

A ANÁLISE DA FAUP E A SINTAXE ESPACIAL

texto+ Tatiana Trindade
em Gonçalo Furtado e Miguel Serra

• Para uma análise da FAUP

no ano lectivo 2007/2008, o 1º autor teve a oportunidade de lidar com o quadro teórico e analítico *Sintaxe Espacial*, no âmbito do seu ERASMUS em Erlim. O interesse provocado por esta experiência continuado com o desenvolvimento de um projecto LIDERA, inserido numa iniciativa criada pela reitoria da Universidade do Porto. A pré-proposta do projecto, submetida em Setembro de 2008 e aprovada no mês seguinte, com o título "Caracterização espaço-funcional de Pólo da UP e áreas adjacentes" [Parte I – FAUP], defendia seus objectivos e metodologia gerais assim como, a equipa, coordenada pela autora, e a orientação, de Doutor Gonçalo Furtado (FAUP) e de Mestre Arquitecto Miguel Serra (EUP/CITTA). Refere-se portanto, que "é objectivo principal do projecto proposto avaliar em termos espaço-funcionais a área urbana correspondente ao Polígono Universitário do Porto, tanto do ponto de vista da sua estrutura espacial local, como da sua inserção nos contextos urbanos envolventes. A análise do espaço urbano será efectuada maioritariamente

com recurso ao quadro teórico e analítico conhecido como análise sintáctica ou sintaxe do espaço (space syntax). Pretende-se, através desta análise, definir o contexto e o funcionamento espacial actual das áreas em questão e identificar mais-valias e/ou disfunções espaciais particulares. Pretende-se ainda que o produto desta análise sirva para a produção de um conjunto de propostas e recomendações com vista à intensificação dos usos presentes e/ou correcção das disfunções identificadas." (In: TRINDADE (coord.), 2009, Proposta de Projecto LIDERA nº 65)

O abstract "Spatial and Functional Analysis of a UP's Faculty and its Surrounding Area – A Space Syntax Approach", submetido em Janeiro de 2009 e apresentado no mês seguinte no 2º Encontro Internacional de Jovens Investigadores da UP – IJUP 09, referia que o projecto, conduzido por Tatiana Trindade,

"(...) arises from two contexts: the first is related with a LIDERA Project title "Caracterização espaço-funcional de Pólo da UP e áreas adjacentes (Parte I - FAUP)" which is being conducted under her leadership (...) and the second is related with the develop-

espaciais e sociais. Os padrões espaciais e sociais, os seus
padrões.

ESPAÇO. Configurações espaciais. Embebem acções e relações
sociais. Reproduzem esses padrões e potenciam novos através da
organização do seu layout.

Dinâmicas sócio-espaciais.

O conteúdo humano do saber-fazer Arquitectura é-lhe teimosamente intrínseco. O objecto produzido é resultado da acção criativa do Homem, da corporalização de Intenções sociais, da atribuição de determinado significado ou valor. O espaço construído, arquitectónico e urbano, tem sido desde sempre alvo de estudo no que respeita às lógicas sociais que controlam a sua materialização. Desenhar espaço de qualidade requer Intenções sociais e o seu entendimento enquanto resultado de um processo tanto criativo como crítico. É esta esfera crítica, de previsão das efectivas relações de causalidade entre espaço e sociedade, que apresenta maiores fragilidades.

Concepção. Desenho. Controlo

A concepção e controlo do projecto constituem fases de um processo cíclico de design, cujo fim se detém na solução que melhor desempenho apresenta nos propósitos inicialmente formulados. A capacidade de prever a eventual subversão de efeitos, provocados por determinadas estratégias projectuais nas estruturas sociais presentes, permite um recuo no processo de design e conseqüente aperfeiçoamento da proposta.

