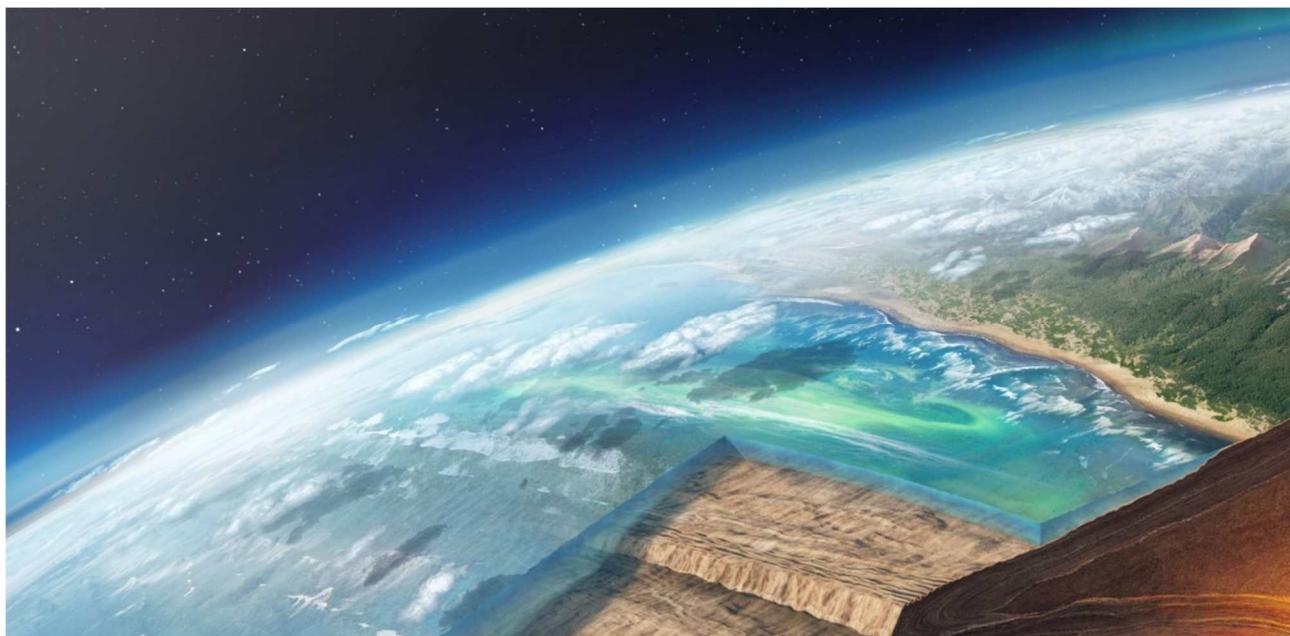


Placa Tectónica ao Largo de Portugal Pode Estar em Rutura

Ao largo da costa portuguesa está a acontecer algo de estranho, e os cientistas propõem agora uma explicação sem precedentes.

Quarta-feira, 8 Maio



Uma placa oceânica a mergulhar debaixo de outra, numa ilustração de uma zona de subdução. Estudos de atividade tectónica feitos na costa de Portugal podem revelar o nascimento de uma nova zona de subdução.

FOTOGRAFIA POR ILUSTRAÇÃO DE NATIONAL GEOGRAPHIC, ARTE: TOMÁŠ MÜLLER, EDITORES GRÁFICOS: MANUEL CANALES, MATTHEW CHWASTYK, INVESTIGAÇÃO: RYAN WILLIAMS

Há anos que João Duarte se interroga sobre uma extensão subaquática, aparentemente insignificante, ao largo da costa de Portugal. Em 1969, este local produziu um sismo de enormes proporções que agitou a costa e originou um tsunami. Mas olhando para o inexpressivo fundo do mar, nunca conseguiríamos perceber porquê. João Duarte, geólogo marinho no Instituto Dom Luiz da Universidade de Lisboa, queria saber o que estava a acontecer.

