



*Perigosidade
Sísmica*

*Cadeira de Riscos Geológicos
Módulo I*

5ª Aula

J. Cabral

**Izmit, Turquia
1999**

CRITÉRIO ESTRATIGRÁFICO (OU “DE CORTE”) RUPTURA SUPERFICIAL → EXPRESSÃO ESTRUTURAL

- Rupturas superficiais sucessivas ↔ sismos passados ⇒
falhas activas afectam formações geológicas superficiais

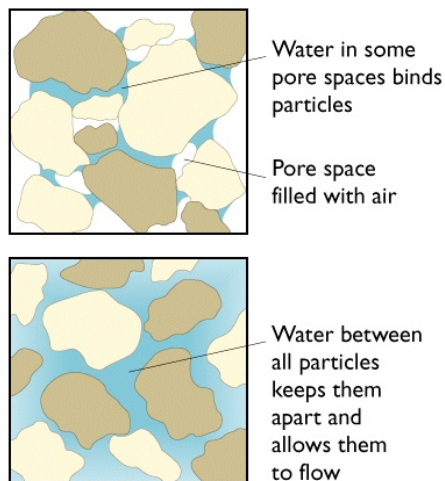


PALEOSISMICIDADE ↔ SISMOS “FÓSSEIS”

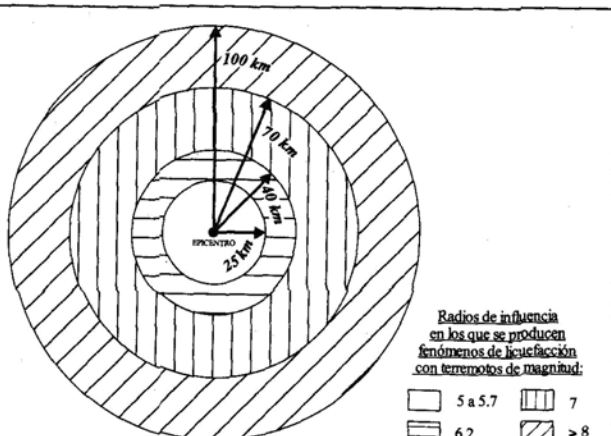
- **Sismos passados - Paleosismos** → deixam **marcas** em
 - **formações geológicas** superficiais
 - na **paisagem**.
- **Paleosismos** → caracterizados a partir de:
 - **Evidências primárias** – directamente relacionadas com deslocamento cosísmico na falha:
 - ✓ **Deformações tectónicas** afectando a **paisagem** (**escarpas**, deflexões horizontais);
 - ✓ **Estruturas tectónicas** afectando rochas superficiais recentes
 - **Evidências secundárias** – estruturas induzidas pelas vibrações sísmicas (liquefacção – **paleosismitos**, escorregamentos de terreno; inundações, etc.)

LIQUEFAÇÃO / FLUIDIZAÇÃO

➤ **Ondas sísmicas** → sedimentos arenosos superficiais saturados de água → **liquefacção/fluidização** → perturbação da estrutura sedimentar → **SISMITOS**



