

GEOMORFOLOGIA

Conceitos básicos

Geomorfologia

- Estudo das paisagens e sua evolução, resultante da competição entre processos de levantamento e rebaixamento da crosta



Planícies, depressões, desfiladeiros e montanhas revelam o perfil de desenvolvimento de nosso planeta.

Feições geomorfológicas apontam os locais onde os eventos ocorridos na crosta, ou abaixo dela, aconteceram.

Geralmente as elevações são as feições de principal interesse, pois representam eventos específicos, relativos a evolução da crosta terrestre.

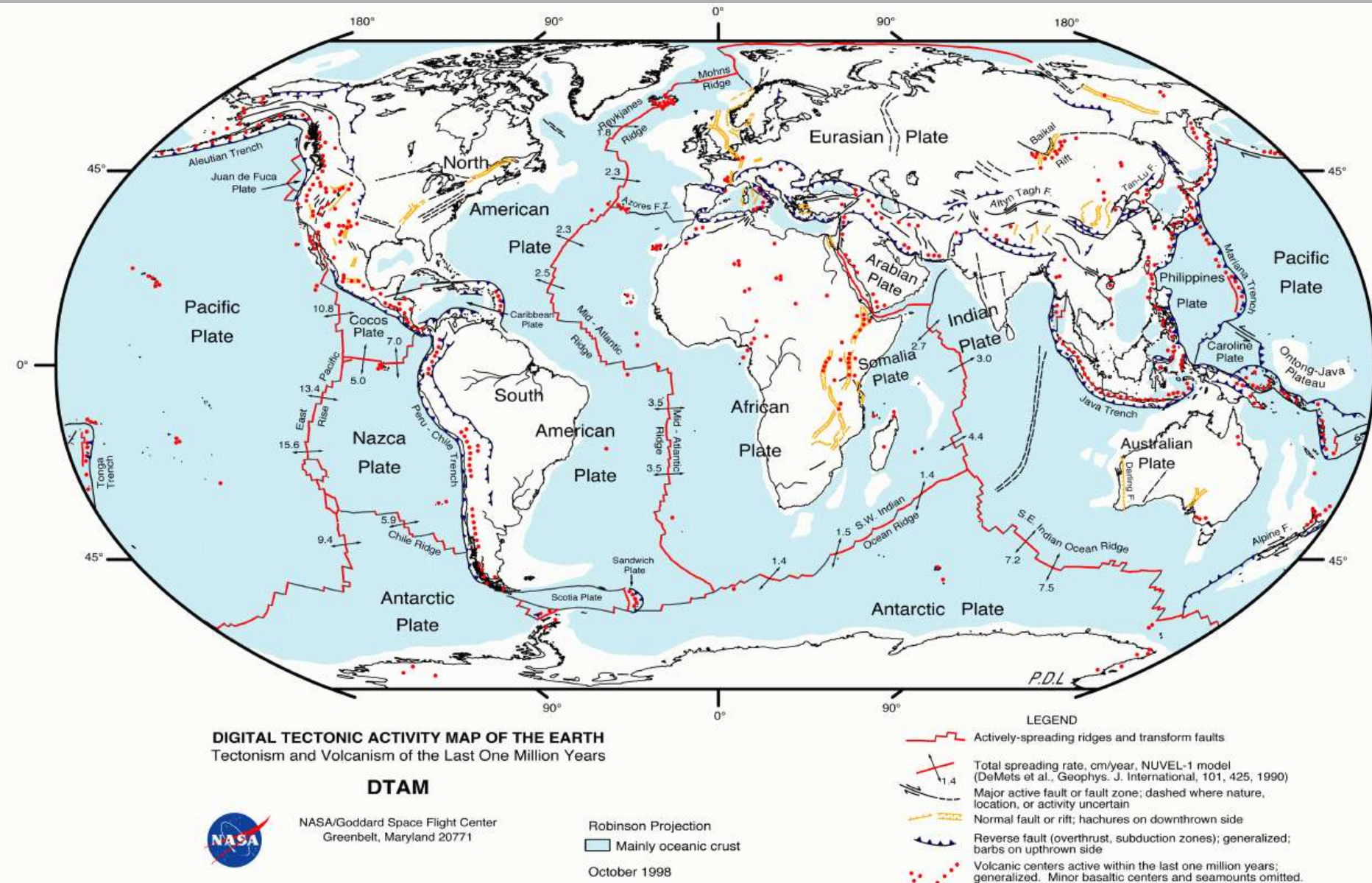
orogênese: evento tectônico gerador de cadeia de montanha.



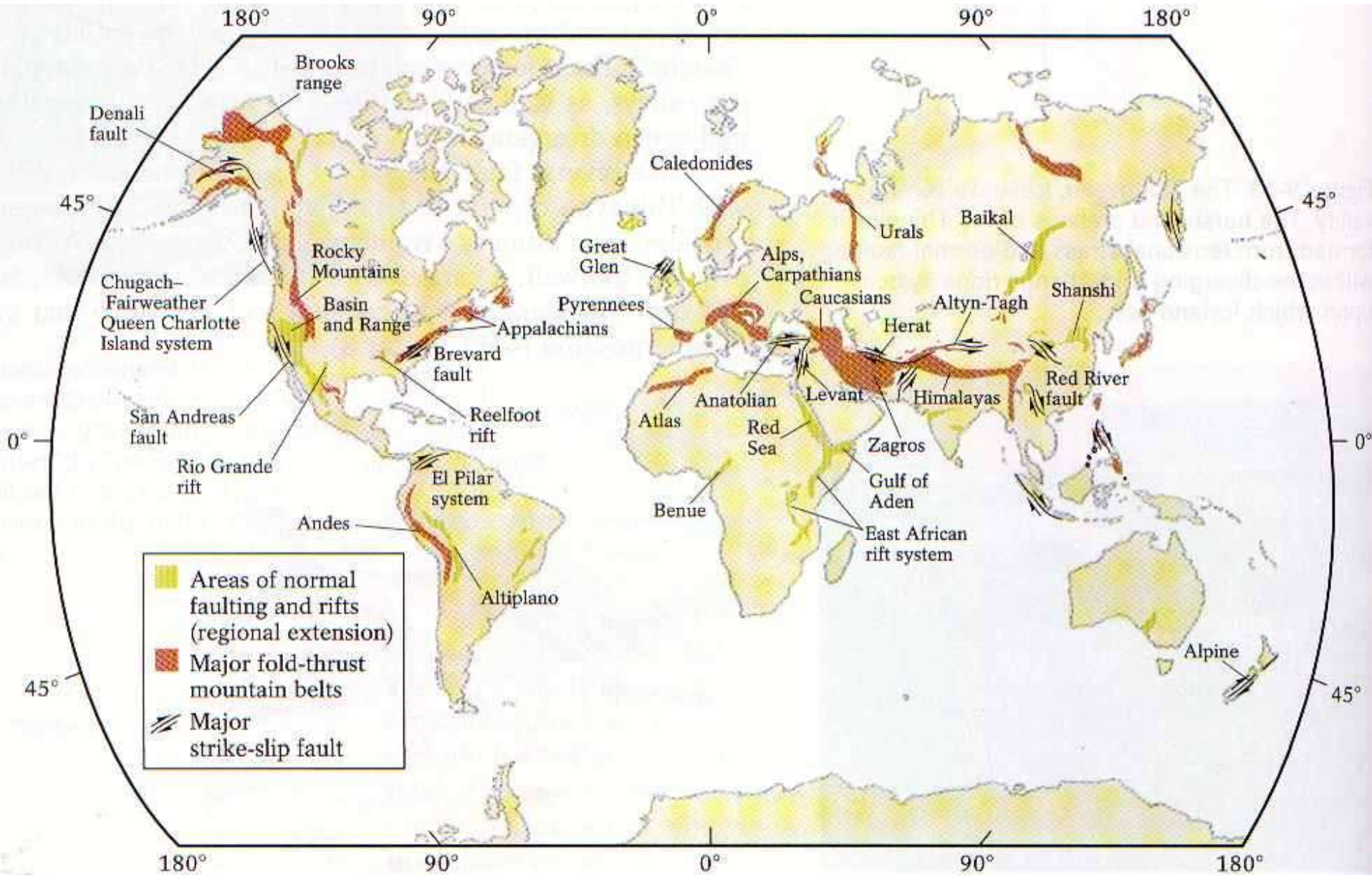
Paisagens

- **Processos exógenos – intemperismo**
- **Processos internos – tectônica global**

Mapa tectônico atual da terra (fonte: Nasa)