Agora, 50 anos depois do evento, o geólogo marinho pode finalmente ter uma resposta: A parte inferior da placa tectónica no litoral português parece estar a afastar-se da parte superior. Esta ação pode fornecer a faísca necessária para que uma das placas se comece a afundar em relação à outra, criando uma zona de subdução – de acordo com simulações feitas em computador por João Duarte e apresentadas em abril no encontro da União Europeia de Geociências (UEG).

A ser confirmado, este novo trabalho pode ser o primeiro onde uma placa oceânica foi observada em pleno ato de rutura – e pode marcar um dos estágios iniciais do encolhimento do Oceano Atlântico, colocando a Europa a mover-se em direção ao Canadá, tal como previsto anteriormente por alguns modelos de atividade tectónica.

“É realmente uma história interessante”, diz Fabio Crameri, da Universidade de Oslo, que não integrou a equipa de investigação, mas que participou na conferência da UEG. João Duarte tem alguns argumentos muito fortes, diz Crameri, mas adverte que o modelo precisa de testes adicionais – algo que é complicado de fazer já que os dados originam de um processo natural que acontece muito lentamente.

“É uma grande afirmação”, diz João Duarte sobre as conclusões, reconhecendo que ele e a sua equipa ainda têm trabalho para fazer. “Talvez esta não seja a solução para todos os problemas. Mas eu penso que temos algo novo aqui.”

DESFILE TECTÓNICO

A placas tectónicas da Terra movem-se constantemente numa marcha lenta, um processo onde algumas arestas se separam e outras colidem. Durante a história de 4.54 mil milhões de anos do nosso planeta, existiram pelo menos três ocorrências onde as massas terrestres em constante mudança se aglomeraram em supercontinentes, revertendo eventualmente o processo. As zonas de subdução são as principais forças motrizes das correias tectónicas, puxando a crosta oceânica e o manto superior à profundidade, reciclando rochas e arrastando continentes no processo.

Portanto, como surgem as zonas de subdução? “É um dos grandes mistérios por resolver nas placas tectónicas”, diz João Duarte.

Uma forma de localizar zonas de subdução – e talvez zonas de subdução na sua infância – é seguir os sismos. Cerca de 90% dos terremotos despontam na cadeia desconexa de zonas de subdução que traça o chamado *anel de fogo*, que se estende em arco à volta do Oceano Pacífico, desde a ponta mais austral da América do Sul até a Nova Zelândia, passando pelo Mar de Bering.

Mas a Península Ibérica fica do outro lado do mundo, em contacto com o Oceano Atlântico. Aqui, as placas separam-se no meio do oceano e formam uma nova crosta, e as arestas da maioria das massas terrestres circundantes transitam de continente para oceano numa placa única.

“É como as planícies do Kansas, mas 4800 metros debaixo de água.”

POR MARC-ANDRÉ GUTSCHER, UNIVERSIDADE DE BREST

Contudo, a situação ibérica é um pouco mais complexa. Estamos localizados pouco a norte da fronteira entre as placas eurasiática e africana, que se arrastam ambas maioritariamente para leste, e uma pequena rotação no movimento da placa africana esmaga a placa eurasiática para norte. Ainda assim, os cientistas não contavam com os enormes tremores de terra sentidos ao largo da costa portuguesa. Por isso, ao longo dos anos, vários investigadores convergiram para esta região, para estudarem estes acontecimentos fora do vulgar.

“Este foi principalmente um trabalho de ligar os pontos”, diz João Duarte sobre a sua investigação mais recente.

Um dos primeiros pontos em questão foi a localização incomum do epicentro do sismo de 1969: Uma extensão inexpressiva conhecida como Planície Abissal da Ferradura. Nesta região, não existem sinais óbvios de falhas, paisagens contorcidas ou montanhas submersas, características que apontam para alguns danos tectónicos.

“É como as planícies do Kansas, mas 4800 metros debaixo de água”, diz o geólogo Marc-André Gutscher, da Universidade de Brest, que participou na reunião feita na UEG e conduziu extensas investigações na região.

Em 2012, uma equipa de investigadores decidiu estudar mais aprofundadamente a zona através de ondas sísmicas. O método é algo semelhante a um ultrassom, já que as ondas de um terramoto se dispersam e mudam de velocidade quando atingem estruturas internas da Terra, que são diferentes em temperatura e composição. Esse trabalho identificou uma curiosa massa densa que se estendia diretamente sob o local onde ocorreu o sismo de 1969. Outras análises sugeriram que esse ponto poderia ser o início de uma zona de subdução.

