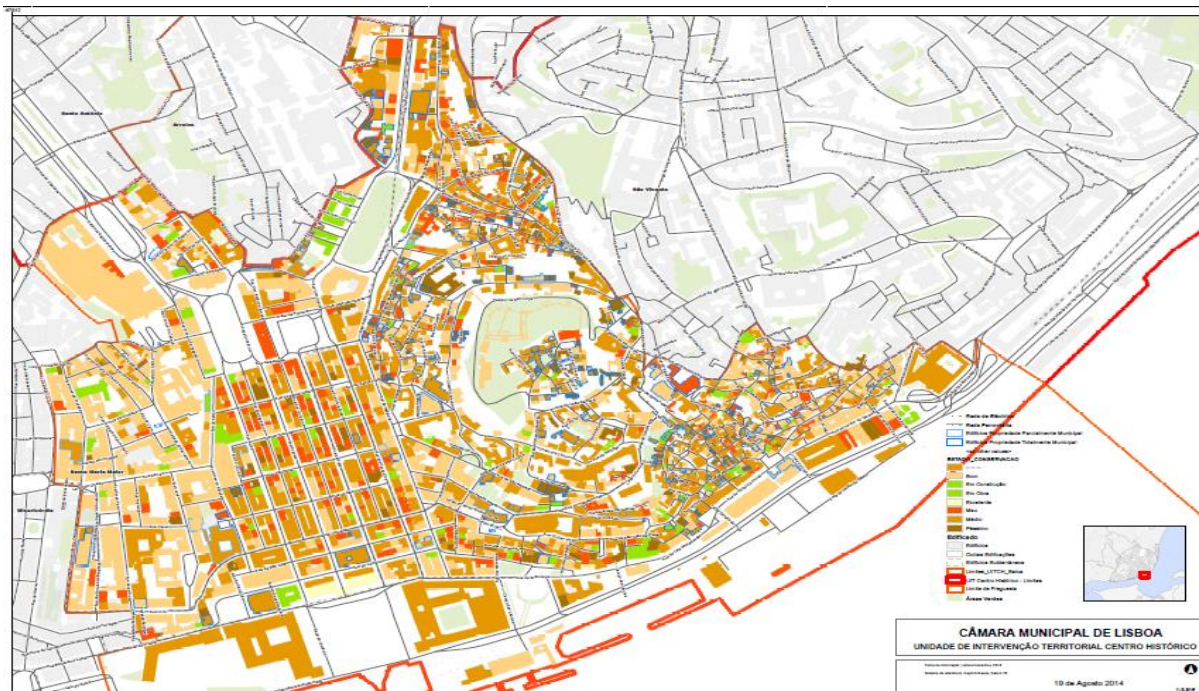


Figura 4 – Estado de conservação do edificado na Baixa Pombalina

Fonte: CML, Unidade de Intervenção Territorial Centro Histórico da Divisão Centro Histórico, Baixa (2014)

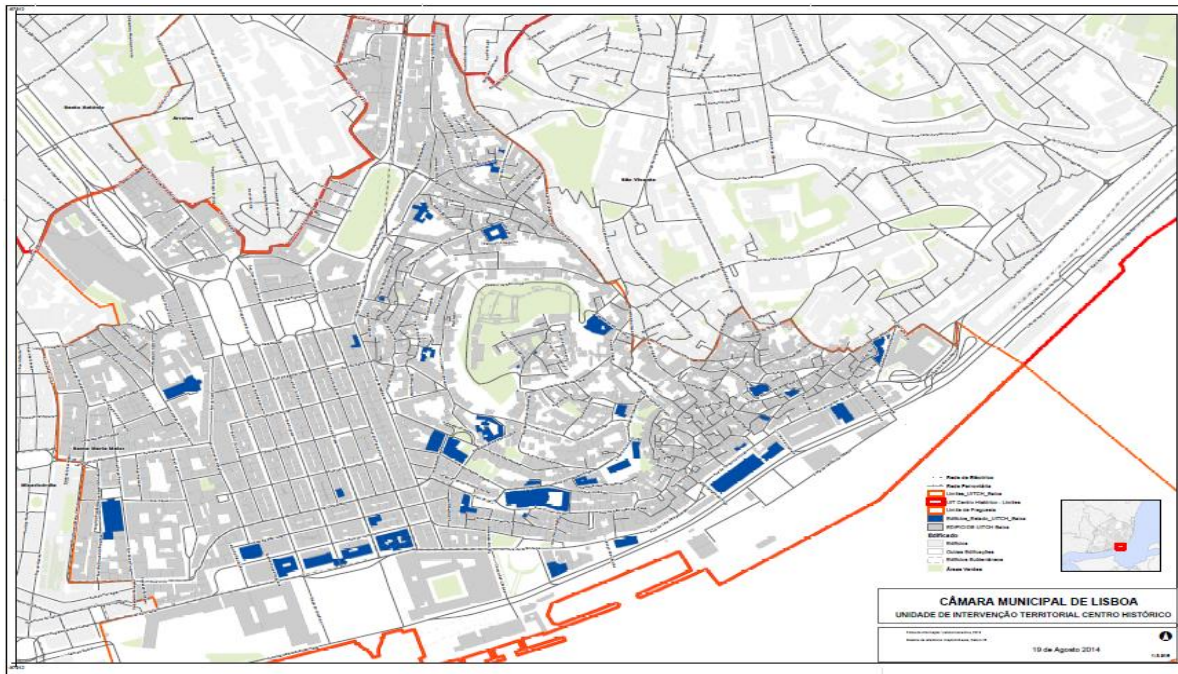


Figura 5 – Edificado em posse de CML e do Estado Português na Baixa Pombalina

Fonte: CML, Unidade de Intervenção Territorial Centro Histórico da Divisão Centro Histórico, Baixa (2014)

3.2.3.4 Usos de Solo

Os actuais usos de solo apontam para uma área predominantemente comercial e de serviços, sendo a função residencial de carácter residual, desde 2004 (CML 2005), facto confirmado pelos Censos de 2011 (TIS.PT 2012b), identificando-se a seguinte partição, que também se representa na Figura 6:

- **70% de estabelecimentos comerciais não alimentares**, bastante diversificados embora maioritariamente de vestuário (cerca de 1/4 destes estabelecimentos), sendo o número de estabelecimentos de comércio de Lar e Decoração o segundo mais representativo (cerca de 1/6 destes estabelecimentos);
- **25% de estabelecimentos de restauração** (restaurantes, cafetarias, bares);
- **5% de supermercados e mercearias**.

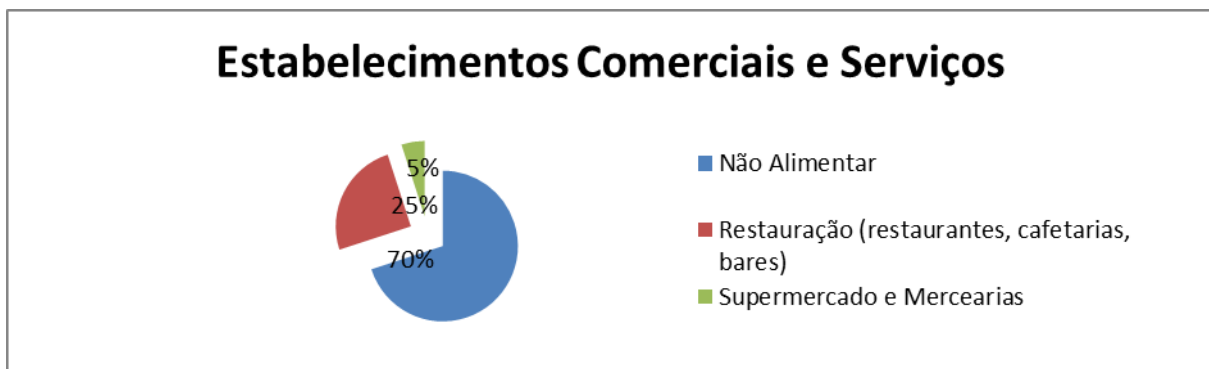


Figura 6 – Estabelecimentos comerciais e serviços na Baixa Pombalina

Fonte: “Estudo de Logística Urbana para a Zona Piloto da Baixa de Lisboa”, TIS.PT (2012), 14.Set.2012

Estes estabelecimentos comerciais encontram-se dispersos por toda a área (Figuras 7, 8 e 9) em contraponto com os armazéns existentes, que se concentram sobretudo na envolvente à Rua dos Fanqueiros. Existem outros armazéns, nomeadamente de apoio à hotelaria, predominantemente na envolvente da Praça dos Restauradores, tendo sido identificados muito poucos dedicados à indústria.

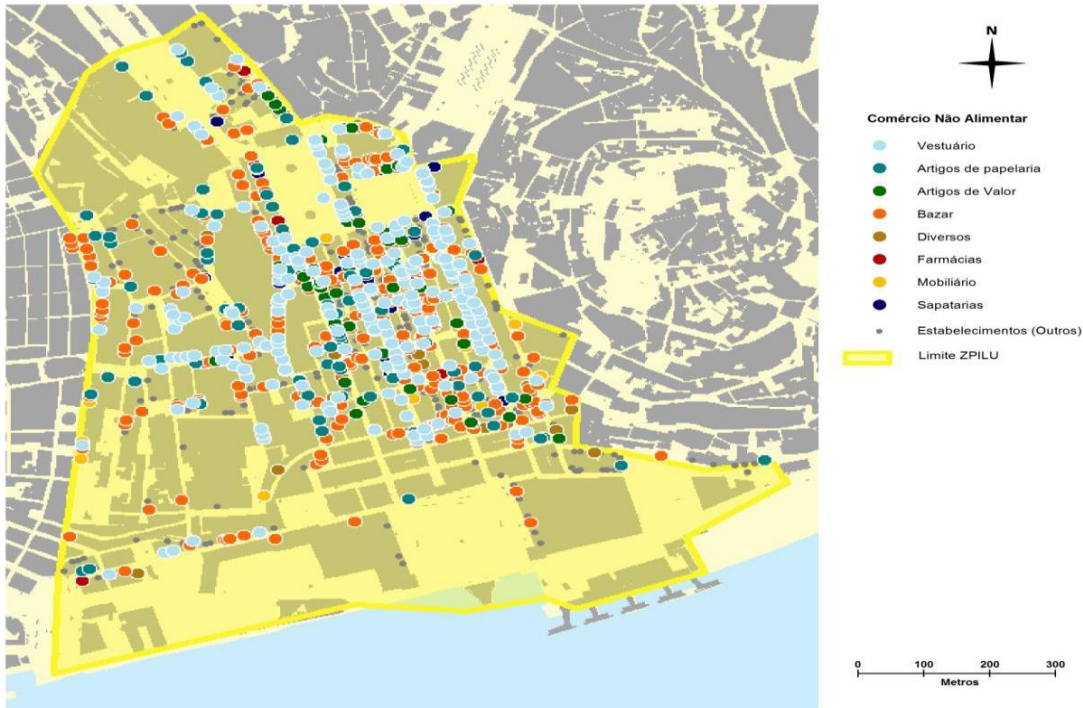


Figura 7 – Comércio não alimentar

Fonte: TIS.PT, tratamento de informação SIG da CML (2012)



Figura 8 – Comércio alimentar

Fonte: TIS.pt, tratamento de informação SIG da CML (2012)



Figura 9 – Restauração

Fonte: TIS.PT, tratamento de informação SIG da CML (2012)

3.2.3.5 Rede Viária

A rede viária baseia-se em sentidos de circulação única, com restrições à circulação automóvel (cap. 3.2.2) e vias exclusivas BUS. Existem diversas vias pedonais que restringem a circulação rodoviária, dificultando as operações de cargas e descargas, conforme a seguinte figura (Figura 10):

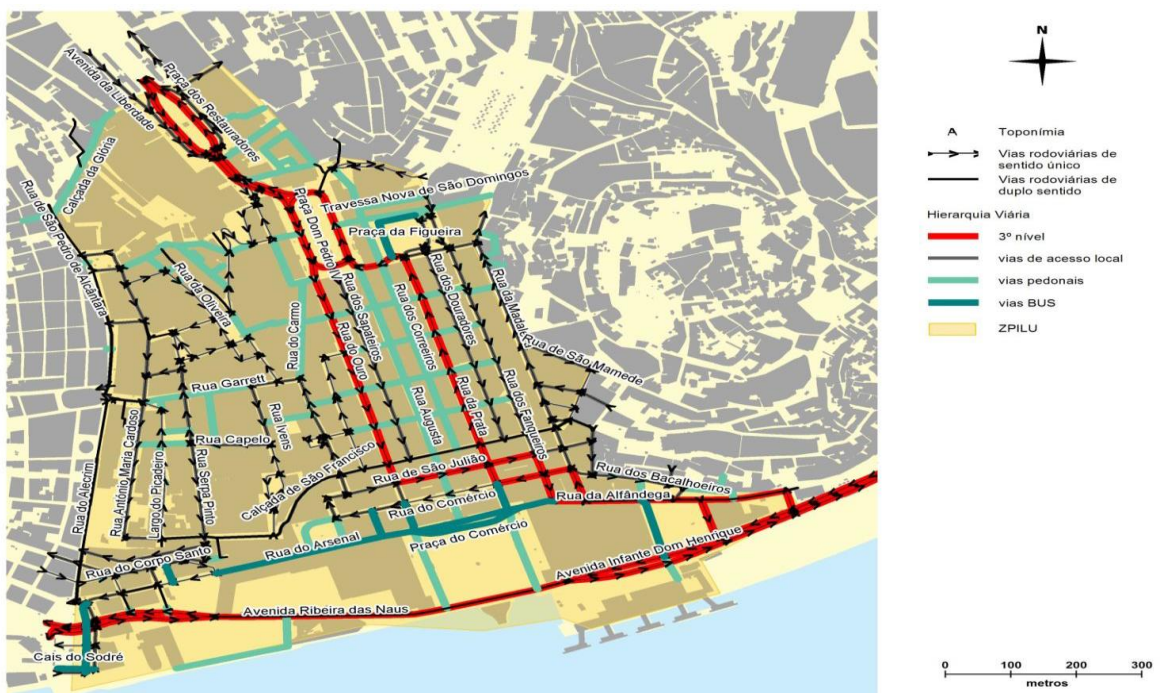


Figura 10 – Rede viária

Fonte: TIS.PT, tratamento de informação SIG da CML (2012)

Os principais movimentos de entrada e saída da área de estudo fazem-se através da Praça dos Restauradores, Praça Martim Moniz, Cais do Sodré e Praça das Cebolas, pela Rua da Alfândega. Esta área é acessível por diversos meios de transporte (desde fluvial ao metropolitano), existindo uma vasta e completa oferta de transportes públicos.

3.2.3.6 Estacionamento

Em 2012, num recente levantamento da empresa de referência TIS.PT (Transportes, Inovação e Sistemas, S.A.), o estacionamento efectuava-se, conforme indicado na Figura 11:

- Na via pública e em parques subterrâneos com limitação de altura;
- Na via pública é explorado pela EMEL, existem 162 lugares reservados a operações de cargas e descargas, que respeitam a regulamentação existente (cap. 3.2.2) e outros lugares reservados exclusivamente para residentes.

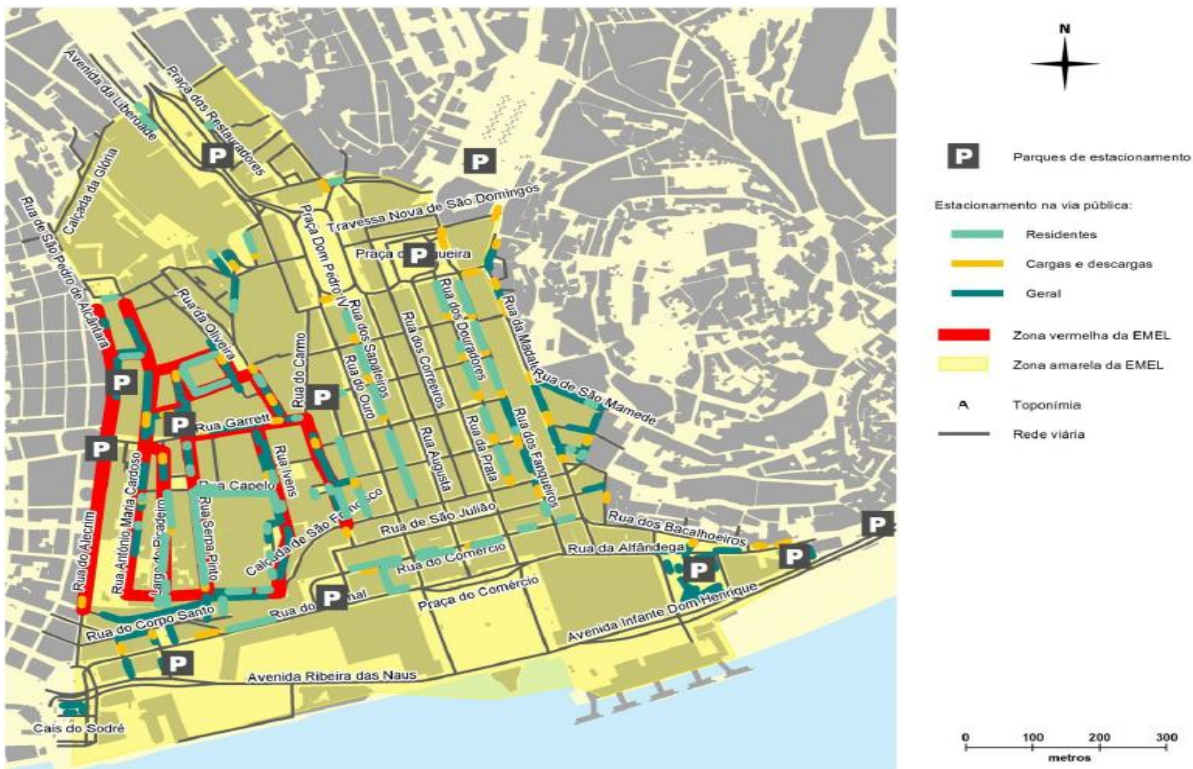


Figura 11 – Estacionamento

Fonte: TIS.PT, tratamento de informação SIG da CML (2012)

3.2.3.7 Níveis de Congestionamento Viário

Para a análise de congestionamento viário, de tarefas de planeamento, estudos de emissões de gases ou de segurança, entre outros, o conhecimento do fluxo de tráfego numa determinada via em meio urbano é de extrema importância (Brito 2012).

Não se desenvolverá aqui este tema, associado a classificações de níveis de serviço, baseados numa ou mais medidas de eficiência, tais como a velocidade média de viagem e que deverá reflectir o atraso ou duração da viagem (Rocha 2008), não obstante procuraram obter-se dados que pudessem caracterizar a zona de estudo relativamente aos fluxos rodoviários.

Os dados das seguintes figuras (Figuras 12 e 13), referentes ao Tráfego de hora de Ponta da Manhã (TPM) e ao Tráfego de hora de Ponta da Tarde (TPT) da zona em estudo, que permitem calcular o Tráfego Médio Diário (TMD), são provenientes do sistema GERTRUDE (Gestão Electrónica de Regulação do Tráfego Rodoviário Urbano Desafiando os Engarrafamentos) e foram cedidos pelo Departamento de Planeamento e Reabilitação Urbana da CML, em Julho de 2014. O sistema mencionado é composto por sensores intrusivos, do tipo laços indutivos, instalados sob o pavimento, que permitem recolher volumes de tráfego e fazer a gestão semafórica da cidade (Brito 2012).



Figura 12 – Hora de Ponta da Manhã na Baixa Pombalina e Ribeira das Naus

Fonte: CML, Departamento de Planeamento e Reabilitação Urbana (2014)



Figura 13 – Hora de Ponta da Tarde na Baixa Pombalina e Ribeira das Naus

Fonte: CML, Departamento de Planeamento e Reabilitação Urbana (2014)

Verifica-se que as artérias mais carregadas na hora de ponta da manhã registam 970 veículos/hora na Rua da Alfândega e 659 veículos/hora na Rua do Ouro. Na hora de ponta da tarde mantêm-se as mesmas vias com maior circulação, registando-se 907 e 624 veículos/hora nas Ruas da Alfândega e do Ouro, respectivamente.

3.2.3.8 Fluxos rodoviários de mercadorias e fornecimento aos estabelecimentos

Os fluxos rodoviários de mercadorias, identificados no Quadro 13, assim como a restante informação apresentada neste capítulo, basear-se-ão nos resultados do levantamento da TIS.PT (TIS.PT 2012b) (TIS.PT 2012a), para o qual foram registados os movimentos de entrada e saída em 8 postos de contagem (Rua Portas de Santo Antão, Praça dos Restauradores, Martim Moniz, Rua São Pedro de Alcântara, Largo do Chiado, Av. 24 de Julho, Cais do Sodré, Rua da Alfândega), em três dias úteis entre as 6 e as 24 horas. Adicionalmente foram também realizadas contagens específicas na Rua das Portas de Santo Antão, por ser permitida a circulação para cargas e descargas, entre as 4.30 e as 11 horas.

Quadro 13 – Contagens de tráfego na Baixa Pombalina

MOVIMENTOS	HORA DE PONTA E TRÁFEGO MÉDIO DIÁRIO	PRINCIPAIS FLUXOS	%
Entrada	10-11h 800 veículos mercadorias/hora	Martim Moniz	21
		Praça dos Restauradores	20
		Cais do Sodré	17
		Rua São Pedro de Alcântara	15
		Restantes postos	27
Saída	11.30-12.30h 700 veículos mercadorias/hora	Martim Moniz	25
		Praça dos Restauradores	24
		Cais do Sodré	17
		Rua São Pedro de Alcântara	13
		Restantes postos	21

Fonte: TIS.PT (2012)

Observou-se igualmente a tipologia dos veículos circulantes, de acordo com as suas dimensões (cap. 3.2.2) e representada na Figura 14 (TIS.PT 2012):

- Veículos ligeiros comerciais (<3,5 ton) – 57%
- Veículos de pequena dimensão – 37%
- Veículos de média dimensão – 5%
- Veículos de grande dimensão – 1%

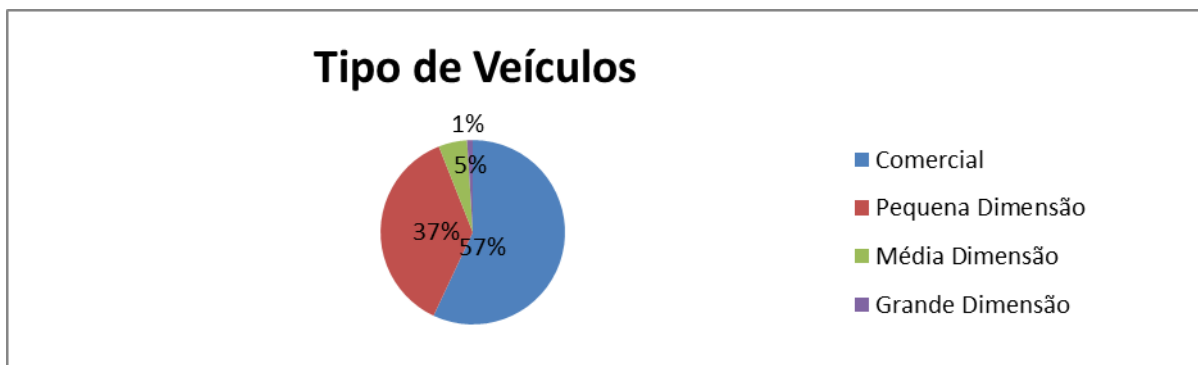


Figura 14 – Tipo de veículos na Baixa Pombalina

Fonte: “Estudo de Logística Urbana para a Zona Piloto da Baixa de Lisboa”, TIS.PT (Jun./Julho, 2012)

Através de contagens, da hora de entrada e de saída, aferiu-se a duração das actividades logísticas, englobando perdas de tempo por congestionamento das vias ou por procura de estacionamento, que se representa na Figura 15 (TIS.PT 2012):

- Menos de 30 minutos – 57%
- Entre 30 minutos e 1 hora – 16%
- Entre 1 a 2 horas – 11%
- Entre 2 a 4 horas – 8%
- Entre 4 a 8 horas – 5%
- Mais de 8 horas – 3%

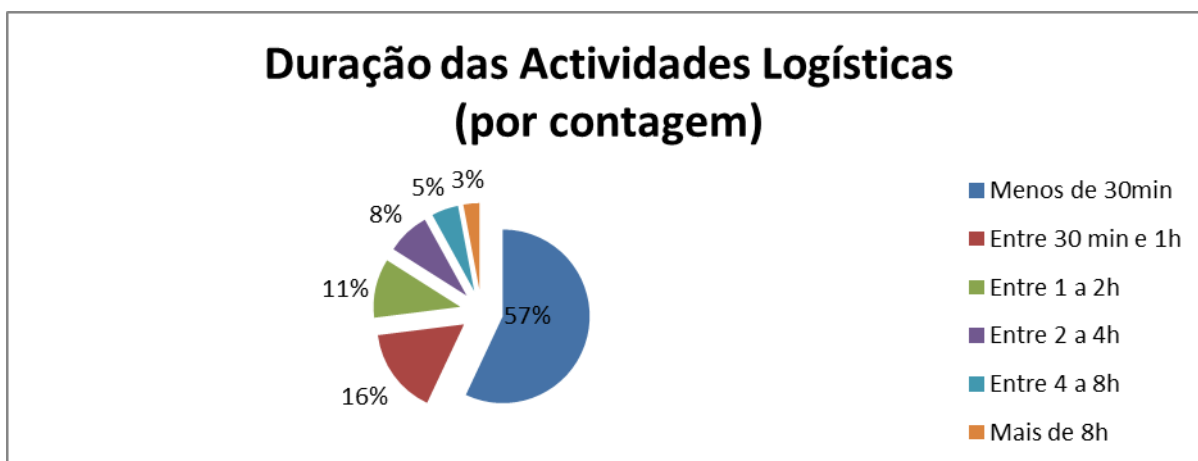


Figura 15 – Duração das actividades logística na Baixa Pombalina

Fonte: “Estudo de Logística Urbana para a Zona Piloto da Baixa de Lisboa”, TIS.PT (Jun./Julho, 2012)

Particularizaram-se também, com maior detalhe, as operações de cargas e descargas com duração inferior a 30 minutos. Para o efeito realizaram-se inquéritos e obtiveram-se os seguintes tempos médios, que se representam na Figura 16:

- Até 5 minutos – 46%
- 10 minutos – 41%
- 15 minutos – 11%
- 20 minutos – 1%

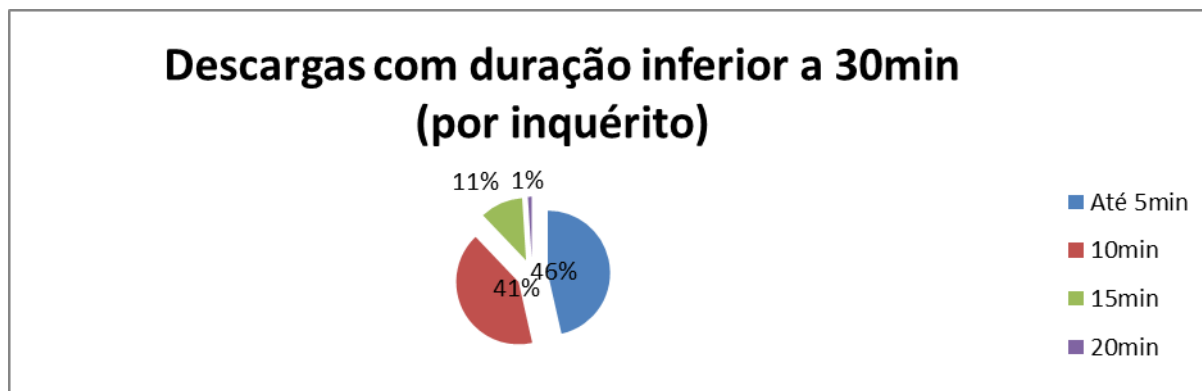


Figura 16 – Descargas com duração inferior a 30min na Baixa Pombalina

Fonte: “Estudo de Logística Urbana para a Zona Piloto da Baixa de Lisboa”, TIS.PT (Jun./Julho, 2012)

Conforme referido anteriormente (cap. 1.1.2.1), existem diversos factores que afectam a frequência das entregas aos estabelecimentos (ex: características e tipologia dos produtos, urgência, dimensão, tipologia e área de armazenagem dos estabelecimentos, tipologia dos veículos, tipo de cadeia logística), tendo-se apurado, através de uma amostra de 150 inquéritos, o que se indica no Quadro 14:

Quadro 14 – Caracterização de fornecimentos na Baixa Pombalina

FORNECIMENTOS ESTABELECEMENTOS\	ALIMENTARES	RESTAURAÇÃO	NÃO ALIMENTARES
Dia com maior nº de fornecimentos	3ª e 6ª feira	3ª e 6ª feira	2ª feira
Nº de fornecedores	(não indicado)	> 10 fornecedores	< 5 fornecedores
Observações:			
<ul style="list-style-type: none"> • Supermercados recebem mais fornecimentos que mercearias; • Farmácias com comportamento muito específico; • Cada estabelecimento tem, em média, 12 fornecedores; • 25% dos estabelecimentos inquiridos não tem fornecedores (porque se auto-abastecem); • Cada estabelecimento tem, em média, 2 fornecimentos por semana; • 76% dos estabelecimentos recebe entre 1 a 5 fornecimentos por semana. 			

