

As freguesias que, para além desta, apresentam maior frequência de atropelamentos são Alvalade (305), Santa Maria Maior (247) e Lumiar (208).

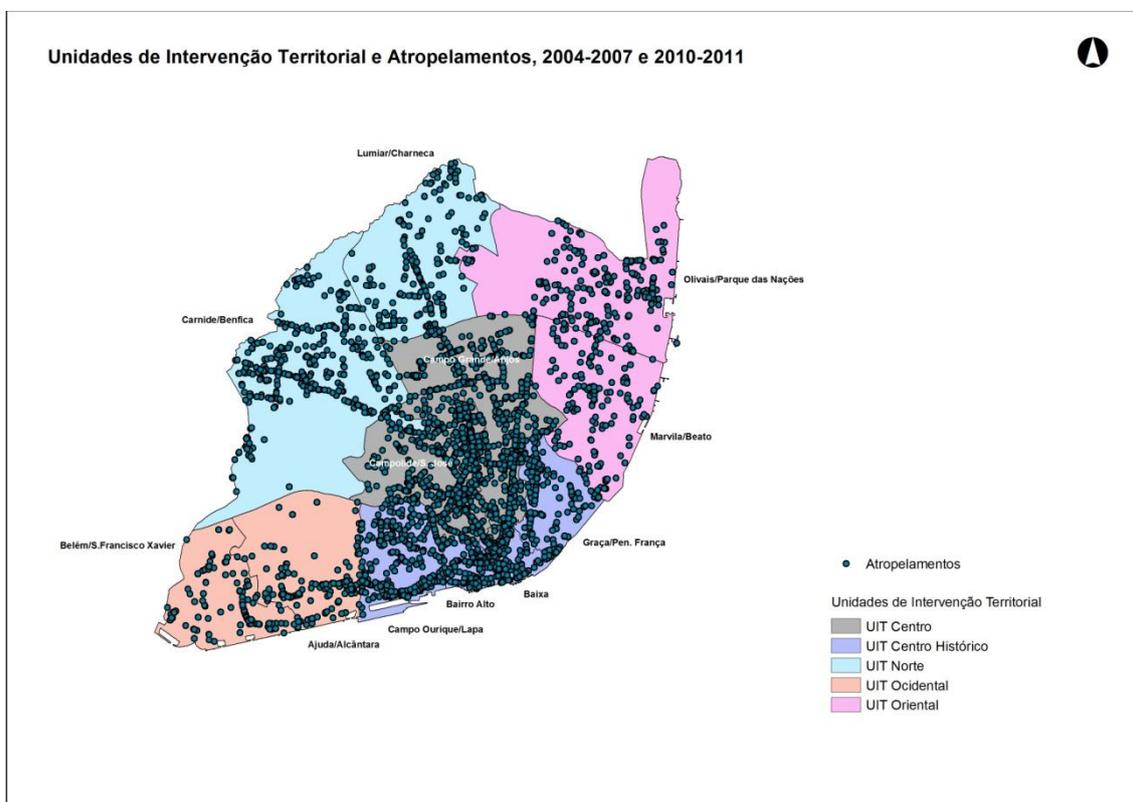
7.4.2. Distribuição pelas Unidades de Intervenção Territorial (UIT)

As UIT são unidades orgânicas da CML. entre as suas competências conta-se a intervenção no espaço público. Várias UIT estão a desenvolver projetos de qualificação do espaço público, e é essencial aproveitar esse esforço para aumentar as condições de segurança para o peão.

A um nível macro existem 5 Unidades de Intervenção Territorial: Norte, Oriental, Centro, Centro Histórico, Ocidental.

Cada uma destas grandes unidades subdivide-se em unidades menores, que perfazem um total de 12 – Unidades de Intervenção Territorial Micro. A distribuição dos atropelamentos por unidades de intervenção territorial (nível macro e micro) encontra-se patentes no Mapa 7.4.2.

As Unidades de Intervenção Territorial de Nível Macro com maiores valores absolutos de atropelamentos são a Unidade Centro (1355), Unidade Centro Histórico (1045) e Unidade Norte (779). No que diz respeito às Unidades de Intervenção Territorial de Nível Micro com maior número de atropelamentos são as unidades do Campo Grande/Anjos (705), Campolide/São José (650) e Carnide/Benfica (536).



Mapa n.º 7.4.2

UIT MACRO	UIT's Micro	N.º de Atropelamentos							Totais
		2004	2005	2006	2007	2010	2011		
Norte	Lumiar/Charneca	49	24	62	41	29	38	243	779
	Carnide/Benfica	86	86	90	82	92	100	536	
Oriental	Olivais/Parque das Nações	32	49	46	46	36	50	259	440
	Marvila/Beato	35	25	34	31	27	29	181	
Centro	Campo Grande/Anjos	139	116	110	112	106	122	705	1355
	Campolide/São José	119	106	116	96	114	99	650	
Centro Histórico	Graça/Penha de França	34	37	42	30	40	39	222	1045
	Bairro Alto	42	35	33	17	35	21	183	
	Campo de Ourique/Lapa	62	82	59	47	69	76	395	
	Baixa	47	52	37	40	24	45	245	
Ocidental	Ajuda/Alcântara	22	28	34	24	24	29	161	302
	Belém/São Francisco Xavier	27	21	21	22	23	27	141	
Total		694	661	684	588	619	675	3.921	

7.4.3. Índice de Atropelamentos

Para o cálculo do Índice de Atropelamentos (IA) foi necessário definir uma fórmula de ponderação específica:

$$IA = 8M + 4G + 1L$$

em que

M = Morte

G = Ferido Grave

L = Ferido Ligeiro

Esta ponderação **difere** da fórmula de ponderação definida pela Autoridade Nacional para a Segurança Rodoviária (ANSR):

$$IS = 100M + 10FG + 3FL$$

A fórmula da ANSR é definida para a análise da sinistralidade em toda a rede viária do País, e para ponderar milhares de atropelamentos.

Sendo defensável que à escala nacional as mortes recebam peso muito maior, em Lisboa isso reduziria os pontos de sinistralidade aos locais onde ocorreram mortes, que são poucos (menos de uma dezena, por ano) e que **não correspondem necessariamente** a áreas de acumulação de atropelamentos.

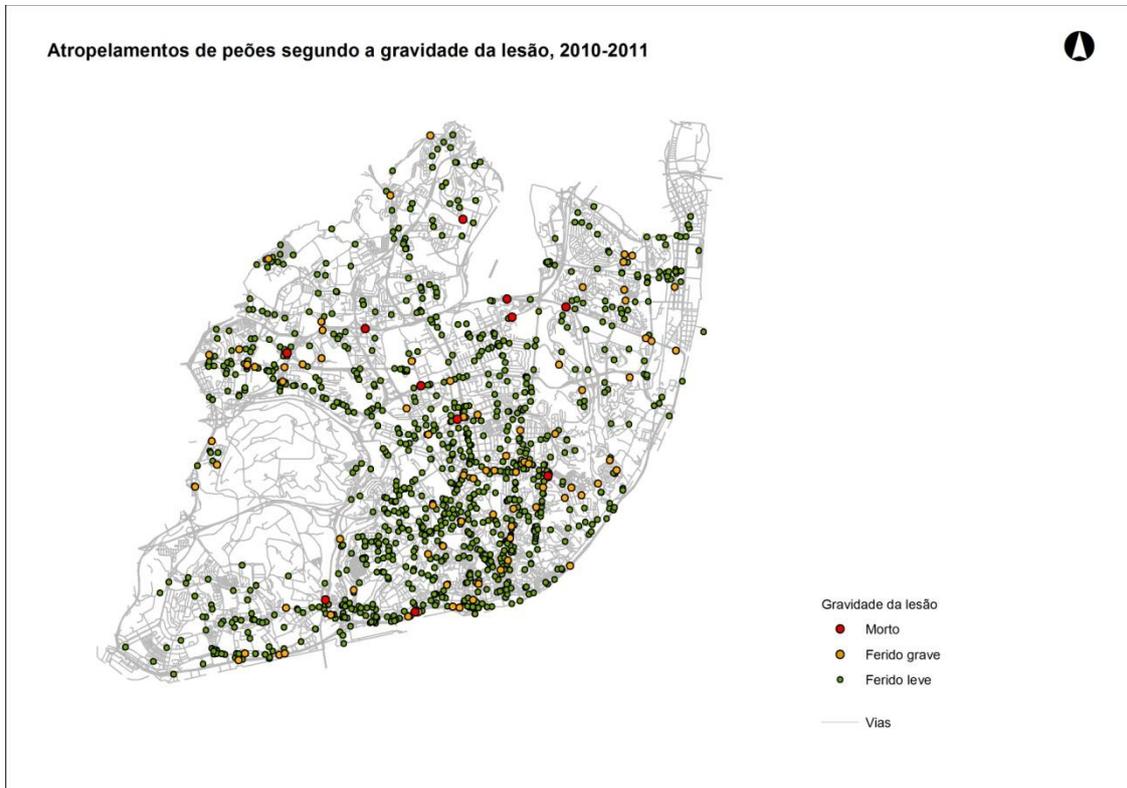
Ou seja, usando a fórmula da ANSR trabalharíamos em função das mortes e não necessariamente das acumulações.

Deve sublinhar-se que a ponderação definida para o Plano de Acessibilidade Pedonal de Lisboa não pretende refletir uma valoração ética da gravidade da lesão, mas tão só definir uma forma de escalonar os pesos da gravidade da lesão resultante dos atropelamentos.

A análise do índice de atropelamentos incidiu apenas sobre os atropelamentos ocorridos nos anos de **2010 e 2011**. A definição destes limites temporais decorre das boas práticas internacionais nesta matéria, que recomendam que a análise espacial deste tipo de índices seja feita com base nos três anos mais recentes (ou seja, 2010, 2011, 2012), especialmente quando tem objetivos operacionais.

À data da realização desta análise (Maio de 2013) não estavam ainda disponíveis os dados relativos a 2012, e não havia, em alternativa, dados de 2009 já georreferenciados. Isto restringiu a amplitude temporal a dois anos. Com a conclusão da presente Proposta Global de Plano a Equipa ficará com recursos disponíveis para integrar no SINAL os dados de 2012 e assim disponibilizar doravante uma análise a 3 anos.

Tendo em conta a localização dos atropelamentos em 2010 e 2011 e a gravidade das lesões (patente no Mapa n.º 7.4.3.a), foram calculados os índices de atropelamentos e identificada a sua distribuição no concelho (Mapa n.º 7.4.3.b).

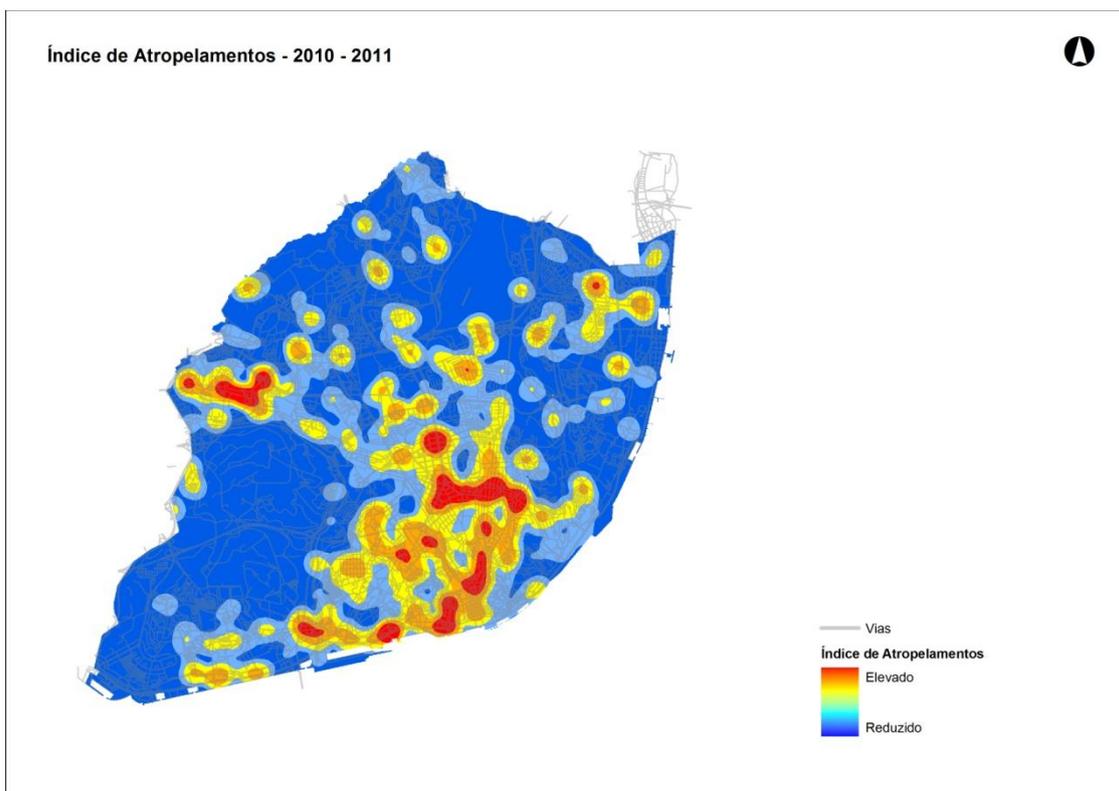


Mapa n.º 7.4.3.a

No Mapa 7.4.3.b as manchas variam entre tons “frios” e “quentes”, que representam, respetivamente, as zonas com menor e maior índice de atropelamentos.

Como **zonas mais críticas**, destacam-se:

- Olivais Norte, junto à Quinta do Conde dos Arcos;
- Avenida da Igreja (Nascente);
- Benfica, nas áreas Centro Comercial Colombo, Estrada de Benfica e Estrada A-da-Maia;
- Avenidas Novas, junto ao Campo Pequeno;
- Saldanha – Praça do Chile – Praça Paiva Couceiro;
- Avenida Almirante Reis, junto ao Bairro das Colónias;
- Avenida da Liberdade – Rua Alexandre Herculano;
- Largo do Rato;
- Martim Moniz – Praça da Figueira – Rossio;
- Cais do Sodré;
- Praça Luís de Camões;
- Avenida 24 de Julho – Santos;
- Alcântara.



Mapa n.º 7.4.3.b

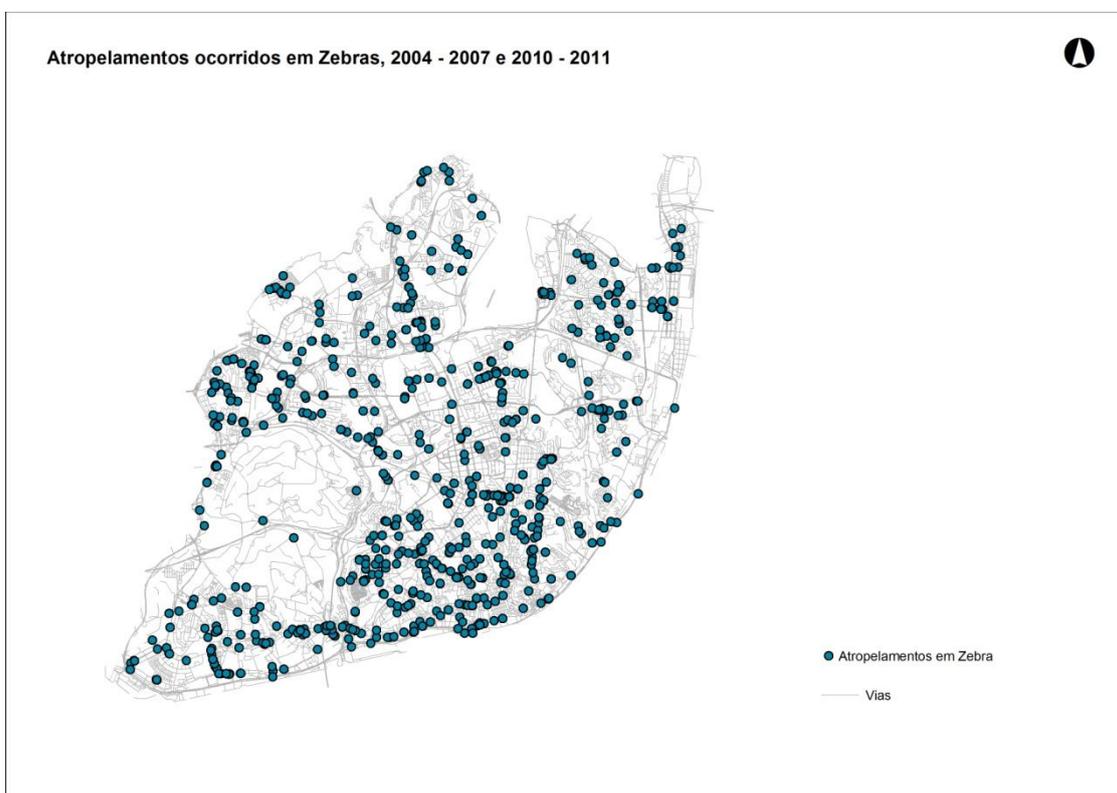
7.4.4. Densidade por Tipo

Analisemos agora a distribuição espacial de alguns tipos de atropelamento, tomando por referência a **tipologia** definida para o Plano, já indicada no Quadro n.º 7.3.5.

Como a distribuição dos atropelamentos por tipos reduz bastante o número de ocorrências por ano, e como as acumulações se verificam melhor ao longo dos anos do que num mesmo ano, neste caso optou-se por efetuar a análise num espaço de tempo mais alargado, fazendo-a incidir sobre todos os atropelamentos georreferenciados (2004-2007 e 2010-2011).

Chamamos a atenção para a possibilidade de alguns pontos poderem ter sido intervencionados dentro deste intervalo de tempo, e de, nessa medida, a situação no terreno ter mudado.

O Mapa n.º 7.4.4.a reflete a distribuição dos atropelamentos ocorridos em Zebras⁸⁴. Estes encontram-se distribuídos um pouco por toda a cidade.



Mapa n.º 7.4.4.a

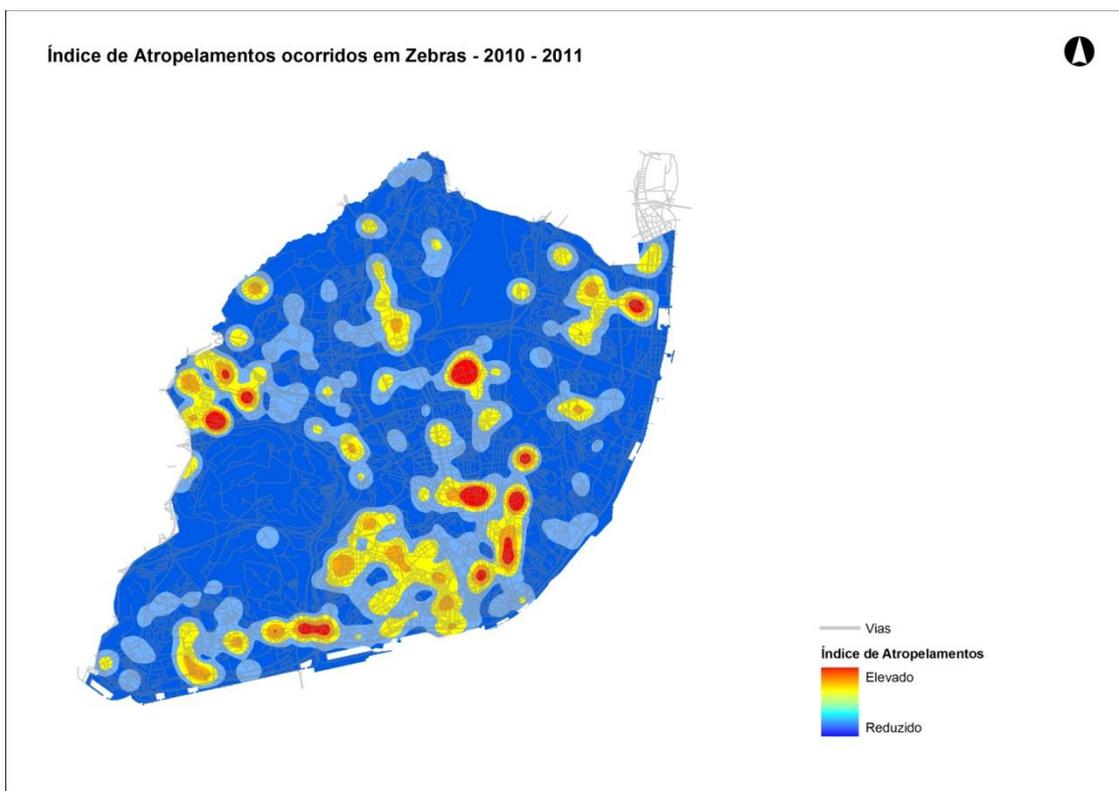
⁸⁴ Designa-se por “Zebra” a passagem de peões sinalizada com a marca rodoviária M11, geralmente designada zebra porque tem barras brancas alinhadas com o eixo da via. Embora a marca M11 possa ser usada em passagens de peões semaforizadas, no âmbito deste estudo a expressão “Zebra” designa, apenas, as passagens de peões que não são reguladas por semáforo.

Porém, é possível visualizar as diferentes densidades no que diz respeito à ocorrência de atropelamentos e, desta forma, identificarmos zonas com maior sinistralidade.

O Mapa n.º 7.4.4.b mostra-nos a distribuição espacial do índice de atropelamentos ocorridos em Zebras.

Conseguem identificar-se como mais críticas para este tipo de atropelamentos as áreas:

- Estação do Oriente;
- Avenida da Igreja;
- Estrada de Benfica;
- Estrada dos Arneiros (Benfica);
- Rua da Venezuela (Benfica);
- Rua Pascoal de Melo;
- Avenida Engenheiro Arantes e Oliveira (Olaias);
- Praça Paiva Couceiro;
- Rua da Graça;
- Largo do Martim Moniz;
- Alcântara.

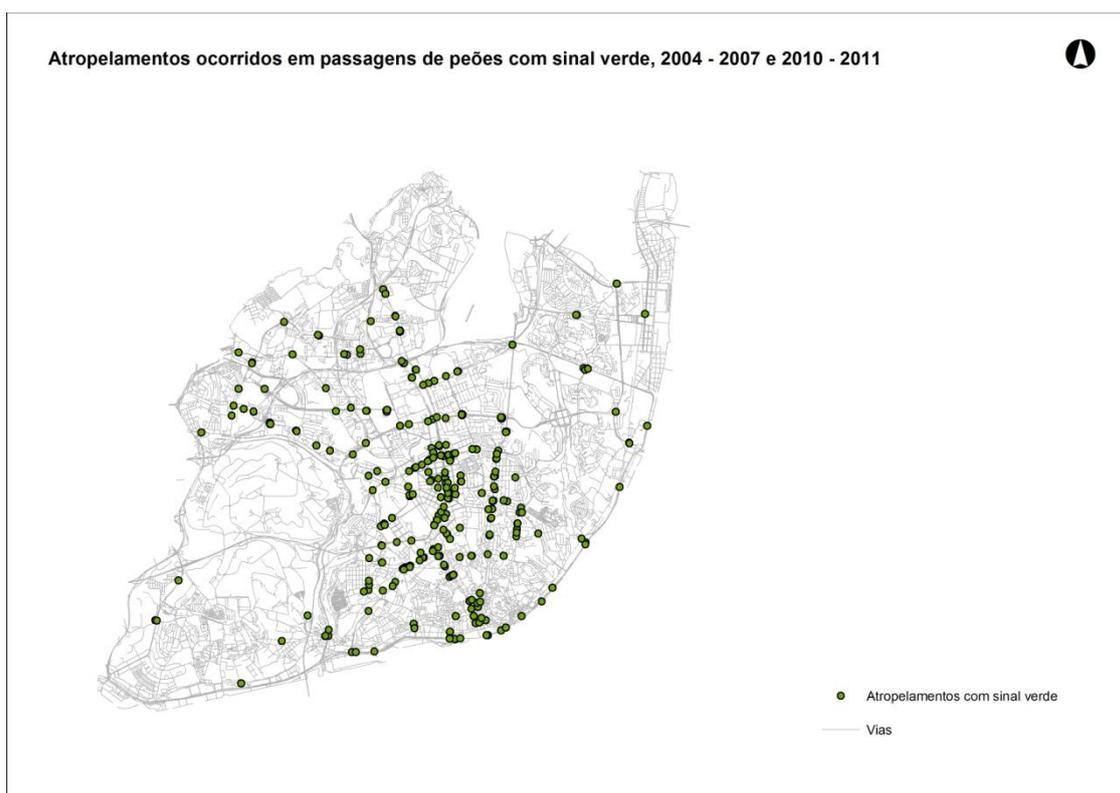


Mapa n.º 7.4.4.b

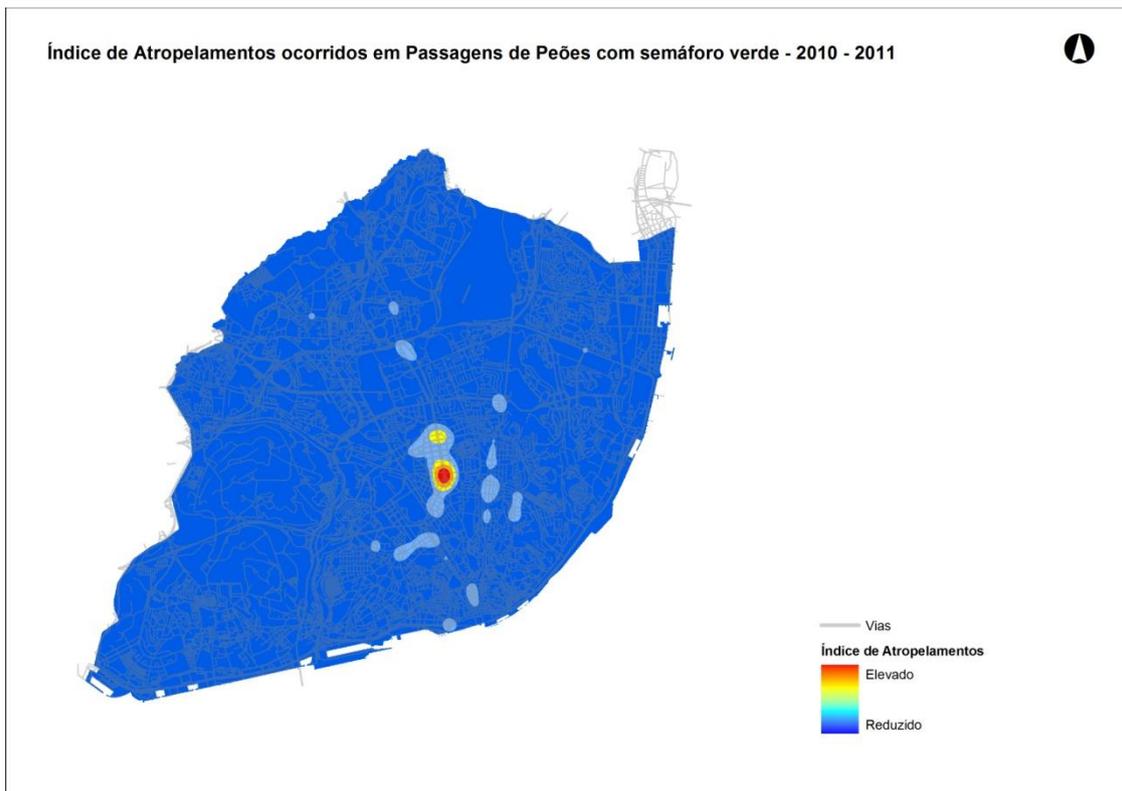
Vejamos agora os atropelamentos verificados em passagens de peões semaforizadas quando estava aberto o **sinal verde para o peão**.

