



**REVISÃO**

2) Dobras e falhas são estruturas que influenciam as características das rochas. Explique o que são e no que diferem quanto à deformação envolvida na sua formação.

1) Qual é a diferença entre juntas, falhas e dobras? Discuta, ilustrando com esboços.

5) Deformação elástica, plástica (dúctil) e rúptil: que tipo de estruturas são geradas em corpos de rocha em cada caso? Discuta, fazendo esboços ilustrativos.

1 –Explique de maneira simples (mas correta) dobras e falhas em rochas. Não se esqueça de dizer como e por que elas se formam.

2. Explique a diferença entre falhas e dobras (utilize desenhos).  
Quais se formam a maiores profundidades? Por quê?

# Deformação

deformação elástica



elástico

deformação plástica

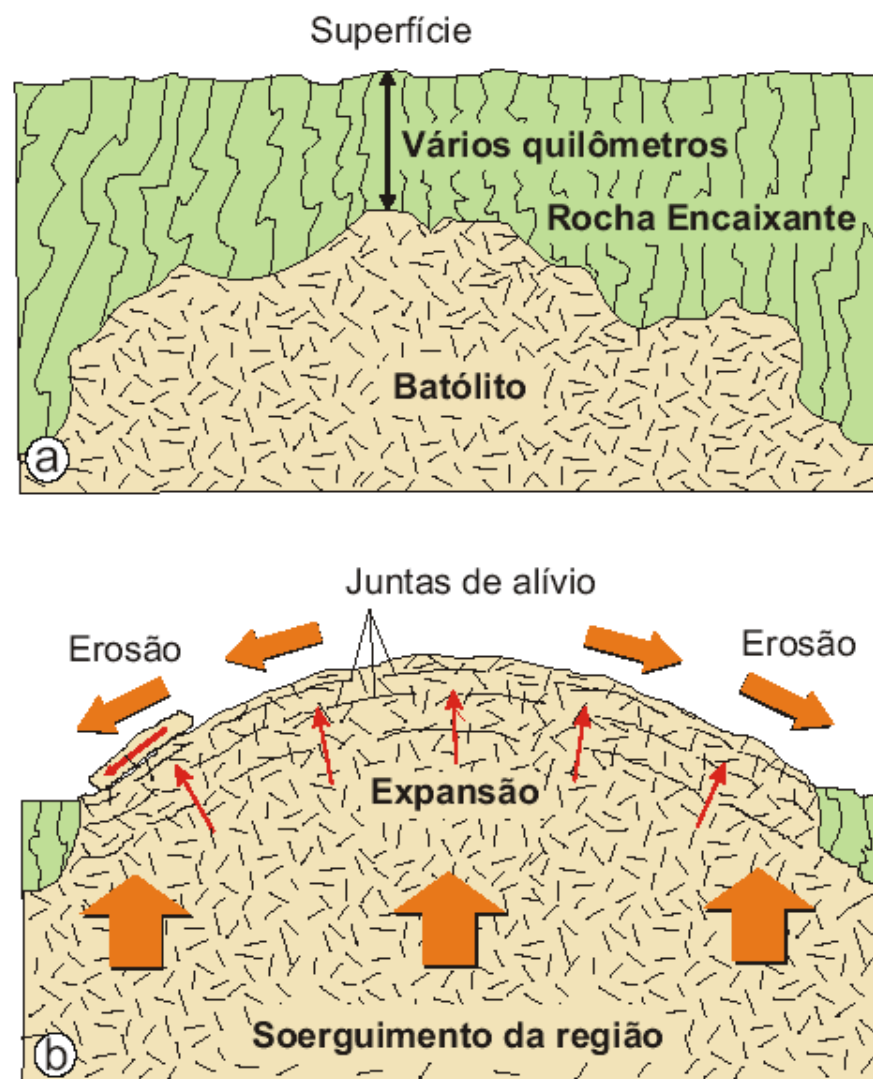


chiclete

ruptura



papel



**Fig. 8.4** Formação das **juntas de alívio** em consequência da expansão do corpo rochoso sujeito a alívio de pressão pela erosão do material sobreposto. Estas discontinuidades servem de caminhos para a percolação das águas que promovem a alteração química. a) antes da erosão; b) depois da erosão.

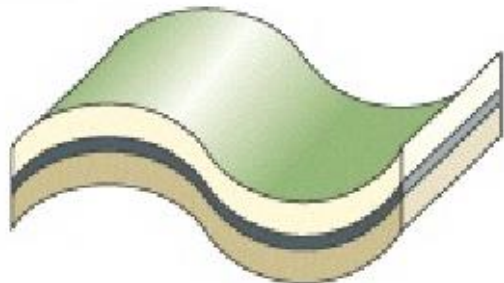
**Fonte:** Decifrando a Terra / TEIXEIRA, TOLEDO, FAIRCHILD e TAIOLI - São Paulo: Oficina de Textos, 2000.