Cinturões Orogênicos - grandes cadeias de montanhas

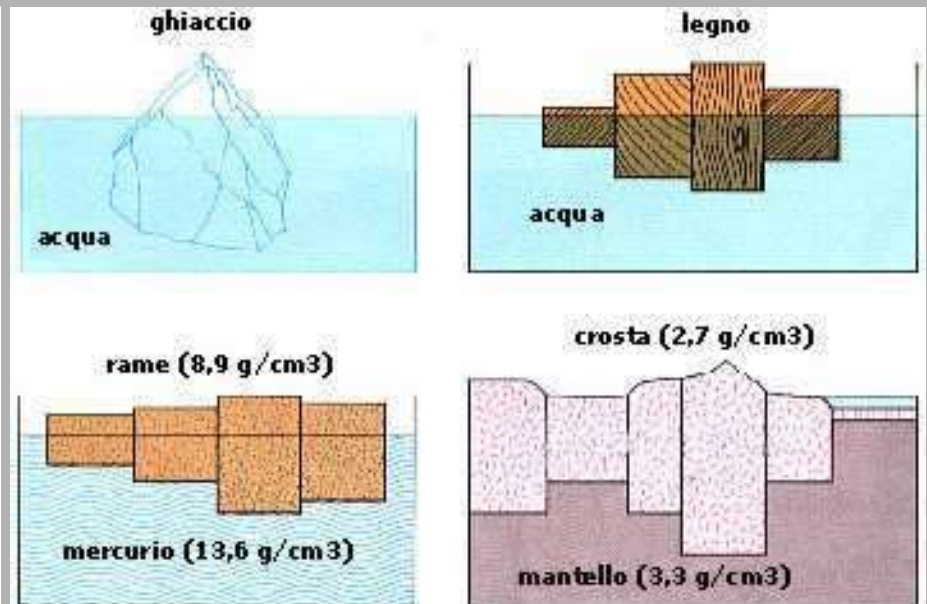
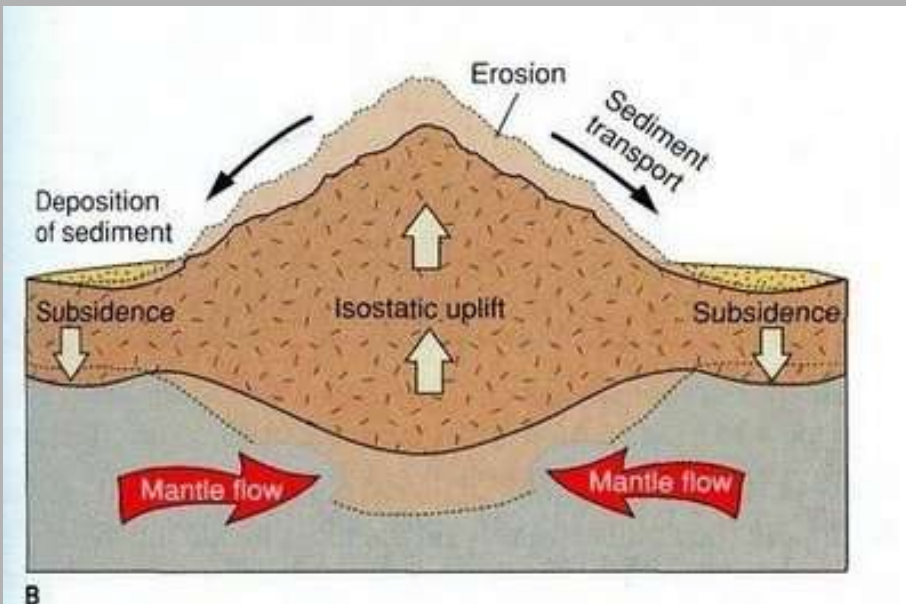


ISOSTASIA

Processo de equilíbrio de densidade das massas litosféricas sobre a astenosfera;

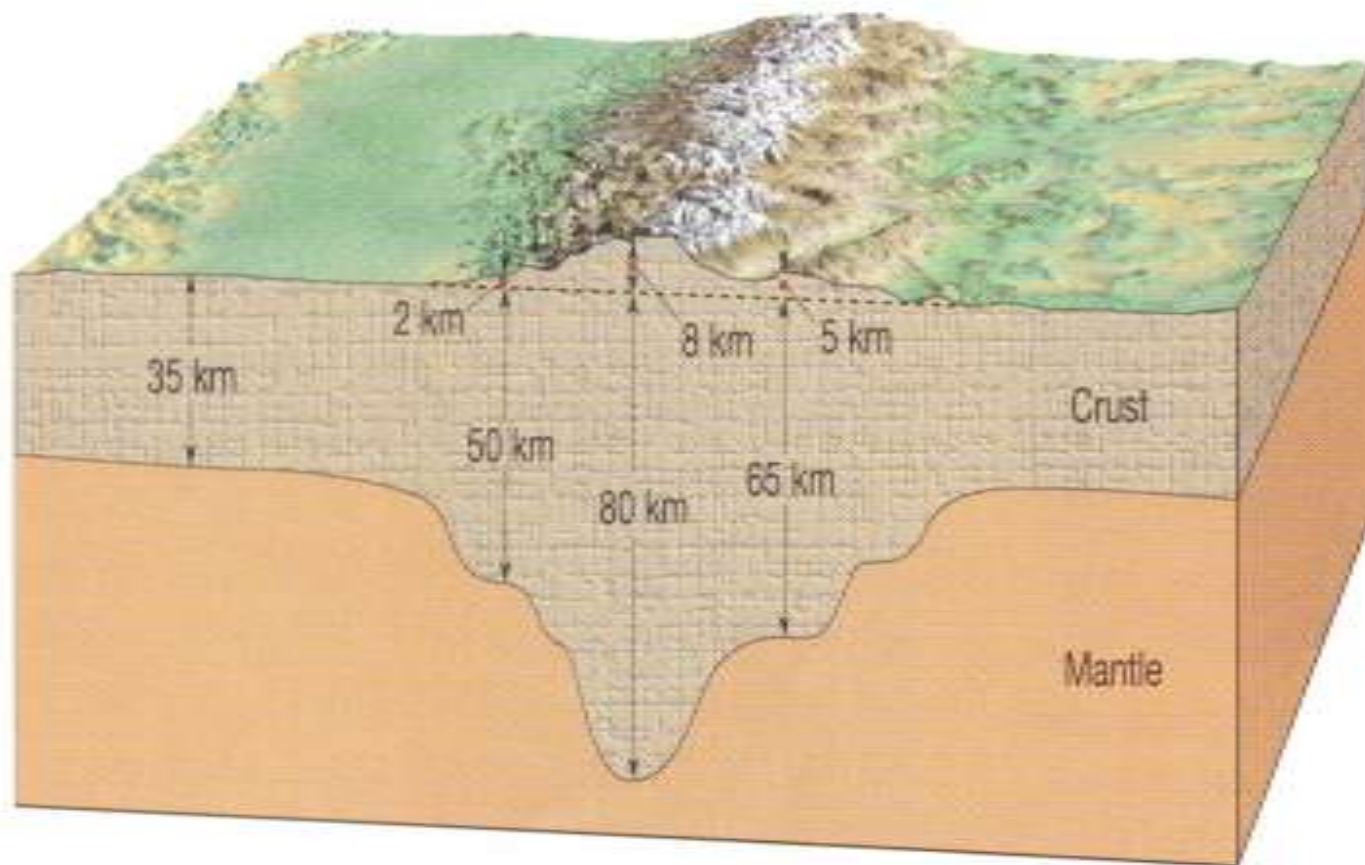
Empuxos principais verticalizados, à semelhança de corpos flutuantes sobre um líquido;

O equilíbrio isostático pode ser abalado por várias causas, entre elas o aquecimento da crosta e a tectônica de placas.

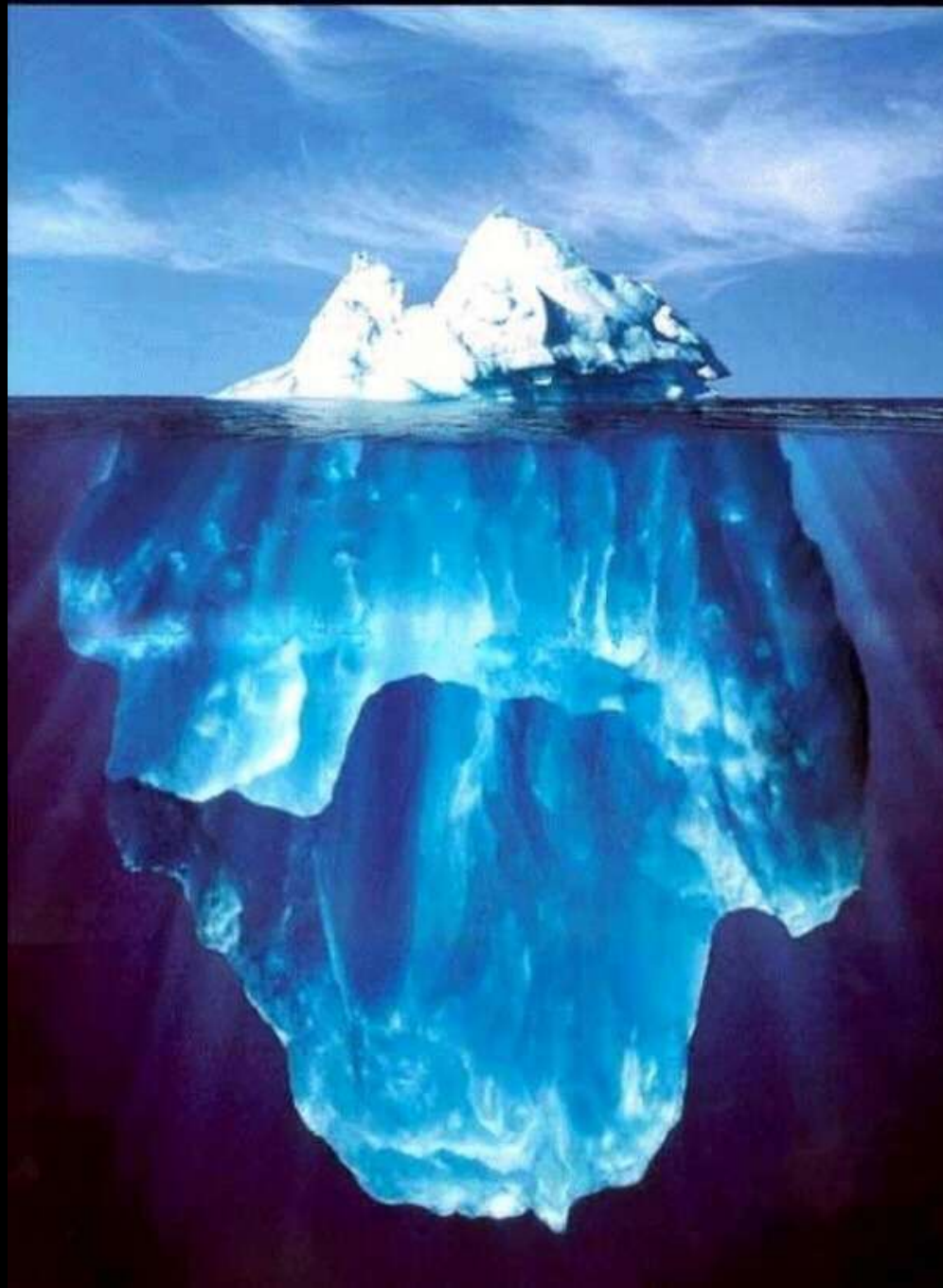


Retroalimentação

- **Negativa** — uma forte atividade de soerguimento provoca uma alta taxa de erosão. Quanto mais alta a montanha maior o desgaste.
- **Positiva** — montanhas se tornam mais altas por causa da erosão (!!!!). Montanhas flutuam sobre o manto.



