

# Reativação tectónica

## Da margem Portuguesa no tempo da Tectónica de Placas

### CITAÇÃO

Duarte, J. C. (2019)  
Reativação tectónica,  
*Rev. Ciência Elem.*, V7(02):027  
[doi.org/10.24927/rce2019.027](https://doi.org/10.24927/rce2019.027)

### EDITOR

José Ferreira Gomes,  
Universidade do Porto

### EDITOR CONVIDADO

Paulo Fonseca,  
Universidade de Lisboa

### RECEBIDO EM

29 de maio de 2019

### ACEITE EM

29 de maio de 2019

### PUBLICADO EM

21 de junho de 2019

### COPYRIGHT

© Casa das Ciências 2019.  
Este artigo é de acesso livre,  
distribuído sob licença Creative  
Commons com a designação  
[CC-BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), que permite  
a utilização e a partilha para fins  
não comerciais, desde que citado  
o autor e a fonte original do artigo.

[rce.casadasciencias.org](http://rce.casadasciencias.org)

João C. Duarte

IDL/ Universidade de Lisboa  
[jdduarte@fc.ul.pt](mailto:jdduarte@fc.ul.pt)

A tectónica de placas é a teoria unificadora das ciências da Terra sólida. Assim como a mecânica do Newton e a evolução do Darwin formam as bases da física e da biologia, a tectónica de placas é uma estrutura conceptual sobre a qual se desenvolvem as diversas disciplinas da geologia. Segundo a teoria da tectónica de placas, a camada externa da Terra sólida encontra-se fragmentada em diversas placas (tectónicas) rígidas que se deslocam umas em relação às outras. Estas placas contêm a crosta e uma parte do manto superior. Ao conjunto destas duas camadas chama-se litosfera. As placas litosféricas movem-se sobre uma camada mais dúctil chamada astenosfera. As placas podem divergir, convergir ou mover-se lateralmente, sendo que nos limites divergentes é criado novo material de placa e nos limites convergentes as placas são destruídas (em zonas de subducção). É nas zonas de limites de placas que ocorrem uma grande parte dos processos geológicos, entre os quais a maioria da atividade sísmica, de processos vulcânicos e de processos de formação de depósitos minerais.

A teoria da tectónica de placas foi desenvolvida entre os anos 60 e 70 do século XX por cientistas como Tuzo Wilson, Jason Morgan, Dan Mckenzie e Xavier Le Pichon. Desde o seu início que se percebeu que algumas margens dos continentes correspondiam a zonas de fronteira de placas, como no caso do Pacífico (onde há grandes sismos com elevada regularidade). Estas denominam-se de **margens ativas**. No entanto, no caso do Oceano Atlântico as margens dos continentes não correspondem em geral a zonas de fronteiras de placas e são por isso denominadas de **margens passivas**, não revelando atividade sísmica significativa. O artigo no qual estes dois tipos de margens foram definidos foi publicado em 1969 pelo geólogo Inglês John Dewey, da Universidade de Cambridge no Reino Unido. No entanto, precisamente nesse ano, um sismo de elevada magnitude (7.9) ocorreu ao largo da margem Atlântica do Sudoeste da Ibéria.

O sismo de 1969 não foi o único sismo de grande magnitude a ocorrer nesta região. Terá também sido aqui, a Sudoeste do Cabo de São Vicente, que foi gerado o Grande Sismo de Lisboa de 1755. Logo nesse ano, os “pais” da tectónica de placas perceberam que

algo de único poderia estar a ocorrer nesta zona. Os geocientistas Yoshio Fukao e Michael Purdy, na altura jovens investigadores em Cambridge, dedicaram-se a estudar esta área em detalhe e concluíram que neste local poderia estar a ocorrer um processo de início de subducção. O processo estaria relacionado com a existência da zona de fronteira de placas transformante Açores-Gibraltar, ao longo da qual a placa Africana poderia estar a começar a mergulhar sob a placa Euroasiática, visto que neste local as placas estão a convergir. Anos mais tarde, o Professor António Ribeiro da Universidade de Lisboa propôs que esta zona de convergência incipiente estaria a propagar-se ao longo da margem Oeste Portuguesa, local onde a margem passiva se estaria a transformar numa margem ativa.