Análise. Representação

A técnica da *Sintaxe Espacial*, desenvolvida por Bill Hillier e Julienne Hanson e sistematizada pela primeira vez em 1984, em *The Social Logic of Space*, responde a este desafio através da criação de uma nova forma de análise do espaço, através de novas representações dos sistemas espaciais humanos (mapas axiais, mapas convexos, mapas de isovistas e VCA - *Visibility Graph Analysis*), que têm em comum

a função de ser um facilitador realista de movimentos. Os grafos descrevem a complexa rede de relações (permeabilidade, acessibilidade ou visibilidade) que existem entre espaços de determinado sistema espacial, sendo essas relações representadas por arestas e os diferentes espaços por vértices. Ao conjunto de padrões relacionais entre espaços dá-se o nome de configuração (conteúdo não-discursivo do espaço). Deste modo, os sistemas espaciais são representados num grafo que internaliza o seu complexo sistema de relações topológicas.

Considerando o espaço, nomeadamente o urbano, o resultado de um processo global aleatório de agregação de células, restringido por regras locais, a técnica sintáctica propõe-se compreender os efeitos provocados por esses geradores espaciais, representantes dos propósitos sociais, na estrutura global do sistema. Assim,

"The essence of the problem is to capture the local-to-global dynamics of architectural and urban systems, that is, to show how the elementary generators, which express the human ability to cognize and structure an immediate spatial reality, unfold into the ramified complexities of large-scale systems." (HILLIER, 2007: 69)

A capacidade de traduzir numericamente os padrões de configuração de sistemas espaciais, através das medidas sintácticas (conectividade, profundidade, controlo, integração e inteligibilidade espacial) possibilita também analisar e quantificar fenómenos e variáveis sociais como por exemplo os fluxos de movimento presentes na malha urbana.

Configuração. Movimento

A *Sintaxe Espacial* considera as cidades como "mecanismos de geração de contacto" (HILLIER, 2007) por proporcionar entre os seus utilizadores um campo probabilístico de situações de contacto e encontro, através de padrões de movimento gerados pela lógica configuracional da sua estrutura. A teoria defende mesmo que os fluxos de movimento

urbano (principalmente pedestre) são determinados maioritariamente pela própria configuração espacial, desvalorizando a influência que elementos atractores possam ter na geração desses padrões - teoria do movimento natural (HILLIER, 1993). No artigo de 1993, os autores referem que.

"The argument is that configuration is the primary generator, and without understanding it we cannot understand either urban pedestrian movement or the distribution of attractors or indeed the morphology of the urban grid itself." (HILLIER et al, 1993: 31-32)

Por outro lado, a malha urbana é percorrida por um complexo sistema de movimento que a usa a dois níveis diferentes: como canal para deslocações origem-destino e como receptáculo do subproduto dessas deslocações, isto é, do valor que o espaço adquire ao ser percorrido por fluxos de movimento. Os padrões de movimento urbano, maioritariamente induzidos pela forma da malha, encontram-se deste modo ligados à espacialização de determinado tipo de usos e densidades urbanas. As cidades são, por isso, também vistas como "economias de movimento". Os espaços mais frequentemente percorridos, devido às propriedades configuracionais da malha, são enriquecidos funcionalmente, criando efeitos multiplicadores, que por sua vez atraem ainda mais movimento urbano. Áreas da cidade bem integradas, isto é, com elevado grau de acessibilidade, são assim povoadas por maior número de "usos consumidores de movimento" (SERRA, 2003). A diversidade funcional de determinadas zonas da cidade, relativamente a outras, é induzida pelo padrão de espaços integrados e segregados na malha urbana. O valor de integração, enquanto função do grau de acessibilidade e de atracção para o movimento de cada espaço em relação ao sistema global, é exclusivamente um produto da forma da malha urbana.