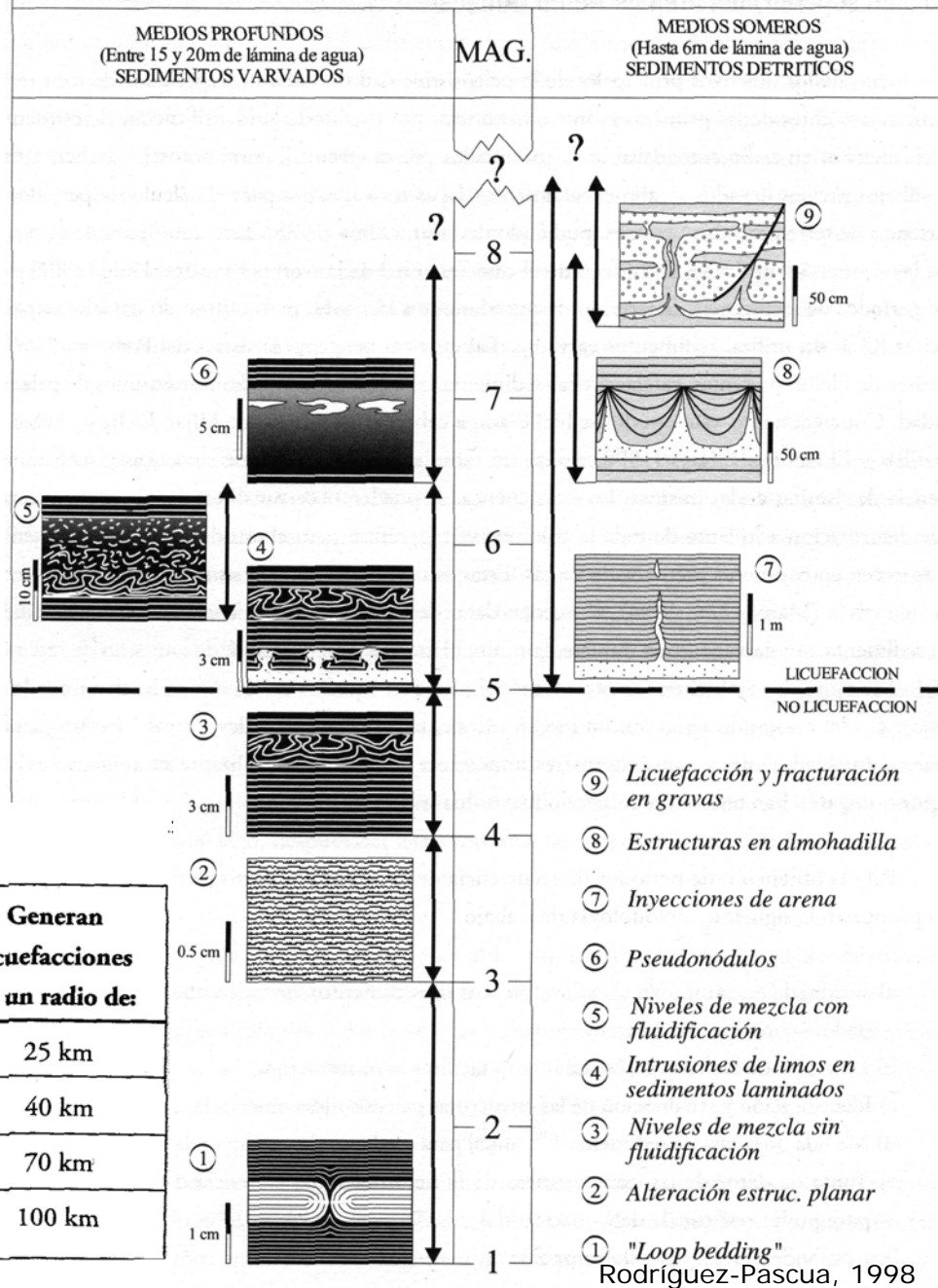
Press e Siever, 2002



Rodríguez-Pascua, 1998

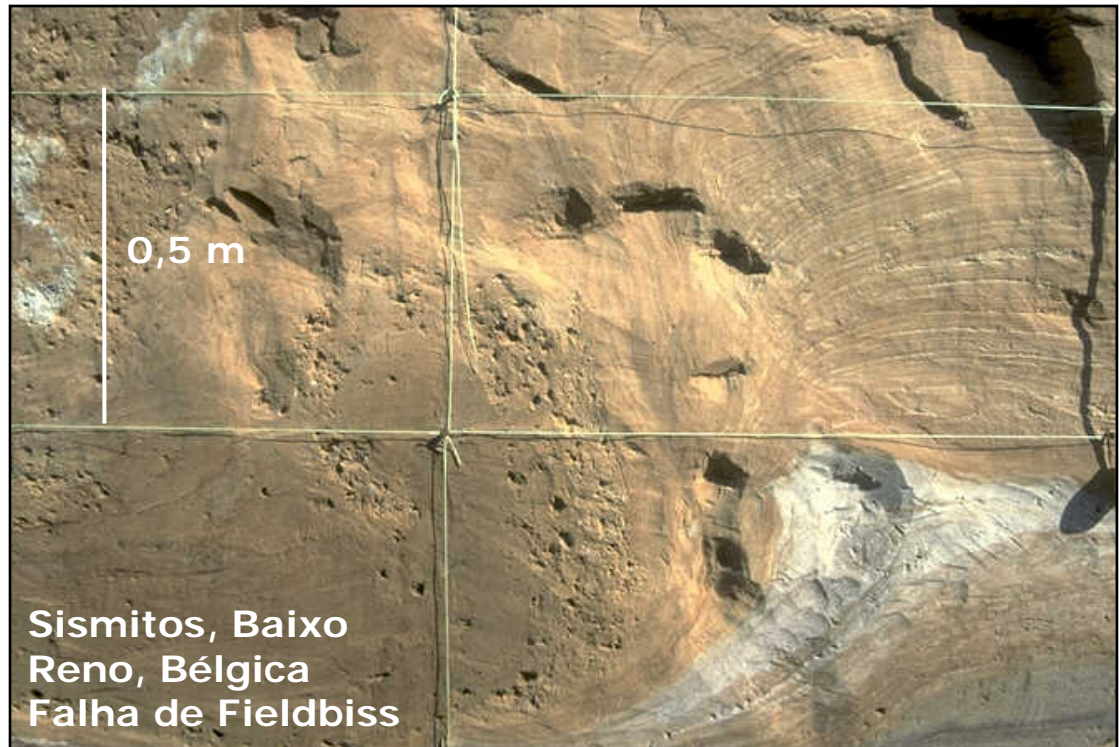
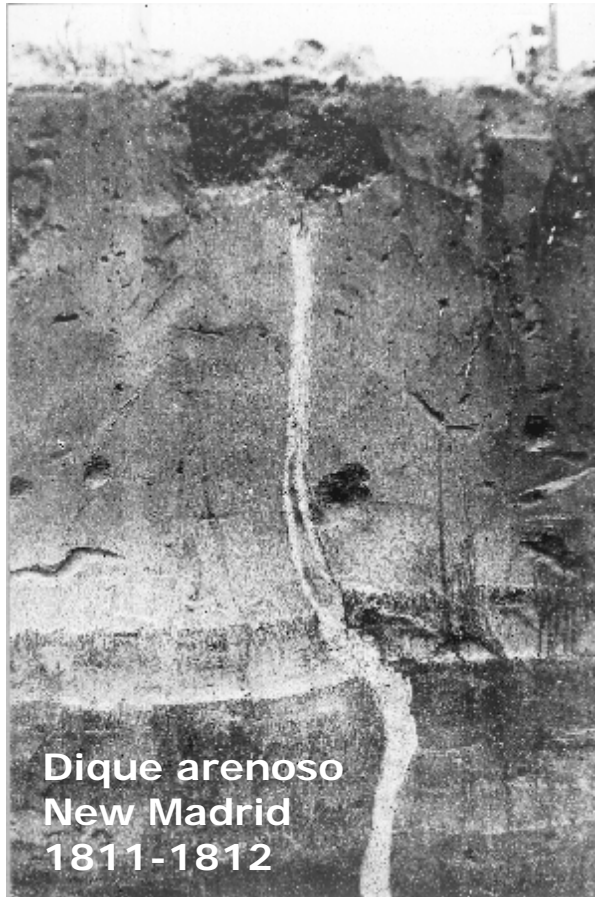
Terremotos de magnitud:	Generan licuefacciones en un radio de:
5 a 5,7	25 km
6,2	40 km
7	70 km
8 ≤	100 km

SISMITAS EN MEDIOS LACUSTRES



LIQUEFAÇÃO / FLUIDIZAÇÃO - EXEMPLOS

- **Ondas sísmicas** → sedimentos arenosos superficiais saturados de água → **liquefacção/fluidização** → perturbação da estrutura sedimentar → **SISMITOS**