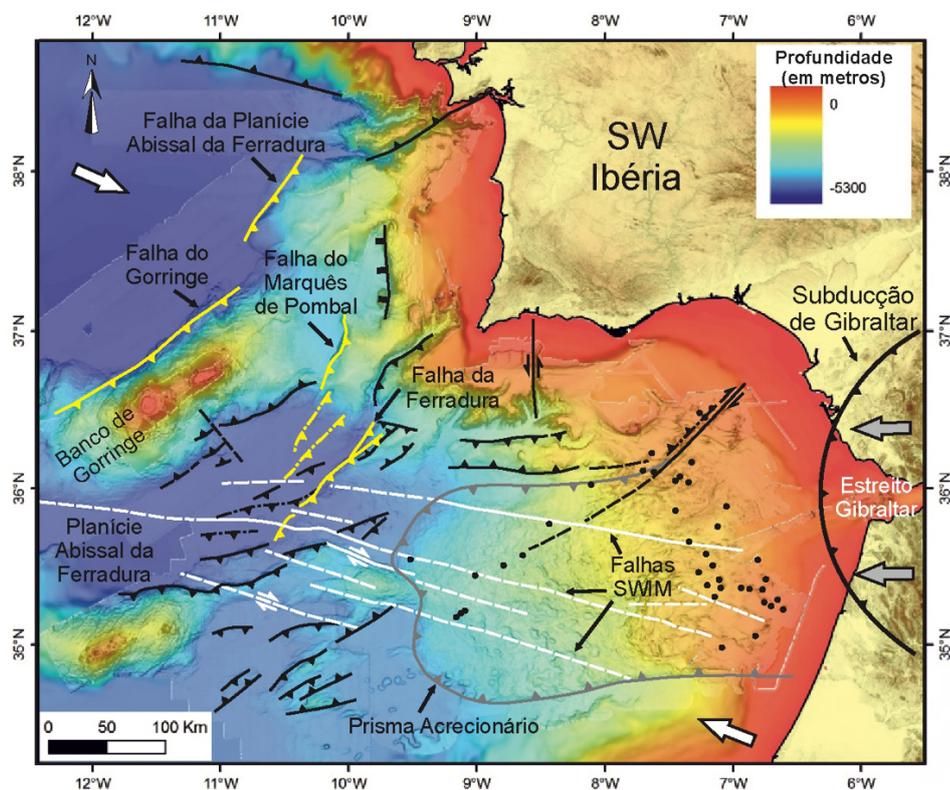


FIGURA 1. Mapa tectónico da margem sudoeste Ibérica (adaptado de Duarte *et al.*, 2013).

O processo de reativação de margens passivas tem um papel fundamental na teoria da tectónica de placas, em particular no conceito de ciclo de Wilson, segundo o qual os oceanos nascem, crescem e morrem. Os oceanos nascem a partir da fraturação de supercontinentes, crescem como resultado do alastramento oceânico, mas a determinado momento a litosfera oceânica torna-se demasiado pesada e tem a propensão para afundar no manto, gerando novas zonas de subducção que irão acabar por consumir o oceano. No entanto, o processo de início de subducção é ainda mal compreendido. Isto porque para que tal aconteça as placas oceânicas têm de se fraturar e estas à medida que arrefecem tornam-se também mais densas e muito rígidas, e, portanto, difíceis de fraturar. Identificar uma possível zona de subducção incipiente na qual o processo estaria a ocorrer neste preciso momento (geológico) ajudar-nos-ia a compreender este passo fundamental da teoria

da tectónica de placas.

Nos últimos anos, foi feito um grande esforço por parte da comunidade científica nacional e internacional no sentido de recolher dados geofísicos e de geologia marinha desta zona. Hoje temos uma imagem muito detalhada da morfologia do fundo marinho bem como da estrutura da crosta e das falhas aí existentes. Novos dados de tomografia revelaram também que haverá nesta zona uma grande estrutura profunda que poderá corresponder a um pedaço de placa que já se encontra a afundar no manto. Os novos dados são promissores e novas ideias estão a surgir. Os próximos anos serão de intenso trabalho na procura de uma melhor compreensão da zona. Tal irá certamente ajudar-nos a compreender alguns destes processos fundamentais da teoria da tectónica de placas, bem como dos processos sísmológicos associados.

#### **Agradecimentos**

O autor agradece um contrato de Investigador FCT e o projeto exploratório associado com referência IF/00702/2015, bem como o projeto FCT UID/GEO/50019/2013 - Instituto Dom Luiz.

#### **REFERÊNCIAS**

- <sup>1</sup> DUARTE, J.C., *et al.* [Are subduction zones invading the Atlantic? Evidence from the SW Iberia margin.](#) *Geology* 41, 839-842. 2013.
- <sup>2</sup> FUKAO, Y., [Thrust faulting at a lithospheric plate boundary: The Portugal earthquake of 1969.](#) *Earth and Planetary Science Letters* 18, 205–216. 1973.
- <sup>3</sup> LE PICHON, X., [Sea-floor spreading and continental drift.](#) *Journal of Geophysical Research*, 73, 3661–3697. 1968.
- <sup>4</sup> MORGAN, W. J., [Rises, Trenches, Great Faults, and Crustal Blocks.](#) *Journal of Geophysical Research*, 73, 1959–1982. 1968.
- <sup>5</sup> MCKENZIE, D., & PARKER, R. L., [The North Pacific: an example of tectonics on a sphere.](#) *Nature*, 216, 1276–1280. 1967.
- <sup>6</sup> PURDY, G.M., [The eastern end of the Azores–Gibraltar plate boundary.](#) *Geophysical Journal of the Royal Astronomical Society* 43, 973–1000. 1975.
- <sup>7</sup> RIBEIRO, A.R. & CABRAL, J., *The neotectonic regime of the west Iberia continental margin: transition from passive to active?* *Maleo* 2, p38. 1986.
- <sup>8</sup> WILSON, J. T., [A new class of faults and their bearing on continental drift.](#) *Nature*, 207, 343–347. 1965.