Por sua vez, o espaço arquitectónico revela outros tipos de estruturas configuracionais, visto a sua

experiência ser realizada não através da continuidade espacial absoluta (como acontece no espaço urbano), mas sim a partir das relações de permeabilidade e controlo que os limites físicos estabelecem entre os espaços constituintes do sistema. Tais relações vêm-se portanto em,

"(...) the dualism reflects only the dual nature of the boundary, which at one and the same time creates a category of space - the interior - and a form of control - the boundary itself." (HILLIER e HANSON, 1984: 146)

O seu uso cumpre-se, deste modo, segundo uma espacialização articulada de categorias e uma lógica de controlo físico e visual, ambos os aspectos profundamente influenciados pelos limites físicos, isto é, pela arquitectura do objecto em questão. É óbvio que os padrões de uso e movimento apresentem, nestes sistemas espaciais, um controlo mais rigoroso e programado assim como tipos de interfaces sociais diferentes. A atribuição de categorias ou usos sociais aos diferentes espaços constituintes do sistema é também reveladora do elevado nível de lógica social implícita neste tipo de espaço. A distribuição programática, e sobretudo a forma física, estabelecem os interfaces entre as diversas categorias e consequentemente as situações de encontro e contacto entre os utilizadores, produzidas na efectivação das suas deslocações internas e dos outros usos espaciais.

Os pontos expostos demonstram o valioso contributo que a técnica da *Sintaxe Espacial* pode proporcionar na compreensão antecipada dos efeitos de determinadas configurações espaciais em sistemas espaciais humanos. As relações sócio-espaciais, quando traduzidas por métodos de representação sintáctica, permitem a redução da sua complexidade a um nível abstracto de quantificação e comparação. Deste modo, desde o Projecto LIDERA de 2008, a autora tem usado a técnica para analisar a FAUP. Por fim, resta repetir o propósito inicial referido nesta exposição: encontrar uma ferramenta precisa de avaliação e

previsão projectual da operatividade sócio-funcional de sistemas espaciais, sejam eles urbanos ou arquitectónicos, a usar em contexto académico e profissional.

Notas e Fontes Bibliográficas

1 Segundo Serra "Os grafos são objectos matemáticos utilizados para representar e analisar relações existentes entre elementos de um dado conjunto, onde os elementos são representados por vértices (pontos), e as relações entre eles por arestas (linhas)." (SERRA, 2009)

- HILLIER, B. (2007) Space is the machine: a configurational theory of architecture. Electronic Ed. London: Space Syntax UCL.
- HILLIER, B. e J. Hanson. (1984) The Social Logic of Space. Bartlett School of Architecture and Planning, University College London. London: Cambridge University Press.
- HILLIER, B., A. Penn, et al. (1994) Natural movement or configuration and attraction in urban pedestrian movement. In: *Environment and Planning B: Planning and Design*, 20 (1): 29-66.
- HILLIER, B., J. Hanson, et al. (1987) Syntactic Analysis of Settlements. In: *Architecture and Behaviour*, 3 (3): 217-231.

- REFORIS, J. e T. Bellal. (2005) In Fallingwater: Spatial structure at scale of quasi-synchronous perception. In: *Proceedings, 5th International Space Syntax Symposium* 1: 65-81.
- PINELO, A. M. S. (2008) Frank Lloyd Wright. Usoulan houses. 1 abordagem sintáctica no estudo do espaço doméstico. Lisboa: IST/ U. Dissertação de Mestrado.
- SERRA, M. (2008) Análise Sintáctica e Morfogenética Urbana Dinâmicas Espaciais das Franjas Urbanas - cinco casos de estudo na Metropolitana do Porto. Porto: FAUP e FEDP. Dissertação de Mestrado.
- SERRA, M. (2009) Explorando a forma da cidade periférica - 1 Abordagem Sintáctica. In: *Arq/ta Arquitectura e Arte*, 67: 72-75.
- TRINDADE, T. (coord.) (2009) Caracterização espaço-funcional Pólo da UP e áreas adjacentes-[Parte I - FAUP]. Proposta de Projecto LIDERA nº 65, Reitoria da Universidade do Porto.
- TRINDADE, T. (coord.) (2009) Caracterização espaço-funcional Pólo da UP e áreas adjacentes [Parte I - FAUP]. Relatório de Progresso do Projecto LIDERA nº 65, Reitoria da Universidade do Porto.
- TRINDADE, T. (2009) Spatial and Functional Analysis of a UP's Faculty and Its Surrounding Area - A Space Syntax Approach. In: *IJUP* 284.