Raiz em crosta continental sob as montanhas



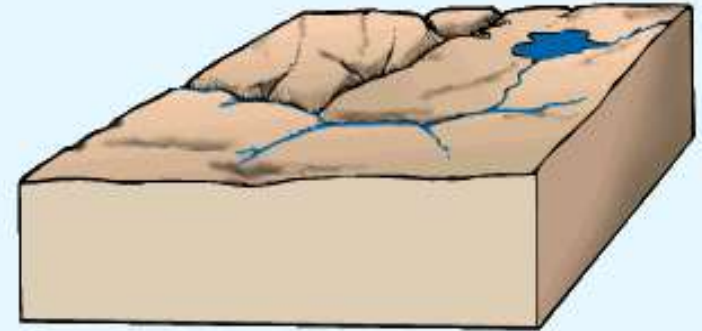
Modelos de evolução da paisagem

- William Davis
- Walther Penck
- John Hack



Teoria de Davis

- Pulso de soerguimento tectônico e longo período de erosão
- Morfologia depende exclusivamente do tempo (idade geológica)



A Youth

V-shaped valleys, few or no floodplains, extensive interfluvies, many falls and rapids plus some lakes and swamps; incising watercourses



B Maturity

well-drained terrain, all in slopes except floodplains; trunk and some tributary streams meander; maximum relief



C Old Age

broad, open valleys with widely meandering streams, indistinct divides, erosion remnants of resistant lithologies, surface near erosional base level

Teoria de Penck



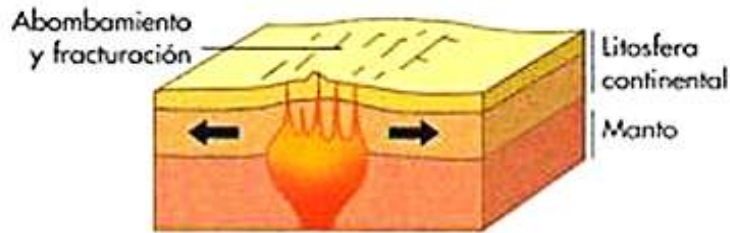
- Magnitude da deformação tectônica e do soerguimento aumenta até um certo ponto e depois diminui
- Processos de erosão atacam constantemente as montanhas em soerguimento
- Relevo resulta da competição entre soerguimento e erosão

Teoria de Hack

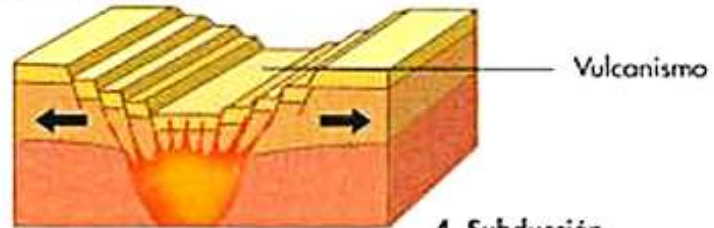
- Taxa de soerguimento em equilíbrio com erosão = paisagens em equilíbrio.
- Altura das montanhas não pode aumentar para sempre em função do peso das rochas



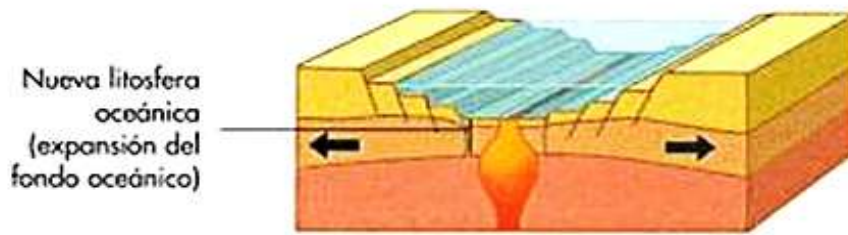
1. Formación de un rift continental



2. Rift continental



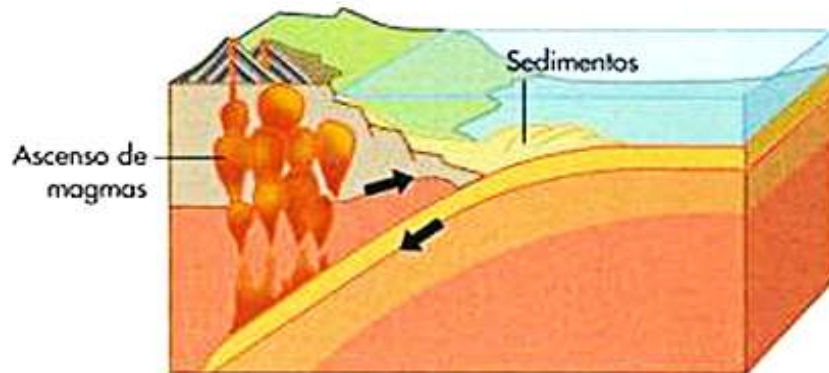
3. Mar lineal



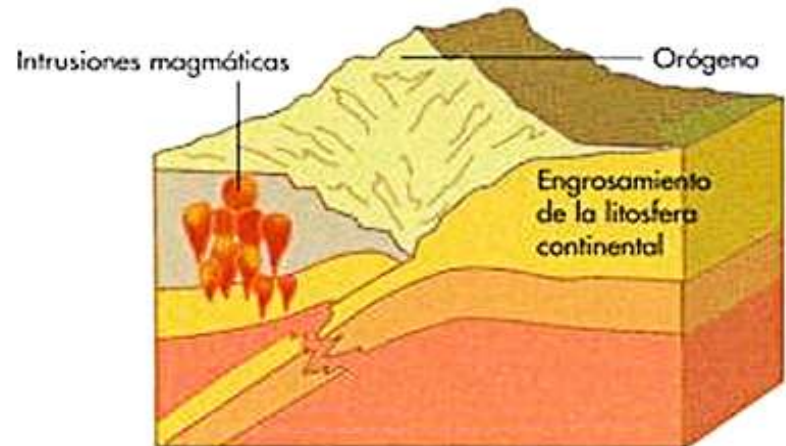
4. Subducción



5. Formación de litosfera continental



6. Cierre del océano y orogénesis



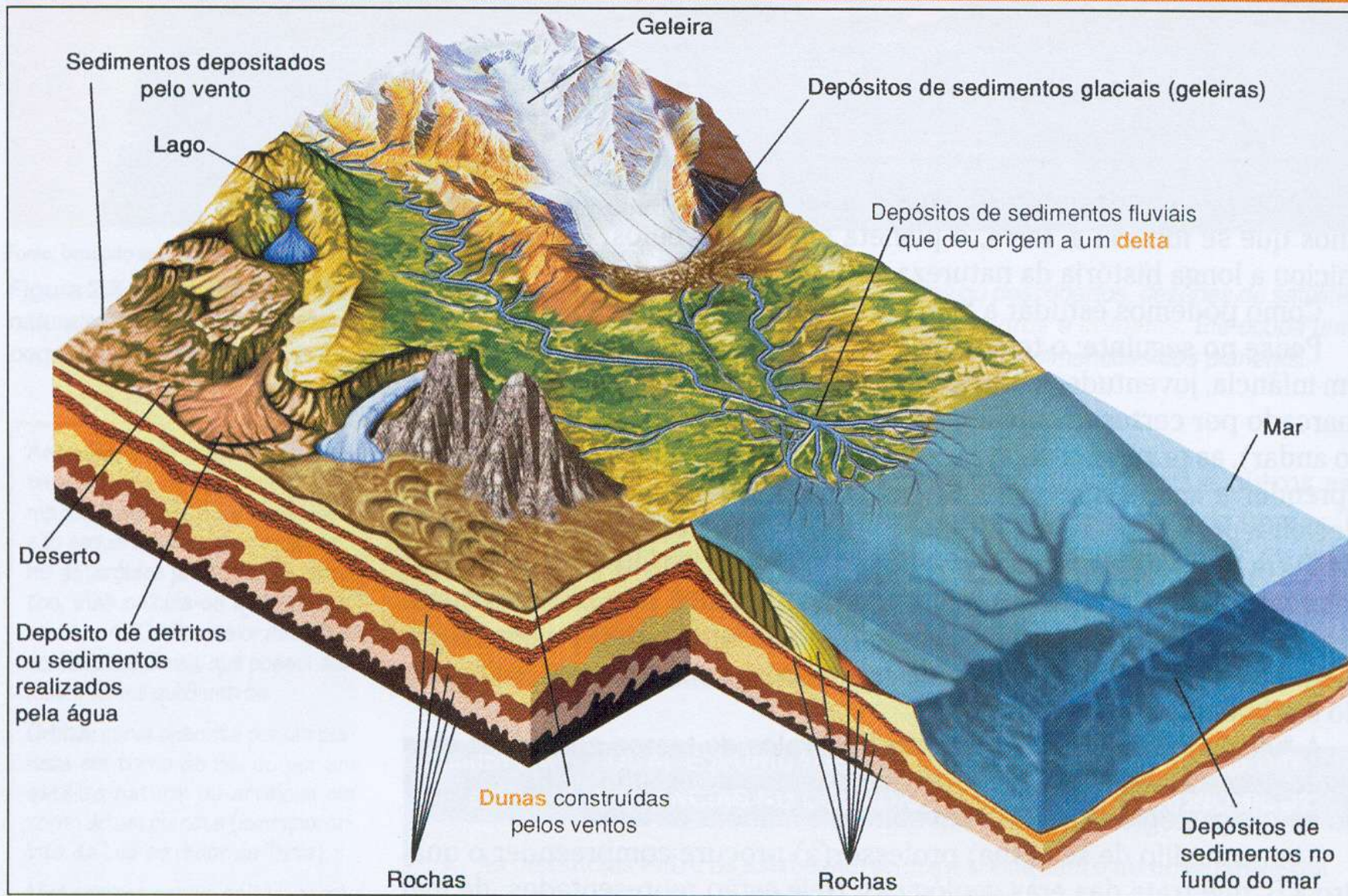
Ciclo de Wilson

Principais conceitos

- **Relevo (diferenças de alturas)**
- **Topografia (elevação – altitude)**
- **Montanhas**
- **Planaltos e planícies**
- **Vertentes**
- **Vales**
- **Cuestas**
- **Escarpas, falésias...**

