

Morfologia, atractores e vida social. O impacto do espaço físico no modo como usamos a cidade: o caso do Bairro de Alvalade.

Micaela Raposo², Luís Santos², Rafael Ferreira², Hugo Brito², Sara Eloy^{1,2}

¹ISTAR-IUL, ²ISCTE-IUL

Av. Forças Armadas, 1649-026 Lisboa, Telefone/fax: +351 217903000 - +351 217964710

m.raposo11@hotmail, luissantos_92@hotmail.com, rafael.alexandre.ferreira@gmail.com, hbmecenas@gmail.com, sara.eloy@iscte.pt

Resumo

O Bairro de Alvalade, projetado pelo Arq. Faria da Costa nos anos 40, constitui um dos bairros mais centrais da área de Lisboa. O bairro é delimitado por avenidas de grande circulação pedonal e viária. Este bairro é considerado um dos melhores exemplos urbanísticos projetados na Europa pelas suas qualidades habitacionais e de relação entre o espaço urbano e o convívio social.

A problemática abordada neste trabalho incidiu sobre a vontade de perceber de que forma a morfologia do espaço, presente na organização das células, na distribuição dos equipamentos públicos e nos eixos viários principais, influenciam a vida social do espaço. A nossa tese é que ao longo do mesmo eixo, ocupado por determinadas funções, as variações de movimento segundo a hora do dia, e o público que o frequenta são elementos que fazem variar o uso de cada espaço complementarmente à sua potencialidade segundo a teoria da sintaxe espacial.

Para este estudo procedeu-se à análise configuracional apoiada em técnicas da sintaxe espacial, com recurso a mapas axiais e mapas de segmentos. Recorreu-se também a técnicas de observação, nomeadamente o método dos portões (*Gate Count*) e o mapa de usos (*Land Use Map*) para registar a vivência nas avenidas, diferenciando variáveis como as faixas etárias, e de modo a perceber a distribuição dos equipamentos. Por fim procedeu-se à comparação dos dados recolhidos. As observações no local foram feitas nas duas avenidas com maior potencial de uso – Av. de Roma e Av. da Igreja – de acordo com a análise de *space syntax*.

Os dados recolhidos na observação direta indicam que a vivência de ambas as avenidas não é constante ao longo do seu percurso. Os espaços onde se verificou maior afluência de pessoas são as intersecções entre estas avenidas, que coincidem essencialmente com a zona comercial. A Av. de Roma revelou-se um interessante caso de análise visto que a observação direta permitiu obter resultados diferentes dos constantes na análise dos mapas axiais. Constatou-se ainda que a presença de atractores tem uma influência decisiva no uso do espaço que foi comprovada pela análise comparativa dos resultados da *space syntax* sobre o potencial de uso e os resultados da observação direta do espaço através de contagens e análise das funções presentes no mesmo.

Palavras-chave: Bairro de Alvalade; equipamentos públicos; morfologia do espaço; vida social

Métodos e técnicas de análise

A Sintaxe espacial “estabelece uma teoria descritiva básica de tipos de padrões e então um método de análise”, (Hiler & Hanson, 1993). Segundo Hillier e Hanson (1993), a sintaxe espacial investiga a relação entre o conteúdo social e o conteúdo espacial dos padrões sociais, constituindo um método de análise que enfatiza as relações locais e globais com a sociedade que usa o espaço. Podemos afirmar que é um conjunto de teorias, técnicas e ferramentas que visam explorar as relações entre a sociedade e o ambiente construído. Permite definir padrões sociais e espaciais que estão associados a processos psicológicos e sociológicos de ocupação do território. Para isso a sintaxe espacial conta com ferramentas que nos permitem analisar o ambiente construído.

Entidades espaciais

As entidades espaciais são os elementos que, apesar das suas características individuais, constituem padrões e entendem-se por espaços convexos, linhas axiais e isovistas, traduzindo as características do espaço e as atividades humanas nele desenvolvidas: as pessoas juntam-se em espaços convexos, movem-se em linha reta e têm diversos ângulos de visão.

