

# Estrutura Interna da Terra

A Terra é formada basicamente por 3 camadas

**Crosta:** camada superficial: continental e oceânica. +/- 70 km

dividida em Sial = silício + alumínio

em Sima = silício + magnésio

**Manto:** localizada abaixo da crosta:

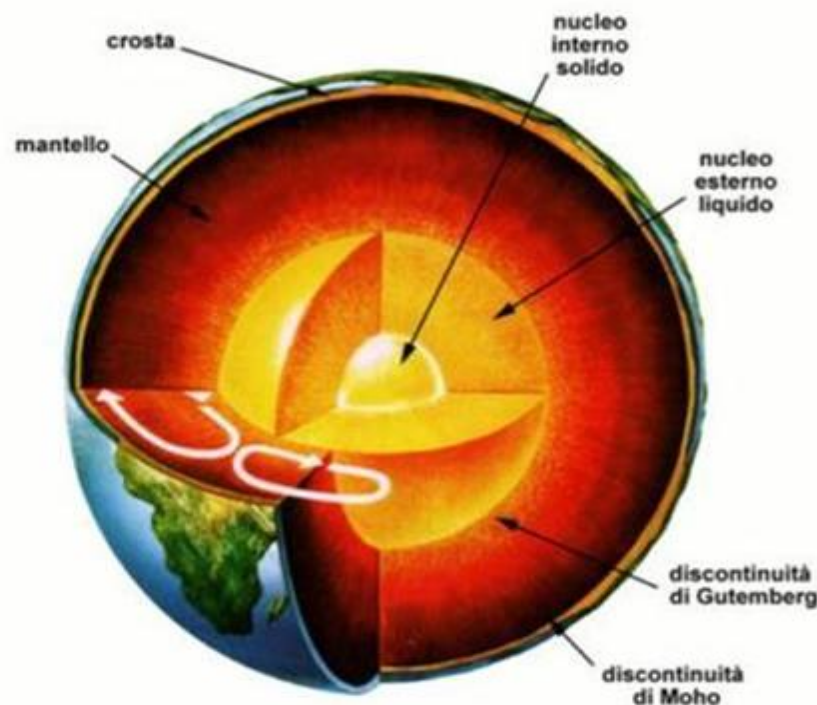
espessura de +/- 2.500 km

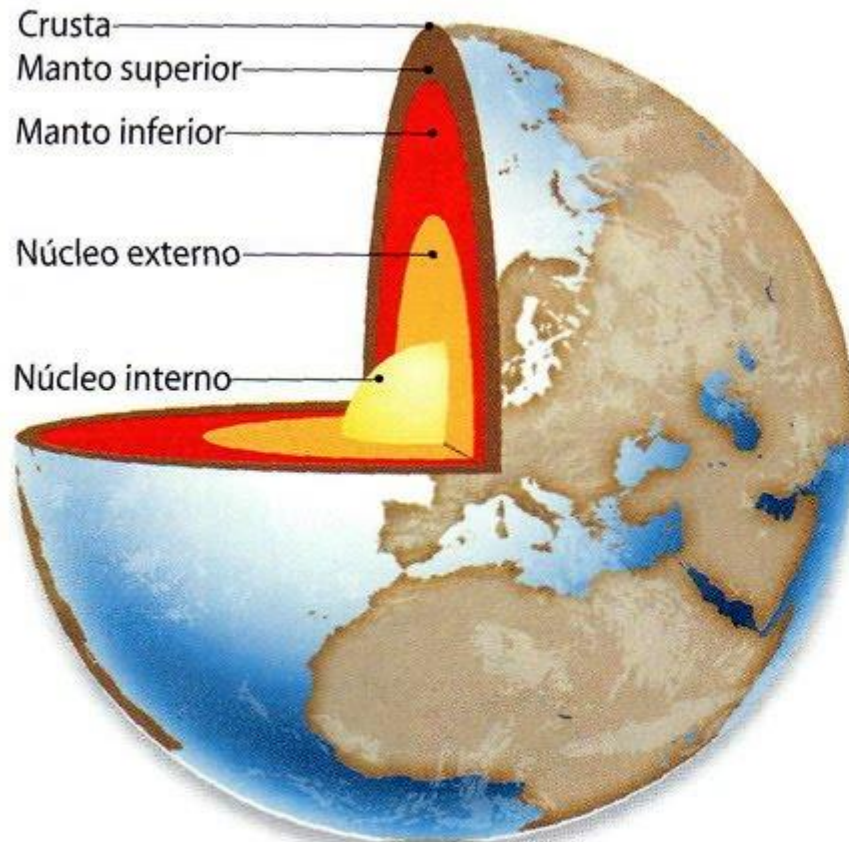
**Núcleo:** camada central da Terra:

espessura de +/- 3.500 km

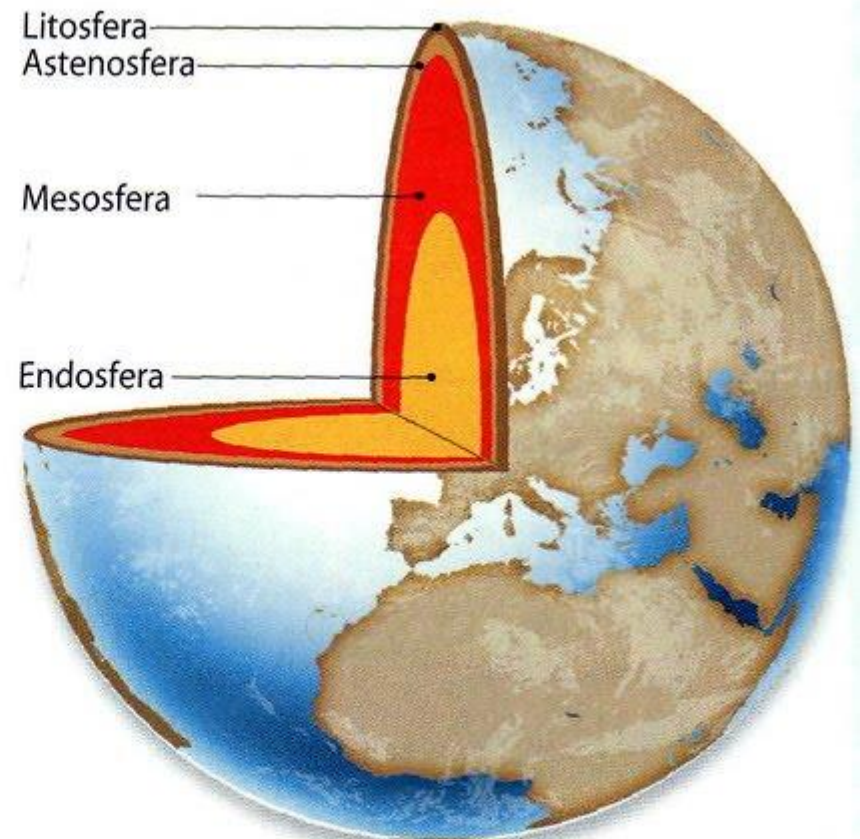
dividido em núcleo interno e

núcleo externo





**1** | Modelo baseado na composição dos materiais do interior da Terra.



**2** | Modelo baseado na rigidez dos materiais do interior da Terra.

# Rochas Ígneas

As rochas ígneas são um tipo rochoso formado pela pressão e calor intenso que ocorre dentro do nosso planeta. Elas derretem devido às temperaturas muito altas dentro do manto da Terra. Essa substância derretida - magma, ou rocha fundida - carrega o amálgama de muitos materiais diferentes. Quando o magma atinge a superfície da Terra, essa rocha líquida se transforma em lava. Existem muitos tipos de rochas ígneas. **Sua categorização é baseada em sua composição mineral e se elas resfriaram, dentro ou fora da Terra.**





# Composição mineral

As rochas ígneas são ainda mais subdivididas de acordo com a presença de certos minerais em sua composição. **Há três subclassificações para rochas intrusivas e extrusivas: básica, intermediária e ácida.** Essas classificações referem-se à quantidade de sílica presente na composição das rochas. A sílica é um mineral predominantemente encontrado na areia. Rochas com altas concentrações desse mineral são conhecidas como acídicas. O granito é um exemplo de rocha intrusiva que possui uma alta concentração de sílica na forma de seus cristais de quartzo. O riolito é a contraparte extrusiva do granito, devido à sua alta concentração de sílica, mas com textura granular fina.



Com base na valiosa contribuição da química, o francês Jean-Baptiste Élie de Beaumont (1798-1874), professor de Geologia na École des Mines de Paris, cuja obra foi sensível à variação do teor de sílica nas rochas magmáticas, critério que utilizou na classificação que então propôs:

**Rochas Ácidas:** com mais de 65% de sílica.

**Rochas Neutras ou Intermédiárias:** com 65 a 52% de sílica.

**Rochas Básicas:** com 52 a 49% de sílica.

A qualificação de uma rocha como ácida resultou de convicção, ao tempo, de que a sílica ( $\text{SiO}_2$ ) era um “óxido ácido”, à semelhança do dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) que, juntamente com a água, formaria uma série de ácidos e em que os silicatos (feldspatos, anfíbolos, piroxenas, olivinas, entre outros) eram aceites como os sais.