Mas nenhum vestígio de tal zona permaneceu na superfície, levando João Duarte a presumir inicialmente que o corpo estranho era uma leitura falsa. Isso mudou em 2018, quando Chiara Civiero, investigadora de doutoramento no Instituto Dom Luiz da Universidade de Lisboa, e seus colegas publicaram uma perspetiva de alta resolução da Terra nesta região, e a bolha incomum ali persistia.

“Agora, temos 100% de certeza que está lá”, diz João Duarte. Outros cientistas descobriram que, acima desse corpo profundo, que se estende por 250 km abaixo da superfície, a terra parecia tremer.

Segundo João Duarte, a chave reside numa camada aparentemente inócua no meio da placa tectónica. Trabalhos anteriores sugeriam que a infiltração de água através da rede de fraturas da placa oceânica reagira com as rochas abaixo da superfície, transformando-as em minerais verdes suaves, um processo conhecido como serpentinização. Talvez esta camada fosse a fraqueza necessária para permitir que o fundo mais denso da placa se soltasse. Os cientistas acreditam que este afastamento tectónico pode ser comum debaixo de placas continentais espessas, através de um mecanismo ligeiramente diferente e, possivelmente, em antigas zonas de subducção, mas nunca foi documentado em placas oceânicas primitivas.

João Duarte colaborou com o geólogo Nicolas Riel, da Universidade Johannes Gutenberg Mainz, na Alemanha, para criar um modelo numérico que incluísse a camada de serpentinização e as zonas de fratura mais próximas. O resultado revelou uma forma parecida com um gotejar, que se formou sob a placa oceânica quando as camadas inferiores se começaram a soltar, provocando fraturas profundas semelhantes a um local de nascimento de uma zona de subducção.

“Foi fantástico”, diz João Duarte.

PISCAR DE OLHO GEOLÓGICO

O geólogo marinho português não é o primeiro a propor este tipo de acontecimentos ao largo da nossa costa, mas é a primeira vez que existem dados para o suportar. Há mais de quatro décadas, Yoshio Fukao, que atualmente está na Agência Japonesa de Ciência e Tecnologia da Terra Marinha, começou a concentrar-se nas falhas profundas que estiveram na origem do terramoto de 1969. Depois, em 1975, Michael Purdy, que agora é vice-presidente executivo do departamento de investigação da Universidade de Columbia, esboçou uma imagem daquilo que ele acredita ter acontecido no subsolo – e é muito semelhante com os resultados do novo modelo.

“Parece extravagante, parece uma loucura, mas a ideia não foi minha”, brinca João Duarte. “Em 1975, ele desenhou o resultado do meu modelo numérico – é impressionante.”

O trabalho ainda não foi publicado e revisto pelos seus pares e, por enquanto, os outros geólogos abordam os resultados com uma mistura de excitação e ceticismo saudável.

“Muito do que sabemos até agora diz-nos que as novas zonas de subdução costumam ficar em lugares onde já existia subdução anteriormente”, diz Crameri. “Mas isso não quer dizer que não possa acontecer.”

É importante salientar que o modelo parece explicar a extensão inexpressiva que fica por cima do ponto de origem do terramoto, observa Gutscher. O trabalho minucioso também inclui muitas das forças que estariam em jogo devido às fraturas que cercam a área de interesse, acrescenta Valentina Magni, da Universidade de Oslo, que organizou a sessão da UEG. Mas Magni tem dúvidas de que o modelo corresponda à realidade.

“Penso que é pouco provável que a subdução possa começar assim do nada, onde nada parece estar a acontecer”, diz.

João Duarte e os seus coautores estão atualmente a trabalhar na redação dos resultados para serem submetidos a publicação, onde os dados poderão ser revistos e debatidos de forma mais abrangente. João diz que se o trabalho for aceite, vai enviar a primeira cópia a Michael Purdy.

Este artigo foi publicado originalmente em inglês no site nationalgeographic.com