Um espaço convexo permite a relação visual entre qualquer ponto do mesmo. As linhas axiais baseiam-se em linhas visuais retas possíveis de percorrer e devem cruzar o maior número de espaços convexos possível. Holanda (2002), refere-se às praças, ruas e avenidas como espaços convexos, definindo-os como unidades de duas dimensões, enquanto as linhas axiais são unidades de uma dimensão, e relaciona-os na cidade referindo-os como “(...) trechos de rua ou praças formam sequências ordenadas ao longo de linhas rectas, às vezes com quilómetros de extensão (...)”, (Holanda, 2002).

Mapas axiais e de segmento

Um mapa axial é o conjunto mínimo de linhas axiais mais longas de um sistema, em que todos os espaços convexos são atravessados e todas as conexões entre linhas são feitas. Estes mapas ilustram a potencialidade de geração de movimento e são usados para descrever a estrutura morfológica de áreas urbanas.

O mapa de segmentos deriva do mapa axial, e representa as linhas axiais divididas em segmentos nas suas interseções, permitindo uma análise mais aprofundada do sistema. Cada segmento torna-se uma entidade independente, traduzindo os valores de cada troço do espaço, em função das suas características, e introduzindo novos conceitos que vamos abordar mais à frente.

Ambas as técnicas são utilizadas nesta análise para percebermos a relação da acessibilidade e centralidade dos eixos principais do bairro perante todo o sistema com a sua vida social e espacial,

diferenciando os diversos troços, uma vez que o objetivo deste trabalho é analisar o uso do espaço em função das suas zonas, dotadas com equipamentos de funções diferentes em cada troço.

Medidas sintáticas

As medidas sintáticas são os valores ou propriedades que cada entidade espacial traduz. Na prática, são as características do espaço urbano. Existem medidas locais e globais, que estão diretamente relacionadas com a entidade espacial que as traduz (locais), ou fazem a relação com o sistema todo (globais).

A conectividade é uma medida sintática local que traduz a potencialidade de geração de movimento e é descrita pelas conexões dos espaços. Quanto mais interseções um espaço tiver, mais ativo é o seu papel no sistema. A integração, é uma medida global que traduz a potencialidade de atração de fluxos, e pode ser analisada em função da localização de um espaço no sistema, ou num raio que depende da escala e número de elemento desse mesmo sistema.

A inteligibilidade é uma medida secundária que determina a relação entre a integração e a conectividade. A centralidade e conexões de um espaço inteligível permitem simultaneamente a geração de movimento e atração de fluxos. A *Choice* (escolha) introduz o conceito "*trough movement*", que define o segmento da linha axial, pelo qual as pessoas se deslocam, uma vez que cada segmento proporciona uma possibilidade de percurso. Os espaços com valores mais elevados de *Choice* tendem a ser os mais conectados. Ao longo da análise efetuada estas medidas são utilizadas de modo a avaliarmos em que medida a configuração morfológica do bairro e percebermos se relaciona com os seus usos.

Técnicas de observação

Os mapas de usos caracterizam os espaços pela sua função, sejam eles espaços público ou edificado. Nestes mapas diferenciam-se as zonas residenciais, comerciais, equipamentos religiosos, de educação, saúde, desporto e serviços públicos. Estes mapas caracterizam o espaço, mas não explicam o "porquê".

A escolha desta técnica para este trabalho deve-se ao fato de pretendermos perceber o uso que as pessoas fazem do espaço com base nesses equipamentos.

O *gate count* é uma forma de observação do movimento de pessoas a partir de um determinado ponto.

Neste trabalho definiram-se pontos, a partir dos quais foram feitas contagens, para registar a quantidade e faixa etária das pessoas que passavam por aqueles locais, para perceber a relação dessas pessoas com o ambiente construído e que variações se verificavam consoante a zona da contagem.

Análise

O Bairro de Alvalade, projetado pelo arquiteto João Faria da Costa, foi um dos últimos a ser pensado de raiz para a cidade de Lisboa, contendo um traçado regular, típico da história recente do urbanismo cidadão. Desde cedo é considerado um dos melhores bairros para se viver em Lisboa, tendo em conta as relações entre o comércio, habitação e serviços existentes pelo bairro inteiro. A nossa escolha incidu-se sobre Alvalade devido à relação existente entre as funções necessárias para o funcionamento de um bairro, algo que em certas zonas de Lisboa não acontece com tanta naturalidade como acontece em Alvalade, daí o destacamento pela sua diferença.

