

Conteúdo

Páginas

Colisão de Placas	1
Isostasia (Teoria da)	2
Ponto quente	3
Limite de placa	4
Orogenia	5
Caudal	6
Função Trabalho	7
Equação de Continuidade de um Fluido em Escoamento	8

Referências

Fontes e Editores da Página	10
Fontes, Licenças e Editores da Imagem	11

Licenças das páginas

Licença	12
---------	----

Colisão de Placas

Referência : Guerner Dias, A., Freitas, C., Guedes, F., Bastos, C. (2011), WikiCiências, 2(11):0357

Autores: A. Guerner Dias, Conceição Freitas, Florisa Guedes, Cristina Bastos

Editor: Manuela Marques

Choque entre placas tectónicas.

A colisão das placas tectónicas pode dar-se entre:

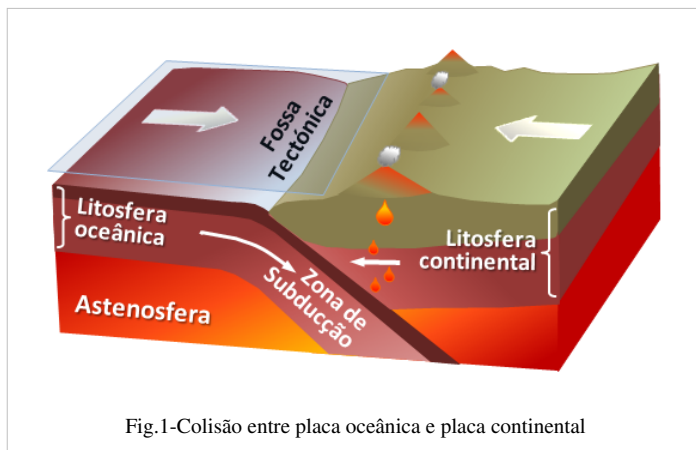


Fig.1-Colisão entre placa oceânica e placa continental

- **Placa oceânica e placa continental** – nesta colisão a placa oceânica, de maior densidade, mergulha sob a placa continental, menos densa, formando-se uma fossa tectónica, tal como acontece, por exemplo, com a placa de Nazca que mergulha sob a Sul-Americana. Este fenómeno designa-se subducção, e é acompanhado de forte actividade sísmica e vulcânica. Pode acontecer que uma porção da litosfera oceânica cavalgue um bordo continental, o que é, *à priori*, anormal, dadas as densidades respectivas dos dois meios. Para

descrever este fenómeno, inverso da subducção, foi criado o termo obducção;

- **Placas continentais** – nesta colisão, como as placas apresentam densidades semelhantes, originam-se enrugamentos, com a formação de uma cadeia montanhosa. É o que acontece com a placa Indiana que, em deslocação para norte, colide com a placa Asiática, originando as cadeias montanhosas dos Himalaias e do Tibete. Actualmente, estas placas ainda se empurram, mutuamente, provocando a elevação dos Himalaias, à velocidade de 1 a 2 cm/ano;