Estes atropelamentos têm uma distribuição espacial mais restrita. De facto, a maioria deste tipo de atropelamentos ocorreu em vias de nível 2 ou 3. (mapa n.º7.4.4.c).

Analisando a distribuição espacial dos índices de atropelamentos, verificamos que a zona mais crítica para a ocorrência destes atropelamentos é Praça Duque de Saldanha (mapa n.º 7.4.4.d).



Mapa n.º 7.4.4.c



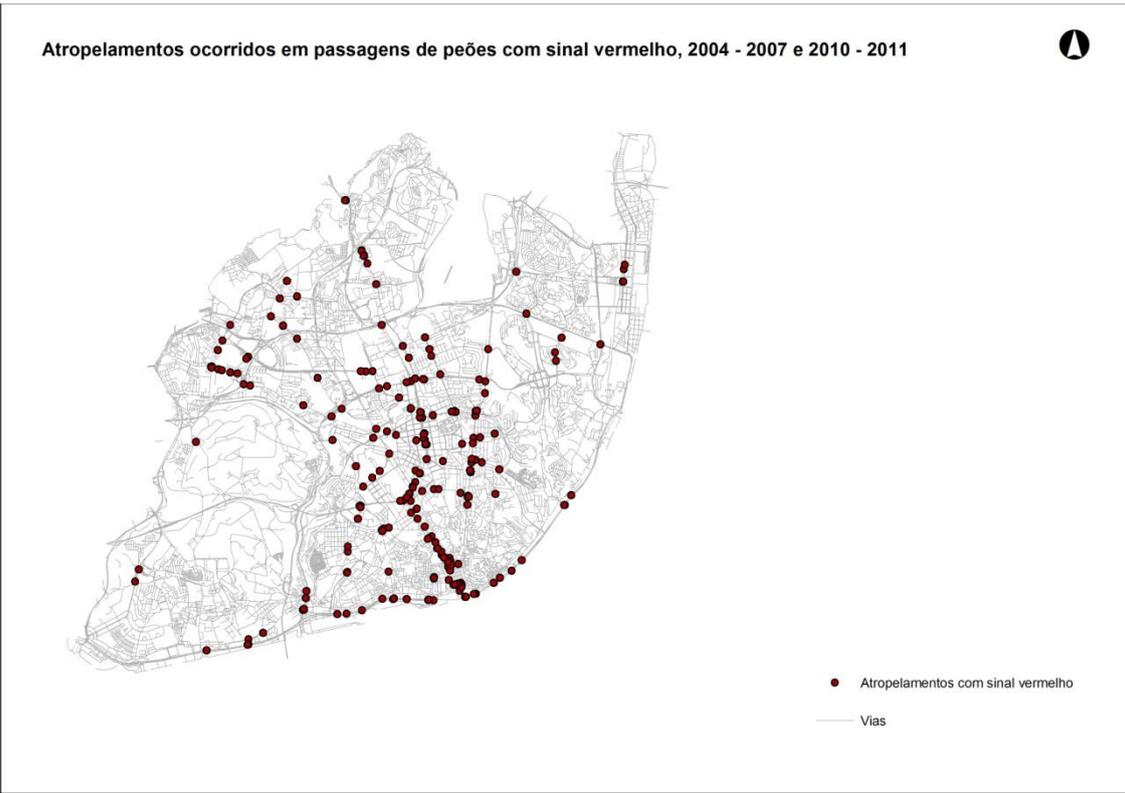
Mapa n.º 7.4.4.d

Agora, os atropelamentos verificados em passagens de peões semaforizadas quando o sinal para o peão estava **vermelho**.

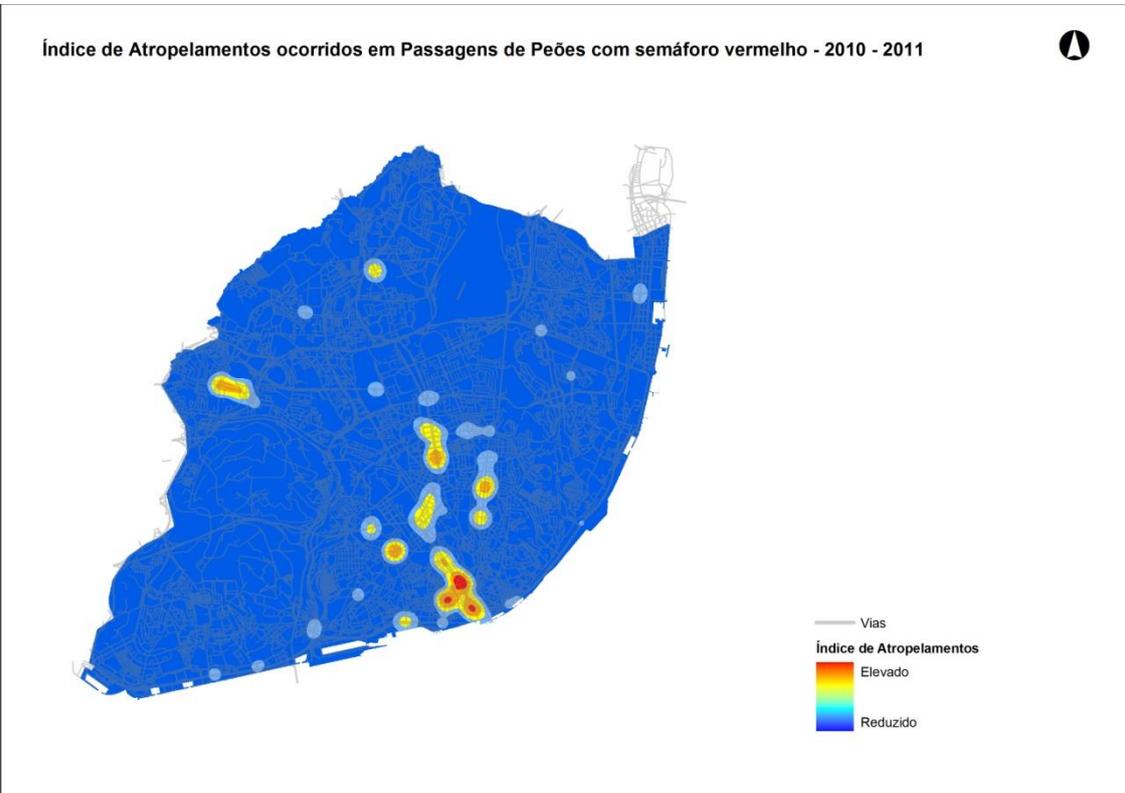
Também estes atropelamentos têm uma distribuição espacial mais restrita: a grande maioria ocorreu em vias de 2º ou 3º nível (mapa n.º7.4.4.e).

Analisando a distribuição espacial dos índices de atropelamentos (Mapa n.º 7.4.4.f), identificamos três zonas críticas, a saber:

- Praça Dom Pedro V (Rossio);
- Largo Luís de Camões;
- Ruas no oração da Baixa/Chiado.



Mapa n.º 7.4.4.e



Mapa n.º 7.4.4.f

7.4.5. Cruzamento com o Potencial Pedonal

Confrontando os atropelamentos ocorridos na cidade de Lisboa em **2010 e 2011** com o Mapa de Potencial Pedonal (ver Capítulo 4), verificamos que as áreas onde ocorrem mais atropelamentos têm um elevado potencial pedonal.

Os atropelamentos ocorridos em áreas com potencial pedonal **elevado**, representam, no conjunto dos dois anos em análise, mais de 1/4 dos atropelamentos (27,1%).

Nesse período, nas áreas com potencial pedonal **muito elevado** ocorreram 22,7% dos atropelamentos, e nas áreas com potencial pedonal médio ocorreram 22,2%.

	Área de Potencial Pedonal (%) da Rede Viária	Nº de Atropelamentos em 2010	% de Atropelamentos	Nº de Atropelamentos em 2011	% de Atropelamentos
Muito Elevado	12.3	144	23.2	149	22.1
Elevado	16.0	176	28.4	175	25.9
Médio	22.1	134	21.6	154	22.8
Reduzido	26.7	98	15.8	82	12.1
Muito Reduzido	22.8	67	10.8	115	17.0
Total de Atropelamentos		619	100	675	100

Quadro n.º 7.4.5

É de fácil compreensão que um maior número de atropelamentos ocorra em áreas com forte potencial pedonal.

Quando agrupamos as 5 categorias de potencial pedonal anteriormente referidas em apenas três, Elevado (muito elevado + elevado), Médio e Baixo (reduzido + muito reduzido), constatamos que tanto em 2010 como em 2011 os atropelamentos ocorridos em vias inseridas em áreas com elevado potencial pedonal representam aproximadamente metade do total de atropelamentos da cidade de Lisboa (52% em 2010 e 48% em 2011).

Esta informação pode ser visualizada no Gráfico n.º 7.4.5.

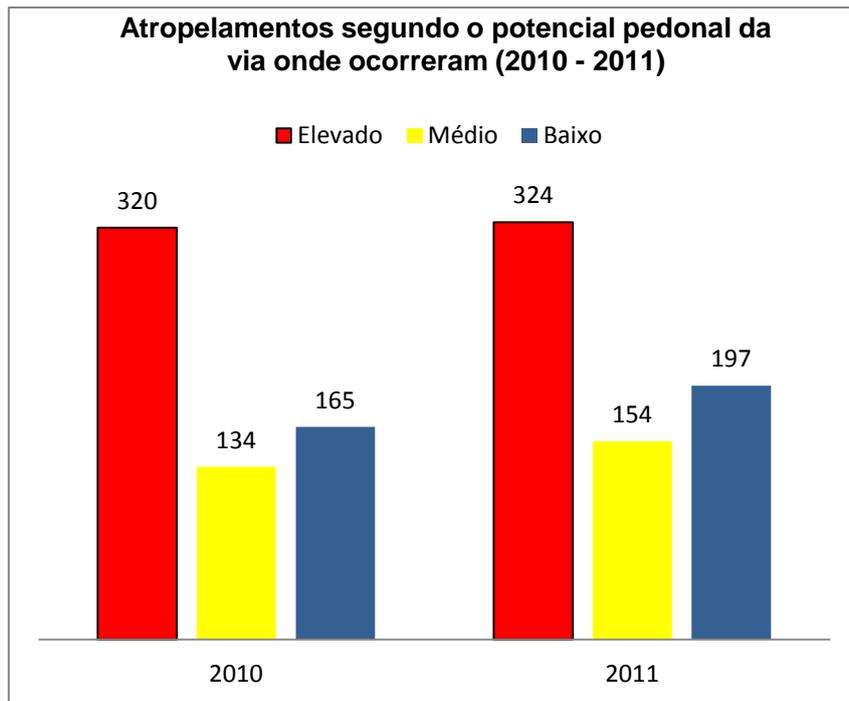


Gráfico n.º 7.4.5

7.4.6. Cruzamento com a Hierarquia Viária

No Mapa n.º 7.4.6 estão representadas as vias segundo a sua hierarquia estabelecida pelo Plano Diretor Municipal (PDM) de Lisboa em 2012.

A hierarquia viária prevê 5 níveis, cada qual com designação, função e características próprias, conforme se indica na Tabela n.º 7.4.6.a.

Nível*	Designação*	Função*
1.º	Rede Estruturante	Assegura as ligações inter-concelhias e de atravessamento do Concelho e as deslocações de maior extensão dentro da cidade de Lisboa
2.º	Rede de Distribuição Principal	Assegura a distribuição dos maiores fluxos de tráfego internos ao Concelho, os percursos médios e o acesso à rede estruturante
3.º	Rede de Distribuição Secundária	Composta por vias internas, assegura a distribuição de proximidade e o encaminhamento dos fluxos de tráfego para as vias de nível superior
4.º	Rede de Distribuição Local (rede de proximidade)	Composta pelas vias estruturantes ao nível do bairro, com alguma capacidade de escoamento, mas onde o peão tem maior importância
5.º	Rede de Acesso Local (rede de bairro)	Garante o acesso rodoviário ao edificado, devendo reunir condições privilegiadas para a circulação pedonal

(*) Nível, designação e função baseados no RPDM, artigo 70.º, n.º 1

(**) Largura livre mínima exigida pelo DL 163/2006 nos passeios onde passa o percurso acessível

(***) As vias de 1.º nível não se destinam ao tráfego de peões.

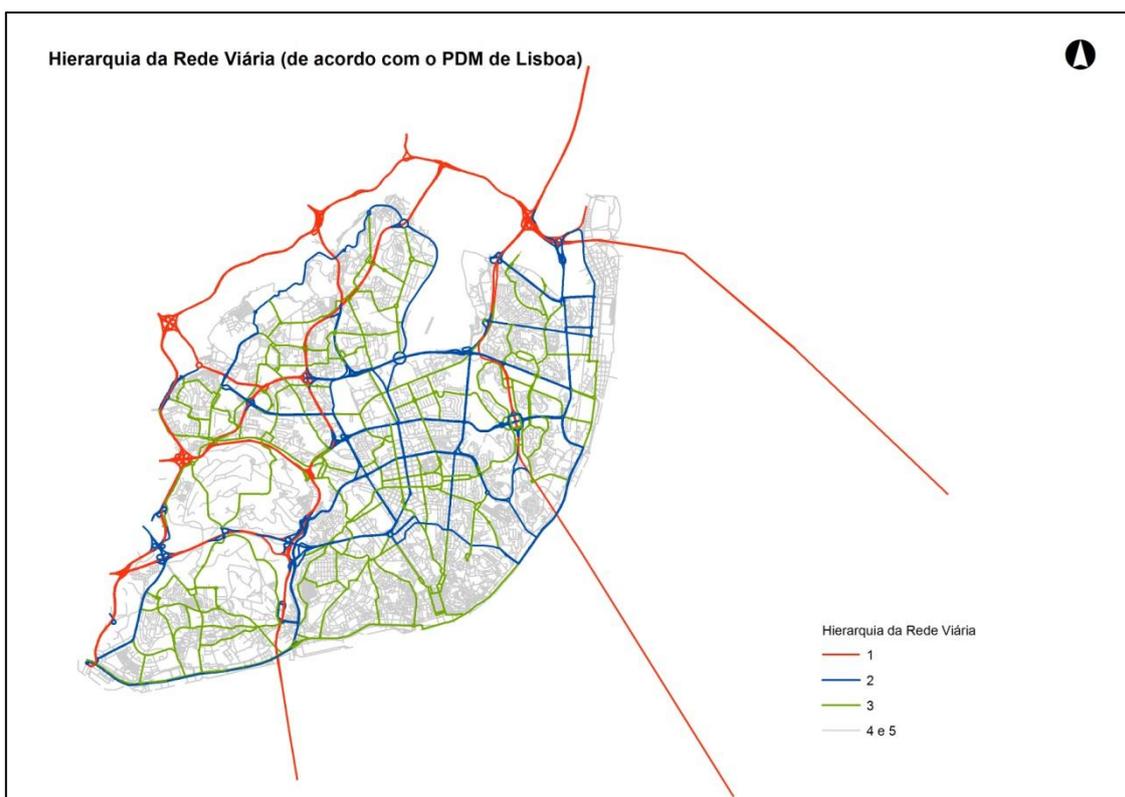
Tabela n.º 7.4.6.a

O Mapa n.º 7.4.6 ilustra a aplicação desta hierarquia à rede viária do Concelho.

E no Quadro n.º 7.4.6 apresenta-se a distribuição dos atropelamentos por esses níveis.

Hierarquia das Vias	2004	2005	2006	2007	2010	2011
1	9	9	11	4	4	3
2	122	105	114	83	59	53
3	243	270	268	211	126	169
4 e 5	320	277	291	290	430	450
Total	694	661	684	588	619	675

Quadro n.º 7.4.6



Mapa n.º 7.4.6

Em todos os anos de análise, verifica-se que **as vias de 4º e 5º nível são as que registam maior número de atropelamentos**.

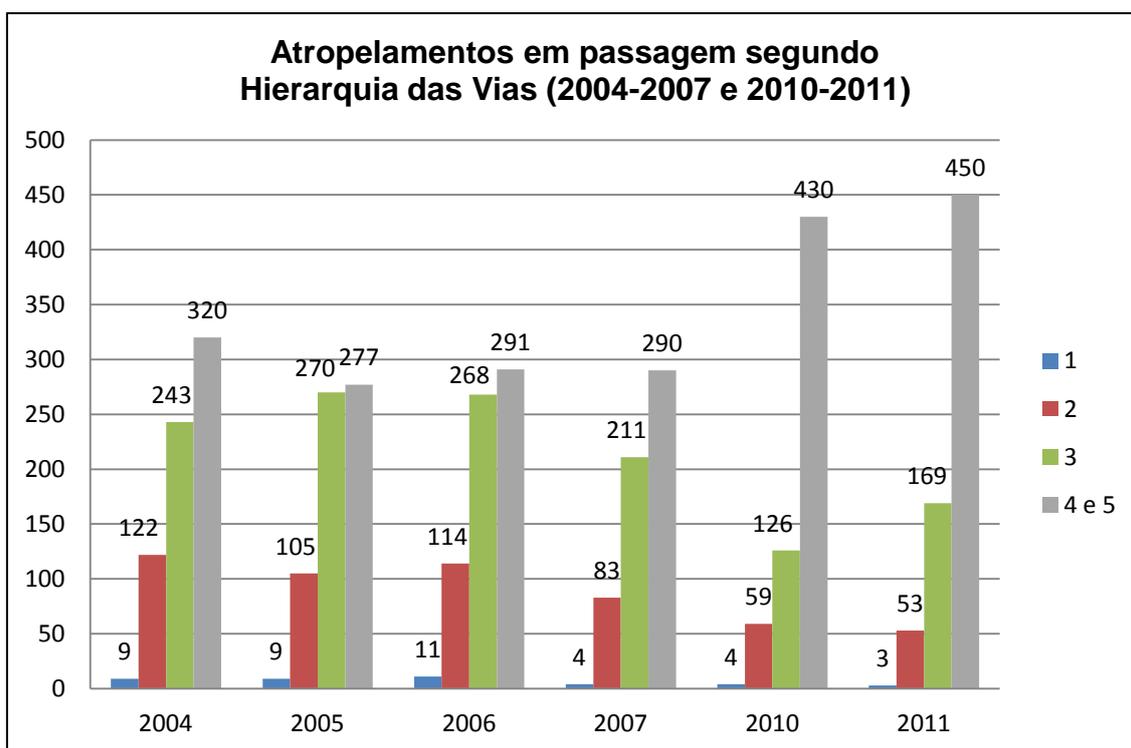


Gráfico n.º 7.4.6

No conjunto dos anos em análise, os atropelamentos ocorridos em vias de 4º e 5º nível representam **mais de metade** do total de atropelamentos.

Nos últimos dois anos (2010 e 2011) a diferença entre o número absoluto de atropelamentos ocorridos neste tipo de vias e nas de 3.º nível é duas vezes superior.

Entre 2004 e 2007 a diferença entre os valores de atropelamentos ocorridos entre os dois tipos de vias é muito menor, tendo atingido frequências muito semelhantes em 2005 e 2006.

Deve notar-se que a **hierarquia viária**, enquanto ferramenta de planeamento e gestão, deve servir objetivos de qualificação do território.

A sua missão não é tanto classificar o uso dado às vias, mas sobretudo **apontar o uso que lhes deve ser dado** (ver Tabela 7.4.6.b).

Nível	1º Nível	2º Nível	3º Nível	4º Nível	5º Nível
Designação da Rede Viária	Rede Estruturante	Rede de Distribuição Principal	Rede de Distribuição Secundária	Rede de Proximidade	Rede de Acesso Local

Objectivos:		Suporte aos percursos de longa distância	Distribuição inter e intra sectores	Distribuição de proximidade	Distribuição no bairro	Protecção e incentivo do modo pedonal
Funções:	Ligação a Rede Nacional Fundamental	x				
	Ligações Inter-concelhias e de atravessamento da cidade de Lisboa	x				
	Ligações às redes estruturantes da cidade		x			
	Colecta e distribuição do tráfego dos sectores urbanos		x	x		
	Colecta e distribuição do tráfego de bairro				x	
	Acesso local				x	x

Exigências Particulares	Separação completa da envolvente	Protecção da envolvente		Introdução de medidas de acalmia de tráfego	Introdução de medidas de acalmia de tráfego
--------------------------------	----------------------------------	-------------------------	--	---	---

in Regulamento do PDM de Lisboa, Anexo VI – Hierarquia da Rede Viária

Tabela 7.4.6.b

É essencial, portanto, que qualquer câmara municipal implemente, de forma coerente e responsável, a hierarquia viária definida pelo seu PDM.

A concretização desses objetivos deve ser continuamente prosseguida através das várias decisões de planeamento, projeto e gestão tomadas pela CML sobre a rede viária.

A distribuição dos atropelamentos pelos níveis da hierarquia viária do PDM de 2012 chama a atenção, de imediato para a necessidade de intervir em vias de 4.º e 5.º nível, onde o PDM exige a introdução de medidas de acalmia de tráfego.

Deve notar-se que ***esta hierarquia do PDM, para efeitos formais, só foi estabelecida em 2012, e que, por isso, estes dados não demonstram a ineficácia da hierarquia, mas sim os sintomas de um desfasamento entre a realidade atual e os objetivos do PDM.*** Por outras palavras, estes dados indicam, de certa forma, a distância que doravante é preciso vencer.

Deve também notar-se, ainda assim, que apesar de esta hierarquia viária ser formalmente nova e introduzir inovações relevantes, há seguramente aspetos que transitam da anterior hierarquia – por ex., vias classificadas como de acesso local em 2012 que já tinham essa função no PDM anterior.

Nessa medida, o aumento registado ao longo dos anos dos atropelamentos nas vias hoje classificadas como de 4.º e 5.º nível (ver Gráfico n.º 7.4.6) indicia claramente uma ***tendência*** que é contrária aos objetivos do PDM, e, infelizmente, de alguma forma, uma ineficácia da ação municipal, no seu conjunto.

As vias de ***3.º nível*** não devem, neste contexto, ser menosprezadas. Apesar de não ser nestas vias que ocorre a maior percentagem de atropelamentos, é de salientar que nestas vias ocorrem 1/3 dos atropelamentos.

Nas vias de 3.º nível existem ***transição***, ora para as vias de 4.º e 5.º, ora para as vias de 1.º e 2.º nível. São situações ***ambíguas***, em que tem de existir fluidez no tráfego mas também atravessamentos em segurança (porque estas vias ligam bairros, troços de bairro, etc.).

Se estivéssemos perante uma cidade ideal, estas vias de 3.º nível ligavam bairros, mas em Lisboa muitas vezes elas *atravessam* bairros (*vide Avenida da Igreja em Alvalade*), o que quer dizer que as colocam no “*coração*” da vida do bairro.

Tal como veremos adiante, é importante considerar os percursos de ligação das zonas residenciais protegidas (Zonas 30) aos equipamentos de proximidade, porque essas ligações atravessam vias de 3.º nível.

Por fim, devem assinalar-se neste ponto duas ***oportunidades*** importantes.

A primeira já foi referida acima: o PDM exige a introdução de **medidas de acalmia de tráfego** nas vias de 4.º e 5.º nível. Essa exigência é inédita, e fornece uma orientação clara para as inúmeras decisões que no futuro a CML terá de tomar em processos de planeamento, projeto e gestão da rede viária.

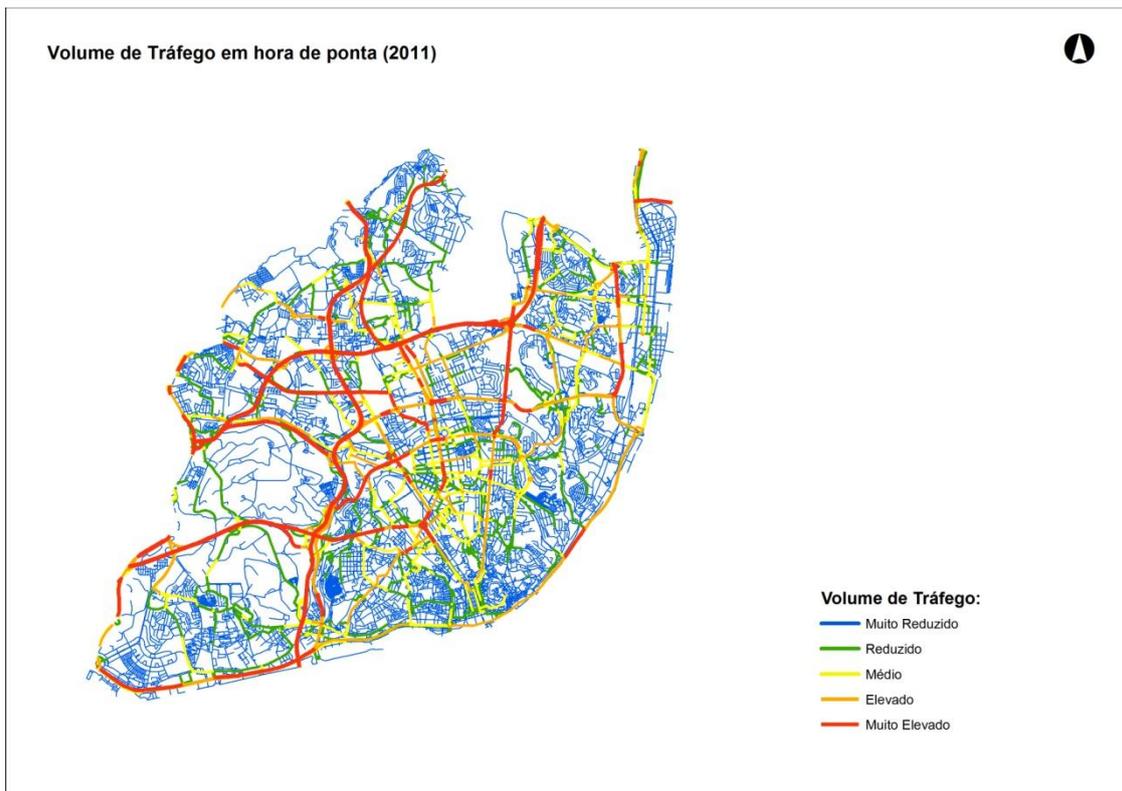
A segunda: nas vias de 3.º nível, e em várias vias de 2.º nível, já está instalada uma infraestrutura que pode ser usada para intervir sobre a velocidade, um fator determinante na ocorrência e gravidade dos atropelamentos. Essa infra-estrutura é a **rede de semáforos**.

