



Campo, fábricas e pop: viva Londres!

Cerimónia de abertura dos Jogos Olímpicos de Londres foi da história à Grã-Bretanha contemporânea
 Marco Vaza e Manuel Assunção, enviados especiais, a cerimónia vista por Miguel Esteves Cardoso Destaque 2 a 9

Síria: deserções nos altos cargos ainda estão aquém do que o Ocidente esperava

Deserções continuam na cúpula do poder sírio, mas não em número tão significativo como o que se verificou na Líbia nem como o Ocidente esperava **p22/23**

Falsa herdeira do império Bic condenada a seis anos de prisão

Maria da Conceição Moredo “apanhava” empresários através de anúncios nos jornais. Empresário foi burlado em mais de 600 mil euros só em três meses **p14**

CIDADES
 A MATEMÁTICA TIROU O RETRATO AO CRESCIMENTO URBANO CAÓTICO E PODE AJUDAR A TRAVAR O DESASTRE

Ciência, p26/27

Espanha treme com desemprego recorde e previsões mais pessimistas

Paris e Berlim estão dispostas a tudo para salvar a Espanha, mas o desemprego chegou aos 24,6% e a recessão vai ser pior que o esperado **p16**

HOJE Romances de Verão

Grimus

ou *Nostromo*

Por

+ 8,90€

cada



Fugas

OS ALFACINHAS ESTÃO A REDESCOBRIR AS SUAS PRAÇAS

LISBOA



A FIGUEIRA DA FOZ É O "SÍTIO" DE GONÇALO CADILHE

PERFIL

Cartografia fractal permite monitorizar crescimento urbano

Cidades

O crescimento urbano moderno é um processo complexo que pode tornar-se descontrolado. Um programa informático de autoria portuguesa, que recorre à matemática dos chamados “objectos fractais”, poderá ajudar a evitar o pior

Ana Gerschenfeld

Uma equipa multidisciplinar de cientistas portugueses conseguiu classificar os diferentes tipos de crescimento urbano moderno para, de forma objectiva, com base em critérios matemáticos, identificar as zonas onde esse crescimento poderá tornar-se descontrolado se nada for feito. A utilização desta nova forma de cartografia, afirmam os autores do trabalho, cujos resultados foram publicados esta semana na revista *online Nature Scientific Reports*, poderia permitir intervenções precoces de planeamento urbano.

Há já mais de um século que a expansão das grandes cidades do mundo se tornou “explosiva”. Os centros urbanos não têm parado de alargar as suas margens, ao mesmo tempo que foram surgindo novas urbanizações. Numa primeira fase, as novas localidades eram pequenas e periféricas, mas, aos poucos, foram ficando aglomera-

das à cidade inicial, para acabar por formar os subúrbios que todos conhecemos. E estes continuam, ainda hoje, a crescer por vezes como autênticas “florestas” de betão, invadindo de forma caótica e agressiva a paisagem natural circundante.

As áreas metropolitanas portuguesas – e em particular a de Lisboa – são disso um claro exemplo. Mas estão longe de ser casos únicos. Sydney, Telavive, Londres ou Tóquio também apresentam este tipo de crescimento. Ao contrário das cidades medievais, que permaneciam confinadas nas suas muralhas, os contornos das megalópoles actuais são altamente irregulares. Foi com base nesta e noutras características da geografia urbana que os especialistas começaram, a partir dos anos 1980, a considerar as cidades como “objectos fractais” – e a estudar a sua organização interna e a sua evolução no tempo com a ajuda desta ferramenta matemática.

Até aqui, a maior parte dos estudos deste tipo calculava a chamada “dimensão fractal” global, média, das zonas urbanas analisadas, mostrando que essa dimensão aumentava ao longo do tempo. “Nós fomos mais longe”, diz ao PÚBLICO Jorge

Pacheco, matemático das universidades do Minho e de Lisboa e líder da equipa autora do trabalho.