# Mecanismos de Deformação

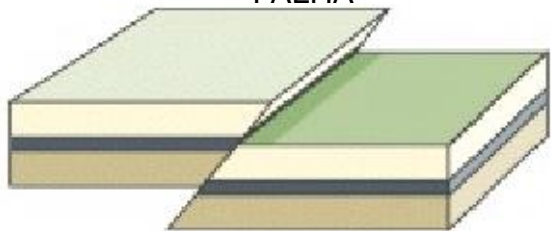
**Forças compressivas**



**DOBRAMENTO**



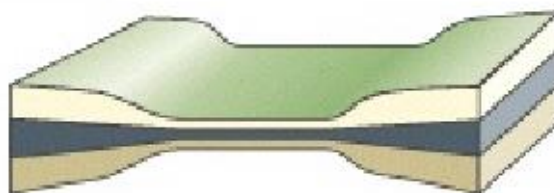
**FALHA**



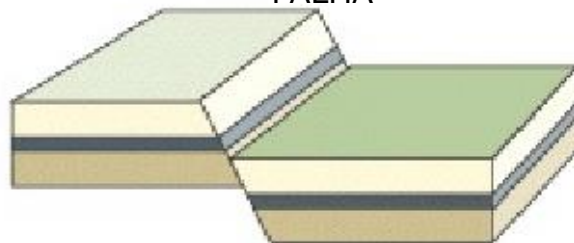
**Forças extensionais**



**ESTIRAMENTO e AFINAMENTO**



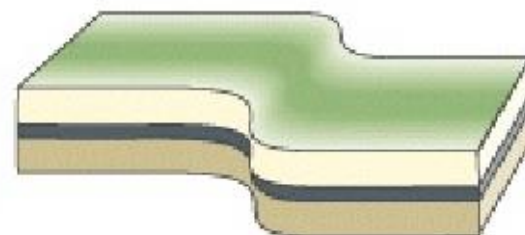
**FALHA**



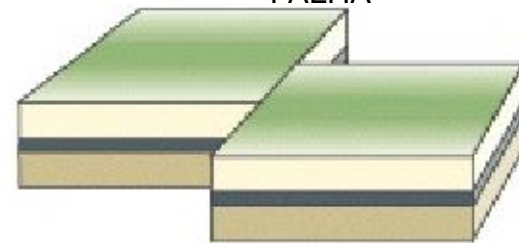
**Forças cisalhantes**



**CISALHAMENTO**



**FALHA**



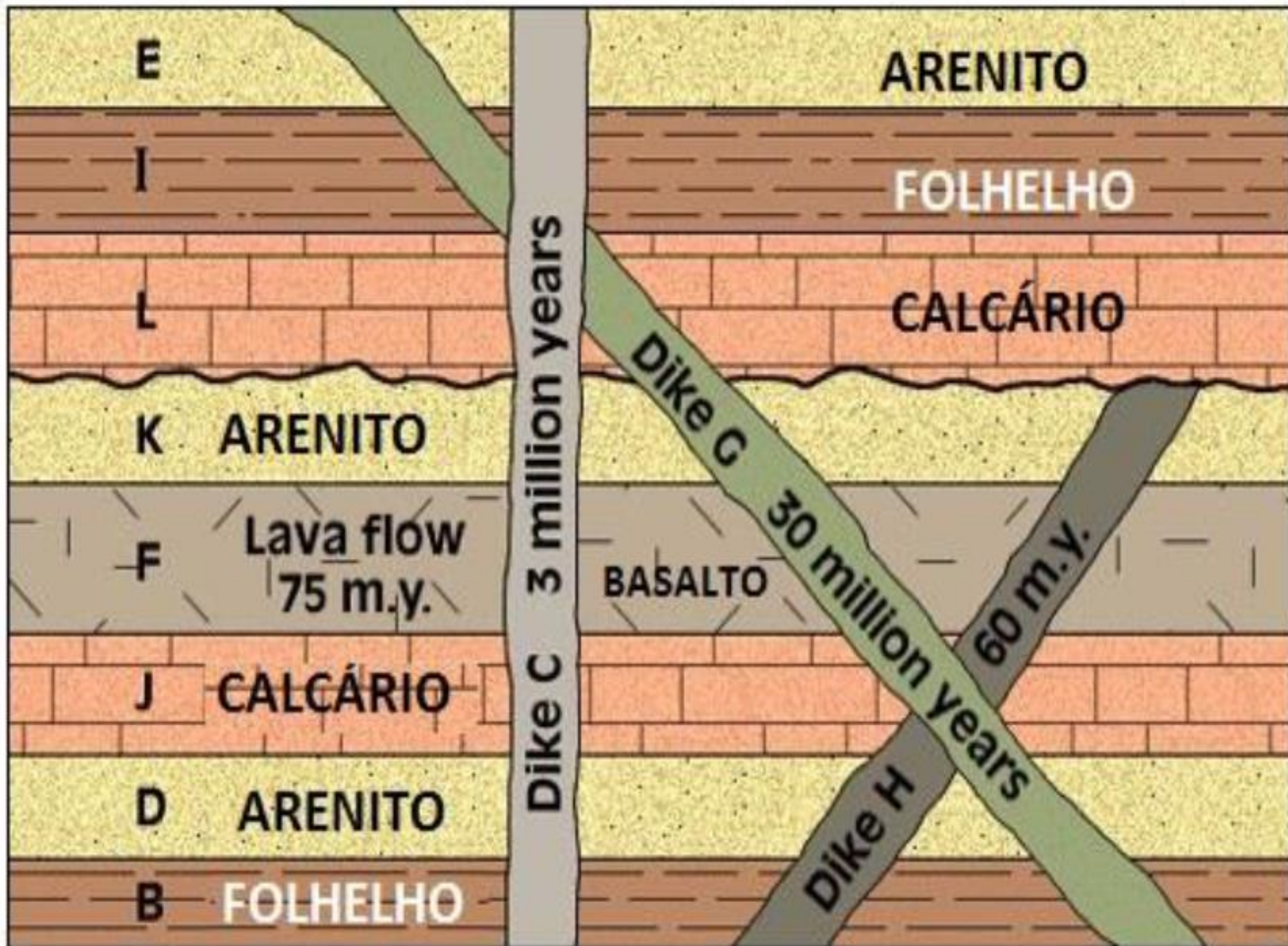
4) Conte a história geológica representada no perfil abaixo. Justifique sua resposta.

3) Na figura abaixo, que representa a coluna estratigráfica de uma dada região: qual é a sequência de eventos registrada? Indique a sequência por meio das letras identificadoras das unidades e justifique.

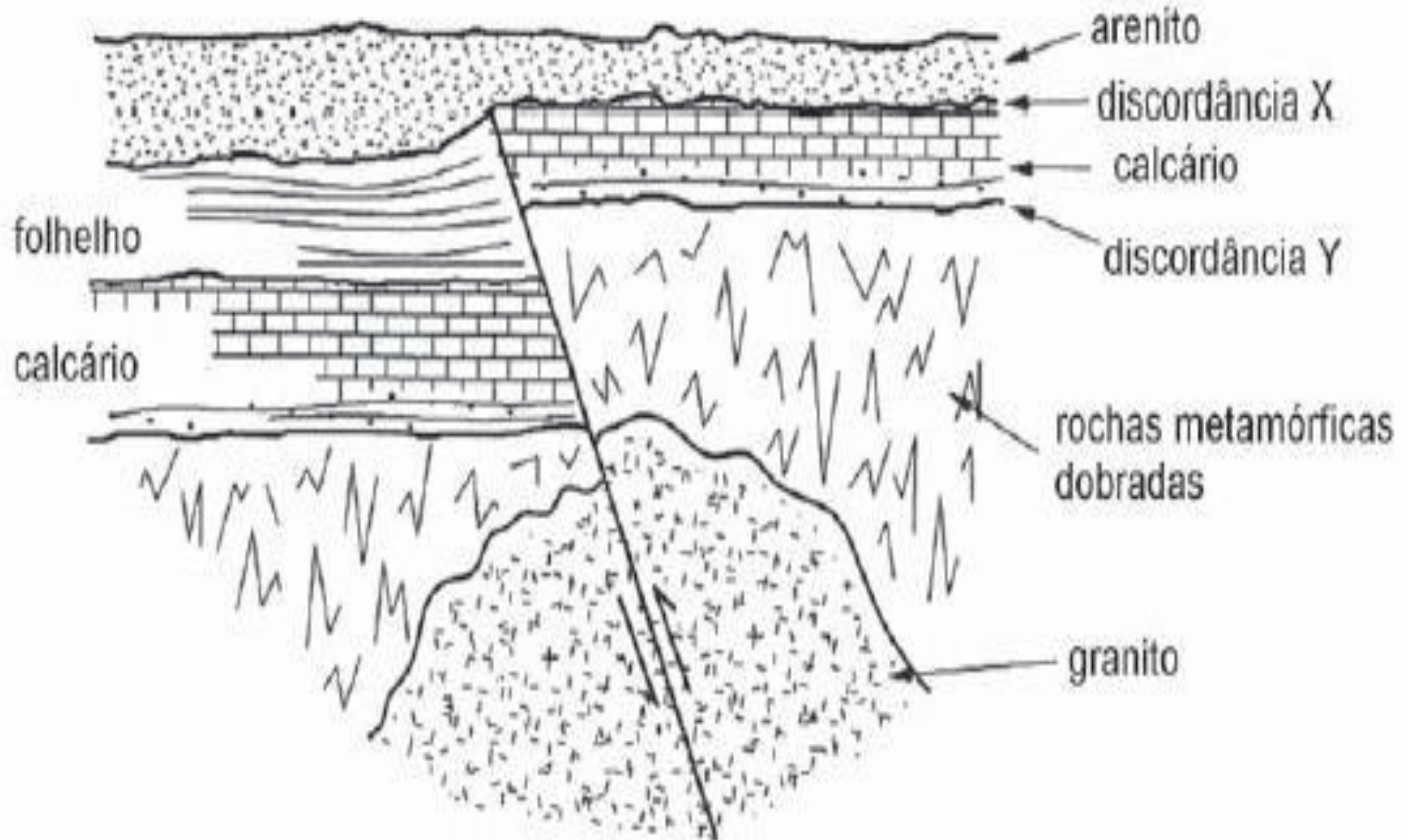
4) Na figura abaixo, que representa a coluna estratigráfica de uma dada região: qual a idade de deposição das camadas: J, K e L? Justifique sua resposta.

5) Na figura abaixo, que representa a coluna estratigráfica de uma determinada região: que aconteceu entre as camadas K e L? Em que intervalo de tempo deve ter acontecido isto? Que eventos aconteceram depois? Justifique sua resposta.

2 - No perfil geológico abaixo, aparecem vários corpos de rochas. Conte a história geológica da região. Faça uma legenda com as rochas em ordem cronológica, a mais nova em cima e a mais antiga embaixo.