# Rochas Intrusivas

As rochas intrusivas são uma forma de rochas ígneas derivadas diretamente do magma e que solidificam dentro da Terra. Visto que estão no interior da Terra, seu resfriamento é muito lento - levando de milhares a milhões de anos para esfriar suficientemente e solidificar por completo. A taxa de resfriagem das rochas intrusivas permite a formação de cristais visíveis a olho nu, o que lhes dá uma granulagem grossa comparada a rochas extrusivas. Esses grãos visíveis são chamados de texturas faneríticas. O **granito** é um exemplo de uma rocha ígnea intrusiva.



# Tipos de Rochas



Basalto



Andesito



Riólito



Gabro



Diorito



Granito

calcita



hematita



quartzo



pirita



fluorita



zircão



# Rochas Extrusivas

As rochas extrusivas são formadas por lava e endurecem fora do interior da Terra. Quando a lava é exposta à atmosfera ou à água externa, isso causa um resfriamento rápido em comparação com as rochas intrusivas. Essa rapidez não permite que a rocha extrusiva forme cristais largos da mesma forma que o outro tipo de rocha ígnea faz. Ela tem uma textura granular fina, conhecida pelos geólogos por afanítica (devido aos seus cristais minerais serem muito pequenos). O **basalto** e a **obsidiana** são exemplos de rochas ígneas extrusivas.





# Tipos de Rochas



Mármore

Xisto



Filito




Quartzito



Gnaiss



Tipo de Metamorfismo	Rocha original		Rocha Metamórfica
<b>REGIONAL</b> (Pressão)  <i>Origina a reorientação dos minerais</i>	 Granito		 Gneisse
	 Argilito		 Xisto
<b>CONTACTO</b> (Temperatura)  <i>Origina a recristalização dos minerais</i>	 Arenito		 Quartzito
	 Calcário		 Mármore

# Rochas Sedimentares



Argilito



Calcário conquífero



Carvão



Conglomerado



Arenito



Calcário



Areia



Halite



Talco



Gesso



Calcite



Fluorite



Apatite



Ortocláse



Quartzo



Topázio



Corindo



Diamante



# RELEMBRANDO

**Rochas magmáticas intrusivas ou plutônicas:** Quando o magma solidifica no interior da crosta terrestre.

**Rochas magmáticas extrusivas ou vulcânicas:** solidificam à superfície da crosta terrestre.



# Dureza — Expressa a resistência de um mineral à abrasão ou ao risco.

## Propriedades físicas

Dureza segundo Mohs
1 - Talco
2 - Gesso
3 - Calcite
4 - Fluorite
5 - Apatite
6 - Ortóclase
7 - Quartzo hialino
8 - Topázio
9 - Corindo hialino
10 - Diamante









# Ortoclase



Mineral do grupo dos [tectosilicatos](#) importante na formação de [rochas ígneas](#). É também conhecido como [feldspato alcalino](#) e é comum nos [granitos](#) e rochas relacionadas. É utilizada no fabrico de [porcelanas](#) e como constituinte de pós [abrasivos](#) Mineral

# Cristais de Quartzo





















# O RELEVO BRASILEIRO

Ao longo do tempo geológico, uma série de processos tem alterado e modelado a superfície terrestre. São os **agentes naturais** classificados em **endógenos e exógenos**.

Os agentes endógenos(internos) acarretam em três forças internas:

- Tectonismo
- Vulcanismo
- Plutonismo



# Tectonismo

É um termo que designa dois movimentos principais da estrutura interior da Terra:

**Orogênese:** formam os chamados cinturões de montanhas (Alpes, Andes e o Himalaia).

**Epirogênese:** pode romper as placas tectônicas, ocorrendo o soerguimento de algumas partes da referida placa, causando as falhas.

# OROGÊNESE



# EPIROGÊNESE

# INTEMPERISMO

Os agentes externos remodelam o relevo, como o vento, a chuva e o calor. Esse conjunto de fenômenos são chamados de intempéries (**intemperismo – físico e químico**).

**Intemperismo Físico:** primeiro passo no processo erosivo, ocorre principalmente devido a contração e dilatação das rochas provocadas pelas mudanças de temperatura. No frio as rochas contraem e no calor dilatam, este processo ao longo de vários anos provoca sua fratura.