REPRESENTAÇÃO DE UMA PAISAGEM NATURAL COM DEPÓSITOS DE SEDIMENTOS FLUVIAIS, GLACIAIS E PELO VENTO

LUIS MOURA



Fonte: FARNDON, John. *Dicionário escolar da Terra*. Porto, Civilização Editora, 1996. p. 92.

Figura 2.4 Sedimentos ou detritos são materiais resultantes da destruição de uma rocha pela ação do vento, da água, da temperatura e dos seres vivos e pelo deslocamento de geleiras, podendo ser transportados por esses agentes e depositados num lugar.

A photograph of a majestic mountain range. The central focus is a large, dark, craggy mountain face with patches of snow and ice. To its right, another sharp, snow-covered peak rises. The foreground consists of dark, rocky, and sparsely vegetated slopes. The sky is filled with soft, white clouds.

Montanhas

Himalaia

- Aumenta mais de 1 cm/ano.





Monte Everest = 8.848,13m



A placa da Índia avançou a uma velocidade de 15 a 20 cm por ano, até a colisão com a eurásia.

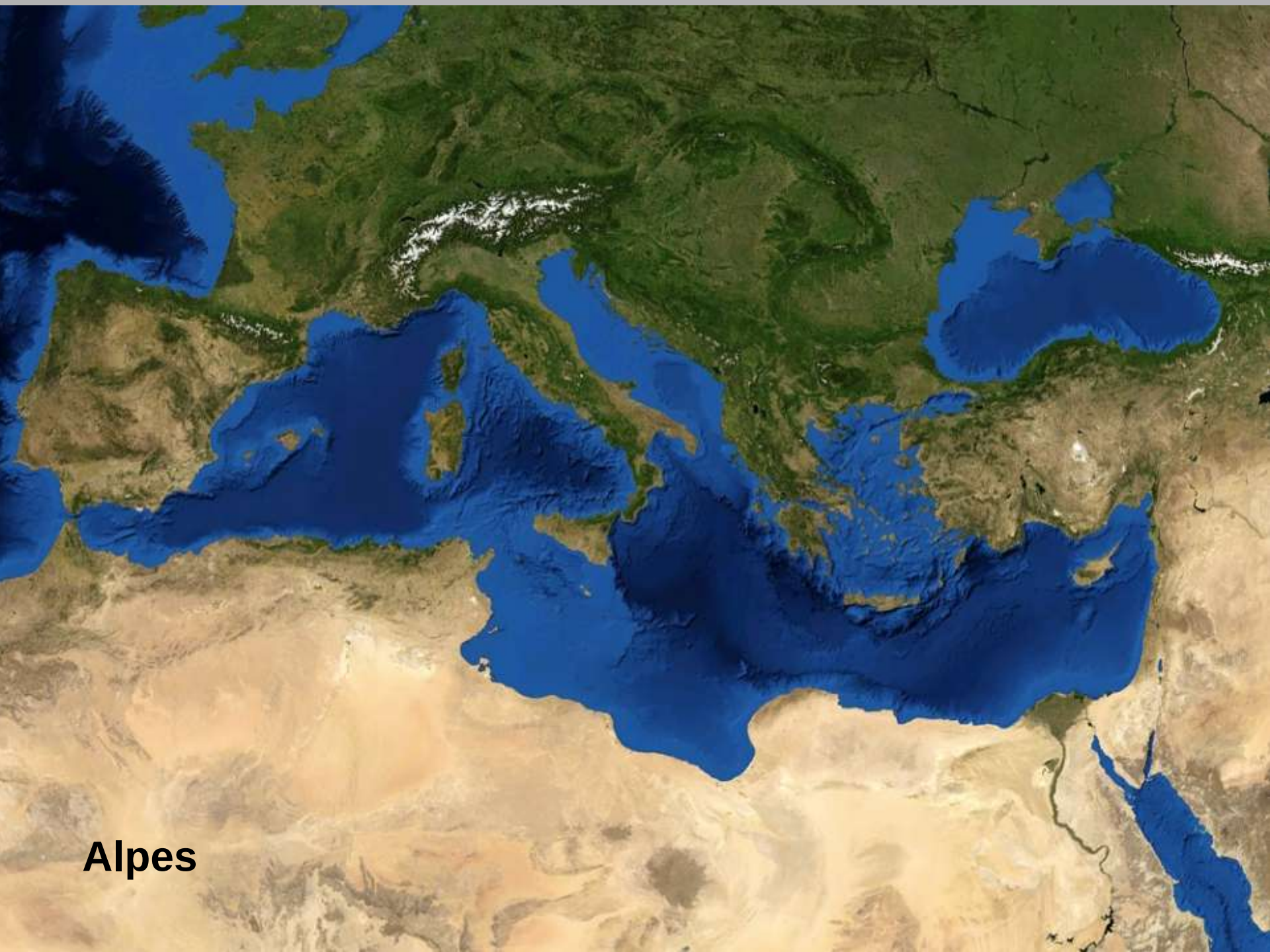
Após a colisão a velocidade caiu para 5cm por ano (últimos 50Ma).

A Índia avançou cerca de 2000km para dentro da placa eurásiana - cerca de 800km para dentro da Ásia.





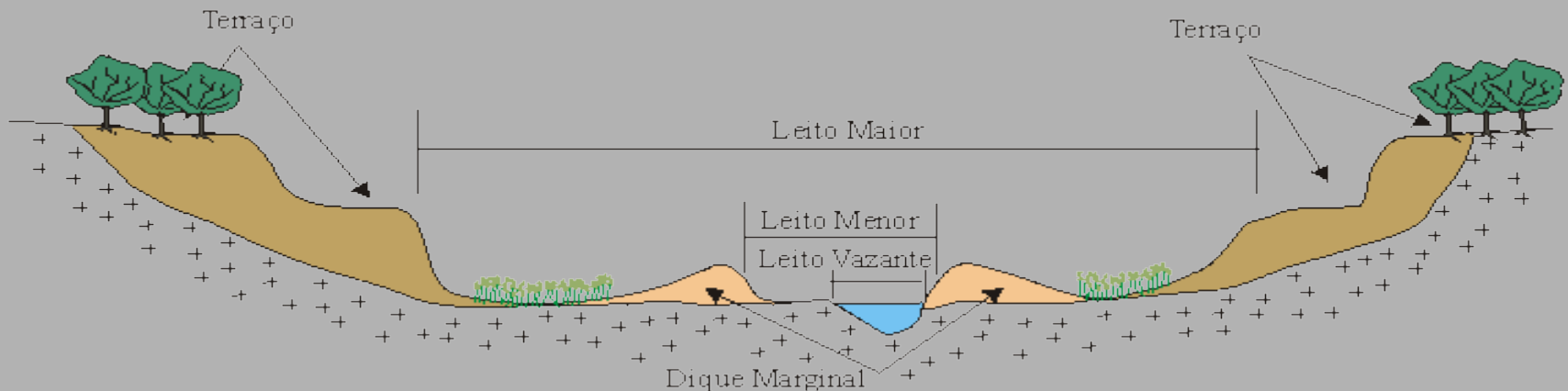
K2 = 8.611m



Alpes

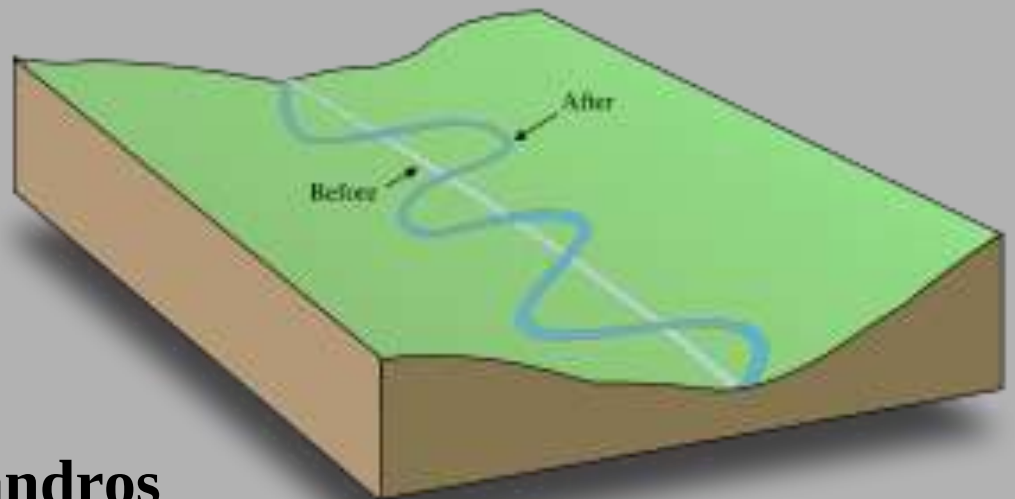
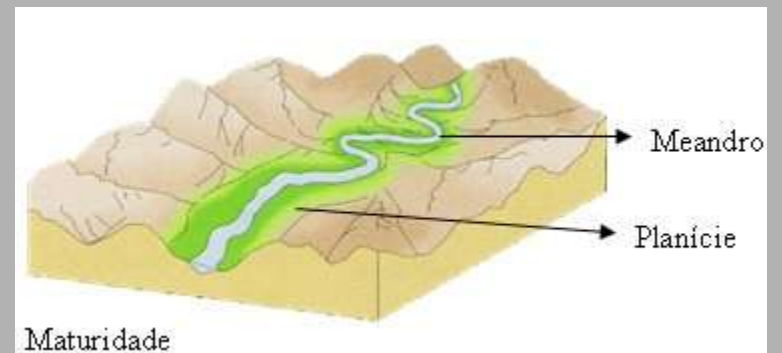
Vales fluviais e erosão