aprox. 1 km

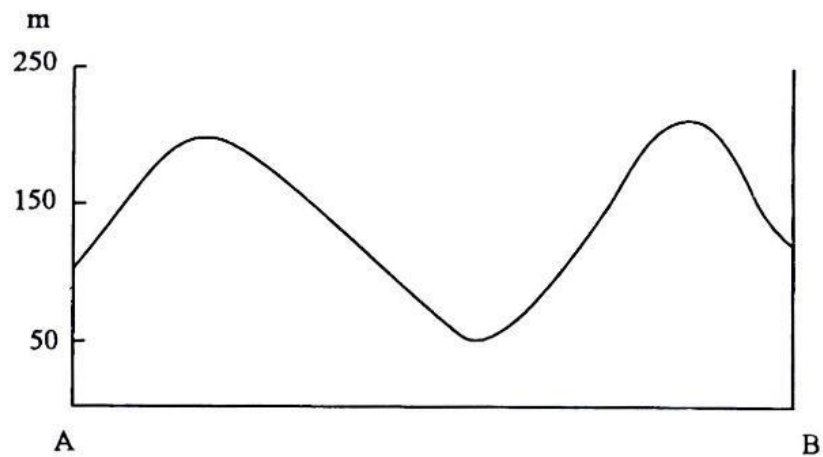
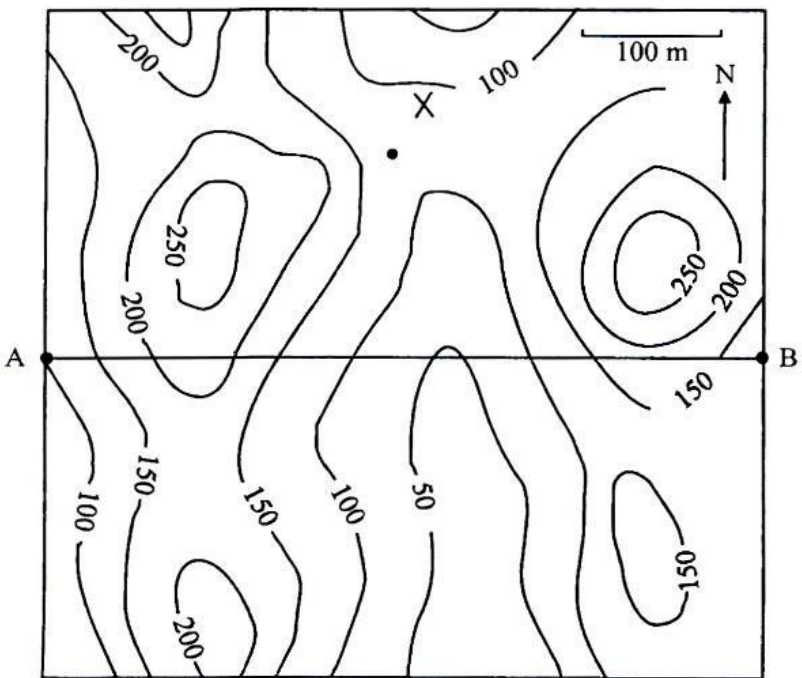






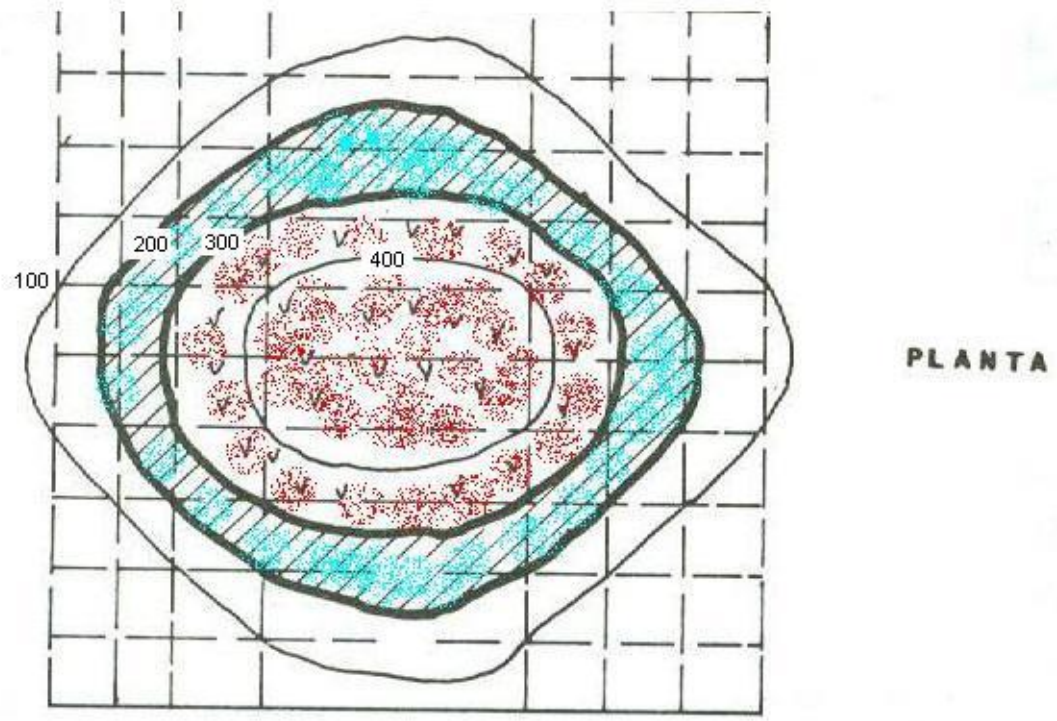
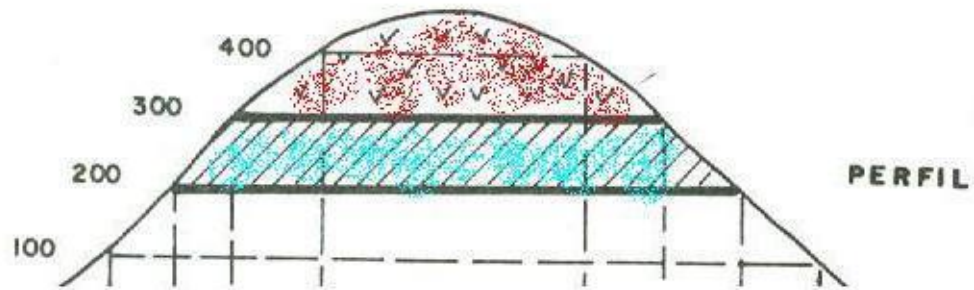
3. Na região do mapa topográfico abaixo, aparece até a cota 50 m um gnaiss e, acima dele, está depositado um pacote sedimentar horizontal. Este pacote apresenta um arenito com 100 m de espessura na base, seguido de um siltito com 70 m de espessura, e no topo do pacote aparece um folhelho (observado até os cumes mais altos da região). Estas rochas são cortadas por um dique vertical de basalto com espessura de 20 m e direção N-S, que aflora no ponto X. Pede-se:

- a) Construir o mapa geológico no mapa topográfico.
- b) Construir o perfil geológico A-B, no perfil topográfico indicado.
- c) Completar a coluna estratigráfica, à direita, na ordem cronológica correta.

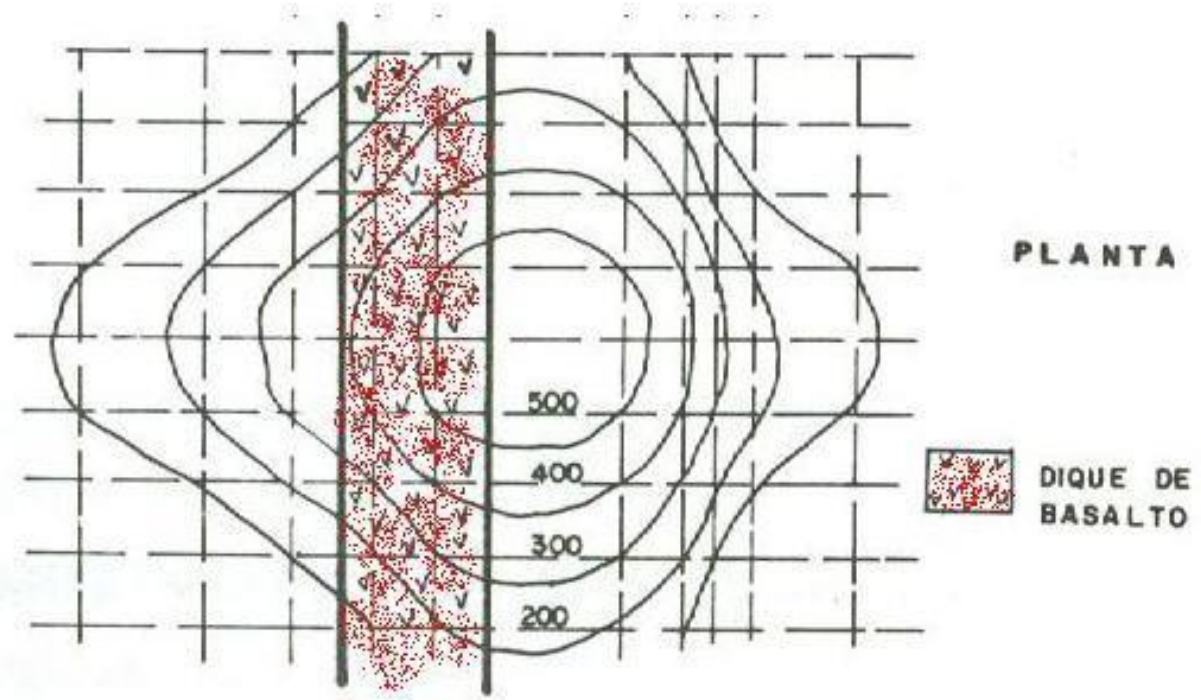
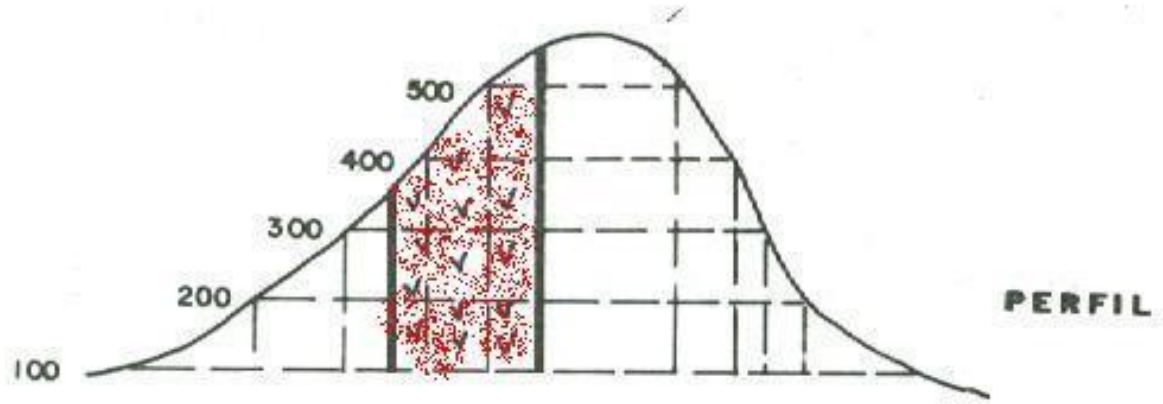