# INTEMPERISMO

**Intemperismo Químico:** segundo passo no processo erosivo, após o intemperismo físico, ou seja, com a rocha fraturada, a penetração da água da chuva dissolvendo alguns minerais hidrossolúveis ocasiona a quebra das rochas.

# AS FORMAS DE RELEVO

Sobre as estruturas se desenvolvem as formas de relevo. As mesmas são muito desiguais e estão em constante evolução, desde sua origem.

São resultados de ações lentas e prolongadas ou de movimentos súbitos produzidos tanto por agentes internos como pelos externos.

Considerando elementos como: dinâmica tectônica, processos erosivos, estrutura geológica, altitude e outros, podemos classificar as formas de relevo mais comuns em: **montanhas, planaltos, planícies e depressões.**

# PLANALTOS

São superfícies onde predomina um intenso processo de erosão.

Situam-se entre 200 e 2000 metros.

Podem apresentar forma aplainada ou então morros, serras ou elevações íngremes (escarpas) de topo plano.

Esta última forma de relevo tabular é conhecida como chapada.

# PLANÍCIAS

Possuem poucas irregularidades (forma próxima ao plano).

A maior parte se situa em baixas altitudes (até 100 metros).

Nestas predominam o processo de sedimentação constante (movimentos das águas do mar, de rios, de lagos etc.).



**Planícies litorâneas** (ou costeiras):  
situadas próximas aos oceanos e  
mares.

**Planícies fluviais:** são formadas por  
depósitos de rios.

**Planícies lacustres:** são fundos de  
lagos ou resultam de seus depósitos.

# DEPRESSÕES

As depressões são regiões geográficas mais baixas do que as áreas em sua volta. Quando esta região situa-se numa altitude abaixo do nível do mar, ela é chamada de depressão absoluta. Quando são apenas mais baixas do que as áreas ao redor, são chamadas de depressões relativas. As crateras de vulcões desativados são consideradas depressões. É comum a formação de lagos nas depressões.

# O RELEVO BRASILEIRO

## CLASSIFICAÇÕES DO RELEVO BRASILEIRO

*Aroldo de Azevedo*

*Aziz Ab'Saber*

*Jurandyr Ross*

# CLASSIFICAÇÃO DE AROLD DE AZEVEDO

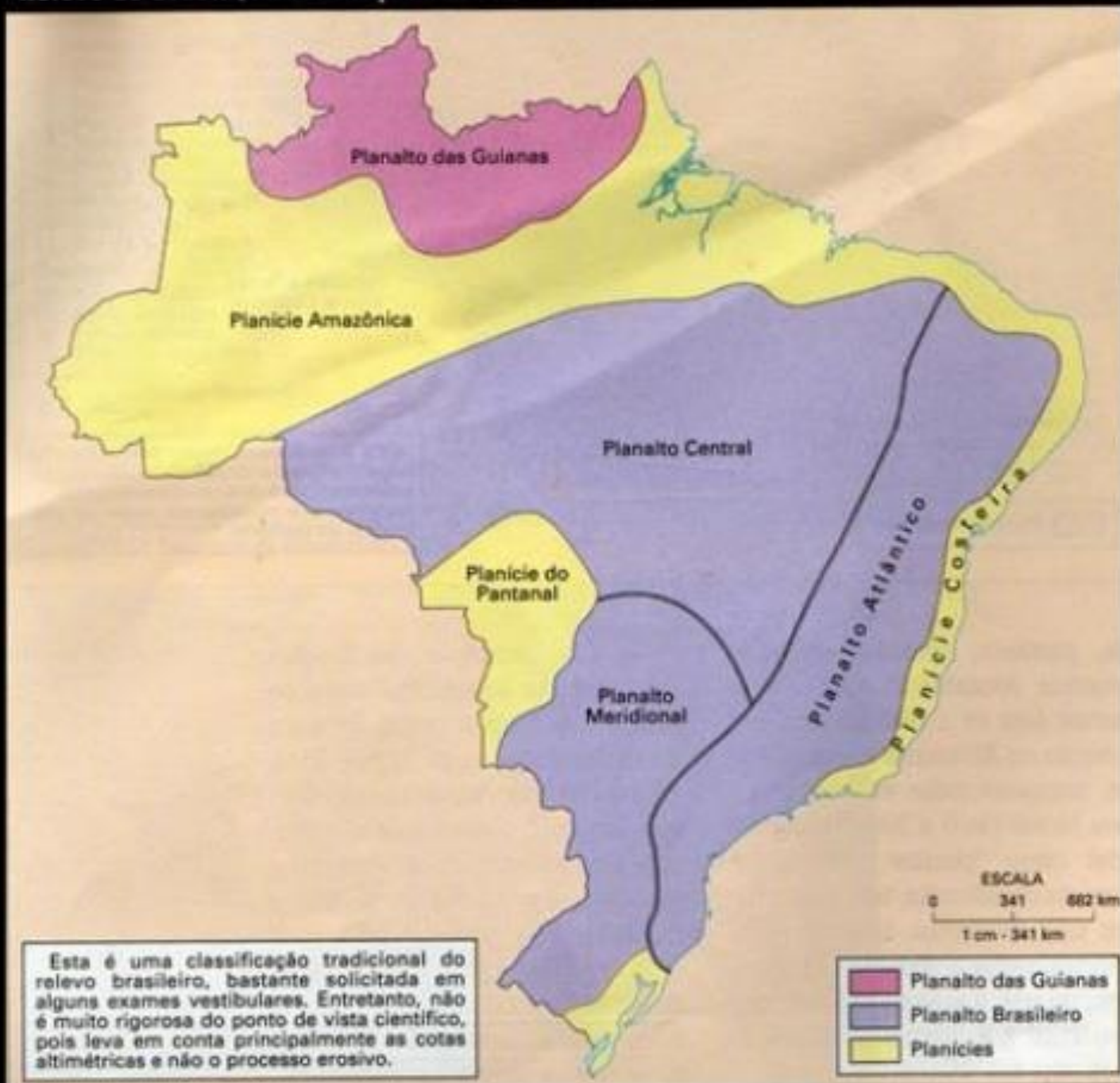
Existem várias classificações do relevo brasileiro, destacando-se as dos professores Aroldo de Azevedo, Aziz Nacib Ab'Saber e Jurandyr Ross, que é a mais recente.