Fonte: TIS.PT (2012)

3.2.3.9 Definição e identificação de perfis logísticos

À diversidade de estabelecimentos comerciais (designados em seguida por universo) correspondem distintas necessidades de serviço (ex: frequência, duração, tipo veículos, etc.) o que implicaria uma infinidade de soluções particulares dado que, como já mencionado (cap. 1.1.2.1), **não há uma única solução que contemple a complexidade e interdisciplinaridade dos factores envolvidos** (Quak et al. 2008).

No entanto em termos de eficiência do sistema logístico e optimização dos recursos, para que se possam encontrar as soluções mais adequadas e somente as imprescindíveis e suficientes a cada tipo de necessidade, constatou-se ser de grande utilidade a divisão do universo em pequenos grupos com características mais homogéneas (TIS.PT et al. 2011).

Com o propósito de demonstrar a viabilidade económica e de negócio de soluções de logística urbana mais sustentáveis, e na expectativa de contribuir para a definição de bases para a concepção de futuros Planos Directores de Logística Urbana, que possam ser utilizados pelas autoridades para regular e gerir o território, Macário et al. *in* (BHTRANS et al. 2011) conceberam e validaram o conceito de “Perfil Logístico” (PL).

O conceito de PL permite identificar, em determinadas áreas bem definidas da cidade, grupos relativamente homogéneos quanto às suas necessidades logísticas, tendo por base três pontos-chave: as características da área urbana, as características do produto e as características e necessidades das entregas aos agentes comerciais. Para a determinação dos perfis logísticos devem ser analisadas diversas variáveis (TIS.PT et al. 2011) (Macário et al. 2008) (Macário et al. 2007), que se indicam no Quadro 15:

Quadro 15 – Conceito de Perfil Logístico e características de: área urbana, produto e necessidades das entregas aos agentes comerciais

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA URBANA	CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO	CARACTERÍSTICAS/NECESSIDADES DAS ENTREGAS AOS AGENTES COMERCIAIS
Densidade comercial	Facilidade de manuseamento (tamanho, peso, condições de acondicionamento)	Urgência das entregas
Homogeneidade	Condições especiais (fragilidade, perecibilidade)	Frequência das entregas
Acessibilidade logística (existência de baias ou lugares de estacionamento para cargas e descargas, nível de congestionamento)		Quantidades a serem entregues
Restrições aplicadas		Nº de lojas a fornecer
		Peso e tamanho dos veículos
		Entregas planeadas (rotinas)

Fonte: Adaptado de TIS.PT et al. (2011); Macário et al. (2008); Macário et al. (2007)

Cada variável deverá ser classificada de acordo com uma escala, preferencialmente pouco complexa, como por exemplo: densidade comercial – baixa, média, alta, por forma a poderem diferenciar com maior precisão os distintos perfis logísticos.

O levantamento elaborado pela TIS.PT (2012) permitiu-lhe segmentar e identificar oito perfis logísticos na Baixa Pombalina que se indicam na figura seguinte (Figura 17):

- Perfil A – Comércio Alimentar de pequena dimensão;
- Perfil B - Restauração (cafés, pastelarias, etc.);
- Perfil C – Restauração (restaurantes);
- Perfil D – Restauração (bares);
- Perfil E – Comércio Não Alimentar (relojoarias, ourivesarias, lojas de mobiliário, etc.);
- Perfil F – Comércio Não Alimentar (vestuário, bazar, artigos de papelaria, etc.);
- Perfil G – Farmácias;
- Perfil H – Supermercados.

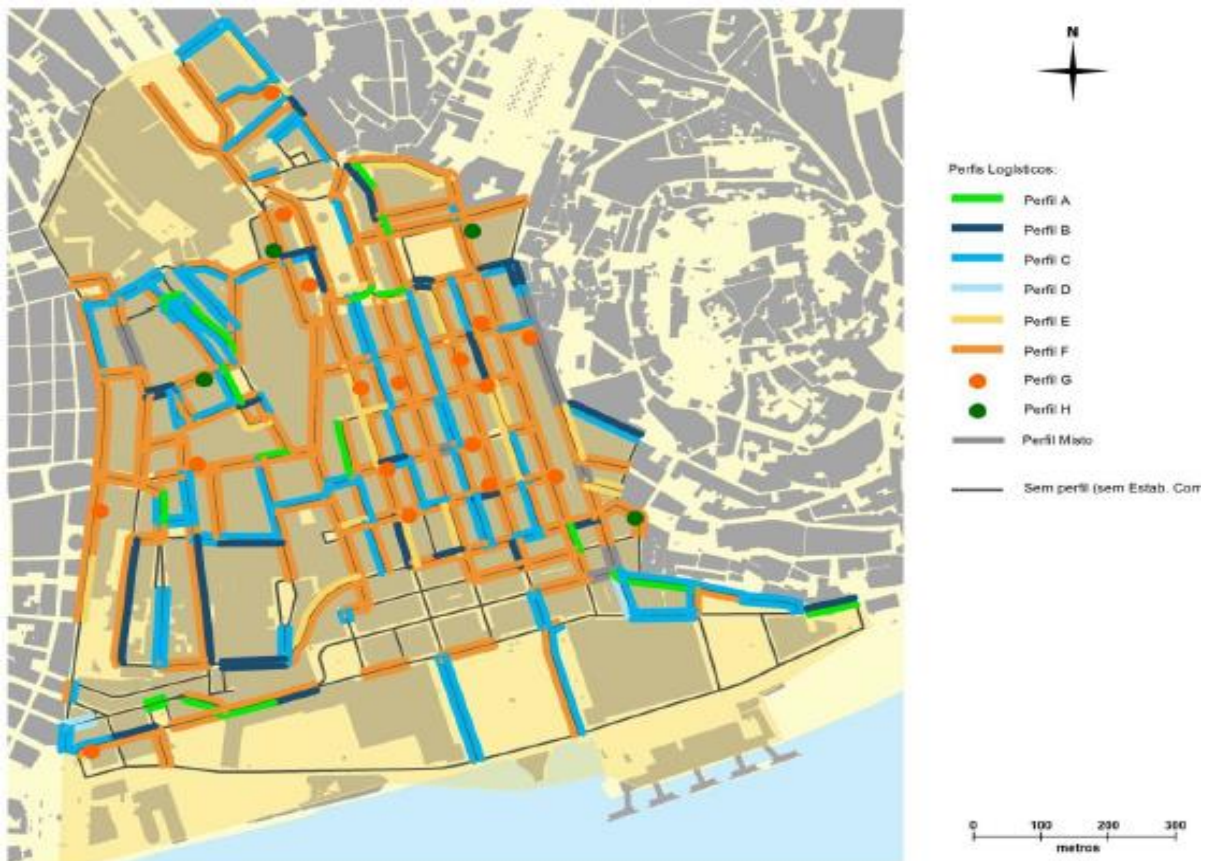


Figura 17 – Distribuição dos perfis logísticos na Baixa Pombalina

Fonte: TIS.PT (2012)

A identificação dos perfis logísticos permitirá a utilização da “Metodologia das 10 etapas” para avaliar o potencial de transferibilidade de soluções/boas práticas adoptadas noutras cidades e que melhor se lhes adequem (BHTRANS et al. 2011). Esse potencial de transferibilidade deverá ter em consideração as condições de aplicabilidade, principais barreiras e respectivos ajustes.

3.3 Análise Global e Crítica

Constata-se existirem, em 2015, diversas políticas e estratégias delineadas para a cidade de Lisboa maioritariamente alinhadas entre si. Contudo, existem poucas evidências de concretização de políticas ou de conclusão das medidas preconizadas na área da Logística Urbana. Consultou-se, então, no âmbito desta dissertação, o “Observatório Regional” (OR) da CCDRLVT por forma a aferir o grau de implementação dessas medidas. O OR informou não existirem estudos de monitorização e de avaliação dos trabalhos relativos à logística na região de Lisboa nem sequer existir uma data prevista para a execução dos mesmos.

Porém, a autarquia de Lisboa ao solicitar o “Estudo de Logística Urbana para a Zona Piloto da Baixa Pombalina” (ELUZPBP, 2012), à empresa TIS.PT, preparava a base para a elaboração de um Plano Director de Logística Urbana, facto que ainda não ocorreu (em 2015). Se se acrescer também algumas recentes iniciativas como as ZER e o Regulamento Geral de Estacionamento na Via Pública na Cidade de Lisboa (título III) verifica-se o crescente interesse, por parte da CML, nas matérias logísticas e, particularmente, na área do caso de estudo (BP). Contudo, o “estado embrionário” do tratamento das matérias de logística urbana na CML acrescido da inexistência de um departamento específico para o efeito, ou de técnicos alocados exclusivamente à temática, corrobora o apreendido no Estado de Arte que, até muito recentemente, a entrega de mercadorias despertou pouco interesse, tanto nas autoridades como na comunidade científica, sendo considerada uma actividade exclusivamente comercial e a sua análise foi preterida face ao planeamento de transportes públicos e mobilidade dos cidadãos.

Ainda relativamente ao ELUZPBP, apresentado publicamente em meados de 2013, considera-se relevante mencionar as diversas propostas indicadas nesse estudo (TIS.PT 2012c)^{17 18}:

- Utilização de faixas BUS por parte dos veículos de mercadorias ambientalmente sustentáveis, adstritos aos terminais de micrologística e apenas em determinadas janelas horárias;
- Intensificação da fiscalização, no que respeita ao regulamento das cargas e descargas;
- Criação e concessão de um entreposto e terminais de micrologística;
- Gaiolas logísticas, i.e. cacifos e/ou contentores móveis que funcionem 24h, sendo os destinatários informados quanto à localização das suas encomendas através de SMS (“Short Message Service”, i.e. serviço de curtas mensagens por telemóvel) com um código de segurança;
- Implementação de sistema de informação que facilite a partilha de recursos entre os distintos actores.

¹⁷ Fonte: http://tecnico.ulisboa.pt/pt/noticias/2013/6/A_Cidade_e_a_Mobilidade, acedido em 28.03.2014

¹⁸ Fonte: <http://www.transportesemrevista.com/Default.aspx?tabid=210&language=pt-PT&id=6529>, acedido em 28.03.2014

A presente dissertação não proporá soluções para todos os perfis logísticos, mas sim a identificação dos factores fundamentais e relevantes no processo de determinação de alternativas de localização de um CDU, na BP de Lisboa, e avaliação do interesse dos diferentes actores na sua possível utilização.

3.4 Recolha de Dados

3.4.1 Inquéritos

3.4.1.1 Identificação do produto-alvo e dos actores

Procurou-se identificar um serviço ou um produto-alvo que permitisse focar a análise do caso de estudo num grupo de indivíduos e que a solução de um CDU pudesse afectar positivamente a sua operacionalidade e o funcionamento rodoviário da Baixa Pombalina.

A solução que se procurava tinha por objectivo ser o mais eficiente, com custos de instalação e manutenção reduzidos, e que pudesse despertar o interesse e a adesão de uma percentagem significativa de utilizadores. Deste modo, por se verificar que:

- A restauração representa **25%** dos estabelecimentos da zona, segundo os usos do solo indicados anteriormente (cap. 3.2.3.4);
- Existiam muitos camiões de bebidas a circular a distintas horas do dia;

E, definindo-se como pressupostos que, **não se pretendiam instalações** que:

- Requieressem equipamento de frio ou temperatura controlada;
- Fizessem *cross-docking* de produtos perecíveis;

Decidiu-se que, nesta dissertação, se **analisaria, exclusivamente, a distribuição de bebidas na restauração**, nomeadamente no canal HORECA (hotéis, restaurantes e cafetarias).

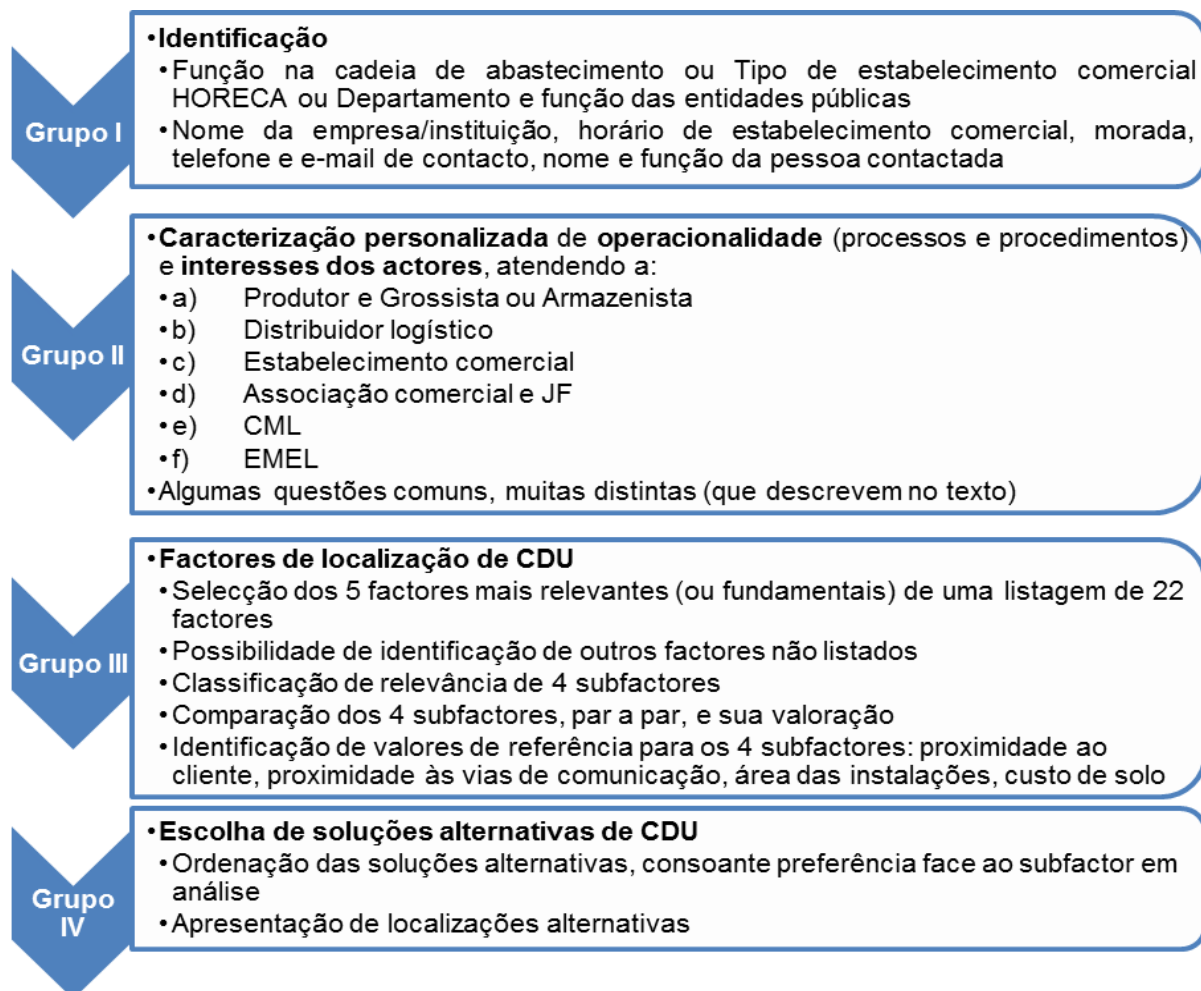
O consenso e a cooperação são potenciadores de sucesso da solução, conforme já mencionado (caps. 2.1.6, 2.1.7), pelo que se decidiu que se auscultariam as opiniões e os variados entendimentos dos diversos elementos da cadeia de abastecimento dos técnicos aos decisores políticos, conforme se indica:

- Produtores;
- Produtores/Grossistas;
- Grossistas/Armazenistas/Distribuidores Logísticos;
- Distribuidores Logísticos;
- Estabelecimentos Comerciais – Hotéis;
- Estabelecimentos Comerciais – Restaurantes;
- Estabelecimentos Comerciais – Cafés/Snack-bares/Cafetarias;
- Estabelecimentos Comerciais – Bares;

- Associação Comercial da Baixa Pombalina (AC);
- Junta de Freguesia de St.^a Maria Maior (JF);
- CML – Pelouro de Mobilidade e Infra-estruturas;
- CML - Divisão de Gestão de Tráfego;
- CML - Direcção Municipal de Mobilidade e Transportes;
- EMEL - Departamento de Mobilidade.

3.4.1.2 Construção do guião dos questionários

Optou-se por recolher a informação dos actores através de entrevistas semiestruturadas, com um guião pré-estabelecido, com questões abertas, fechadas e semifechadas, que permitissem a: identificação dos factores relevantes na escolha de um CDU; inclusão de propostas e observações por parte dos entrevistados; descrição da operacionalidade dos serviços dos actores e opinião sobre o modelo de gestão de um CDU. Os guiões foram estruturados em **quatro grupos** distintos: **I. Identificação**; **II. Caracterização personalizada** de operacionalidade dos actores na Baixa e respectivos interesses por CDU; **III. Factores de Localização** de CDU; **IV. Escolha de Localizações Alternativas**, conforme indicado no esquema seguinte (Esquema 2):



Esquema 2 – Estrutura dos guiões das entrevistas

Os **grupo II.a), II.b) II.c)** apresentam um conjunto de **questões comuns** relativas à:

- inclusão em alguma rede centralizada e qual o tipo de financiamento ou modelo de negócio;
- identificação de consequências ou alterações e de vantagens e inconvenientes da eventual utilização de um CDU na Baixa;
- avaliação do interesse em aderir a um CDU na zona.

E **diferem** quanto à caracterização da operacionalidade:

- Grupo II.a) - se opera na Baixa, quantos grossistas ou estabelecimentos comerciais são servidos, caracterização das acções do dia-a-dia da operação, como é recolhida e entregue a mercadoria, frequências semanais, dias e horários preferenciais, características de acondicionamento/embalagem ou de necessidades especiais do produto;
- Grupo II.b) - se opera na Baixa, quantos produtores, grossistas ou estabelecimentos comerciais são servidos, que serviços oferece além da distribuição, se tem armazém próprio, tipo de frota e segmentos de distribuição utilizados, caracterização das acções do dia-a-dia da operação, como é recolhida e entregue a mercadoria, frequências semanais, dias e horários preferenciais, se existe flexibilidade de recepção de mercadoria por parte dos estabelecimentos comerciais, qual o tempo de entrega desde que efectuado o pedido e a duração da descarga;
- Grupo II.c) - se opera na Baixa, quantos produtores, grossistas ou armazenistas têm, se tem armazém próprio, tipo de viaturas o abastece, caracterização das acções do dia-a-dia da operação, como é recolhida e entregue a mercadoria, frequências semanais, dias e horários preferenciais, se existe flexibilidade de recepção de mercadoria, qual o tempo de entrega desde que efectuado o pedido e a duração da descarga.

O **grupo II.d) procurou** identificar: o número de estabelecimentos que comercializam bebidas engarrafadas na Baixa; os principais problemas apontados por esse tipo de estabelecimentos; a existência de um CDU de bebidas na Baixa. Procurou também **avaliar**:

- o **interesse em promover a adesão dos estabelecimentos comerciais a um CDU**;
- a **obrigatoriedade ou utilização voluntária do CDU**;
- que outras **medidas ou regulamentos** poderão **incentivar o uso do CDU**;
- que **comparticipação** económica estariam os comerciantes dispostos a contribuir;
- quais as **contrapartidas** a fornecer pelos operadores do CDU.

Os **grupos II.e) e II.f)** procuraram identificar na Baixa Pombalina: os problemas existentes na distribuição de bens em meio urbano; as visões e soluções para esses problemas ou a existência de um CDU de bebidas. Procuraram também avaliar: se fará sentido um CDU na zona da Baixa ou zonas limítrofes; o **interesse na existência de um CDU** e **como estariam dispostas** as entidades a **participar** num projecto de CDU; que **tipo de financiamento e exploração** deveria ser adoptado num projecto de CDU; a **obrigatoriedade ou utilização voluntária do CDU**.

No **grupo II.e)** questionou-se também sobre que **iniciativas já foram tomadas no sentido da centralização**, por forma a desenvolver a gestão logística do centro histórico analisado.

O **grupo II.f)** questionou-se quanto às **acções de gestão logística expectáveis adoptar em Lisboa**, na sequência da sua colaboração em diversos projectos europeus de logística.

No **grupo III**, respeitante à **identificação dos factores de localização** (resumidos no Anexo 4) de um CDU, que é o objectivo desta dissertação, o questionário foi desenvolvido de forma mais reduzida ou mais extensa para inquirir, respectivamente, os estabelecimentos comerciais ou os restantes actores.

Assim, na versão mais extensa, **listaram-se 22 factores de localização e solicitou-se a selecção dos cinco mais relevantes**, sendo depois inquirido quanto à relevância ou fundamentalidade dos factores seleccionados. Solicitou-se também que completassem a listagem anterior com factores que considerassem relevantes ou fundamentais e que não tivessem sido identificados.

Na análise seguinte, pedia-se aos entrevistados que **classificassem**, quanto à **relevância**, os seguintes quatro **subfactores**:

1. Proximidade ao cliente;
2. Proximidade às vias de comunicação;
3. Área das instalações;
4. Custo do solo (implementação);

Estes quatro subfactores foram escolhidos e seleccionados (do Anexo 4) por forma a reduzir o número de variáveis de análise da localização de um CDU. A escolha destes subfactores, nesta dissertação, considerou a hipótese de estes serem os mais relevantes na óptica de um operador e explorador de um CDU.

Solicitou-se a comparação dos anteriores subfactores entre si, par a par, e a atribuição do "peso" ou valoração dos mesmos.

Procurou-se também que fossem **identificadas distâncias e áreas** que pudessem ser **consideradas como referência** para uma boa: proximidade ao cliente; proximidade às vias de comunicação; área das instalações e valores de “bom custo” de solo. Considerou-se oportuno aferir esta informação quantitativa dado, esta, não ter sido identificada na bibliografia consultada.

O questionário inicial evoluiu no decurso da sua utilização desde Q1 ao Q4, que se considerou o final. Estes questionários encontram-se em anexo (Anexos 5 a 10), nos quais se assinalaram as questões iguais e as distintas.

3.4.1.3 Identificação de alternativas de localização de CDU

Procedeu-se ao levantamento "in loco" da informação constante nas plantas relativas ao estado de conservação do edificado e à ocupação e utilização das instalações por instituições ou organismos estatais e municipais na Baixa (figuras 3 e 4, respectivamente, cap. 3.2.3.3). Concordou-se, de um modo geral, com a classificação do estado de conservação e das propriedades estatais e municipais indicadas pelo que se considerou que a referida informação estava devidamente actualizada. Foi também registado o perfil transversal das principais vias de distribuição na zona.

Ao analisar os elementos resultantes da caracterização da zona, e dentro dos limites da freguesia de St.^a Maria Maior, o local que se apresentava, em primeira instância, com melhores condições de localização, considerando os (sub)factores como proximidade ao cliente, boa acessibilidade, espaço para edificação das instalações do CDU e disponibilidade de solo camarário era o Campo das Cebolas. Numa posterior análise, e considerando as zonas limítrofes da freguesia, foram identificados outros dois locais: instalações dos CTT no topo Norte do Martim Moniz e instalações no Mercado da Ribeira no Cais do Sodré. Estes três locais foram as alternativas avaliadas pelos actores envolvidos e estão identificados na figura que se segue (Figura 18):

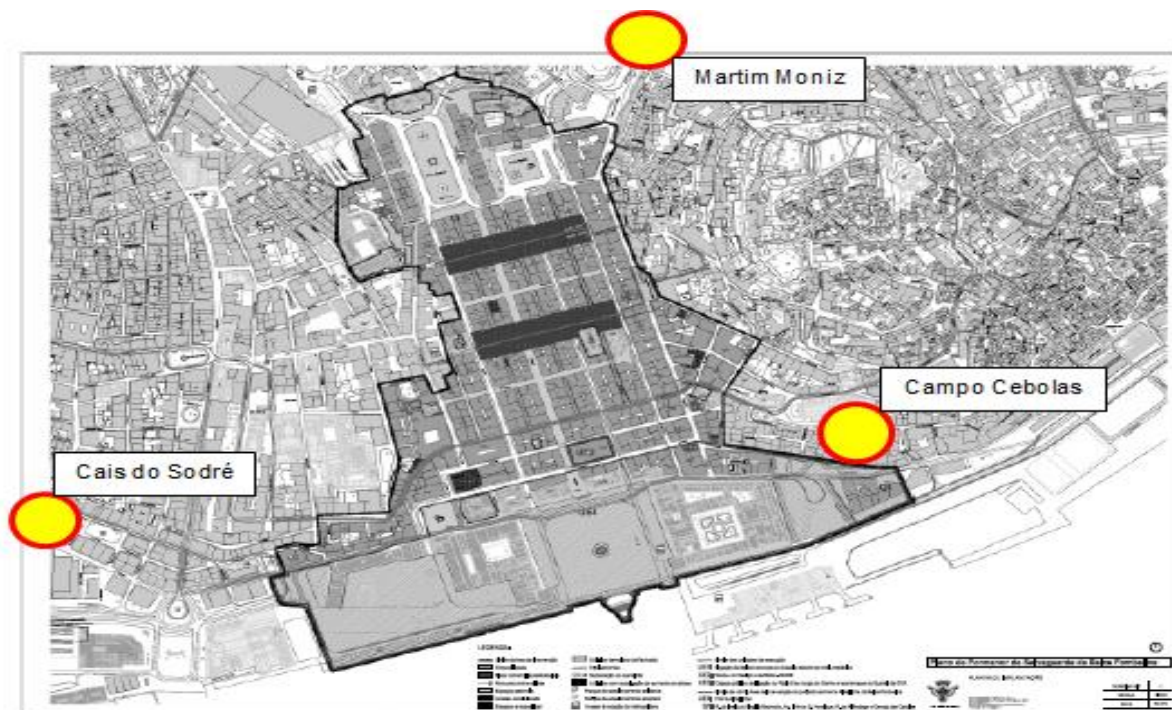


Figura 18 – Localização das três soluções alternativas de CDU: Martim Moniz, Campo das Cebolas e Cais do Sodré

Fonte: Tratamento para a presente dissertação (2015) de planta de PPSBP (2011)

3.4.1.4 Definição de amostra

Por limitação de recursos (humanos e temporais), optou-se por uma amostra qualitativa e não quantitativa, pelo que se seleccionou um grupo de especialistas ou potenciais interessados no tema de, aproximadamente, 30 indivíduos.