Mais novo

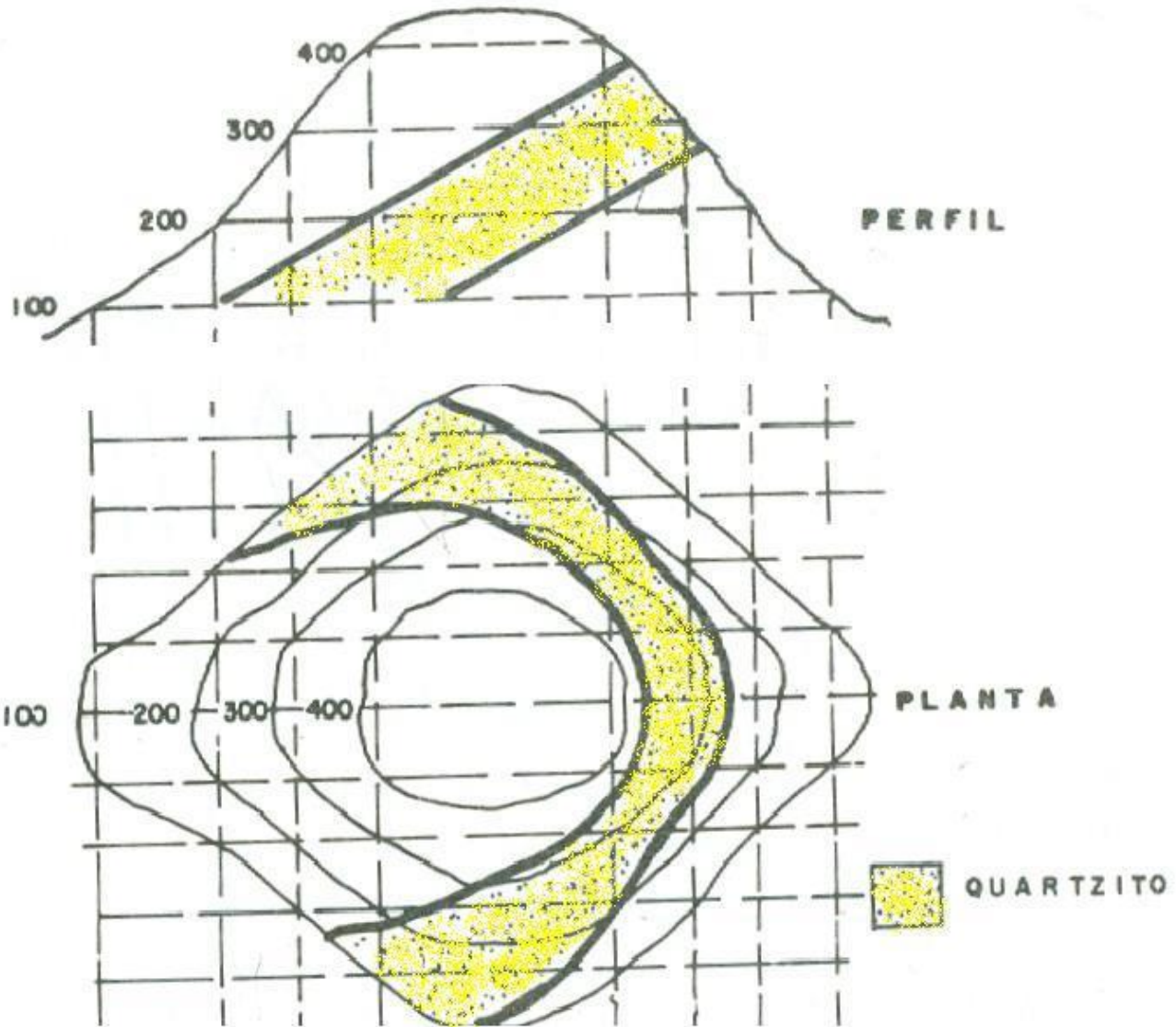

# Camada Horizontal



# Camada vertical

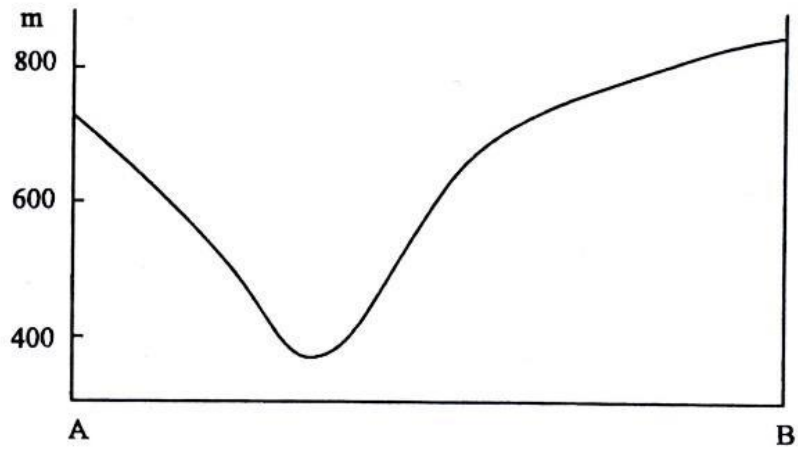
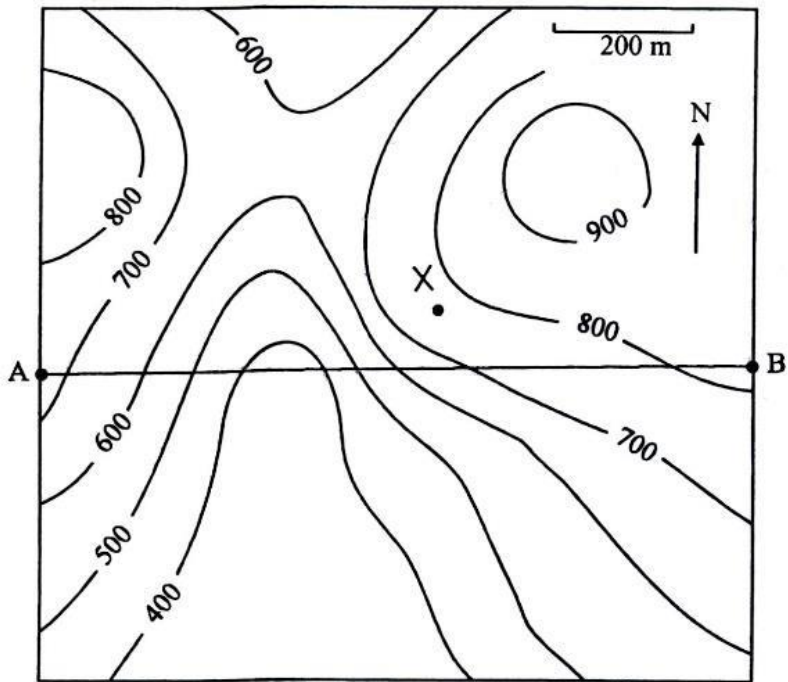


# Camada Inclinada



1. Na região do mapa topográfico abaixo, aparece até a cota de 400m um granito. Acima do granito ocorre um pacote horizontal de basalto com 50m de espessura e, mais acima, uma seqüência de rochas sedimentares com um conglomerado de 100m de espessura na base e um espesso pacote de arenito no topo (observado até os cumes mais altos da região). Estas rochas são cortadas por um dique de diabásio vertical com direção N-S e espessura de 50m que foi observado no ponto X. Pede-se:

- a) Construir o mapa geológico no mapa topográfico.
- b) Completar a coluna estratigráfica, à direita, na ordem cronológica correta.
- c) Construir o perfil geológico A-B, no perfil topográfico indicado.