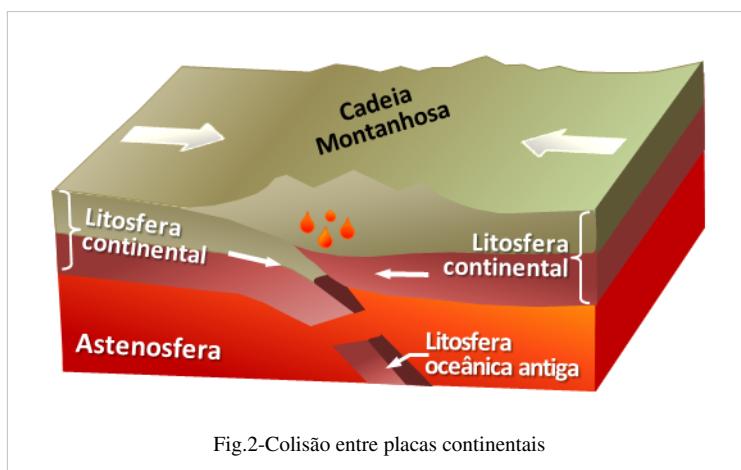


Fig.2-Colisão entre placas continentais

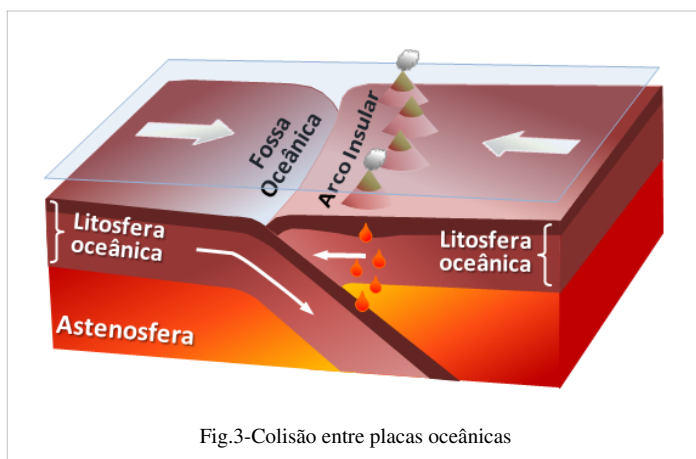


Fig.3-Colisão entre placas oceânicas

- **Placas oceânicas** – nesta colisão a placa mais densa mergulha sob a outra (subducção), formando-se uma fossa oceânica e ilhas de origem vulcânica (arco insular). É o que acontece com os arcos insulares situados na bordadura oriental dos continentes Asiático e Australiano. Nestas regiões ocorre forte actividade sísmica e vulcânica. Quando a margem oceânica de uma placa mista colide com uma placa continental, a crosta oceânica é

destruída por subducção e, quando toda a crosta oceânica é destruída, passa a ocorrer colisão entre as duas margens continentais.

Criada em 18 de Janeiro de 2010

Revista em 31 de Maio de 2011

Aceite pelo editor em 07 de Novembro de 2011

Isostasia (Teoria da)

Referência : Guerner Dias, A., Freitas, C., Guedes, F., Bastos, C. (2011), WikiCiências, 2(11):0358

Autores: A. Guerner Dias, Conceição Freitas, Florisa Guedes, Cristina Bastos

Editor: Manuela Marques

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.

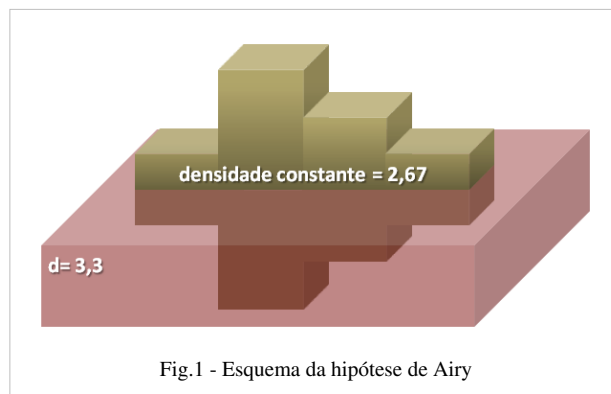
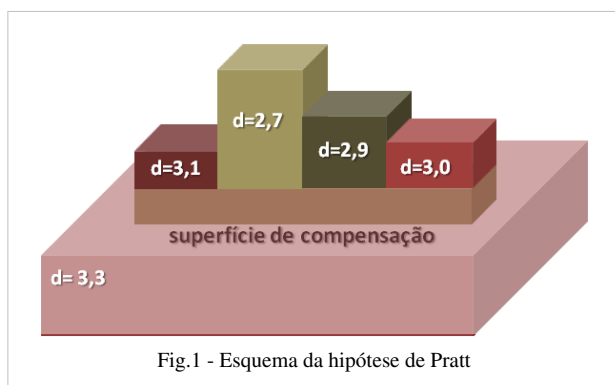
O equilíbrio isostático ainda está longe de ser atingido. As pressões exercidas pelos diferentes blocos igualam-se a cerca de 60 km de profundidade pelo que, à superfície definida a esta profundidade, se dá a designação de **superfície de compensação isostática**.