Esses indivíduos deveriam representar todas as posições/funções da cadeia de abastecimento, com um mínimo de dois entrevistados por cada posição/função, assim como representar tanto o sector privado como o público. As entrevistas seriam efectuadas pessoalmente.

Na escolha dos diferentes estabelecimentos comerciais, tentou-se que os mesmos se encontrassem relativamente dispersos na Baixa e que tivessem uma multiplicidade de dimensões de modo a representarem a heterogeneidade do actor retalhista.

3.4.2 Entrevistas realizadas

As entrevistas decorreram com as pessoas indicadas no seguinte quadro (Quadro 16), nos dias e horas aí referidos, entre 11 de Junho a 29 de Julho de 2015. Nesse quadro assinala-se igualmente o cargo ou a função desempenhada, nas empresas ou entidades públicas mencionadas, e o número do questionário utilizado. As entrevistas realizaram-se maioritariamente de modo presencial ou por via telefónica, conforme pré-agendamento, num **total de 24 entrevistas**.

Existia uma listagem inicial de actores (cap. 4.1.1) que foi sendo alterada e adaptada consoante a disponibilidade (ou a falta dela) dos potenciais entrevistados. Nomeadamente, nos estabelecimentos comerciais pré-seleccionados houve um número significativo de falta de adesão, aquando do prévio contacto telefónico para agendamento das entrevistas. Optou-se, então, por escolher os entrevistados no local, consoante a disponibilidade apresentada, procurando que a amostra exibisse diversidade de dimensão, categoria e dispersão de localização dos estabelecimentos comerciais.

Quadro 16 – Identificação dos entrevistados e questionários utilizados

Função na Cadeia de Abast.	Empresa	Pessoa Entrevistada	Função	Reunião - Dia	Reunião - Hora	Via	n. Ordem Entrevista	Questionário nº
Produtor	Unicer-Cervejas S.A.	José Catarino	Gestor	29-07-2015	09:30	presencial	24	Q4
Produtor	SCC-Sociedade Central de Cervejas e Bebidas, S.A. -> NOVADIS	Bruno Bruxela	Distribution Coordinator	20-07-2015	11:30	telefónica	21	Q4
Produtor/Grossista	Diageo Portugal-Distribuidora de Bebidas Lda	Sónia Marques	Demand Planner Manager Portugal & Canárias	15-07-2015	12:30	telefónica	19	Q4
Produtor/Grossista	Pernod Ricard Portugal – Distribuição SA	António Neves	Departamento de Logística	23-07-2015	13:30	telefónica	23	Q4
Grossista/Armazenistas/Distribuidor	Garcias	Joaquim Alves	Responsável de Armazém	20-07-2015	16:30	presencial	22	Q4
Grossista/Armazenistas/Distribuidor	Solbel	Dina Martins	Directora Recursos Humanos	08-07-2015	10:00	presencial	17	Q4
Distribuidor Logístico	Logic	António Soares	Director de Transportes	29-06-2015	11:00	presencial	13	Q4
Distribuidor Logístico	Luís Simões	José Melo	Director Desenvolvimento Estratégico e Adjunto de Conselho de Administração	25-06-2015	11:00	presencial	12	Q3
Distribuidor Logístico	Urbanos	Nuno Gómez	Director Área Negócio Express	29-06-2015	16:30	presencial	14	Q4
Estabelec. Comercial	Hotel/Bar Brown's Central 4*	Diogo Franco	Responsável de bar	12-06-2015	16:30	presencial	8	Q1
Estabelec. Comercial	International Design Hotel/Restaurante Bastardo, Salão de Chá e Bar	Célia Mota	Director de Compras	12-06-2015	12:30	presencial	6	Q1
Estabelec. Comercial	Restaurante Chefe Cordeiro	Ramiro	Emprega de 1ª	11-06-2015	18:00	presencial	4	Q1
Estabelec. Comercial	Restaurante Velho Macedo	José Barbosa	Proprietário	11-06-2015	15:30	presencial	1	Q1
Estabelec. Comercial	Cafetaria/Snack-bar Nova Pombalina	Manuel Maurício	Sócio Gerente	11-06-2015	17:00	presencial	2	Q1
Estabelec. Comercial	Café/Snack-bar/Cafetaria O Cofre Verde	Matos	Sócio	12-06-2015	16:00	presencial	7	Q1
Estabelec. Comercial	Café/Restaurante 3a O Conde	Fernando Teixeira	Gerente	23-06-2015	11:30	presencial	9	Q1
Estabelec. Comercial	Café/Snack-bar Videirinha	José Manuel	Gerente	12-06-2015	11:30	presencial	5	Q1
Estabelec. Comercial	Bar Trobadores	Isabel Silva	Gerente	11-06-2015	17:30	presencial	3	Q1
Associação Comercial	Baixa- Associação de Dinamização da Baixa Pombalina	Manuel Lopes	Presidente	08-07-2015	12:00	presencial	18	Q4
Junta de Freguesia	Junta de Freguesia de Santa Maria Maior	Célia Mota	Chefe de Divisão Territorial	23-04-2015	17:00	presencial	10	Q2
CML	Câmara Municipal de Lisboa (CML)	Fernando Nunes da Silva	Ex-Vereador do Pelouro da Mobilidade e Infra-estruturas	24-06-2015	16:30	presencial	11	Q2
CML	Câmara Municipal de Lisboa (CML)	Paula Dias	Técnica Superior - Divisão de Gestão de Tráfego	01-07-2015	10:30	presencial	16	Q4
CML	Câmara Municipal de Lisboa (CML)	Paulo Simões	Consultor de Direção Municipal de Mobilidade e Transportes	16-07-2015	16:00	presencial	20	Q4
EM	Empresa Municipal de Fiscalização e para a Mobilidade, e.e.m. (EMEL)	Nuno Sardinha	Técnico Superior - Departamento de Mobilidade	30-06-2015	10:00	presencial	15	Q4

3.4.3 Características da amostra

As questões do grupo II (das entrevistas) permitiram conhecer melhor cada uma das empresas assim como permitiram aferir as características de cada função da cadeia de abastecimento. As entrevistas realizadas apresentavam a seguinte distribuição por função na cadeia de abastecimento (Figura 19):

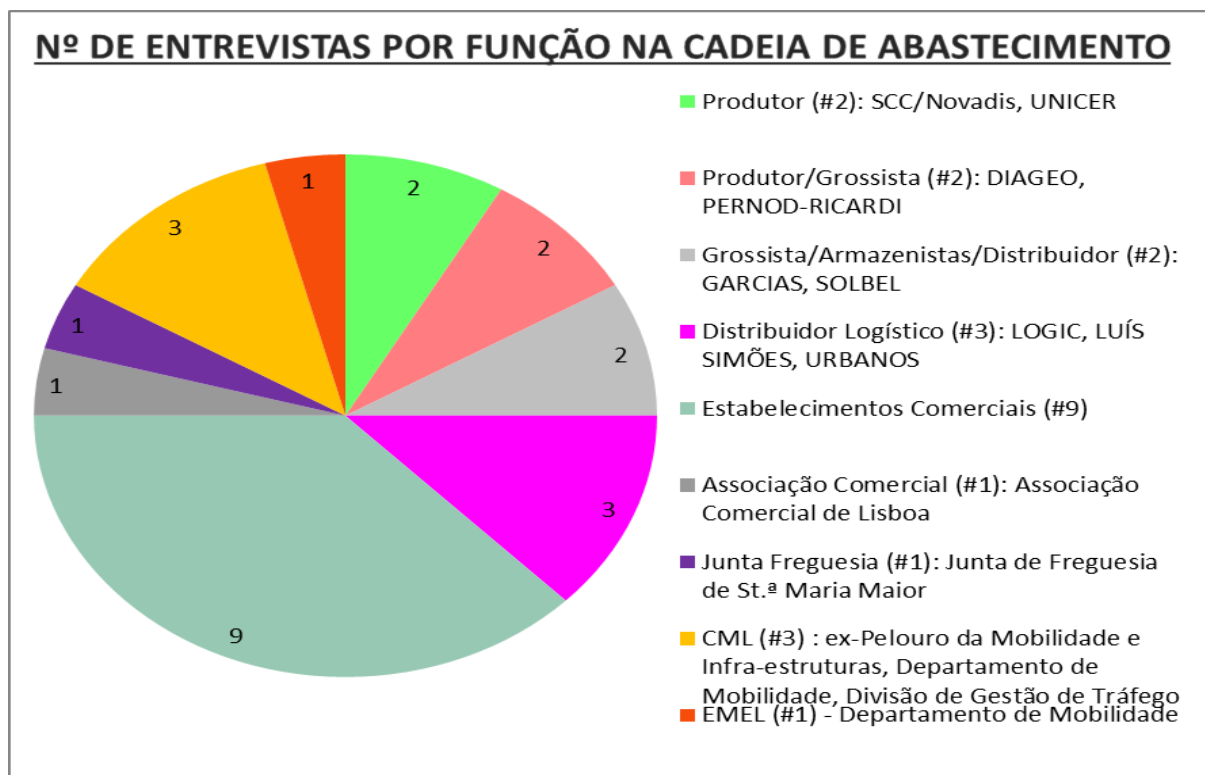


Figura 19 – Número de entrevistas por função na cadeia de abastecimento

Relativamente ao **sector privado**, os **produtores** SCC/Novadis e UNICER indicaram que servem directamente um mínimo de 200 e cerca de 400 estabelecimentos comerciais, respectivamente. Indicaram que todos os dias abastecem a zona da BP, sendo a 3ª-feira e a 6ª-feira os dias de maior procura. Utilizam para a distribuição: furgão e pesado de 12 ton (SCC/Novadis) e viaturas entre as 3,5 a 12 ton (UNICER).

Os **produtores/grossistas** (DIAGEO e PERNOD-RICARD) optaram por realizar a logística integrada dos seus produtos recorrendo a empresas especializadas (LUÍS SIMÕES e DHL, respectivamente) e não servem directamente os estabelecimentos comerciais mas sim os armazenistas (GARCIAS, SOLBEL). A garantia de elevado nível de serviço ($\geq 98,5\%$) foi um requisito fundamental na contratação dos serviços de logística por terceiros.

Os **grossistas/armazenistas/distribuidores logísticos** (GARCIAS e SOLBEL) são abastecidos pelos produtores ou grossistas (ou pelas empresas de logística integrada subcontratadas) e fornecem os estabelecimentos comerciais recorrendo a viaturas ligeiras. Não existem rotas fixas, sendo a distribuição organizada por destinatário ou zona, e condicionada pelos horários que lhes são impostos pelos clientes HORECA. Foi observado, por uma destas empresas, que a frequência de entregas semanal depende muito mais da capacidade e disponibilidade financeira do estabelecimento do que do espaço para armazenamento, aumentando o nº de entregas inversamente ao poder económico. Para uma gestão dos tempos mais eficientes, para evitar desperdícios de tempo, no acto da entrega, a SOLBEL optou por não entregar guias mas sim facturas, não sendo feito o pagamento na hora mas a crédito.

Os **distribuidores logísticos** (LOGIC, LUÍS SIMÕES, URBANOS) abastecem cerca de 100, 300 e 250 estabelecimentos comerciais, respectivamente. As viaturas utilizadas são: ligeiras (LOGIC); viaturas ligeiras de mercadorias (5 ton) e semi-reboques (10 ton) (LUÍS SIMÕES); viaturas ligeiras designadas por “botelheiros” (URBANOS). Fazem entregas diárias na zona, tendo as empresas indicado que a 6ª-feira tinha maior procura. As entregas não são feitas por segmento dos produtos mas por volume e ponto de entrega (código postal). Algumas empresas não têm frota própria pelo que apostam em contratos de parceria com os subcontratados, exigindo a manutenção dos KPI's requeridos pelos seus clientes, e a monitorização do serviço de sistemas inteligentes de informação. Foram apontadas, pelas empresas, as dificuldades económicas que passam actualmente, com margens muito reduzidas, referindo que no sector existiam muitas empresas a tentar sobreviver. Na sequência dessa informação foi referido que, para evitar a “canibalização” das empresas nesta fase de auto-regulação em que o sector se encontra, uma possível solução seria a criação por regulamentação e atribuição de “Licenças de Distribuição”.

Um dos distribuidores (LUÍS SIMÕES) partilhou que já tinha tentado desenvolver um projecto-piloto de um CDU, em Loures, não tendo contudo existido massa crítica que justificasse o investimento. Outras iniciativas interessantes levadas a cabo, no âmbito da logística urbana, foi a concepção do “*beer-drive*” (UNICER) no mercado da Ribeira no Cais do Sodré, onde se procede ao abastecimento

de um “tanque central” sendo a bebida fornecida aos diversos estabelecimentos através da rede de tubagem, registando-se o consumo através de um contador individualizado.

Os nove **estabelecimentos comerciais**, do canal HORECA, apresentavam o nº de fornecedores assinalados na figura seguinte (Figura 20):

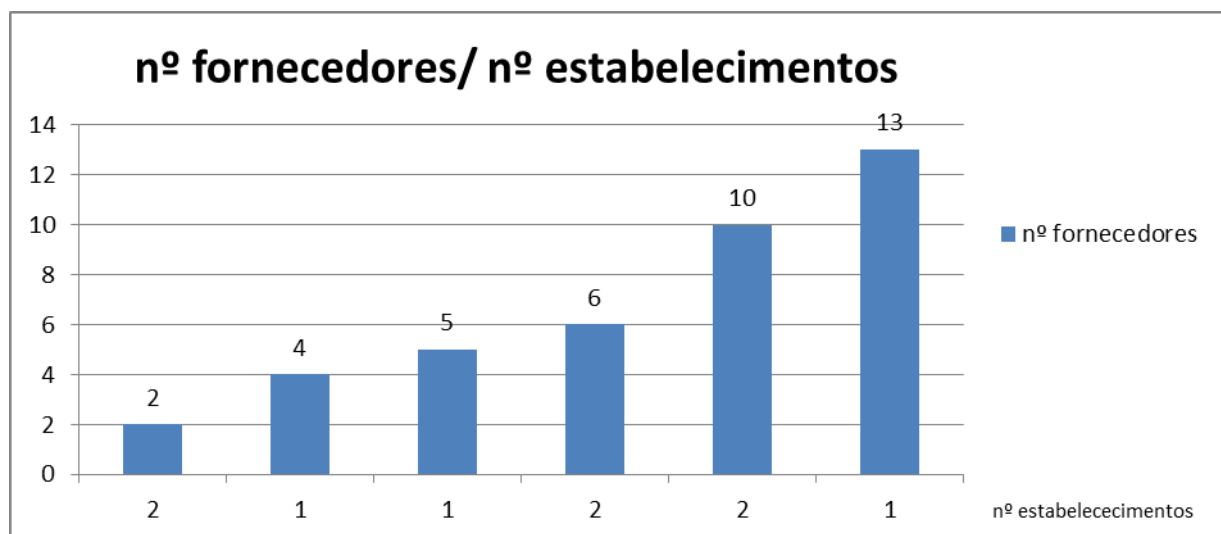


Figura 20 – Número de fornecedores dos estabelecimentos comerciais (HORECA)

Os estabelecimentos comerciais divergiam no nº de fornecedores assim como na frequência de recepção de mercadoria, conforme se indica na figura que se segue (Figura 21):

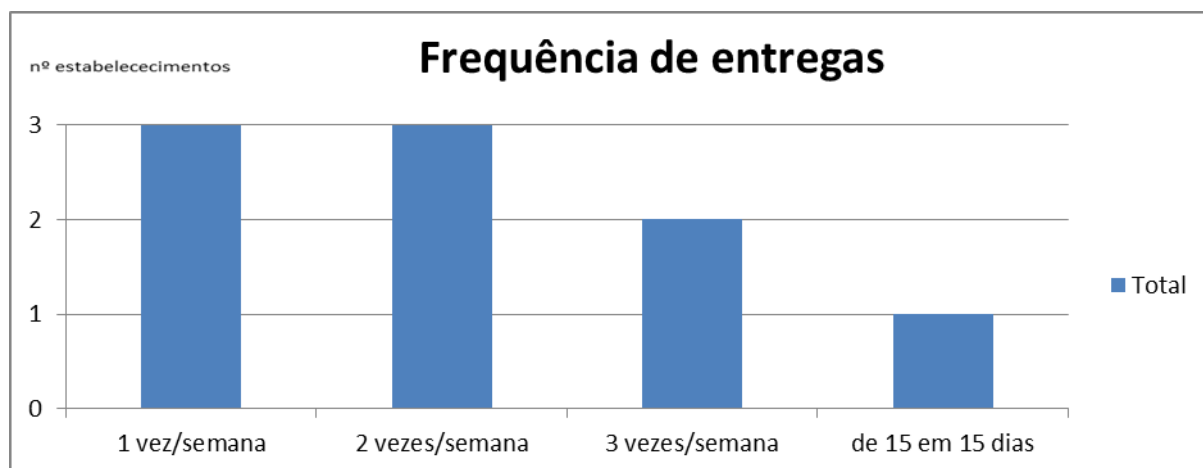


Figura 21 – Frequência de entrega de mercadoria pelos estabelecimentos comerciais (HORECA)

Quanto à **Associação Comercial (AC)** identificou diversos problemas e queixas, apontadas pelos estabelecimentos comerciais relativamente à distribuição de bebidas: muitas proibições, dificuldades em chegar e fazer a distribuição, necessidade de reorganizar as cargas/descargas que facilitem o trabalho e a falta fiscalização. A AC informou não ter promovido quaisquer acções no sentido da centralização.

No **sector público**, a **Junta de Freguesia**, apesar de fisicamente estar muito próxima da zona de estudo, informou que os assuntos relativos a problemas/queixas dos estabelecimentos comerciais não são da sua competência e que trata de outros temas, nomeadamente dos relativos à ocupação da via pública.

Os **elementos camarários** (do ex-Pelouro da Mobilidade e Infra-estruturas, Departamento de Mobilidade, Divisão de Gestão de Tráfego) identificaram problemas similares, resultantes do transporte de mercadorias na BP, como: procura de tráfego muito elevada e consequentes problemas ambientais (nomeadamente emissões poluentes) e de segurança, dificuldades operacionais de cargas e descargas e reduzidas áreas de armazenagem dos estabelecimentos de restauração. Apresentaram uma visão muito semelhante relativamente a possíveis soluções para redução do tráfego: alterar o regulamento de cargas e descargas e compatibilizar os horários, também com o tráfego pedonal, promover a disciplina do sector por via regulamentar com a devida fiscalização, reduzir do espaço ocupado com circulação e estacionamento de viaturas, estimular o uso de modos de transporte mais suave (nomeadamente para pacotes), impulsionar a adopção de gaiolas logísticas e medidas discriminatórias positivas, em suma, a **urgente definição da Política Logística da CML**.

A **EMEL** também identificou a falta de legislação no âmbito da logística urbana, bem como já tinha apurado as questões de ineficiências na gestão do estacionamento que lhe eram apontadas como: a ocupação indevida de lugares de estacionamento de cargas e descargas por falta de fiscalização, a localização das bolsas de estacionamento e as dificuldades ou impossibilidades de entregas nocturnas ou em horários diferenciados. Na procura de soluções, a empresa municipal tem participado em diversos projectos, nomeadamente: **1. STRAIGHTSOL** (STRAtegies and measures for smarter urban freIGHT SOLutions) – no qual se procuraram e testaram tecnologias (embora ainda não exista uma que seja robusta e fiável) que permitam identificar a presença e o tipo de viatura (se autorizado ou não) nos lugares de cargas e descargas e também se emitiu o regulamento de cargas e descargas; **2. FREVUE** (FReight Electric Vehicles in Urban Europe) - no qual estão a monitorizar a utilização dos veículos eléctricos em operações de logística, sendo os parceiros os CTT, a CML e a EMEL; **3. DOROTHY** (Development Of RegiOnal clusTers for research and implementation of environmental friendly urban logistics) – que tinha o objectivo de criar um *cluster* de logística, para criar massa crítica relativamente ao tema, trabalhando em iniciativas que venham a dinamizar o *cluster*, nomeadamente legislação, e procurando aferir as necessidades dos operadores logísticos. O *cluster* já foi criado e teve bastante adesão, inclusive a nível nacional. A EMEL informou ainda que é expectável que, brevemente, a CML apresente a documentação estratégica que tem estado a desenvolver na área da mobilidade e na qual se inclui a logística urbana.

Capítulo 4 - RESULTADOS

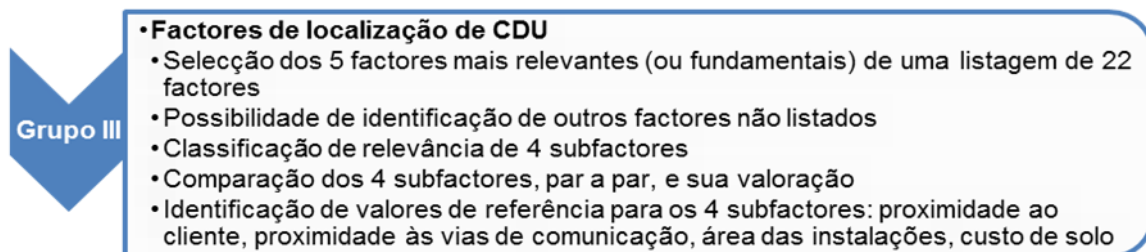
4.1 Tratamento de Dados

A dimensão da amostra (#24), apesar de numericamente pouco expressiva inviabilizando uma análise quantitativa, foi considerada suficientemente representativa do universo dos possíveis interessados, uma vez que se procurou dispor, no mínimo de dois entrevistados por função na cadeia de abastecimento, o que permitiu proceder a uma análise qualitativa dos dados recolhidos.

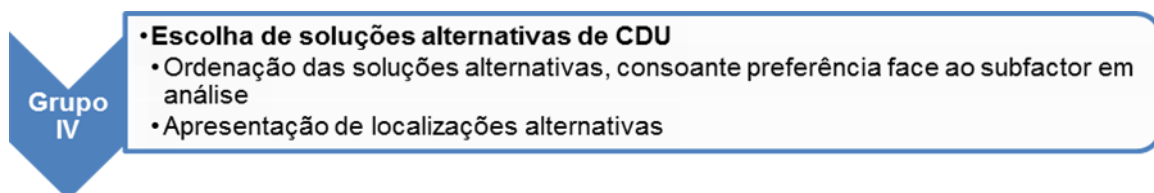
Devido à diversidade de interesses dos distintos actores, evitou-se fazer qualquer média dos dados existentes e optou-se por avaliar, separadamente, as opiniões do sector público e do sector privado. Os estabelecimentos comerciais também foram analisados separadamente dos restantes actores dado que o questionário diferia bastante, sendo mais reduzido em extensão e na profundidade das questões de fundo (i.e. factores de localização de CDU).

4.2 Resultados e Análises

As respostas às questões sobre os factores de localização, o cerne da dissertação, serão analisadas seguindo a sequência adoptada nos questionários e que se recorda (excerto de Esquema 2):



Depois, passar-se-á à selecção das soluções apresentadas, utilizando-se também a sequência definida nos guiões das entrevistas (excerto de Esquema 2):



4.2.1 Factores mais relevantes

4.2.1.1 Factores relevantes e fundamentais – sectores privado e público

À questão (nº 9.a) de Q2, Q3 e Q4) “**Quais os 5 aspectos/factores que considera mais relevantes a analisar na escolha da localização de um CDU?**” na qual se apresentava uma listagem de 22 factores, bastante mencionados na bibliografia, e sendo a escala de avaliação: “Fundamental/

Relevante/ Não Relevante”, o sector privado (exceptuando os estabelecimentos comerciais) apresentou as respostas indicadas em anexo (Anexo 11) e que se sumarizam na Figura 22:

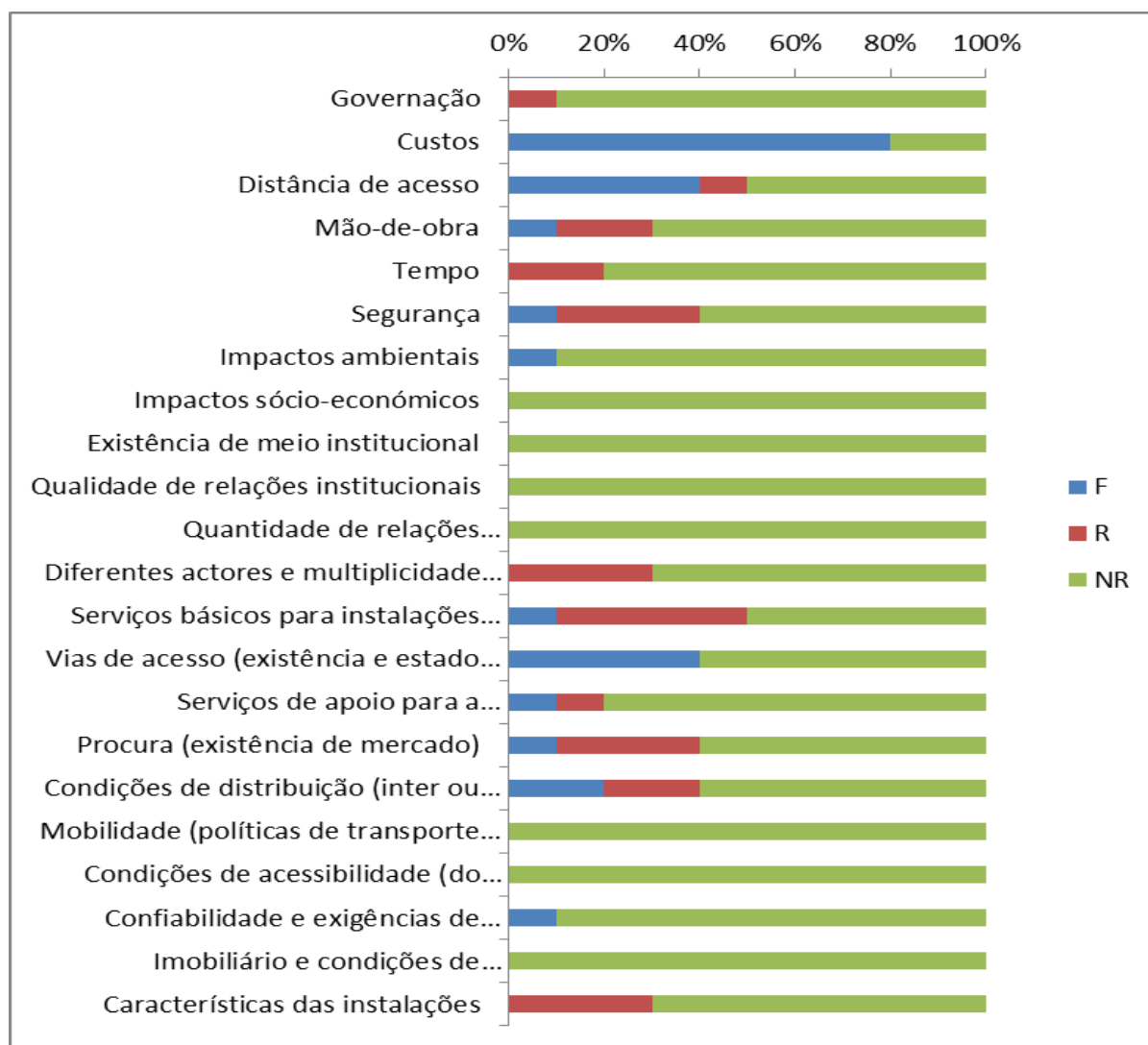


Figura 22 – Factores relevantes e fundamentais de localização de CDU, resposta do sector privado (excepto estabelecimentos comerciais)

Extrai-se que os factores considerados como “**fundamentais mais relevantes**” para o maior número de respostas (e para uma percentagem > = 50% dos inquiridos) foram:

- Custos;
- Distância de acesso;
- Serviços básicos para instalações.