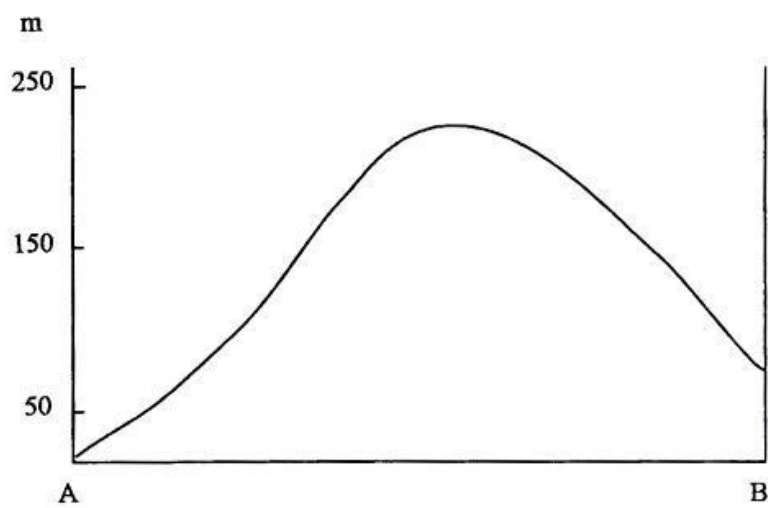
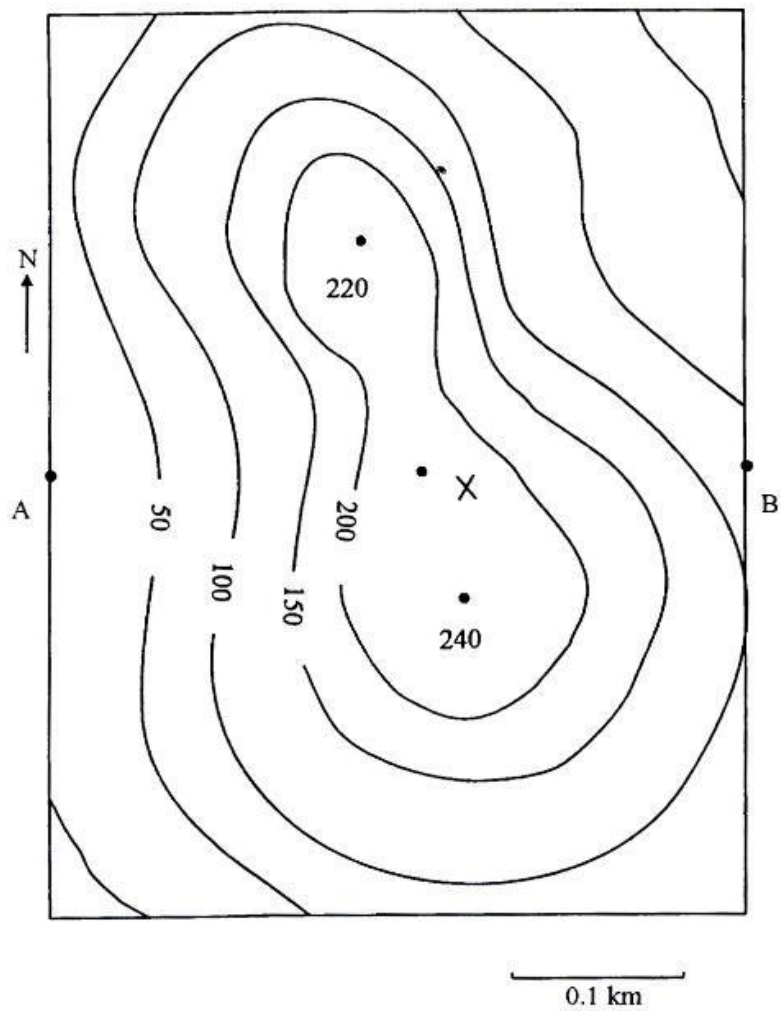


Mais novo

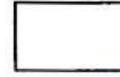
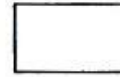
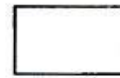
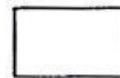


2. Na região do mapa topográfico abaixo, aparece na cota de 50m um xisto, sobre o qual está depositado um pacote sedimentar horizontal. Este pacote apresenta um arenito com 75m de espessura na base, a seguir um siltito de 35m de espessura, e no topo espessas camadas de calcário (observado até os cumes mais altos da região). Estas rochas são cortadas por um dique vertical de granito com espessura de 20m e direção N-S, que aparece no ponto X. Pede-se:

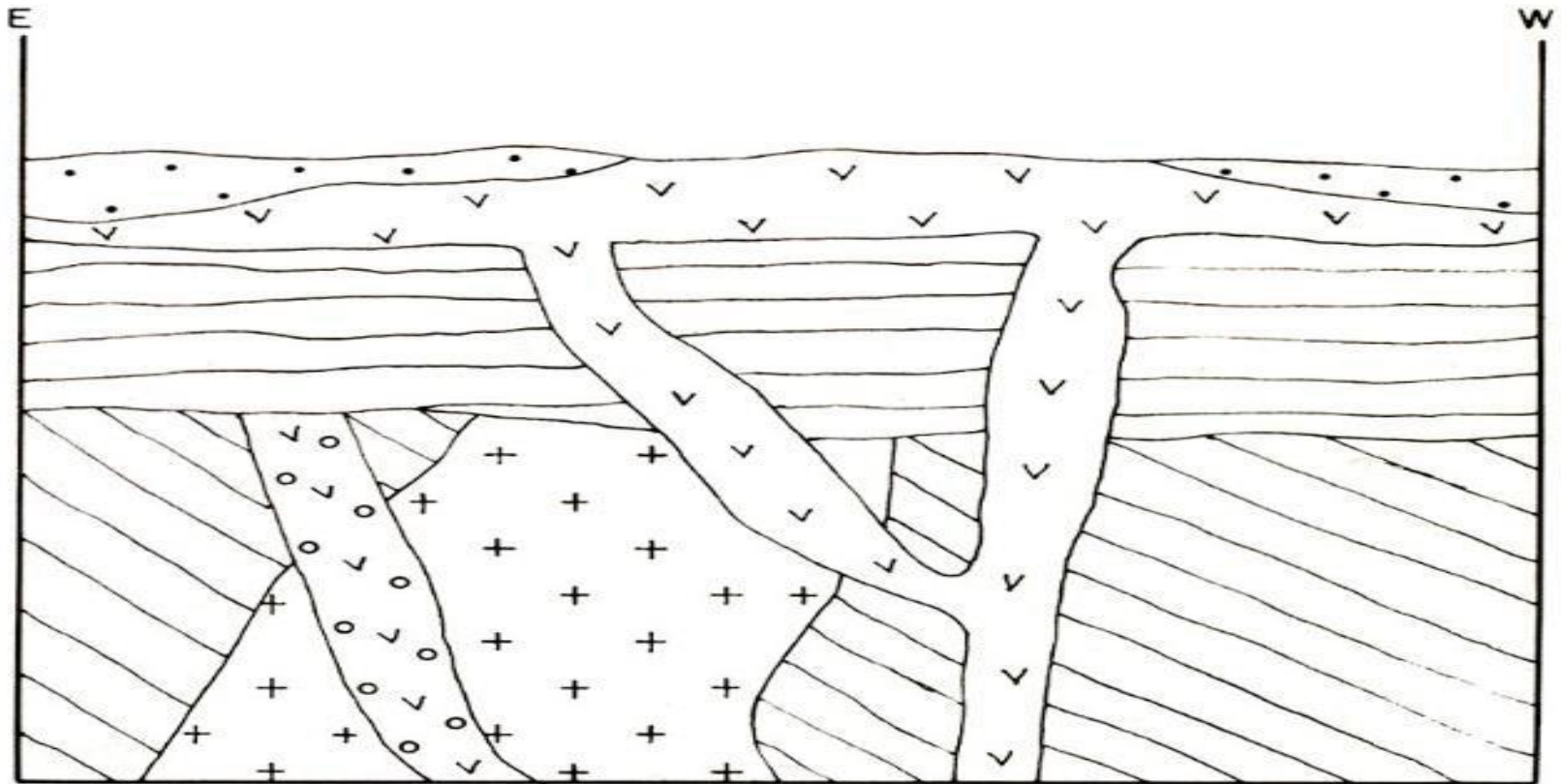
- Construir o mapa geológico no mapa topográfico.
- Completar a coluna estratigráfica, à direita, na ordem cronológica correta.
- Construir o perfil geológico A-B, no perfil topográfico indicado.