A escolha das avenidas da Igreja e de Roma justifica-se por serem as que melhor estruturam o bairro, assim como serem as que melhor representam a diferença entre zonas de habitação e serviços. O objetivo do trabalho recai sobre o estudo dos elementos de atração destas duas avenidas tão importantes para a estruturação de Alvalade, tentando-se perceber se os níveis de integração, conectividade e *choice*, são afetados por esses elementos de atração.

Resultados da análise do Mapa axial

A análise feita às avenidas mais movimentadas do bairro, Av. de Roma e Av. da Igreja, permite-nos perceber que, apesar de serem muito extensas e terem bastantes ligações, as mesmas não apresentam o valor mais alto de conectividade, como mostra a **Figura 1 a)**.

A **Figura 1 b)** mostra que estas mesmas avenidas são as mais integradas no sistema, permitindo-nos perceber onde todo o movimento populacional passa e como se distribui.

Na análise da inteligibilidade, o sistema indica-nos que 39% do sistema é inteligível, ou seja, menos de metade do sistema potencia simultaneamente a atração de fluxos e a geração de movimento, revelando assim uma baixa inteligibilidade.

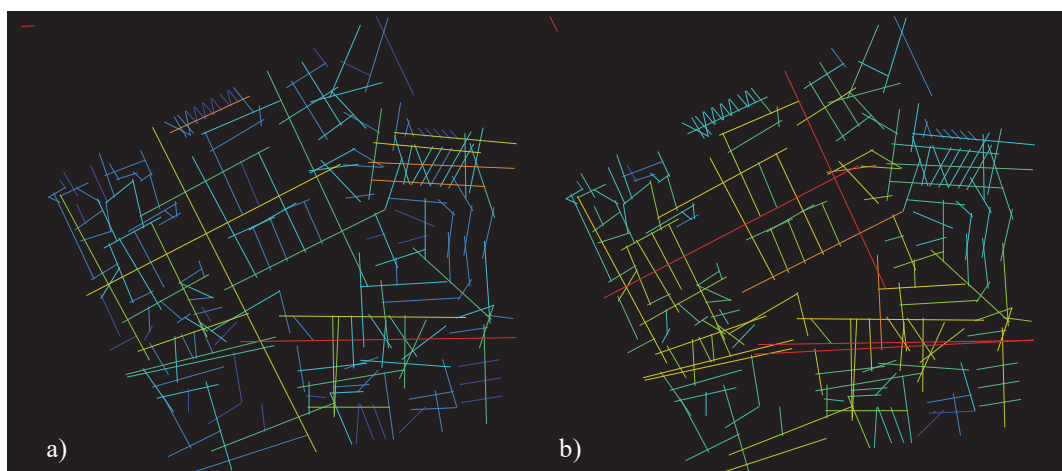


Figura 1 a). Análise axial do Bairro de Alvalade, mapa de Conectividade; **b).** Análise axial do Bairro de Alvalade, mapa de Integração HH

Resultados da análise do Mapa de segmentos

A **Figura 2 a)** mostra que os segmentos com valores mais elevados da medida *Choice*, são troços da Avenida da Igreja e da Avenida de Roma, o que já estava previsto pois observámos que a integração e conectividade dessas vias eram bastante elevadas. A escolha por esta medida sintática deveu-se ao que esta representa para a percepção das pessoas para determinada escolha entre ruas/avenidas, demonstrando a frequência com que cada um dos troços do bairro é utilizado. Contudo, existem troços destas mesmas vias em que o valor de *Choice* não é tão elevado, ao contrário do que o mapa axial nos mostrava ao representar a linha axial com valores elevados de integração e conectividade em toda a sua extensão.

Em relação à profundidade média, a **Figura 2 b)** mostra-nos que as mesmas avenidas são dos espaços menos profundos do sistema, por serem os mais conectados.