7.4.7. Cruzamento com o Volume de Tráfego

O volume médio de tráfego em hora de ponta é a base usada para cálculo do tráfego médio diário, e é a fonte disponível (à falta de contagens sistemáticas em toda a rede) para indicar quais as vias com maior e menor volume de tráfego rodoviário.

Tendo em conta os dados disponíveis foi elaborado o representativo do volume de tráfego em hora de ponta (mapa n.º 7.4.7). **Chamamos a atenção para o facto de estarmos a considerar um volume de tráfego médio para as horas de ponta, não necessariamente semelhante noutros horários.**

As vias encontram-se diferenciadas em cinco níveis, consoante o volume de tráfego. As vias com volume de tráfego muito reduzido, tal como se observa no mapa, constituem a grande maioria da rede viária de Lisboa, a saber 84% do total de vias.



Mapa n.º 7.4.7

Na presente análise, era conveniente efetuar o cruzamento entre os dados relativos ao volume de tráfego e os locais onde ocorrem os atropelamentos, de forma a tentar perceber se existiria alguma relação entre as duas variáveis.

O cruzamento foi realizado, mas as limitações de base impedem-nos de estabelecer um tipo de relação rigorosa. **Estas limitações prendem-se, logo à partida, com a natureza dos dados:** comparação entre o volume de tráfego respeitante às horas de ponta e os atropelamentos sem diferenciação de horas em que ocorreram.

O **ideal** seria cruzar os atropelamentos com os volumes de tráfego efetivamente verificados nas datas e horas em que os atropelamentos ocorreram. Ou, pelo menos, comparar os atropelamentos com o volume de tráfego geral (e não nas horas de ponta), ou cruzar o volume de tráfego em hora de ponta com os atropelamentos ocorridos nesse intervalo temporal.

Com os dados disponíveis à data, e sendo impossível efetuar os cruzamento desejáveis, apresentamos os resultados do cruzamento efetuado de forma a ilustrar uma tendência que pode vir a ser verificada e analisada posteriormente.

Como principal resultado do cruzamento realizado (ver Gráfico n.º 7.4.7), constata-se que a grande maioria dos atropelamentos ocorreu em vias cujo volume de tráfego em hora de ponta é muito reduzido. Ora, estas vias correspondem, grosso modo, às vias de 4.º e 5.º nível onde, anteriormente, já verificámos existir o maior número de atropelamentos.

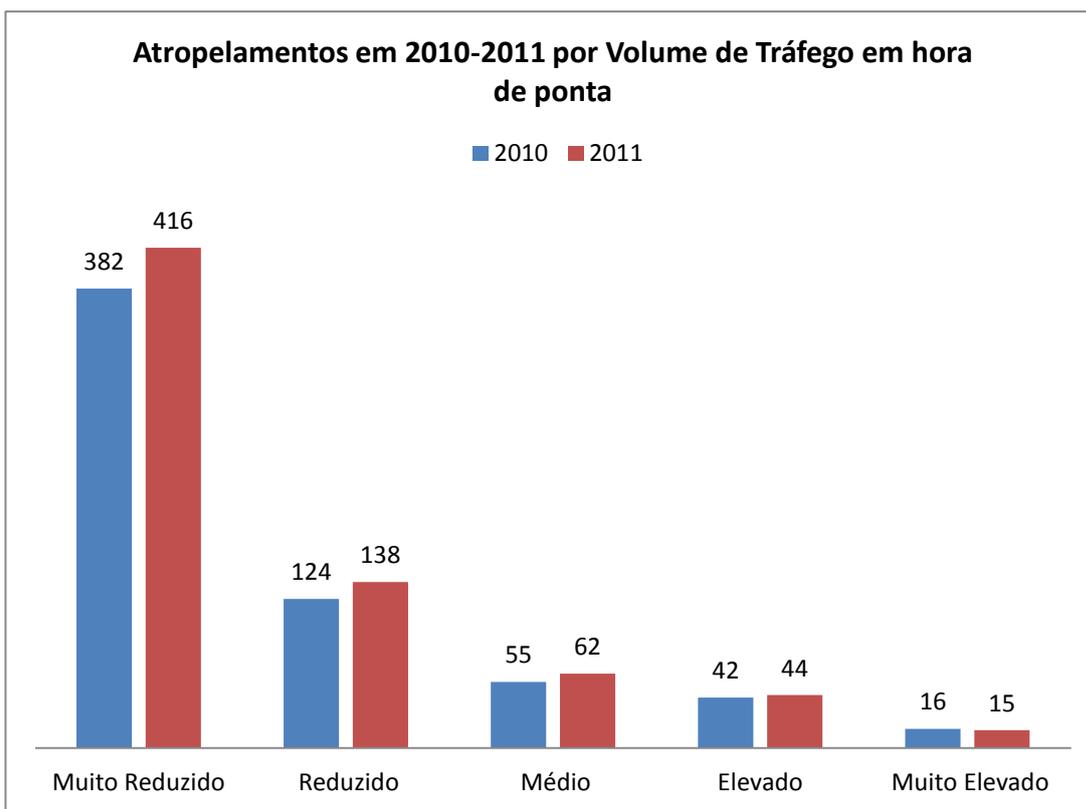


Gráfico n.º 7.4.7

7.4.8. Áreas de Intervenção de Planos em Elaboração ou Revisão

Compete aos Planos de Urbanização (PU) e aos Planos de Pormenor (PP) desenvolver e concretizar medidas de ocupação do território municipal.

À escala dos PU e dos PP podem e devem ser tomadas decisões relevantes para a segurança dos peões. Importa, por isso, conhecer a incidência dos atropelamentos nas áreas de intervenção dos instrumentos que estão em processo de **elaboração** ou **revisão/ alteração**.

Analisaram-se apenas os instrumentos em elaboração ou revisão porque é nesses que, nesta data, pode ser dada sequência (e consequência) aos dados deste diagnóstico.

À data da elaboração da presente Proposta Global do Plano de Acessibilidade Pedonal de Lisboa, a CML tem 8 Planos de Urbanização e 27 Planos de Pormenor em processo de elaboração ou revisão/alteração.

No conjunto dos anos em análise (2004-2007+ 2010-2011), ocorreram nas áreas de intervenção destes instrumentos **983 atropelamentos**, ou seja, **25% do total de atropelamentos ocorridos na cidade de Lisboa**.

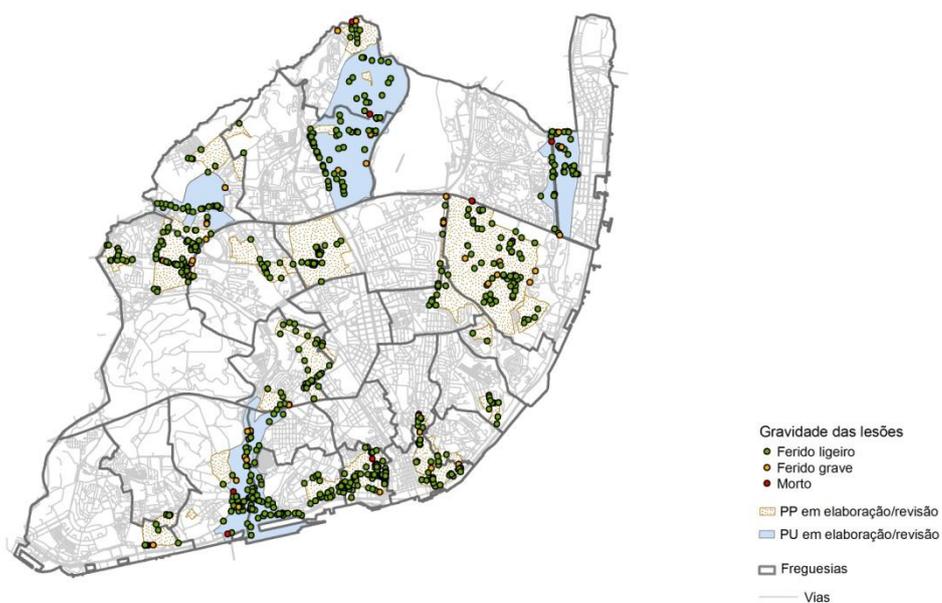
Quanto à gravidade das lesões resultantes destes atropelamentos (Quadro n.º 7.4.8), constata-se que **mais de 10% dos atropelamentos implicaram ferimentos graves ou mortais**

	Mortos	Feridos Graves	Feridos Ligeiros	Total
Planos de Urbanização	5	40	410	455
Planos de Pormenor	6	49	473	528
Total	11	89	883	983

Quadro n.º 7.4.8

No Mapa 7.4.8 pode observar-se esta distribuição espacial.

Atropelamentos ocorridos em zonas contempladas por Planos de Urbanização ou Planos de Pormenor, em processo de elaboração e revisão/alteração, segundo a gravidade das lesões, 2004 - 2007 e 2010 - 2011



Mapa n.º 7.4.8

7.4.9. Áreas de Intervenção de Zonas 30

Um dos objetivos da criação de Zonas 30 é o aumento da segurança do peão (ver caixa).

À data da elaboração da presente Proposta Global do Plano de Acessibilidade Pedonal de Lisboa, estão em projeto ou execução 31 Zonas 30 (ver Mapa n.º 7.4.9.a).

No conjunto dos anos em análise (2004-2007+ 2010-2011), ocorreram **dentro dos limites** destas Zonas 30 (nota: antes da implementação desse modelo) um número de atropelamentos que se pode considerar relativamente pouco significativo.

Em 31 zonas, no espaço de seis anos, registou-se um total de 189 atropelamentos. Destes, apenas 14 (ou seja, 7,4%) deram origem a lesões graves

Importa notar que se registou um volume bastante superior de atropelamentos nas vias contíguas (e que portanto não são abrangidas pelas Zonas 30).

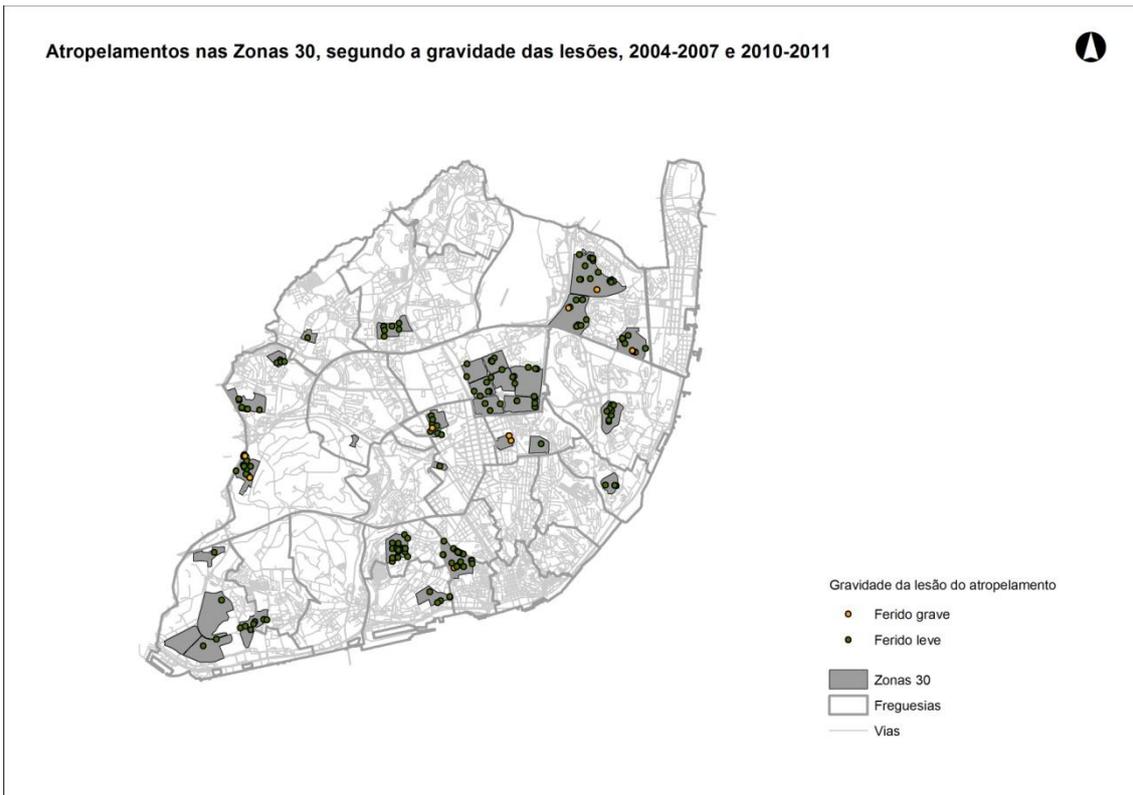
Tomemos como exemplo o conjunto de quatro Zonas 30 em preparação para o **Bairro de Alvalade** (Alvalade Norte/Poente, Alvalade Norte/Nascente, Alvalade Sul/Poente e Alvalade Sul/Nascente).

Este conjunto (ver Mapa 7.4.9.b) tem por limites exteriores:

- A Norte, a Avenida do Brasil;
- A Poente, o Campo Grande;
- A Sul, a Avenida Estados Unidos da América;
- A Nascente, a Avenida Rio de Janeiro.

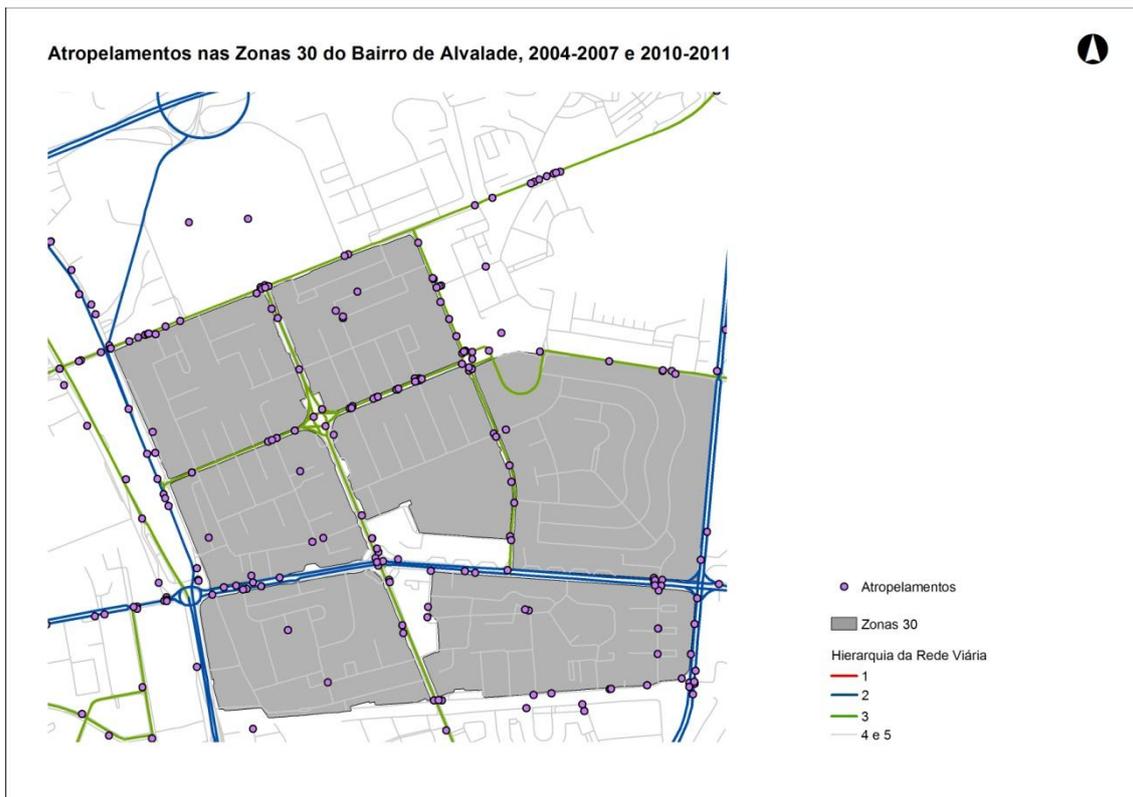
O conjunto é atravessado por duas vias, Avenida de Roma e a Avenida da Igreja que o dividem em quatro setores. Cada um destes setores é concebido como Zona 30 distinta.

Todas estas vias limítrofes não são abrangidas pelas zonas 30. E o que se verifica é que se em seis anos ocorreram 15 atropelamentos no conjunto nas quatro zonas, basta observar uma das suas vias limítrofes (no caso, a Avenida da Igreja) para, no mesmo período, observar o dobro dos atropelamentos.



Mapa n.º 7.4.9.a

Podemos verificar esta situação em vários outros bairros onde este tipo de Zona está em vias de implementação, no Bairro Novo de Belém, Bairro das Mercês/Príncipe Real, Bairro de Telheiras, Bairro dos Atores, entre outros.



Mapa n.º 7.4.9.b – Zonas 30 para o Bairro de Alvalade

Deve notar-se que estes factos não põem necessariamente em causa a utilidade das Zonas 30 enquanto modelo de acalmia de tráfego, nem o seu potencial contributo para a segurança dos peões e, de uma forma geral, para a qualidade de vida em Lisboa.

Pelo menos duas das medidas chave preconizadas pelas Zonas 30 – o desvio do tráfego de atravessamento e a redução de velocidades – são recomendáveis em qualquer zona residencial, e nomeadamente nas zonas residenciais de Lisboa.

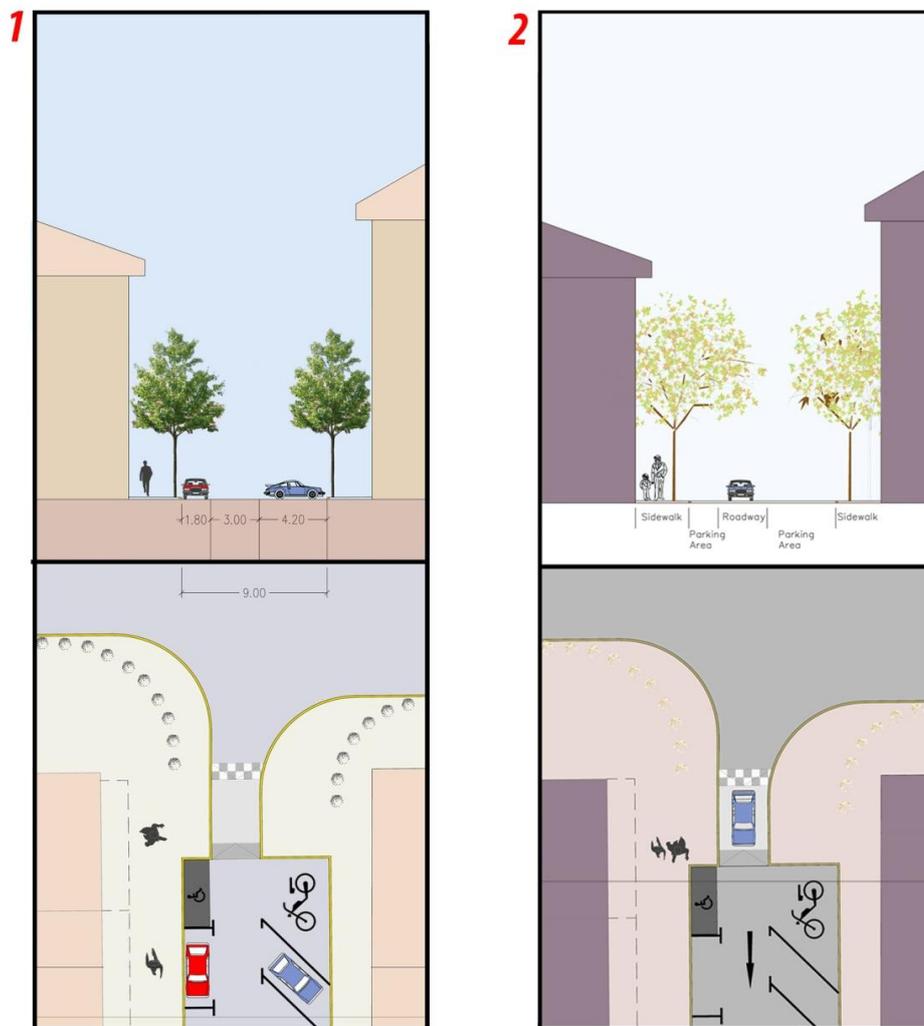
Além disso, a implementação de medidas de acalmia de tráfego pode não ser compatível com a função de algumas vias limítrofes.

O que estes dados sobretudo indicam, salvo melhor opinião, é que:

- As Zonas 30 não esgotam as intervenções necessárias para acalmia de tráfego em toda a cidade e, nomeadamente, nas zonas residenciais;
- Para reduzir os atropelamentos, é essencial considerar os percursos de ligação das zonas residenciais protegidas (Zonas 30) aos equipamentos de proximidade, especialmente quando essas ligações atravessam vias de 3.º nível.

Zonas 30*

No âmbito do Plano Diretor Municipal de Lisboa, foram identificadas Zonas de Moderação da Circulação Automóvel que podem ser concretizadas através de Zonas 30, podendo este conceito vir a ser implementado noutras áreas da cidade.

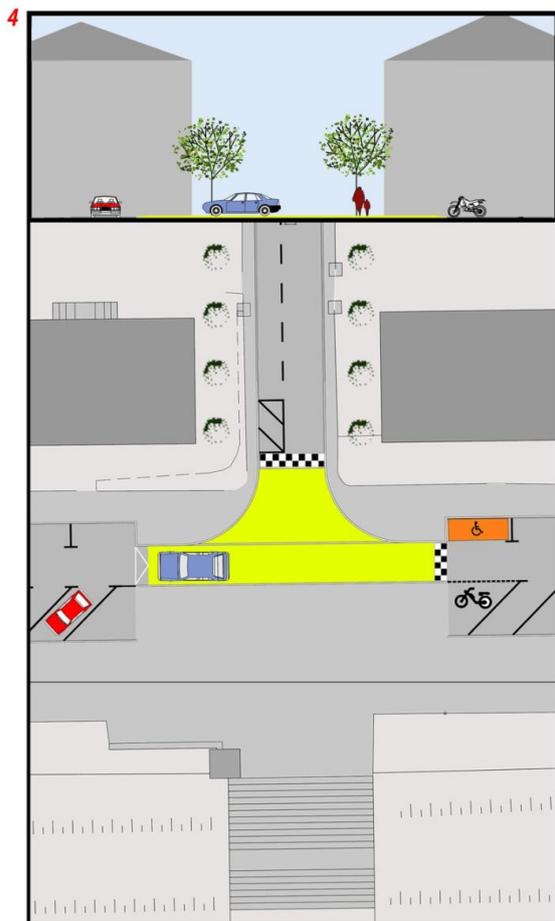


Ainda que o nome remeta para a simples limitação da velocidade a 30 km/h (dado que a esta velocidade, as colisões raramente resultam em acidentes graves), o conceito é mais abrangente, procurando-se uma acalmia de tráfego motivada por um desenho urbano mais orientado para peões e ciclistas.

As Zonas 30 devem ser implementadas em zonas residenciais e/ou em áreas com elevada atividade comercial, e têm como objetivo melhorar o ambiente urbano, promover a segurança rodoviária e uma convivência salutar entre os peões, ciclistas e o tráfego automóvel, através da redução do tráfego de atravessamento e das velocidades de circulação.

Para a criação de uma Zona 30 é conveniente definir uma área urbana homogénea, sendo necessário assinalar as suas “portas” de entrada e de saída, através da implementação de medidas que obriguem ao abrandamento e através da colocação de sinalização vertical. É fundamental haver um reconhecimento claro das “portas” de acesso à Zona 30, que promova uma mudança de comportamento por parte dos condutores e conseqüentemente a redução das velocidades praticadas.

No interior da Zona 30 a sinalização vertical deve ser reduzida ao mínimo, devendo a acalmia



de tráfego ser garantida através de alterações físicas no espaço urbano (diminuição dos raios de curvatura; redução da largura da via de circulação, real e percebida; sobrelevação da via; descontinuidade no alinhamento do eixo rodoviário).

Desejavelmente, a promoção de uma Zona 30 deverá ser acompanhada por um projeto de desenho urbano que promova a valorização das vias abrangidas e fomente a existência de espaços de estadia e de convívio. Todavia, porque uma intervenção desta natureza envolve níveis de investimento significativos, opta-se muitas vezes por uma abordagem faseada: numa primeira fase são apenas intervencionadas as “portas” de entrada e saída na Zona 30, assim como propostas medidas de acalmia de tráfego em locais estratégicos e só mais tarde se promove uma requalificação do espaço público mais profunda.

A implementação destes projetos deve ser amplamente participada pelos residentes e outros utilizadores, como forma de garantir a adesão ao projeto e a sua robustez.

Atualmente estão identificadas 31 Zonas 30, das quais 1 está em obra (Bairro do Charquinho), 5 estão na fase final do processo de adjudicação das empreitadas em obra (bairros do Arco do Cego, Encarnação, São Miguel, Carnide e Estacas), 7 estão na fase inicial do processo de adjudicação das empreitadas (bairros de Alvalade, São João de Brito, Azul, Atores, Campo de Ourique, Telheiras e Calhau) e 3 estão na fase inicial dos projetos de execução (bairros do Rego, Novo de Belém e Mercês/Príncipe Real).

(*) Artigo preparado pela Equipa das Zonas 30 (DMMT): Tânia Rodrigues, Ana Teixeira, Jorge Jordão, José Jorge. Imagens cedidas pela mesma Equipa.