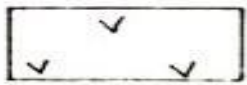
Mais novo



4. No perfil geológico abaixo, aparecem vários corpos de rochas. Organize-as em ordem cronológica, **do mais novo ao mais antigo**. 1: Basalto, 2: Arenito, 3: Argilito, 4: Granito, 5: Diabásio, 6: Gnaisse



Segundo Karfunkel, 1985



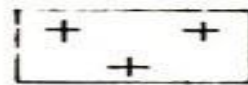
1



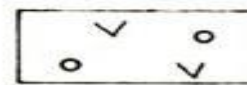
2



3



4



5



6

2) O território do Estado de São Paulo divide-se, grosso modo, em duas grandes unidades geológicas, uma na faixa paralela à costa e a leste, e outra estendendo-se pelo interior do Estado. Que conjuntos de rochas constituem cada grande unidade? O que pode ser dito sobre as suas idades e origem?

3 – A Bacia do Paraná aflora em grande parte do Estado de São Paulo e também fora dele. Comente as principais rochas que a constituem e os recursos minerais presentes.

1. Faça um esboço do mapa geológico do Estado de São Paulo. Comente as principais unidades e os principais tipos de rochas/materiais que as constituem.

**Embasamento cristalino:** ocorre na região litorânea, inclusive a Serra da Mantiqueira, Vale do Ribeira e cercanias de São Paulo, formado por rochas de idade pré-cambriana, de origem **metamórfica** e **magmática** (rochas “cristalinas”).

### **Coberturas sedimentares:**

**Bacia do Paraná:** região centro-oeste, rochas **sedimentares** e, subordinadamente, magmáticas **extrusivas** e **subvulcânicas**.