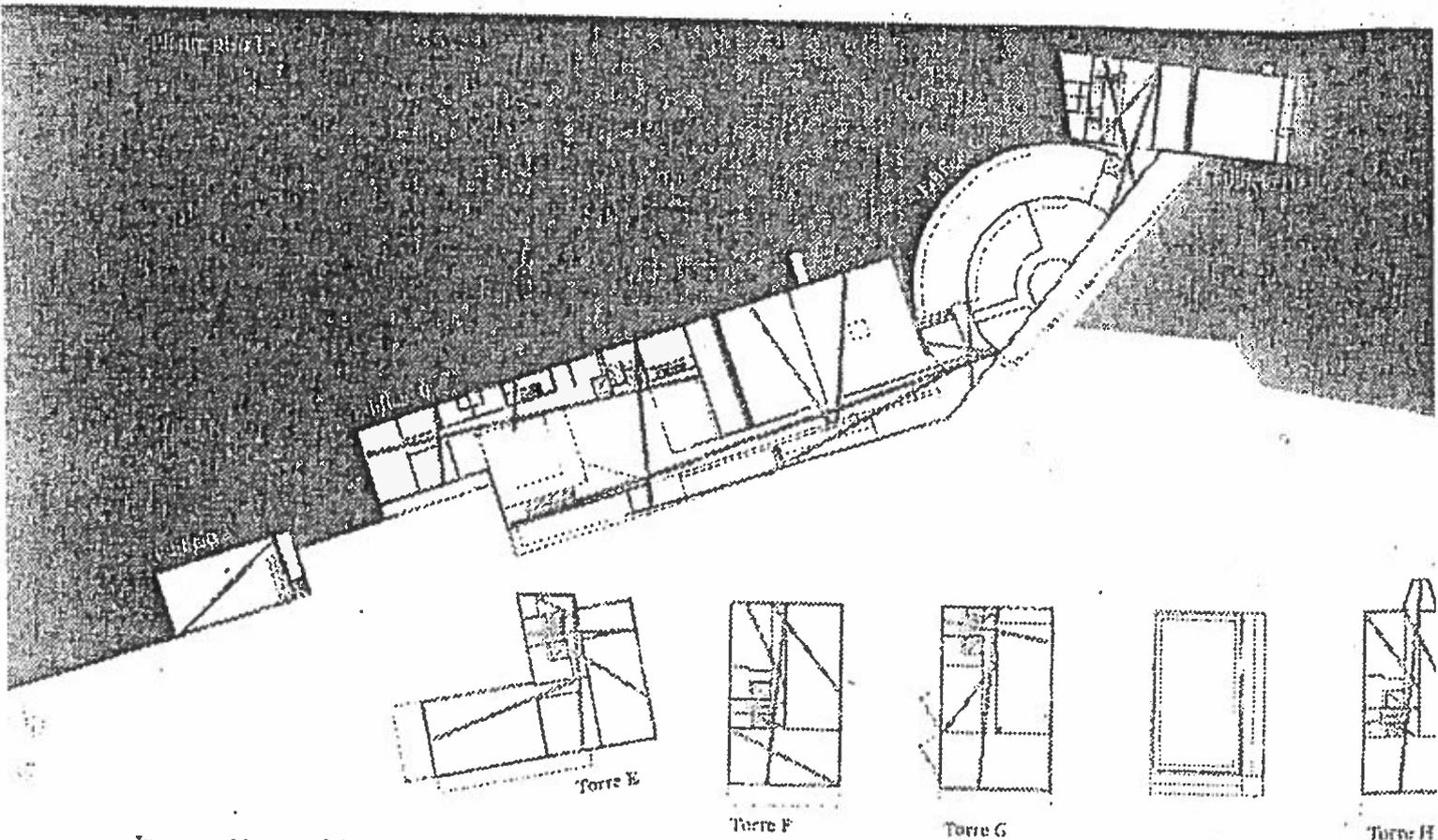


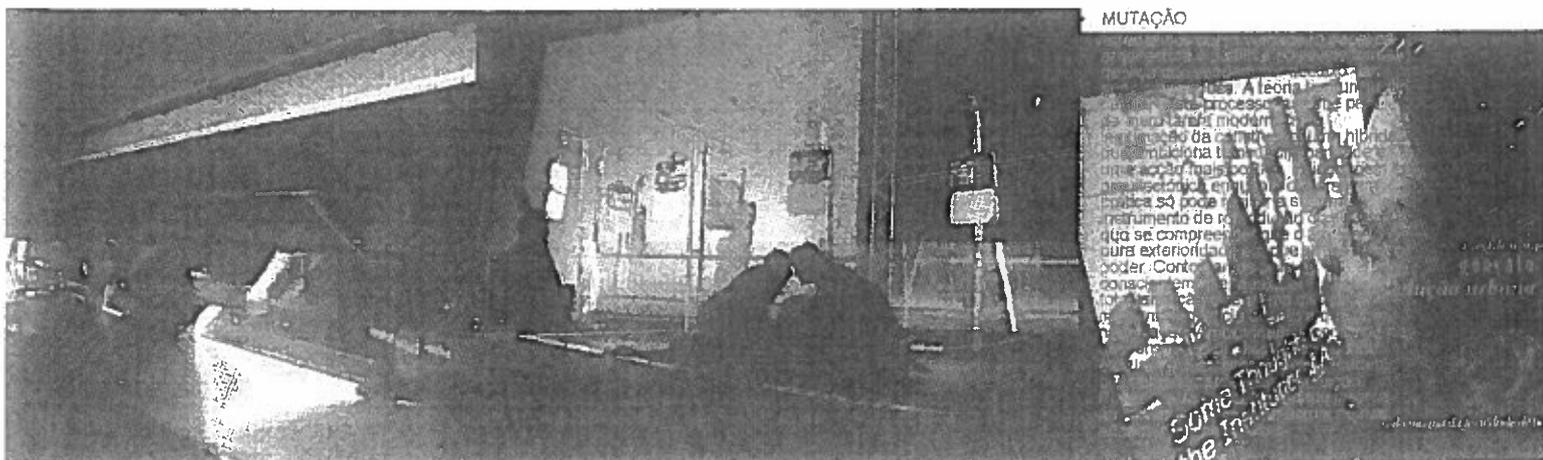
Imagem - Mapa axial da FAUP (Piso 1) - Integração caso-n

A 'teoria' tem um lugar central neste processo, assumindo para lá da mera tarefa 'modernizadora' de legitimação da 'construção', uma acção atenta que observe a linguagem arquitectónica enquanto 'discurso' em prática e o arquitecto como exterioridade por vezes reprodutora.