A classificação de Aroldo de Azevedo é a mais tradicional. Leva em conta, principalmente, o **nível altimétrico** (altura do relevo) como fator de determinação do que seja um **planalto ou uma planície**.





## Relevo do Brasil (Classificação de A. de Azevedo)



# CLASSIFICAÇÃO DE AZIZ AB'SABER

O professor Ab'Saber despreza o nível altimétrico e dá ênfase aos **processos geomorfológicos**, isto é, aos processos de erosão e sedimentação. Assim, para ele, planalto é uma superfície na qual predomina o processo de desgaste, e planície é uma área de sedimentação.

Sua Classificação encontra-se na página 45 do Trabalhando Mapas.





Segundo Prof. Aziz Nacib Ab'Saber



# CLASSIFICAÇÃO DE JURANDYR ROSS



Jurandyr Ross, a exemplo de Ab'Saber, também utiliza os **processos geomorfológicos** para elaborar sua classificação.

Destaca três formas principais de relevo: **planaltos, planícies e depressões.**

Define:

- PLANALTO: como sendo uma superfície irregular, com altitude acima de 300 metros e produto de erosão;
- PLANÍCIE: como uma área plana, formada pelo acúmulo recente de sedimentos;
- DEPRESSÃO: como superfície entre 100 e 500 metros de altitude, com inclinação suave, mais plana que o planalto e formada por processo de erosão.





Fonte: Ross, Jurandir, ed. Ática-SP

#### PLANALTOS:

1. Amazônia Oriental 2. Planaltos e chapadas da Bacia do Parnaíba 3. Planaltos e chapadas da Bacia do Paraná 4. Planalto e chapada dos Parecis 5. Planaltos residuais norte-amazônicos 6. Planaltos residuais sul-amazônicos 7. Planaltos e serras de leste-sudeste 8. Planaltos e serras de Goiás-Minas 9. Planaltos e serras residuais do alto Paraguai 10. Borborema 11. Sul-Rio-Grandense.

#### DEPRESSÕES:

12. Amazônia Ocidental 13. Norte-Amazônica 14. Sul-Amazônica 15. Araguaia-Tocantins 16. Cuiabana 17. Alto Paraguai-Guaporé 18. Miranda 19. Sertaneja-São Francisco 20. Tocantins 21. Periférica da Borda Leste da Bacia do Paraná 22. Periférica Sul-Rio-Grandense.

#### PLANÍCIES:

23. Rio Amazonas 24. Rio Araguaia 25. Pantanal do Rio Guaporé 26. Pantanal Mato-Grossense 27. Lagoas dos Patos e Mirim 28. Planícies e tabuleiros litorâneos.