7.4.10. Áreas de Exploração da EMEL

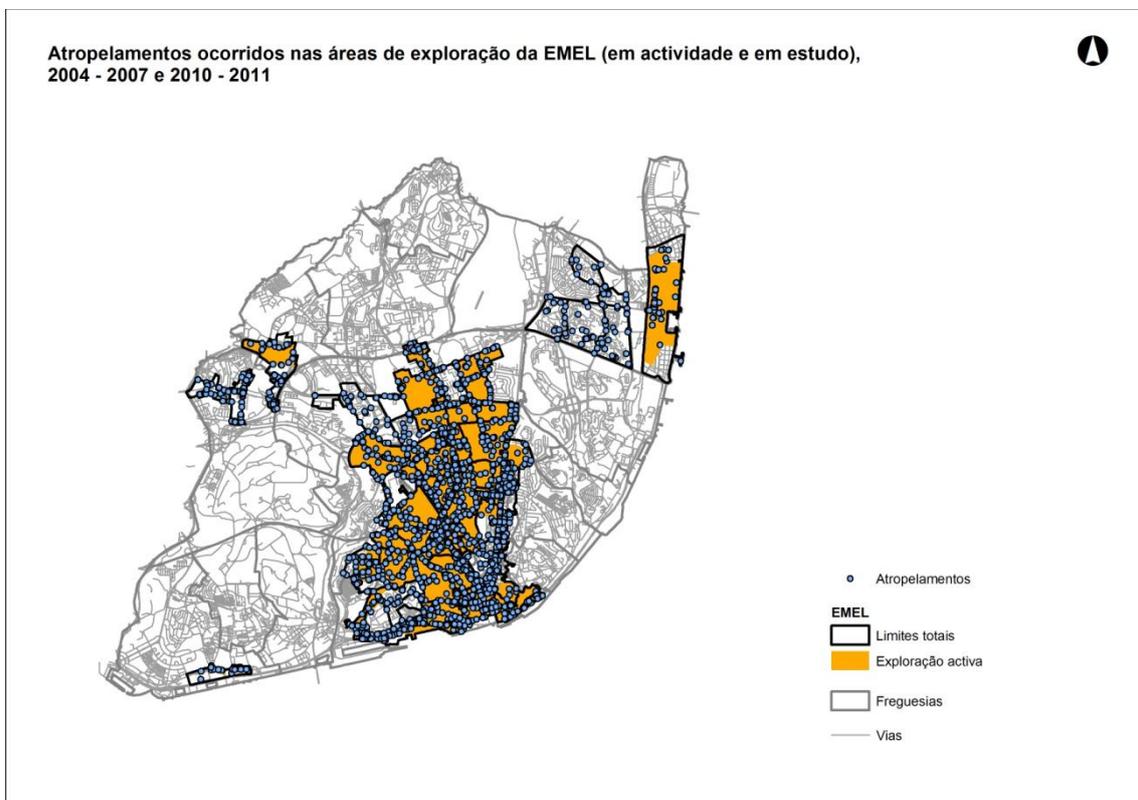
A EMEL (Empresa Pública Municipal de Mobilidade e Estacionamento de Lisboa, E.E.M.) tem como área de intervenção, para além da exploração e manutenção de locais de estacionamento, a elaboração de estudos e projetos de mobilidade e acessibilidade urbana no sentido de melhorar a qualidade de vida dos lisboetas.

Esta melhoria passa, indubitavelmente, pela redução de atropelamentos de peões, pelo que importa saber qual a dimensão do fenómeno atropelamentos nas áreas geridas pela empresa.

No conjunto dos anos em análise (2004-2007+ 2010-2011) ocorreram **2.400** atropelamentos nas áreas de exploração da EMEL, que representam **mais de 60%** do total de atropelamentos registados no Concelho.

Este valor reparte-se da seguinte forma:

- 1.709 Atropelamentos ocorreram nas áreas de exploração ativa, e representam 43,6% do total de atropelamentos ocorridos em Lisboa;
- 691 Atropelamentos ocorreram nas áreas “em estudo”.



Mapa n.º 7.4.10

7.4.11. Envoltente das Escolas Básicas e Secundárias

Para a análise dos atropelamentos ocorridos numa parte da área de influência das escolas básicas e secundárias de Lisboa.

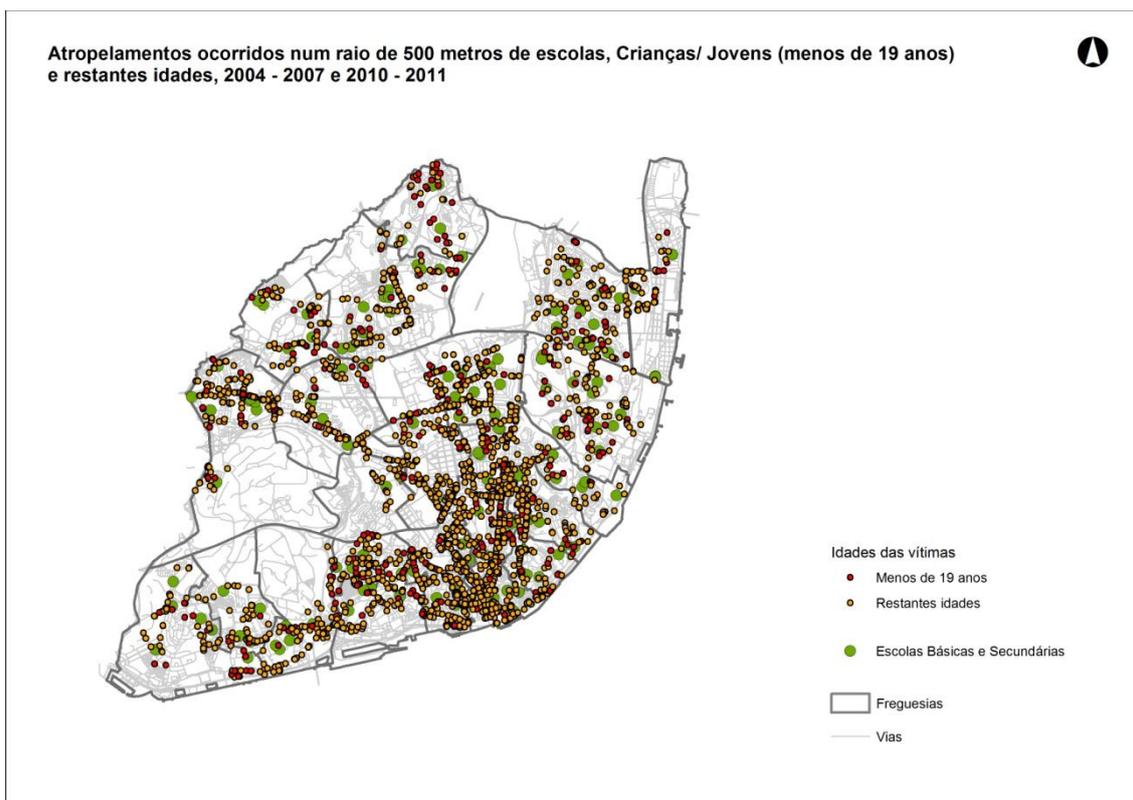
Segundo as normas da Direção Geral de Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (DGOTDU), a “*área de influência*” destes equipamentos é de 1.000 metros.

Essa distância não foi adotada nesta análise porque se o fizéssemos estaria em análise praticamente a totalidade dos atropelamentos ocorridos na cidade de Lisboa.

Desta forma, os atropelamentos considerados são os que ocorreram a uma distância máxima de **500 metros** das escolas.

As vítimas foram divididas em dois grandes grupos:

- 0 a 18 anos de idade (inclusive);
- 19 anos de idade ou mais.



Mapa n.º 7.4.11

Observando o Quando n.º 7.4.11 constatamos que a frequência de atropelamentos não sofre grandes alterações ao longo dos anos em análise.

Em termos percentuais, o peso relativo dos atropelamentos ocorridos em pessoas com idade inferior a 19 anos varia entre um mínimo de cerca de 13% e um máximo de 17%.

Ano	Vítimas de atropelamentos		Total
	0 a 18 anos	19 e mais	
2004	82	432	514
2005	81	419	500
2006	87	427	514
2007	61	394	455
2010	69	406	475
2011	80	432	512

Quadro n.º 7.4.11

Em termos globais, as vítimas de atropelamentos ocorridos nas “*áreas de influência*” das escolas representam **mais de 75%** do total de vítimas de atropelamentos do concelho de Lisboa.

Estes valores são muito preocupantes na medida em que as zonas envolventes às escolas deviam garantir um nível elevado de segurança para os peões.

O facto de a área de influência tomada por referência nesta análise ser inferior deve acentuar esta preocupação.

Segurança junto a Escolas Básicas*

Cada escola é um caso particular, que deve merecer uma atenção específica. Ao desenhar estratégias para melhorar as condições de segurança junto às escolas básicas, devem ser seguidos os seguintes princípios:

1. A Criança no centro

O espaço rodoviário perto da escola deve ser concebido e gerido com a criança no centro de todas as preocupações e opções. E com plena consciência e reconhecimento das suas necessidades e limitações.

2. Intervir no Trajetos

A segurança rodoviária junto à escola deve incluir a intervenção nos trajetos casa-escola, e não, exclusivamente, na envolvente à volta do edifício escolar.

3. Abordagem Global

A segurança das crianças perto da escola deve estar integrada numa abordagem mais global e sistémica à segurança em ambiente rodoviário em determinada comunidade ou município.

4. Comunidade Escolar

As intervenções ao nível da infraestruturas e ambiente físico devem ser reforçadas por medidas dirigidas à alteração do comportamento dos diferentes elementos da comunidade escolar, nomeadamente, famílias e professores.

5. Adaptar o ambiente à Criança

Na seleção das medidas a introduzir, deve ser dada prioridade às que pretendem adaptar o ambiente rodoviário à criança e às suas necessidades e características, e não o contrário.

6. Educar só, não

Estratégias que visam adaptar a criança ao ambiente rodoviário, e dependam do seu comportamento e decisões a determinado momento (por ex., sinalização), nunca devem ser usadas de forma isolada, mas sempre complementarmente a medidas que visem a modificação da infraestruturas.

7. Restrição Automóveis

Sempre que possível, optar pelas medidas que sejam mais restritivas para os veículos automóveis, sabendo que estas são sempre as que protegem mais os utilizadores vulneráveis, como as crianças; quanto mais as estratégias criarem limitações para os automóveis e para a sua circulação, mais protetoras serão para as crianças.

8. Liberdade e Autonomia

Perante a possibilidade de implementação de diferentes medidas a opção deve recair sempre sobre a que confere mais liberdade e autonomia à criança.

(*) Súmula de princípios definidos pela Associação para a Promoção da Segurança Infantil no estudo realizado para a CML (a edição de títulos é da responsabilidade da Equipa do Plano)

7.4.12. Envolvente dos Cruzamentos Semaforizados

Para análise dos atropelamentos ocorridos na envolvente dos cruzamentos semaforizados⁸⁵, tomou-se por referência um raio de **50 metros**.

No conjunto dos anos em análise (2004-2007 + 2010-2011) registaram-se na envolvente de cruzamentos semaforizados **1.110 atropelamentos**, dos quais:

- 950 resultaram em ferimentos ligeiros;
- 149 em ferimentos graves;
- 11 em vítimas mortais.

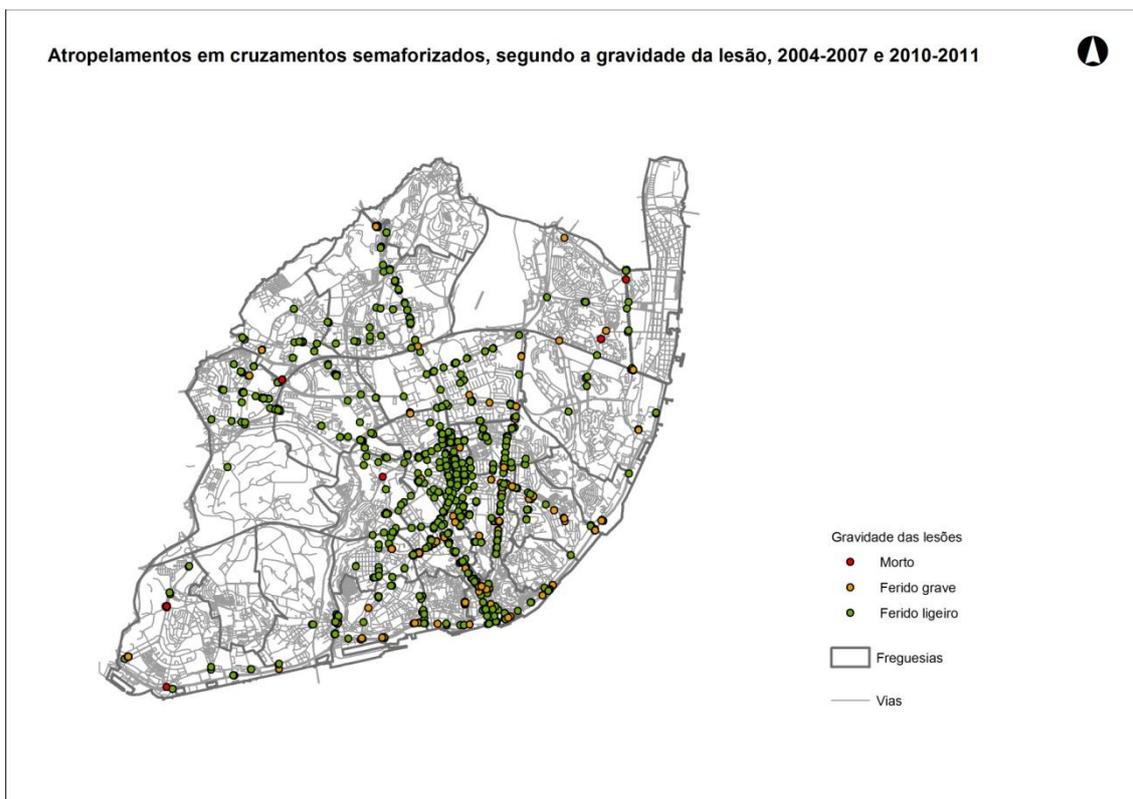
A distribuição anual do número de atropelamentos junto de cruzamentos semaforizados apresenta duas situações diferenciadas:

- Entre 2004 e 2006, uma média anual de 210 atropelamentos;
- Nos últimos três anos de observação (2007, 2010 e 2011) verificou-se uma média anual de 160 atropelamentos por ano.

A tendência evolutiva dos atropelamentos ocorridos na envolvente de cruzamentos semaforizados é decrescente, tanto em números absolutos como em importância relativa da gravidade da lesão.

Nos últimos três anos em análise (2007, 2010 e 2011), verificamos que 90% dos atropelamentos resultaram em ferimentos ligeiros ao passo que nos três anos iniciais, a mesma percentagem encontrava-se na ordem dos 80%.

⁸⁵ Fonte dos cruzamentos semaforizados: DGMT



Mapa n.º 7.4.12.a

Os **cruzamentos semaforizados com maior número de atropelamentos** no conjunto dos anos em análise (2004-2007 + 2010-2011) são, por ordem decrescente:

Posição	Cruzamento	Total*
1	Estrada de Benfica** + Praça Professor Santos Andrea	23
2	Largo Luís de Camões + Rua da Misericórdia + Rua do Alecrim	18
3	Largo do Rato + Rua de São Bento + Avenida Álvares Cabral	18
4	Praça Duque de Saldanha + Avenida da República	15
5	Avenida da República + Avenida Visconde Valmor	15
6	Avenida Almirante Reis + Rua Pascoal de Melo	14
7	Avenida Almirante Reis + Rua Febo Moniz + Rua de Angola	14
8	Rua Dom João V + Rua Joshua Benoliel + Rua Silva Carvalho	12
9	Largo do Rato + Rua da Escola Politécnica + Rua Alexandre Herculano	12
10	Praça Duque de Saldanha + Avenida Fontes Pereira de Melo	10

(*) Número total de atropelamentos

(**) Junto à Escola Pedro Santarém.

Quadro n.º 7.4.12.a

Em cinco destas áreas (metade) processa-se um cruzamento de 3 vias. Neste fator deve merecer análise, porque pode (sublinhamos: *pode*) haver alguma relação com a gestão dos ciclos semafóricos nestes cruzamentos.

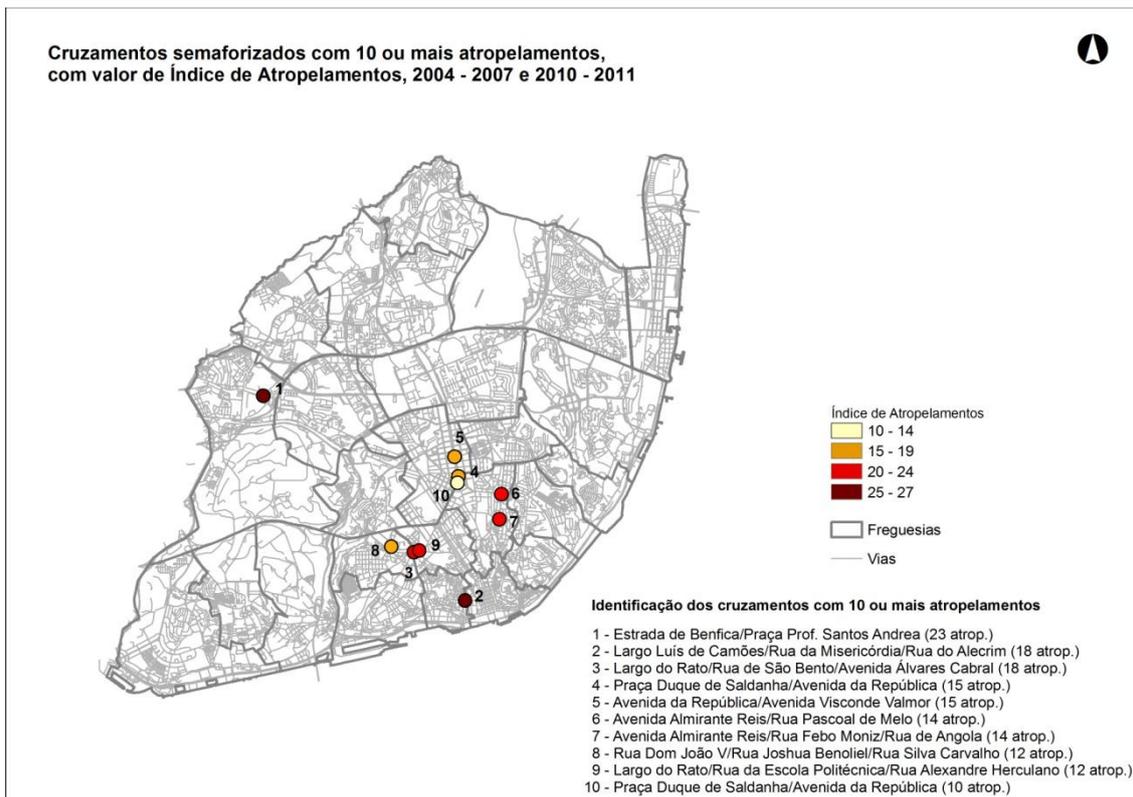
Quanto à **gravidade** das lesões e aos **índices de atropelamentos** em cada cruzamento, refira-se que não existe nenhum registo de atropelamento mortal nestes cruzamentos semaforizados.

No Quadro 7.4.12.b apresentam-se, para cada cruzamento, e por ordem decrescente do índice, os totais de vítimas com ferimentos ligeiros e graves e os valores de Índice de Atropelamentos.

	Ferimentos Ligeiros	Ferimentos Graves	Total	Índice Atrop.*
Largo Luís de Camões + Rua Misericórdia + Rua do Alecrim	15	3	18	27
Estrada de Benfica + Praça Professor Santos Andrea	22	1	23	26
Avenida Almirante Reis + Rua Pascoal de Melo	11	3	14	23
Avenida Almirante Reis + Rua Febo Moniz + Rua de Angola	11	3	14	23
Largo do Rato + Rua de São Bento + Avenida Álvares Cabral	17	1	18	21
Largo do Rato + Rua da Escola Politécnica + Rua Alex. Herculano	9	3	12	21
Praça Duque de Saldanha + Avenida da República	14	1	15	18
Rua Dom João V + Rua Joshua Benoliel + Rua Silva Carvalho	10	2	12	18
Avenida da República + Avenida Visconde Valmor	15	-	15	15
Praça Duque de Saldanha + Avenida Fontes Pereira de Melo	10	-	10	10
Total	134	17	151	

(*) Fórmula do Índice de Atropelamentos na Secção 7.4.3

Quadro n.º 7.4.12.b



Mapa n.º 7.4.12.b

7.4.13. Envoltente de Passagens de Peões Desniveladas

As passagens de peões desniveladas são estruturas aéreas ou subterrâneas que permitem evitar o cruzamento do tráfego pedonal e rodoviário, processando-os a níveis diferentes.

Este desnivelamento pode ser conseguido fazendo descer ou subir um dos canais de circulação. Em muitos casos, é sobre o peão que recai o **esforço adicional** de subir ou descer.

Convém notar que se trata de um esforço que não é apenas físico, mas também **psicológico**. Por um lado, porque estas passagens implicam um desvio relativamente ao percurso aparentemente mais simples e direto. Por outro lado em muitas destas passagens (especialmente as subterrâneas, mas não só) o peão tem um sentimento de insegurança.

Nem sempre é evidente para os peões a verdadeira dimensão do risco de atropelamento que correm ao não usar a passagem. E a investigação demonstra que o peão só **opta** pelo uso da passagem desnivelada quando os inconvenientes associados ao uso da passagem são menores que os riscos e outros inconvenientes que o peão **percebe** que corre se não a usar.

Estes riscos e inconvenientes são bastante evidentes quando a passagem permite o atravessamento de uma linha férrea (por ex., a linha de Cascais, para o acesso à frente ribeirinha), ou quando existem barreiras físicas que o peão não consegue ou tem muita

dificuldade em ultrapassar, ou quando a passagem atravessa uma via larga com tráfego muito intenso em várias vias de trânsito (por ex., 2.ª Circular).

Não se pode portanto assumir que as passagens desniveladas absorvem, por definição, todos os fluxos pedonais. E também não se pode assumir, por conseguinte, que uma passagem desnivelada seja a solução mais eficaz para os atropelamentos.

Sê-lo-á apenas nas situações em que a sua instalação é **indispensável**, ou seja, para atravessamento de linhas férreas e de vias de 1.º nível. Nas restantes situações, a passagem desnivelada é uma **opção**, e pode não ser a opção mais indicada.

No Concelho de Lisboa existem 55 passagens de peões desniveladas. Para efeitos de análise este conjunto foi dividido em dois grupos:

- 18 Passagens “indispensáveis” (atravessam linhas férreas e vias de 1.º nível);
- 37 Passagens “opcionais” (todas as restantes).

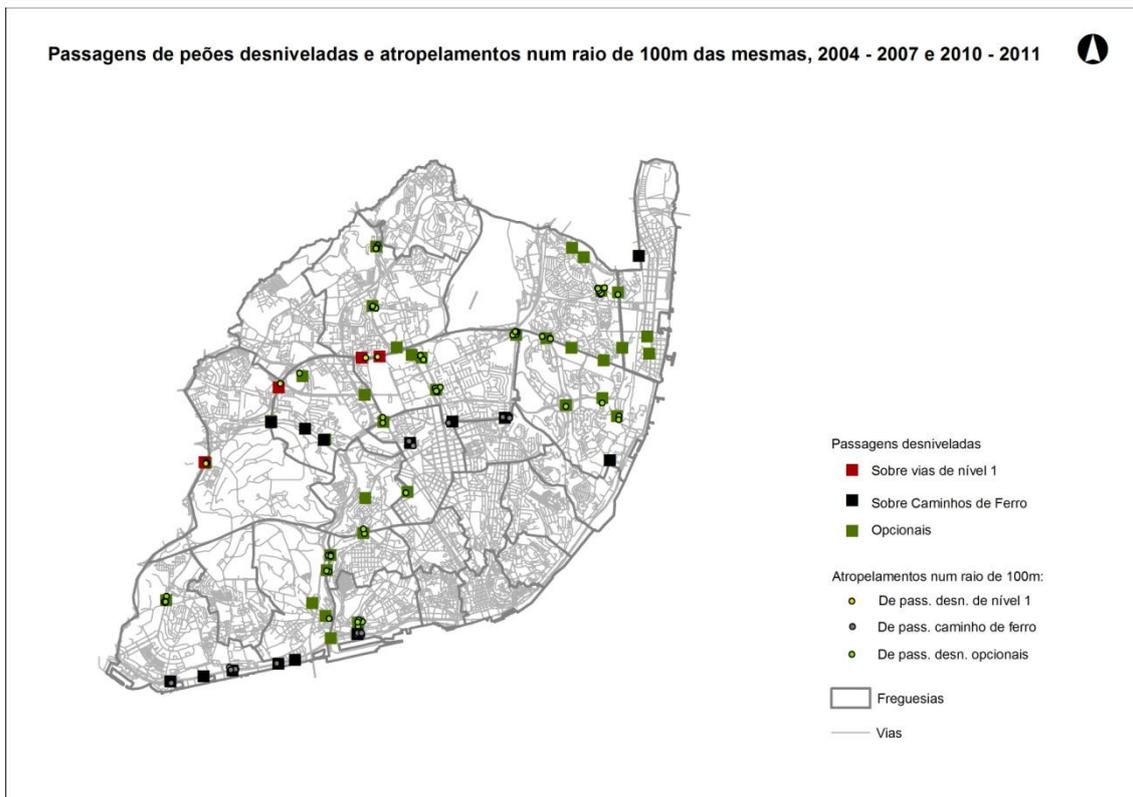
No conjunto dos anos em análise (2004-2007 + 2010-2011) registaram-se **114** atropelamentos nas imediações das passagens de peões desniveladas.

Infelizmente, não temos termo de comparação entre os atropelamentos ocorridos antes da criação destas passagens de peões desniveladas e após a sua criação. Não dispondo de dados estatísticos⁸⁶ que nos permitam afirmar com rigor se a instalação de alguma destas passagens reduziu (e se reduziu, em quanto) os atropelamentos na sua envolvente.

O que podemos, de facto, notar é que o número de atropelamentos num raio relativamente curto (100m) **não é zero**, e que portanto para aqueles peões a passagem não se afigurou uma alternativa adequada ao atravessamento de nível, apesar do risco que este representava.

Nessa medida, a passagem não “*resolveu*” o atravessamento, pelo menos para os 114 peões vítimas de atropelamento (e para todos os outros peões que, correndo o mesmo perigo, conseguiram atravessar com sucesso, e dos quais portanto não temos registo).

