

PERSPETIVAS

Debate sobre temas fundamentais
em morfologia urbana

Dominância visual

Anastássios Perdicoúlis, Centro de Investigação do Território, Transportes e Ambiente, Faculdade de Engenharia Universidade do Porto, Rua Roberto Frias, 4200-465 Porto, Portugal. Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal. Email: tasso@utad.pt

Olhando para algo vivo, ou algo que funcione, somente registamos aquilo que se vê. Embora isto seja importante para muitos, é só uma parte da realidade. A restrição é imposta pelo único meio que empregamos, a visão, e não deve surpreender: admitimos que não é possível ver tudo que existe. No entanto, conscientes desta parcialidade, podemos desejar descobrir aquilo que escapa ao nosso registo, como a estrutura e a função da parte visível, isto é, da forma. No caso da morfologia urbana podemos querer ‘ver’ toda a cidade – ter uma visão holística (*όλον*, todo) ou sistémica (*σύστημα*, sistema) – para além da sua forma.

As ‘línguas’ são notórias por condicionarem a nossa expressão e – por extensão – até o nosso pensamento. Condicionar não é necessariamente mau. Pode significar limitar ou constringir, no sentido negativo, mas também pode significar expandir e facilitar, no sentido positivo. Uma característica curiosa das línguas é a transposição (ou metáfora, literalmente) do pensamento e palavras de um contexto para outros. Seguir o padrão linguístico, será uma ajuda, mas também pode ‘desencaminhar’ – por exemplo, em vez de falar daquilo que interessa, nos seus próprios termos e realidade, podemos passar a falar das outras circunstâncias referentes à metáfora, que é praticamente ‘falar de outras coisas’. No caso concreto do planeamento territorial e da morfologia urbana, muitas metáforas têm sido

utilizadas para transportar tudo o que seja abstrato ou difícil de entender para um modo em que funcionamos melhor: o modo visual (Perdicoúlis, 2011).

Entre Grego e Latim – as duas línguas mais antigas e influentes da Europa, e talvez da civilização Ocidental – podemos explorar a dominância da visão na conceção, compreensão e comunicação de sistemas organizacionais – naturais, antropogénicos, ou mistos, como as cidades. A identidade visual começa com a forma ou *μορφή* (*morphé*), e estende-se com os seus derivados como formações, transformações, metamorfoses, e até o Deus Morfeu. Como é que esta dominância surgiu? Como incorporamos informação não visível? ‘Quanta’ dessa informação, e suas transformações, é factual ou científica, e quanta é ‘arte’ ou ‘imaginação’ como as metáforas linguísticas? ‘Vejamos’ algumas questões teóricas e práticas que evidenciam a dominância da visão – e já começamos com o modo visual.

Aquilo que nos interessa estudar, costumamos designar por ‘objeto’ – ou seja, ‘algo lançado à nossa frente’. Isto implica a importância da distância: tem que ser suficientemente perto para ser acessível ao estudo, que começa, na boa tradição *Aristoteliana*, com a observação: olhar com cuidado, dar atenção. Mas, ainda assim, temos que manter uma distância ao nosso objeto de estudo: não podemos ter uma relação muito

próxima (por exemplo, viver dentro dele), senão podemos assumir interesses particulares – ou ‘inclinações’ (*bias*), que tornam os nossos julgamentos menos ‘corretos’ (i.e. tomando a ‘mediana’ de todas as direções possíveis) – e assim prejudicam a imparcialidade do nosso estudo.

Há casos em que precisamos de novos objetos: abstratos, como ideias, ou concretos, como produzidos em *hardware* – por exemplo, edifícios, infraestruturas, ou mobiliário urbano. Nestes casos, trabalhamos com a imaginação para criar (i.e., produzir a partir ‘do nada’) algo de novo: por exemplo, um novo objeto que se ‘vê’, como uma casa ou um bairro, ou um novo ‘conceito’ (algo que juntamos através da ‘captura’ e composição das várias partes) que é abstrato – isto é, ‘removido’ da nossa imediação, portanto não ‘visível’.

Há casos em que simplesmente temos que pensar e decidir (fazer julgamentos ‘definitivos’ ou ‘irreversíveis’). Por exemplo, se gostamos de um edifício ou de um filme. Sabemos que nestes julgamentos cada um tem a sua opinião porque tem uma ‘perspetiva’ (posição que permite ou define a sua vista) diferente dos outros. E, ao contrário do estudo, no domínio da decisão, isto não só é permitido, como é a única opção.