Para explicar a ocorrência de anomalias gravimétricas negativas, detectadas 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 aceite actualmente 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.



Criada em 20 de Janeiro de 2010

Revista em 06 de Junho de 2011

Aceite pelo editor em 07 de Novembro de 2011

Ponto quente

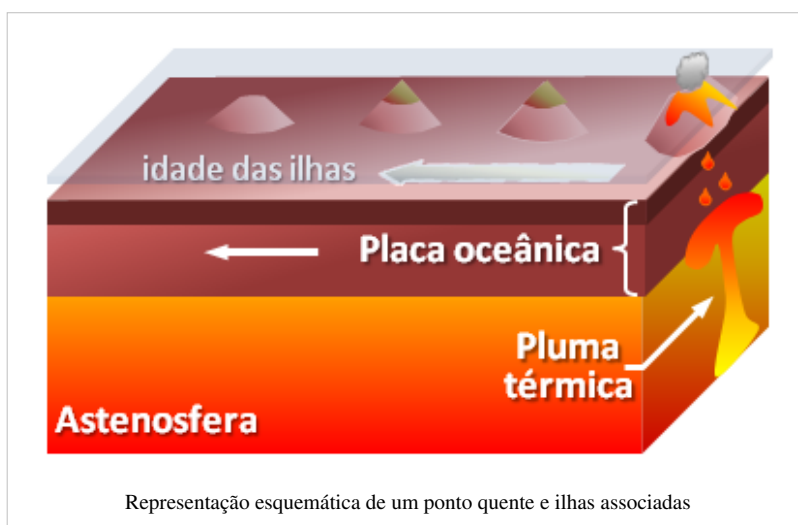
Referência : Guerner Dias, A., Freitas, C., Guedes, F., Bastos, C. (2011), WikiCiências, 2(11):0359

Autores: A. Guerner Dias, Conceição Freitas, Florisa Guedes, Cristina Bastos

Editor: Manuela Marques

Local da superfície da Terra onde ocorre actividade vulcânica em consequência de um forte aquecimento provocado pela ascensão de material proveniente do seu interior.

Admite-se que os pontos quentes sejam locais da superfície terrestre onde emergem correntes verticais de material provenientes do interior da Terra. Estas colunas de material, supostamente com a forma de cogumelos, podem atingir larguras da ordem dos 500 km a 1000 km na parte superior e 200 km na base, sendo designadas **plumas térmicas**. As plumas térmicas terão origem no limite núcleo-manto ("camada D") e o seu movimento será uma consequência da transferência de energia térmica a partir do núcleo externo, ou do próprio manto.



Os pontos quentes permitem explicar a existência de ilhas de origem vulcânica no interior das placas tectónicas. Por exemplo, as rochas das ilhas havaianas são muito recentes, com idade muito inferior à das rochas dos fundos oceânicos circundantes.