Em oposição, os factores considerados como “**não relevantes**”, para 90 a 100% dos entrevistados, foram:

- Governança;
- Impactes ambientais;
- Impactes socioeconómicos;
- Quantidade de relações institucionais.
- Mobilidade;
- Condições de acessibilidade;
- Confiabilidade e exigências de serviço;

- Existência de meio institucional;
- Qualidade de relações institucionais;
- Imobiliário e condições de construção local.

Responderam como “**não relevantes**” (cerca de 80% dos entrevistados):

- Tempo;
- Serviços de apoio para a Comunidade.

O sector público apresentou as respostas em anexo (Anexo 11) e que se indicam na Figura 23:

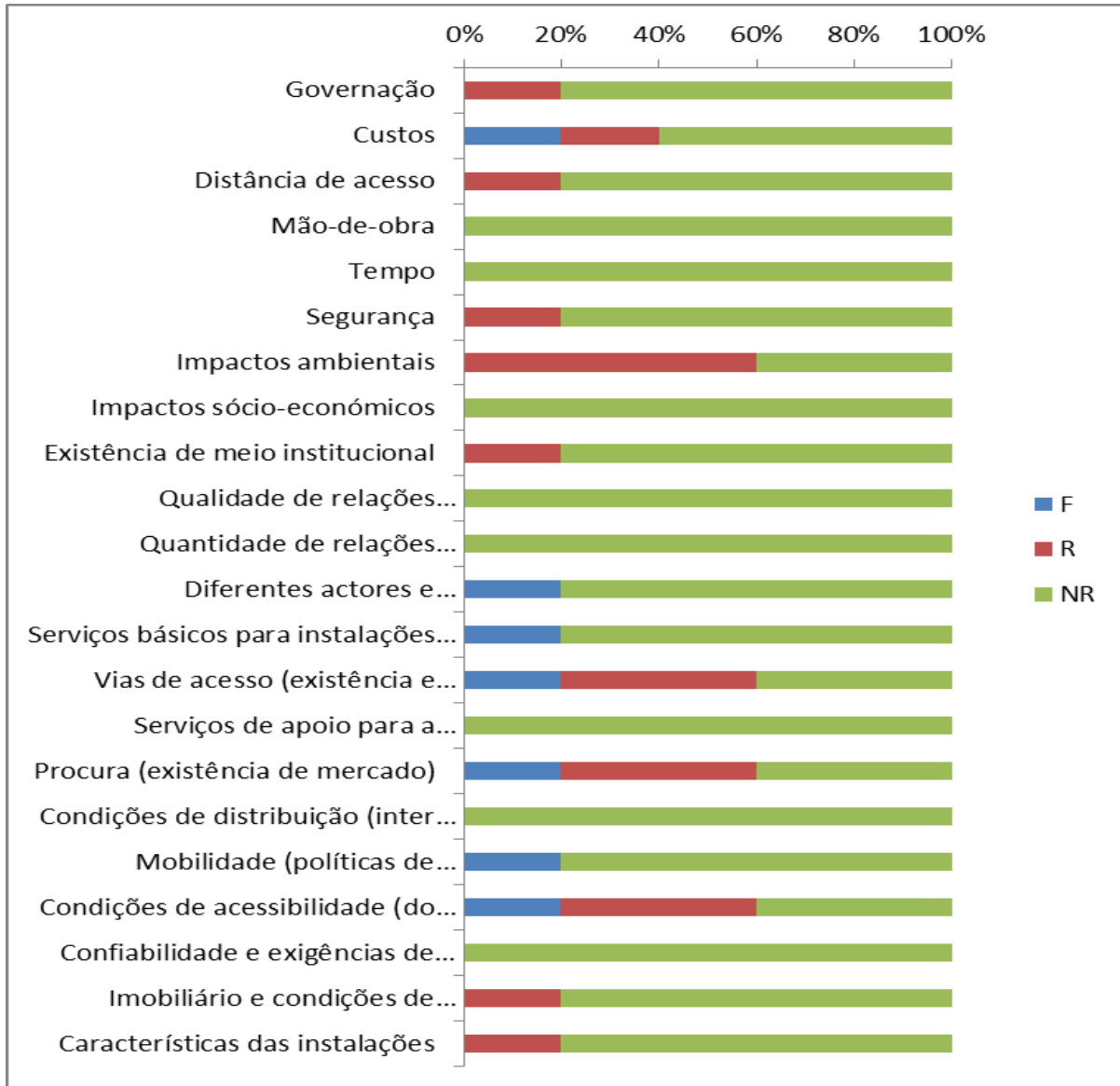


Figura 23 – Factores relevantes e fundamentais de localização de CDU, resposta do sector público

Constata-se que os factores considerados como “**fundamentais mais relevantes**” para o maior número de respostas (e para uma percentagem > = 50% dos inquiridos) foram:

- Impactes Ambientais;
- Vias de acesso;

- Procura;
- Condições de acessibilidade.

Os factores considerados como “**não relevantes**”, para 90 a 100% dos entrevistados, foram:

- Mão-de-obra;
- Tempo;
- Impactes socioeconómicos;
- Qualidade de relações institucionais;
- Quantidade de relações institucionais;
- Serviços de apoio para a Comunidade;
- Condições de distribuição;
- Confiabilidade e exigência de serviço.

Ainda considerados como factores “**não relevantes**”, por cerca de 80% dos entrevistados:

- Governação;
- Distância de acesso;
- Segurança;
- Existência de meio institucional;
- Diferentes actores;
- Serviços de apoio para a Comunidade;
- Procura;
- Mobilidade;
- Imobiliário e condições de construção local;
- Características das instalações.

4.2.1.2 Factores relevantes – estabelecimentos comerciais e associação comercial

Nos estabelecimentos comerciais optou-se por não se apresentar, para análise, a listagem dos 22 factores mais frequentes na bibliografia, para que o questionário fosse o mais expedito possível e que não condicionasse em demasia a operação comercial ou se corresse o risco dos entrevistados desistirem de responder ao questionário. Assim, preferiu-se colocar a **questão aberta** (nº 9 de Q1) “**Quais os aspectos/factores que considera mais relevantes analisar na escolha da localização de um CDU?**”, sendo as respostas apresentadas em anexo (Anexo 12) e sintetizadas na Figura 24:

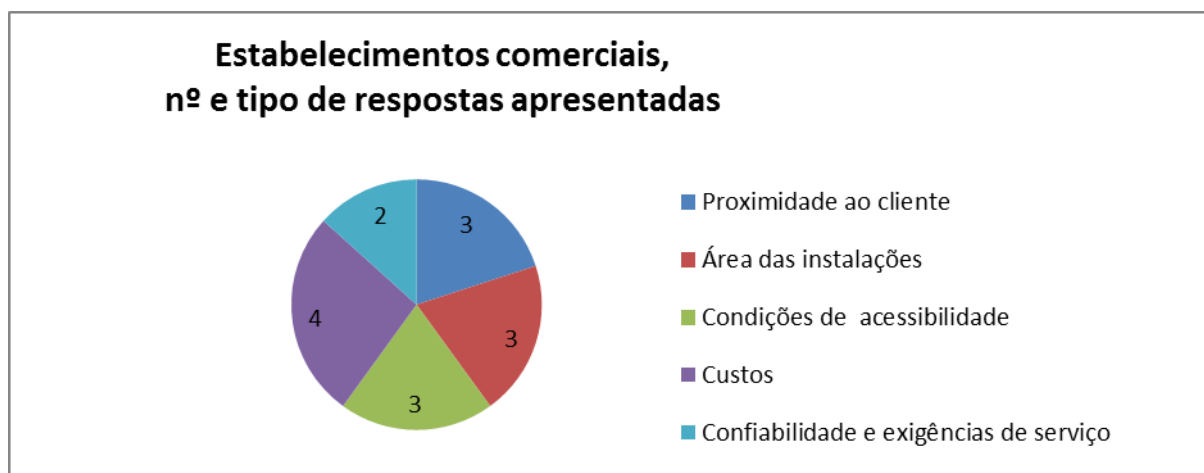


Figura 24 – Factores mais relevantes para a localização de CDU, resposta à questão aberta pelos estabelecimentos comerciais

No entanto, à Associação Comercial foi facultada a listagem dos 22 factores que assinalou, igualmente, como fundamentais ou relevantes os seguintes factores: distância de acesso (proximidade ao cliente); custos e confiabilidade e exigências de serviço.

À possibilidade dos entrevistados acrescentarem alguns factores que considerassem relevantes ou fundamentais, à listagem dos 22 factores apresentada, não houve qualquer sugestão. A maioria dos entrevistados chegou, inclusive, a observar que “Está lá tudo, está muito completa”.

4.2.2 Subfactores

À questão (nº 10 de Q2, Q3; nº10.a) de Q4) de **classificação da relevância dos quatro subfactores**, considerando a escala de Fundamental (F)/ Relevante (R)/ Pouco Relevante (PR)/ Sem Expressão (S/E), obtiveram-se as respostas em anexo (Anexo 13) e que se indicam nas seguintes figuras (Figuras 25 e 26):

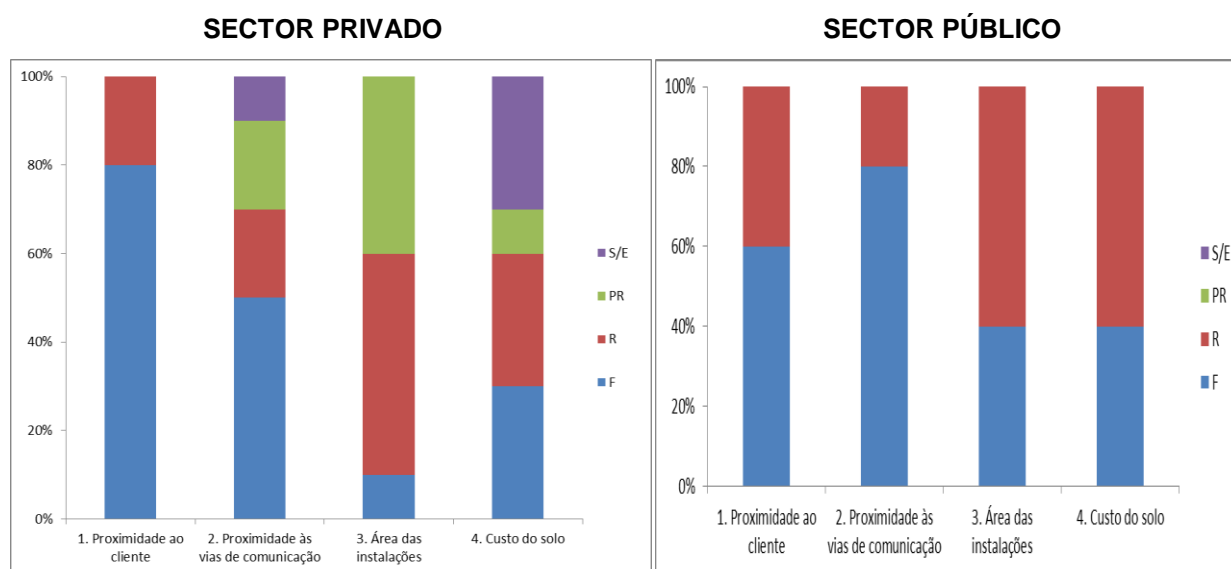


Figura 25 – Classificação de relevância de subfactores de localização de CDU, pelo sector privado (excepto por estabelecimentos comerciais)

Figura 26 – Classificação de relevância de subfactores de localização de CDU, pelo sector público

Apresentam-se os comentários e análises, às figuras anteriores (Figuras 25 e 26), nos quadros que se seguem (Quadros 17 e 18):

Quadro 17 – Comentários e análise à classificação de relevância, pelo sector privado, de quatro Subfactores de localização de CDU

SUBFACTORES	SECTOR PRIVADO - COMENTÁRIOS E ANÁLISE
1. Proximidade ao cliente	Classificado como “Fundamental” (90%) e “Relevante” (10%), resposta coincidente com o expresso na questão anterior (vide figura 19). Esta resposta pressupõe que quanto mais perto maior o nº vendas, quer por maior visibilidade e influência de contacto local como pela possibilidade de oferecer um serviço mais célere logo mais atractivo para o cliente, permitindo garantir níveis

	de serviço e fidelizar clientes
2. Proximidade às vias de comunicação	Classificado maioritariamente como “Fundamental” (55%) e “Relevante” (20%) e coerente com o expresso na questão anterior (vide figura 19). Existe maior dispersão nas respostas dado que 15% o considera como “Pouco Relevante” e 10% como “Sem Expressão”. Esta “irrelevância” poderá resultar da clara preferência pelo subfactor: proximidade ao cliente
3. Área das instalações	Apesar da proeminência (55%) do “Relevante”, só 10% o considera “Fundamental” e 35% “Pouco Relevante”. Este subfactor importa mas não é fundamental porque o sector tem uma atitude pragmática e criativa do sector e que afirma que “há sempre soluções engenhosas para ultrapassar as limitações físicas”
4. Custo do solo	Apesar do “Relevante” (30%) e “Fundamental” (30%), surge também a opinião contrária “Sem Expressão” (30%) e “Pouco Relevante” (10%). Este subfactor é preterido de relevância, facto que se considera explicável por o sector privado pressupor que este tipo de projecto só será viável economicamente se a CML disponibilizar o espaço (terreno e instalações, preferencialmente), não incorrendo os operadores nesse custo directo

Quadro 18 – Comentários e análise à classificação de relevância, pelo sector público, de quatro Subfactores de localização de CDU

SUBFACTORES	SECTOR PÚBLICO - COMENTÁRIOS E ANÁLISE
1. Proximidade ao cliente	Classificado como “Fundamental” (60%) e “Relevante” (40%), resposta não coincidente com o expresso na questão anterior (vide figura 20), dado que fora maioritariamente considerado como Não Relevante.
2. Proximidade às vias de comunicação	Proeminentemente (80%) “Fundamental” e 20% considera-o “Relevante”. A diferença deste resultado, com o sector privado, poderá estar relacionada com o diferente grau de conhecimento e experiência de operacionalidade do negócio logístico
3. Área das instalações	Maioritariamente “Relevante” (60%) e “Fundamental”

	(40%) resposta não coincidente com o exposto na questão anterior (vide figura 20), dado que fora maioritariamente considerado como “Não Relevante”. Está em oposição ao exposto como “Pouco Relevante” pelo sector privado. Poderá estar relacionada com o diferente grau de conhecimento e experiência de operacionalidade do negócio logístico
4. Custo do solo	Classificado como “Relevante” (60%) e “Fundamental” (40%). Poderá ter que ver com a percepção e a antevisão que o sector público tem que, para impulsionar a implementação de uma solução de CDU, poderá ter que ceder o espaço, pelo menos numa fase inicial de um projecto-piloto

Na tentativa de consolidar a informação desta questão (cap. 4.2.2) ou detectar alguma incoerência na classificação de relevância dos 4 subfactores, solicitou-se (*nº 11 de Q2, Q3 e Q4*) a **comparação** dos mesmos, **par a par**. As valorações foram bastante distintas, entre os actores, conforme se verifica no quadro auto-explicativo em anexo (Anexo 14), não se podendo generalizar uma “resposta-tipo” e detectando-se, pontualmente, algumas contradições quanto à resposta anterior (cap. 4.2.1).

4.2.3 Valores de referência

Solicitou-se (*nº 10.b de Q4*) que fossem **indicadas distâncias e áreas** que pudessem ser **consideradas como referência** para uma boa: proximidade ao cliente; proximidade às vias de comunicação; área das instalações e valores de “bom custo” de solo, dado que estas informações quantitativas não foram identificadas na bibliografia consultada. Obtiveram-se as respostas detalhadas em anexo (Anexo 15), e que se sumarizam:

- A distância entre 2 a 10km foi considerada aceitável, por ambos os sectores, como uma boa distância de proximidade ao cliente;
- A distância de 2 a 10km foi considerada aceitável, por ambos os sectores, como uma boa distância de proximidade às vias de comunicação. Contudo, cerca de 1/3 dos entrevistados considera que esta deva ser a mínima possível, tendente para zero;
- A área mais indicada, e considerada como uma boa área de instalações, foi: 1.000m² para a Área Coberta (Ac) e uma Área Exterior para manobras e circulação de viaturas com um mínimo de 1.000m² + 30%xAc a cerca de 5.000 a 6.000m². Contudo esta questão não é de todo consensual e, evidentemente, depende da procura do mercado aos produtos transaccionados pelo CDU;
- Não houve respostas quanto a “um bom valor de custo” do solo na zona em estudo, por alegado desconhecimento dos valores praticados e por o sector privado considerar que o mesmo deva ser, idealmente, tendente para zero.

4.2.4 Soluções alternativas e outras constatações

Quanto às três soluções possíveis: Martim Moniz (MM), Campo das Cebolas (CC) e Mercado da Ribeira no Cais do Sodré (CS), questionava-se (*nº 10.a) de Q1, nº 12.a) de Q2, Q3*), inicialmente, qual a localização mais adequada.

Considerou-se, depois, que essa questão era manifestamente pouco concreta por não precisar “em relação ao quê” se avaliavam as soluções alternativas. Assim, requereu-se (*nº 12.a) de Q4*) que as soluções fossem ordenadas de acordo com a sua preferência face aos 4 subfactores (cap. 4.2.2), tendo as respostas sido assinaladas nas respostas e figuras em anexo (Anexo 16), sendo considerada como a localização:

- Mais próxima ao cliente – Martim Moniz (50%)
- Mais próxima às vias de comunicação – Campo das Cebolas (60%)

Constatou-se não ser interessante ordenar as soluções possíveis: MM, CC e CS relativamente às áreas de instalações (por não existir informação precisa para as diversas localizações) nem relativamente ao custo do solo (por alegadamente desconhecerem os valores dos terrenos nessas zonas e por considerarem que, idealmente, deverá ser a CML a assegurar a cedência desse espaço reduzindo o custo do mesmo a zero).

No decurso das entrevistas foram sugeridas, pelos entrevistados, outras possíveis localizações do CDU como: Jardim do Tabaco, St.^a Apolónia, Xabregas, Braço de Prata, Parque Nações, Chelas, Aterro Boavista, Santos, Parque Eduardo VII, Olivais, Prior Velho.

Confirmou-se não existir nenhum CDU na BP dada a unanimidade das respostas negativas à questão (*nº 8.d.3) e 8.e.4) de Q2 e Q4; e 8.f.6) de Q4*): “Existe alguma centralização na distribuição de bebidas na Baixa?”. No entanto, já foram iniciadas algumas medidas nesse sentido, como a realização do estudo da TIS.PT, que envolveu todos os actores da BP, e a criação de um *cluster* de logística urbana “DOROTHY”.

Verificou-se também não existir qualquer centralização dos serviços de distribuição na totalidade dos estabelecimentos comerciais inquiridos (*nº 8.c.10) e 8.c.11) de Q1*).

Foram também **listadas as vantagens e as desvantagens**, assim como as **consequências/alterações**, de utilização dos serviços desta solução (CDU). As listagens foram sumarizadas em anexo (Anexos 17, 18, 19, respectivamente) por: sector privado; estabelecimentos comerciais e AC; sector público. Com base nessas informações, solicitava-se (*nº 8.C.13) de Q1; 8.b.24) de Q3; 8.a.22), 8.b.24) e 8.c.13) de Q4*) que o entrevistado fizesse uma **análise de balanço** e indicasse qual o seu **interesse** (numa escala de 0 (nenhum interesse) a 10 (máximo interesse)), **na utilização dos serviços de um CDU**. A maioria não quantificou a resposta, por considerar não existirem dados suficientes para proceder a uma análise.

4.3 Conclusões

Não existe pleno consenso, quanto à preferência (**fundamental mais relevante**) dos **factores** de localização, entre sector privado (**custos, distância de acesso, serviços básicos para instalações**) e o sector público (**impactes ambientais, vias de acesso, procura, condições de acessibilidade**).

Aliás, como é sabido (cap. 2.2.4), apesar de todos os actores partilharem um objectivo comum, que é o “transporte de mercadorias em meio urbano”, os seus interesses individuais muitas vezes colidem (Anand et al. 2012). Essa diferença de interesses era, então, expectável dadas as diferentes perspectivas, tendo, nomeadamente, sido indicado, entre outros, e concordantemente com a bibliografia, como *interesses do sector privado*: minimização de custos de transportes e rapidez (Anand et al. 2012) (Mazzarol & Choo (2003) in (Morgado 2005)) e *interesses do sector público*: ambiente e estruturas urbanas (vias de acesso) (Ogden 1992). Deste modo, parece oportuno recordar que “a diferença de interesses explica por que razão a maioria dos modelos de transporte de mercadorias em meio urbano é dirigida do ponto de vista do administrador (i.e. do sector público), sem ter em conta o comportamento ou características dos restantes actores” (Anand et al. 2012).

Ainda relativamente ao sector público, constata-se que as questões sociais (impactes socioeconómicos e serviços de apoio para a comunidade) foram consideradas como “não relevantes”, ao contrário do que seria esperado, o que se considera poder ser explicável pelo facto de os entrevistados, possivelmente, se terem colocado no papel dos operadores ou exploradores do CDU.

Foi também surpreendente que ambos os sectores tivessem preterido o factor “Governança”, facto que se supõe ser resultante de, eventualmente, não terem sido apresentados alguns subfactores (micro) como: políticas de gestão e regulação logística e benefícios fiscais.

Observando com detalhe a resposta dos estabelecimentos comerciais, os **factores relevantes** indicados (**custos, proximidade aos cliente** (distância de acesso)), coincidem com a restante cadeia de abastecimento do sector privado e, também, parcialmente, com o sector público (**condições de acessibilidade**). A “confiabilidade e exigências de serviço” foi também considerada relevante, pelos estabelecimentos comerciais, o que poderá dever-se a terem tido em mente a possibilidade de virem, num futuro, a utilizar um CDU e ser esse um pré-requisito para a sua utilização, a garantia de um serviço melhor (ou igual) ao que actualmente dispõe.

Considera-se bastante interessante que a associação comercial tenha indicado como “fundamental mais relevante” os factores: **distância de acesso, custos e exigências de serviço**, coincidentes com a opinião da amostra dos estabelecimentos comerciais seleccionada.

As opiniões também diferem entre entidades ou empresas com funções semelhantes na cadeia de abastecimento, não se podendo definir o “racional-tipo” dessas funções. Tomemos por exemplo, a comparação de subfactores, par a par (Anexo 14), de **proximidade ao cliente versus proximidade**

as vias de distribuição dos distribuidores logísticos LUÍS SIMÕES e URBANOS que responderam, respectivamente, 100/0 e 35/65. Ou seja, a LUÍS SIMÕES dá prioridade máxima à proximidade com o cliente, o que é totalmente concordante com a estratégia de crescimento da empresa, ao ter instalado, nos anos 90, o seu principal armazém (actual centro de operações logísticas) no Carregado junto do seu cliente SONAE, conforme informação transmitida no decurso da entrevista. Já a URBANOS, considera mais relevante (cerca de 2/3) a proximidade às vias de comunicação, preterindo a proximidade ao cliente por considerar que essa variável, a do destino final (cliente), não é controlável pela empresa mas sim o ponto de recolha de mercadoria, segundo informação transmitida durante a entrevista. Depreende-se, assim, que não existem regras pré-estabelecidas no negócio logístico e que a análise das questões depende mais da experiência, da individualidade dos entrevistados ou da estratégia da empresa do que de especificidades técnicas do sector.

Relativamente aos **subfactores** seleccionados (1.proximidade ao cliente; 2.proximidade às vias de comunicação; 3.área das instalações; 4.custo do solo) verificou-se que a “Área das Instalações”, um subfactor das “Características das Instalações”, não foi considerada fundamental na óptica do operador e explorador de um CDU, ao invés da hipótese que tinha sido considerada nesta dissertação. As “Características das Instalações” foram classificadas como relevantes por, somente, 30% do sector privado e 20% do sector público. Ou seja, não teve expressão nos factores “fundamentais mais relevantes” quando ambos os sectores analisaram a listagem dos 22 factores e tiveram de seleccionar exclusivamente cinco.

No entanto, restringindo a análise aos quatro subfactores constatou-se que o sector público o considerou, maioritariamente, “Relevante” (60%) e “Fundamental” (40%), não sendo coincidente com o expresso no parágrafo anterior. O sector privado, apresenta maior diversidade de respostas, apesar da proeminência (55%) do “Relevante”, só 10% o considera “Fundamental” e 35% “Pouco Relevante”. Deste modo, este subfactor importa mas não é fundamental porque o sector privado tem uma atitude pragmática e criativa que lhe permite afirmar que “há sempre soluções engenhosas para ultrapassar as limitações físicas”.

Foi também surpreendente que “Proximidade às Vias de Comunicação” apresentasse uma grande dispersão de respostas no sector privado (inclusive “Pouco Relevante” e “Sem expressão”), dado que a “Distância de Acesso” tinha sido considerada como “fundamental mais relevante”. Esta “irrelevância” poderá resultar da clara preferência pelo subfactor: proximidade ao cliente.