Sabemos e aceitamos que os julgamentos são ‘subjetivos’ (mais um conceito *Aristoteliano*, de um filósofo muito observador, portanto muito visual): o modo como cada pessoa pensa e julga depende daquilo que tem ‘debaixo’ (ou seja, dos ‘fundamentos’ ou ‘bases’) da sua educação ou ‘formação’ (i.e. como foi aquela pessoa). Mas, ainda assim, temos maneiras de compensar este facto. Podemos ser mais (ou menos) justos ou sábios alargando ou restringindo o nosso ‘âmbito’ (i.e. borda) ou ‘escopo’ (olhar) de informação a ‘considerar’ (literalmente ‘ver estrelas’ – *sidus / sidera [L]*), e usar como referências (‘re-trazer’ à memória).

Todas estas operações, que afinal dependem da ‘visão’ (física ou metafórica), precisam de uma

transmissão de informação de que se pode depender. Por exemplo, para que não haja distorção, falta de nitidez, neblina ou nuvens no meio, etc. Estas são condições do meio (ex. da visão ou da transmissão/ comunicação) e / ou da distância que temos até ao nosso objeto. Mas também tem a ver com as condições do nosso recetor, tal como a retina (ex. resolução ou capacidade de distinção), o sistema lenticular (ex. focar e realizar *zoom-in / zoom-out*), e também a nossa capacidade de interpretar estas imagens no nosso cérebro – a parte da educação, experiências, âmbito e referências.

A dominância da forma visual estende-se ao modo como percebemos a vida: as mudanças ou as transformações, ou em Grego, as metamorfoses. Relativamente às mudanças intencionais que queremos proporcionar aos nossos discípulos (fisicamente ou em espírito), a educação científica ou técnica, a chamada formação. No limite, a educação muito rígida passa a ser uma ‘formatação’ – isto é, uma forma única e inflexível de pensar (ou, talvez, de não pensar).

É ‘óbvio’ ou ‘evidente’ que somos visuais – com estes dois adjetivos a reforçar ainda mais o argumento. E como se não fosse suficiente lidar com as formas durante o nosso dia-a-dia, também temos vistas noturnas reveladas pelo ‘deus das formas’ (ou das *morphés*): Morfeu. Isto é, somos completamente visuais, a viver e a sonhar! Por consequência, sim, temos que traduzir (*transducere*: ‘trazer para o outro lado’) tudo para a nossa visão, respeitando o seu poder e dominância na nossa vida e pensamento. No entanto, temos consciência de que há transformações, e de que há uma realidade mais vasta. Basta saber.

Referência

Perdicoúlis, A. (2011) *Building competences for spatial planners: methods and techniques for performing tasks with efficiency* (Routledge, Londres).

A oferta globalizada de solo urbanizável e de habitação como subversão do urbanismo

Joana Mourão, DINÂMIA’CET, Av. das Forças Armadas, 1649-026 Lisboa, Portugal, Email: jfmno@iscte.pt

A urbanização e a produção de habitação em larga escala em curso em países como o Brasil, Moçambique ou Angola, incentivam a discussão sobre o papel, e sobre o fraco poder, dos

arquitetos na orientação do processo de ‘revolução urbana global’ (Lefebvre, 1968) que chega agora, em tempos e modos específicos, aos países em desenvolvimento.

A pressão populacional nestes países e a corrida às suas áreas metropolitanas ocorrem num contexto económico globalizado, caracterizado pela sua ‘liberalidade’, conduzindo a soluções de habitação massificada de escassa qualidade, face à incapacidade política de orientar com ponderação os processos de transformação do território e dos modos de vida, em curso nestes países. Os processos de urbanização, neste enquadramento, são inevitavelmente distintos dos processos que permitiram, no passado, a produção da habitação social de elevada qualidade na Europa (em países como a Holanda e a Alemanha, mas também, pontualmente, em Portugal) e que, no âmbito da ascensão do Estado Assistencialista, marcaram a história da arquitetura e do urbanismo.

Nos países em desenvolvimento, as graves carências de habitação formal, a par da densificação e degradação dos assentamentos informais, impulsionam hoje diversos processos de urbanização ou reurbanização, com escalas e efeitos distintos mas com aspetos negativos comuns. Os aspetos transversais à nova urbanização nestes contextos são evidentes em casos de oferta de habitação social massificada, tais como o programa ‘Minha casa minha vida’ no Brasil (Ferreira, 2012; Pedro e Boueri, 2010), o crescimento rápido da cidade residencial de Kilamba Kiaxi, em Luanda, Angola, ou o caso da futura urbanização de Katembe, a sul de Maputo, Moçambique (Mourão, 2012).