Criada em 20 de Janeiro de 2010

Revista em 07 de Novembro de 2011

Aceite pelo editor em 07 de Novembro de 2011

Limite de placa

Referência : Guerner Dias, A., Freitas, C., Guedes, F., Bastos, C. (2011), WikiCiências, 2(11):0360

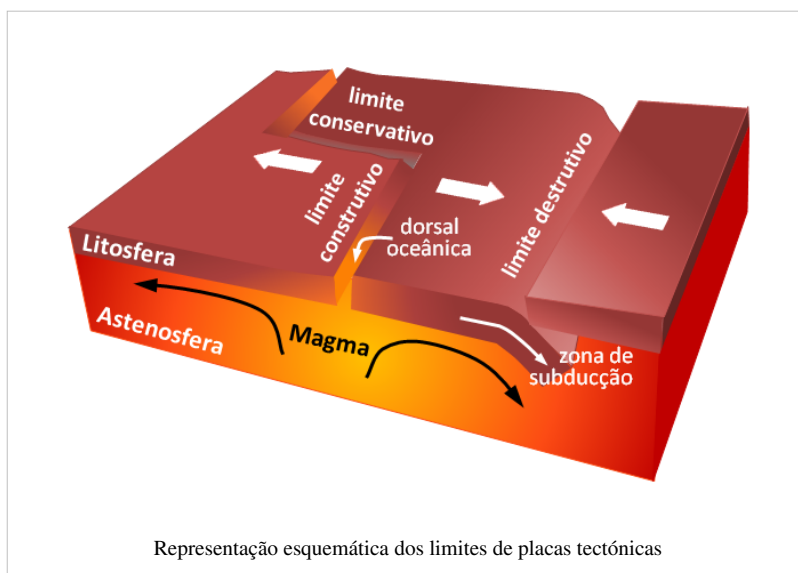
Autores: A. Guerner Dias, Conceição Freitas, Florisa Guedes, Cristina Bastos

Editor: Manuela Marques

Zona de encontro de diferentes placas tectónicas.

Estas zonas, também designadas fronteira ou margem de placa, são locais onde ocorre intensa actividade sísmica e vulcânica. Foi o estudo da distribuição dos sismos que tornou possível estabelecer estes limites.

Os limites de placa podem ser:



- **conservativos** — quando correspondem a zonas onde não há formação nem destruição de litosfera. O sentido do movimento de duas placas tectónicas faz com que as placas deslizem lateralmente uma em relação à outra;

- **construtivos** - quando correspondem a zonas onde ocorre formação de litosfera. O sentido do movimento de duas placas tectónicas faz com que as placas se afastem uma da outra, permitindo a subida do magma, a erupção da lava, e a sua posterior solidificação. São característicos das

dorsais oceânicas;

- **destrutivos** — quando correspondem a zonas onde ocorre destruição de litosfera. O sentido do movimento de duas placas tectónicas faz com que as placas colidam uma com a outra, mergulhando a mais densa sob a menos densa. São característicos das zonas de subducção.

Criada em 18 de Janeiro de 2010

Revista em 31 de Maio de 2011

Aceite pelo editor em 07 de Novembro de 2011

Orogenia

Referência : Guerner Dias, A., Freitas, C., Guedes, F., Bastos, C. (2011), WikiCiências, 2(11):0361

Autores: A. Guerner Dias, Conceição Freitas, Florisa Guedes, Cristina Bastos

Editor: Manuela Marques

Intensa deformação das rochas originando cadeias montanhosas.

O conjunto dos processos geológicos que conduz à formação dessas cadeias constitui a orogénese e resulta de movimentos designados orogénicos, principalmente caracterizados por intensa deformação das rochas e consequente dobramento e fracturação.

O termo orogénese foi utilizado, pela primeira vez, por G. K. Gilbert, em 1890. Ao longo da história da Terra ocorreram diversos episódios orogénicos de que resultaram várias cadeias montanhosas – os **orógenos**.

Tendo em consideração a sua origem, pode considerar-se que existem dois tipos principais de orógenos: os de subducção, como, por exemplo, os Andes e os de colisão, como, por exemplo, os Himalaias.

Associado ao conceito de orogénese existe a noção de **ciclo orogénico**, ou ciclo tectónico segundo alguns autores, que se inicia pela acumulação de grandes quantidades de sedimentos em bacias de sedimentação, se prolonga pela sua deformação e metamorfismo e culmina com a edificação do orógeno.