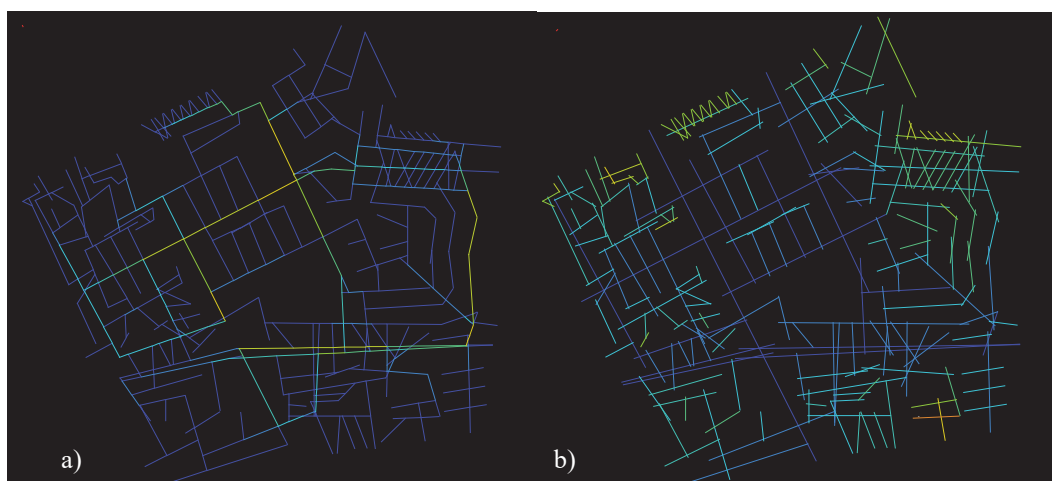


Figura 2 a). Análise axial do Bairro de Alvalade, mapa de *Choice*; **b).** Análise axial do Bairro de Alvalade, mapa de Profundidade Média (*Mean Depth*)

Resultados da análise através do Gate Count

A Avenida da Igreja engloba a zona de habitação, comércio, serviços e Saúde. Entre a área do Campo Grande e a Praça de Alvalade trata-se de uma zona puramente habitacional, sendo a Praça de Alvalade o ponto com maior concentração de comércio e serviços. A parte da rua que liga a praça com a igreja é uma zona residencial com serviços e saúde. O método "*Gate Count*", que se realizou como método de análise dividiu-se por 4 pontos de observação em cada uma das avenidas, Avenida da Igreja (**Figura 3**) e Avenida de Roma (**Figura 4**), para perceber que pessoas utilizam mais estes espaços consoante o horário, e faixa etária de cada utilizador. As contagens foram realizadas em diferentes partes do dia (manhã, hora de almoço e tarde) com uma duração de 5 minutos cada. A disposição dos *Gates* é feita ao longo das duas avenidas, sendo que na avenida da Igreja os *Gate* 2 e 3 encontram-se próximos devido à

estátua de S^{to}. António tornar-se uma barreira visual durante as contagens, fazendo-se então uma contagem para norte (Gate 2) e uma para sul (Gate 3), devido também à enorme afluência de pessoas ao longo do dia.

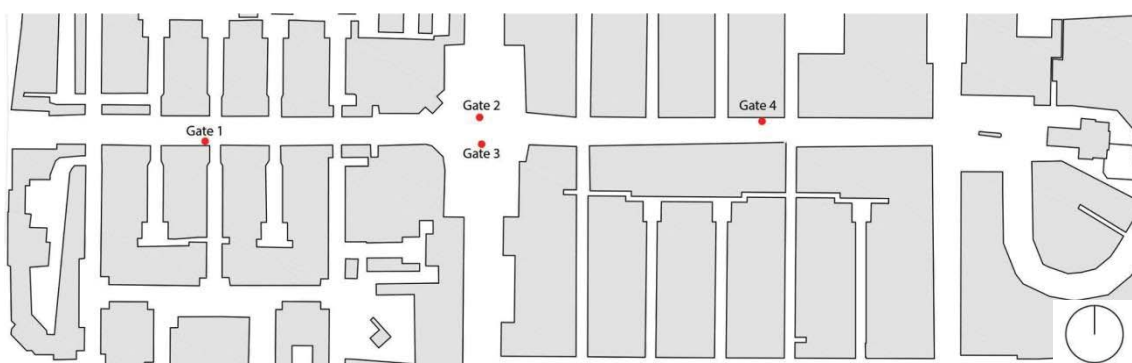


Figura 3. *Gates* de contagem para a Av. da Igreja

Nas contagens da manhã¹ pudemos perceber que ao longo da Avenida da Igreja passaram mais adultos em relação às outras faixas etárias, e foi no *Gate 4* que se registou um maior fluxo de adultos. Em relação às crianças, nesse horário registou-se um maior número no *Gate 3* devido à proximidade da escola secundária Rainha D. Leonor.