Nestes contextos, as carências habitacionais são vistas, por parte das entidades não governamentais, como um problema do foro dos ‘direitos humanos’. A sua ação de urbanização é relevante, mas pontual e espacialmente limitada. Estas carências são abordadas a partir de pontos de vista muito distintos por parte de outras entidades. Para as entidades governamentais, a supressão destas carências reveste-se de interesses eleitoralistas, principalmente nos países fora do espartilho do partido único e de maior tradição democrática, mas também de interesses económicos e financeiros, dado o potencial de incentivo à indústria da construção civil, local e global, na longa cadeia de serviços desde a infraestruturação à edificação (Pedro e Boueri, 2010). Para as empresas da economia globalizada, o móbil da supressão destas carências habitacionais e da transformação dos modos de vida é, por sua vez, a exploração de recursos naturais e a criação de novos mercados e grupos de consumidores, na expectativa da emergência de uma classe média com poder de compra crescente.

Destes dois pontos de vista, a produção massificada de solo urbanizável e de habitação rapidamente perde de vista o objetivo original de supressão das carências de habitação e de urbanidade, e a produção quantitativa de

habitação social (por exemplo, no caso brasileiro do segmento económico do programa ‘Minha casa minha vida’, ou no caso da cidade angolana de Kilamba Kiaxi), transforma-se num produto ‘subversivo’ das boas práticas de arquitetura e urbanismo, criando dormitórios isolados, sem espaço público, sem equipamentos e sem urbanidade (muitas vezes com taxas de ocupação muito baixas).

Os arquitetos são coniventes – consciente ou inconscientemente – com este processo, de resultados questionáveis, parecendo negligenciar os riscos e impactos da produção massificada de solo urbanizável e de habitação em solo não infra-estruturado de fraca acessibilidade. Riscos de transformar planos de urbanização em ‘indústrias de solo urbanizável e de pré-fabricados’ e riscos, mais graves, de contribuir para ‘tornar as populações carenciadas ainda mais carenciadas’. Riscos, em geral, bem conhecidos por estes profissionais, e ainda melhor por parte dos cientistas sociais e urbanos, mas que parecem ser vistos como ‘um mal a aceitar’ para aceder ao exercício da profissão no mundo em desenvolvimento. Mas serão estes riscos aceitáveis num mundo globalmente consciente das suas fortes assimetrias sociais e económicas, bem como da finitude dos seus recursos?

Riscos irreversíveis que poderiam ser mitigados por opções do processo de urbanização e de produção de habitação. Opções formais e estratégicas, a tomar dentro e fora do planeamento urbanístico, estreitamente dependentes do poder político e/ou económico, mas que apenas um planeamento tecnicamente independente, liderado por urbanistas ou arquitetos, pode articular, em prol do bem público. Riscos cuja magnitude depende de opções de gestão territorial e de formas de produção de habitação, mas também de opções quanto às formas urbanas adotadas e sua capacidade de contribuir para a coesão social e para a articulação da urbanização formal e informal, evitando, a todo o custo, a reprodução de mais dicotomias entre ‘bairros cimento’ e ‘bairros caniço’ (tema abordado neste número por Viana *et al.*, 2013). Opções que são a essência do urbanismo e que não deviam ser deixadas à mercê dos interesses dos investimentos de escala planetária, e do poder ‘agigantado’ de que estes dispõem, sem encontrarem um contrapoder político eficaz.

Relembre-se que, como afirma José Forjaz, ‘a experiência mostra que é inviável (...) apagar do mapa tudo o que uma determinada relação espacial significa, para se substituir por uma outra que é forçada, não considera as relações estabelecidas, despreza o desenho que traduz compromissos, negociações, cedências’ (Forjaz, 2006). Tais relações espaciais constituem a essência da vida quotidiana que se quer dignificar,

através da supressão de carências habitacionais e de urbanidade – carências prementes que nunca poderão ser satisfeitas de imediato, e muito menos apenas por pressão do capital financeiro, pois a urbanização é um fenómeno gradual e a criação de urbanidade um fenómeno particularmente lento.