⁸⁶ O que não quer dizer que eles não possam ser colhidos e sistematizados através de uma pesquisa aturada de elementos em arquivo na CML e na PSP-DT, para a qual não dispusemos de meios e tempo.



Mapa n.º 7.4.13

7.4.14. Síntese da Análise Espacial

Devemos, em síntese, reter as seguintes **observações principais**:

- I. A existência de pontos de acumulação e de zonas de maior sinistralidade aponta para a existência de **causas estruturais**, relacionadas com a infraestrutura e com os comportamentos que esta induz (ou permite) nos peões e nos condutores.
- II. A distribuição dos atropelamentos por **áreas de intervenção** demonstra a importância do contributo das juntas de freguesia, das unidades de intervenção territorial, da EMEL, da rede de semáforos e dos planos de urbanização e de pormenor.
- III. Nas áreas com **potencial pedonal** elevado ou muito elevado ocorreram aproximadamente **metade** do total de atropelamentos da cidade de Lisboa.
- IV. Nas vias de **4.º e 5.º nível** (rede de proximidade e de acesso local), onde o tráfego devia ser tendencialmente menor e mais lento, ocorre **mais de metade** dos atropelamentos.
- V. Nas vias de **3.º nível** ocorre cerca de **1/3** dos atropelamentos. É essencial considerar os percursos de ligação das zonas residenciais protegidas (Zonas 30) aos equipamentos de proximidade, especialmente se atravessam este tipo de vias.

- VI. Os atropelamentos ocorridos num raio máximo de 500m das **escolas** básicas e secundárias representam **mais de três quartos** do total de atropelamentos.
- VII. O número de atropelamentos num raio relativamente curto (100m) das passagens de peões desniveladas **não é zero**, o que pode indiciar a ineficácia de algumas estruturas.

7.5. E agora?

A Questão Chave “Atropelamentos” foi abordada numa **reunião alargada** do Plano de Acessibilidade Pedonal de Lisboa.

Participaram cerca de 30 representantes de serviços municipais, de outros organismos públicos (PSP, ANSR, EMEL, Carris, etc.) e da sociedade civil (ACAPO, Associação Portuguesa de Seguradores, ACP, ACA-M, entre outros).

Os trabalhos decorreram com base numa dinâmica de grupos orientada para a colaboração e para o futuro. A composição dos grupos foi aleatória mas sempre baseada numa conjugação (ou *mix*) destes três tipos de participantes, o que nos permite afirmar que os dados seguintes decorrem de uma **visão de conjunto**, não se restringindo à agenda individual de qualquer uma destas entidades.

O ponto de partida dos trabalhos foi o enquadramento do Plano de Acessibilidade Pedonal de Lisboa (objetivos, áreas operacionais, pressupostos) e a apresentação dos principais resultados das análises estatística e espacial referidas acima.

De entre os aspetos trabalhados com os participantes destacamos, pela sua importância prospetiva, três: perceção da situação atual e das melhorias possíveis; potencialidades e constrangimentos; ideias para a ação.

7.5.1. Melhor é Possível

A perceção da situação atual e das melhorias possíveis foi auscultada através de um exercício em que os participantes eram convidados a expressar a sua perceção individual primeiro e, depois, a negociar conjuntamente a expressão de uma posição de grupo.

O enfoque não foi posto na ocorrência de atropelamentos (porque os atropelamentos são sempre negativos) mas na abordagem deste problema pela comunidade no seu conjunto (incluindo-se aqui serviços municipais, outros organismos públicos e sociedade civil).

A questão colocada foi “**Como estamos a enfrentar o problema?**”.

Foi pedida uma avaliação a dois tempos:

- Hoje (ou seja, nesta data e no passado recente);
- Em 2017 (no final do prazo de execução do Plano, num futuro **desejável mas possível**, se as estratégias e ações *possíveis* forem implementadas com sucesso).



Figura 7.1 - Exemplo

As respostas recolhidas indicam o seguinte:

- **Hoje**, estamos a enfrentar o problema **mal** (2/3 das respostas) ou muito mal (1/6).
- Em **2017** é possível estarmos a enfrentar **bem** (5/6 das respostas) ou muito bem (1/6).

Em suma: enfrentamos mal, mas está ao nosso alcance melhorar substancialmente.

7.5.2. Potencialidades e Constrangimentos

Para vencermos a distância entre o estado atual e estado alcançável em 2017 (futuro desejável mas possível) temos de percorrer um caminho em que há:

- **Potencialidades**, ou seja, forças e oportunidades que favorecem a melhoria;
- **Constrangimentos**, ou seja, fraquezas e ameaças que dificultam a melhoria.

O mapeamento destes fatores positivos e negativos é fundamental para a conceção adequada de qualquer estratégia de mudança⁸⁷.

Os participantes foram portanto, convidados a indicar esses fatores. Novamente, este trabalho foi realizado em grupos, que foram convidados a indicar as quatro potencialidades e os quatro constrangimentos considerados mais importantes pelo grupo.

⁸⁷ Nas áreas da Estratégia, do Planeamento e da Gestão é comum fazer este mapeamento, como análise SWOT – *Strengths* (forças), *Weaknesses* (fraquezas), *Opportunities* (oportunidades), *Threats* (ameaças).

Indicaram, em síntese, o seguinte:

Potencialidades

- ***Mais Consciência***
A reflexão sobre o problema melhorou. Há mais consciência de que todos os condutores são peões, de que os atropelamentos são um problema não só de segurança mas também de direitos, e de que esta tragédia não é uma inevitabilidade.
- ***Lei e Europa defendem Peão***
Ao nível nacional, o DL 163/2006 estabelece exigências claras e o novo Código da Estrada abre novas oportunidades. A nível europeu há um claro favorecimento dos modos suaves, que vai gerar mais oportunidades de investigação e de financiamento, e da integração das pessoas com mobilidade condicionada.
- ***População mais Interessada***
Há mais cidadãos e movimentos de cidadãos mobilizados para a segurança dos peões, e uma melhor atitude da população em geral, que se vai tornando menos tolerante relativamente a fatores de perigo, e que está mais consciente das boas práticas europeias (por contacto direto ou através da Internet).
- ***Mais Conhecimento e Ferramentas***
Há mais investigação, mais conhecimento e mais exemplos de boas práticas na acalmia de tráfego. As novas tecnologias permitem desenvolver novas ferramentas para conhecer, agir, avaliar e fiscalizar (é o caso, por ex., do diagnóstico do Plano de Acessibilidade).
- ***Crise é Oportunidade***
A limitação de meios financeiros desencoraja grandes obras em infraestruturas rodoviárias e encoraja pequenas obras, que criam grandes mudanças para o peão e que se ajustam melhor aos meios e competências das juntas de freguesia e da EMEL. Também pode encorajar a inovação e a parceria. E a redução do tráfego rodoviário facilitará mudanças.

Constrangimentos

- ***Herança Pesada***
Enfrentamos um problema complexo e de grande dimensão. Resulta da hegemonia e hipervalorização do automóvel no dia-a-dia, que condicionou durante décadas a produção do espaço público, fomentando o uso do automóvel e o excesso de velocidade, e desvalorizando ou mesmo esquecendo a rede pedonal.
- ***Falta Vontade, Coragem, Compromisso***
Por falta de vontade, coragem, ou conhecimento, o combate aos atropelamentos não está assumido como uma prioridade política. A falta de um compromisso inequívoco prejudica

objetivamente a ação decidida sobre fatores relevantes (por ex., redução de velocidades, fiscalização do estacionamento ilegal sobre passeios e passareiras, gestão de semáforos).

- **Falta de Civismo**

É preciso mais correção nos comportamentos individuais, e mais empenho na ação coletiva. O *lobby* do Peão ainda não é suficientemente forte, e o mau funcionamento dos mecanismos de participação da sociedade civil prejudica a expressão das necessidades e preocupações dos peões.

- **Desadequação de Normas e de Responsáveis**

O quadro normativo e regulamentar tem algumas insuficiências, devidas à importação de modelos desadequados de gestão de tráfego e à falta de orientações para situações novas (por ex., os peões com deficiência visual precisam de ouvir os veículos elétricos). Esta desadequação é reforçada pela desatualização de técnicos e decisores políticos.

- **Défice de Comunicação**

É preciso melhorar a articulação entre entidades, e dentro da própria CML, entre os seus serviços municipais. É preciso melhorar também o diálogo entre os vários atores, o que passa por ajudá-los a “*porem-se no lugar*” uns dos outros. Faltam auditorias de segurança.

7.5.3. Ideias para a Ação

Os participantes foram então convidados a gerar ideias para a ação que se ajustassem às potencialidades e constrangimentos que tinham sido identificados.

Também aqui o trabalho foi realizado em grupos, desta feita em quatro passos: 1) reflexão individual; 2) *brainstorming* em grupo; 3) seleção de duas ideias; 4) caracterização das ideias.

No seu conjunto, estas ideias têm obviamente um potencial e uma limitação.

O potencial advém de terem sido geradas por grupos compostos por pessoas com conhecimentos relevantes na matéria, a partir de dados novos e na sequência de uma avaliação estratégica de fatores positivos e negativos para a mudança. A limitação decorre dos limites de tempo: este exercício teve um tempo limitado e decorreu no final de um intenso dia de trabalho.

Não se trata portanto, necessariamente, de adotar literalmente as **10 ideias** que foram geradas (2 por grupo), mas de compreender a forma como essas ideias foram **caracterizadas**, porque essas características denotam as orientações que os participantes, no seu conjunto, consideraram potencialmente mais adequadas ao contexto.

São as seguintes:

- **Objetivos do Plano**

Várias ideias tocam mais de um objetivo, mas **todas** procuram contribuir para um deles, que é o de “*eliminar progressivamente as barreiras existentes*”. A mobilização da comunidade é o segundo objetivo mais referido.

- **Tipo de Ação**

Cada ideia só podia corresponder a um tipo de ação, de entre 10 tipos disponíveis. As preferências orientam-se claramente para a intervenção física, tanto através de projetos piloto (4 ideias) como de programas de adaptação (3 ideias). Também se refere a formação, o desenvolvimento de ferramentas de trabalho e a articulação da CML com entidades externas.

- **Parcerias**

Quase todas as ideias contemplam a participação de entidades externas à CML na execução da ação, havendo referências às Juntas de Freguesia, PSP, EMEL, ACA-M, Carris, Associações de Moradores e ONG de Pessoas com Deficiência.

7.6. Proposta de Ação Municipal

Poder circular livremente e em segurança é um **direito humano**. Assegurar esse direito a todos os munícipes é parte **fundamental** da missão da CML.

Os atropelamentos **não podem** ser “*aceites*” como efeito colateral do sistema de transportes urbanos. Muitos deles resultam de problemas concretos, que têm de ser enfrentados.

Os dados disponíveis demonstram que há fatores estruturais sobre os quais a CML pode e deve intervir, ao nível das velocidades, das passagens de peões e dos passeios.

A nível internacional há vários casos de sucesso na redução dos atropelamentos. Os atropelamentos não são uma “*fatalidade*”.

7.6.1. Orientações

Para prosseguir os objetivos do Plano, propõe-se que a intervenção da CML no âmbito desta Questão Chave se guie pelas seguintes linhas de orientação:

A. Trabalhar em Três Frentes

As boas práticas internacionais demonstram que é preciso conjugar *engenharia*⁸⁸ (intervir na infraestrutura), *fiscalização*⁸⁹ (com meios humanos ou equipamento fixo) e *educação*⁹⁰ (de quem usa a via e de quem decide sobre o seu desenho e gestão). Para além do exercício das suas competências próprias no planeamento e gestão da rede viária (engenharia), a CML deve dinamizar e apoiar esforços nas duas restantes vertentes.

B. Reduzir Velocidades

É a melhor forma de reduzir o número e a gravidade dos atropelamentos. Nas vias de 2.º e 3.º nível, a CML deve usar a rede de semáforos, equipamento complementar (por ex. radares ligados a semáforos) e medidas físicas compatíveis (por ex., introdução ou alargamento de refúgios). Nas vias de 4.º e 5.º nível, a CML deve combater o tráfego de atravessamento, usar medidas físicas de acalmia de tráfego, e aproveitar (enquadrando) a participação das juntas de freguesia.

C. Apostar nas Passadeiras

Quase 60% dos atropelamentos ocorreram com o peão na passadeira ou a menos de 50m da passadeira. Muitas passadeiras ocupam posições estratégicas na rede viária e devem ser aproveitadas como pontos de ancoragem para a intervenção. Sem prejuízo de outras medidas necessárias caso a caso, da intervenção à zona ou da sua conversão em passeios contínuos em vias de 4.º e 5.º nível (nomeadamente para criar portas de entrada de bairros e plataformas de estadia no seu interior).

D. Não deixar Arrastar

A intervenção nas zonas de maior sinistralidade é urgente, e não pode ficar totalmente dependente de longos ciclos de projeto e obra. Nestas zonas a intervenção da CML deve conjugar duas fases, privilegiando na primeira soluções rápidas, de baixo custo e elevado benefício, e assegurando na segunda, com mais tempo, soluções definitivas de qualidade.

⁸⁸ Intervenção na infraestrutura ao nível da obra (por ex., introdução de medidas físicas de acalmia de tráfego) e da gestão (por ex., prevenção do tráfego de atravessamento, adequação dos semáforos).

⁸⁹ Por meio de meios humanos ou equipamento fixo, da circulação (velocidades, respeito pelas passagens de peões e sinalização luminosa) e do estacionamento (sobre passeios e passagens de peões).

⁹⁰ Entendida no sentido mais lato, para fomentar a tomada de consciência e alteração de comportamentos, através da informação e sensibilização dos vários tipos de condutores (jovens, idosos, profissionais, etc.) e dos vários tipos de peões (idosos, jovens e crianças, etc.), bem como de técnicos e responsáveis cívicos e políticos.

7.6.2. Ações

VP 06

SINAL

(Ferramenta de trabalho)

Operacionalizar o Sistema de Informação sobre Atropelamentos em Lisboa (SINAL), que deve ter por objetivos 1) Fornecer informação rigorosa, em tempo útil, a decisores (eleitos, chefias, técnicos), forças policiais, investigadores científicos e sociedade civil; 2) apoiar a identificação de locais e de situações de intervenção prioritária; 3) apoiar o desenvolvimento de intervenções de âmbito local, nomeadamente projetos de requalificação, planos de pormenor, planos de urbanização; 4) apoiar a conceção, implementação e monitorização de uma estratégia municipal de segurança rodoviária.

VP 07

Programa de Emergência Rodoviária

(Programa de Obras de Adaptação)

Identificar um conjunto limitado de locais críticos para a melhoria das condições de segurança dos peões. Programar e executar, de forma progressiva, a correção dos problemas identificados. Definir prioridades de intervenção com base na tipologia de atropelamentos, no índice de sinistralidade, na proximidade das intervenções e no potencial pedonal. Intervir sempre que necessário em duas fases, implementando na primeira fase soluções rápidas, de baixo custo e elevado benefício, e assegurando na segunda fase, com mais tempo, soluções definitivas de qualidade. Conferir caráter prioritário à tramitação administrativa destas obras.

VP 08

Modelo de Acalmia de Tráfego

(Ferramenta de Trabalho)

Preparar documento que recolha, sistematize e ilustre especificações técnicas para a seleção, projeto e construção de medidas físicas de acalmia de tráfego. De forma compatível e coerente com as normas legais e regulamentares e com as boas práticas nacionais e internacionais. Conjugando o duplo imperativo de promover a segurança do peão no quotidiano e de salvaguardar o acesso eventual de veículos de emergência. Divulgar o Modelo junto dos serviços e empresas municipais e na página de Internet da CML. Disponibilizar (mediante formação e consultoria) apoio técnico especializado à sua compreensão e aplicação. Assegurar a atualização e afinação do Modelo, fazendo-o evoluir sempre que necessário em sucessivas versões consolidadas. Vincular os serviços municipais ao conhecimento e aplicação do Modelo em todas as decisões que possam beneficiar ou prejudicar a acessibilidade e segurança dos peões.

VP 09

Acalmia de Tráfego pelas Juntas de Freguesia

(Procedimento)

Identificar medidas simples de acalmia de tráfego que as Juntas de Freguesia possam, no âmbito do exercício das suas competências, e com a devida supervisão da CML, implementar em vias de 4.º e 5.º nível, onde o Regulamento do PDM as considera exigíveis (por ex., passagens de peões sobrelevadas e passeios contínuos). Definir as respetivas condições técnicas e os mecanismos de supervisão, apoio e registo.

VP 10

Divulgação de Medidas de Acalmia de Tráfego

(Informação e Sensibilização)

Informar o público em geral, e os responsáveis cívicos e autárquicos em particular, sobre os princípios, os benefícios e os pressupostos da acalmia de tráfego, bem como sobre as medidas disponíveis. Disponibilizar em suporte papel (por ex., brochura) e na Internet, com linguagem acessível e ilustrações.

VP 11

Acessibilidade e Segurança Rodoviária junto a Escolas Básicas do 1.º Ciclo

(Investigação)

Realizar um Estudo que enquadre a temática e, com base numa revisão de boas práticas e no estado da arte, forneça recomendações e orientações concretas sobre a aplicação dos princípios da Acessibilidade à promoção da segurança rodoviária na envolvente de escolas básicas do 1.º ciclo. Deve proceder à auscultação de profissionais com experiência ou conhecimentos científicos e à observação e avaliação crítica de espaços reais. Deve ser redigido de forma a poder ser publicado e facilmente consultado pelos técnicos encarregues da conceção e gestão de espaços públicos e da rede viária junto a escolas, bem como por responsáveis da comunidade escolar (nomeadamente professores e pais).

VP 12

Estudos de Tipo e de Caso

(Investigação)

Aprofundamento da análise dos atropelamentos em Lisboa através da focalização em tipos de atropelamentos e em estudos de casos concretos. Análise individual e cruzada de variáveis já integradas no SINAL ou disponíveis noutras fontes; recolha, sistematização e análise de dados integrados nos autos (por ex., sexo e idade do condutor, tipo de veículo, croqui, etc.) em articulação com a PSP-DT (e sem identificação nominal dos envolvidos); observações sistemáticas em pontos de maior sinistralidade dos comportamentos de peões e condutores;

auscultação de atores sociais (peões, condutores, comerciantes locais, etc.) através de entrevistas, visitas acompanhadas ou mapas colaborativos.

VP 13

Estímulo à Investigação sobre Atropelamentos

(Procedimento)

Estimular a participação de investigadores académicos (especialmente mestrandos e doutorandos) no tema dos Atropelamentos. Apoiar a elaboração de teses, trabalhos e outros tipos de projetos de investigação, de forma gratuita, através de uma ou mais das seguintes formas: 1) fornecimento de informação (dados, pistas para a investigação); 2) apoio no contacto com serviços municipais; 3) desenvolvimento de projetos conjuntos (que contribuam para a prossecução dos objetivos municipais, por ex., estudos ou ferramentas).

VP 14

Educação para a Cidadania

(Informação e Sensibilização)

Apoiar a abordagem dos atropelamentos e da acalmia de tráfego no âmbito da Educação para a Cidadania nas escolas básicas. Preparar elementos para disponibilizar em suporte papel (por ex., brochura) e na Internet, com linguagem acessível e ilustrações. Abordar a problemática e o contributo dos cidadãos.

8. Grandes Barreiras à Circulação Pedonal

8.1. Âmbito

A questão-chave das grandes barreiras à circulação pedonal refere-se a uma realidade pouco estudada em Portugal, nomeadamente à existência de barreiras que criam problemas ao nível da continuidade e conectividade da rede pedonal. Para que exista uma rede pedonal com boas condições de acessibilidade para todos é necessário, em primeiro lugar, que a rede seja contínua e conexa.

Não foram, por isso, tidas em conta a esta escala as várias condições da acessibilidade para todos, nomeadamente os problemas relacionados com passadeiras acessíveis, qualidade do pavimento, tipo de materiais, etc., questões essas que são abordadas nas outras questões-chave desta Área Operacional.

Não sendo possível fazer uma análise das grandes barreiras à circulação pedonal para toda a cidade de Lisboa, foi escolhida uma área-piloto: Quinta dos Barros/Galhardas e Green Park, à qual foi aplicado o modelo desenvolvido no que respeita ao diagnóstico da acessibilidade pedonal desta área às interfaces de transporte coletivo ferroviário através das suas áreas de influência.

8.2. Rede Pedonal

O **modo pedonal** é um modo universal de transporte e é também o mais democrático. Daí que é dever dos municípios promover a acessibilidade a qualquer ponto da estrutura ativa da cidade, para que todos tenham a liberdade de se deslocar, pelo menos a pé.

A **rede pedonal** constitui a base do sistema de deslocações pedonais.

O peão não anda à deriva, mas tem lógica de rede.

A rede pedonal é tanto ou mais importante que a rede rodoviária ou ferroviária pois permite o acesso também a todos os outros modos de deslocação.

A rede pedonal pode ser constituída pela **rede pedonal formal** e pela **rede pedonal informal**.

A rede pedonal formal, se for segregada, é constituída por passeios/percursos pedonais pavimentados e passagens de peões. Se não for segregada, ou são ruas de uso exclusivo pedonal ou são zonas de coexistência.

A rede pedonal informal por norma não é pavimentada mas é igualmente importante porque muitas vezes está associada às **linhas de desejo dos peões**.

Uma das bases mais importantes para a acessibilidade pedonal é a existência de uma rede pedonal **contínua e conexas**. Uma rede contínua significa que não é interrompida e portanto que não tem grandes barreiras ao longo do seu percurso. Uma rede conexas significa que estabelece as ligações necessárias aos pontos da estrutura activa da cidade. Uma rede é mais conexas se não for interrompida e se ligar um maior número de pontos.

A continuidade e conectividade da rede são condições necessárias para a existência daquilo a que se pode entender como rede pedonal.

A continuidade e conectividade da rede estão a montante de questões mais relacionadas com o pormenor da **acessibilidade pedonal**, nomeadamente, as passagens de peões acessíveis, os rebaixamentos dos passeios, os materiais utilizados, etc.

8.3. O Problema: efeito-barreira

Por **efeito-barreira** (*community severance*) entende-se o “corte”, “rompimento” ou descontinuidade na estrutura urbana provocada por um determinado elemento do território. Este efeito tem como consequência o impedimento ou a redução da quantidade de deslocações pedonais e, de uma maneira geral, da acessibilidade pedonal⁹¹.

A origem dos problemas relativos à falta continuidade e conectividade da rede pedonal é variada. Independentemente dos impactos que se queira demonstrar é possível identificar alguns elementos que estão na **origem do efeito-barreira** e que criam redução da apetência para deslocações, provocando efeito de corte. Podem ser fundamentalmente de três tipos:

- As **vias de comunicação de hierarquia superior**, rodoviárias e também ferroviárias (1º e 2º nível, de acordo com a classificação do PDM), são uma forte barreira à livre circulação, nomeadamente as que têm um carácter menos adequado ao meio urbano porque podem provocar efeito de “corte” ao atravessamento pedonal e/ou podem não permitir circulação de peões ao longo das mesmas (ex. Eixo Norte-Sul, 2ª Circular, etc.). Quanto mais pontos de atravessamento tiverem, preferencialmente de nível, menor será o impacto da barreira.

Muitas delas são relativamente recentes e foram construídas posteriormente à consolidação de muitos bairros já existentes, criando, nalguns casos, roturas irreversíveis de carácter social e noutros, a descaracterização completa da estrutura

⁹¹ Sousa, Marcos Timóteo e Braga, Roberto “As influências do efeito barreira na dinâmica das cidades”, Revista Geografar, Brasil, 2011; “Transportation Cost and Benefit Analysis II – Barrier Effect”; Victoria Transport Policy Institute (www.vtppi.org).

urbana pré-existente dadas muitas vezes pela baixa conectividade da rede pedonal e espaço público⁹².

- Os **espaços urbanos pouco permeáveis com dimensão relevante**, tais como grandes equipamentos de utilização coletiva, grandes parques urbanos e/ou jardins e grandes lotes ou conjuntos de lotes de atividades económicas estão também na origem do efeito-barreira (ex. Hospital de Santa Maria ou o Estádio Universitário).

A sua fraca permeabilidade, que muitas vezes é conferida pelo tipo de uso, introduz roturas na rede pedonal, situações de impasse para os peões ou a procura de percursos demasiado longos para contornar estes espaços, ou porque são espaços vedados, com acesso interdito, ou porque, mesmo que tenham acesso facilitado, o percurso interno pode não ser o mais conveniente para quem quer atravessar, por exemplo⁹³.

- A **falta de continuidade e conectividade intrínseca à própria rede pedonal** tais como a interrupção abrupta dos passeios ou a ausência de passagem de peões pode ser também considerada uma barreira à circulação pedonal visto que deixa de existir uma lógica de rede contínua e conexas e o peão deixa de poder ter condições de circulação⁹⁴. (nalgumas situações o passeio desaparece, deixa de existir e ocorrem também situações de vias onde não existem passadeiras).

Em **Lisboa**, o desenho urbano atual, em vez de melhorar a rede pedonal, tem introduzido obras de engenharia que provocam barreiras à continuidade e conectividade pedonal, dentro

⁹² Relativamente à classificação atribuída à rede viária do Plano Diretor Municipal, devem assim ser considerados os seguintes pressupostos: 1º - As vias rodoviárias de 4º e 5º nível não deviam constituir, à partida, grandes barreiras à circulação pedonal porque, no caso de falta de condições para a circulação pedonal ao longo delas, o PDM admite a adoção de soluções de "shared space" e porque o seu atravessamento é facilitado por (supostamente) terem volumes de tráfego reduzidos e nelas se praticarem também velocidades reduzidas.

Verifica-se, no entanto, um enorme desfasamento entre a classificação que consta do PDM e a realidade da rede viária, em especial da rede rodoviária, sendo que a própria classificação do PDM tem incongruências. Refira-se, por exemplo, casos de vias que estão classificadas como 4º e 5º nível e que ligam diretamente a vias de 1º nível e que têm claramente perfil de 3º nível. Além disso não é previsto, em muitas situações, a continuidade pedonal desejada em arruamentos classificados como 4º e 5º nível (no caso referido o lancil existe mas não existem passadeiras para conferir continuidade); 2º - As vias rodoviárias de 1º nível e as vias ferroviárias não condicionam a sua utilização para a circulação pedonal ao longo delas porque é suposto não serem utilizadas para esse fim (a circulação pedonal nessas vias é proibida).