- Carga sedimentar
- Balanço entre a força do rio e a resistência à erosão
- Erosão x deposição
- Tipos de vales





Mapa de antigas curvas do
Rio Mississippi



Meandros



Encontro do rio Negro com o Solimões - Amazonas



Encontro do rio Negro com o Solimões - Amazonas

Formação de Delta

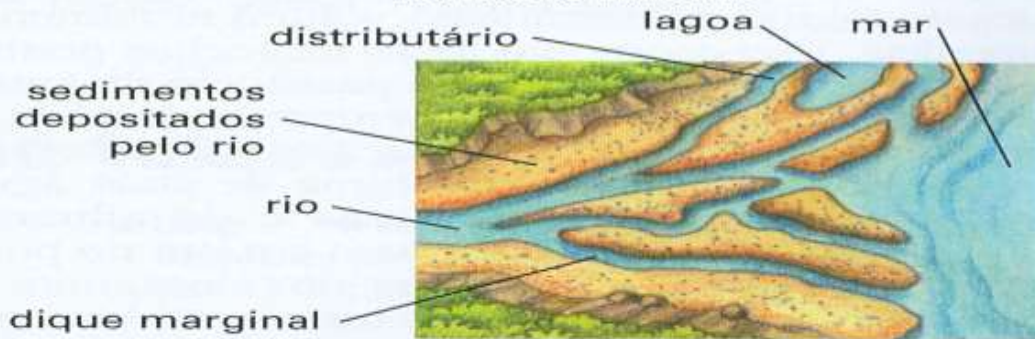




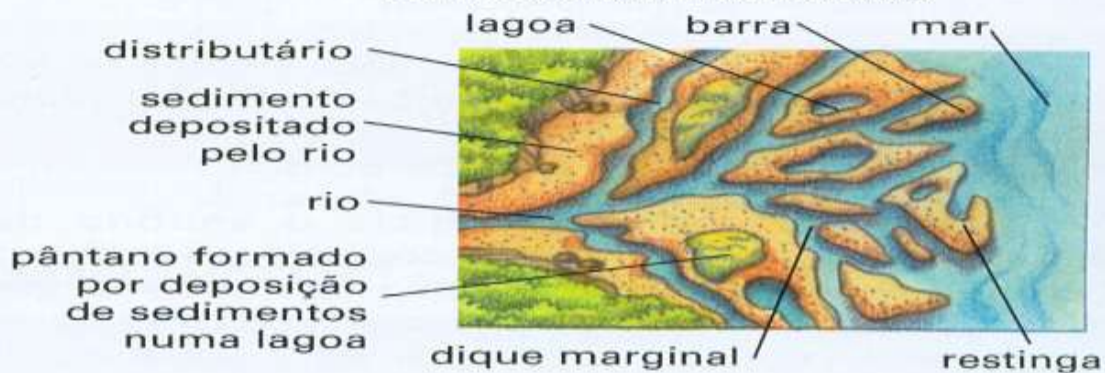
Delta do Rio Nilo - Egito

FORMAÇÃO DE UM DELTA

ESTÁGIO INICIAL



ESTÁGIO INTERMEDIÁRIO

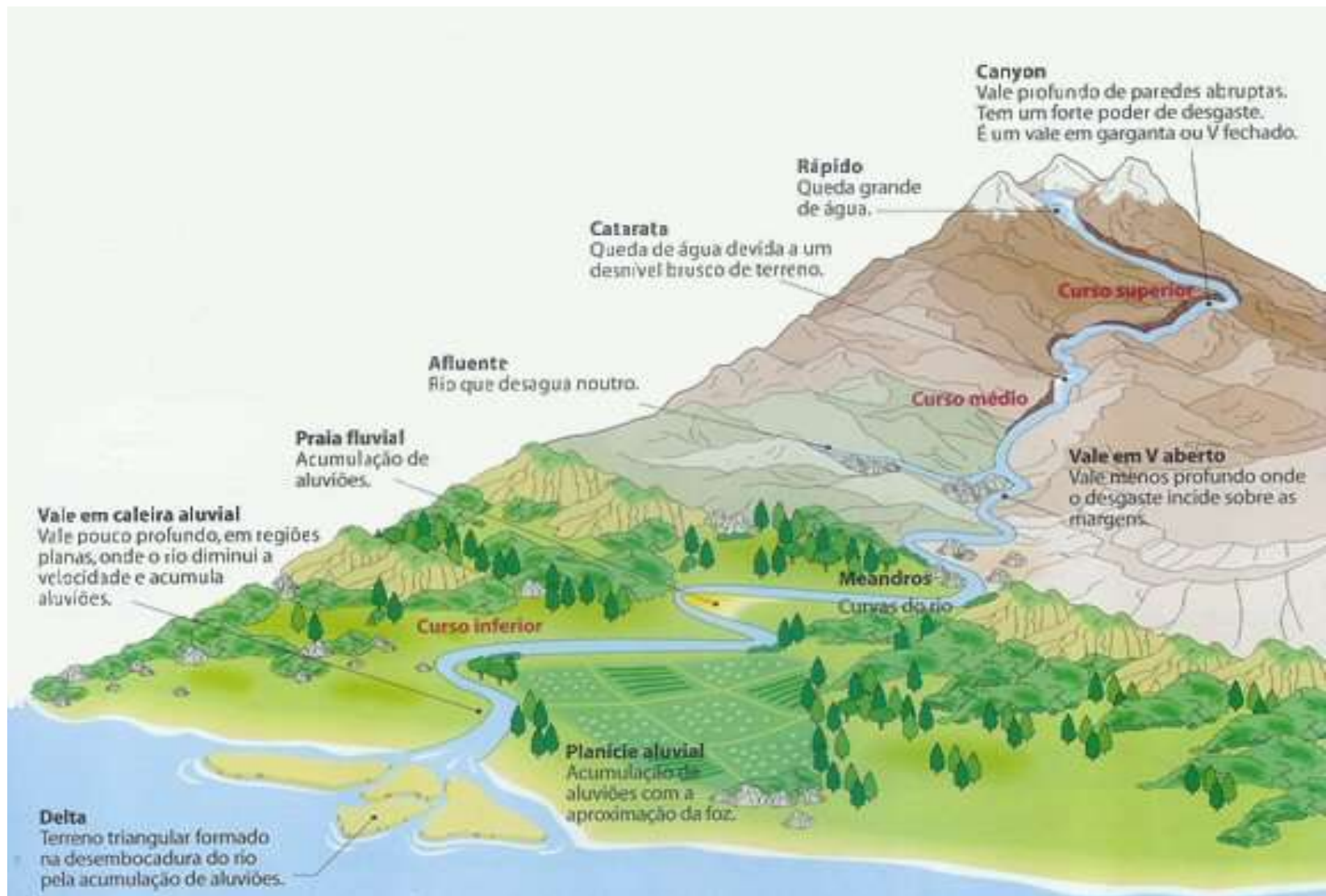


ESTÁGIO FINAL

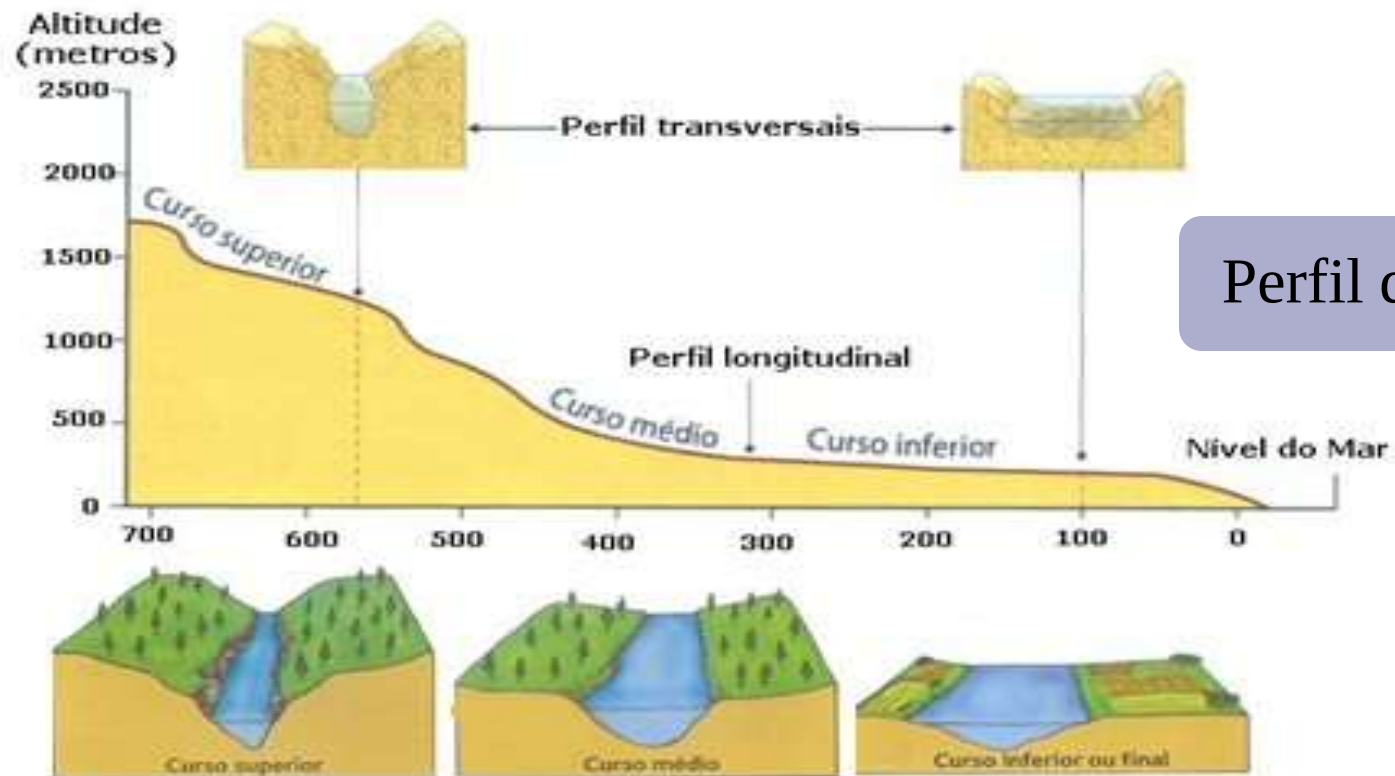


Delta do Panaíba

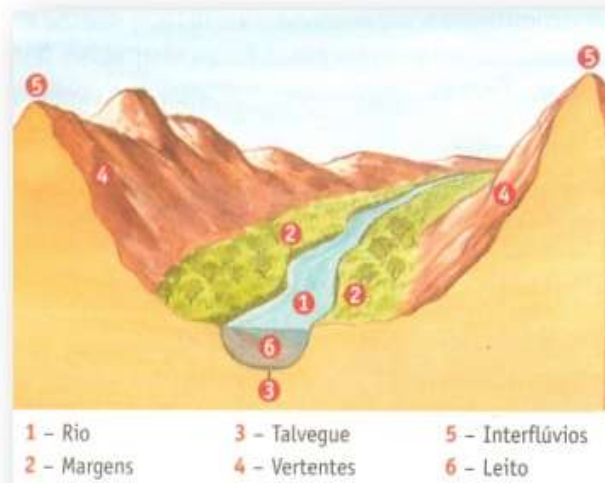




perfil longitudinal – declive do leito do rio ao longo do seu percurso.
perfil transversal - características do vale numa determinada seção do rio.

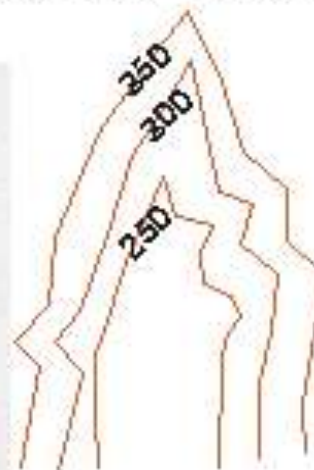
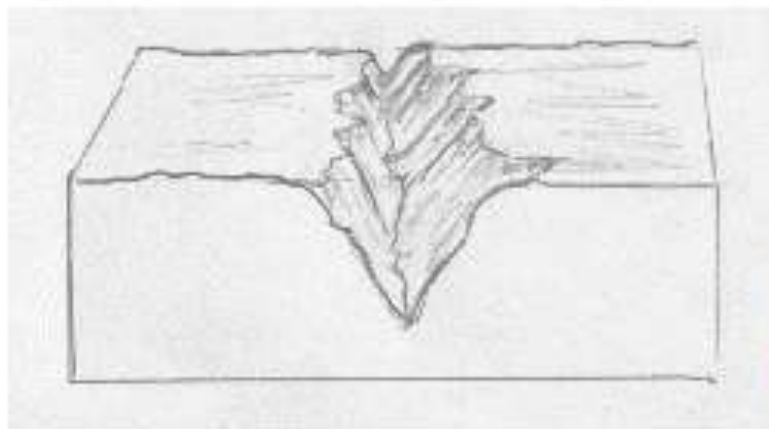


Perfil de vale

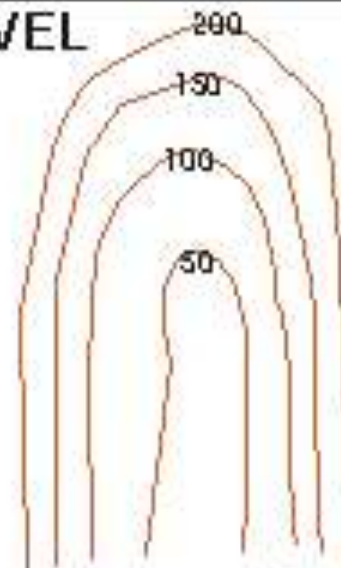
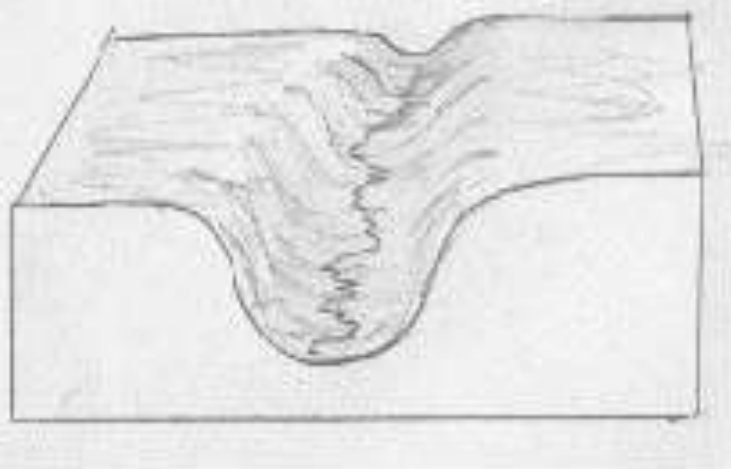


Foz de um rio, com meandros e delta

VALES EM "V" E AS CURVAS DE NÍVEL



VALE EM "U" E AS CURVAS DE NÍVEL





Fiorde – vale glacial

Fiorde é uma grande entrada do mar em volta de altas montanhas rochosas.