**Bacias costeiras:** costa, plataforma, fundo oceânico

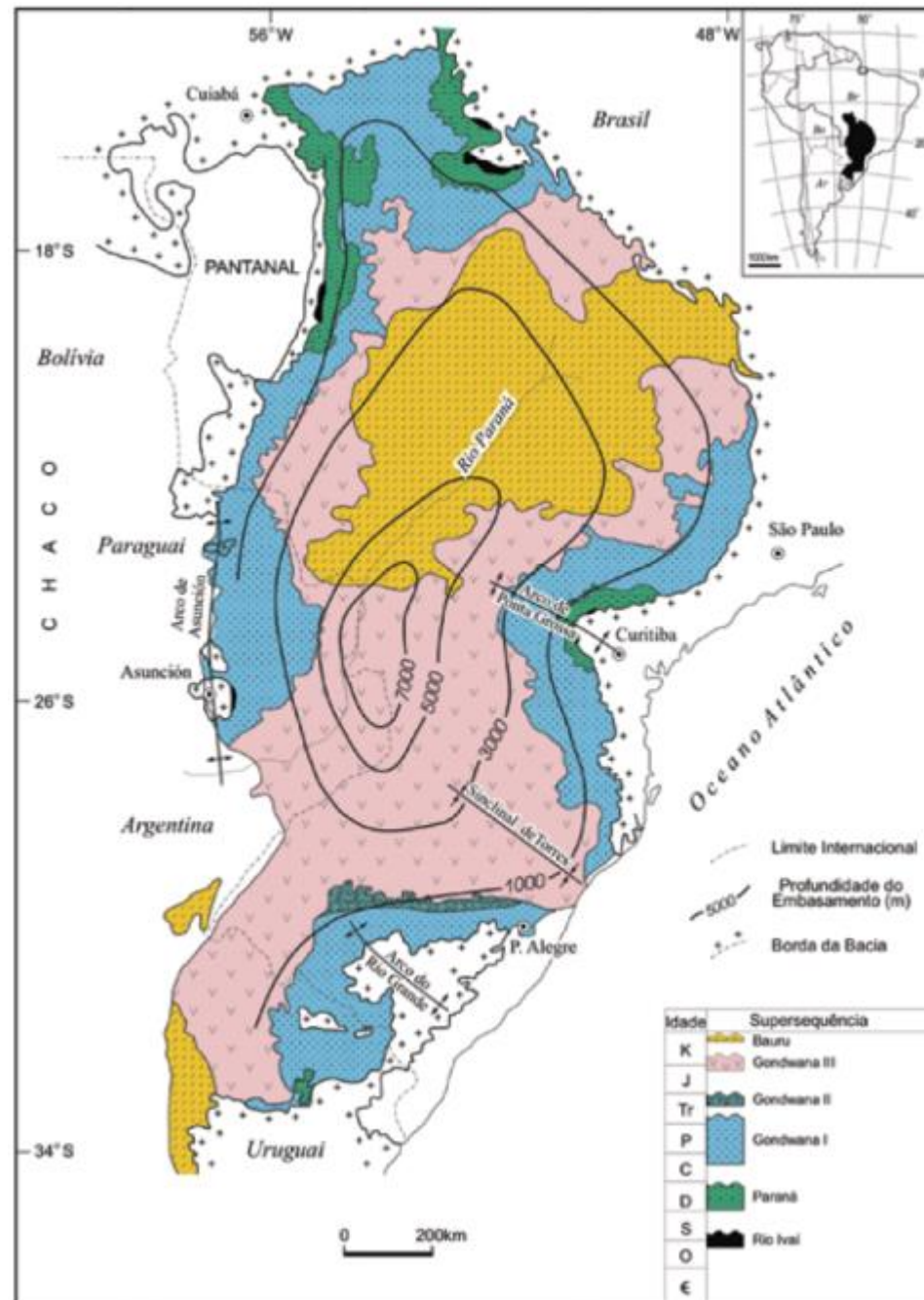
### **Bacias de Taubaté e São Paulo**

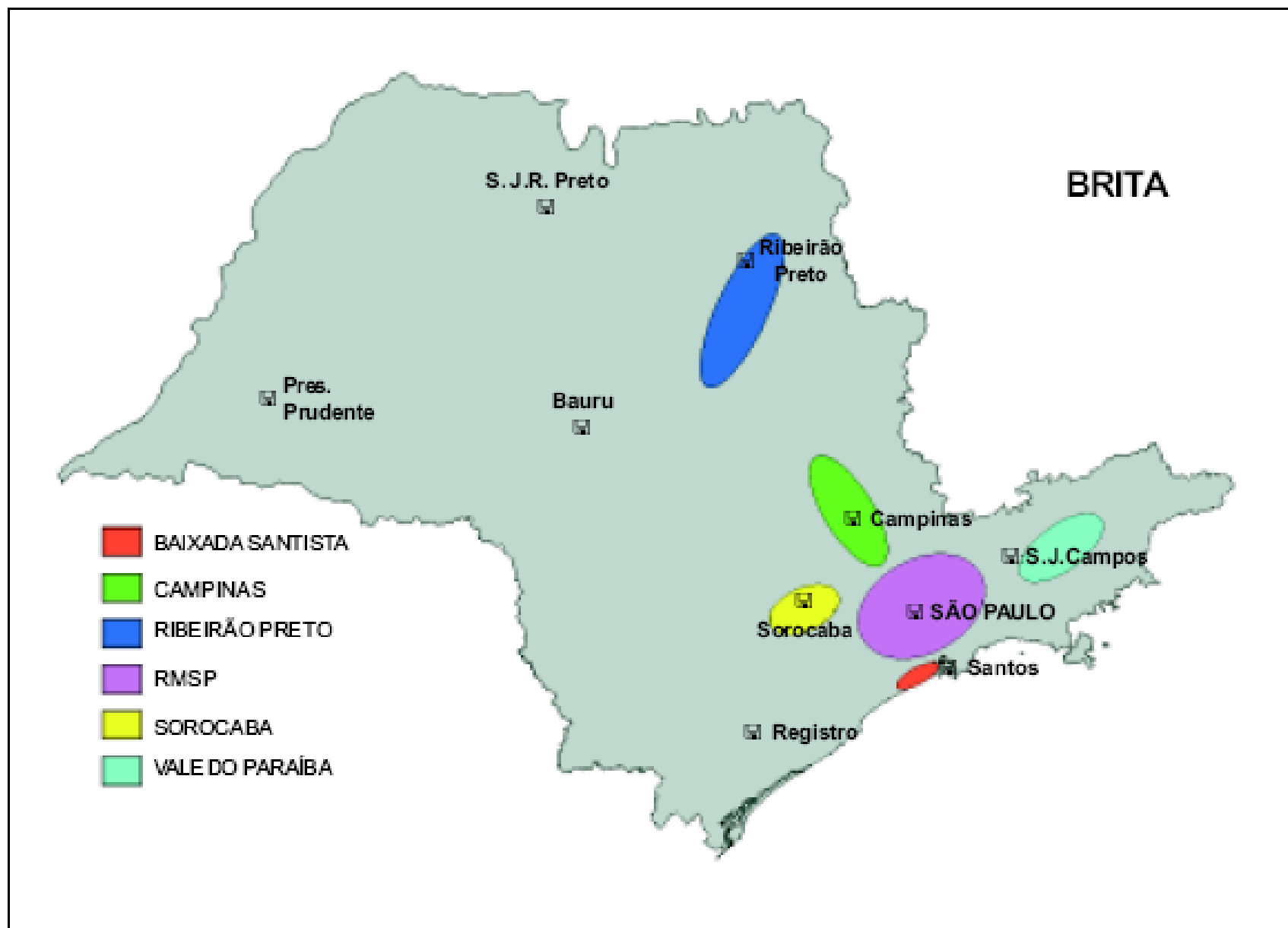
**Sedimentos modernos:** fluviais e marinhos terciários e quaternários



# Bacia do Paraná (Ordoviciano – Cretáceo 505 – 65 Ma )

- Uma imensa região sedimentar da América do Sul.
- Inclui porções territoriais do Brasil, Paraguai, Argentina e Uruguai.
- Área total de mais de 1.500.000 km<sup>2</sup>, e cerca de 7000 m de espessura máxima.



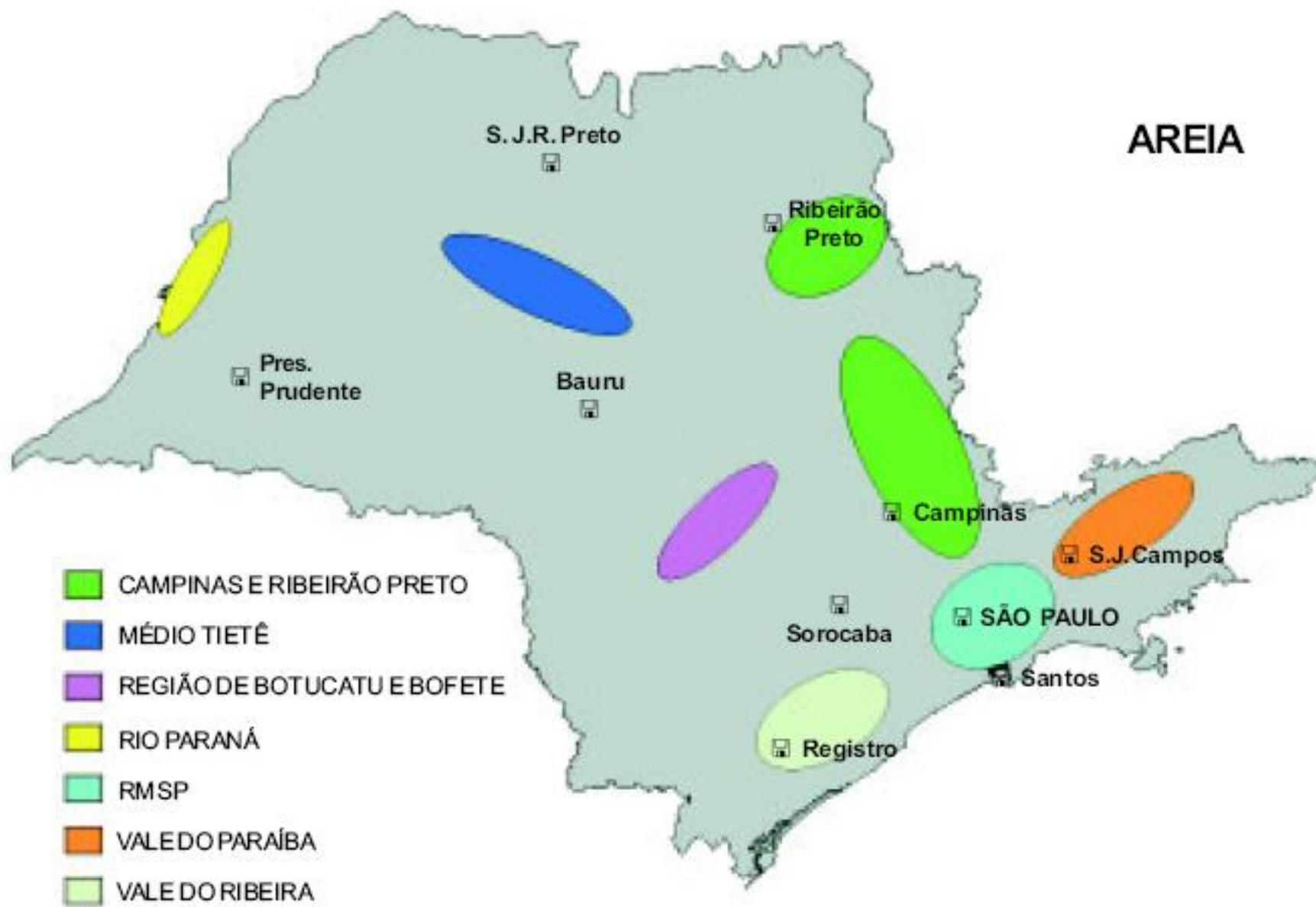


Fonte: Mello et al. (1997), modificado.

Figura 6 - Pólos produtores de agregados para construção civil no Estado de São Paulo