GF: A arquitectura produzida em Portugal continua a ser reconhecida dentro e fora. Mas interpretar uma 'arquitectura portuguesa contemporânea' pressupõe indagar sobre a natureza da suposta 'arquitectura portuguesa' assim como sobre as especificidades do "contemporâneo". Há três décadas que em Portugal a arquitectura explode em escolas, profissionais e práticas. "A propósito da [...] Geração de 90" (2001) referi que essa, embora não conformando um período da historiografia arquitectónica, apresentava uma certa abertura diversa à contemporaneidade e a perseguição de um modo de pensar e conceber. Com 'Práticas arquitectónicas contemporâneas: Projectos de arquitectura de M&M, MUTE e S'A' (2003) actualizou-se uma curta reflexão e como escrevo (2004) num livro sobre os primeiros: "Continuam a ser raras as alternativas ao panorama da prática convencional da arquitectura portuguesa. 'Outras histórias', dentro de um pensamento fragmentário e plural motorizado pela pós-modernidade, se irão eventualmente construir pela exponenciação da dimensão criativa e inter-disciplinar do projecto". Em 2004, as principais questões partilhadas com o co-comissário Pedro Castelo para um 'Tracing Portugal' na Architectural Association (exposição apoiada pela Gulbenkian), consistiam em: "Face ao actual momento do sistema-arquitectura, que posturas relativamente à disciplina e meios de produção emergem? Inserem-se elas dentro de alternativas já inscritas?" Ambicionando uma cartografia da dinâmica do cenário de produção arquitectónica (O 'press release' da AA referia "Addressing the current directions of Architecture in Portugal and highlighting the continuities and ruptures of the architetconic production, the exhibition focuses on a new generation of architects and brings their work into a wider European context"), sintetizei então com o Castelo (2004): "[...] não existe hoje 'Arquitectura portuguesa' [...] Portugal é um país com pouca população, geograficamente periférico, mas onde múltiplas culturas sempre operaram marcas e onde a temporalidade nunca foi linear, sobrepondo-se a saudade do passado e um certo aventuramento desconcertado pelo futuro. Usar tal termo apenas pretende referenciar um sistema de produção, delimitado num espaço e tempo específico, mas que possuirá múltiplas interações

e analogias com outros sistemas. É a produtividade comportada é cartografar as tensões que o actual status do 'sistema-arquitectura', massivo, multidiscursivo, globalizado e mediatizado, comporta na prática de pequenas geografias culturais. Essa tensão baseia-se em 'continuidades' e 'rupturas' (Tema da minha conversa com Siza Veira então publicada pela AA) do próprio sistema de produção (em termos metodológicos, formais e críticos); uma dialéctica não excluída no actual estado da Arquitectura Portuguesa. (Tomando uma selecção representativa de práticas emergentes, identificamos que todos possuem) em comum uma consciência dessa realidade (massiva, multidiscursiva, globalizada e mediatizada) [...]. Confrontados com o vocabulário estabilizado, eles propõem da reinterpretção à recusa. Confrontados com a abordagem metodológica centrada no 'processo' convencional, eles propõem da enfatização ao contorno. Confrontados com a conceptualização, eles propõem da análise espacial ao privilégio de um conceito, como motor projectual. Confrontados com a instrumentalidade, eles propõem da representação convencional às estratégias de eloquência. Confrontados com a nova realidade em transição, eles demonstram uma ideia de 'abertura e relacionamento' desde e dentro da Arquitectura, onde ponderar novos balanços criativos entre continuidade e ruptura são a única possibilidade para uma comunidade em explosão, diversificação e sobremediatização." ■

Gonçalo Furtado é arquitecto pela FAUP, Mestre em Arquitectura e Cultura Urbana, pela UPC e Doutor em Teoria e História da Arquitectura, pela University College of London. Lecciona no Programa de Mestrado e Doutoramento da FAUP, no Mestrado de Design Industrial da FEUP/IESAD. Organizou e comissariou, entre outros, as exposições "Tracing Portugal", "Cedric Price's Generator" e "Gordon Pask on Science and Art". Obteve o "Prémio Florêncio de Carvalho" e o "The Kybernetes Research Award: Highly Commended Paper". É autor de livros e publicações, de onde se destaca: "Notes on the Space of Digital Technique"; "The Construction of the Critical Project"; "Architecture: Machine and Body"; "Generator and Beyond: Encounters of Cedric Price and John Frazer" e "Gordon Pask's Encounters"



Gonçalo Furtado, "Megaestrutura no tempo", 51 | 2001-2002 - Gonçalo Furtado - Carlos Hernandez: "Artefacto crítico", Barcelona, 2004 - GF, "Seriação Urbana e Fictitious Design", Porto