

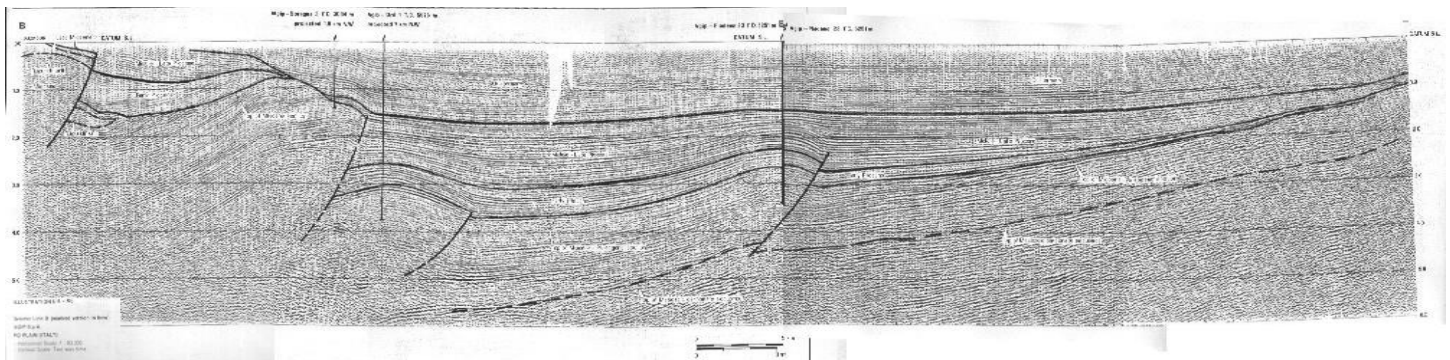
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
Estratigrafia – GSA0307 - 2020

Exercício aula Bacias 2

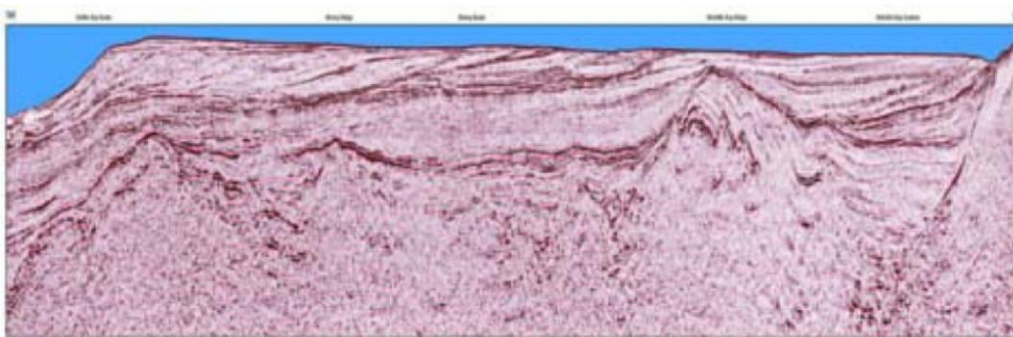
Objetivo – consolidar os conceitos de preenchimento de bacias.

1. Considerando que cada uma das três seções sísmicas abaixo corresponde a uma bacia diferente, identifique qual delas é um rift distensional, qual uma bacia de foreland e qual uma margem passiva. Explique os critérios utilizados.

