

# — Isostasia (Teoria da)

## CITAÇÃO

Dias, A., Freitas, M., Guedes, F., Bastos, M. (2014). Deriva Continental (Teoria da), *Rev. Ciência Elem.*, V2(02):297. [doi.org/10.24927/rce2014.297](https://doi.org/10.24927/rce2014.297)

## EDITOR

José Ferreira Gomes,  
Universidade do Porto

## RECEBIDO EM

20 de janeiro de 2010

## ACEITE EM

06 de junho de 2011

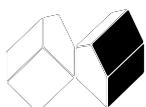
## PUBLICADO EM

07 de novembro de 2011

## COPYRIGHT

© Casa das Ciências 2014.  
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)



António Guerner Dias\*, Maria Conceição Freitas †, Florisa Guedes ‡, Maria Cristina Bastos †  
Faculdade de Ciências da Universidade do Porto  
Escola Secundária de Carvalhos  
Escola Básica 2/3 Soares dos Reis

**Teoria segundo a qual as massas continentais flutuam, em equilíbrio, num substrato mais denso e mais plástico.**

Este conceito foi proposto por Dutton em 1889.

A isostasia permite explicar as compensações, em profundidade, dos relevos superficiais. As placas litosféricas, de menor densidade, flutuam na astenosfera, constituída por materiais mais densos. Tal como dois pedaços de madeira, do mesmo tamanho mas com densidades diferentes, colocados num recipiente com água, ficam em equilíbrio, a flutuar, penetrando mais na água o pedaço com maior densidade, as massas litosféricas, rígidas, elevam-se ou afundam-se de acordo com a sua densidade e a do material da astenosfera que as suporta e no qual mergulham, de modo a manter um equilíbrio.

De acordo com o princípio da isostasia, blocos litosféricos sobrecarregados, por exemplo, por sedimentos ou pelo gelo de uma glaciação, mergulham na astenosfera de modo a atingirem o equilíbrio isostático. Pelo contrário, blocos litosféricos aliviados da sua carga devido, por exemplo, à erosão ou ao degelo, têm tendência a elevar-se. A Escandinávia, durante a glaciação do período Quaternário, afundou-se em consequência da camada de gelo que a recobriu, com 2 a 3 km de espessura. Quando a glaciação terminou, o gelo foi desaparecendo e a Escandinávia começou a elevar-se, fenómeno que ainda hoje persiste, à velocidade de 1 cm/ano.

O equilíbrio isostático ainda está longe de ser atingido. As pressões exercidas pelos diferentes blocos igualam-se a cerca de 60 km de profundidade pelo que, à superfície definida a esta profundidade, se dá a designação de superfície de compensação isostática.

Para explicar a ocorrência de anomalias gravimétricas negativas, detetadas em montanhas onde as grandes massas rochosas apontavam para um valor da aceleração da gravidade mais elevado, foram propostas duas hipóteses:

- Hipótese de Pratt - segundo a qual as montanhas correspondiam a zonas onde a litosfera teria dilatado e, portanto, quanto maior fosse a montanha, maior seria a dilatação e menor seria a densidade. Assim, em profundidade, existiria uma superfície de compensação onde o valor da gravidade seria homogéneo. Esta hipótese encontra-se hoje abandonada;

- Hipótese de Airy - segundo a qual as montanhas correspondiam a elevações de massas rochosas com densidade constante ( $d=2,67$ ) e, portanto, quanto mais elevada fosse a montanha, maior seria a sua penetração em profundidade na astenosfera, com densidade superior ( $d=3,3$ ). Assim, as diferentes elevações na superfície terrestre seriam compensadas por diferentes penetrações em profundidade, pressupondo a existência de uma superfície de compensação.

Esta hipótese é a mais aceita atualmente pois também permite explicar a variação da espessura da litosfera terrestre, desde cerca de 70 km nos Himalaias, até cerca de 10 km nos oceanos.

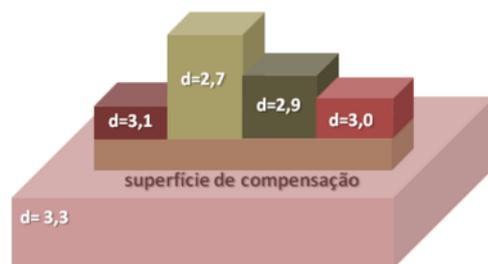


Figura 1. Esquema da hipótese de Pratt



Figura 2. Esquema da hipótese de Airy