Na ausência da capacidade da governação e do planeamento integrarem as realidades sócio espaciais preexistentes, e de articularem as opções interdisciplinares necessárias, a oferta massificada de solo urbanizável em locais de fraca acessibilidade e infra-estruturação, surge como o primeiro erro de uma cadeia de decisões que culmina na oferta de habitação social com reduzida qualidade urbanística e arquitetónica. Poderá dizer-se que o controlo deste erro de base não está ao alcance dos arquitetos, porém, tal controlo deveria estar ao alcance dos urbanistas, pois estudar e decidir a localização do solo urbanizável é um dos seus principais atributos. Grassa porém a ideia de que tal decisão possa ser meramente política ou económica. Se o tem sido, é porque à classe profissional não foi reconhecido o devido papel (e poder) e tem sido com resultados social, ambiental e urbanisticamente muitas vezes negativos.

Os resultados não poderiam ser outros, uma vez que o financiamento para a criação de bairros e casas é absorvido pelos elevados custos de urbanização destes locais que, devido aos custos de infra-estruturação e à especulação sobre o valor do solo, sobem à medida que se abrem mais frentes de urbanização, cada vez mais longe dos centros e das zonas consolidadas, e à medida que estas zonas se esvaziam e degradam.

O processo de oferta massificada de habitação em solos não infra-estruturados, no caso da cidade de São Paulo, tem sido documentado por Rolnik (2009) e os seus efeitos perniciosos têm sido evidenciados por esta autora, no entanto, tal processo continua a ser massivamente reproduzido, quer no Brasil, quer em Angola e Moçambique. Não sendo novo, este processo torna-se tanto menos aceitável quanto mais a investigação, nacional e internacional, demonstra os seus efeitos na degradação dos centros urbanos, na alimentação da corrupção e na redução da qualidade urbanística e até arquitetónica da habitação social.

Nestes casos, o distanciamento técnico que os arquitetos têm para com o urbanismo como disciplina e o fraco reconhecimento social do papel do urbanista, dificultam a condução do surto de desenvolvimento urbano nestes países

para a concretização de estratégias de urbanização exemplares, em particular ao nível das políticas de habitação social. Contribui-se, assim, para que os decisores políticos não compreendam a diferença entre o processo, expedito e comercial, de ‘construir edifícios’, do processo, mais moroso e com resultados a mais longo prazo, de ‘criar cidades’ (Ferreira *et al.*, 2012). Por outro lado, o distanciamento ético dos intervenientes quanto aos riscos sócio ambientais da urbanização do território, dissocia ainda o processo de ‘construir edifícios’ do processo de produzir ‘habitação urbana condigna’, reduzindo ao mínimo a efetiva supressão das carências habitacionais das populações. Assim, a partir do momento em que, tanto o programa político como as propostas técnicas, por negligência ou por falta de poder, dissociam a construção de edifícios da habitação condigna e da urbanidade, tornam-se muito escassas as possibilidades dos processos de urbanização e de edificação contribuírem para a coesão social, bem como para a melhoria da habitabilidade e urbanidade, em que vivem as populações de baixos rendimentos destas regiões em transformação.

Referências

- Ferreira, J. W. (ed.) (2012) *Produzir casas ou construir cidades? Desafios para um novo Brasil urbano* (LHBB / FUPAM, São Paulo).
- Forjaz, J. (ed.) (2006) *Recomendações para a Intervenção em Assentamentos Informais – análise da situação e proposta de estratégias de intervenção* (UN-Habitat, Maputo).
- Lefebvre, H. (2006 [1968]) ‘The global city’ em Brenner, N. e Keil, R. (eds.) *The global cities reader* (Routledge, Londres), 407-14.
- Mourão, J. (2012) *Aspectos críticos da implementação do Plano Geral de Urbanização do Distrito Municipal da Katembe*, Estudo de Impacte Ambiental não publicado, Lisboa.
- Pedro, J. P. e Boueri, J. J. (2010) ‘Social housing in Portugal and in the Municipality of São Paulo. Comparison of space standards’, 37th IAHS World Congress on Housing, Santander, 26 a 29 de Outubro.
- Rolnik, R. (2009) ‘O impacto da crise financeira mundial no direito a uma habitação condigna’, *Conferência da AdUrbem*, Lisboa, 9 de Julho.
- Viana, D. L., Sanz, J. R. L. e Natálio, A. (2013) ‘Aprendendo com a forma urbana de Maputo (in)formal’, *Revista de Morfologia Urbana* 1, 17-30.

Modelos de autómatos celulares como ferramentas de análise da forma urbana

Nuno Norte Pinto, The University of Manchester, Oxford Road, Manchester M13 9PL, UK. Email: nenpinto@gmail.com.