- Os fiordes situam-se principalmente na península escandinava onde são um dos elementos geológicos mais emblemáticos da paisagem
- origem na erosão das montanhas devido ao gelo.

Vales em “U” formado por passagem de geleira





Vale Glacial - Escorrendo desde a cúpula do glaciar, as línguas de gelo formaram, em altitudes mais baixas, os vales glaciares, vales em forma de “U” - Portugal

Highlands - Escócia





**Antártida: continente rochoso
embaixo do gelo**

**Ocorrem cadeias de
montanhas.**





Polo Norte: não há um continente





Deserto da Namíbia – dunas
com mais de 300m de altura e
mobilidade constante



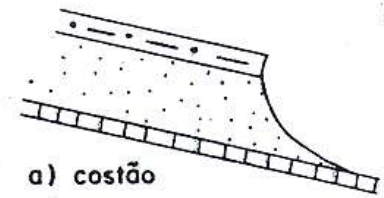


Islândia: processo de abertura do Atlântico norte (arco de ilha);

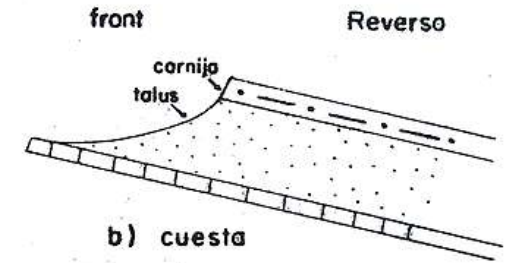
Terreno formado pela mistura de lava e gelo.

Cuestas e hogbacks

- Hogback – cristas com vertentes íngremes
- Cuestas – cristas assimétricas



a) costão

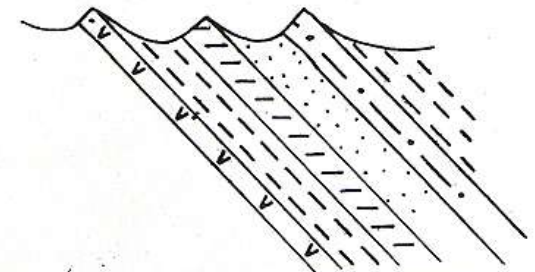


front

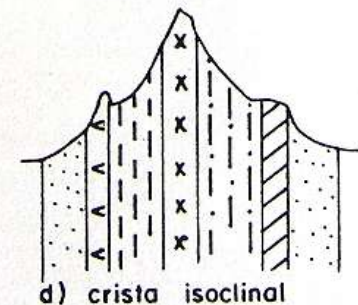
Reverso

cornijo
talus

b) cuesta



c) hog - back (mergulho superior a 35°)



d) crista isoclinal



Cristas ou hogbacks

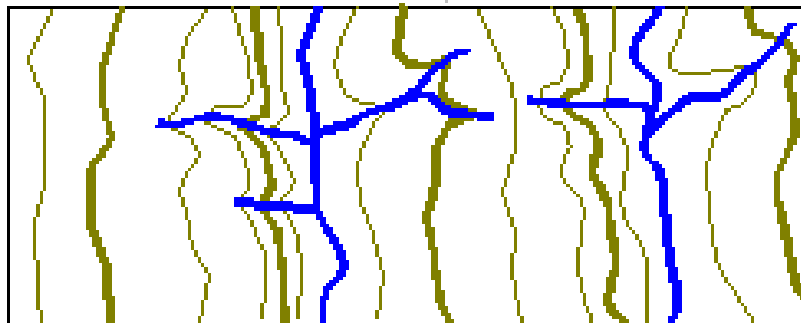
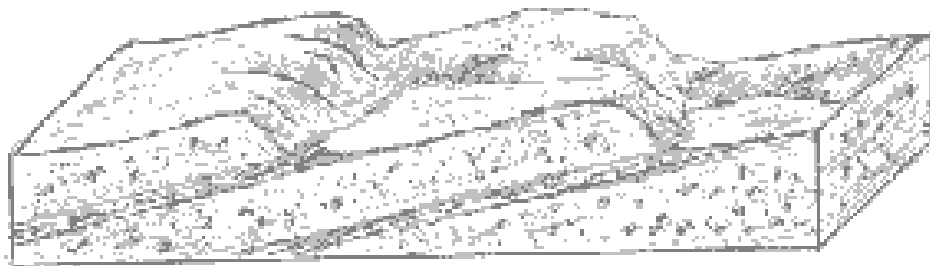