De um modo geral todas as funções da cadeia de abastecimento indicaram como problemático: a ocupação indevida de lugares de estacionamento de cargas e descargas, a falta de fiscalização, a localização das bolsas de estacionamento e a rigidez e limitação dos horários, não permitindo que haja entregas em horários diferenciados.

Também se verificou que todos os elementos, das diversas funções da cadeia de abastecimento, demonstraram (forte) interesse em participar num projecto de CDU desde que se garantisse não haver acréscimo de custo do produto final e que, num futuro, se conseguisse atingir uma economia de escala, que permitisse que o investimento aplicado viesse a ser capitalizado.

Dos produtores aos distribuidores logísticos avaliava-se positivamente a hipótese do CDU permitir reduzir o nº de viagens no vazio e, eventualmente, reduzir custos. Os elementos camarários e a JF avaliaram que faria sentido existir um incentivo camarário para implementação deste tipo de solução.

Referiram que a CML, para tal, deveria estar disposta a financiar o projecto, na fase de arranque ou permanentemente, se necessário. Quanto à função de regulador, o sector público, considerou que deveria ser desempenhada pela EMEL, embora houvesse visões distintas quanto à exploração do CDU (se por uma empresa, várias, por uma entidade pública ou várias empresa públicas e privadas), concordaram que faria sentido promover a avaliação de um caso-piloto.

A EMEL informou que essa solução já tem vindo a ser avaliada pela empresa municipal (conjuntamente com a CML), embora ainda não tenha sido possível definir quais os critérios ou factores de localização a adoptar. A EMEL considera que deveria ter a função reguladora e que, preferencialmente, deveria ser uma entidade pública a explorar o CDU. Adicionalmente, poderiam ser definidas medidas discriminatórias positivas para a utilização do CDU. Considera que seria importante implementar e avaliar um caso-piloto.

Os inquiridos, no decurso das entrevistas, expressaram, ainda, que este tipo de solução (CDU) faria todo sentido existir, na BP ou zonas limítrofes, para distribuição de bebidas. Alguns estabelecimentos comerciais, inclusive, e animados pela hipotética proximidade do CDU, equacionaram poderem ser os próprios a deslocar-se a essas instalações para recolha directa da mercadoria, o que ainda poderia reduzir mais os custos dos operadores. Esse facto iria de encontro a um modelo de negócio sugerido por um dos operadores (UNICER), no qual se estimularia a cooperação formal (cooperativa) de vários comerciantes, dinamizando as recolhas directas em troca de descontos comerciais.

Foi também concluído que a **localização “mais próxima ao cliente (BP)”** era o **Martim Moniz (50%)** e que a localização **“mais próxima às vias de comunicação (desde a BP)”** era o **Campo das Cebolas (60%)**. Constatou-se não ser interessante ordenar as soluções possíveis: MM, CC e CS relativamente às áreas de instalações (por não existir informação precisa para as diversas localizações) nem relativamente ao custo do solo (por alegadamente desconhecerem os valores dos terrenos nessas zonas e por considerarem que, idealmente, deverá ser a CML a assegurar a cedência desse espaço reduzindo o custo do mesmo a zero, facto frisado por grande parte dos entrevistados).

Concluiu-se, ainda, que qualquer local dentro da área metropolitana de Lisboa, entre 2 a 10km da Baixa Pombalina, indicia ser uma boa localização para um CDU. Sendo a mesma distância (entre 2 a 10km) favorável à localização de instalações junto a vias de comunicação.

O custo do solo deverá ser idealmente assumido pela CML, pelo menos numa fase inicial durante a fase de estudo do projecto-piloto. O período mínimo de 3 a 6 meses foi indicado como aceitável para extrair resultados, inclusive analisar o efeito das sazonalidades no consumo dos produtos. Contudo houve opiniões mais conservadoras que apontaram para um período experimental de 3 a 5 anos.

Importa, assim, ter presente que, **além da estratégica localização dos CDU**, estes **serão viáveis se** se fizerem, previamente, as seguintes avaliações técnicas (van Duin et al. 2010):

- Características da área a servir;
- Características do CDU;
- Tipo de CDU;
- Tipo de veículos de distribuição.

Capítulo 5 - CONCLUSÕES E DESENVOLVIMENTOS FUTUROS

5.1 Conclusões

Tendo sido constatados problemas de congestionamento rodoviário e os consequentes impactes ambientais negativos, como poluição e ruído, na Baixa Pombalina de Lisboa, esta dissertação propôs-se identificar os factores relevantes para a localização de um Centro de Distribuição Urbana (CDU). Dado que a restauração representa 25% dos estabelecimentos comerciais da zona, optou-se por analisar a distribuição de bebidas (cap. 1).

Primeiramente, considerou-se necessário proceder à extensiva revisão bibliográfica dos seguintes temas: logística urbana e centros de consolidação e distribuição urbana, teorias, factores e modelação de localização de instalações; tendo sido listados os 22 factores (macro) mais recorrentes na bibliografia (cap.2).

Na fase seguinte caracterizou-se exaustivamente a zona de estudo, quanto à regulamentação sobre logística urbana e quanto às suas características físicas que afectassem a distribuição de mercadorias em meio urbano. Foram também identificados os locais disponíveis e possíveis para a implementação de um CDU e identificaram-se os perfis logísticos e os actores passíveis de serem envolvidos nesta solução.

Definiram-se as localizações das três soluções alternativas para o CDU: Martim Moniz, Campo das Cebolas, Cais do Sodré. Depois, com vista à consulta dos actores envolvidos, definiram-se as estruturas personalizadas dos guiões das entrevistas (consoante se tratasse de: Produtores, Produtores/Grossistas, Grossistas/Armacenistas/Distribuidores Logísticos, Distribuidores Logísticos, Estabelecimentos Comerciais do canal HORECA (Hotéis, Restaurantes, Cafés/Snack-bars/Cafetarias, Bares), Associação Comercial da Baixa Pombalina, Junta de Freguesia de St.^a Maria Maior, CML (ex-Pelouro de Mobilidade e Infra-estruturas, Divisão de Gestão de Tráfego, Direcção Municipal de Mobilidade e Transportes), EMEL) e identificou-se a amostra pretendida. Foram identificadas as 24 entrevistas realizadas de 11 de Junho a 29 de Julho de 2015 e caracterizou-se a amostra conseguida, constituída por actores distintos como: SCC/Novadis e UNICER (produtores #2), DIAGEO e PERNOD-RICARD (produtores/grossistas #2), GARCIAS, SOLBEL (grossistas/armazenistas/distribuidores logísticos #2), LOGIC, LUÍS SIMÕES, URBANOS (distribuidores logísticos #3), sendo os estabelecimentos comerciais (#9) representados por: hotéis de 5 estrelas (*Brown's Central, International Design Hotel*); restaurantes, cafetarias, snack-bars e pastelarias (desde o "Chefe Cordeiro" e "Velho Macedo" ao "Cofre Verde" e ao "Videirinha", passando pelo "Conde" e "Nova Pombalina"), o bar dos "Trobadores" e a sua Associação Comercial (#1), e entidades públicas (JF, CML e EMEL #5) (cap.3).

A consulta de opinião dos actores permitiu obter resultados, nomeadamente quanto à **não existência de consenso** quanto aos factores relevantes de localização de um CDU, dadas as distintas perspectivas do sector público e privado (individualizando o caso dos estabelecimentos comerciais). O sector privado indica como relevantes e fundamentais os factores: **custos, distância de acesso, serviços básicos para instalações** e o sector público indica: **vias de acesso, procura, condições de acessibilidade**. As opiniões também diferem entre entidades ou empresas com funções semelhantes na cadeia de abastecimento, não se podendo definir o “racional-tipo” dessas funções”.

Foi também concluído que a localização “mais próxima ao cliente (BP)” era o Martim Moniz (50%) e que a localização “mais próxima às vias de comunicação (desde a BP)” era o Campo das Cebolas (60%) (cap.4).

Deste modo, o objectivo foi totalmente atingido, contudo identificaram-se algumas limitações nesta dissertação pelo que se apresentam recomendações para investigação futura.

5.2 Limitações do Presente Estudo

Considera-se como limitações do presente estudo a dimensão da amostra e as diversas alterações do questionário, no decurso do período de entrevistas. A dimensão da amostra poderá não ser considerada suficientemente representativa. A amostra por função na cadeia de abastecimento (geralmente de dois elementos) também era reduzida, sendo difícil aferir o “racional-tipo” por função. Consequentemente, poderá colocar-se a questão da fiabilidade do Estudo de Caso pelo que seria interessante consolidar a amostra: aumentando o nº de entrevistados, promovendo mesas redondas (método de *Delphi*) e introduzindo técnicas estatísticas com informação do meio.

Não obstante, procurou-se extrair o conteúdo relevante para o objectivo da dissertação assim como valorizar todas as informações complementares associadas, fornecidas generosamente pelos entrevistados.

5.3 Desenvolvimentos Académicos

A BP tem características potenciadoras de sucesso de um CDU, conforme quadro de avaliação em anexo (Anexo 20), pelo que se considera que seria interessante fazer uma análise aprofundada e detalhada dos custos associados a este tipo de solução assim como proceder à viabilidade económica da implementação e exploração da mesma. Para tal importaria fazer, quanto a:

- a) Custos - aferir diversas estimativas de custo, com cenários distintos, considerando os vários modelos de negócio possíveis (gestão privada, pública-privada) e o tipo de financiamento (inicial, permanente, etc.), diferentes alternativas de localização do CDU, e com o detalhe suficiente que pudesse assegurar fiabilidade nos valores resultantes. Os dados e constrangimentos dos distintos cenários deveriam, convenientemente, ser recolhidos com a

colaboração dos especialistas do sector logístico. A análise desses resultados far-se-ia conjuntamente, com todas as entidades, impulsionando a transparência e a credibilidade do processo de análise. Nessa fase, após a definição dos indicadores considerados significantes, poder-se-iam adoptar métodos multicritério de apoio à decisão pública, dando suporte à decisão final de localização do CDU;

- b) Viabilidade económica – considera-se fundamental aferir com rigor a procura de bebidas na BP, o que potenciará o sucesso do CDU (van Duin et al. 2010).

5.4 Desenvolvimentos Futuros

Este tipo de solução para ser implementada requererá muita vontade política e uma mudança cultural do sector privado, envolvendo a partilha de informação considerada confidencial pelas empresas assim como o trabalho em parcerias.

Considera-se que seria recomendável, por parte da autarquia, continuar a estimular o envolvimento e desenvolvimento do *cluster* de logística urbana, criando qualidade nas relações institucionais. A CML deveria, também, estimular a adesão voluntária à utilização do CDU, revendo o regulamento de cargas e descargas aplicando medidas discriminatórias positivas como: entregas e horários diferenciadas, tipo de viaturas (híbridos e eléctricos) e, eventualmente, acrescentar horários muito mais rígidos e uma fiscalização muito maior.

BIBLIOGRAFIA

- Allen, J., Browne, M. & Cherrett, T., 2012. Investigating relationships between road freight transport, facility location, logistics management and urban form. *Journal of Transport Geography*, 24, pp.45–57. Available at: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0966692312001615> [Accessed January 15, 2014].
- Anand, N. et al., 2012. City Logistics Modeling Efforts: Trends and Gaps - A Review. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 39, pp.101–115. Available at: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1877042812005617> [Accessed January 13, 2014].
- BESTUFS, 2007. *BESTUFS-Guia de Boas Práticas no Transporte Urbano de Mercadorias*, Rijswijk, Holanda.
- BESTUFS, 2006. *D 1 . 1 BESTUFS-Policy and Research Recommendations I. Urban Consolidation Centres, Last Mile Solutions*, Rijswijk, Holanda.
- BESTUFS, 2003. *D 2.3 BESTUFS-Best Practice Handbook Year 3 (2002). Road pricing and urban freight transport. Urban freight paltforms*, Rijswijk, Holanda.
- BHTRANS et al., 2011. *TURBLOG-Deliverable 4. Transferability guidelines and Evaluation*, Belo Horizonte, Brasil.
- Brito, J.M., 2012. *Caracterização da flutuação do tráfego na cidade de Lisboa*. Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil, Lisboa: Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa.
- Browne, M. et al., 2012. Reducing Social and Environmental Impacts of Urban Freight Transport: A Review of Some Major Cities. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 39, pp.19–33. Available at: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1877042812005551> [Accessed January 15, 2014].
- Browne, M., Allen, J. & Leonardi, J., 2011. Evaluating the use of an urban consolidation centre and electric vehicles in central London. *IATSS Research*, 35(1), pp.1–6. Available at: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S038611121100015X> [Accessed January 22, 2014].
- Caiado, G., 2004. *Transporte Urbano de Mercadorias. Linhas de actuação para uma gestão integrada*. Dissertação de Mestrado em Engenharia do Território, Lisboa: Departamento de Engenharia do Território, Instituto Superior Técnico.
- Cândido, N.R., 2010. *Localização de centros distribuidores e receptores de produtos*. Mestrado em Engenharia Civil, Rio de Janeiro: Instituto Militar de Engenharia, Departamento de Ciência e Tecnologia, Exército Brasileiro, Ministério da Defesa.
- CCDRLVT, 2007. *Lisboa 2020, uma estratégia para a região de Lisboa*. CCDRLVT, ed., Lisboa, Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo: CCDRLVT.
- CCDRLVT, 2002. *O PROTAML: Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa*, Lisboa, Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo.
- CCDRLVT, 2010. *Proposta de Alteração do PROTAML. Proposta Técnica Final*, Lisboa, Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo.

- Cherrett, T. et al., 2012. Understanding urban freight activity – key issues for freight planning. *Journal of Transport Geography*, 24, pp.22–32. Available at: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0966692312001500> [Accessed January 15, 2014].
- CML, 2010. *Carta Estratégica de Lisboa 2010-2024. Um Compromisso para o Futuro da Cidade*, Lisboa, Câmara Municipal de Lisboa.
- CML, 2001. *Lisboa: Conhecer, Pensar, Fazer Cidade*, Lisboa, Câmara Municipal de Lisboa: CML.
- CML, 1992. *Plano Estratégico Lisboa 1992*, Lisboa, Câmara Municipal de Lisboa.
- CML, 2005. *Reabilitação Urbana. Baixa Pombalina: bases para uma intervenção de salvaguarda*, Lisboa, Câmara Municipal de Lisboa.
- CML, 2013. *Regulamento Geral de Estacionamento na Via Pública da Cidade de Lisboa*, Lisboa, Boletim Municipal, Câmara Municipal de Lisboa.
- COM, 607 final, 2007. *Plano de acção para a logística do transporte de mercadorias*, Comissão das Comunidade Europeias, Bruxelas, Bélgica.
- Crainic, T.G. & Laporte, G., 1997. Planning models for freight transportation. *European Journal of Operational Research* 97, pp.409–438.
- Dablanc, L., 2007. Goods transport in large European cities: Difficult to organize, difficult to modernize. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 41(3), pp.280–285. Available at: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0965856406000590> [Accessed January 13, 2014].
- Van Duin, J.H.R., Quak, H. & Muñuzuri, J., 2010. New challenges for urban consolidation centres: A case study in The Hague. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(3), pp.6177–6188. Available at: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1877042810010827> [Accessed January 9, 2014].
- Ferreira, J.J. de M., Marques, C.S. & Fernandes, C., 2010. Teorias de Localização Aplicadas às Empresas de Base Tecnológica: um Estudo Empírico. *RAI-Revista de Administração e Inovação*, 7(núm.4), pp.43–65.
- Ferreira, V., 2011. *Localização Empresarial*. Dissertação de Mestrado em Contabilidade, Aveiro: Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Aveiro, Universidade de Aveiro.
- Filippi, F. et al., 2010. Ex-ante assessment of urban freight transport policies. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(3), pp.6332–6342. Available at: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1877042810010955> [Accessed January 15, 2014].
- Fontanillas, C.N., 2008. *Identificação e Caracterização dos Critérios de Localização com vistas no Estabelecimento de Vantagem Competitiva*. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção, Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- Islam, D.M.Z. et al., 2013. Logistics and supply chain management. *Research in Transportation Economics*, 41(1), pp.3–16. Available at: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0739885912001606> [Accessed January 10, 2014].
- Lindholm, M., 2012. How Local Authority Decision Makers Address Freight Transport in the Urban Area. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 39, pp.134–145. Available at: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1877042812005630> [Accessed January 15, 2014].
- Macário, R. et al., 2007. Elements for a Master Plan in Urban Logistics Background. In *5th International Conference on City Logistics*. Crete, Instituto Superior Técnico, pp. 11–13.

- Macário, R. et al., 2008. Elements for Master Plan in Urban Logistics. In *Innovations in City Logistics*. Nova Science Publishers, pp. 499–516.
- Macário, R. & Reis, V., 2009. Future Prospects on Urban Logistics Research. In *Prospects for Research in Transport and Logistics, on a Regional - Global Perspective*. Istanbul: Dogus University, pp. 149–154. Available at: http://ec.europa.eu/energy/publications/statistics/doc/2009_energy_transport_figures.pdf.
- Mafrá, F. & Silva, J.A., 2004. *Planeamento e Gestão do Território*, Coleção Inovação e Governança nas Autarquias, Porto: Sociedade Portuguesa de Inovação.
- Melo, S., 2010. *Evaluation of urban goods distribution initiatives towards mobility and sustainability: indicators, stakeholders and assessment tools*. Tese de Doutoramento em Engenharia Civil, Porto: Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto.
- MOPTC, 2008. *Portugal Logístico. Rede Nacional de Plataformas Logísticas*, Lisboa: Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações.
- Morgado, A.V., 2005. *Contribuição Metodológica ao Estudo de Localização de Terminais Rodoviários Regionais Colectivos de Carga*. Tese de Doutoramento, Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- NEA et al., 2011. *TURBLOG-Deliverable 3. Urban Logistics Practices Synthesis of Selected Case Studies*, Zoetermeer, Holanda.
- Oliveira, L.K. & Correia, V. de A., 2010. Metodologia para Determinação da Localização e Dimensionamento de Terminais Logísticos Integrados. In *XVI PANAM 2010*. Lisboa, pp. 1–16.
- Portaria nº 715/2008, 6 de Agosto, 2008. *Planos de Melhoria da Qualidade do Ar. Região de Lisboa e Vale do Tejo*, Lisboa, Portugal: Diário da República, 2ª série - Nº 151.
- Póvoa, A., 2013. *Gestão de Cadeia de Abastecimento. A integração da cadeia*, Lisboa: Departamento de Engenharia e Gestão, Instituto Superior Técnico.
- Prologis, 2013. *Europe's Most Desirable Logistics Locations. Logistics Facility User Survey 2013*, San Francisco, Estados Unidos da América. Available at: <http://www.prologis.com/en/company.html>.
- Quak, H., Duin, R. Van & Visser, J., 2008. City logistics over the years lessons learned, research directions and interests. In E. Taniguchi & R. G. Thompson, eds. *Innovations in City Logistics*. Nova Science Publishers, pp. 37–53.
- ReVelle, C.S. & Eiselt, H. a., 2005. Location analysis: A synthesis and survey. *European Journal of Operational Research*, 165(1), pp.1–19. Available at: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0377221704002139> [Accessed May 27, 2014].
- Rocha, J.F., 2008. *Estudo da variabilidade e eficiência de fluxos de tráfego nas principais vias estruturantes de lisboa*. Dissertação de Mestrado em Engenharia, Lisboa: Departamento de Engenharia Civil, Instituto Superior Técnico.
- Russo, F. & Comi, A., 2010. A classification of city logistics measures and connected impacts. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(3), pp.6355–6365. Available at: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1877042810010979> [Accessed January 9, 2014].
- Russo, F. & Comi, A., 2012. City Characteristics and Urban Goods Movements: A Way to Environmental Transportation System in a Sustainable City. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 39, pp.61–73. Available at: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1877042812005587> [Accessed January 15, 2014].

- Santos, F. & Ribeiro, J.C., 2009. *Localização das Actividades e a sua Dinâmica*, Braga, Núcleo de Investigação em Políticas Económicas, Universidade do Minho. Available at: <http://www.eef.uminho.pt/economia/nipe>.
- StadieSeifi, M. et al., 2014. Multimodal freight transportation planning: A literature review. *European Journal of Operational Research*, 233(1), pp.1–15. Available at: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0377221713005638> [Accessed January 15, 2014].
- STRATEC S.A., 2005. *Inter- and Intra- City Freight Distribution Networks. Final Report*, Bruxelas, Bélgica. Available at: <http://www.cityfreight.org>.
- Taniguchi, E., 2012. Concept and best practices of city logistics. In *International Transport Forum*. Kyoto University, Leipzig.
- Taniguchi, E., Thompson, R.G. & Yamada, T., 2012. Emerging Techniques for Enhancing the Practical Application of City Logistics Models. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 39, pp.3–18. Available at: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S187704281200554X> [Accessed January 13, 2014].
- Taniguchi, E., Yamada, T. & Kakimoto, Y., 2001. Models for evaluating city logistics measures. In *Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*. Kyoto, pp. 511–526.
- Terezinha, E. & Senna, P., 2014. Plataformas Logísticas : uma abordagem sobre as tipologias e características através de uma revisão sistemática. *Journal of Transport Literature*, 8(1), pp.210–234.
- TIS.PT, 2012a. *Estudo de Logística Urbana para a Zona Piloto da Baixa de Lisboa I. Apresentação e discussão com agentes locais*. Jun/Julh2012, Lisboa: TIS.PT.
- TIS.PT, 2012b. *Estudo de Logística Urbana para a Zona Piloto da Baixa de Lisboa II. Apresentação e discussão com agentes locais*. 14Set2012, Lisboa: TIS.PT.
- TIS.PT, 2012c. *Estudo de Logística Urbana para a Zona Piloto da Baixa de Lisboa III. Propostas de Intervenção e Planos de Ação*. 9Abr2013, Lisboa: TIS.PT.
- TIS.PT et al., 2010. *TURBLOG-Deliverable 1. A worldwide overview on urban logistic interventions and data collection techniques*, Lisboa, Portugal.
- TIS.PT et al., 2011. *TURBLOG-Deliverable 2. Business Concepts and Models for urban logistics*, Lisboa, Portugal.
- United Nations, 1987. *Report of the World Commission on Environment and Development. Brundtland Report*, Nairobi: Nações Unidas.
- Verlinde, S., Macharis, C. & Witlox, F., 2012. How to Consolidate Urban Flows of Goods Without Setting up an Urban Consolidation Centre? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 39, pp.687–701. Available at: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1877042812006076> [Accessed January 15, 2014].

ANEXOS

Anexo 1 - Categorias e Tópicos das Pesquisas das Conferências *City Logistics* (1999-2013)

CATEGORIAS	TÓPICOS DOS ARTIGOS CIENTÍFICOS
Melhoria do fluxo de transportes	Cooperação entre actores
	Centros de consolidação
	Reorganização de transportes
	Melhoria de rotas
	Comércio electrónico (<i>e-commerce</i>)
Meios	Infra-estruturas, estacionamento e zonas de cargas/descargas
	Inovações tecnológicas
Políticas	Licenciamento e regulamentação
Pesquisa orientada para fim específico	Modelos
	Revisão bibliográfica e discussão
	Dados

Anexo 2 - Classificação de Artigos de Conferências *City Logistics* (2007-2013)

CLASSIFICAÇÃO (TEMA/TÓPICO)	ABREVIATURA
Centros de Consolidação	CC
Cooperação entre actores	COOP
Dados	D
E-commerce	E-C
Infra-estruturas, estacionamento, zonas cargas/descargas	FIS
Licenciamento e regulação	POL
Modelos	MOD
Revisão bibliográfica e discussão	REV
Melhorias de rotas	ROT
Inovações Tecnológicas	TECN
Reorganização de transportes	REORG

City Logistics V – Creta, Grécia - 2007	
Artigos/Autor	Classificação
Modelling the behaviour of stakeholders in city logistics E. Taniguchi, R. G. Thompson and T. Yamada	COOP
City access restrictions and the implications for goods deliveries M. Browne, J. Allen, T. Nemoto, J. Visser, D. Wild	POL
City logistics over the years... Lessons learned, research directions and interests H. Quak, R. van Duin, J. Visser	REV
An investigation into the attitudinal factors determining participation in cooperative multi-carrier delivery initiatives J. Holguin-Veras, M. Silas, J. M. Polimeni	COOP
Economy of scale and the role of publicly available congestion information for local delivery industry: Agent-based simulation approach K. Kawamura, Y. Lu	TECN
The potential use of urban consolidation centres in the hotel industry in London M. Browne, M. Piotrowska, J. Allen, A. Woodburn	CC
Revival of the cost benefit analysis for evaluating the city distribution center concept? J.H.R. van Duin, H.J. Quak, J. Munuzuri	CC
Freight exposure metrics: The disconnect in usage between operators and regulators. K. Hassall	POL
Sustainable goods supply and transport in conurbations: Freight patterns and developments in Switzerland M. Ruesch, P. Hegi, U. Haefeli, D. Matti, B. Schultz, P. Rutsche	D
Challenging the traditional scope of solving vehicle routing and scheduling J. W. Joubert, S. J. Claasen, V. Sarma S. Yadavalli	ROT
A hybrid genetic algorithm for VRPSTW using column generation A. G. Qureshi, E. Taniguchi, T. Yamada	MOD
Provision of real-time traffic information for VRPTW model Y. Tseng, H. Lin, M. A P Taylor	MOD
A macroscopic traffic simulator for evaluating measures for heavy vehicles Y. Nakamura, E. Taniguchi, T. Yamada, N. Ando	MOD
Urban freight policy-oriented modelling in Europe C. Ambrosini, B. Meimbresse, J. Routhier, H. Sonntag	MOD
Melbourne freight movement model D. Bowyer, R. Thompson, F. Spiridonos	MOD
Modeling logistics location choice and truck route choice behavior by Tokyo metropolitan region freight survey T. Hyodo, H. Kuse, Y. Hagino, H. Takebayashi, K. Endo	MOD
A hybrid microsimulation model of freight flows R. Donnelly	MOD
An investigation into the delivery of goods to the city centre of Liege W. Debauche	D
Typology of efforts by Japanese companies to address logistics-related environmental issues Y. Yano, K. Hayashi	REORG
Policy making in Germany ? Integrated commercial traffic concept of Berlin H. Flamig	POL
An evaluation of recent pick-up point experiments in European cities: The rise of two competing models? V. Augereau, L. Dablanc	FIS
Reserve areas for logistics activities in the metropolitan zone of Mexico city A. Lozano, J. P. Antun, F. Granados, C. Santos	CC
Customized policies for sustainable urban distribution H. Quak, N. Agatz, J. van Nunen	POL
Metropolitan freight distribution by railways	D