Os modelos de autómatos celulares (CA) são uma ferramenta de modelação dinâmica de fenómenos urbanos, atualmente muito popular, que tenta captar a complexidade dos fenómenos espaciais e cuja aplicação aos estudos urbanos se generalizou a partir da proposta original de Tobler (1979). Os modelos CA têm uma formulação extremamente simples que torna fácil a sua perceção para a área dos estudos urbanos, a partir de 5 componentes básicas: i) as células, ii) os estados das células, iii) a vizinhança, iv) as regras de transição, e v) o tempo. As células são partições do espaço em que os fenómenos ocorrem – por exemplo, unidades territoriais administrativas. Cada célula apresenta em cada instante um estado de entre um conjunto finito de estados celulares possíveis – as diferentes ocupações que o solo pode ter. A vizinhança estabelece a extensão na qual as interações espaciais entre as células, considerando os seus estados – por exemplo, as interações que se verificam entre usos de solo, são contabilizadas. As regras de transição operam alterações aos estados das células ao longo do tempo, simulando a dinâmica territorial. O tempo confere o carácter dinâmico a estes modelos. A conjugação destas componentes permite modelar, por um lado, a forma – por via das células e da vizinhança – e, por outro, a função – com os estados celulares e as regras de transição que sobre eles operam (Pinto e Antunes, 2010).

O conceito matemático de CA foi introduzido nos anos 40 por dois matemáticos – von Neumann e Ulam – que se dedicavam ao estudo de formulações matemáticas de sistemas biológicos e de regras de auto-reprodução, inspirados no conceito de máquina de processamento universal de Turing, uma máquina teórica capaz de processar um código, lendo-o e produzindo alterações sem que a natureza desse mesmo código fosse alterada. O termo *cellular* (celular) contribui com a estrutura espacial do conceito enquanto o termo *automaton* (autómato celular) indica a referida capacidade de processar este código (os estados da célula) de acordo com um conjunto de regras de transição. Um modelo em que o espaço é constituído por várias células constituirá um *cellular automata*. Os modelos CA tiveram desde então uma investigação muito intensa em diversas áreas da física e da matemática, beneficiando do desenvolvimento da

computação nos anos 1950 a 1970, e tendo nos trabalhos de Conway com o seu modelo *Game of Life*, e de Wolfram compilado no seu livro fundamental *A new kind of science* (Wolfram, 2002) alguns exemplos notáveis.

A intrínseca espacialidade dos modelos CA é um dos seus principais atributos (Pinto *et al.*, 2009), permitindo simular os efeitos do espaço, do tempo, e dos atributos de um sistema (Batty *et al.*, 1997). Os CA foram aplicados pela primeira vez em estudos urbanos por Tobler no seu trabalho *Cellular Geography*, de 1979, onde enunciava também o princípio de interação espacial patente na sua primeira lei da geografia, que estipula que ‘todas as coisas estão relacionadas com todas as outras, mas coisas mais próximas estão mais relacionadas do que coisas distantes’ (Tobler, 1970). Com a proposta de Tobler, uma série de outros autores começaram a aplicar os modelos CA para simular fenómenos urbanos, com particular incidência a partir de meados da década de 80, altura em que a microcomputação democratiza e torna menos dispendioso o acesso ao cálculo computacional, sendo exemplos os trabalhos de Couclelis (1985), White e Engelen (1993), e Batty e Xie (1994). Couclelis virá mais tarde a elencar um conjunto de questões prementes (relativas ao espaço e à sua modelação, às vizinhanças e sua definição, ou às regras de transição e a sua universalidade) para que os modelos CA sejam mais realistas na forma como modelam o espaço e como capturam as dinâmicas dos fenómenos espaciais (Couclelis, 1997) e, portanto, mais úteis do ponto de vista da prática de planeamento.

Esta espacialidade intrínseca torna os modelos CA ferramentas preferenciais para a modelação da forma, em associação com a modelação da dinâmica que influencia o modo como a forma evolui. Assim, a conjugação de medidas de forma urbana na simulação com modelos CA permite simular a evolução das estruturas urbanas ao mesmo tempo que uma série de métricas de forma são avaliadas, não só sob o ponto de vista da observação de situações existentes, como também na análise de soluções resultantes de cenários de evolução futura. As regras de transição poderão incluir restrições explicitando características de forma, incluindo aspetos como a topografia, as infraestruturas ou outras variáveis. Outra via para

incluir a forma urbana nos modelos CA passa por estabelecer funções de avaliação da *performance* dos modelos baseadas em funções de forma. A calibração dos modelos pode ter como medida de qualidade de ajustamento um conjunto de medidas de forma, muitas vezes fractais, capazes de serem quantificadas quer para a realidade observada quer para as soluções produzidas pelo modelo, sendo os trabalhos de White e Engelen (1993), Jenerette e Wu (2001) e Frenkel e Ashkenazi (2008) representativos desta abordagem.