LIQUEFAÇÃO / FLUIDIZAÇÃO - EXEMPLOS

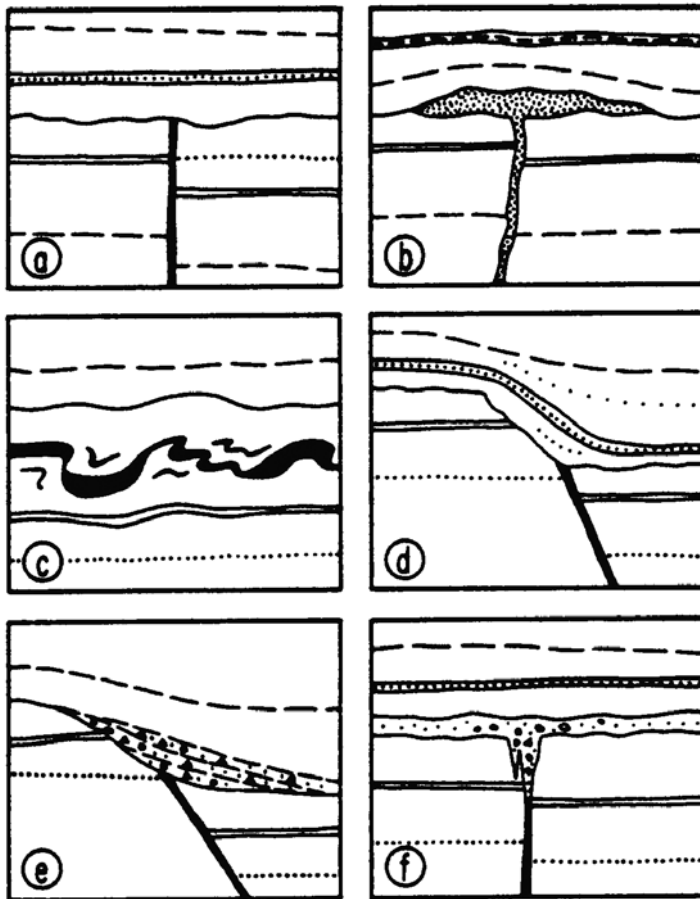


➤ **SAND BLOWS**

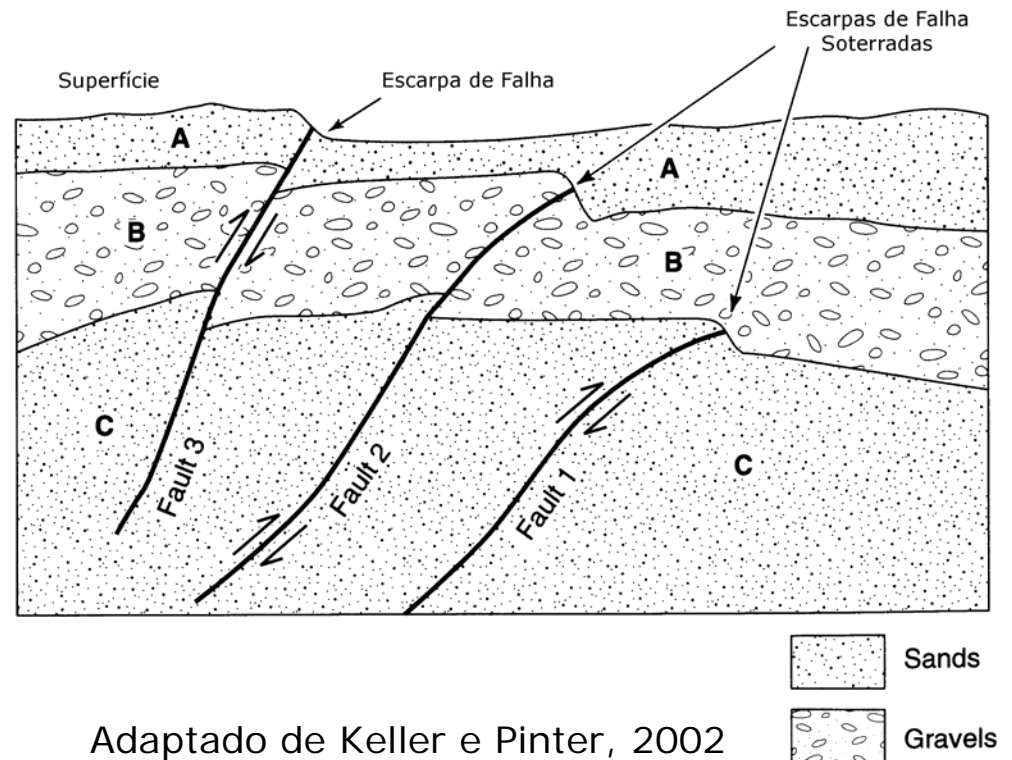
- Sismo de Gujarat, Índia, Janeiro 2001
- $M_L = 6,9$, Prof. focal = 17 km
- Sem ruptura superficial
- falha inversa cega