A. Nuzzolo, U. Crisalli, A. Comi	
A practical approach to solving the “just in time” periodic transportation problem R. Raicu, S. Raicu, M. Popa, D. Costescu	MOD
Quantifying the effects of community level regulation on city distribution movements for the retail sector within the Netherlands T. van Rooijen, B. Groothedde, J. C. Gerdessen	POL
A macro-model to analyze shop’s restocking services F. Russo, A. Polimeni, A. Comi	MOD
Study of delivery distribution in the central area by Tokyo metropolitan freight survey M. Shimizu, T. Hyodo, H. Takebayashi, H. Kuse, Y. Hagino	D
An analysis on bottlenecks for domestic vehicular transportation of international maritime container cargos in Japanese hinterland T. Watanabe, R. Shibasaki, H. Nakajima, S. Sugiyama, D. Ochi, Y. Akakura	FIS
Citylog(c), a software tool for city logistics operation: Testing and validation activities C. Colombaroni, G. Fusco, V. Conti, M. P. Valentini	TECN
Supply-chain logistics for retailing, from the standpoint of resource productivity: Researching a comprehensive evaluation method H. Akiyama, Y. Yano	REV
Light freight transport in urban areas D. A Tsolakis, C. M Naude	D
Elements for a master plan in urban logistics R. Macario, L. N. Filipe, V. Reis, P. Martins	REV
New trends on physical distribution logistics in Mexico City metropolitan area J. P. Antun, A. Lozano, R. Hernandez, R. Alarcon	D
A Centre for eco-friendly city freight distribution: Urban logistics innovation in a mid-size historical city in Italy M. D. Bugno, S. Guerra, G. Ambrosino, M. Boero, A. Liberato	CC
The conditions of modal shift in the dense urban areas D. Patier	REORG

City Logistics VI – Puerto Vallarta, México - 2009	
Artigos/Autor	Classificação
Não existe informação detalhada identificando os artigos. Na mensagem dos Editores Convidados (Prof. Eiichi Taniguchi e Dr. Russel G. Thompson) podia ler-se “um total de 42 artigos foram aceites para publicação após revisão de pares”.	-



City Logistics VII – Mallorca, Espanha - 2011	
Artigos/Autor	Classificação
Emerging techniques for enhancing the practical application of city logistics models E. Taniguchi, R. G. Thompson and T. Yamada	MOD
Reducing social and environmental impacts of urban freight transport: A review of some major cities M. Browne, J. Allen, T. Nemoto, J. Visser, D. Patier and J.	REV
An investigation into the attitudinal factors determining participation in cooperative multi-carrier delivery initiatives J. Holguin-Veras, R. Marquis and M. Brom	COOP
Integrating C2E and C2C traffic into city logistics planning T. G. Crainic, F. Errico, W. Rei and N. Ricciardi	E-C
City characteristics and urban goods movements: A way to environmental transportation system in a sustainable city F. Russo and A. Comi	FIS
Effects of built environment on freight consumption K. Kawamura and D. Miodonski	FIS
Modelling urban goods movement: How to be oriented with so many approaches? J. L. Routhier and J. Gonzalez-Feliu	MOD
City logistics modelling efforts: Trends and gaps-A review N. Anand, H. Quak, R. Duin and L. Tavasszy	REV
How local authority decision makers address freight transport in the urban area M. Lindholm	POL
Before-after assessment of a logistics trial with clean urban freight vehicles: A case study in London J. Leonardi, M. Browne and J. Allen	D
Improving urban freight transport sustainability by carriers-Best practices from The Netherlands and The EU project citylog H. Quak	D
Defining and evaluating collaborative urban freight transport systems J. Gonzalez-Feliu and J. M. Salanova Analysing commercial through-traffic J. W. Joubert	MOD
Impact of generalized travel costs on satellite location in two-echelon VRP T. G. Crainic, G. Perboli, S. Mancini and R. Tadei	TECN
Vehicle routing under dynamic traffic conditions: Exact solution approach A. G. Qureshi, E. Taniguchi and T. Yamada	ROT
Using traffic information for time-dependent vehicle routing S. Kritzing, K. F. Doerner, R. F. Hartl, G. Kiechle, H. Stadler and S. S. Manohar	ROT
A collaborative urban distribution network R. G. Thompson and K. Hassall	REORG
Waste collection VRPTW in a city logistics context K. Buhrkal, A. Larsen and S. Ropke	MOD
Route identification of freight vehicles' tour using GPS probe data and ITS application to evaluation of on and off ramp usage of expressways T. Yokota and D. Tamagawa	TECN
How can we bring logistics back into cities? The case of Paris metropolitan area D. Diziain, C. Ripert and L. Dablanç	CC
The development of a transport meta-language to achieve urban freight efficiencies: A case study of the development and application of the Australian postal corporation's 'Transport Information System' K. Hassall, P. Sluyter and D. Scott	D
Location of freight consolidation centres serving the city and ITS surroundings J. Olsson and J. Woxenius	CC
A conceptual road network emergency model to aid emergency preparedness	MOD

and response decision-making in the context of humanitarian logistics E. Taniguchi, F. Ferreira and A. Nicholson	
Developing a conceptual framework for the evaluation of urban freight distribution initiatives J. Suksri and R. Raicu	MOD
Towards an agent-based modelling approach for the evaluation of dynamic usage of urban distribution centres R. Duin, A. Kolck, N. Anand, L. Tavasszy and E. Taniguchi	MOD
Evaluating city logistics measure in E-commerce with multi-agent systems J. S. E. Teo, E. Taniguchi and A. G. Qureshi	MOD
A modeling approach for locating logistics platforms for fast parcel delivery in urban areas O. Guyon, N. Absi, D. Feillet and T. Garaix	MOD
An approximation algorithm for vehicle routing problems with hierarchized traffic network M. Okude and E. Taniguchi	MOD
The simulation of shopping trips at urban scale: Attraction macro-model F. Russo and A. Comi	MOD
Process validation of urban freight and logistics models R. Donnelly, R. G. Thompson and M. Wigan	MOD
The use of bicycle messengers in the logistics chain: concepts further revised J. Maes and T. Vanelslander	REV
The capacitated transshipment location problem under uncertainty: A computational study M. M. Baldi, M. Ghirardi, G. Perboli and R. Tadei	D
Impact of the recent environmental policies on the freight transportation in Mexico city A. Lozano, L. Lyons, F. Granados, A. Guzman and J. P. Antun	POL
GPS data analysis for understanding urban goods movement P. Pluvinet, J. Gonzalez-Feliu and C. Ambrosini	TECN
The urban context of intermodal road-rail transport - Threat or opportunity for modal shift? S. Behrends	REORG
New subway-integrated city logistics system J. Kikuta, T. Ito, I. Tomiyama, S. Yamamoto and T. Yamada	FIS
Preferred truck routes meet navigation M. Hubschneider	ROT
A study of dispatcher's route choice model based on evolutionary game theory N. Uchiyama and E. Taniguchi	MOD
Urban logistics and E-grocery: Have proximity delivery services a positive impact on shopping trips? B. Durand and J. Gonzalez-Feliu	E-C
A GPS analysis for urban freight distribution J. Comendador, M. E. Lopez-Lambas and A. Monzon	TECN
Estimating the effects of access time windows in the management of urban delivery fleets J. Munuzuri, R. Grosso, L. Onieva, P. Cortes and J. Guadix	FIS
A commodity distribution model for a multi-agent freight system W. Wisetjindawat and K. Yamamoto	MOD
Understanding the diversity of logistics facilities in the Paris region N. Raimbault, D. Andriankaja and E. Paffoni	D
Correlation between city logistics and quality of life as an assumption for a referential model. J. Witkowski and M. Kiba-Janiak	MOD
Urban structure as determinant of short distance goods transport J. Holmgren	FIS
Technical and organizational assumptions of applying UCCs to optimize freight deliveries in the seaside tourist resorts of West Pomeranian region of Poland K. Kijewska, S. Iwan and T. Kaczmarczyk	CC

Vehicle routing for attended home delivery in city logistics J. F. Ehmke and D. C. Mattfeld	ROT
Reactive and proactive routing strategies with real-time traffic information J. A. Orozco and J. Barcelo	ROT
Towards a multi-agent logistics and commercial transport model: The transport service provider's view S. Schroeder, M. Zilske, G. Liedtke and K. Nagel	MOD
A system of models for the simulation of urban freight restocking tours A. Nuzzolo, U. Crisalli and A. Comi	MOD
The logic of the siting of parcel service terminals: Links with the locations of clients D. Andriankaja	FIS
How to consolidate urban flows of goods without setting up an urban consolidation centre? S. Verlinde, C. Macharis and F. Witlox	CC
Conventional vs electric commercial vehicle fleets: A case study of economic and technological factors affecting the competitiveness of electric commercial vehicles in the USA W. Feng and M. A. Figliozzi	D
Decision support system for real-time urban freight management H. Grzybowska and J. Barcelo	TECN
On the evaluation of urban logistics intermodal terminal projects R. Raicu, S. Raicu, M. Popa and D. Costescu	CC
Logistics competitiveness in a megapolitan network of cities: A theoretical approach and some application in the central region of Mexico R. Alarcon, J. P. Antun and A. Lozano	D
Economical and environmental analysis of an urban consolidation center for Belo Horizonte city (Brazil) V. A. Correia, L. K. Oliveira and A. L. Guerra	CC
Adoption assessment by carriers and retailers to use an urban consolidation center - A case study in Brasil L. K. Oliveira, N. G. S. Dutra, V. A. Correia, W. A. P. Neto and A. L. Guerra	CC
Improve an urban distribution centre, the French case of samada monoprix L. Delaitre and C. D. Barbeyrac	CC
An evaluation of urban consolidation centers through logistics systems analysis in circumstances where companies have equal market shares M. Roca-Riu and M. Estrada	CC
Management of the coexistence of passengers and goods flows in the urban environment: Conceptual and operational points of view A. Trentini and N. Malhene	REV
Maximizing resource effectiveness of highway infrastructure maintenance inspection and scheduling for efficient city logistics operations M. K. Jha, S. Shariat, J. Abdullah and B. Devkota	D

City Logistics VIII – Bali, Indonésia - 2013	
Artigos/Autor	Classificação
Recent Trends and Innovations in Modelling City Logistics Eiichi Taniguchi, Russell G. Thompson and Tadashi Yamada	MOD
Home Delivery and the Impacts on Urban Freight Transport: A Review Johan Visser, Toshinori Nemoto and Michael Browne	REV
Analysis of Built Environment Features and Their Effects on Freight Activities Kazuya Kawamura, P.S. Sriraj, Havan Raj Surat and Martin Menninger	FIS
The New York City Off-Hour Delivery Project: Lessons for City Logistics José Holguín-Veras, Cara Wang, Stacey Darville Hodge, Jeffrey Wojtowicz and Sandra Rothbard	D
Simulating Urban Freight Flows with Combined Shopping and Restocking Demand Models Antonio Comi and Agostino Nuzzolo	MOD
Evaluation of Load Factor Control and Urban Freight Road Pricing Joint Schemes with Multi-agent Systems Learning Models Joel S.E. Teo, Eiichi Taniguchi and Ali G. Qureshi	MOD
Truck-Only Lanes on Urban Arterials: A Value of Time Approach Malvika Rudra and Matthew Roorda	FIS
Best Practice Factory for Freight Transport in Europe: Demonstrating How 'Good' Urban Freight Cases are Improving Business Profits and Public Sectors Benefits Jacques Leonardi, Michael Browne, Julian Allen, Simon Bohne and Martin Ruesch	D
A New Concept for Urban Logistics: Delivery Area Booking Danièle Patier, Bertrand David, Véronique Deslandres and René Chalon	REV
Evaluation of City Logistics Solutions with Business Model Analysis Hans J. Quak, Susanne H. Balm and Bineke A.L. Posthumus	MOD
Success and Failure of an Urban Freight Quality Partnership – The Story of Gothenburg Maria Lindholm	COOP
Generating Intra- and Inter-Provincial Commercial Vehicle Activity Chains Quintin van Heerden and Johan W. Joubert	DATA
Simulating Urban Activities for Decision Making and Freight Modeling: The SIMETAB Model Mathieu Gardrat, Marc Serouge, Florence Toilier and Jesus Gonzalez-Feliu	MOD
Urban Logistics by Rail and Waterways in France and Japan Diana Diziain, Eiichi Taniguchi and Laetitia Dablanc	D
Application of Just-in-time Concept in Urban Freight Transport Narath Bhusiri, Ali G. Qureshi and Eiichi Taniguchi	MOD
The Development of The Parcel Delivery Service and its Regulations in China Katsuhiko Hayashi, Toshinori Nemoto and Satoshi Nakaharai	POL
Methodology to Diagnosis of Urban Goods Distribution: A Case Study in Belo Horizonte City (Brazil) Leise Kelli de Oliveira and Emília Guerra Dias	CC
The Integrated Approach to Adaptation of Good Practices in Urban Logistics Based on the Szczecin Example Stanisław Iwan, Kinga Kijewska and Tomasz Kaczmarczyk	MOD
Clean Urban Freight in Newcastle Thomas H. Zunder, Paulus T. Aditjandra and Bruce Carnaby	D
City Logistics Planning: Demand Modelling Requirements for Direct Effect Forecasting Agostino Nuzzolo and Antonio Comi	MOD
Trucks and Bikes: Sharing the Roads Warwick Pattinson and Russell G. Thompson	COOP
Hierarchical Traffic Network for Heuristic Approximation Method of Vehicle Routing Problems Mariko Okude and Eiichi Taniguchi	MOD

Evaluating Restrictions on the Circulation of Freight Vehicles in Brazilian Cities Amanda Prado Bontempo, Cláudio Barbieri da Cunha, Denise Aparecida Botter and Hugo T. Y. Yoshizaki	POL
Measures Available to Local Authorities to Support Sustainable Modal Shift Strategies Sönke Behrends	POL
Development and Application of a Transferability Framework for Micro-consolidation Schemes in Urban Freight Transport Milena Janjevic and Alassane Ballé Ndiaye	D
Analysis of Impact on Dispatcher's Route Choice Behaviour by Road Improvements on Trial and Error Learning Model Naohiro Uchiyama and Eiichi Taniguchi	MOD
City Logistics in the European CIVITAS Initiative Tariq van Rooijen and Hans J. Quak	D
Understanding Last Kilometre Freight Delivery in Melbourne's Central Business District Nick Casey, Damon Rao and Russell G. Thompson	D
Comparative Assessment of the Van Fleet and the Scope to Reduce Its CO2 Emissions in the UK and France Michael Browne, Christophe Rizet and Julian Allen	MOD
Public Sector Governance to Implement Freight Vehicle Transport Management Eiichi Taniguchi, Yoshikazu Imanishi, Rick Barber, Jonathan James and Wanda Debauche	POL
Intermodal Transport Cost Model and Intermodal Distribution in Urban Freight Behzad Kordnejad	REORG
The Role of Local Governments in the Development of City Logistics Jarosław Witkowski and Maja Kiba-Janiak	POL
Developing an Evaluation Framework for Innovative Urban and Interurban Freight Transport Solutions Part 1 Developing an Evaluation Framework for Innovative Urban and Interurban Freight Transport Solutions Part 2 Susanne H. Balm, Michael Browne, Jacques Leonardi and Hans J. Quak	MOD
Cost Modeling and Simulation of B2C Last-mile Characteristics with Implications on Urban Areas and Cities Roel Gevaers, Eddy Van de Voorde and Thierry Vanelslander	MOD
Planning of Disaster Relief Operations Wisinee Wisetjindawat, Hideyuki Ito, Motohiro Fujita and Eizo Hideshima	D
Tour-based Truck Destination Choice Behavior Incorporating Agglomeration and Competition Effects in Seoul Hansoo Kim, Dongjoo Park, Chansung Kim and Minyoung Park	ROT
Collaborative Urban Logistics – Synchronizing the Last Mile a Singapore Research Perspective Robert de Souza, Mark Goh, Hoong-Chuin Lau, Wee-Siong Ng and Puay-Siew Tan	COOP
Analyzing Promotion Factors for Adopting Green Logistics Practices: A Case Study of Road Freight Industry in Nanjing, China Yong Zhang, Russell G. Thompson, Xiangtai Bao and Yunjian Jiang	D
The City Distribution Center Cost Allocation Problem with the Municipality as a Player Stefan Engevall, Joen Dahlberg and Maud Göthe-Lundgren	CC

Anexo 3 - Exemplos de Boas Práticas. Soluções Diversas. Descrição de Medidas Operacionais

Item	MEDIDAS OPERACIONAIS
1	<p>Sinalização ^(a) (*)</p> <p>Deve ser clara e precisa e utilizada, pelas autoridades, para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avisar os condutores das vias que podem ser inadequadas para os seus veículos (ex: estradas estreitas); • Informar os condutores sobre a regulamentação das vias (ex: peso e dimensões do veículo, restrições horárias); • Informar os condutores sobre o estacionamento nas vias e a regulamentação das cargas/descargas; • Dirigir os condutores para as rotas de veículos pesados (camiões) aconselhadas; • Dirigir os condutores para parques de estacionamento de pesados e para as áreas industriais adequadas. <p>Para o efeito as autoridades devem assegurar-se que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os sinais de trânsito transmitem a correcta informação; • A mais recente versão de sinalização de trânsito está a ser utilizada; • Existem boas condições de visibilidade dos sinais; • Existe sinalização e informação suficiente sobre estacionamento e cargas/descargas; • Painéis de sinalização, com mensagem variável, podem ser utilizados para transmitir informação em tempo real.
2	<p>Rotas para veículos pesados ^(a) (*)</p> <p>Estas rotas visam impedir que os condutores de transportes de mercadorias utilizem rotas desadequadas (que não contemplem rotas estratégicas nas jornadas de longa distância ou rotas de distribuição e acesso ao local de entrega) ou zonas sensíveis (residencial, pedonal). Poderão ter de ser utilizadas medidas coercivas, pelas autoridades, para fazer cumprir a implementação e gestão destas rotas, dado que algumas são recomendáveis/sugeridas e outras estatutárias.</p> <p>Factores que devem ser considerados na selecção das rotas adequadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incluir as vias mais importantes na área urbana e as ligações entre elas; • Incluir rotas que sirvam sítios geradores dos principais fluxos de mercadorias; • Ser bem conservadas e suficientemente largas para manobras e circulação dos veículos pesados; terem curvas suaves, com suficiente visibilidade, e pontes adequadas ao peso dos veículos pesados; • Existir sinalização rodoviária clara e precisa; • Disseminação de mapas impressos e electrónicos será um factor crítico de sucesso.
3	<p>Informação e mapas de transporte de mercadorias em meio urbano ^(a) (*)</p> <p>Informação valiosa poderá ser fornecida, entre outros, às transportadoras, associações de automobilismo e condutores, pelas autoridades, tanto através de fornecimento de mapas</p>

	<p>(digitais ou em papel) como de informação em tempo real.</p> <p>Os mapas devem informar quanto a: rota de veículos pesados (dentro e através da área urbana); peso e dimensões; acessos temporais; regulamentação de cargas/descargas; cais de cargas e vias de veículos pesados; edifício e localizações-chave, como áreas industriais; estacionamento de veículos pesados; áreas sensíveis a evitar.</p> <p>A informação em tempo real, respeitante a problemas de tráfego ou trabalhos nas vias, pode ser disponibilizada num <i>site</i>. A informação relevante pode ser divulgada através de painéis de sinalização de mensagem variável ou outro sistema de alertas ligado a sistemas de mapeamento GIS (<i>geographic information system</i> i.e. sistemas de informação geográfica).</p>
4	<p>Centros de consolidação urbana (CCU) ^(a) (*)</p> <p>Apesar de a terminologia ser distinta ao longo dos tempos e dos países, e muitas vezes ser difícil identificar as fronteiras entre CCU e outros projectos similares (ex: ponto central de encomendas <i>express</i>, pontos de recolha para entregas domiciliárias, terminais intermodais e centros de distribuição de retalho), o conceito baseia-se em três principais características: operações comuns ou partilhadas; transbordo de mercadorias de veículos maiores para menores; partição de volumes, mercadorias.</p> <p>Estas facilidades logísticas situam-se próximas da área geográfica a servir e são utilizadas geralmente por diversas distribuidoras logísticas. As entregas são consolidadas, podendo ser fornecidas com serviços de valor acrescentado (ex: etiquetagem, montagem final de componentes, etc.).</p>
5	<p>Soluções de entrega final (last mile) ^(a) (*)</p> <p>Estas soluções, também são denominadas “entregas domiciliárias”, visam concluir o processo de transacções comerciais através do comércio electrónico (<i>e-commerce</i>), ou por compras remotas por correio electrónico (<i>e-mail</i>), venda directa e por empresas de vendas televisivas, ou entregas de <i>outlets</i> retalhistas.</p> <p>As entregas podem ser feitas em: casa do consumidor; local de trabalho do consumidor; caixas específicas para recepção de entregas; pontos específicos de recolha; zonas de cacifos.</p> <p>Maioritariamente são entregues: pacotes e pequenas embalagens (ex: livros, CDs, roupa e calçado, joelheria, etc.); alguns produtos de grande dimensão (ex: mobília, equipamento eléctrico de grandes dimensões, etc.); comida.</p> <p>Estes canais de distribuição, comparados com a “distribuição tradicional”, permitem eliminar intermediários e baseiam-se no contacto directo com os consumidores. Permitem também desenvolver uma cadeia de abastecimento que oferece a cada consumidor a personalização dos produtos.</p> <p>O encurtamento da cadeia de abastecimento e o fornecimento de serviços de valor acrescentado ao consumidor pode ter uma substancial influência na qualidade e no preço do produto.</p>
6	<p>Regulamentação de peso e dimensões dos veículos ^(a) (*)</p> <p>A regulamentação é geralmente introduzida para evitar que veículos acima de determinado</p>

	<p>peso, dimensão ou número de eixos circule em estradas ou áreas específicas, por razões de segurança ou ambientais (ex: ruas estreitas, pontes fracas ou baixas, edifícios em risco de ruína iminente, ou para melhorar as condições dos residentes - reduzindo a poluição, ruído, vibrações e aumentando a segurança).</p>
7	<p>Regulamentação de estacionamento e zonas de cargas/descargas</p> <p>A regulamentação destas áreas difere de país para país, podendo as mesmas estar disponíveis todos os dias, incluindo sábados, domingos e feriados, nas quais cada operação pode ter diversas limitações temporais.</p> <p>As limitações temporais visam diminuir o congestionamento no interior da cidade. A sua implementação requer forte fiscalização.</p>
8	<p>Sistemas de cobrança de acessos e vias (road pricing) ^(a) (*)</p> <p>Os principais objectivos destes sistemas, também designados por <i>road pricing</i> e cobrados através de portagens, são: cobrir os custos de construção e manutenção da infra-estrutura; influenciar a procura de transportes para o interior da cidade e reduzir o congestionamento; cobrar as externalidades do processo de transportação.</p>
9	<p>Inovações tecnológicas (telemática e sistemas de transportes inteligentes) ^(b)</p> <p>Sistemas de transportes inteligentes (STI) integram diversas variáveis de modo a conseguir maior eficiência dos transportes, baseado em três características: informação, comunicação e integração. Os avançados sistemas de informação e comunicação baseados em tecnologia (telemática), de forma a reduzir os custos de transporte, tem as suas aplicações mais comuns em: gestão de tráfego, gestão de frota, gestão de terminais, informação de tráfego, controlo de acesso electrónico, planeamento e definição de rotas adaptáveis e dinâmicas.</p>
10	<p>Limitações de acesso temporais e de carga ^(b)</p> <p>As limitações temporais visam diminuir as perturbações no interior da cidade e dos outros utilizadores da estrutura rodoviária. O acesso temporário pode contribuir para maior organização das viagens a realizar para o interior da cidade, optando os fornecedores por aumentar a carga nos veículos, resultando menos viagens e conseqüentemente a redução de congestionamento em área urbana.</p> <p>Contudo, cargas superiores produzem impactes superiores pelo que o controlo do factor carga deve ser definido de modo a optimizá-lo, minimizando tanto as emissões como os custos associados.</p> <p>No entanto, estas medidas não serão implementadas por iniciativa própria dos operadores, sendo necessárias medidas coercivas pelas autoridades, dado que implicam redução de viagens e de cargas contrariando a tendência da indústria distribuidora para fornecer mercadorias <i>just-in-time</i>.</p>
11	<p>Zonas ambientais de emissões reduzidas (ZER) ^(a)</p> <p>O objectivo das ZER é melhorar os <i>standards</i> ambientais, reduzindo as emissões poluentes e melhorando a qualidade do ar. Complementarmente pode também reduzir o ruído do tráfego e aumentar a segurança das estradas.</p> <p>As ZER podem limitar-se a pequenas áreas, determinadas vias, centros históricos ou a</p>

	<p>idades inteiras, sendo maioritariamente localizadas em meio urbano. Contudo, existem alguns exemplos em auto-estradas na Itália e Áustria.</p> <p>Podem restringir-se a determinados períodos horários (ex: Lisboa) ou operar durante as 24 horas, todos os dias do ano. A maioria das ZER europeias exige que respeitem as normas de emissões EURO II (veículos ligeiros construídos a partir de Janeiro 1996; veículos pesados construídos a partir de Janeiro 1996), embora possa variar entre EURO I e III. Às infracções corresponderão coimas.</p>
12	<p>Impostos sobre combustíveis ^(b)</p> <p>O imposto sobre combustíveis é um instrumento económico atractivo através do qual as externalidades podem ser internalizadas. O princípio é tornar o combustível mais caro por forma a que os condutores tentem reduzir a energia consumida por ton/km, usando veículos de maior dimensão, camiões de carga completa, alterando o seu comportamento e usando camiões de combustível mais eficiente.</p>
13	<p>Vias exclusivas ou partilhadas, com via bus, para veículos pesados ^(b)</p> <p>Sob o princípio que as operações dos camiões são mais eficientes quando os camiões estão separados (fisicamente ou por período horário) do tráfego em geral, estratégias de vias reservadas (ou partilhadas com via bus) a veículos pesados podem providenciar benefícios à indústria transportadora e à sociedade. Os principais benefícios, além da eficiência nas operações dos camiões, são: a melhoria da segurança (por aumentar a capacidade/distância de travagem suave), redução de impactos resultantes de incidentes, diminuição do consumo de combustível e melhor qualidade do ar.</p>
14	<p>Modos alternativos (com fontes energéticas que recorram a combustíveis não fósseis) ^(a)</p> <p>Geralmente utilizados na entrega final (<i>last mile</i>), como por exemplo: bicicletas para serviços de correios e correspondência, bicicletas eléctricas, veículos eléctricos, com recurso a biodiesel ou gás natural comprimido.</p>

Notas

Informação baseada em:

^(a) Turblog (2010), Deliverable 1 - A worldwide overview on urban logistics interventions and data collection techniques

^(*) BESTUFS (2007), Guia de Boas Práticas no Transporte Urbano de Mercadorias

^(b) Melo (2010), Evaluation of urban goods distribution initiatives towards mobility and sustainability : indicators , stakeholders and assessment tools

Anexo 4 - Resumo de Critérios de Localização (cap. 2.2.3). Aspectos/Âmbitos, Factores, Subfactores

(também se incluíram factores e subfactores que se consideraram fazer sentido avaliar no processo de localização de instalações)