Dos esparguetes às cidades

Os fractais são objectos abstractos, de contornos altamente irregulares e fragmentados – e cuja irregularidade e fragmentação se mantêm seja qual for o “zoom” utilizado para olhar para eles, isto é, seja qual for a resolução escolhida. Ora, as grandes cidades de hoje apresentam justamente características fractais: as suas fronteiras são fragmentadas e mal definidas e a organização interna dos seus espaços construídos é tão complexa à escala de um bairro, com os seus prédios e zonas públicas, como à escala de um subúrbio, com as suas zonas de construções ora compactas, ora dispersas.

Um ponto, uma linha, uma superfície e o espaço físico em que vivemos são respectivamente objectos matemáticos de dimensão 0, 1, 2 e 3 – e os objectos fractais não fogem à regra: também possuem uma dimensão. Só que essa dimensão não vale nem 1, nem 2, nem 3, nem qualquer número inteiro, mas tem um valor intermédio. “Um esparguete tem dimensão 1, um quadrado com-

pacto dimensão 2, mas, aqui, a urbanização tem globalmente uma dimensão fractal de 1,6”, explica-nos Jorge Pacheco, apontando para uma das coloridas imagens “pixelizadas” que mostram o crescimento urbano na margem norte da Área Metropolitana de Lisboa (AML), que ilustram o artigo agora publicado e que reproduzimos à direita.

Para obter estas “radiografias” de tecido urbano, a equipa portuguesa – composta ainda pela geógrafa Sara Encarnação e pelo urbanista José Tenedório, do Centro de Estudos de Geografia e Planeamento Regional da Universidade Nova de Lisboa; e pelos matemáticos Marcos Gaudiano e Francisco Santos, do Instituto para a Investigação Interdisciplinar da Universidade de Lisboa – recorreu a mapas e imagens da AML que remontam aos anos 1960, 1990 e 2004 e começou por os digitalizar. Coube a Sara Encarnação uniformizar esses registos de forma a construir três imagens que fossem comparáveis entre si, “o que não foi trivial”, diz Jorge Pacheco. Cada uma das imagens resultantes foi depois dividida em células de um quilómetro quadrado – e essas células foram por sua vez subdivididas em “píxeis” de

