

Modelo matemático ajuda a retrair 3000 anos de História da humanidade

Matemática

Enviado por: _doloresfollador@seed.pr.gov.br

Postado em:25/09/2013

Uma simulação por computador permitiu reconstituir com precisão a emergência, a partir de pequenas comunidades, dos maiores impérios da Antiguidade - e explicar por que isso não aconteceu em todo o lado. Por que é que uma sociedade humana deixa de ser apenas uma pequena comunidade local, isolada, e adquire a extensão e a complexidade social de um Império Romano (ou Persa, ou Assírio), onde milhões de pessoas são governadas pelas mesmas leis e cooperam entre si em nome do interesse comum - ou, pelo menos, de uma autoridade suprema? Por que é que isso aconteceu, ao longo da História, em certas regiões da Ásia, África e Europa, mas não noutras? Segundo resultados hoje publicados na revista Proceedings of the National Academy of Sciences, o principal motor da evolução da complexidade das sociedades humanas, é... a guerra intensiva. Peter Turchin, da Universidade do Connecticut (EUA) - pioneiro da modelização matemática da História -, e colegas argumentam que, até agora, todas as teorias propostas para explicar a grande variabilidade observada na capacidade de um grupo humano construir um Estado como os que hoje conhecemos - coeso e viável apesar de os seus inúmeros cidadãos não se conhecerem pessoalmente, nem serem parentes uns dos outros - têm sido descrições verbais. Pelo contrário, o modelo que estes cientistas apresentam descreve a realidade através de parâmetros mais quantitativos e a sua validade pode ser testada comparando a simulação com o que realmente aconteceu ao longo dos séculos. Ora, quando a distribuição territorial da intensidade da guerra ao longo de 3000 anos de História - de 1500 a.C. a 1500 d.C.) - é tida em conta pelo modelo, a geografia da ascensão e queda dos impérios obtida na simulação corresponde de muito perto à geografia da ascensão e queda dos impérios que os livros de História nos contam. O modelo funciona, grosso modo, da forma seguinte: uma área cuja geografia é semelhante à do espaço afro-euro-asiático foi dividida em células quadradas de 100 quilómetros de lado; em cada uma delas pratica-se a agricultura; no início, cada uma é habitada por um grupo humano autónomo, definido pelo seu "genoma cultural"; as células que ficam na fronteira com as estepes (pois é daí que vem a inovação militar) possuem também tecnologia militar; uma célula pode tentar conquistar outras, formando estados multicelulares; a probabilidade de um estado crescer aumenta em função do seu tamanho, da sua topografia (os locais elevados são mais difíceis de tomar), da complexidade da sua organização social e da sua tecnologia militar. Quando há confronto, a entidade vencida adopta o "genoma cultural" da vencedora (religião, língua, tecnologia) - e essa "cooperação" leva à difusão de novas tecnologias militares que, por sua vez, levam a formas mais intensivas de guerra. Por último: nesta paisagem, qualquer território sob a alçada de um único governo que ultrapassa os 100 mil quilómetros quadrados (aproximadamente a área de Portugal continental) é considerado um "império". Quando os cientistas aplicaram este modelo, dividindo o tempo em três "eras" - de 1550 a 500 a.C.; de 500 a.C. a 500 d.C.; e de 500 a 1500 d.C. -, conseguiram delinear, nos mapas da África, Ásia e Europa, diversas áreas mais ou menos frequentemente ocupadas por grandes estados. E quando tornaram a desenhar o mesmo mapa, desta vez com dados históricos reais, constataram que "o padrão de crescimento das sociedades de grande escala previsto pelo modelo

era muito semelhante ao padrão observado", escrevem no artigo. Mais precisamente, quando a simulação integrava o efeito da difusão das tecnologias militares, a sua precisão atingia 65%. Pelo contrário, quando retiravam esse factor da simulação, a precisão do modelo caía para 16%. "O que este tipo de pesquisas tem de entusiasmante é que, em vez de nos limitarmos a contar histórias ou a descrever o que aconteceu, podemos explicar os grandes padrões históricos com uma precisão quantitativa", diz em comunicado Sergey Gravilets, co-autor do estudo. "A explicação dos acontecimentos históricos pode ajudar-nos a perceber melhor o presente e, em última análise, a prever o futuro." "Neste novo modelo computacional, ao adicionarem não só uma componente espacial como também uma componente de cooperação ao modelo previamente desenvolvido por Turchin, os autores obtêm resultados pioneiros nesta área", disse ao PÚBLICO Jorge Pacheco, especialista de Matemática da Cooperação da Universidade do Minho. Os autores escrevem ainda que tencionam estender a sua abordagem à evolução da complexidade social nas Américas e no Velho Mundo após 1500 d.C. "Éis um desafio importante em relação à diáspora portuguesa" frisa Jorge Pacheco, "em que o tamanho da população (ou como aqui, da área contígua) não é importante e onde a tecnologia de guerra nem sempre se propaga por difusão terrestre, como os portugueses demonstraram de forma exemplar." Esta notícia foi publicada em 24 de setembro de 2013 no Público. Todas as informações são responsabilidade do autor.