A história geológica dos continentes revela a existência de vários ciclos orogénicos como, por exemplo, os ciclos Alpino, Hercínico, Caledónico, etc.

Criada em 18 de Janeiro de 2010

Revista em 07 de Novembro de 2011

Aceite pelo editor em 07 de Novembro de 2011

Caudal

Referência : Ferreira, M. (2011), WikiCiências, 2(11):0362

Autor: Miguel Ferreira

Editor: Joaquim Agostinho Moreira ^[1]

O caudal volumétrico (Q) é a quantidade de volume de um fluido que atravessa uma determinada área por unidade de tempo. Designa-se **caudal mássico** (Q_m) à massa que atravessa por unidade de tempo uma dada área.

Num fluido incompressível, de densidade ρ , o caudal mássico é dado pelo produto da densidade do fluido pelo caudal:

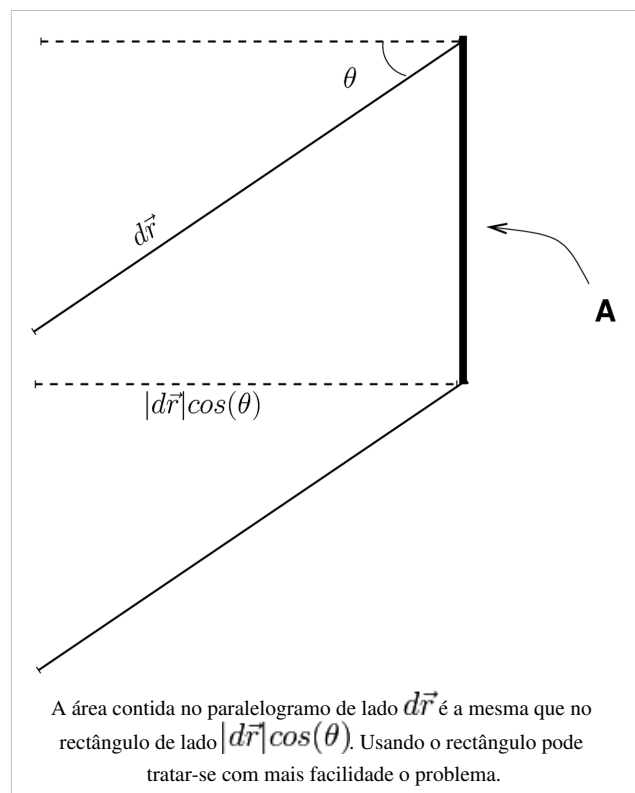
$$Q_m = \rho Q.$$

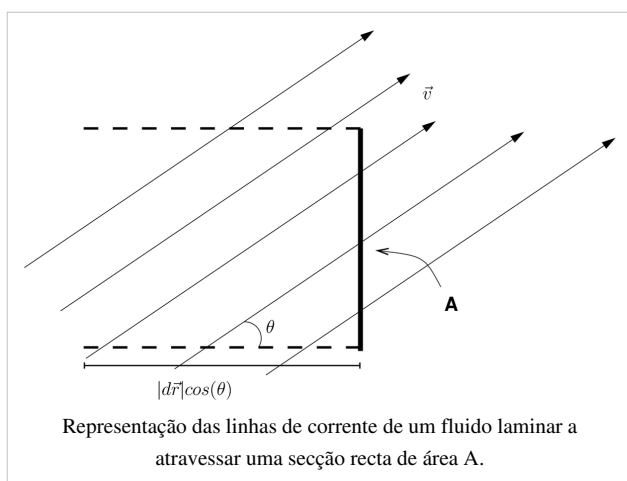
Cálculo do Caudal num regime de escoamento laminar