Daqui resulta que os troços das vias ferroviárias e as vias rodoviárias de 1º, 2º e 3º nível são considerados grandes barreiras à circulação pedonal por condicionarem o seu atravessamento e os troços das vias rodoviárias de 2º e 3º nível são considerados grandes barreiras à circulação pedonal por condicionarem a circulação pedonal ao longo delas.

⁹³ Não obstante a importância de equipamentos de utilização coletiva de grande dimensão e parques urbanos que conferem estatuto de capital à cidade de Lisboa.

⁹⁴ Na construção do modelo (8.4 Modelo: o impacto), o desenho da rede pedonal e o estabelecimento de isócronas permitiu identificar o efeito-barreira provocado pela ausência de passagem de peões, interrupção de passeio, falta de passagem aérea, etc. originando cortes abruptos na rede e consequentemente percursos origem/destino bastante mais longos ou mesmo até a sua inexistência.

dos bairros, entre os bairros e ainda no acesso das populações a equipamentos de utilização coletiva, aos serviços, ao comércio e no acesso ao transporte coletivo.

Muitas dessas barreiras/infraestruturas são construídas depois de estar consolidada uma determinada estrutura urbana, criando problemas que só têm soluções de mitigação muito mais penalizadoras para os peões, sobretudo para os peões com mobilidade condicionada.

No caso das pessoas com mobilidade condicionada e que não têm o transporte individual como alternativa, o condicionamento é demasiado penalizador, criando nalguns casos graves problemas da separação entre a zona de residência e os equipamentos de utilização coletiva, serviços, comércio de proximidade ou transportes públicos.

No limite estes efeitos podem ser traduzidos em custos.⁹⁵

8.4. Modelo: o impacto

Para demonstrar o impacto do efeito-barreira (físico) ao nível da acessibilidade pedonal na Cidade de Lisboa foi elaborado um **modelo**.

Este impacto traduz-se através de duas variáveis - **distância e tempo** - e está relacionado com as grandes barreiras existentes ao longo dos percursos pedonais.

O tema desenvolvido reveste-se de particular complexidade. Complexidade científica, pelo seu carácter inovador (é matéria sobre a qual a CML pouco se debruçou até hoje e relativamente à qual existe pouca literatura científica sobre a realidade portuguesa). E complexidade tecnológica, pelo facto de implicar o uso sistemático de software SIG, nomeadamente de aplicações sobre as quais existe pouco know-how na CML.

⁹⁵ Ocorrem situações em Lisboa que, por falta de ligações, quer a pé, quer de transporte público, as pessoas vêm-se obrigadas a utilizar o carro. No caso das pessoas com mobilidade condicionada, acontece que muitas vezes têm de ir de táxi, por exemplo, para o hospital (ex: Idosos residentes no Bairro do Rêgo têm-se visto obrigados a ir de táxi para o Hospital Curry Cabral, a poucos metros de distância, mas com uma linha férrea pelo meio e uma passagem aérea em que nem sempre os elevadores funcionam).

O modelo utilizado é bastante simplificado e, como qualquer modelo, tem as suas **limitações**. Devido a restrições de tempo e recursos, optou-se por não considerar no modelo os seguintes fatores:

- A conformidade com as Normas Técnicas de Acessibilidade do DL 163/2006, porque a esta escala envolveria um volume de dados que não estão disponíveis;
- Os declives, porque iria tornar a análise demasiado complexa para aquilo que nesta fase se pretende demonstrar.

A introdução destes fatores agravaria ainda mais as condicionantes à acessibilidade pedonal, ou seja, além da rede contínua e conexas, seriam mais variáveis a ter em consideração, como por exemplo, a existência de canal pedonal acessível em todos os percursos pedonais, atravessamentos pedonais acessíveis, pavimento acessível, declives máximos de 8%, etc. No modelo “esquece” que a situação é ainda mais difícil para o peão.

A **construção do modelo** assentou em três fases: o **desenho** (vectorização) **da rede pedonal**, o **impacto do efeito-barreira no acesso aos elementos estruturantes do território** e na **aplicação do método das isócronas**.

O **desenho da rede pedonal** permitiu obter um conjunto de arcos e nós que espelham uma realidade mais ou menos formal da existência de percursos dedicados a peões. Foi considerada, a rede pedonal formal, ou seja, aquela que é constituída por passeios/percursos pedonais pavimentados e as passagens de peões e ainda a rede pedonal mais informal, como sejam, por exemplo, os percursos pedonais não pavimentados, mas que são utilizados diariamente pelos peões⁹⁶.

⁹⁶ Na área de estudo piloto, a rede de percursos pedonais foi vetorizada em ArcGIS, com base na cartografia à escala 1/1000, nos ortofotomapas de 2010 e no levantamento das passagens de peões. A cartografia e os ortofotomapas foram também utilizados para localização e desenho das passagens aéreas, subterrâneas e de nível e também para completar o levantamento de passagens de peões. Para tal foi muito importante a existência de uma boa base de dados, nomeadamente o levantamento das passagens de peões (Personal Geodatabase Feature Class do Departamento de Gestão da Mobilidade e Tráfego da CML, servidor Kale2, Abril de 2012). À presente data a rede já sofreu alterações, nomeadamente foram construídos mais alguns atravessamentos pedonais.

Fizeram parte integrante da rede pedonal o(a)s seguintes componentes⁹⁷:

Rede de percursos pedonais	Tipo	Características
Rede formal	Passeios/percursos pedonais pavimentados	Quase sempre ladeiam as vias rodoviárias; podem ser outros percursos pedonais alternativos mas sempre pavimentados com materiais robustos, independentemente do tipo de material e da largura útil. Podem existir também sob viadutos.
	Rua mista/coexistência (“shared space”)	Arruamentos com características mistas ou de coexistência, com partilha de espaço para diferentes utilizadores, sendo dada prioridade ao peão e outros modos suaves face aos modos motorizados.
	Passagens de peões de superfície ⁹⁸	Marcadas no pavimento da faixa de rodagem, independentemente de serem ou não acessíveis
	Passagens de peões desniveladas (aéreas)	Através de escadas ou rampas e que normalmente permitem ultrapassar vias com grandes volumes de tráfego
	Passagens de peões desniveladas (subterrâneas)	Através de “túneis” e que normalmente permitem ultrapassar vias com grandes volumes de tráfego
Rede informal	Outros tipos de percursos pedonais	Não pavimentados ou com pavimento bastante rudimentar, mas que constituam atalhos ou percursos alternativos/informais inseridos no espaço público e/ou em lotes não edificadas (têm, por isso, carácter provisório)
	Percursos pedonais/atalhos em lotes não edificadas	Não pavimentados ou com pavimento bastante rudimentar, mas que constituam atalhos ou percursos alternativos/informais inseridos em lotes
	Percursos pedonais através de parques de estacionamento (não edificadas)	Utilizam os parques de estacionamento como alternativa para o caminho mais curto
	Passagens através de edifícios	Utilizam entradas e saídas de edifícios e permitem ligar um determinado arruamento a outro
	Percursos pedonais através de lote/espço privado	Utilizam lotes de edifícios públicos e/ou privados
	Escadarias	Permitem vencer diferenças de cota
	Entradas para becos/impasses e vias de serviço	Normalmente com alteração de pavimento, em que normalmente se passa de um percurso em passeio para a via e se volta a entrar no passeio

Não foram consideradas como interrupções à continuidade pedonal, nem as entradas de garagens de edifícios particulares, equipamentos, serviços, etc, (mesmo que ocorra mudança do tipo de pavimento), nem as situações em que não existam passagens de peões em casos de arruamentos com baixa intensidade de tráfego automóvel que não justifica a introdução de sinalização (situações que são basicamente ruas mistas, mas ainda não o são formalmente). Considerou-se nestes casos que a rede pedonal é a mesma, ou seja, que é contínua.

A identificação dos pontos de atravessamento pedonais, tais como as passagens de peões, passagens aéreas pedonais, passagens subterrâneas pedonais e passagens de nível não garantem por si só continuidade pedonal à rede. Sobretudo no caso das passagens aéreas pedonais, passagens subterrâneas pedonais e passagens de nível devem ser aferidos os ganhos da sua implementação, por serem soluções pouco “amigáveis”⁹⁹.

⁹⁷ Esta distinção poderá ser útil quando, numa fase mais avançada, forem aferidos os resultados das isócronas para obtenção de resultados mais ou menos rígidos entre rede formal e informal.

⁹⁸ Fonte: Personal Geodatabase Feature Class (Fonte: Departamento de Gestão da Mobilidade e Tráfego da CML, servidor Kale2, Abril de 2012) atualizada pela equipa do plano de acessibilidade pedonal através de ortofotomapa e levantamento de campo (Março/Abril/Maio, 2012).

⁹⁹ As passagens aéreas, subterrâneas e de nível foram obtidas através da cartografia à escala 1/1000, parcialmente atualizada em 2011) e através dos Ortofotomapas de 2010.

Partiu-se do pressuposto que a rede pedonal tem de dar acesso aos **elementos estruturantes do território** (geradores/atractores de deslocações pedonais), tais como interfaces de transportes públicos, equipamentos de utilização coletiva (como por exemplo escolas básicas), serviços públicos, entre outros.

Por essa razão optou-se por verificar o **impacto do efeito-barreira** na continuidade e conectividade da rede pedonal no acesso a um destes tipos de elementos optando-se pelas **estações/interfaces de transporte coletivo ferroviário** (por uma questão de simplificação), já que o impacto no seu acesso é fortemente condicionado pelo efeito das grandes barreiras¹⁰⁰.

A acessibilidade pedonal à rede ferroviária (metropolitano e comboio) constitui uma necessidade básica ao nível do transporte público urbano. Não obstante a possibilidade de utilização do autocarro no acesso, por exemplo, às estações de metropolitano (efetuando transbordo)¹⁰¹, a acessibilidade dada por uma boa rede pedonal às estações de metropolitano é também fundamental. Porque é o modo mais democrático, faz bem à saúde, é ecológico, é uma boa maneira de conhecer e ter perceção da cidade, etc.

Tanto é que os utilizadores estão mais disponíveis a andar mais tempo (ou maiores distâncias) a pé se a rede pedonal for confortável e segura, mesmo que tenham de percorrer¹⁰² até cerca de 1000m (12 a 15 min., aproximadamente)¹⁰³.

Apesar de o comboio constituir um transporte com carácter mais suburbano do que urbano, face à lógica intermodal e de promoção da utilização também do comboio para fins urbanos (tal como foi implementada, por exemplo através dos novos passes urbanos), é também fundamental considerar as estações de comboio e interfaces, aplicando uma lógica semelhante à do metropolitano.

Para demonstrar esse efeito foi utilizado o **método das isócronas**.

A definição de **áreas de influência** a partir de isócronas constitui um método indireto, ou seja, admite-se um modelo explicativo dos mecanismos de dependência das populações/atividades em relação aos polos, que permite traduzir, de forma mais real, a espacialização das lógicas de distância/tempo entre esses polos e a sua área de influência direta.

¹⁰⁰ No futuro, será analisado o caso das áreas de influência dos equipamentos de ensino (jardins de infância e escolas básicas), tendo em conta as grandes barreiras e através da aplicação do método das isócronas, constituindo um contributo para a revisão da Carta Educativa, em particular da reorganização dos agrupamentos escolares (territórios educativos). Estes pólos são aqueles em que se pode facilmente libertar uma deslocação em transporte individual (TI) se houver uma boa oferta de transporte coletivo (TC) mas sobretudo uma boa oferta da rede pedonal.

¹⁰¹ E considerando que não é viável financeiramente que a rede de metropolitano cubra todos os bairros da cidade.

¹⁰² Considerando, neste caso, adultos em idade ativa e sem mobilidade condicionada

¹⁰³ Refira-se que estas distâncias variam bastante de acordo com o modo de transporte em causa, sendo que para o autocarro, normalmente a referência são 250 m e para o metropolitano até 500m. No entanto, se a rede pedonal for confortável e segura e tendo em conta a promoção do “andar a pé” como benefício para a saúde, os utilizadores estão muito mais disponíveis para andar distâncias maiores.

As **isócronas** definem-se como linhas formadas pelos pontos situados a igual tempo de percurso de um determinado polo e pretendem traduzir a sua área de influência, o mais próximo da realidade possível.

As **variáveis** associadas à rede/modo pedonal são a **distância**, o **tempo** e a **velocidade de circulação do peão**.

As características da rede pedonal influenciam a velocidade de deslocação dos indivíduos e consequentemente o tempo percorrido para aceder a determinado ponto¹⁰⁴. As características dos indivíduos também influenciam a sua velocidade de deslocação e consequentemente também o tempo percorrido para aceder a determinado ponto¹⁰⁵.

Para o **cálculo das isócronas** considerou-se assim que a velocidade de circulação na rede pedonal (V) é igual à distância percorrida (d) num intervalo temporal (t)¹⁰⁶.

No entanto, como as características dos indivíduos influenciam a velocidade, foi considerada uma velocidade de circulação para adultos em idade ativa e sem mobilidade condicionada (V_a) e uma velocidade de circulação para indivíduos com mobilidade condicionada (V_b), tais como idosos, crianças, grávidas, pessoas com deficiência etc.

¹⁰⁴ Numa rede pedonal com boas condições de circulação e com limitado número de barreiras físicas, os utilizadores têm melhores condições de acessibilidade, sendo a ligação mais direta. Se a rede tiver más condições de circulação e com elevado número de barreiras físicas, a área acessível diminui e as ligações são mais indiretas.

¹⁰⁵ Foram consideradas dois tipos de velocidades: $V_a=1,2$ m/s e $V_b=0,8$ m/s, sendo que, V_a = velocidade de adultos em idade ativa e sem mobilidade condicionada e V_b = velocidade reduzida, ou seja, de peões, tais como idosos, crianças, grávidas, etc que circulem com mobilidade abaixo de V_a . Apesar de não se considerarem questões relativas à acessibilidade na via pública, partiu-se do pressuposto que os peões não são um grupo homogéneo e, como tal, têm de ser consideradas as suas diferenças. No caso dos idosos, por exemplo, os seus problemas têm sobretudo a ver com o facto de serem mais lentos, de terem menos reflexos, capacidade de reação, etc.

Estes valores podem ser variáveis (são valores de referência), fazendo variar também o resultado das isócronas; (Fontes: AUSTROADS, 1988; HCM, 2000)

¹⁰⁶ $V(m/s)=d(m)/t(s)$

Com base nestes cálculos foi possível **modelar a rede pedonal** e obter as **isócronas de 5 min, 10 min e 15 min**, associadas às velocidades dos diferentes tipos de utilizadores (Va e Vb)¹⁰⁷.

Isócronas ao Transporte coletivo ferroviário			
Velocidade (Va ou Vb)	Isócrona	Isócrona	Distância
(m/s)	(minutos)	(segundos)	(m)
Va=1,2	5	300	360
	10	600	720
	15	900	1080
Vb=0,8	5	300	240
	10	600	480
	15	900	720

¹⁰⁷ Através da extensão ArcGIS Network Analyst (software de análise espacial) que define *service areas* (áreas de influência), neste caso, isócronas de 5, 10 e 15 minutos.

8.5. Caso de estudo

A aplicação do modelo referido a um caso de estudo permite demonstrar o problema apresentado inicialmente de uma forma simples e relativamente rápida, e dá o exemplo de uma área onde as grandes barreiras pedonais têm forte presença e impacto no acesso a elementos estruturantes do território, como sejam, neste caso, as interfaces de transporte coletivo ferroviário.

8.5.1. Caracterização da área de estudo e identificação de problemas

O caso de estudo tem dois núcleos distintos: a **Quinta dos Barros/Galhardas e o Green Park**. Sendo bastante próximas, têm características bastante similares e outras bastante distintas (Figura 3).

Ambas São cercadas por **todos os tipos de grandes barreiras à circulação pedonal**: vias de comunicação de hierarquia superior, nomeadamente de 1º e 2º nível (Eixo Norte/Sul, 2ª Circular, Av. Lusíada), espaços urbanos pouco permeáveis (grandes lotes de equipamentos, tais como o Estádio Universitário, o Hospital de Santa Maria, Jardim Zoológico) e uma **forte lacuna de atravessamentos pedonais em zonas com grande circulação de peões**;

A **Quinta dos Barros/Galhardas é predominantemente habitacional**, tendo crescido exponencialmente nos últimos 10 anos, quer em número de fogos construídos (passou de cerca de 1120 fogos, em 2001, para cerca de 2750, em 2011¹⁰⁸), quer consequentemente em número de residentes. Tem características de “origem”, ou seja, os residentes saem diariamente para trabalhar fora desta área (Figura 3).

¹⁰⁸ Fonte: INE, Censos 2001 e 2011 (à subsecção estatística)



Figura 3 – Enquadramento da área de estudo

O **Green Park é predominantemente terciário**, com a presença também de hotelaria e alguns equipamentos de utilização coletiva (Universidade Católica, Associação Infante de Sagres) (Figura 3).

Ambas estão em posição **equidistante de interfaces de transporte coletivo ferroviário**:

- Quinta dos Barros/Galhardas (Estações de Metropolitano da Cidade Universitária, Laranjeiras e Telheiras);
- Green Park (Estações de Metropolitano da Cidade Universitária e Laranjeiras e interface de Sete-Rios de Metropolitano e Comboio);

Diariamente existem deslocações pedonais às interfaces de transporte coletivo ferroviário (e também obviamente a equipamentos de utilização coletiva, serviços, comércio, etc), numa **rede pedonal sem condições de segurança e com a forte presença de barreiras de todo o tipo**;

Estas deslocações esbarram constantemente nas grandes barreiras sobretudo nas rodovias de 1º e 2º nível (Eixo Norte/Sul, 2ª Circular, Av. Lusíada), e nos grandes lotes de equipamentos

pouco permeáveis (Estádio Universitário, o Hospital de Santa Maria, Jardim Zoológico) e ainda alguns condomínios privados (Figura 3).

A própria rede pedonal que dá acesso a estas infraestruturas tem também constrangimentos na medida em que, além dos problemas frequentes relativos à largura dos passeios, materiais, insegurança, etc, tem, na sua maioria, falta de continuidade e conectividade que se deve nalgumas situações à ausência de atravessamentos pedonais (ex: ligação da Quinta dos Barros à Estrada da Luz, ligação da Quinta dos Barros ao Green Park, ligação do Green Park à interface de Sete Rios etc, ligação da Quinta dos Barros ao Green Park) (Figura 4);

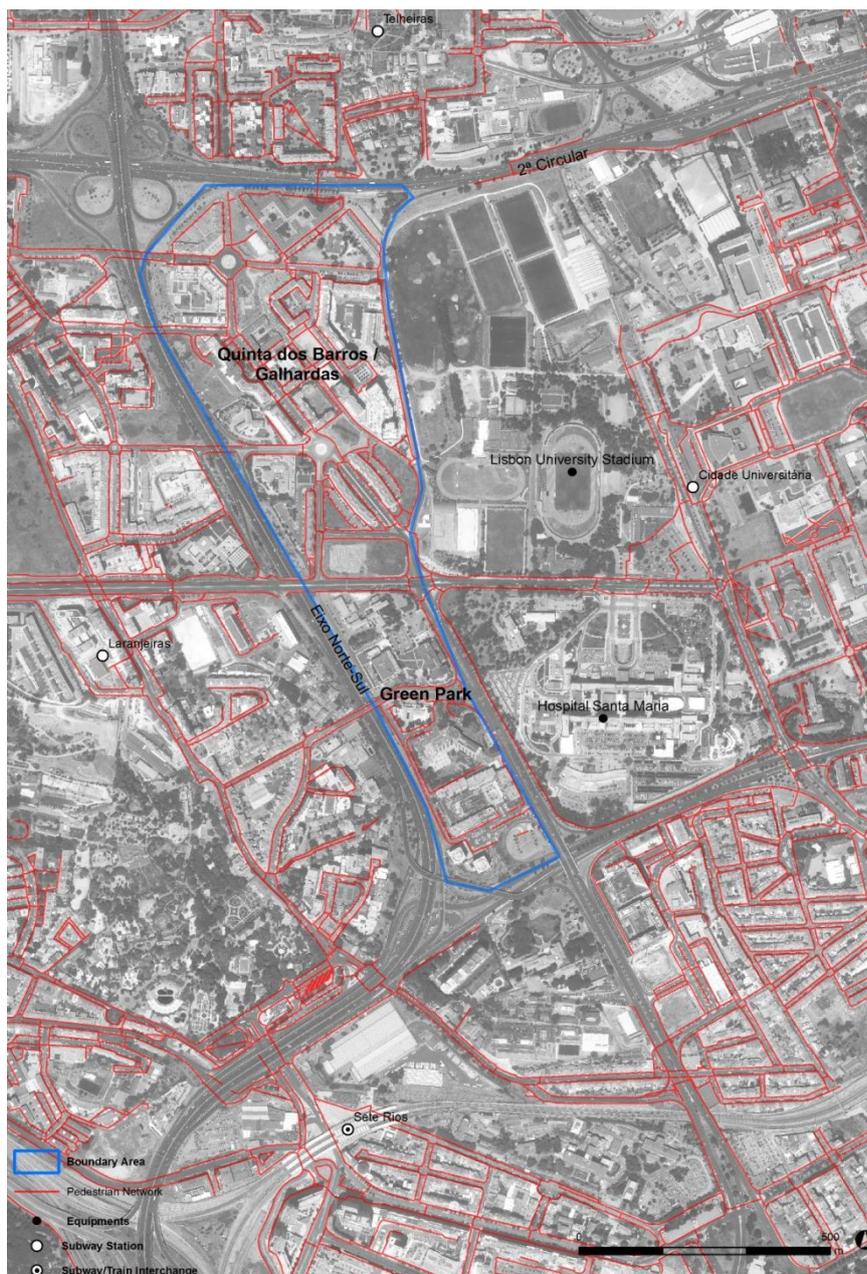


Figura 4 – Rede pedonal

Em ambos os núcleos ocorre diariamente circulação de peões em zonas onde não existem atravessamentos pedonais mas onde os peões sentem necessidade de atravessar. As passagens de peões existentes não coincidem, na sua maioria, com as linhas de desejo dos peões¹⁰⁹:

Por um lado a Quinta dos Barros/Galhardas e a ligação pela R. São Tomás de Aquino em direção à Estrada da Luz representa uma das situações de efeito-barreira cujo elemento que provoca esse efeito na falta de continuidade e conectividade da rede pedonal é a ausência de atravessamentos pedonais na R. São Tomás de Aquino (quando se cruza com a saída do Eixo N/S – direção Hospital de Santa Maria).



A Fotografia 1 representa essa situação: um imenso fluxo de peões que ocorre diariamente nesta rua (sobretudo residentes da Quinta dos Barros/Galhardas), já que é um dos acessos deste bairro à estação de metropolitano das Laranjeiras, à loja do cidadão, à Igreja e a todo o tipo de comércio, serviços e outros equipamentos na zona da Estrada da Luz.



Fotografia 1 - Saída do Eixo N/S para a R. São Tomás de Aquino

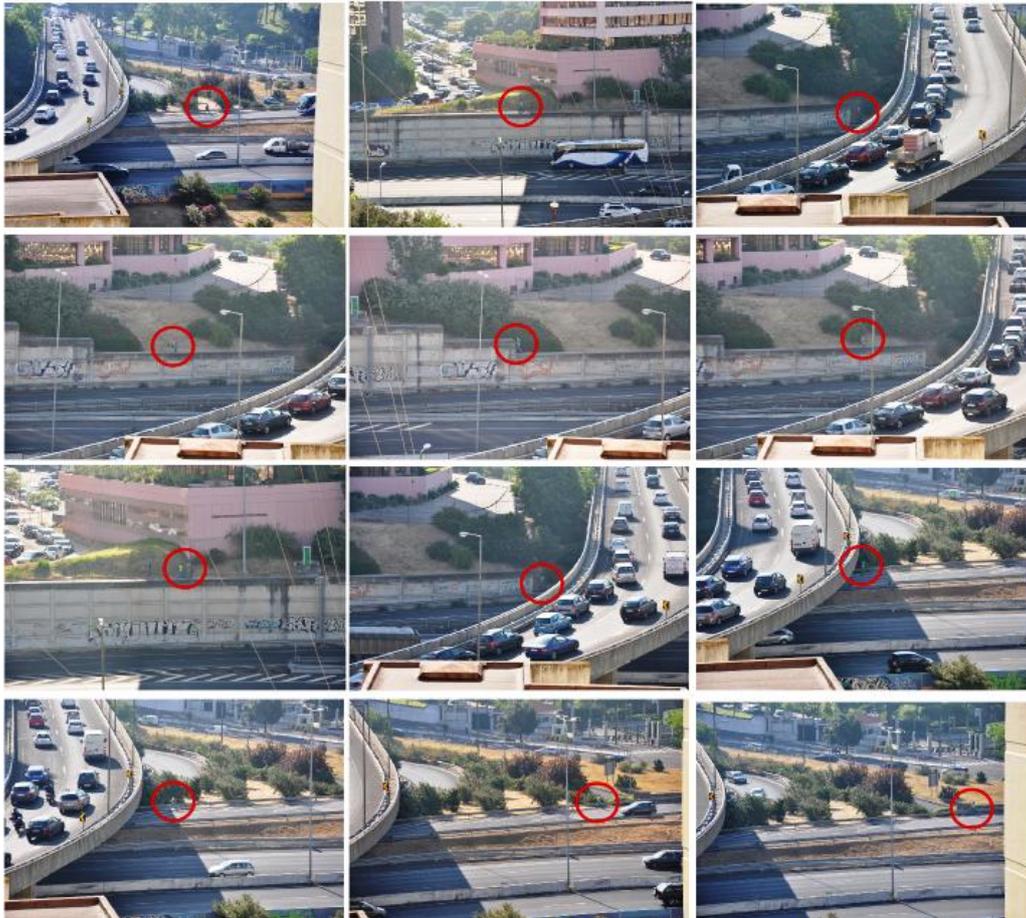
Por outro a ligação da Quinta dos Barros ao Green Park é também bastante difícil dado o volume de tráfego automóvel, a velocidade praticada pelos condutores, a escassez de

¹⁰⁹ Percursos preferenciais dos peões que permitem identificar se as suas necessidades são dispersas ou podem ser concentradas num determinado local.

passeios, o perigo que representa a localização de algumas passagens de peões e as constantes barreiras à circulação pedonal;

Uma outra situação ocorre junto ao Green Park em que o efeito-barreira provocado pelo Eixo N/S no acesso ao interface de Sete Rios, provoca atravessamentos e percursos de peões na faixa de proteção do próprio Eixo N/S, tal como se pode verificar na Fotografia 2.