1

Avenida da Igreja																
	Gate 1				Gate 2				Gate 3				Gate 4			
	Crianças	Adultos	Idosos	Total	Crianças	Adultos	Idosos	Total	Crianças	Adultos	Idosos	Total	Crianças	Adultos	Idosos	Total
9:30-9:35	2	22	9	33	1	22	5	28	42	26	14	82	6	44	11	61
9:40-9:45	7	18	5	30	1	26	10	37	6	25	8	39	3	26	16	45
9:50-9:55	3	13	7	23	1	12	11	24	7	21	6	34	4	44	11	59
Total	12	53	21	86	3	60	26	89	55	72	28	155	13	114	36	165

Contagens efetuadas na Av. da Igreja durante o período da manhã

Na hora de almoço² os valores, em média, aumentaram e mantêm-se os adultos como a faixa etária mais registada nos 4 pontos. O *Gate 4* continuou a registar o maior flux de adulto, enquanto as crianças passaram mais pelo *Gate 1* neste horário.

À tarde³, os adultos continuam a ser os maiores utilizadores da avenida e, em média, os idosos registam valores superiores às crianças. O *Gate 4* continua a registar os valores mais elevados de idosos e adultos, mas as crianças passaram mais no *Gate 3*, tal como no horário da manhã.

2

Avenida da Igreja																
	Gate 1				Gate 2				Gate 3				Gate 4			
	Crianças	Adultos	Idosos	Total	Crianças	Adultos	Idosos	Total	Crianças	Adultos	Idosos	Total	Crianças	Adultos	Idosos	Total
12:30-12:35	9	12	11	32	8	15	14	37	8	50	17	75	3	48	22	73
12:40-12:45	13	12	5	30	6	24	10	40	13	42	11	66	7	49	13	69
12:50-12:55	25	21	3	49	1	14	6	21	4	46	7	57	10	42	8	60
Total	47	45	19	111	15	53	30	98	25	138	35	198	20	139	43	202

Contagens efetuadas na Av. da Igreja durante o período da hora de almoço

3

Avenida da Igreja																
	Gate 1				Gate 2				Gate 3				Gate 4			
	Crianças	Adultos	Idosos	Total	Crianças	Adultos	Idosos	Total	Crianças	Adultos	Idosos	Total	Crianças	Adultos	Idosos	Total
16:30-16:35	3	14	6	23	8	24	13	45	10	19	8	37	5	47	21	73
16:40-16:45	4	14	2	20	2	4	3	9	15	15	6	36	12	38	21	71
16:50-16:55	2	14	8	24	12	21	8	41	9	23	12	44	10	37	18	65
Total	9	42	16	67	22	49	24	95	34	57	26	117	27	122	60	209

Contagens efetuadas na Av. da Igreja durante o período da tarde

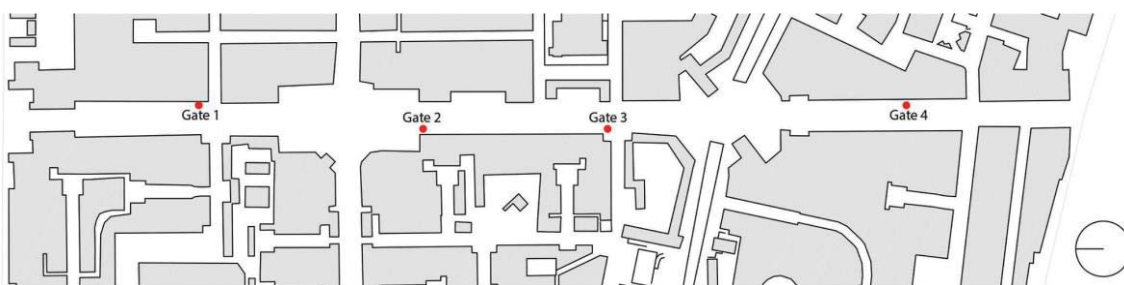


Figura 4. Gates de contagem para a Av. de Roma

Em relação à Avenida de Roma (Figura 4), no geral os adultos são os maioritários utilizadores no horário da manhã⁴, e o Gate 4 é o ponto onde foram registados os valores mais elevados de adultos e idosos. No gate 3 registaram-se valores mais elevados de crianças, que no geral contaram-se mais que os idosos.