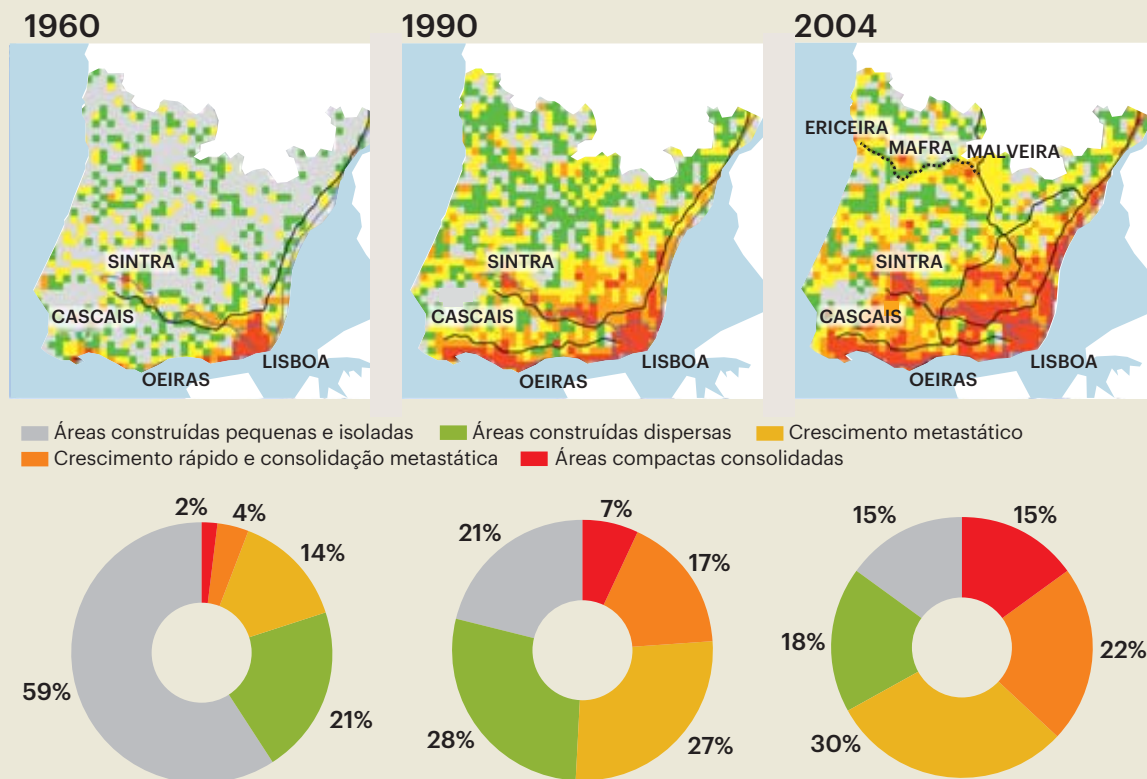




ENRIC VIVES-RUBIO

Evolução urbana da região de Lisboa entre 1960 e 2004

Em 1960, já havia sinais de crescimento “metastático” nas zonas de Oeiras, Sintra e Cascais. Em 2004, os mesmos sinais surgiam ao longo do traçado da futura A21 (Ericeira-Mafra-Malveira)



Fonte: Instituto para a Investigação Interdisciplinar de Lisboa

10 metros por 10 metros. Por último, aos píxeis que continham pelo menos uma construção foi atribuído o valor 1 e aos píxeis sem qualquer construção o valor 0.

Cancros urbanos

À escala global, a equipa portuguesa conclui que a dimensão fractal da AML-Norte era de 1,42 em 1960; de 1,61 em 1990; e de 1,66 em 2004, confirmando a tendência revelada por estudos anteriores sobre outras cidades do mundo. Mas os cientistas não calcularam apenas a dimensão fractal da região como um todo; calcularam também a dimensão fractal de cada uma das células de um quilómetro quadrado que tinham acabado de pixelizar. E esta avaliação, muito mais “local”, mais fina, da estrutura fractal das áreas construídas e da sua evolução, permitiu-lhes então distinguir cinco tipos diferentes de crescimento urbano.

Por ordem crescente de dimensão fractal, os tipos foram designados pelas expressões “áreas construídas pequenas e isoladas” (dimensão fractal inferior a 1); “áreas construídas dispersas” (dimensão fractal ligeiramente superior a 1); “crescimento metastático”; “crescimento rápido e consolidação metastática”; e “áreas compactas consolidadas” (cujas dimensão fractal é a mais próxima de 2). Diga-se, já agora, que a utilização do adjectivo “metastático” faz todo o sentido, uma vez que corresponde a um tipo de invasão e

colonização que tem efectivamente o seu paralelo no cancro, com o aparecimento de zonas construídas distantes do centro urbano – e, numa primeira fase, sem aparente ligação com ele –, mas que criam raízes e invadem novas áreas como autênticas metástases. O “crescimento metastático” e o “crescimento rápido e consolidação metastática” são, aliás, como fazem notar os cientistas, os dois tipos de crescimento urbano potencialmente mais problemáticos, pois podem de facto acabar, tal como os cancros mais agressivos, numa proliferação descontrolada (neste caso urbanística) – e, no fundo, letal para a região.

Para dar o toque final às imagens, os cientistas atribuíram uma cor a cada um dos cinco tipos de crescimento (por ordem crescente: cinzento, verde, amarelo, laranja e vermelho) e coloriram as células de um quilómetro quadrado conforme o seu tipo de crescimento. Obtiveram três visualizações da AML semelhantes a mantas de retalhos aos quadradinhos. “Construímos um modelo que, em função da dimensão fractal de uma dada célula, indica o padrão típico de área construída nessa célula”, resume Jorge Pacheco.