No que se segue, consideraremos um fluido em escoamento laminar ao longo de uma conduta e uma superfície plana, de área A . Na vizinhança da superfície plana considerada, a velocidade do fluido é $\vec{v}$ e faz um ângulo θ com a normal à superfície. Consideremos ainda um intervalo de tempo Δt . O volume de fluido que atravessa a superfície no intervalo de tempo Δt é:

$$\Delta V = |\vec{v}| \cos(\theta) A \Delta t.$$

Por definição, o caudal volumétrico é dado pela expressão:





$$Q = \frac{\Delta V}{\Delta t} = |\vec{v}| \cos(\theta) A.$$

Criada em 05 de Agosto de 2011

Revista em 27 de Novembro de 2011

Aceite pelo editor em 27 de Novembro de 2011

Referências

[1] http://www.fc.up.pt/fcup/contactos/ficha_pessoal.php?login=jamoreir

Função Trabalho

Referência : Ferreira, M. (2011), WikiCiências, 2(11):0363

Autor: Miguel Ferreira

Editor: Joaquim Agostinho Moreira ^[1]

A função trabalho é a energia mínima necessária para extrair um electrão de uma estrutura sólida. Uma forma de fornecer essa energia é através de um processo de absorção de um fóton - Efeito Fotoelétrico.

Na Tabela 1 apresentam-se algumas funções trabalho para o Efeito Fotoelétrico:

Elemento	Função Trabalho (eV)
Alumínio	4,08
Berílio	5,0
Cádmio	4,07
Cálcio	2,9
Carbono	4,81
Césio	2,1
Cobalto	5,0
Cobre	4,7
Ouro	5.1
Ferro	4,5
Chumbo	4,14
Magnésio	3,68

Mercúrio	4,5
Níquel	5,01
Potássio	2,3
Platina	6,35
Selénio	5,11
Prata	4,73
Sódio	2,28
Urânio	3,6
Zinco	4,3

Tabela 1

Referências

- Handbook of Chemistry & Physics Online, <http://www.hbcnetbase.com/>

Criada em 16 de Novembro de 2011

Revista em 27 de Novembro de 2011

Aceite pelo editor em 27 de Novembro de 2011

Equação de Continuidade de um Fluido em Escoamento

Referência : Ferreira, M. (2011), WikiCiências, 2(11):0364

Autor: Miguel Ferreira

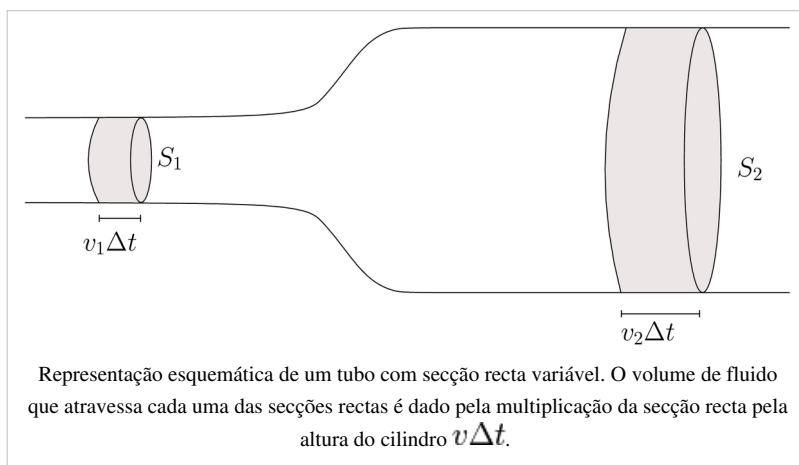
Editor: Joaquim Agostinho Moreira ^[1]

A **equação de continuidade** é uma consequência da aplicação da **conservação da massa** no caso do escoamento de um fluido incompressível.

Consideremos que um fluido incompressível (de densidade ρ) se move num tubo rígido, de secção variável. A massa de fluido (Δm_1) que atravessa uma secção recta S_1 no intervalo de tempo Δt é dada pela expressão:

$$\Delta m_1 = \rho S_1 v_1 \Delta t = \rho Q_1 \Delta t,$$

em que v_1 é a componente da velocidade do fluido que é perpendicular à secção recta S_1 . Reparemos que $Q_1 = S_1 v_1$ é o caudal volumétrico.