INTERPRETAÇÃO DA PALEOSISMICIDADE

➤ **Princípios:** geometria e natureza das estruturas, relações de corte, relações de sobreposição, relações com superfície topográfica

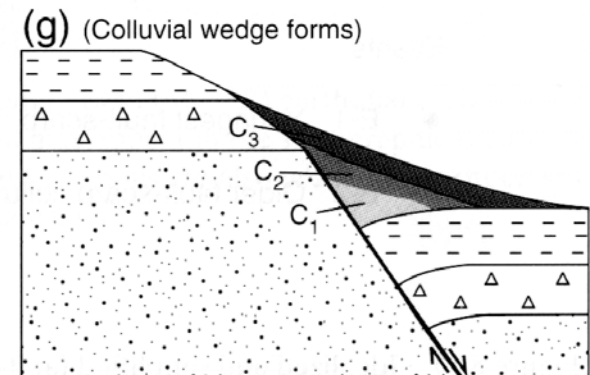
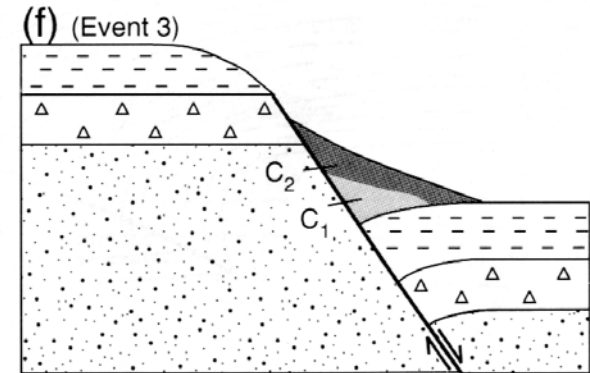
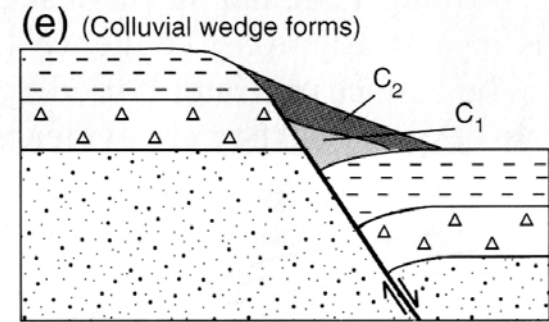
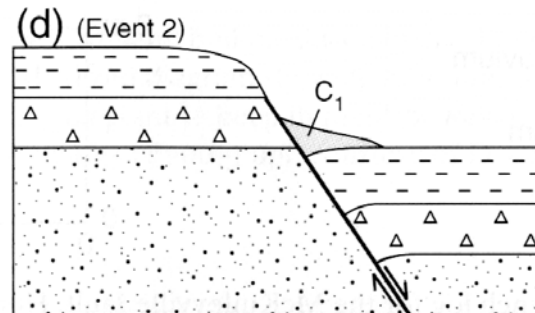
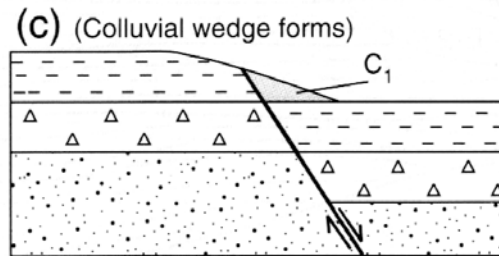
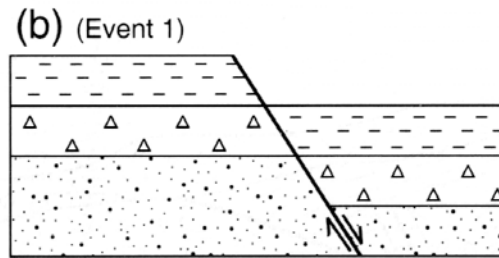
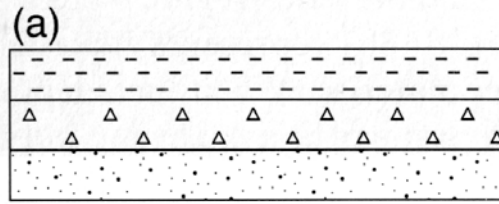