Pudemos confirmar que no horário do almoço⁵, são novamente os adultos o grupo mais contado, cujo valor mais elevado se registou no Gate 4. Os valores das crianças diminuíram, contudo registou-se um

4

Avenida de Roma																
	Gate 1				Gate 2				Gate 3				Gate 4			
	Crianças	Adultos	Idosos	Total	Crianças	Adultos	Idosos	Total	Crianças	Adultos	Idosos	Total	Crianças	Adultos	Idosos	Total
9:30-9:35	13	46	19	78	16	12	6	34	24	30	12	66	9	51	10	70
9:40-9:45	10	23	12	45	17	27	10	54	37	22	17	76	10	69	30	109
9:50-9:55	6	12	17	35	17	33	8	58	36	23	9	68	7	53	26	86
Total	29	81	48	158	50	72	24	146	97	75	38	210	26	173	60	265

Contagens efetuadas na Av. de Roma durante o período da manhã

5

Avenida de Roma																
	Gate 1				Gate 2				Gate 3				Gate 4			
	Crianças	Adultos	Idosos	Total	Crianças	Adultos	Idosos	Total	Crianças	Adultos	Idosos	Total	Crianças	Adultos	Idosos	Total
12:30-12:35	20	31	18	69	6	26	6	38	7	19	16	42	13	49	29	91
12:40-12:45	33	29	8	70	6	24	10	40	13	18	13	44	5	45	38	88
12:50-12:55	28	26	16	70	21	39	10	70	13	19	8	40	7	44	26	77
Total	81	86	42	209	33	89	26	148	33	56	37	126	25	138	93	256

Contagens efetuadas na Av. de Roma durante o período da hora de almoço

valor mais elevado no Gate 1. Os valores dos idosos aumentaram, e registou-se o valor mais elevado no gate 4, tal como os adultos. A proporção entre crianças e idosos manteve-se, apesar de se ter registado no Gate 3 e uma subida dos valores dos idosos face às crianças.

No horário da tarde⁶, a contagem de adultos aumenta, mantendo-os com os valores mais elevados no geral, apesar da grande aproximação dos valores das crianças, que excedem os adultos no Gate 1, local onde se regista maior fluxo de crianças. O Gate 4 continua a ser o ponto mais usado pelos adultos e idosos que, no geral, mantêm os valores da hora de almoço.

Resultados da análise do Mapa de usos

O mapa de usos caracteriza os espaços pela sua função, sejam eles espaços públicos ou edificado, em que se diferencia o programa e as tipologias dos espaços. Estes mapas caracterizam o espaço, mas não explicam o “porquê”.

A escolha desta técnica de observação no nosso trabalho deve-se ao fato de pretendermos relacionar esses mapas com os mapas de configuração do espaço gerados através de computador e com observações *in loco*, de modo a percebermos a lógica da localização das funções e o uso que as pessoas fazem do espaço com base nesses equipamentos e faixa etária das pessoas que os frequentam.

A Avenida da Igreja engloba em toda a sua extensão zona de habitação, comércio, serviços e Saúde. Entre o Campo Grande e a Praça de Alvalade é um de zona puramente habitacional, sendo a praça de Alvalade o ponto com maior concentração de comércio e serviços. A rua que conecta a praça com a igreja de S. João de Brito é ocupada com habitação, serviços e saúde.

6

Avenida de Roma																
	Gate 1				Gate 2				Gate 3				Gate 4			
	Crianças	Adultos	Idosos	Total	Crianças	Adultos	Idosos	Total	Crianças	Adultos	Idosos	Total	Crianças	Adultos	Idosos	Total
16:30-16:35	7	23	11	41	21	31	7	59	23	26	11	60	17	46	34	97
16:40-16:45	13	14	5	32	21	29	9	59	24	27	8	59	12	50	23	85
16:50-16:55	52	28	10	90	24	35	9	68	20	20	12	52	16	48	37	101
Total	72	75	26	163	66	95	25	186	67	73	31	171	45	144	94	283

Contagens efetuadas na Av. de Roma durante o período da hora da tarde



Figura 5. Mapa de usos

Discussão e conclusões

Numa primeira análise com base nos mapas axiais, as avenidas que apresentam maior integração no sistema são a Avenida da Igreja e a Avenida de Roma. Com o objetivo de correlacionar as áreas mais conectadas com a sua real utilização por parte da população e com os usos existentes no espaço decidimos focar-nos nessas duas avenidas.