Hogbacks



Cristas de pegmatito – Currais Novos - RN



Cuestas

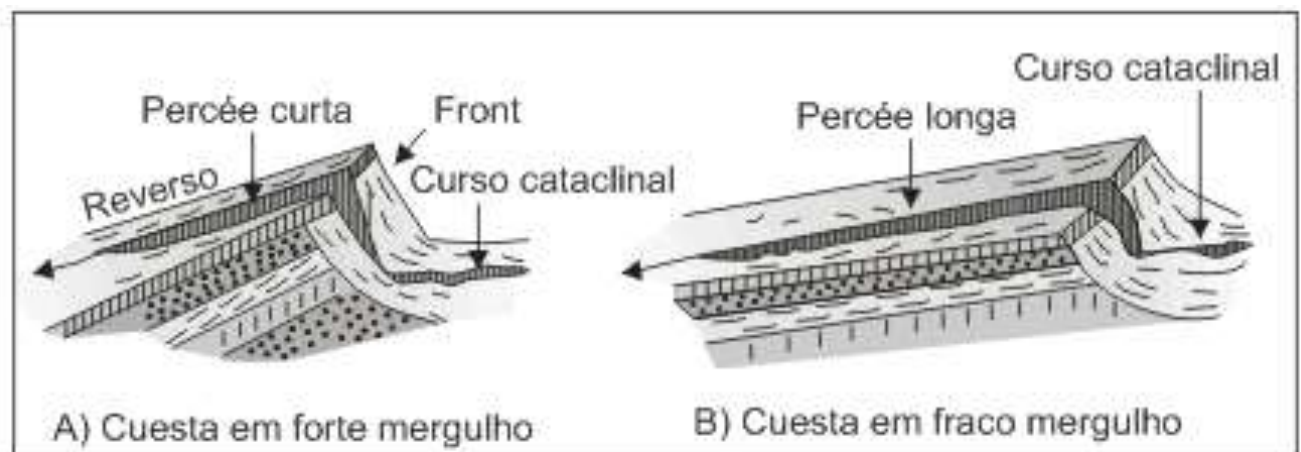
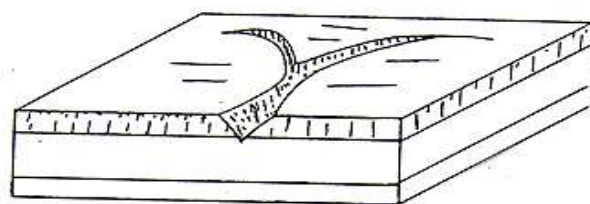


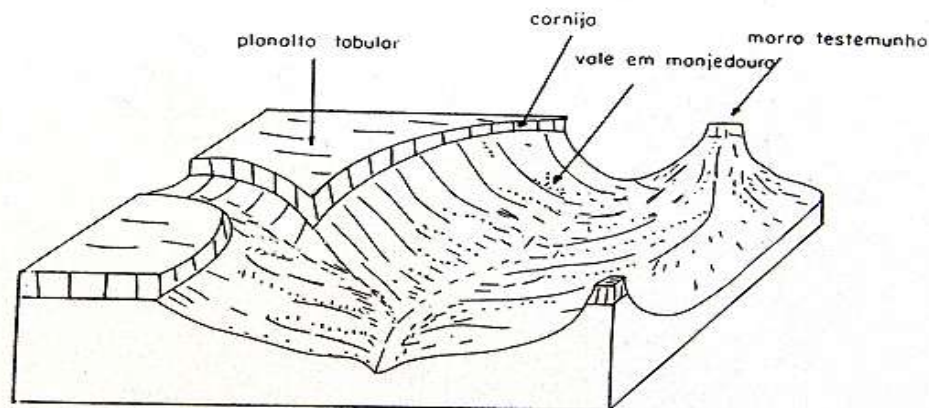
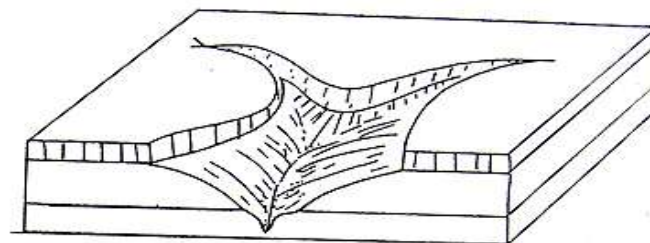
Fig. 2.26 - Implicações do mergulho das camadas na extensão do reverso e na amplitude das percées.