ASPECTOS/ ÂMBITOS	FACTORES	SUBFACTORES	
Políticos	Governação	Estabilidade política	
		Estabilidade económica	
		Políticas de gestão (administração e regulação logística)	
		Regimes fiscais (impostos)	
		Taxas de câmbio (flutuação)	
		Taxas de juro (flutuação)	
		Nível de corrupção	
		Regulação e incentivos da lei laboral	
		Legislação ambiental	
		Serviços de utilidade pública: água, saneamento, electricidade, gás	
		Rede hospitalar	
		Actividades culturais	
Económicos	Custos	Custos de implantação (instalação)	
		Custos de produção (fixos+variáveis; inclui custos energéticos)	
		Custos de inventário	
		Custos de operação (inventário+transporte)	
		Custos de transporte	
		Custos de manutenção	
		Custos de <i>outsourcing</i>	
		Custos de capital investido	
		Impostos	
		Benefícios sociais	
	Distância de acesso		Proximidade ao cliente (entre CDU e retalho)
			Proximidade às matérias-primas e fornecedores
			Proximidade a locais de transbordo/intermodais
			Proximidade a terminais logísticos
			Distância máxima percorrida por viagem
	Mão-de-obra		Disponibilidade (oferta) de mão-de-obra

		Salários e Benefícios
		Sindicato
		Produtividade
		Comportamentos e Atitudes (exigências e flexibilidade)
		Perícia e Especialização (qualidade)
	Tempo	Tempo de viagem (para entrega e recolha de mercadoria)
		Tempo de congestionamento
		Tempo de estacionamento
		Frequência de entregas
	Segurança	Segurança rodoviária (no tráfego)
		Segurança do transporte
		Segurança das instalações CDU ou armazéns
	Impactes ambientais	Poluição sonora
		Poluição do ar
		Trepidação
		Poluição visual
	Impactes socio económicos	Viabilidade económica das instalações
		Criação de emprego (no sistema)
		Forças de aglomeração de empresas (economia externa)
		Forças de concorrência (competição na localização)
		Proximidade de pólos de crescimento
		Proximidade de pólos de desenvolvimento
Institucionais	Existência de meio institucional	Clientes
		Fornecedores
		Associações comerciais
		Sistemas regionais
		Governo
		Outras empresas
	Qualidade de relações institucion.	Boa/ má/ neutra relação entre os diferentes meios institucionais
	Quantidade de relações institucion.	Multiplicidade de relações institucionais
Comportamentais	Diferentes actores e multiplicidade de interesses	Objectivos (interesses) do decisor político
		Objectivos (interesses) do grossista
		Objectivos (interesses) do retalhista
		Objectivos (interesses) do distribuidor
		Objectivos (interesses) do fornecedor

		Objectivos (interesses) do produtor	
		Objectivos (interesses) do consumidor	
		Objectivos (interesses) da comunidade em geral	
Infra-estruturas	Serviços básicos para instalações (infra-estruturas)	Água	
		Saneamento	
		Electricidade	
		Gás	
		Telecomunicações	
		Rede viária	
	Vias de acesso	Manutenção de boas condições das vias de acesso ao CDU - rodoviárias	
		Manutenção de boas condições das vias de acesso ao CDU - ferroviárias	
		Manutenção de boas condições das vias de acesso ao CDU - fluviais	
		Manutenção de boas condições das vias de acesso ao CDU - cicláveis	
		Manutenção de boas condições das vias de acesso ao CDU - pedonais	
	Serviços de suporte para a Comunidade	Serviços de saúde	
		Lazer	
		Bancos	
		Escolas	
		Instalações religiosas	
		Segurança pública	
	Centros comerciais		
	Operacionais	Procura (mercado)	Tipo de produto
			Volume dos fluxos de carga
			Frequência de procura
Variação da procura			
Incerteza de procura			
Condições de distribuição (inter ou intra regional)		Qualidade de transporte	
		Diversidade de oferta de serviços de transporte	
		Disponibilidade de transporte	
		Economia de escala de transporte	
Mobilidade		Políticas de transporte	
		Políticas de circulação	
Condições de acessibilidade		Características técnicas das vias rodoviárias	
		Métrica do espaço físico urbano	

	Estrutura topológica
	Facilidade de acesso às vias rodoviárias
	Proximidade de eixos de distribuição
	Nível congestionamento
	Estacionamento
	Limitações horárias
Confiabilidade e exigências do serviço	De transporte
	Da infra-estrutura
	De aptidão
	Da capacidade (instalada)
	De desempenho
	De tecnologias de suporte
Imobiliário e condições de construção local	Usos de solo
	Disponibilidade de solo
	Custo de terrenos
	Processos de licenciamento
	Autorização de construção
	Normas de regulamentação de construção
	Códigos de segurança contra incêndio
	Regulamentos camarários
	Características topográficas
	Restrições de locais de construção
	Incentivos
Características das instalações	Número de instalações a implementar
	Número de instalações existentes
	Dimensão de cada instalação
	Localizações alternativas para as instalações
	Limites de capacidade de instalações
	Potencial de expansão

Anexo 5 – Questionários. Grupo I. Q1 a Q4

Grupo ID	Questão n°	QUESTIONÁRIO Q1 a Q4	Resposta
I - Identificação	1	1.a) Função na Cadeia de Abastecimento e Autoridades Locais	1 Produtor 2 Grossista 3 Distribuidor Logístico 4 Estabelecimento Comercial 5 Associação Comercial da Baixa Pombalina 6 Junta de Freguesia St.ª Maria Maior 7 CML ou EM
		1.b) Se estabelecimento comercial	1 Restaurante 2 Café/Pastelaria/Leitaria/Snack-bar 3 Bar 4 Hotel
		1.c) Se J.Freguesia ou CML	1 Decisor Político 2 Entidade Gestora de Estacionamento 3 Departamento de Tráfego 4 Departamento Urbanístico 5 Departamento do Centro Histórico da Baixa
	2	2.a) Nome da Empresa/Instituição	
		2.b) Horário de Estabelecimento Comercial	
	3	Morada	
	4	Telefone de contacto	
5	Email de contacto		
6	Nome da pessoa contactada		
7	Função da pessoa contactada		

Anexo 6 – Questionários. Grupos II, III, IV. Q1

Grupo ID	Questão n°	QUESTIONÁRIO Q1	Resposta
II - Caracterização personalizada da operacionalidade dos actores na Baixa e respectivos interesses por CDU	8.c)	ESTABELECIMENTO COMERCIAL	
	8.c.1)	Tem quantos fornecedores?	
	8.c.2)	Qual a frequência semanal?	
	8.c.3)	Quais os dias da semana em que se realizam as entregas?	
	8.c.4)	Por dia pode existir mais que uma entrega? Quantas entregas diárias?	
	8.c.5)	Quais os horários de entrega?	
	8.c.6)	Tem flexibilidade horária para recepção de mercadorias?	1 Sim 2 Sim, se necessário 3 Não
	8.c.7)	Se não (8.c.6), porquê?	
	8.c.8)	Qual o tempo de entrega (desde emissão de nota de encomenda)?	
	8.c.9)	Quem faz o pedido de encomenda de mercadorias? (centralizado/descentralizado)	
	8.c.10)	A quem faz o pedido de encomenda de mercadorias? (centralizado/descentralizado)	
	8.c.11)	Caso existisse um CDU na Baixa, e imaginando que utilizaria esse serviço, quais seriam os principais impactos/alterações dessa utilização na sua actividade/modo de operar?	
	8.c.12)	Caso existisse um CDU na Baixa, e imaginando que utilizaria esse serviço, quais seriam os principais vantagens/inconvenientes dessa utilização para o seu negócio?	
	8.c.13)	Fazendo uma análise de balanço das questões anteriores (8.c.11 e 8.c.12), qual o seu interesse nessa utilização, de 0 (nenhum interesse) a 10 (máximo interesse)?	
	8.c.14)	Quais as razões da pontuação atribuída (8.c.13)?	
III - Factores de Localização de CDU	9	Quais os aspectos/factores que considera mais relevantes analisar na escolha da localização de um CDU?	
IV - Escolha de Localizações Alternativas	10	10.a) Considerando que existem 3 possíveis alternativas de localização: 1. Martim Moniz; 2. Mercado da Ribeira (Cais do Sodré); 3. Campo das Cebolas; qual seria o local mais adequado, no seu ponto de vista?	
	10.b)	Apresentaria outra alternativa possível para a localização do CDU? Porquê?	
	11	Tem outros Comentários ou Observações que queira expressar, relativos à localização de um CDU?	

Anexo 7 – Questionários. Grupo II. Q2

Grupo ID	Questão nº	QUESTIONÁRIO Q2	Resposta
II - Caracterização personalizada da operacionalidade dos actores na Baixa e respectivos interesses por CDU	8.d)	JUNTA DE FREGUESIA DE ST.ª MARIA MAIOR	
	8.d.1)	Quantos estabelecimentos comercializam bebidas engarrafadas, na Baixa Pombalina?	
	8.d.2)	Quais os principais problemas/queixas que esses estabelecimentos da Baixa apontam?	
	8.d.3)	Existe alguma centralização na distribuição de bebidas na Baixa? (CDU)	
	8.d.4)	A Junta de Freguesia já promoveu algumas iniciativas no sentido da centralização, de modo a desenvolver o comércio local com inovação na gestão logística desse centro histórico?	
	8.d.5)	Se houvesse um CDU na Baixa, qual o interesse e o incentivo da Junta de Freguesia em promover a sua utilização junto dos comerciantes, de 0 (nenhum interesse) a 10 (máximo interesse)?	
	8.d.6)	Quais as razões da pontuação atribuída (8.d.5)?	
	8.d.7)	Considera que o uso do CDU deva ser obrigatório e ou voluntário?	1 Obrigatório 2 Voluntário
	8.d.8)	O incentivo à utilização do CDU deverá ser acompanhado de outras medidas ou regulamentos?	1 Sim 2 Não
	8.d.9)	Justifique (resposta 8.d.8)	
	8.d.10)	Qual/Que participação económica, considera que os comerciantes estão/estariam dispostos a contribuir? Porquê?	
8.d.11)	Quais as contrapartidas a fornecer pelos operadores do CDU (nível de serviço, etc)?		
8.e) CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA	8.e.1)	Quais os problemas existentes na distribuição de bens em meio urbano na Baixa Pombalina?	
	8.e.2)	Quais as visões/soluções para os problemas apontados (8.e.1)?	
	8.e.3)	O que se espera a médio/longo prazo com essas medidas/soluções (8.e.2)?	
	8.e.4)	Existe alguma centralização na distribuição de bebidas na Baixa? (CDU)	
	8.e.5)	A realização de um CDU obriga a requisitos específicos (como: localização, procura, etc.). Faria sentido existir um CDU na zona da Baixa ou zonas limítrofes?	
	8.e.6)	Se sim (8.e.5), qual o seu interesse da CML na efectiva existência dessa infra-estrutura, de 0 (nenhum interesse) a 10 (máximo interesse)?	
	8.e.7)	Quais as razões da pontuação atribuída (8.e.6)?	
	8.e.8)	Como estaria disposta a CML a participar num projecto de CDU?	
	8.e.9)	A CML estaria disposta a financiar o projecto de um CDU na Baixa Pombalina?	1 Sim, na fase de arranque e implementação do projecto 2 Sim, permanentemente, se necessário 3 Não, o projecto tem de ser financeiramente autónomo desde o início
	8.e.10)	Como deverá ser feita a exploração do CDU?	1 Uma empresa 2 Várias empresas 3 Uma entidade pública 4 Várias empresas e entidades públicas
	8.e.11)	A CML já promoveu algumas iniciativas no sentido da centralização (CDU), de modo a desenvolver a gestão logística desse centro histórico, minimizando os impactos negativos da distribuição mercadorias?	
	8.e.12)	Quais os impactos que considera que a utilização de um CDU poderão, imediatamente, minimizar?	
	8.e.13)	E a longo prazo, quais os impactos que serão minimizados?	
	8.e.14)	Considera que o uso do CDU deva ser obrigatório e ou voluntário?	1 Obrigatório 2 Voluntário
	8.e.15)	Por forma a incentivar a utilização do CDU, por parte dos comerciantes e distribuidores (e restante cadeia), deve essa utilização ser acompanhada de outras medidas ou regulamentos? Quais?	1 Sim 2 Não

Anexo 8 – Questionários. Grupo II. Q3

Grupo ID	Questão nº	QUESTIONÁRIO Q3	Resposta
II - Caracterização	8	DISTRIBUIDOR LOGÍSTICO	
personalizada	8.b.1)	Presta serviços a quantos produtores (para a Baixa Pombalina)?	
da operacionalidade	8.b.2)	Além da distribuição, que outros serviços oferece aos produtores (logística inversa (devoluções),	
dos actores na Baixa		consolidação de resíduos, desempacotamento, desconsolidação, etiquetagem , gestão de stocks)?	
e respectivos	8.b.3)	Presta serviços a quantos grossistas (para a Baixa Pombalina)?	
interesses por CDU	8.b.4)	Além da distribuição, que outros serviços oferece aos grossistas (logística inversa (devoluções),	
		consolidação de resíduos, desempacotamento, desconsolidação, etiquetagem , gestão de stocks)?	
	8.b.5)	Quantos estabelecimentos comerciais são abastecidos pela sua distribuição?	
	8.b.6)	Tem armazém próprio?	
	8.b.7)	Onde recolhe a mercadoria?	1 Fábrica do produtor 2 Armazém de grossista 3 CDU
	8.b.8)	Qual o tipo de viatura utilizada (frota)?	
	8.b.9)	Organizam a distribuição por que segmentos (ex: águas; sumos; vinhos; cervejas; bebidas brancas)?	
	8.b.10)	Quais as características de acondicionamento/embalagem (vasilhame)?	
	8.b.11)	Existem necessidades especiais de transporte? (frio ou necessidade de volume adicional para transportar	
		material publicitário a fornecer ao estabelecimento comercial)	
	8.b.12)	Quais os padrões de entrega - quanto à frequência semanal e diária?	
	8.b.13)	Quais os padrões de entrega - quanto aos dias mais comuns de distribuição?	
	8.b.14)	Quais os padrões de entrega - Quais os horários de entregas aos estabelecimentos?	
	8.b.15)	Como é dia típico da sua operação?	
	8.b.16)	Existem estabelecimentos comerciais com flexibilidade horária (para recepção de mercadorias)?	1 Sim 2 Sim, se necessário 3 Não
	8.b.17)	Qual o tempo de entrega (desde carga na origem até descarga no destino)?	Médio - Mais longo - Mais curto -
	8.b.18)	Qual a duração da operação de descarga?	
	8.b.19)	Os serviços da empresa estão inseridos em alguma rede centralizada? (CDU)	1 Sim 2 Não
	8.b.20)	Se sim, como é/foi feito o seu financiamento? (do CDU)	1 Pública 2 Financiada 3 Parceria público-privada
	8.b.21)	Se sim, como é feita a sua exploração? (do CDU)	1 Uma empresa 2 Várias empresas 3 Uma entidade pública 4 Várias empresas e entidades públicas
	8.b.22)	Caso existisse um CDU na Baixa, e imaginando que utilizaria esse serviço, quais seriam os principais	
		impactos/alterações dessa utilização na sua operação?	
	8.b.23)	Caso existisse um CDU na Baixa, e imaginando que utilizaria esse serviço, quais seriam as principais	
		vantagens/inconvenientes dessa utilização na sua operação?	
	8.b.24)	Fazendo uma análise de balanço das questões anteriores (8.b.22 e 8.b.23), qual o seu interesse nessa	1 Sim
		utilização, de 0 (nenhum interesse) a 10 (máximo interesse)?	2 Não
	8.b.25)	Quais as razões da pontuação atribuída (8.b.24)?	

Anexo 9 – Questionários. Grupos III, IV. Q2, Q3

Grupo ID	Questão nº	QUESTIONÁRIO Q2, Q3	Resposta
III - Factores de Localização de CDU	9.a)	Quais os 5 aspectos/factores que considera mais relevantes a analisar na escolha da localização de um CDU, desta listagem de 22 factores (macro) que surgem recorrentemente na literatura?	1 Políticos/Governação
			2 Económicos/Custos
			3 Económicos/Distância de acesso
			4 Económicos/Mão-de-obra
			5 Económicos/Tempo
			6 Económicos/Segurança
			7 Económicos/Impactos ambientais
			8 Económicos/Impactos sócio-económicos
			9 Institucionais/Existência de meio institucional
			10 Institucionais/Qualidade de relações institucionais
			11 Institucionais/Quantidade de relações institucionais
			12 Comportamentais/Diferentes actores e multiplicidade de interesses
			13 Infra-estruturas/Serviços básicos para instalações (existência de infra-estruturas)
			14 Infra-estruturas/Vias de acesso (existência e estado conservação, junto às instalações)
			15 Infra-estruturas/Serviços de apoio para a Comunidade
			16 Operacionais/Procura (existência de mercado)
			17 Operacional/Condições de distribuição (inter ou intra regional)
			18 Operacionais/Mobilidade (políticas de transporte e de circulação)
			19 Operacionais/Condições de acessibilidade (do longo curso até junto das instalações)
			20 Operacionais/Confiabilidade e exigências de serviço
			21 Operacionais/Imobiliário e condições de construção local
			22 Operacionais/Características das instalações
	9.b)	Existem outros factores (não indicados em 9.a)) que considere fundamentais ou relevantes para a localização do CDU? Porquê?	
	10	Considerando somente os seguintes 4 sub-factores (micro) : 1. Proximidade ao cliente; 2. Proximidade às vias de distribuição; 3. Área das instalações; 4. Custo de implantação (solo) CLASSIFIQUE-OS segundo o seu grau de relevância para localização de um CDU Escala: F-Fundamental; R-Relevante; P-Pouco relevante; S-Sem expressão	
	11	Comparando os anteriores sub-factores (micro) entre si, par a par, qual o "peso"/valoração que atribui a cada um dos critérios? (a soma das % atribuídas aos dois sub-factores, em cada linha, é igual a 100%)	a) proximidade ao cliente versus proximidade às vias de distribuição
b) proximidade ao cliente versus área das instalações			
c) proximidade ao cliente versus custo de implantação (solo)			
d) proximidade às vias de distribuição versus área das instalações			
e) proximidade às vias de distribuição versus custo de implantação (solo)			
f) área das instalações versus custo de implantação (solo)			
IV - Escolha de Localizações Alternativas	12.a)	Considerando que existem 3 possíveis alternativas de localização: 1. Martim Moniz; 2. Mercado da Ribeira (Cais do Sodré); 3. Campo das Cebolas; Qual seria o local mais adequado?	
	12.b)	Porquê? (duas razões, que podem ser distintas dos sub-factores indicados na questão nº 9)	
	12.c)	Apresentaria outra alternativa possível para a localização do CDU? Porquê?	
	13	Tem outros Comentários ou Observações que queira expressar, relativos à localização de um CDU?	

Anexo 10 – Questionários. Grupos II, III, IV. Q4

Grupo ID	Questão nº	QUESTIONÁRIO Q4	Resposta
II - Caracterização	8	PRODUTOR e GROSSISTA	
personalizada	8.a.1)	O(s) seu(s) produto(s) são distribuídos na zona da Baixa Pombalina?	1 Sim 2 Não
da operacionalidade	8.a.2)	Como é feita essa distribuição?	1 Por meios próprios/frota 2 Através do grossista 3 Através de distribuidor logístico (indicar nome de empresa) 4 Outro (Especifique)
dos actores na Baixa	8.a.3)	Quantos estabelecimentos comerciais são servidos?	
e respectivos	8.a.4)	Quantos grossistas são fornecidos? (só se for Produtor)	
interesses por CDU	8.a.5)	Envia mercadoria directamente para os retalhistas?	
	8.a.6)	Como funciona o dia-a-dia da sua operação?	
	8.a.7)	Os seus produtos são recolhidos na fábrica ou armazém central?	1 Sim 2 Não
	8.a.8)	Em caso negativo (8.a.7), a recolha dos produtos faz-se num centro de consolidação urbana?	1 Sim 2 Não
	8.a.9)	Em caso negativo (8.a.8), especifique como se processa a recolha dos produtos	
	8.a.10)	Qual o tipo de viatura utilizada (frota)?	
	8.a.11)	Qual a frequência semanal?	
	8.a.12)	Quais os dias mais comuns de distribuição?	
	8.a.13)	Por dia pode existir mais que uma entrega? Quantas entregas diárias?	
	8.a.14)	Quais os horários de entregas aos estabelecimentos?	
	8.a.15)	Quais as características de acondicionamento/embalagem?	
	8.a.16)	Existem necessidades especiais de transporte?	
	8.a.17)	Os serviços da empresa estão inseridos em alguma rede centralizada (CDU)?	1 Sim 2 Não
	8.a.18)	Se sim, como é/foi feito o seu financiamento (do CDU)?	1 Pública 2 Financiada 3 Parceria público-privada
	8.a.19)	Se sim, como é feita a sua exploração (do CDU)?	1 Uma empresa 2 Várias empresas 3 Uma entidade pública 4 Várias empresas e entidades públicas
	8.a.20)	Caso existisse um CDU na Baixa, e imaginando que utilizaria esse serviço, quais seriam os principais impactos/alterações dessa utilização na sua operação?	
	8.a.21)	Caso existisse um CDU na Baixa, e imaginando que utilizaria esse serviço, quais seriam as principais vantagens/inconvenientes dessa utilização na sua operação?	
	8.a.22)	Fazendo uma análise de balanço das questões anteriores (8.a.20 e 8.a.21), qual o seu interesse nessa utilização, de 0 (nenhum interesse) a 10 (máximo interesse)?	
	8.a.23)	Quais as razões da pontuação atribuída (8.a.22)?	
	8.b)	DISTRIBUIDOR LOGÍSTICO	
	8.b.1)	Presta serviços a quantos produtores (para a Baixa Pombalina)?	
	8.b.2)	Além da distribuição, que outros serviços oferece aos produtores (logística inversa (devoluções), consolidação de resíduos, desempacotamento, desconsolidação, etiquetagem, gestão de stocks)?	
	8.b.3)	Presta serviços a quantos grossistas (para a Baixa Pombalina)?	
	8.b.4)	Além da distribuição, que outros serviços oferece aos grossistas (logística inversa (devoluções), consolidação de resíduos, desempacotamento, desconsolidação, etiquetagem, gestão de stocks)?	
	8.b.5)	Quantos estabelecimentos comerciais são abastecidos pela sua distribuição?	
	8.b.6)	Tem armazém próprio?	
	8.b.7)	Onde recolhe a mercadoria?	1 Fábrica do produtor 2 Armazém de grossista 3 CDU
	8.b.8)	Qual o tipo de viatura utilizada (frota)?	
	8.b.9)	Organizam a distribuição por que segmentos (ex: águas; sumos; vinhos; cervejas; bebidas brancas)?	
	8.b.10)	Quais as características de acondicionamento/embalagem (vasilhame)?	
	8.b.11)	Existem necessidades especiais de transporte? (frio ou necessidade de volume adicional para transportar material publicitário a fornecer ao estabelecimento comercial)	
	8.b.12)	Quais os padrões de entrega - quanto à frequência semanal e diária?	
	8.b.13)	Quais os padrões de entrega - quanto aos dias mais comuns de distribuição?	
	8.b.14)	Quais os padrões de entrega - Quais os horários de entregas aos estabelecimentos?	
	8.b.15)	Como é dia típico da sua operação?	
	8.b.16)	Existem estabelecimentos comerciais com flexibilidade horária (para recepção de mercadorias)?	1 Sim 2 Sim, se necessário 3 Não
	8.b.17)	Qual o tempo de entrega (desde carga na origem até descarga no destino) (médio; mais longo; mais curto)	Médio - Mais longo - Mais curto -
	8.b.18)	Qual a duração da operação de descarga?	
	8.b.19)	Os serviços da empresa estão inseridos em alguma rede centralizada? (CDU)	1 Sim 2 Não

	8.b.20)	Se sim, como é/foi feito o seu financiamento? (do CDU)	1 Pública 2 Financiada 3 Parceria público-privada
	8.b.21)	Se sim, como é feita a sua exploração? (do CDU)	1 Uma empresa 2 Várias empresas 3 Uma entidade pública 4 Várias empresas e entidades públicas
	8.b.22)	Caso existisse um CDU na Baixa, e imaginando que utilizaria esse serviço, quais seriam os principais impactos/alterações dessa utilização na sua operação?	
	8.b.23)	Caso existisse um CDU na Baixa, e imaginando que utilizaria esse serviço, quais seriam as principais vantagens/inconvenientes dessa utilização na sua operação?	
	8.b.24)	Fazendo uma análise de balanço das questões anteriores (8.b.22 e 8.b.23), qual o seu interesse nessa utilização, de 0 (nenhum interesse) a 10 (máximo interesse)?	1 Sim 2 Não
	8.b.25)	Quais as razões da pontuação atribuída (8.b.24)?	
	8.d)	ASSOCIAÇÃO COMERCIAL DA BAIXA POMBALINA	
	8.d.1)	Quantos estabelecimentos comercializam bebidas engarrafadas, na Baixa Pombalina?	
	8.d.2)	Quais os principais problemas/queixas que esses estabelecimentos da Baixa apontam?	
	8.d.3)	Existe alguma centralização na distribuição de bebidas na Baixa? (CDU)	
	8.d.4)	A Associação já promoveu algumas iniciativas no sentido da centralização, de modo a desenvolver o comércio local com inovação na gestão logística desse centro histórico?	
	8.d.5)	Se houvesse um CDU na Baixa, qual o interesse e o incentivo da Associação em promover a sua utilização junto dos comerciantes, de 0 (nenhum interesse) a 10 (máximo interesse)?	
	8.d.6)	Quais as razões da pontuação atribuída (8.d.5)?	
	8.d.7)	Considera que o uso do CDU deva ser obrigatório e ou voluntário?	1 Obrigatório 2 Voluntário
	8.d.8)	O incentivo à utilização do CDU deverá ser acompanhado de outras medidas ou regulamentos?	1 Sim 2 Não
	8.d.9)	Justifique (resposta 8.d.8)	
	8.d.10)	Qual/Que participação económica, considera que os comerciantes estão/estariam dispostos a contribuir? Porquê?	
	8.d.11)	Quais as contrapartidas a fornecer pelos operadores do CDU (nível de serviço, etc)?	
	8.e)	CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA	
	8.e.1)	Quais os problemas existentes na distribuição de bens em meio urbano na Baixa Pombalina?	
	8.e.2)	Quais as visões/soluções para os problemas apontados (8.e.1)?	
	8.e.3)	O que se espera a médio/longo prazo com essas medidas/soluções (8.e.2)?	
	8.e.4)	Existe alguma centralização na distribuição de bebidas na Baixa? (CDU)	
	8.e.5)	A realização de um CDU obriga a requisitos específicos (como: localização, procura, etc.). Faria sentido existir um CDU na zona da Baixa ou zonas limítrofes?	
	8.e.6)	Se sim (8.e.5), qual o seu interesse da CML na efectiva existência dessa infra-estrutura, de 0 (nenhum interesse) a 10 (máximo interesse)?	
	8.e.7)	Quais as razões da pontuação atribuída (8.e.6)?	
	8.e.8)	Como estaria disposta a CML a participar num projecto de CDU?	
	8.e.9)	A CML estaria disposta a financiar o projecto de um CDU na Baixa Pombalina?	1 Sim, na fase de arranque e implementação do projecto 2 Sim, permanentemente, se necessário 3 Não, o projecto tem de ser financeiramente autónomo desde o início
	8.e.10)	Como deverá ser feita a exploração do CDU?	1 Uma empresa 2 Várias empresas 3 Uma entidade pública 4 Várias empresas e entidades públicas
	8.e.11)	A CML já promoveu algumas iniciativas no sentido da centralização (CDU), de modo a desenvolver a gestão logística desse centro histórico, minimizando os impactos negativos da distribuição mercadorias?	
	8.e.12)	Quais os impactos que considera que a utilização de um CDU poderão, imediatamente, minimizar?	
	8.e.13)	E a longo prazo, quais os impactos que serão minimizados?	
	8.e.14)	Considera que o uso do CDU deva ser obrigatório e ou voluntário?	1 Obrigatório 2 Voluntário
	8.e.15)	Por forma a incentivar a utilização do CDU, por parte dos comerciantes e distribuidores (e restante cadeia), deve essa utilização ser acompanhada de outras medidas ou regulamentos?	1 Sim 2 Não
	8.e.16)	Se sim (8.e.15), indique quais.	
	8.f)	EMPRESA MUNICIPAL DE MOBILIDADE E ESTACIONAMENTO DE LISBOA (EMEL)	
	8.f.1)	Quais os problemas existentes na distribuição de bens em meio urbano na Baixa Pombalina?	
	8.f.2)	Quais as visões/soluções para os problemas apontados (8.f.1)?	
	8.f.3)	O que se espera a médio/longo prazo com essas medidas/soluções (8.f.2)?	
	8.f.4)	A EMEL colabora em diversos projectos europeus. Quais as acções que já foram adoptadas em Lisboa daí decorrentes, na logística urbana? (há quanto tempo implementadas e resultados)	
	8.f.5)	A EMEL colabora em diversos projectos europeus. Quais as acções expectáveis a adoptar em Lisboa daí decorrentes, na logística urbana? (em quanto tempo e resultados que se prevêem)	
	8.f.6)	Existe alguma centralização na distribuição de bebidas na Baixa? (CDU)	