Diariamente várias pessoas que trabalham no Green Park e se querem deslocar ao interface de Sete Rios atravessam indevidamente neste local, na Av. dos Combatentes e também na Av. das Forças Armadas (junto a Sete Rios), onde não existem atravessamentos pedonais.



Fotografia 2 - Percursos de peões Green Park-Sete Rios, Sete Rios-Green Park

8.5.2. Aplicação do modelo ao caso de estudo

A aplicação do método das isócronas à área de estudo permitiu delinear a **área de influência real** das estações/interfaces de transporte coletivo ferroviário.

Face às inúmeras barreiras encontradas nos exemplos referidos, a tradicional utilização de **buffers**¹¹⁰ para a definição de áreas de influência pode ter interpretações completamente distintas do método das isócronas, já que ignora completamente a existência das barreiras à circulação pedonal (Esquema 1) e por isso a área de influência das estações é claramente maior.



Esquema 1 – Esquema que representa a diferença entre a análise com buffers e com isócronas, considerando, por exemplo, o buffer de 1000 m das estações de TP e a isócrona de 15 min para $V_a=1,2$ m/s.

A aplicação do **método das isócronas** (para $V_a=1,2$ e $V_b=0,8$) permite demonstrar que a **área de influência real das estações de transporte coletivo ferroviário é bastante menor e não é representada por uma distância linear pois tem em conta as barreiras** encontradas ao longo dos percursos pedonais no acesso à Quinta dos Barros/Galhardas e ao Green Park.

Mesmo utilizando a rede pedonal formal e informal verifica-se que **ambas as áreas não estão abrangidas pela isócrona dos 15 min das interfaces de transporte coletivo ferroviário**¹¹¹ (Esquema 1, Figura 5, Figura 6 e Figura 7).

Isto significa que um peão, saudável e em idade ativa demoraria mais do que 15 min. a fazer um percurso a pé desde a Quinta dos Barros Galhardas até qualquer um dos interfaces identificados (Telheiras, Cidade Universitária e Laranjeiras) e da mesma forma demoraria mais do que 15 min a fazer um percurso a pé desde o Green Park até qualquer um dos interfaces identificados (Cidade Universitária, Sete Rios e Laranjeiras).

¹¹⁰ Área de influência representada por um círculo.

¹¹¹ Inicialmente foram definidos buffers de 500m e de 1000m (lineares, sem ter em conta a rede pedonal), a partir as interfaces de transporte, verificando-se que ambas as áreas estavam abrangidas pelo buffer de 1000m a partir das respetivas interfaces.

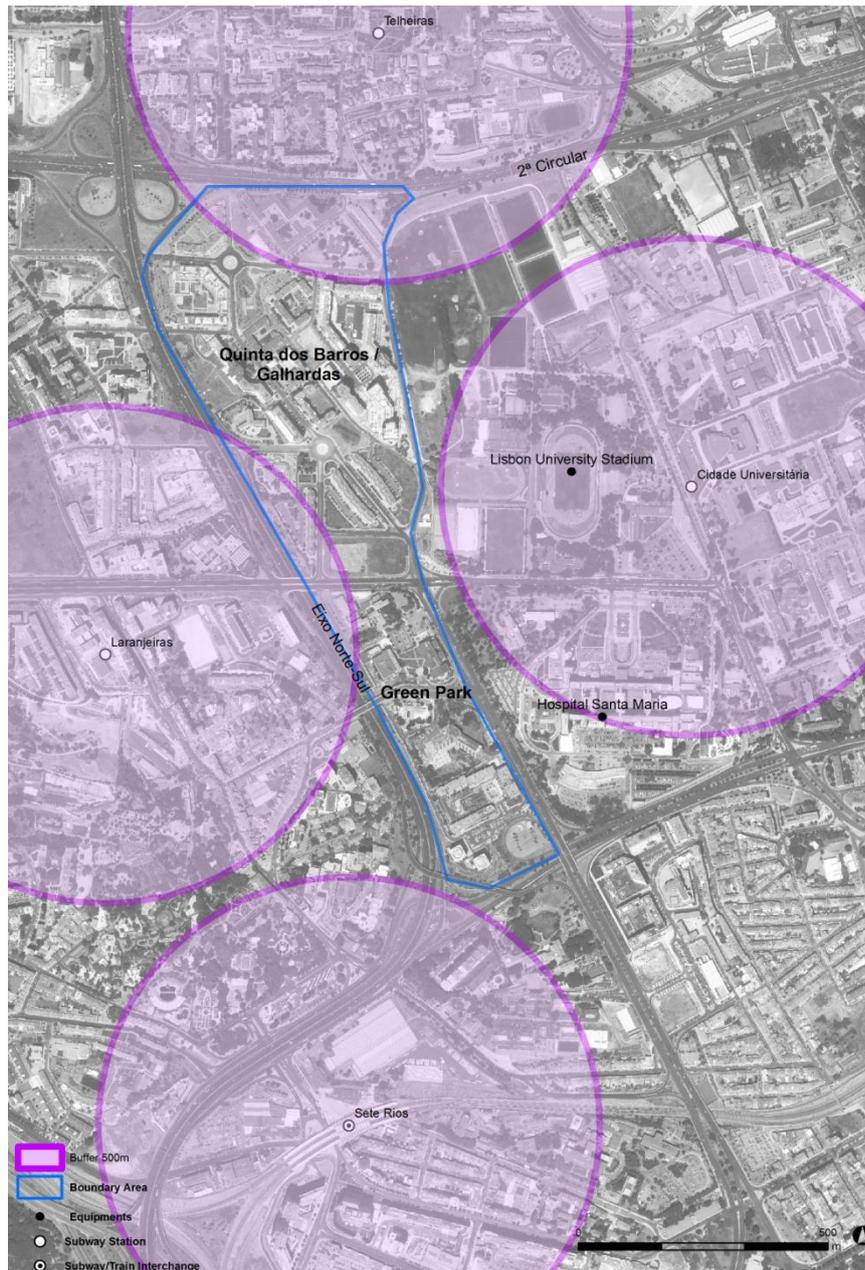


Figura 5 – Buffer de 500m a partir das estações/interfaces de transporte coletivo ferroviário

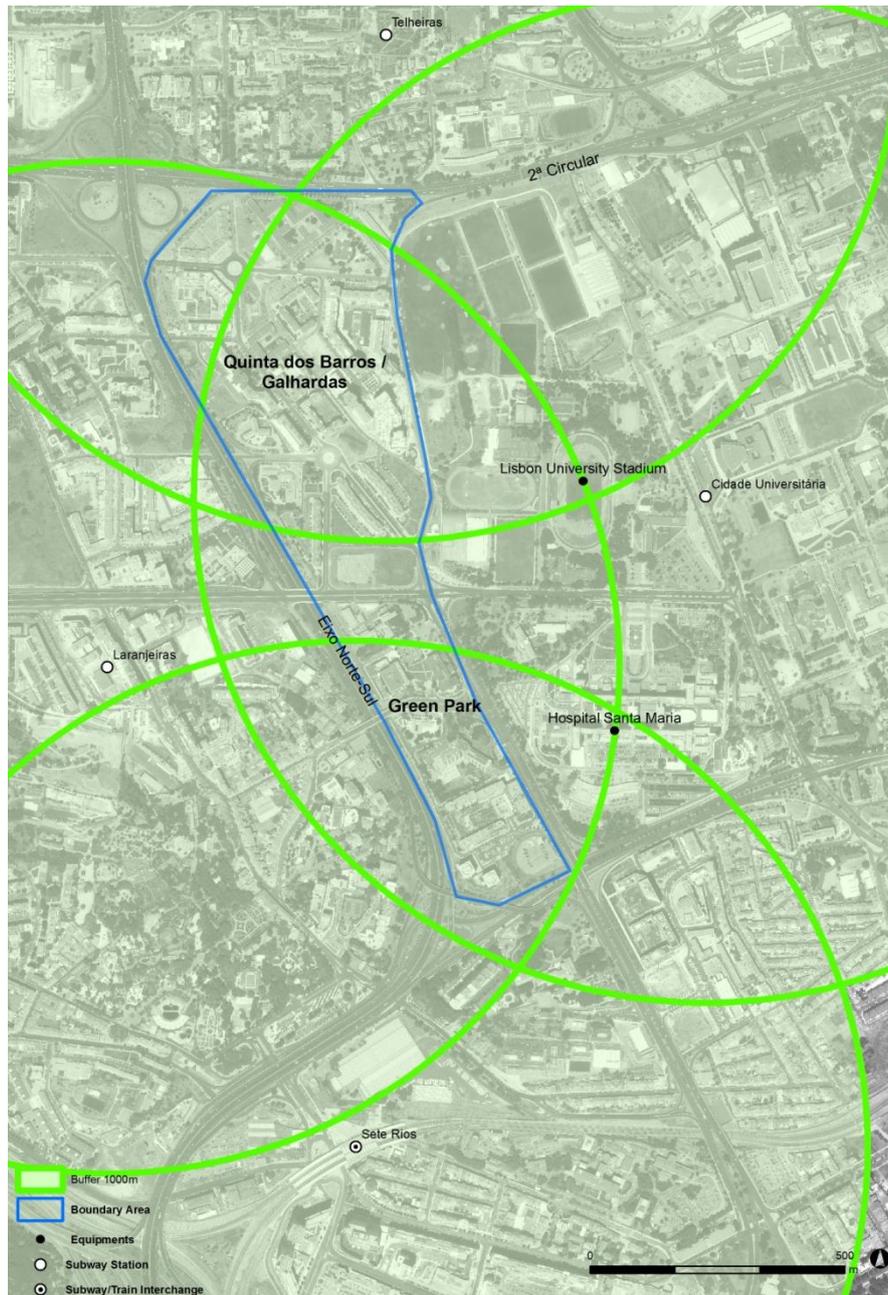


Figura 6 – Buffer de 1000m a partir das estações/interfaces de transporte coletivo ferroviário

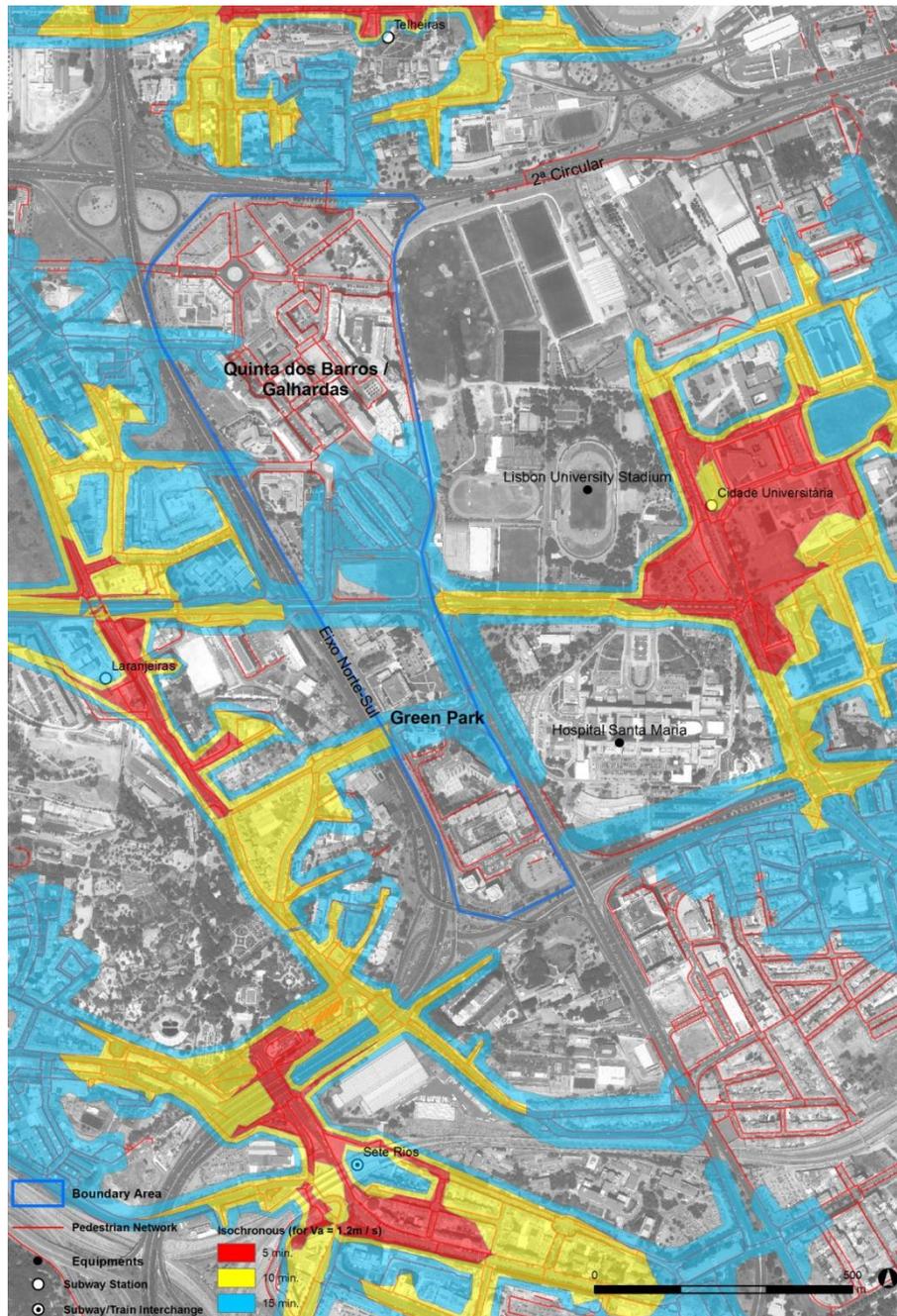


Figura 7 – Isócronas (para $V_a=1,2\text{m/s}$) de 5 min, 10 min e 15 min

Refira-se que para **velocidades mais reduzidas ($V_b=0.8$)**, nomeadamente idosos, crianças, grávidas e todas as pessoas com mobilidade condicionada a isócrona abrange muito menos área do que para velocidades maiores, o que se traduz numa área de influência muito menor para cada um dos núcleos do caso de estudo (Figura 8).

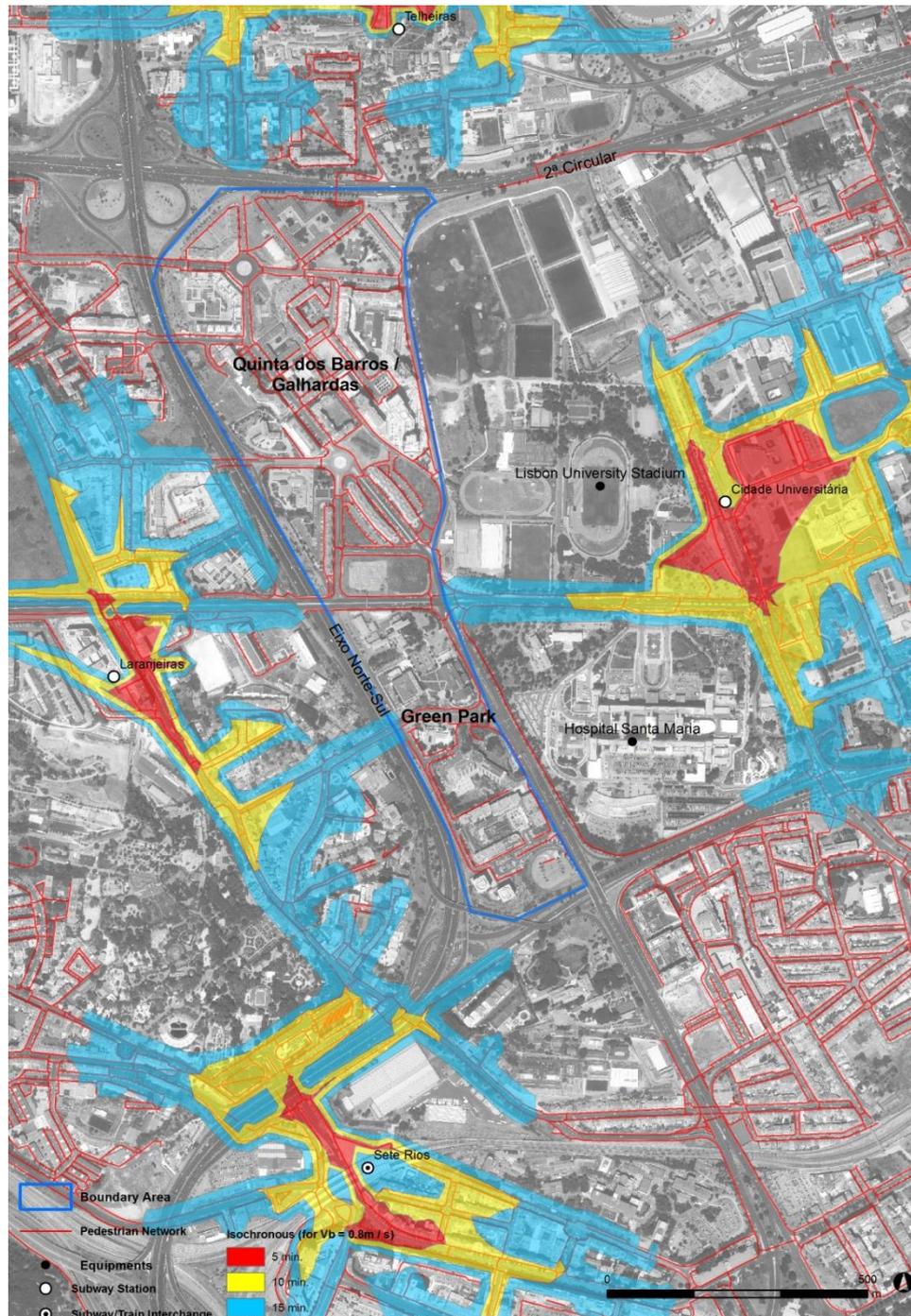


Figura 8 – Isócronas (para $V_b=0,8m/s$) de 5 min, 10 min e 15 min

A análise dos constrangimentos que “deformam” a isócrona permitiu identificar os elementos que, ao reduzir consideravelmente a área de influência, estão na origem do efeito-barreira: rodovias de hierarquia superior, espaços urbanos pouco permeáveis e ausência de atravessamentos pedonais.

8.6. Conclusões

A garantia da acessibilidade aos elementos estruturantes do território, quaisquer que eles sejam, reduz substancialmente o isolamento das populações dos bairros. Mesmo que um determinado bairro pareça mais isolado, se tiver as ligações pedonais garantidas a estes elementos, o perigo de isolamento é bastante mais baixo.

Neste caso de estudo pretendeu-se demonstrar através de um modelo simples, o efeito-barreira a que fica sujeita a comunidade face à acessibilidade ao transporte coletivo ferroviário, o que permite facilmente imaginar as várias roturas existentes em relação a tantos outros elementos.

A aplicação do método das isócronas permitiu verificar o constrangimento da rede pedonal do acesso da Quinta dos Barros/Galhardas e do Green Park ao transporte coletivo ferroviário. Mesmo utilizando a rede pedonal formal e informal verifica-se que ambas as áreas não estão abrangidas pela isócrona dos 15 min das interfaces de transporte coletivo ferroviário.

Este modelo, além das referidas limitações, permitiu demonstrar a falta de acessibilidade da área de estudo às interfaces de transporte coletivo ferroviário da sua envolvente e não para identificar os locais onde existe efeito-barreira.

A identificação dos locais onde existe efeito-barreira tem de ser feita através de um conhecimento do território, trabalho de campo e do conhecimento das dinâmicas sociais da área.

Verifica-se, no entanto, que com um menor número de constrangimentos à circulação pedonal, a isócrona dos 15 min abrangeria bastante mais área, sendo que grande parte dos equipamentos, serviços, transporte público, etc. ficariam acessíveis nessa isócrona, quer para $V_a=1,2$, quer para $V_b=0.8$.

É fácil afirmar que é certamente muito mais barato garantir uma boa rede pedonal do que construir novos interfaces de transporte coletivo ou mais escolas, por exemplo.

A garantia da continuidade pedonal no acesso aos elementos estruturantes do território tais como os interfaces identificados ou as escolas, por exemplo, influencia fortemente as opções modais e conseqüentemente o padrão de deslocações diárias. A garantia da acessibilidade pedonal a estes elementos em áreas de influência que correspondam a isócronas até 15 min reduz substancialmente o tráfego em transporte individual porque:

- Se atualmente, mesmo com a rede pedonal sem condições de segurança, os residentes/trabalhadores já utilizam a rede pedonal existente no acesso às interfaces de transporte coletivo ferroviário, mais utilizadores o fariam se existisse uma boa rede pedonal, com menos constrangimentos, segura e confortável. Os utilizadores estão disponíveis a andar mais tempo a pé se a rede pedonal for melhor, mais segura e confortável.

- O mesmo se passa com as escolas, por exemplo. Levar crianças à escola muitas vezes é a causa da utilização do transporte individual porque a rede pedonal não oferece condições de segurança (falamos dos casos em que as crianças andam em escolas perto de casa).
- Uma boa oferta de rede pedonal poderá eliminar uma deslocação em TI. No caso dos interfaces, se o utilizador for a pé, depois segue de TC. No caso das escolas, se o utilizador for a pé, depois segue de TI ou de TC. O importante é que uma das viagens em TI já foi eliminada.

8.7. Pistas para possíveis soluções e desenvolvimentos

O modelo utilizado e um trabalho de campo rigoroso são o ponto de partida para identificar locais onde existe efeito-barreira (“*missing-links*”) com o objetivo de definir soluções para a minimização desse efeito.

Algumas das soluções poderão ser:

- Verificar quais os locais onde não existem ligações e quais os locais onde existem ligações a melhorar. Naqueles onde não existem ligações, estudar soluções alternativas e nos outros, melhorar as ligações;
- Evitar passagens de peões desniveladas, a não ser que seja mesmo indispensável (as passagens desniveladas não resolvem os atropelamentos); no caso de serem passagens desniveladas opcionais, optar por soluções mais amigas do peão, garantido a segurança rodoviária;
- A rede pedonal mais informal, como sejam, por exemplo, os percursos pedonais não pavimentados, mas que são utilizados diariamente pelos peões podem ser uma alternativa, ou melhor, um complemento à rede pedonal formal, podendo potenciar novas ligações;
- Nos casos em que as barreiras são de difícil solução, garantir um bom serviço de autocarro, na medida em que dos transportes públicos é aquele que tem caráter mais social e é mais facilmente utilizado pelas pessoas idosas.

A aplicabilidade do modelo a este caso de estudo permitirá, no futuro, estender a mesma abordagem às restantes áreas da cidade (ou ter a cidade totalmente abrangida, ou ir selecionando áreas à medida das necessidades), tentando encontrar soluções de mitigação e desta forma não agravar os sintomas de rotura da comunidade contribuindo para uma sociedade mais inclusiva.

8.8. Proposta de Ação Municipal

Para planejar a resolução destes problemas, por um lado, é muito importante conhecer com detalhe o território e as relações sociológicas existentes (vivências nos bairros), por outro, é muito importante a existência de uma boa base de trabalho, nomeadamente da rede pedonal e todas as suas componentes.

Para assegurar que a acessibilidade é realmente garantida ao nível do planeamento urbano/desenho urbano é importante abordá-la o mais cedo possível, já que quanto mais cedo for integrada neste processo, menos correções serão necessárias posteriormente (e mais eficazes e económicas).

É por isso fundamental uma abordagem preventiva, ou seja, ao nível do planeamento urbano do território e do desenho urbano, avaliação ambiental estratégica ou dos estudos de impacto ambiental já que cada vez mais nestes estudos se introduzem todas as variáveis, sociais, económicas, etc, de forma a evitar, entre outros aspetos, a introdução de grandes barreiras à circulação pedonal.

8.8.1. Orientações

Com base no diagnóstico efetuado as ações foram definidas de acordo com as seguintes orientações estratégicas:

- Definir ações, da esfera da competência municipal, que a CML se compromete a realizar;
- Intervir em casos concretos (áreas-piloto) e onde o levantamento já tenha sido efetuado, de forma a garantir um melhor conhecimento do local e uma maior celeridade dos trabalhos, como por exemplo, a área da Quinta dos Barros/Galhardas e Green Park.
- Estabelecer orientações técnicas claras, com soluções simples, de baixo custo e com o detalhe necessário, de forma a assegurar a coerência na intervenção de várias entidades.

Pressupostos:

- Garantir que cada ação responda, pelo menos, a um objetivo do plano;
- Calendarização das ações dentro do horizonte do plano.

Muitas mais ações poderiam ser definidas no âmbito desta área operacional. No entanto, por uma questão de simplificação e de garantia da sua execução, não se definiram mais do que aquelas que se elegeram como as mais importantes.

Refira-se ainda que existem outras sedes em que se desenvolvem simultaneamente ações desta área operacional cujo financiamento e execução já estão ou possam vir a estar definidos,

como sejam os casos dos Planos Municipais de Ordenamento do Território, loteamentos urbanos, obras de urbanização, orçamento participativo, etc.

8.8.2. Ações

Concretamente e para efeitos de execução do Plano, as ações da esfera da competência municipal são as seguintes:

VP 15

Vectorização da rede pedonal

(Ferramenta de Trabalho)

Preparar uma base de dados georreferenciada que permita alargar a análise das grandes barreiras a outras zonas de Lisboa. Efetuar a vectorização e análise topológica da rede pedonal com maior prioridade nas áreas envolventes às interfaces de transporte coletivo e às escolas básicas e jardins-de-infância.

VP 16

Modelo de Análise das Grandes Barreiras à Circulação Pedonal

(Ferramenta de Trabalho)

Desenvolver e consolidar uma metodologia de análise às grandes barreiras à circulação pedonal, que possa ser aplicada na análise sistemática do Concelho, incluindo no trabalho de diagnóstico para planos de urbanização e de pormenor. Numa fase piloto, para efeitos de desenvolvimento, teste e desmonstração, aplicar o modelo à análise da zona Quinta dos Barros/Galhardas e Green Park, efetuando a vectorização e a topologia da rede pedonal.

VP 17

Minimização de Grandes Barreiras na Quinta dos Barros/Galhardas e Green Park

(Projeto Piloto de Obras de Adaptação)

Definir e desenvolver soluções de minimização do impacto das grandes barreiras na circulação pedonal numa área específica. Tendo em conta o trabalho já desenvolvido para o Plano e aproveitando o produto da ação VP 16, focalizar o projeto piloto na zona Quinta dos Barros/Galhardas e Green Park.