No mesmo intervalo de tempo, a quantidade de massa (Δm_2) que atravessa outra secção recta S_2 do tubo é:

$$\Delta m_2 = \rho S_2 v_2 \Delta t = \rho Q_2 \Delta t,$$

com v_{2a} representar a componente da velocidade de fluido perpendicular a S_2 . reparemos que v_1 e v_2 têm o mesmo sentido.

Admitindo que não há fontes nem sorvedouros de fluido no tubo e lembrando que o fluido é incompressível, toda a massa que atravessa a secção S_1 num dado intervalo de tempo vai ter que atravessar, no mesmo intervalo de tempo, a secção S_2 , pelo que:

$$\Delta m_1 = \Delta m_2 \Leftrightarrow Q_1 = Q_2.$$

A última expressão constitui a formulação matemática da **equação de continuidade**.

Como S_1 e S_2 são duas secções rectas arbitrárias, conclui-se que o **caudal**, medido em qualquer secção de um tubo num dado intervalo de tempo, é **constante**.

Fontes e Editores da Página

Colisão de Placas *Fonte:* <http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?oldid=11075> *Contribuidores:* MMarques

Isostasia (Teoria da) *Fonte:* <http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?oldid=11076> *Contribuidores:* MMarques

Ponto quente *Fonte:* <http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?oldid=11078> *Contribuidores:* MMarques

Limite de placa *Fonte:* <http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?oldid=11079> *Contribuidores:* MMarques

Orogenia *Fonte:* <http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?oldid=11081> *Contribuidores:* MMarques

Caudal *Fonte:* <http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?oldid=11144> *Contribuidores:* Admin

Função Trabalho *Fonte:* <http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?oldid=11131> *Contribuidores:* Jamoreir

Equação de Continuidade de um Fluido em Escoamento *Fonte:* <http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?oldid=11137> *Contribuidores:* Jamoreir

Fontes, Licenças e Editores da Imagem

Ficheiro:ColisPlac1.png Fonte: <http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?title=Ficheiro:ColisPlac1.png> Licença: desconhecido Contribuidores: MMarques
Ficheiro:ColisPlac2.png Fonte: <http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?title=Ficheiro:ColisPlac2.png> Licença: desconhecido Contribuidores: MMarques
Ficheiro:ColisPlac3.png Fonte: <http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?title=Ficheiro:ColisPlac3.png> Licença: desconhecido Contribuidores: MMarques
Ficheiro:IsostPratt.png Fonte: <http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?title=Ficheiro:IsostPratt.png> Licença: desconhecido Contribuidores: MMarques
Ficheiro:IsostAiry.png Fonte: <http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?title=Ficheiro:IsostAiry.png> Licença: desconhecido Contribuidores: MMarques
Ficheiro:PontoQuente.png Fonte: <http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?title=Ficheiro:PontoQuente.png> Licença: desconhecido Contribuidores: MMarques
Ficheiro:LimitesPlacas.png Fonte: <http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?title=Ficheiro:LimitesPlacas.png> Licença: desconhecido Contribuidores: MMarques
Ficheiro:Caudal11.png Fonte: <http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?title=Ficheiro:Caudal11.png> Licença: desconhecido Contribuidores: Miguel.cfer
Ficheiro:Caudal2.png Fonte: <http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?title=Ficheiro:Caudal2.png> Licença: desconhecido Contribuidores: Miguel.cfer
Ficheiro:cont.png Fonte: <http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?title=Ficheiro:cont.png> Licença: desconhecido Contribuidores: Miguel.cfer

Licença

Creative Commons - Atribuição - Uso Não Comercial - Partilha nos Mesmos Termos
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>