Cuesta



1 - Estágio inicial



3 - Maturidade - Desenvolvimento de relevo tabular

Fig. 17 — Evolução de relevo em estrutura concordante horizontal

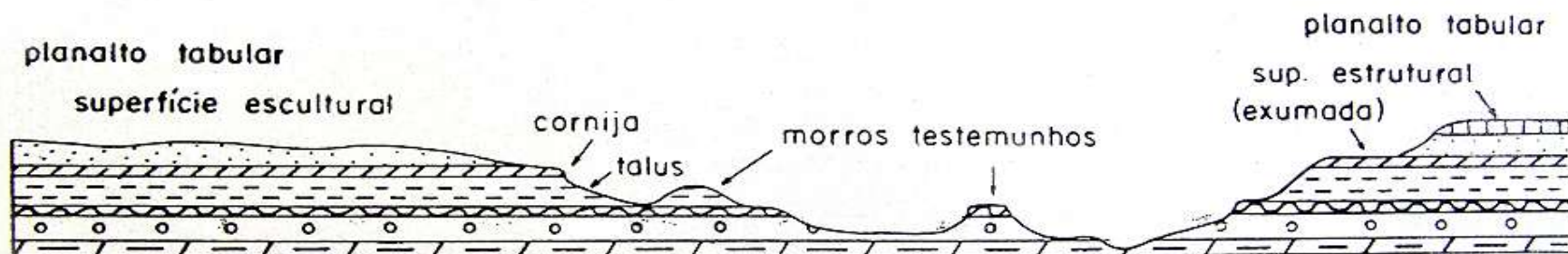


Fig. 18 — Tipos de formas em relevos de estrutura horizontal

Relevo Brasileiro





Canyon Itaimbezinho – RS
Garganta íngreme em basaltos



Aparados da Serra – SC – platôs de basalto com efeitos do intemperismo



Batólitos graníticos em região denudada – Espírito Santo

Pedra Azul – ES – batólito granítico marcante no relevo



Serra da Mantiqueira e Bacia de Taubaté - SP



Jalapão – TO – dunas continentais



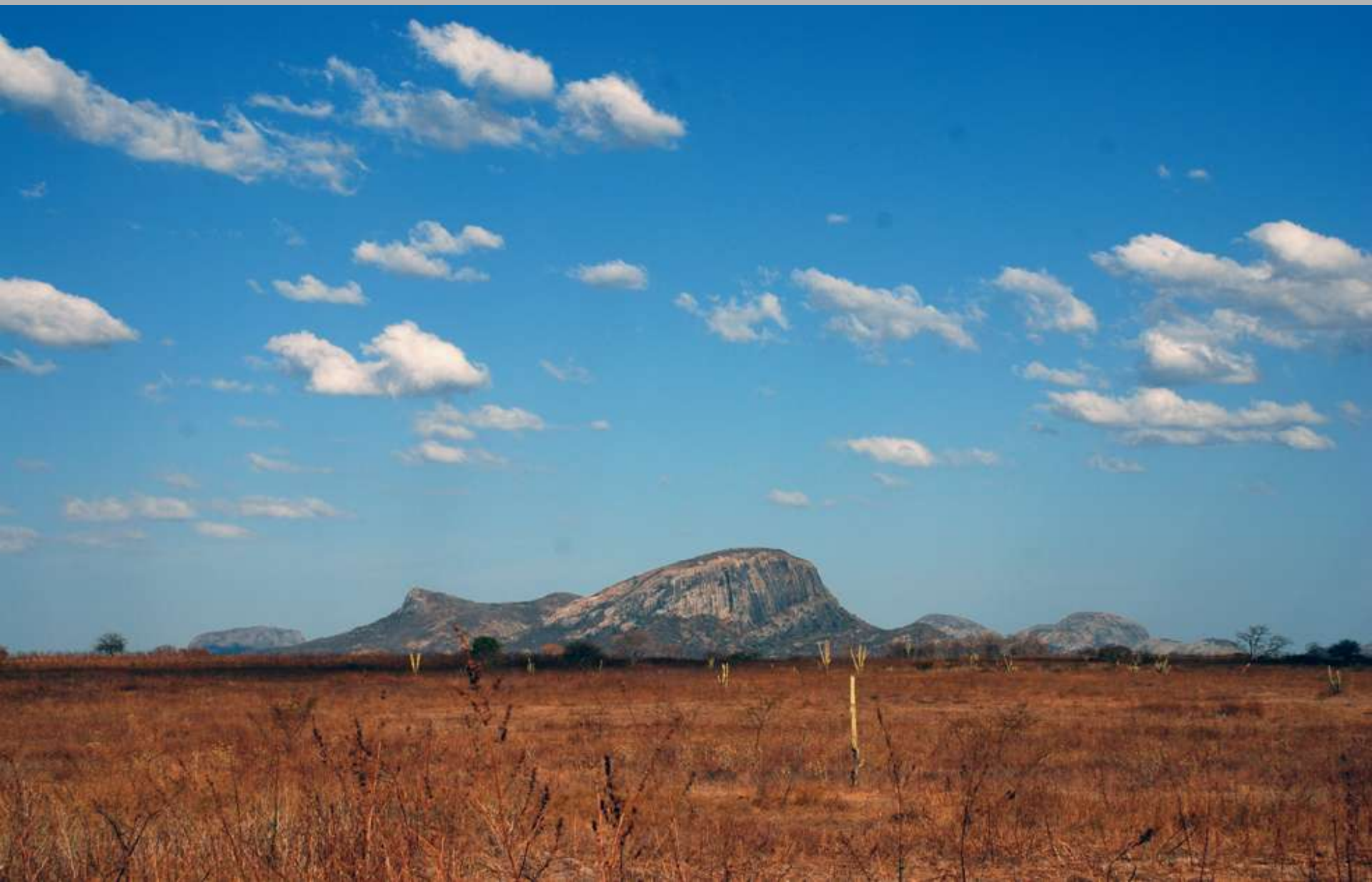
Serra da Prata e planície costeira no Paraná



Jenipabu – RN – dunas de praia



Montanhas graníticas e planície sedimentar – Quixadá - CE



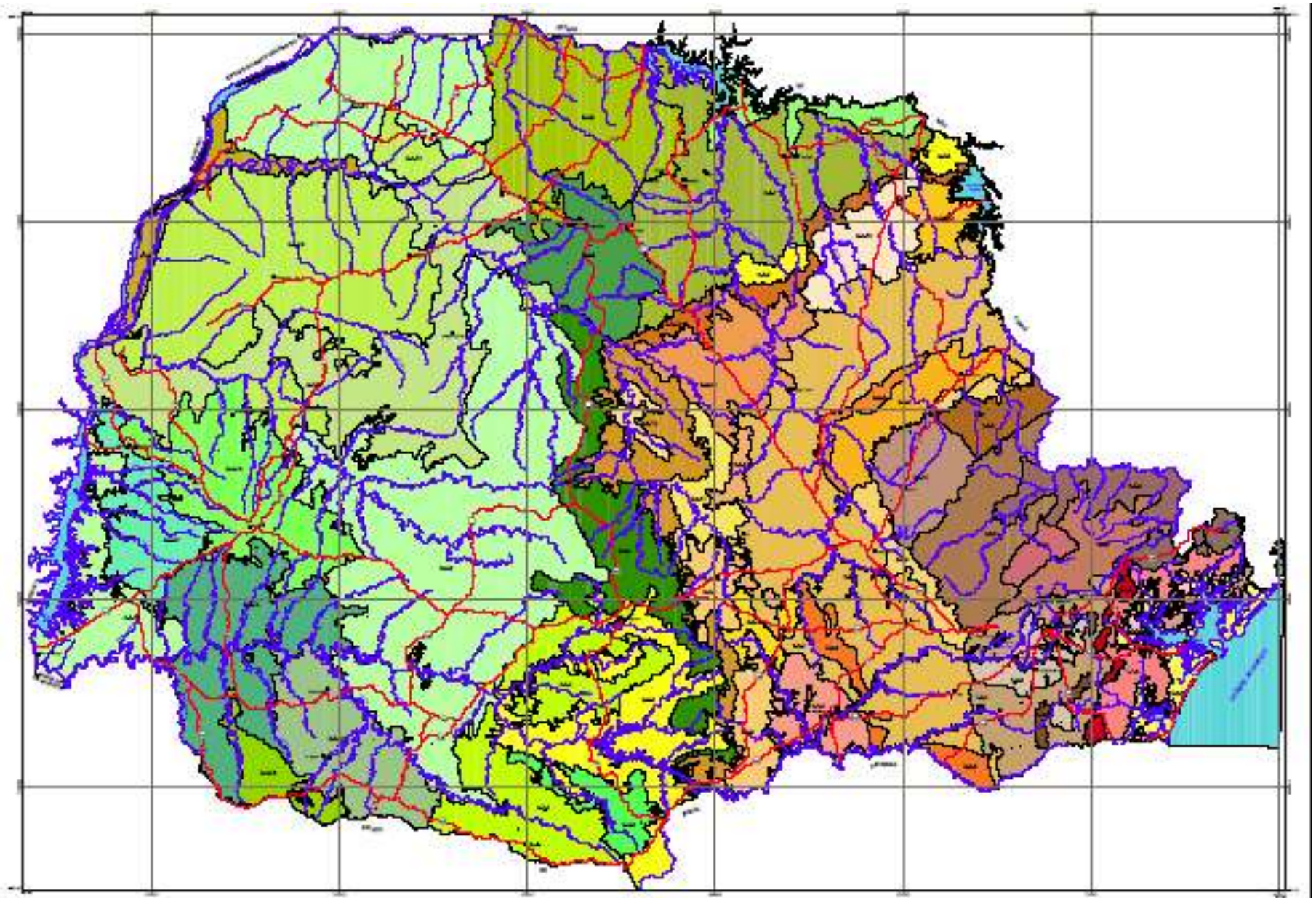
Planície de maré – Macau - RN



Falésias de rochas sedimentares - RN



Geomorfologia do Paraná



UNIDADE MORFOESTRUTURAL: CINTURÃO OROGÊNICO DO ATLÂNTICO

UNIDADE MORFOESCULTURAL: SERRA DO MAR

Sub-unidades morfoesculturais:

- 1.1.1 Morros Isolados Costeiros
- 1.1.2 Rampas de Pré-Serra e Serras Isoladas
- 1.1.3 Serra do Mar Paranaense
- 1.1.4 Blocos Soerguidos da Serra do Mar

UNIDADE MORFOESCULTURAL: PRIMEIRO PLANALTO PARANAENSE

Sub-unidades morfoesculturais:

- 1.2.1 Blocos Soerguidos do Primeiro Planalto
- 1.2.2 Planalto do Complexo Gnáissico-Migmatítico
- 1.2.3 Planalto Dissecado de Adrianópolis
- 1.2.4 Planalto de Curitiba
- 1.2.5 Planalto do Alto Iguaçu
- 1.2.6 Planalto Dissecado de Tunas do Paraná
- 1.2.7 Planalto Dissecado de Rio Branco do Sul
- 1.2.8 Planalto do Alto Ribeira
- 1.2.9 Planalto do Alto Jaguariaíva
- 1.2.10 Planalto de Castro



UNIDADE MORFOESTRUTURAL: BACIA SEDIMENTAR DO PARANÁ

UNIDADE MORFOESCULTURAL: SEGUNDO PLANALTO PARANAENSE

Sub-unidades morfoesculturais:

- 2.3.1 Planalto de São Luiz do Purunã
- 2.3.2 Planalto de Jaguariaíva
- 2.3.3 Planalto de Tibagi
- 2.3.4 Planalto de Ponta Grossa
- 2.3.5 Planalto do Guatá
- 2.3.6 Planalto de São Mateus do Sul
- 2.3.7 Planalto de Irati
- 2.3.8 Planaltos Residuais da Formação Teresina
- 2.3.9 Planalto de Prudentópolis
- 2.3.10 Planaltos Residuais da Formação Serra Geral
- 2.3.11 Planalto do Alto Ivaí
- 2.3.12 Planalto Cândido de Abreu
- 2.3.13 Planalto de Ortigueira
- 2.3.14 Planalto de Santo Antônio da Platina
- 2.3.15 Planalto do Médio Cinzas
- 2.3.16 Planalto de Carlópolis



UNIDADE MORFOESCULTURAL: TERCEIRO PLANALTO PARANAENSE

Sub-unidades morfoesculturais:

- 2.4.1 Planalto Pitanga/Ivaiporã
- 2.4.2 Planalto do Foz de Areia
- 2.4.3 Planalto de Clevelândia
- 2.4.4 Planalto de Palmas/Guarapuava
- 2.4.5 Planalto do Alto/Médio Piquiri
- 2.4.6 Planalto de Apucarana
- 2.4.7 Planalto de Londrina
- 2.4.8 Planalto do Médio Paranapanema
- 2.4.9 Planalto de Maringá
- 2.4.10 Planalto de Campo Mourão
- 2.4.11 Planalto de Paranavai
- 2.4.12 Planalto de Umuarama
- 2.4.13 Planalto de Cascavel
- 2.4.14 Planalto do Baixo Iguaçu
- 2.4.15 Planalto de Francisco Beltrão
- 2.4.16 Planalto do Alto Capanema
- 2.4.17 Planalto do São Francisco
- 2.4.18 Planalto de Foz do Iguaçu

UNIDADE MORFOESTRUTURAL: BACIAS SEDIMENTARES CENOZÓICAS E DEPRESSÕES TECTÔNICAS

UNIDADE MORFOESCULTURAL: PLANÍCIES

Sub-unidades morfoesculturais:

- 3.5.1 Planície Litorânea
- 3.5.2 Planícies Fluviais