Janelas de oportunidades

Estas imagens contêm, afirmam os cientistas, uma preciosa – e precisa – informação para quem toma as decisões em matéria de planeamento urbano. “O crescimento ocorrido na

década de 1960 nos principais subúrbios de Lisboa (Cascais, Sintra ou Oeiras)”, escrevem em comunicado, “poderia ter sido antecipado pela cartografia fractal da mesma década. E, actualmente, assiste-se a uma tendência semelhante na periferia Norte de Lisboa (Malveira e Mafra).” De facto, estas áreas constituem, hoje em dia, os focos com o maior potencial para incorrerem num crescimento rápido e não desejado. É o que mostra, aliás, a imagem mais recente: os sinais de crescimento “metastático” já eram bem visíveis, em 2004, ao longo do percurso da futura A21 (auto-estrada Malveira-Mafra-Ericeira), cujos dois troços só seriam inaugurados em 2005 e 2008, respectivamente.

O modelo consegue analisar da mesma forma qualquer área urbana do planeta. “O nosso modelo permite estudar a evolução de diversas cidades para ver se existem padrões comuns de crescimento”, diz Sara Encarnação, que está a colaborar, com equipas de outros países, na sua aplicação a cidades como Telavive (Israel) e Leyden (Holanda). A equipa desenvolveu para isso um *software* “executável em qualquer PC”, diz Jorge Pacheco, que vê ainda mais longe: “Imagine um Google Maps, com uma resolução um pouquinho melhor, que permita cartografar o mundo inteiro; só falta mesmo que o interesse apareça. A tecnologia está disponível.”

ESPAÇO PÚBLICO

Os artigos publicados nesta secção respeitam a norma ortográfica escolhida pelos autores

EDITORIAL

P
Público

A ciência contra o caos urbano

Há um retrato matemático da desordem das megalópoles. E tem lições preciosas para o futuro

Um estudo das Universidades do Minho e de Lisboa, que noticiamos nesta edição, mostra-nos como a ciência consegue dar um retrato preciso e orgânico do caos urbano e talvez dar-nos ferramentas para o prevenir. Recorrendo a critérios matemáticos, o estudo analisou a evolução da zona da Grande Lisboa a norte do Tejo entre 1960 e 2004. Um horizonte temporal no qual encaixa o início do grande êxodo do campo para a cidade, o tempo dos bairros da lata e dos bairros clandestinos, em que os subúrbios semi-rurais da capital começaram a transformar-se nos espaços urbanos desordenados e asfixiantes que são hoje. O estudo da equipa liderada por Jorge Pacheco mostra como era possível antever as zonas suburbanas que iriam iriam crescer

mais. E também nos permite prever que esse processo está longe de ter acabado. A observação relativa a 2004 identificava com clareza como a construção de uma auto-estrada até à Ericeira iria abrir espaço a mais construção. E mostra como a zona noroeste da Grande Lisboa, a chamada zona saloia, está neste momento sob ameaça do caos urbano. Ainda vamos a tempo de evitar o pior e de impedir que a sede de construir de uma economia e de um universo autárquico há muito dependente do betão (e da corrupção ligada ao betão) cause mais estragos.

Em si mesmo, o estudo é como uma aula da história urbana. Trata-se de um exemplo de excelência da ciência feita em Portugal que poderá vir a ser aplicado noutras cidades do planeta. O modelo desta equipa multidisciplinar mostra que esta forma caótica, que os autores definem como “metaestática”, é aplicável a cidades como Londres ou Tóquio. O mundo desenvolvido não escapa a esta síndrome da desordem urbana. Valha-nos isso, ao menos. Sejamos também nós, e não apenas outros, a tirar partido da lição sobre o caos que este estudo representa.