Os modelos CA permitem assim simular, a partir de uma conceção simples e perceptível, sistemas espaciais de grande complexidade. A espacialidade intrínseca do conceito de CA permite modelar a forma urbana e relacioná-la com as dinâmicas subjacentes à sua evolução. Deste modo, os modelos CA são indicados para, integrando medidas de forma urbana, capturar os *drivers* da evolução das mesmas e, posteriormente, efetuar análises prospetivas da evolução destas medidas de forma, sendo ferramentas de avaliação de impactos de opções de planeamento na forma urbana. O desenvolvimento de modelos CA encontra-se numa fase em que novas linhas orientadoras estão a emergir, em que o uso de novas abordagens de modelação permite incorporar mais realismo nas simulações, nomeadamente através de novos modelos espaciais baseados em células irregulares, de vizinhanças flexíveis que se ajustam aos problemas em causa, e através de uma maior capacidade de explicitação de regras de transição.

Referências

- Batty, M. e Xie, Y. (1994) 'From cells to cities', *Environment and Planning B: Planning & Design* 21, 31-38.
- Batty, M., Couclelis, H. e Eichen, M. (1997) 'Editorial: Urban systems as cellular automata', *Environment and Planning B: Planning and Design* 24, 159-64.
- Couclelis, H. (1985) 'Cellular worlds - a framework for modeling micro-macro dynamics', *Environment and Planning A* 17, 585-96.
- Couclelis, H. (1997) 'From cellular automata to urban models: New principles for model development and implementation', *Environment and Planning B: Planning & Design* 24, 165-74.
- Frenkel, A. e Ashkenazi, M. (2008) 'The integrated sprawl index: measuring the urban landscape in Israel', *Annals of Regional Science* 42, 99-121.
- Jenerette, G. D. e Wu, J. (2001) 'Analysis and simulation of land-use change in the central Arizona - Phoenix region, USA' *Landscape Ecology* 16, 611-26.
- Pinto, N. N. e Antunes, A. P. (2010) 'A cellular automata model based on irregular cells: application to small urban areas', *Environment and Planning B: Planning & Design* 37, 1095-114.
- Pinto, N. N., Antunes, A. P. e Roca, J. (2009) 'Cellular automata in urban simulation: basic notions and recent developments' em Bavaud, F. e Mager C. (eds.) *Handbook of Theoretical and Quantitative Geography* (Faculty of Geosciences and Environment, Lausanne) 365-402.
- Tobler, W. (1970) 'Computer movie simulating urban Growth in Detroit Region', *Economic Geography* 46, 234-40.
- Tobler, W. (1979) 'Cellular geography' em Gale S. e Olsson G. (eds.) *Philosophy in Geography* (D. Reidel, Boston) 379-86.
- White, R. e Engelen, G. (1993) 'Cellular automata and fractal urban form: a cellular modelling approach to the evolution of urban land-use patterns', *Environment and Planning A* 25, 1175-99.
- Wolfram, S. (2002) *A new kind of science* (Wolfram Media Inc, Champaign).

ISUF 2013: Urban form at the edge

A 20ª conferência anual do *International Seminar on Urban Form* (ISUF) teve lugar em Brisbane, Austrália, entre 17 e 20 de Julho de 2013. A conferência foi organizada por uma equipa coordenada por Paul Sanders e decorreu na *Queensland University of Technology*. O ISUF 2013 contou com quase uma centena de apresentações em 25 sessões paralelas e com 5 apresentações em sessão plenária, centradas nas origens e desenvolvimento urbano de Brisbane (Paul Sanders); nas formas emergentes nos

subúrbios Australianos (Tony Hall); nas diferentes tradições, técnicas e tendências em morfologia urbana (Michael Conzen e Giancarlo Cataldi); no planeamento e na organização informal da cidade de Maputo (José Forjaz); e, por fim, na relação entre investigação em morfologia urbana e prática profissional (Vítor Oliveira). Para além de uma visita guiada na cidade de Brisbane a conferência incluiu um conjunto de excursões a Sydney, Melbourne e Auckland (Nova Zelândia).