Adaptado de Allen, 1986



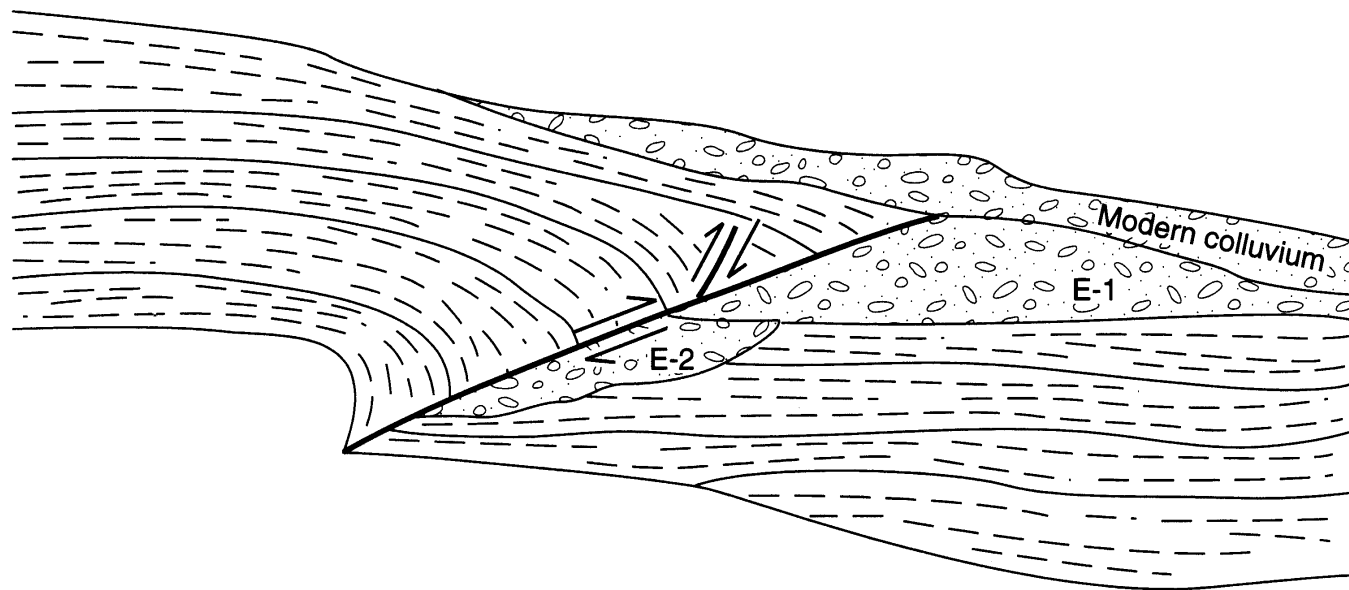
INTERPRETAÇÃO DA PALEOSISMICIDADE

- Relação com **cunhas (prismas) coluviais**



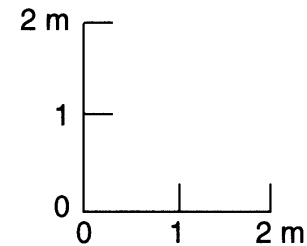
INTERPRETAÇÃO DA PALEOSISMICIDADE

- Relação com **cunhas (prismas) coluviais**