O “novo fôlego” do terror irlandês

Cedo ou tarde teriam de reaparecer: os que na Irlanda do Norte nunca se conformaram com o actual cenário de paz e de entendimento político (aquele que foi possível estabelecer com o Sinn Féin e que os radicais atribuem a “falhas na liderança do nacionalismo irlandês”) vieram agora anunciar uma nova era de trevas. Com uma conferência de imprensa caricata, algures na fronteira irlandesa, sem direito a gravações e com um comunicado que foi queimado depois de mostrado aos jornalistas para que estes tirassem notas. Não é por acaso que este “novo fôlego” do espírito do terror ocorre no início dos Jogos Olímpicos de Londres. O anúncio de uma “liderança única” para a nova estratégia terrorista antibritânica e, na prática, também anti-irlandesa, deve ser recebido como merece: com desprezo. Se a Irlanda do Norte aprendeu algo, nestes anos de sangue, foi a não servir de cobaia a novos messias sanguinários. E a usar a democracia como única arma digna.

CARTAS À DIRECTORA

O que me evocou o artigo de António Melo dedicado a Helena Cidade Moura

No valioso e muito interessante artigo de António Melo dedicado a Helena Cidade Moura, “A altiva senhora que queria ensinar a ler” (PÚBLICO, 26/7/2012), noto uma pequena falha que me pareceu interessante corrigir, pois, a propósito, se nos abre uma realidade anterior mas profundamente relacionada com o tema central do artigo – a alfabetização e a promoção da literacia do povo, que tanto motivou Helena Cidade Moura.

Diz-se no artigo: “Os pais e avós, de raízes alentejanas, entre Évora e Redondo eram proprietários abastados e a vida de Lisboa cedo se tornou o seu ambiente familiar”. Na verdade, “os pais e avós ... proprietários abastados”

não foi o caso! Tudo começou de um modo mais interessante.

O avô dela, e meu, era o “mestre” António Cidade, abegão (carpinteiro de carros de tracção animal), em Redondo, mas sem posses para mandar estudar os filhos. O mais velho, o Hernani Cidade, muito inteligente, foi mandado para o Seminário de Évora, onde se formou, tendo abandonado a carreira, no fim do curso, para prosseguir, a suas custas, os estudos universitários, enveredando pelo ensino liceal.

Mas muito antes desta fase, vemo-lo a lutar pela alfabetização no tempo da I República.

Fundou um jornal, em Redondo, o *Avante!*, de que foi, dizia com graça, director, jornalista e até ardina, pois a mensagem do jornal continuava-a ele fazendo a sua propaganda e ajudando na venda.

Mas o acto mais importante desta acção consistiu na escrita

de uma peça de teatro com o mesmo tema, intitulada *A Dupla Treva*, que foi representada no teatro de Redondo, pelo grupo de actores locais, com o resultado que vamos ver.

A peça apresentava uma família que, em certa altura, sofreu um conflito entre pai e filho de que resultou o afastamento definitivo deste, que emigrou para a África, de onde não deu mais notícias.

O pai envelheceu com o desgosto e as cataratas cegaram-no. Até que um dia veio de África uma carta. Ao sentir, nas mãos, a carta do filho, a emoção foi tão forte que “as

cataratas caíram” e ele pôde ver o texto... mas não o sabia ler!

E a cena acaba com uma neta, menina, a ler a carta ao avô que a ouve a chorar!

Chorou o avô no palco e o público na plateia do teatro de Redondo, num espectáculo que foi exemplo do poder do teatro como um dos meios mais eficazes na motivação de uma comunidade. Autor, actores e público todos eles da mesma comunidade a motivar para a importância da leitura. Perfeito!

Não podemos garantir que este passado do pai da Helena, na sua terra natal, tenha sido determinante da vontade dela se empenhar, como fez, nessa mesma luta. Mas uma associação entre estes factos é perfeitamente natural porque era esse o ambiente que vivíamos na casa do Prof. Hernani Cidade.

Hernani Felix Cidade Mourão,
Lisboa



As cartas destinadas a esta secção devem indicar o nome e a morada do autor, bem como um número telefónico de contacto. O PÚBLICO reserva-se o direito de seleccionar e eventualmente reduzir os textos não solicitados e não prestará informação postal sobre eles. Email: cartasdirector@publico.pt

Contactos do provedor do Leitor
Email: provedor@publico.pt
Telefone: 210 111 000