Depois de uma análise in loco chegámos à conclusão que a utilização de ambas as avenidas não é semelhante ao longo do seu percurso. De forma a reforçar esta teoria, dividimos as avenidas por sectores para comprovar essa não homogeneidade. Para isso, criámos um mapa de segmentos e um mapa de usos e realizámos contagens, que nos permitiam tirar conclusões acerca do uso destes espaços, nomeadamente no que respeito à faixa etária que utiliza cada espaço em função das atividades.

Ao comparar o mapa de segmentos e as contagens comprova-se que a área mais utilizada é a comercial. No caso da Avenida da Igreja, a zona residencial é a que demonstra menos utilização de espaço em comparação com a zona comercial, mas a partir das contagens percebemos a discrepância etária dos espaços (*Gate 1* e *Gate 4* da Av. da Igreja). Em relação às crianças, ambos os espaços estão equiparados, mas isto muda nos idosos e principalmente nos adultos, visto a zona residencial ser muito menos utilizada do que a zona comercial, essencialmente pelos adultos, como podemos comprovar nas respetivas tabelas e mapas de segmentos.

Relativamente à Avenida de Roma, o principal ponto que não corresponde com as contagens é o *Gate 4*, em que no mapa é representado com uma linha axial de baixo valor, e nas contagens é o ponto que contém maior número de pessoas derivado a ser uma zona comercial. No caso das crianças, concluímos

que o único aumento significativo surgiu no *Gate 1* da Avenida de Roma, e isto deve-se ao facto de naquele local se situar uma escola (Figura 5).

Podemos concluir que o espaço mais utilizado é o espaço circunscrito nas interceções da Avenida de Roma com a da Igreja e a interceção entre a Avenida dos E.U.A com a Roma.

Após refletir sobre a análise das Avenidas, apesar de não terem o maior índice de conectividade, as Avenidas de Roma e da Igreja são os eixos com maior integração, como se verifica na análise realizada pela sintaxe espacial, sendo a Praça de Alvalade, ou seja, a interceção entre as avenidas, o ponto de maior convergência como comprovámos pelas contagens realizadas. No *Gate 4* da Avenida de Roma, na parte da avenida que faz ligação ao Areeiro, nota-se um aumento geral do número de pedestres a utilizá-la, presente em todas as faixas etárias devido à presença do metro da estação de Roma, mas também por este ser um dos principais eixos da cidade de Lisboa, não existindo praticamente ao longo de toda a sua extensão grandes diferenças de pedestres. Relativamente ao *Gate 1*, localizado no oposto da avenida, notou-se uma redução de pessoas a utilizá-la, devido essencialmente por ser uma zona mais habitacional que comercial. O aumento gradual dos valores na avenida em direção ao Areeiro justifica-se então pela combinação dos diversos espaços de comércio, escolas (primária e secundária), e das estações do metro (Roma e Alvalade), sendo a partir da Praça de Alvalade que esta avenida ganha uma maior preponderância.

Em termos de inteligibilidade não se encontra uma linha axial que preencha todos os critérios. A linha que mais se aproxima é o segmento correspondente ao comércio da Avenida de Igreja, já que esta tem o nível mais alto de integração e um nível alto de conectividade.

Agradecimentos

Agradecemos o apoio da Professora Rosália Guerreiro na concretização do estudo que deu origem a este paper.

Referências bibliográficas

- Coeelho A B (2005) *infohabitar- revista semanal sobre o habitat humano*. [Online]
Available at: <http://infohabitar.blogspot.pt/2008/01/alvalade-de-faria-da-costa-uma-cidade.html>
[Acedido em 10 Dezembro 2015].
- Guerreiro R & Eloy S (2012) *Sintaxe Espacial e Complexidade*. [Online]
Available at: <http://sintaxeespacialexplicidade.blogspot.pt/?zx=ba1572184c0799e6>
[Acedido em 28 Novembro 2015].
- Grajewski T (1992) *Space Syntax Observation Manual*. Laboratory UCL, London.
- Hiller B (1984) *Space is the machine*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Hiller B & Hanson J (1993) *The social logic of space*. Cambridge University Press, Great Britain.
- Holanda F (2002) *O espaço de exceção*. Universidade de Brasília, Brasil.
- Turner A (2004) *Depthmap 4: a researcher's handbook*. Bartlett School of Graduate Studies, University College London, London, UK.