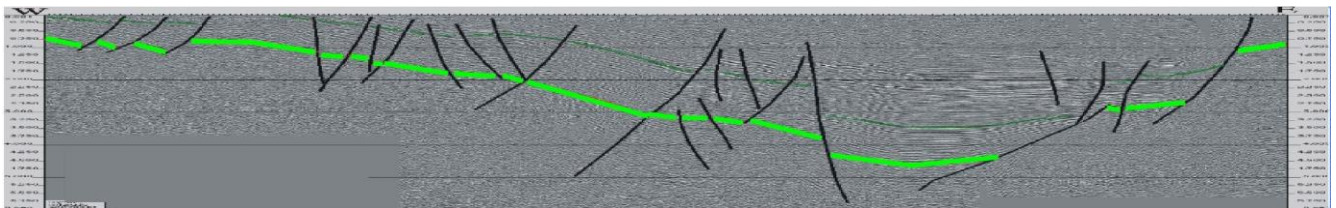
A



B



C



2. Identifique os intervalos tectonicamente ativos (explicando os critérios utilizados) nas três bacias.

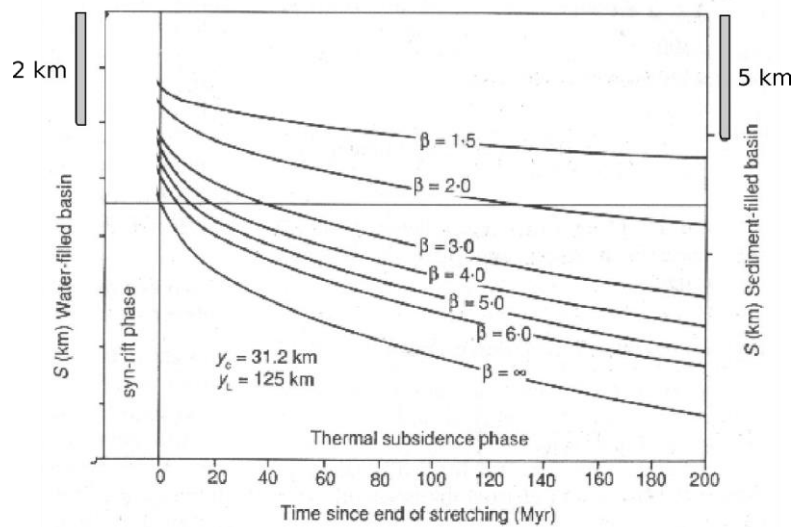
Qual a sucessão estratigráfica esperada nesses intervalos e qual a sucessão esperada para os intervalos de calma tectônica? Para a bacia de margem passiva, identifique o fim da fase de predomínio de subsidência mecânica e início da térmica.

3. Utilizando o Google Earth, identifique os sistemas deposicionais (fluvial, leque aluvial eólico, lacustre, marinho raso etc) dominantes em bacias rift, foreland e de margens continentais. Exemplos: Golfo de Corinto, Rift do Leste da África, Baikal, Bainsin and Range, Bacia do Ganges, Bacia do Golfo Pérsico, Bacia do Pó, Bacia de Campos, Bacia de Angola.

4. Avalie o relevo adjacente a essas bacias e discuta as consequências para o aporte sedimentar, com base nos conceitos da aula passada.

5. Calcule a taxa de subsidência de uma bacia rift formada por distensão de 15 Ma de duração, com fator Beta 1.5 (igual para crosta e manto litosférico) e espessura inicial de crosta de 40 km e de manto litosférico de 90 km. Considere densidade da crosta de 2.8 t/m^3 , densidade do manto litosférico de 3.4 t/m^3 , densidade da astenosfera de 3.35 t/m^3 e densidade do preenchimento sedimentar de 2.3 t/m^3 .

6. Calcule a partir do gráfico de McKenzie, a taxa de subsidência térmica média nos 150 Ma seguintes ao fim da distensão:



7. Um alto topográfico de 50 km de largura causado por espessamento crustal gera um depocentro flexural. Qual a taxa de subsidência no caso de o alto ter atingido 3 km de altura em 10 milhões de anos? Discuta como um clima mais úmido afetaria a taxa de subsidência flexural.

O comportamento elástico da litosfera e sua subsidência no **depocentro** de profundidade w_0 [m] devido a uma carga V_0 [N/m] são dados por (Turcotte e Schubert, 2002):

$$w = \frac{V_0 \lambda}{2(\rho_A - \rho_S) \cdot g}$$

Onde:

ρ_A : densidade da astenosfera = 3,35

ρ_S : densidade do preenchimento, sedimento = 2,3, água = 1

g : aceleração da gravidade [m/s²] = 9,8

E sendo:

$$\lambda = \left[\frac{(\rho_A - \rho_S)}{4D} \right]^{1/4}$$

Onde:

$$D = \frac{ET_e^3}{12(1 - \nu^2)}$$

E e ν são parâmetros do material que constitui a litosfera, sendo E o módulo de elasticidade ou de Young [N/m²] e ν o coeficiente de Poisson. Já o T_e é a espessura elástica equivalente da placa, ou seja, uma unidade de medida relativa, em km, da espessura da litosfera em estado térmico e composição ideais.

$$E = 1 \cdot 10^{11} \text{ N/m}^2$$

$$\nu = 0,25$$

Considere um T_e de 60 km.