# AREIA



 CAMPINAS E RIBEIRÃO PRETO


 MÉDIO TIETÊ

 REGIÃO DE BOTUCATU E BOFETE

 RIO PARANÁ

 RMSP

 VALE DO PARAÍBA

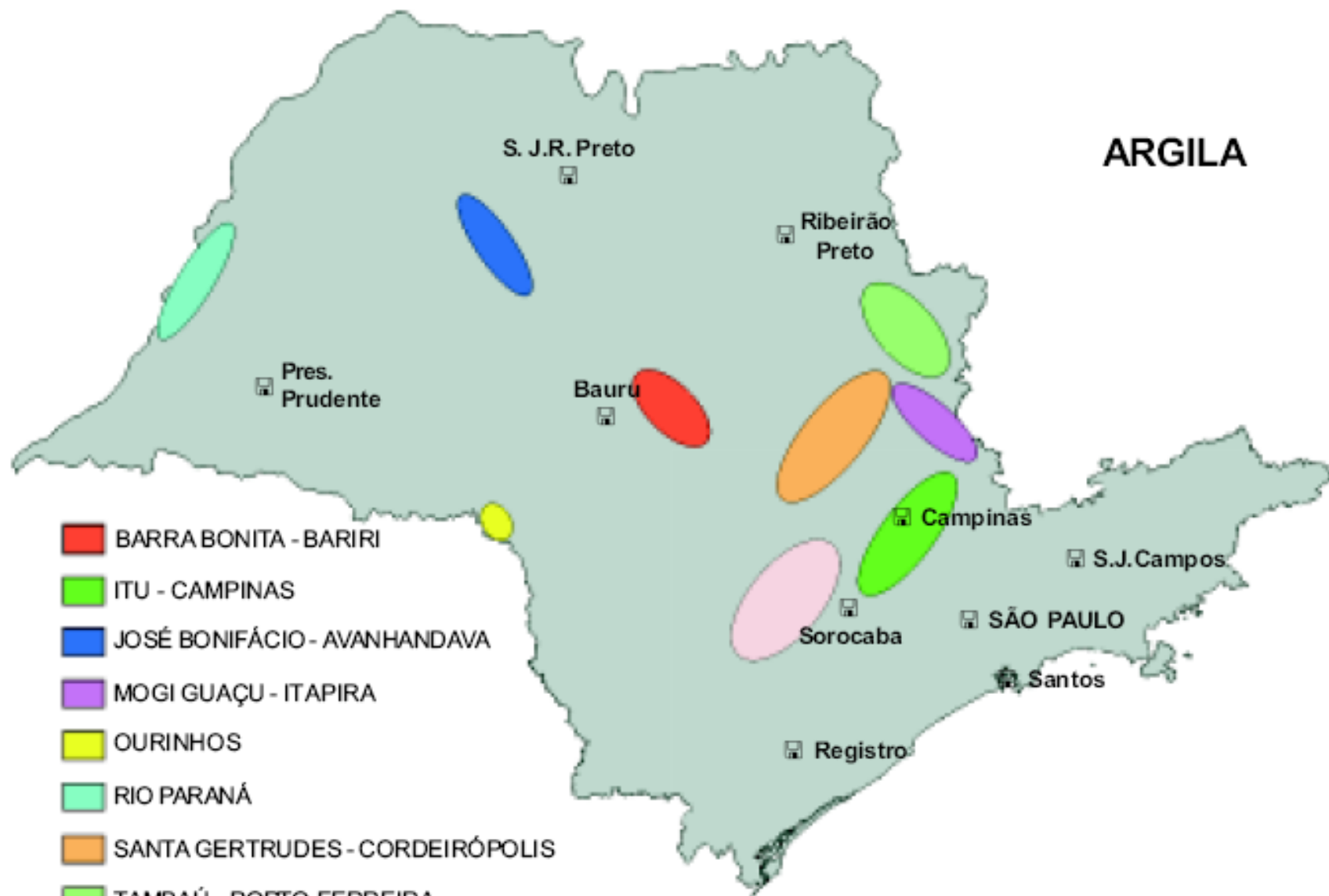
 VALE DO RIBEIRA

# CALCÁRIO



- CAJATI
- ITAPEVA - ITARARÉ
- MÉDIO VALE DO RIBEIRA
- VOTORANTIM - SALTO DE PIRAPORA

# ARGILA



■ BARRA BONITA - BARIRI

■ ITU - CAMPINAS

■ JOSÉ BONIFÁCIO - AVANHANDAVA

■ MOGI GUAÇU - ITAPIRA

■ OURINHOS

■ RIO PARANÁ

■ SANTA GERTRUDES - CORDEIRÓPOLIS

■ TAMBAÚ - PORTO FERREIRA

■ TATUÍ - SOROCABA

4 – As rochas são como livros que nos revelam o passado da Terra. É possível saber seu ambiente de formação e sua idade. Explique como é possível descobrir isso.

4. Explique como os princípios estratigráficos (superposição, continuidade lateral e deposição original horizontal) são utilizados para interpretações geológicas (tempo geológico relativo, correlação estratigráfica).

# Tempo geológico

- Denomina-se datação o estabelecimento da idade de uma camada, de uma discordância ou de outros vestígios de eventos geológicos.
- Datação absoluta → métodos isotópicos
- Datação relativa → baseado em fósseis.

# Princípio da Superposição

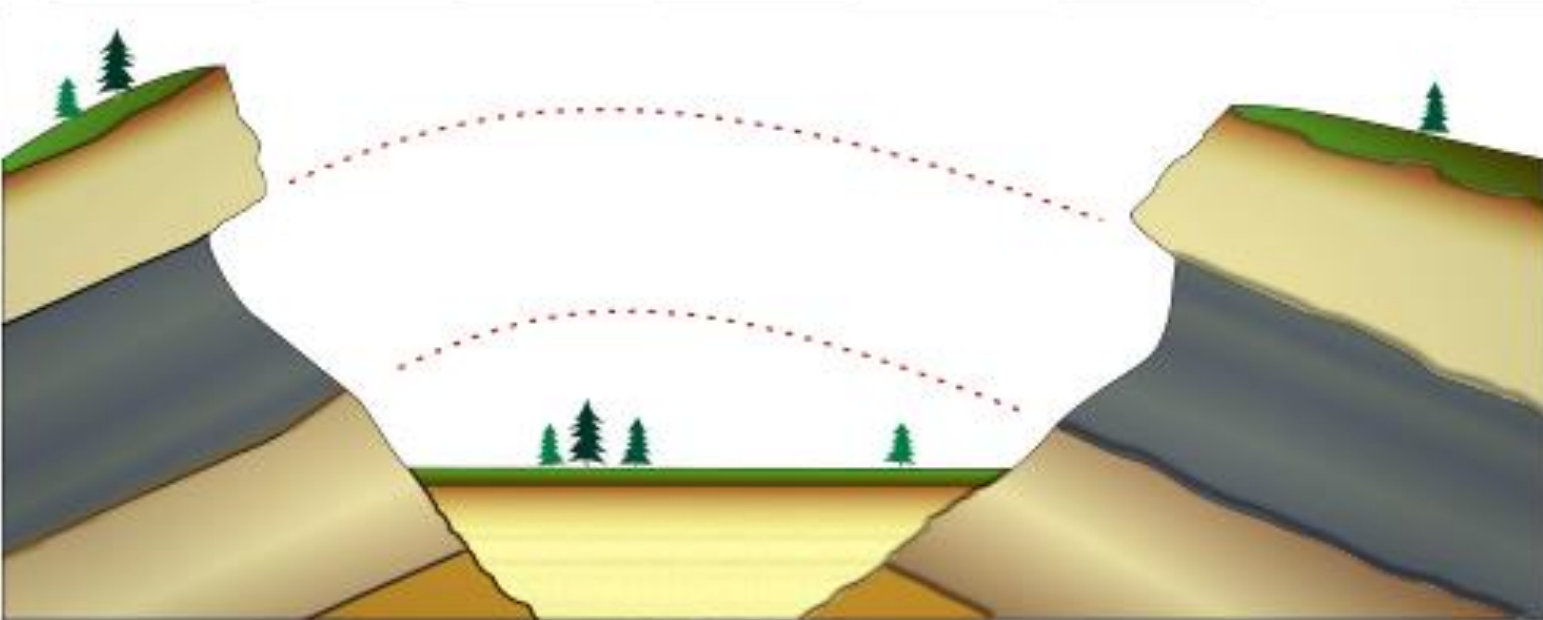
**Numa sequência não deformada de camadas de rochas, as rochas mais antigas estão na sua base.**

O **princípio da continuidade lateral**, no contexto da [geologia](#), é um dos três princípios de [Steno](#) que definem a [estratigrafia](#). De acordo com a definição, as camadas de [sedimentos](#) são contínuas e estendem-se até à margem de bacia de acumulação, ou se afinam lateralmente.

Representação esquemática do princípio da continuidade lateral.<sup>[1]</sup>

Este princípio afirma que : Os estratos tendem a ser mais ou menos espessos consoante as condições de sedimentação do local.

O princípio da continuidade lateral permite estabelecer correlação de idades e de posição entre estratos localizados em lugares eventualmente distanciados.



# Princípio da Horizontalidade

**Camadas são depositadas de forma horizontal ou subhorizontal, aproximadamente paralelas à superfície da terra.**



2 – Rios, vento e gelo são agentes superficiais de importantes ações geológicas. Escolha um deles e descreva como age, transportando e depositando sedimentos.

# Ação Geológica dos Rios

## Fases de um rio:

- **Juvenil** - excesso de energia; erosão de fundo de canal e transporte pronunciados
- **Madura** - equilíbrio entre erosão e transporte
- **Senil** - baixa energia; transporte de sedimentos finos; planície de inundação; formação de meandros; altitude próxima do nível de base

# Ação geológica do vento

Erosão eólica

Vento

Agente erosivo pouco eficiente

Abrasão

Impacto de partículas transportados

Jateamento e polimento

Ventifactos

**Transporte de detritos pelas geleiras – fragmentos rochosos são transportados sobre a superfície (supraglacial), no seu interior (englacial) e em sua região basal (subglacial).**

3 – Descreva algumas feições geológicas e paleontológicas utilizadas como evidências em favor da Teoria da Tectônica de Placas.

# Argumentos morfológicos

👉 Wegener constatou que os continentes apresentam formas complementares, permitindo, tal como num *puzzle*, um encaixe quase perfeito.



Imagem: Osvaldocangaspadilla / Dominio Publico