Events

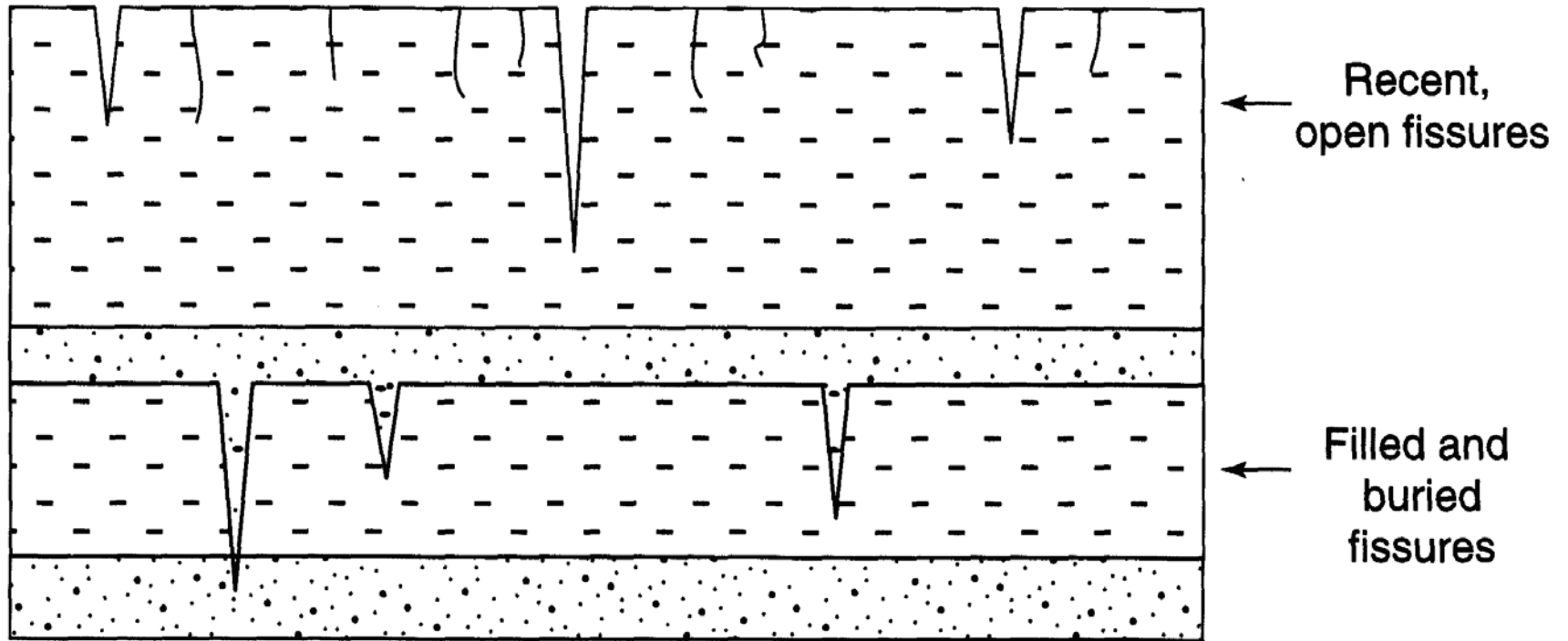
- E-1 Youngest fault-scarp colluvium
- E-2 Older fault-scarp colluvium



Keller e Pinter, 2002

INTERPRETAÇÃO DA PALEOSISMICIDADE

- Relação com **fissuras preenchidas**



Keller e Pinter, 2002