VP 18

Apoiar a revisão da Carta Educativa

(Procedimento)

Apoiar a abordagem do problema das Grandes Barreiras no quadro da revisão da Carta Educativa, em articulação com a Divisão do PDM. Analisar o impacto das grandes barreiras à

circulação pedonal na envolvente de escolas básicas do 1.º ciclo e jardins-de-infância, e avaliar, nomeadamente, a necessidade de ajustar as áreas de influência efetivas.

VP 19

Impacto das Grandes Barreiras nos Municípios

(Investigação)

Realizar uma auscultação sistemática de municípios que residam junto de Grandes Barreiras, e de responsáveis autárquicos com competências nessas zonas, para aferir e compreender o impacto das barreiras no quotidiano, sistematizar e tipificar esses impactos, e avaliar a viabilidade e a eficácia de possíveis soluções. A auscultação deve abranger municípios (direta ou através de exposições feitas ao atendimento central da CML), associações de moradores (quando existam), juntas de freguesia, UIT e outros serviços da CML.

VP 20

Apoiar o Desenvolvimento de PMOT, UE, PAT, EU e LU

(Procedimento)

Estabelecer procedimento de interação que, através da articulação dos serviços municipais competentes, fomente a abordagem do problema das Grandes Barreiras no quadro da elaboração, revisão, alteração, gestão ou apreciação de Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT), Unidades de Execução, Programas de Ação Territorial, Estudos Urbanos e Loteamentos Urbanos. Deve este procedimento orientar-se para a abordagem atempada do problemas e para a definição de medidas de resolução ou minimização que sejam viáveis e amigas do peão.

8.9. Conclusões

A questão-chave das grandes barreiras à circulação pedonal aborda a questão da acessibilidade, mais concretamente a continuidade e conectividade pedonal.

Pretendeu-se demonstrar através de um modelo simples, o efeito-barreira a que fica sujeita a comunidade face à acessibilidade ao transporte coletivo, o que permite facilmente imaginar as várias roturas existentes em relação a tantos outros elementos.

Concretamente, a aplicação do método das isócronas permitiu verificar o constrangimento da rede pedonal relativamente ao acesso da Quinta dos Barros/Galhardas e do Green Park ao transporte coletivo ferroviário. Mesmo utilizando a rede pedonal formal e informal verifica-se que ambas as áreas não estão abrangidas pela isócrona dos 15 min das interfaces de transporte coletivo ferroviário.

Este modelo, além das referidas limitações, serviu apenas para demonstrar a falta de acessibilidade da área de estudo às interfaces de transporte coletivo ferroviário da sua envolvente e não para identificar os locais onde existe efeito-barreira.

A identificação dos locais onde existe efeito-barreira tem de ser feita através de um conhecimento do território, trabalho de campo e do conhecimento das dinâmicas sociais da área.

No trabalho futuro pretende-se encontrar soluções para medidas de mitigação e desta forma não agravar os sintomas de rotura da comunidade contribuindo para uma sociedade mais inclusiva.

9. Passagens de Peões Desniveladas

As passagens de peões desniveladas (superiores ou em túnel) devem permitir a todos os peões atravessar de uma forma autónoma, segura e confortável as grandes barreiras viárias (linhas férreas, vias rápidas, etc.).

Essa função é prejudicada por problemas ao nível da localização (desajustamento das linhas de desejo), da configuração (escadas sem alternativa acessível, rampas mal dimensionadas), da manutenção (meios mecânicos fora de serviço, falta de limpeza) ou da percepção de insegurança (pouca iluminação, pouca visibilidade, vandalismo).

9.1. Introdução

As passagens de peões desniveladas são estruturas aéreas ou subterrâneas que permitem evitar o cruzamento do tráfego pedonal e rodoviário, processando-os a níveis diferentes.

As passagens de peões desniveladas existentes em Lisboa foram construídas para lidar com **dois tipos de problema** que são, em rigor, distintos:

- **Vias férreas e Vias de 1.º nível**
Nas linhas de comboio e nas vias de 1.º nível (Eixo Norte-Sul e 2.ª Circular), não pode, por definição, haver atravessamento pedonal ao mesmo nível. Nestas situações, a passagem é a única forma de efetuar a ligação.
- **Proteção do Peão**
Em vias em que pode haver atravessamento pedonal de nível, o tráfego rodoviário regista grandes volumes ou velocidades elevadas. A percepção de insegurança, muitas vezes reforçada pela ocorrência de atropelamentos mortais e graves, leva a ver estas passagens como forma de proteger o peão.

No primeiro caso, a passagem de peões desnivelada é **indispensável**. No segundo caso, a passagem é **opcional**, na medida em que, havendo outras formas de proteger o peão (semaforização com radar, acalmia de tráfego, estreitamento da faixa de rodagem, etc.) a sua introdução foi uma escolha, feita em detrimento de outras.

Nos casos em que é indispensável, a passagem de peões desnivelada torna-se uma das poucas (geralmente, muito poucas) ligações a uma parte da cidade, e a sua importância depende do acesso que faculta (a uma zona de lazer junto ao rio? ao comércio de proximidade? a um equipamento de saúde?) e das alternativas que existem.

Não garantir a sua acessibilidade coloca em situação de desvantagem todos os munícipes que, por essa razão, não a conseguem usar.

Nos casos em que a passagem desnivelada foi instalada como opção de segurança, a sua importância é distinta. A passagem já não constitui a única ligação, mas o facto é que se não for acessível, os peões que precisam de acessibilidade (que são, por regra, os mais vulneráveis) ficarão com a opção de atravessamento menos segura, e portanto em clara situação de desvantagem.

Deve notar-se, além disso, que o facto de existir uma passagem desnivelada para peões fomenta nos condutores um sentimento acrescido de “posse” da faixa de rodagem, o qual por sua vez dificulta (e torna mais perigosa) a inserção do peão nos atravessamentos.



Foto 9.3.a – Avenida das Descobertas (Restelo). As flores marcam o local onde, em Novembro de 2004, foi atropelada mortalmente uma jovem de 15 anos, a menos de 50 metros de uma passagem desnivelada). (Foto: Rita Castelo Branco)

À medida do Peão?

Uma passagem desnivelada obriga o peão a realizar o **esforço adicional** de subir ou descer. Trata-se de um esforço que não é apenas físico, mas também **psicológico**: estas passagens costumam obrigar a grandes desvios ... quando a ligação direta está “mesmo ali à frente”. É preciso “disciplina”, mas para muitos também é preciso “coragem” para vencer o sentimento de insegurança tão comum nas passagens subterrâneas.

Além disso, a verdadeira dimensão do risco de atropelamento nem sempre é evidente para os peões. A investigação demonstra que o peão só **opta** pelo uso da passagem desnivelada quando os inconvenientes associados ao uso da passagem são menores que os riscos e outros inconvenientes que o peão **percebe** que corre se não a usar.

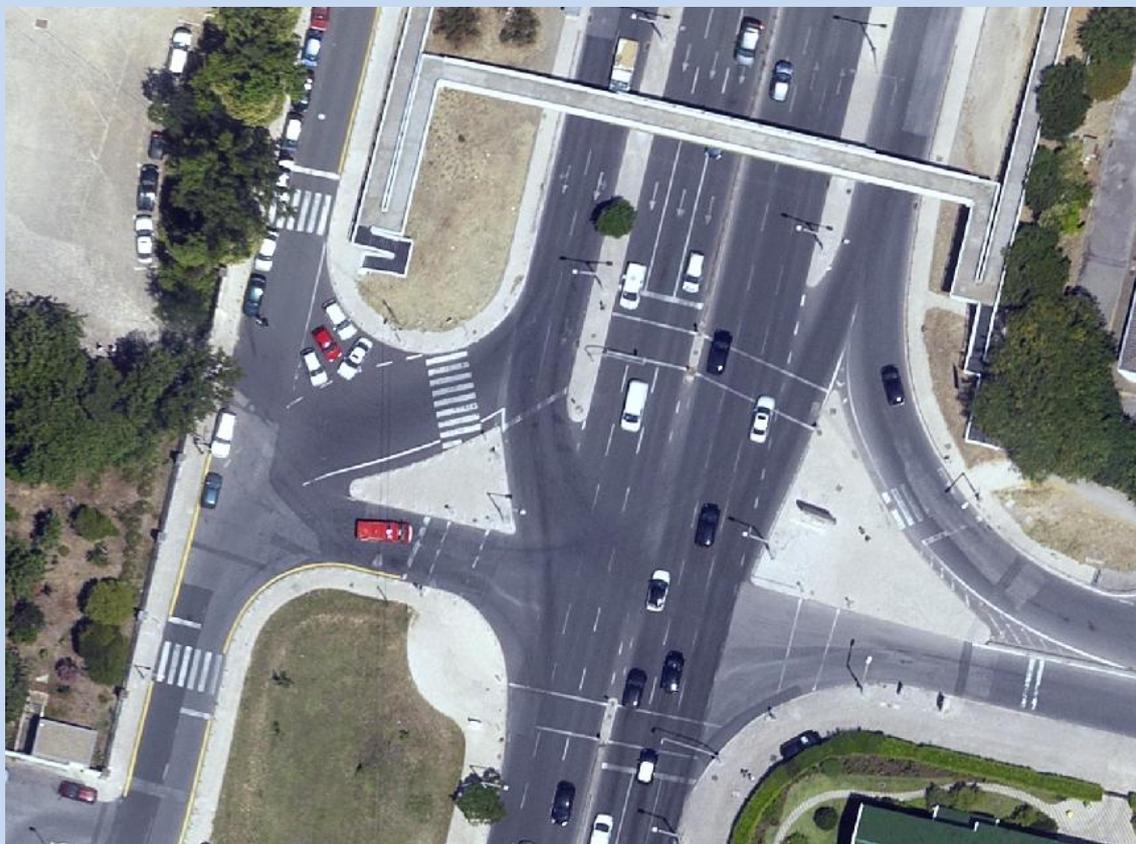


Foto 9.3.b – Avenida das Descobertas (Restelo). A passagem desnivelada coexiste com passadeiras.

As passagens desniveladas não são, por isso, capazes de atrair todos os fluxos pedonais. E também não se pode assumir, por conseguinte, que uma passagem desnivelada seja a solução mais eficaz para os atropelamentos.

Referiu a Associação de Cidadãos Auto-Mobilizados (ACA-M), a propósito do desmantelamento de uma passagem desnivelada no Campo Grande (junto à Universidade Lusófona):

As passagens superiores em plena cidade são um símbolo anacrónico da dominância do automóvel sobre as pessoas. Ao desmantelar esta passagem superior, queremos dar um sinal de que Lisboa pode ser uma cidade mais justa e mais inclusiva. Pretendemos com esta inauguração “ao contrário”, celebrar o início de uma nova era, reduzindo o domínio absurdo e inaceitável da mobilidade automóvel sobre a acessibilidade humana.

*Manuel João Ramos e Mário Alves, Associação de Cidadãos Auto-Mobilizados (ACA-M)

9.2. Normas Específicas

As **normas técnicas de acessibilidade** definidas pelo DL 163/2006 estabelecem, para as passagens de peões desniveladas, nomeadamente, as seguintes exigências:

- **Circulação Vertical**
Em ambos os extremos, acesso ao plano de passagem por meio de rampa ou dispositivo mecânico (ascensor ou plataforma elevatória).
- **Escadas**
Largura livre (no mínimo, 1,5m), altura do espelho do degrau (no máximo, 16cm), patins intermédios (no máximo, a cada 1,5m de altura vencida), faixa de aproximação nos patamares superior e inferior (com material de textura e cor contrastante), corrimãos.
- **Rampas**
Para as rampas, largura livre (no mínimo, 1,5m), corrimãos duplos (com prolongamentos), inclinação longitudinal (no máximo, 8%), patins intermédios;
- **Ascensores**
Para os ascensores, dimensões interiores da cabina (no mínimo, 1,40m x 1,10m), precisão de paragem (no máximo, 2cm), intervalo entre cabina e patamar (no máximo, 3,5cm), tipo de porta e largura útil (no mínimo, 0,8m) e tipo de comandos.

Como Lidar com as Passagens¹¹²

As passagens de peões aéreas e subterrâneas são bastante diferentes, quer na mudança de nível (as subterrâneas implicam geralmente um desnível menor), quer na visibilidade a partir da envolvente (e perceção de segurança). Têm, todavia, coisas em comum, nomeadamente são tão mais eficazes quanto mais os peões acham que elas são mais fáceis de usar do que as travessias de nível.

Os peões deveriam, idealmente, ficar ao mesmo nível do percurso que os encaminhou quando atravessam, ou ter uma mudança de nível pequena – se necessário, a via deve ser elevada ou enterrada. Ao planear novas áreas onde será necessário desnivelar o atravessamento de peões, pode ser possível modelar o terreno para conseguir isto. Se isto não for possível, é necessário instalar degraus, rampas e ou meios mecânicos que cumpram as normas de segurança e acessibilidade.

¹¹² In New Zealand Transport Agency (2009): “Pedestrian Planning and Design Guide”

Tanto as passagens aéreas como as subterrâneas geralmente implicam deslocações pedonais mais longas do que se fossem de nível – e não é provável que sejam usadas quando a distância a percorrer é mais do que 50% maior do que a distância de nível. Mesmo quando a diferença é menor do que isto, alguns peões vão tentar tomar o caminho mais curto, e por isso vedações podem ser necessárias para os impedir de o fazer. Estas vedações devem ser contínuas, não escaláveis e suficientemente longas para impedir ou desencorajar os peões de as contornar.

Os peões podem ficar preocupados com a sua segurança, tanto nas passagens aéreas como nas subterrâneas, particularmente se elas não forem muito usadas. Para lidar com este problema:

- As estruturas devem ser bem iluminadas, de preferência de uma forma contínua;
- Nas passagens subterrâneas deve haver claraboias;
- Os peões devem sempre poder ver todo o percurso sem nenhum tipo de obstruções, recantos ou curvas;
- Sempre que possível, os peões devem poder também avistar todo o percurso de um ponto exterior, de preferência afastado (à medida que se aproximam, para poder gerir a sua aproximação, tomar a decisão com confiança);
- O percurso deve incluir sinalização direcional;
- Podem ser usados circuitos de vídeo vigilância (tratar como equipamentos);
- Todas as entradas e saídas devem beneficiar/ estar sujeitas/ estar sob a vigilância natural de edifícios adjacentes.

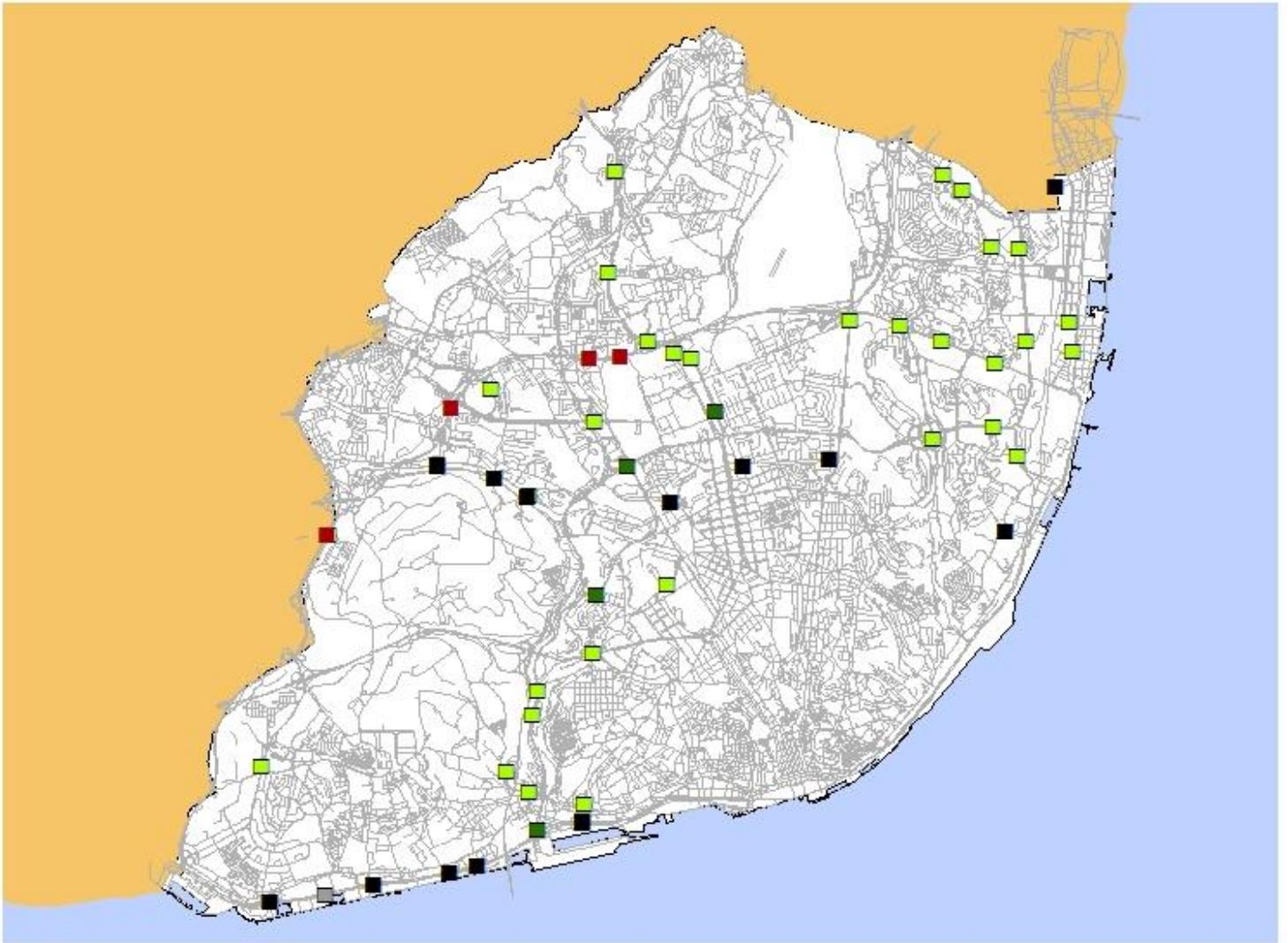
9.3. Dimensão do Desafio

No Concelho de Lisboa **existem 55 passagens** de peões desniveladas.

Destas, 5 são subterrâneas, e 50 são superiores.

E por referência à distinção assumida acima, devem ser consideradas:

- Como **indispensáveis 18** passagens (porque atravessam linhas férreas e vias de 1.º nível);
- Como **opcionais 37** passagens (independentemente de se poder considerar cada uma delas como boa ou má opção).



Mapa 9-3.9.1

Passagens desniveladas

Indispensáveis

Atravessam vias de nível 1

■ Superior

Atravessam linhas de ferro

■ Subterrânea

■ Superior

Opcionais

■ Subterrânea

■ Superior

— Vias

Uma análise às passagens existentes em Janeiro de 2013¹¹³ revela o seguinte:

- **Propriedade**
Na sua maioria são propriedade da CML, recaindo portanto sobre a CML as responsabilidades de conservação e adaptação.
- **Estado de Conservação**
Cerca de 40% das passagens encontram-se num estado considerado “razoável”, e mais de 50% num estado considerado “bom”. Nenhuma passagem subterrânea está em “bom” estado.
- **Acessibilidade**
Uma análise preliminar indicou que apenas cerca de 12% das passagens desniveladas tem ascensor, e que o volume de passagens desniveladas com rampa não chega aos 50%. Forçosamente se conclui que, no conjunto destas passagens, o grau de acessibilidade é bastante insuficiente.

E será que cumprem a sua função? O grau de satisfação dos utilizadores está por aferir. Nesta data, todavia, podemos já abordar esta questão a partir de um ângulo assumidamente específico: o dos atropelamentos na envolvente imediata das passagens. Será zero?

O que os especialistas referem e a experiência demonstra é que não se pode assumir que uma passagem desnivelada seja a solução absoluta, ou sequer a mais eficaz para os atropelamentos (ver Caixa).

Em Lisboa, o que se observa, de facto, é que as passagens existentes não “resolveram o problema” para **pelo menos 103 peões** atropelados¹¹⁴ a 100 metros (ou menos) das passagens. Não o resolveram, também, para todos os que foram atropelados nas mesmas vias a uma distância superior a 100m, nem para os que, correndo o mesmo perigo, conseguiram atravessar com sucesso (e dos quais portanto não existe registo).

¹¹³ Fonte: CML/DMPO/DCMIVP

¹¹⁴ (2004/ 2007 + 2010/2011)

Passagem Aérea no Bairro de Santos¹¹⁵

À medida que a população da Freguesia de Nossa Senhora de Fátima envelhece, as necessidades de mobilidade vão-se tornando cada vez mais reais e prementes. É preciso um olhar especialmente atento, capaz de identificar fragilidades e criar respostas que permitam garantir que tal processo, que se sabe degenerativo, aconteça com a maior qualidade de vida possível.

Face à complexidade desta realidade foram ouvidas as próprias pessoas idosas, no âmbito do Projeto “O Nosso Km2”. Os seus testemunhos retratam com profundidade os seus condicionalismos:

“...O problema dos acessos é muito marcante. A ponte que passa sobre a linha de comboio não tem acessibilidade: os elevadores estão sempre avariados, não existem rampas, os idosos e pessoas com mobilidade reduzida não conseguem transpor este obstáculo (46 graus). Há pessoas que para irem ao hospital Curry Cabral têm de ir de táxi. São pessoas com dificuldades financeiras. O único autocarro que serve o Bairro Santos é o 731...”

“...É fundamental pôr os elevadores a funcionar ou rampas de acesso”.

Na Reunião Pública de 5 de Setembro de 2012 interveio acerca deste problema uma

moradora do Bairro de Santos: “...tem a ver exatamente com a guetização do Bairros de Santos, é a questão que eu ponho, também é exatamente nos acessos; também foi decidido pôr ali uma instalação de linhas de ferro, uma coisa extraordinária, com a desinstalação da Linha do Rego, que servia, os poucos transportes que havia servia muita gente, e inclusivamente a mim.

E portanto, em contrapartida o que é que tivemos? Uma Passagem de Nível elevada, uma Passagem Aérea, em que normalmente os elevadores estão avariados, com uma bebé, tenho eu e todas as pessoas têm que levar o carrinho em mãos, em braços e subir todos aqueles lanços de escada, mas eu ainda posso fazer isso, as pessoas mais idosas nem sequer sobem, não podem passar para o outro lado da rua... Aquilo que eu peço, é exatamente pelo menos para arranjamem a tal Passagem Aérea, para que ela realmente consiga fazer passar as pessoas para o outro lado da estrada.”



¹¹⁵ Artigo (e fotos) preparado pela UIT Centro.

9.4. Proposta de Ação Municipal

As passagens de peões desniveladas consideradas indispensáveis asseguram uma ligação vital entre as partes da cidade. São, para muitos munícipes – incluindo muitos munícipes idosos, com mobilidade condicionada – a forma de vencer o isolamento e de chegar a equipamentos de proximidade.

As passagens consideradas opcionais, por seu lado, não são um gesto gratuito. Porque a sua mera existência torna a faixa de rodagem um território mais exclusivo. Tanto aos olhos dos condutores, como aos olhos dos técnicos responsáveis pela gestão de tráfego. Com a existência de uma passagem desnivelada a tendência natural é para desvalorizar mais investimentos na segurança dos peões (supostamente, o problema está “resolvido”, e tudo se resume ao comportamento do peão).

Onde existir uma passagem de peões desnivelada, haverá que assegurar a acessibilidade para todos. Não é admissível haver passagens desniveladas sem acessibilidade.

Esta acessibilidade requer, por regra, investimentos mais ou menos substanciais:

- Na construção de rampas ou instalação de meios mecânicos;
- Na iluminação e vigilância;
- Numa política de manutenção agressiva (i.e., em que se assegura uma intervenção imediata ou no muito curto prazo para correção de problemas de funcionamento ou eliminação de marcas de vandalismo).

Este esforço representa um esforço que não deve ser disperso. E que implica, portanto, a montante, ideias claras.

9.4.1. Orientações

Para lidar com estes desafios e prosseguir os objetivos do Plano, propõe-se que a intervenção da CML no âmbito desta Questão Chave se guie pelas seguintes linhas de orientação:

A. Adaptar o Indispensável

Canalizar prioritariamente o investimento para a adaptação das passagens desniveladas que são indispensáveis (i.e., localizadas sobre vias férreas, Eixo Norte-Sul e 2.^a Circular).

B. Opções mais Eficientes

Quando possível, substituir as passagens que são opcionais (i.e., sobre vias de 2.^o nível e inferior) por passagens de peões de superfície, com semáforo e com as devidas condições de segurança. Esta decisão deve ser precedida de uma cuidada análise prévia e complementada com medidas de segurança próprias.

C. **Qualificar o Conjunto**

A qualificação das passagens desniveladas existentes deve ter um carácter integrado, e considerar não apenas a passagem mas também os respetivos acessos, e não apenas a acessibilidade mas também a perceção de segurança e a facilidade de manutenção.

D. **Manutenção Agressiva**

O dispositivo de limpeza, gestão e manutenção das passagens deve assegurar uma vistoria frequente e uma intervenção imediata ou no muito curto prazo para correção de problemas de funcionamento ou eliminação de marcas de vandalismo.



Recuperar a Passagem de Alcântara¹¹⁶

A Passagem Pedonal Subterrânea de Alcântara (PPSA) foi edificada pela CML em meados dos anos 70. Tem uma manutenção muito difícil, devido essencialmente a infiltrações de águas e a atos de vandalismo.

Independentemente de ser necessário equacionar qual a viabilidade futura deste equipamento (devido às transformações previstas na área), importa garantir, a curto prazo, melhores condições de funcionamento (segurança e salubridade).

São recorrentes as queixas dos utentes da PPSA e das outras entidades que beneficiam com a sua existência.

Para identificar as alterações de fundo necessárias, bem como as operações de curto prazo prioritárias, a **Unidade de Intervenção Territorial Ocidental** tem dialogado com um conjunto vasto de interlocutores: diversos serviços da CML, Junta de Freguesia dos Prazeres, Associação de Turismo de Lisboa, Administração do Porto de Lisboa, CP, Refer, Fundação Oriente (e ainda a concessionária do estabelecimento de restauração instalado no interior da PPSA). Também se contactaram a EPAL e a PSP.

Numa primeira fase foram identificados os problemas de segurança e salubridade, realizadas as primeiras intervenções (infiltrações, iluminação, reforço da limpeza, etc.) e iniciado o

¹¹⁶ Fonte do texto e fotos: José Sá Machado, Unidade de Intervenção Territorial Ocidental