	8.f.7)	A realização de um CDU obriga a requisitos específicos (como: localização, procura, etc.). Faria sentido existir um CDU na zona da Baixa ou zonas limítrofes?	
	8.f.8)	Se sim (8.f.7), qual o seu interesse da EMEL na efectiva existência dessa infra-estrutura, de 0 (nenhum interesse) a 10 (máximo interesse)?	
	8.f.9)	Quais as razões da pontuação atribuída (8.f.8)?	
	8.f.10)	Como estaria disposta a EMEL a participar num projecto de CDU?	
	8.f.11)	Como deverá ser feita a exploração do CDU?	1 Uma empresa 2 Várias empresas 3 Uma entidade pública 4 Várias empresas e entidades públicas
	8.f.12)	Quais os impactos que considera que a utilização de um CDU poderão, imediatamente, minimizar?	
	8.f.13)	E a longo prazo, quais os impactos que serão minimizados?	
	8.f.14)	Considera que o uso do CDU deva ser obrigatório e ou voluntário?	1 Obrigatório 2 Voluntário
	8.e.15)	Por forma a incentivar a utilização do CDU, por parte dos comerciantes e distribuidores (e restante cadeia), deve essa utilização ser acompanhada de outras medidas ou regulamentos?	1 Sim 2 Não
	8.f.16)	Se sim (8.f.15), indique quais.	
III - Factores de Localização de CDU	9.a)	Quais os 5 aspectos/factores que considera mais relevantes a analisar na escolha da localização de um CDU, desta listagem de 22 factores (macro) que surgem recorrentemente na literatura?	1 Políticos/Governação 2 Económicos/Custos 3 Económicos/Distância de acesso 4 Económicos/Mão-de-obra 5 Económicos/Tempo 6 Económicos/Segurança 7 Económicos/Impactos ambientais 8 Económicos/Impactos sócio-económicos 9 Institucionais/Existência de meio institucional 10 Institucionais/Qualidade de relações institucionais 11 Institucionais/Quantidade de relações institucionais 12 Comportamentais/Diferentes actores e multiplicidade de interesses 13 Infra-estruturas/Serviços básicos para instalações (existência de infra-estruturas) 14 Infra-estruturas/Vias de acesso (existência e estado conservação, junto às instalações) 15 Infra-estruturas/Serviços de apoio para a Comunidade 16 Operacionais/Procura (existência de mercado) 17 Operacional/Condições de distribuição (inter ou intra regional) 18 Operacionais/Mobibilidade (políticas de transporte e de circulação) 19 Operacionais/Condições de acessibilidade (do longo curso até junto das instalações) 20 Operacionais/Confiabilidade e exigências de serviço 21 Operacionais/Imobiliário e condições de construção local 22 Operacionais/Características das instalações
	9.b)	Depois de seleccionados, classifique-os de acordo com a seguinte escala: F-Fundamental; R-Relevante	
	9.c)	Existem outros factores (não indicados em 9.a)) que considere fundamentais ou relevantes para a localização do CDU? Porquê?	
	10.a)	Considerando somente os seguintes 4 sub-factores (micro) : 1. Proximidade ao cliente; 2. Proximidade às vias de distribuição; 3. Área das instalações; 4. Custo de implantação (solo) CLASSIFIQUE-OS segundo o seu grau de relevância para localização de um CDU Escala: F-Fundamental; R-Relevante; P-Pouco relevante; S-Sem expressão	
	10.b)	Na perspectiva de especialista desta área, quais os valores (km, m ² , €) que considera que podem representar para os 4 sub-factores uma/um: Boa Proximidade ao cliente Boa Proximidade às vias de distribuição Boa área de instalações Bom custo de solo	
	11	Comparando os anteriores sub-factores entre si, par a par, qual o "peso"/valorização que atribui a cada um dos critérios? (a soma das % atribuídas aos dois sub-factores, em cada linha, é igual a 100%)	a) proximidade ao cliente versus proximidade às vias de distribuição b) proximidade ao cliente versus área das instalações c) proximidade ao cliente versus custo de implantação (solo) d) proximidade às vias de distribuição versus área das instalações e) proximidade às vias de distribuição versus custo de implantação (solo) f) área das instalações versus custo de implantação (solo)
IV - Escolha de Localizações Alternativas	12.a)	Considerando que existem 3 possíveis alternativas de localização: 1. Martim Moniz; 2. Mercado da Ribeira (Cais do Sodré); 3. Campo das Cebolas; e se colocasse essas alternativas numa escala indicativa de preferência (em relação ao definido como "Bom"), como as ordenaria quanto a: 1 - Proximidade ao cliente 2 - Proximidade às vias de distribuição 3 - Área das instalações 4 - Custo de solo	
	12.b)	Apresentaria outra alternativa possível para a localização do CDU? Porquê?	
	13	Tem outros Comentários ou Observações que queira expressar, relativos à localização de um CDU?	

Anexo 11 - Entrevistas. Factores Relevantes e Fundamentais de Localização de CDU. Resumo de Respostas (excepto Estabelecimentos Comerciais)

Questionário nº	Questão nº	Resposta	Aspectos/âmbitos	Factores (Agregados)	Produtor		Produtor/Grossista		Grossista/Armazenistas/Distribuidor		Distribuidor Logístico			Associação Comercial	Estabelec. Comercial (Q1)	Junta Freguesia (Q2)	CML			EMEL
					SCC/NOVADIS	UNICER	DIAGEO	PERNOD-RICARD	GARCIAS	SOLBEL	LOGIC	LSIMÕES (Q3)	URBANOS		DIVISÃO TERRITORIAL	DECISOR POLÍTICO (ex-vereador de Pelouro da Mobilidade e Infra-estruturas) (Q2)	DIVISÃO GESTÃO DE TRÁFEGO	DIRECÇÃO MUNICIPAL DE MOBILIDADE E TRANSPORTES	DEPARTAM. MOBILIDADE	
Q2, Q3, Q4	9.a)	Quais os 5 aspectos/ factores que considera mais relevantes a analisar na escolha da localização de um CDU?	1 Políticos	Governação		R														R
			2 Económicos	Custos	F	F		F	F	F	F		F				R	F		
			3 Económicos	Distância de acesso	F		F	R				F		F		R				
Q3, Q4	9.b)	Depois de seleccionados, classifique-os de acordo com a seguinte escala: F-Fundamental; R-Relevante	4 Económicos	Mão-de-obra				R	R			F								
			5 Económicos	Tempo						R			R							
			6 Económicos	Segurança	R		R	R						F		R				
			7 Económicos	Impactos ambientais										F		R		R	R	
			8 Económicos	Impactos sócio-económicos																
			9 Institucionais	Existência de meio institucional													R			
			10 Institucionais	Qualidade de relações institucionais																
			11 Institucionais	Quantidade de relações institucionais																
			12 Comportamentais	Diferentes actores e multiplicidade de interesses	R	R			R											F
			13 Infra-estruturas	Serviços básicos para instalações (existência de infra-estruturas)	F					R	R	R	R					F		
			14 Infra-estruturas	Vias de acesso (existência e estado conservação, junto às instalações)		F	F		F		F					R		F		R
			15 Infra-estruturas	Serviços de apoio para a Comunidade						R			F							
			16 Operacionais	Procura (existência de mercado)		R		R			F	R					R	R		F
			17 Operacionais	Condições de distribuição (inter ou intra regional)				F		R	F	R								
			18 Operacionais	Mobilidade (políticas de transporte e de circulação)												R				
			19 Operacionais	Condições de acessibilidade (do longo curso até junto das instalações)													R		R	F
			20 Operacionais	Confiabilidade e exigências de serviço										F						
			21 Operacionais	Imobiliário e condições de construção local													R			
			22 Operacionais	Características das instalações				R				R	R					R		
Q3, Q4	9.c)	Existem outros factores (não indicados em 9.a)) que considere fundamentais ou relevantes para a localização do CDU? (Sim (S)/Não (N)) Quais?			Crar um forum de trabalho para existir qualidade de relações institucionais	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N

Anexo 12 - Entrevistas. Factores Relevantes na Localização de CDU. Resumo de Respostas de Estabelecimentos Comerciais

Questionário nº	Questão nº	Estabelecimentos Comerciais									Factores Relevantes (de acordo com a designação considerada na listagem dos 22 factores)
		Hotel	Restaurante	Café/Snack-bar/Cafetaria/Pastelaria/Leitaria			Bar				
		HOTEL/BAR BROWN'S CENTRAL	INTERNATIONAL DESIGN HOTEL- RESTAURANTE BASTARDO/SALÃO DE CHÁ/BAR	CHEFE CORDEIRO	VELHO MACEDO	NOVA POMBALINA	O COFRE VERDE	O CONDE	VIDEIRINHA	TROBADORES	
Q1	9. Quais os aspectos/ factores que considera mais relevantes na escolha da localização de um CDU?	Proximidade		Proximidade			Proximidade				Proximidade ao cliente
	(resposta aberta)	Muito espaço-armazém	Muito espaço-garagem					Muito espaço-armazém e manobras de viaturas			Área das instalações
		Boa acessibilidade			Boa acessibilidade; Facilidade de estacionamento				Boa acessibilidade; Cumprimento do regulamento de Cargas/Descargas		Condições de acessibilidade
		Que não fique mais caro				Que não fique mais caro		Que não fique mais caro		Que não fique mais caro	Custos
			Garantia de rigor, brio, exigência e excelência de serviço; Cumprimento de compromisso de entrega					Garantia de qualidade de serviço; Cumprimento de compromisso de entrega			Confiabilidade e exigências de serviço

Anexo 13 - Entrevistas. Quatro Subfactores de Localização de CDU. Classificação de Relevância. Resumo de Respostas (excepto Estabelecimentos Comerciais)

Questionário nº	Questão nº	Sub-factores \ Actores	Produtor		Produtor/Grossista		Grossista/ Armazenistas/Distribuidor		Distribuidor Logístico			Associação Comercial	Estabelec. Comercial (Q1)	Junta Freguesia	CML			EMEL
			SCC/ NOVADIS	UNICER	DIAGEO	PERNOD-RICARD	GARCIAS	SOLBEL	LOGIC	L.SIMÕES	URBANOS			DIVISÃO TERRITORIAL	DECISOR POLÍTICO (ex-vereador de Pelouro da Mobilidade e Infra-estruturas)	DIVISÃO GESTÃO DE TRÁFEGO	DIRECÇÃO MUNICIPAL DE MOBILIDADE E TRANSPORTES	DEPARTAM. MOBILIDADE
Q2, Q3, Q4	10, 10.10.a)	1. Proximidade ao cliente	F	F	F	F	F	F	F	F	R	R		F	R	F	R	F
		2. Proximidade às vias de comunicação	F	R	F	F	S/E	R	F	PR	F	PR		F	F	F	R	F
		3. Área das instalações	R	PR	P	R	PR	R	R	R	F	PR		F	R	R	F	R
		4. Custo do solo	S/E	S/E	R	S/E	R	F	F	R	F	PR		R	F	R	F	R
		Escala:																
		F-Fundamental; R-Relevante; PR-Pouco relevante; S/E-Sem expressão																

Anexo 14 - Entrevistas. Quatro Subfactores de Localização de CDU. Valoração dos Pesos. Resumo de Respostas (excepto Estabelecimentos Comerciais)

Pares de Sub-factores \ Actores	Produtor		Produtor/Grossista		Grossista/ Armazenistas/Distribuidor		Distribuidor Logístico			Estabec. Comercial (Q1)	Associação Comercial	Junta Freguesia	CML			EMEL
	SCC/ NOVADIS	UNICER	DIAGEO	PERNOD-RICARD	GARCIAS	SOLBEL	LOGIC	L.SIMÕES	URBANOS				DECISOR POLÍTICO (ex-vereador de Pelouro da Mobilidade e Infra-estruturas)	DIVISÃO TERRITORIAL	DIVISÃO GESTÃO DE TRÁFEGO	
proximidade ao cliente versus proximidade as vias de distribuição	30/70	60/40	20/80	50/50	50/50	80/60	80/20	100/0	35/65		70/30	100/0	20/80	50/50	60/40	50/50
proximidade ao cliente versus área das instalações	50/50	60/40	90/10	50/50	50/50	60/40	80/20	100/0	50/50		70/30	80/20	100/0	70/30	50/50	70/30
proximidade ao cliente versus custo de implantação (solo)	100/0	80/20	30/70	30/70	30/70	50/50	20/80	80/20	0/100		80/20	90/10	0/100	50/50	20/80	60/40
proximidade vias de distribuição versus área das instalações	50/50	50/50	90/10	30/70	30/70	40/60	80/20	60/40	70/30		80/20	0/100	80/20	30/70	40/60	50/50
proximidade vias de distribuição versus custo de implantação (solo)	100/0	80/20	70/30	30/70	30/70	40/60	20/80	60/40	0/100		80/20	0/100	60/40	50/50	20/80	60/40
área de instalações versus custo de implantação (solo)	100/0	80/20	15/85	50/50	50/50	50/50	20/80	60/40	0/100		50/50	50/50	0/100	60/40	50/50	50/50

(Q1) - O Questionário 1 não incluía esta questão para os Estabelecimentos Comerciais

Anexo 15 - Entrevistas. Quatro Subfactores de Localização de CDU. Valores de Referência para Distâncias, Acessos e Custos. Resumo de Respostas (excepto Estabelecimentos Comerciais)

Questionário nº	Questão nº	Sub-factores \ Actores	Produtor		Produtor/Grossista		Grossista/ Armazenistas/Distribuidor		Distribuidor Logístico			Associação Comercial	Estabec. Comercial (Q1)	Junta Freguesia	CML			EMEL
			SCC/ NOVADIS	UNICER	DIAGEO	PERNOD-RICARD	GARCIAS	SOLBEL	LOGIC	L.SIMÕES (Q3)	URBANOS				DECISOR POLÍTICO (ex-vereador de Pelouro da Mobilidade e Infra-estruturas) (Q2)	DIVISÃO GESTÃO DE TRÁFEGO	DIRECÇÃO MUNICIPAL DE MOBILIDADE E TRANSPORTES	
Q4	12.a)	1. Proximidade ao cliente	máx. 10km	até Sta. Apolónia (2km) e Cais Sodré (1,2km), preferencialmente; ou no máx. até Expo (7km) e Docas (4km)	20-50km	desde que consiga satisfazer o cliente	até Alcantara (4km) e Parque das Nações (7km)	dentro da área urbana	2-3km		2-10km	quanto menor melhor, para servir melhor o cliente				cerca de 3km; até ao limite de Prç.Chile ou Sta.Apolónia	5km	Sta. Apolónia
		2. Proximidade às vias de comunicação	-> 0	até Sta. Apolónia (2km) e Cais Sodré (1,2km), preferencialmente; ou no máx. até Expo (7km) e Docas (4km)	-> 0	desde que consiga satisfazer o cliente	-> 0	dentro da área urbana	depende do horário		-> 0	quanto menor melhor, para servir melhor o cliente				zona intermédia entre cliente e vias	-> 0	N/S
		3. Área das instalações	5.000-10.000m2 (Ac)	1.000m2 (Ac)+min1.000m2-30%Ac (Aext)	depende da procura	depende do movimento (procura)	depende da procura (c)	depende da procura	min1.000m2 (Ac)-5.000/6.000m2 incl. Estac.		min 500m2	N/S				10.000m2 (Ac)+acessos	3.000-5.000m2 (Ac)	N/S
		4. Custo do solo	0 (a)	0 (a)	0 (b)	N/A	N/S	0	N/S		0 (a)	-> 0				N/S	-> 0	N/S
Notas:																		
N/A - Não aplicável (por considerar que não afecta directamente o seu negócio)																		
N/S - Não Sabe (ou não respondeu)																		
observações proferidas pelos entrevistados:																		
(a) - Por considerar dever ser cedido pela CML																		
(b) - Para não impactar o preço do produto final																		
(c) - CDU da Baixa deveria incluir Bairro Alto																		

Anexo 16 - Entrevistas. Preferência de Localizações de CDU em Martim Moniz, Campo das Cebolas e Cais do Sodré, considerando os Subfactores: Proximidade ao Cliente (BP) e às Vias de Comunicação. Resumo de Respostas (excepto Estabelecimentos Comerciais). Figuras de Resultados

Proximidade das localizações (MM, CC, CS) (considerando a distância ao cliente e às vias de comunicação)	Actores Localizações\	Produtor		Produtor/Grossista		Grossista/ Armazenistas/Distribuidor		Distribuidor Logístico			Associação Comercial	Estabelec. Comercial (Q1)	Junta Freguesia	CML			EMEL
		SCC/ NOVADIS	UNICER	DIAGEO	PERNOD- RICARD	GARCIAS	SOLBEL	LOGIC	L.SIMÕES (Q3)	URBANOS				DECISOR POLÍTICO (ex- vereador de Pelouro da Mobilidade e Infra- estruturas) (Q2)	DIVISÃO GESTÃO DE TRÁFEGO	DIRECÇÃO MUNICIPAL DE MOBILIDADE E TRANSPORTES	
proximidade ao cliente	Martim Moniz	1	3	1	1	3	2	3		3	1			2	1	1	
	Campo Cebolas	3	1	2	3	1	1	1		2	3			1	3	2	
	Cais Sodré	2	2	3	2	2	3	2		1	2			3	2	3	
proximidade às vias de distribuição	Martim Moniz	2	3	3	1	1	2	3		3	1			3	3	3	
	Campo Cebolas	3	1	1	1	2	1	1		2	3			1	1	1	
	Cais Sodré	1	2	2	1	3	3	2		1	2			2	2	2	

NOTAS:	Escala:		
MM-Martim Moniz	1-Mais próximo		
CC-Campo das Cebolas	2-Médio		
CS-Cais do Sodré	3-Mais afastado		

Proximidade ao Cliente

Categoria	Martim Moniz	Campo Cebolas	Cais Sodré
1º	50%	40%	10%
2º	15%	25%	60%
3º	35%	30%	35%

Proximidade às Vias de Comunicação

Categoria	Martim Moniz	Campo Cebolas	Cais Sodré
1º	20%	55%	25%
2º	15%	15%	70%
3º	65%	15%	20%

Anexo 17 - Entrevistas. CDU: Listagem de Consequências/Alterações na operação, Vantagens e Desvantagens. Sector Privado (excepto Estabelecimentos comerciais e Associação Comercial)

IMPACTOS/ALTERAÇÕES NA OPERAÇÃO	VANTAGENS	DESVANTAGENS
Talvez uma redução de custos, só passível de confirmação após conhecimento da taxa de utilização do operador CDU	Poupa recursos; Beneficia parte ambiental; Menos viaturas/trânsito; Mais segurança	Deixar de ter flexibilidade para urgências; Risco de não haver confidencialidade do negócio dos aderentes; Cobranças nos clientes; Perda da ligação do distribuidor ao cliente; Actual impossibilidade técnica: a inexistência de camiões de 8ton eléctricos
Como abastecedor reduz custos, o distribuidor do CDU aumenta os custos e os meios	Não há vantagens para a operação porque não existem no mercado viaturas eléctricas com capacidade de carga que permita ser rentável; Para a sociedade menos CO ₂ e menos ruído. Mas não vai ter menos carros, se a solução de <i>last mile</i> forem as viaturas eléctricas	Aumento de custos; Aumento de meios (pessoas, meios materiais: viaturas, instalações)
Directamente a operação não seria afectada porque a distribuição é integrada por um operador logístico	Diminuição de tráfego e impactos ambientais	Difícil implementação porque seria necessária uma cultura de mudança. Porque os distribuidores trabalham, tradicionalmente, com armazenistas e cash&carry. Não há conhecimento de gestão e cultura ecológica
Directamente a operação não seria afectada porque a distribuição é integrada por um operador logístico	Redução de impactos ambientais; Eventualmente seria mais barato o serviço porque haveria menos carros a circular	Custos de montar a estrutura; Não há espírito cooperativo, é um problema cultural
Teria armazém avançado; Reduziria carros de distribuição mas não reduziria nos comerciais nessa zona	Redução de carros e custos na distribuição	CDU pode não funcionar bem e o cliente final passar a procurar resposta na moderna distribuição
Poucos porque já estamos bastante próximos dessa zona	Redução kms no vazio; Diminuição de frota; Diminuição do <i>lead time</i> (optimização)	Dificuldades nos abastecimentos devido às inadequadas características (geométricas) das acessibilidades
Talvez maior rentabilidade, embora com muitas reservas porque depende do ponto de entrega	Capacidade de cumprimento de níveis de serviço; entregas mais cedo; Menos custo/dia por viatura (menos km, menos combustível, menos custos de manutenção)	Aumento de custos; Perda de contacto directo com cliente
		Excesso de manipulação que pode originar mais danos; Montar uma estrutura de armazém paralela (redundância de estruturas)

Anexo 18 - Entrevistas. CDU: Listagem de Consequências/Alterações na operação, Vantagens e Desvantagens. Estabelecimentos Comerciais e Associação Comercial da BP

IMPACTOS/ALTERAÇÕES NA OPERAÇÃO	VANTAGENS	DESVANTAGENS
Talvez trouxesse vantagens	Possível flexibilidade de horário de entregas	Luta de marcas; Quem fará a gestão do CDU? Aumentarão os preços? (Não podem aumentá-los!)
Ajudava. Se faltasse algo até podia ir levantar ao local	Só vejo vantagens! Deixarem de circular carros de grandes dimensões em pleno dia; Evitar congestionamentos; Passarem a respeitar os lugares exclusivos e horários de cargas e descargas	Será mais caro certamente, fica mais em conta ir a cash&carrys
Altera os contratos com fornecedores, como ficariam os incentivos sobre as vendas?	Talvez fosse bom, se fizessem distribuição porta-`a-porta	Aumentará o preço?
Nada. Talvez não precisasse de aderir por ter pouco movimento	Só vejo vantagens; É uma Bboa ideia e muito útil para outros colegas que tenham mais movimento	Custos de armazenamento; Custos de distribuição
Nada. Até não funciona mal, às 10:30 os distribuidores têm tudo despachado	Menos carros e menos poluição	
Talvez melhorasse, já que agora não são respeitados os lugares de cargas e descargas. É raro haver fiscalização e os lugares estão sempre ocupados com outros veículos	Só vantagens. Diminuiam carros a circular; Facilitava a operação	
Facilitava a conferencia da facturação, porque passaria a ter um só fornecedor (o CDU)	Reduzir fornecedores	
	Rapidez de entrega; Questões ambientais	

Anexo 19 - Entrevistas. CDU: Listagem de Consequências/Alterações na operação, Vantagens e Desvantagens. Sector Público

IMPACTOS/ALTERAÇÕES NA OPERAÇÃO	VANTAGENS	DESVANTAGENS
Não aplicável	Reduzir tráfego; Reduzir emissões poluentes; Reduzir espaço ocupado com circulação e estacionamento	Não questionado, mas também não apontado pelos entrevistados
	Reduzir tráfego; Organizar logística	
	Redução de partículas e gases de ozono; Segurança	
	Retirar viaturas; Organizar logística; Melhorar espaço público; Reduzir CO2	

Anexo 20 - Análise de Características Potenciadoras de Sucesso de CDU na BP

Características Potenciadoras de Sucesso de CDU	Sim	Não
<ul style="list-style-type: none"> Existência de importantes problemas na área dos transportes, na área a ser servida (e. g. acesso de veículos, congestionamento, restrições a operações de carga/descarga) 	V	
<ul style="list-style-type: none"> Inadequada capacidade das infra-estruturas 	V	
<ul style="list-style-type: none"> Centros históricos e outras áreas da cidade com uma elevada densidade de circulação de veículos pesados de distribuição, nos quais exista interesse em aumentar a qualidade do espaço urbano 	V	
<ul style="list-style-type: none"> Áreas com uma grande densidade de pequeno comércio independente ou de centros comerciais que não estejam integrados numa rede regional/nacional de distribuição e que procurem aumentar a competitividade 	V	
<ul style="list-style-type: none"> Grandes áreas comerciais (dentro ou fora da área urbana) que disponham de uma área própria de consolidação das mercadorias recebidas com destino aos estabelecimentos comerciais residentes 		X
<ul style="list-style-type: none"> Extensas áreas em obras com grandes exigências ao nível dos fluxos de materiais de construção 		X
<ul style="list-style-type: none"> Uma organização espontânea de interessados com objectivos comuns (e. g. retalhistas, fornecedores) 		X
<ul style="list-style-type: none"> Existência de uma empresa de distribuição com o mercado consolidado na área de distribuição do CCU 	V	
<ul style="list-style-type: none"> Possibilidade de financiamento na fase de arranque/implementação do CCU 	V	
<ul style="list-style-type: none"> Forte envolvimento dos sectores público e privado que estimule (ou obrigue) à utilização do CCU (e. g. através de regulamentação) 	V	
<ul style="list-style-type: none"> Discriminação positiva dos utilizadores do CCU (e. g. partilha de via bus), através de regulamentação 	V	
<ul style="list-style-type: none"> Controlo eficaz da influência e compatibilização de interesses de todos os actores significativos para este tipo de negócio 	V	