

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

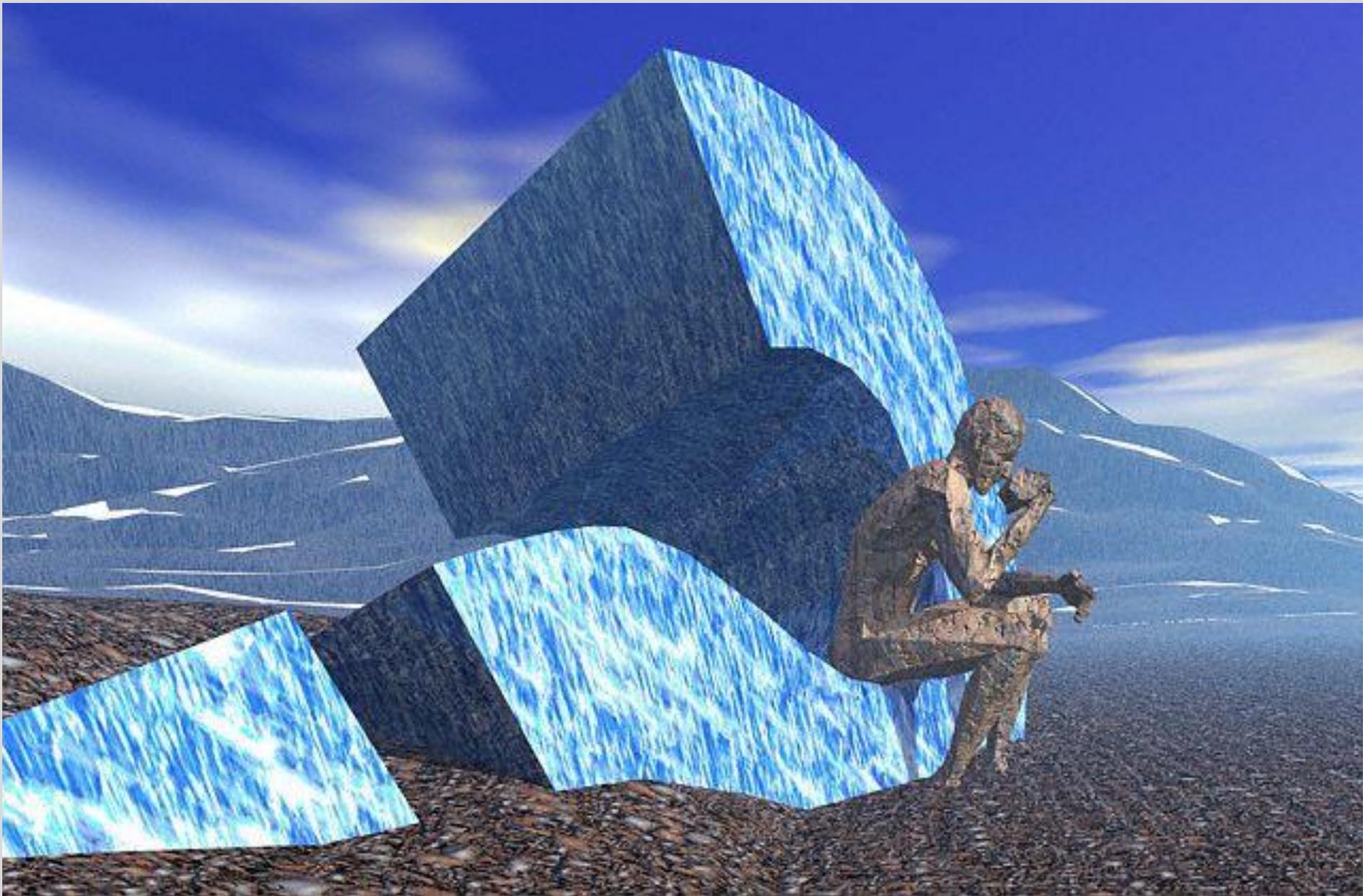
MÓDULO 01: Introdução à Geomorfologia e Conceitos Fundamentais

1.1 A Geomorfologia no Contexto da Geografia e das Geociências

1.2 Evolução Histórica da Geomorfologia e as Principais Escolas

1.3 Conceitos Fundamentais na Geomorfologia: Processos Exógenos

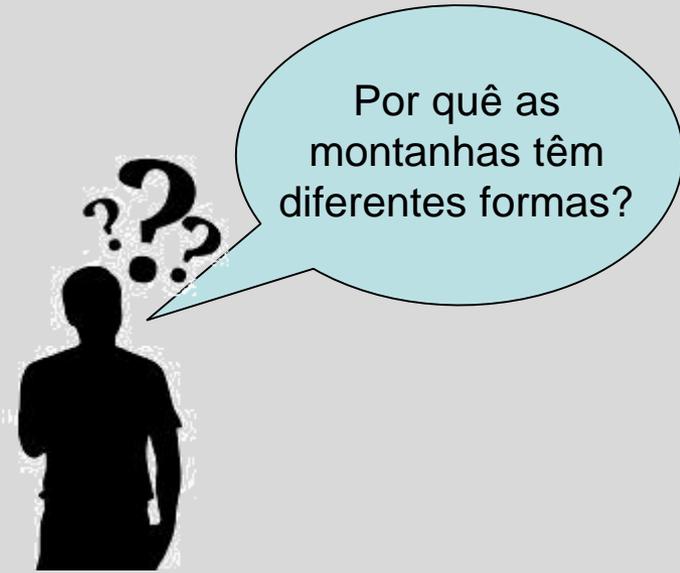
1.4 Conceitos Fundamentais na Geomorfologia: Processos Endógenos



1.2 Evolução Histórica da Geomorfologia e as Principais Escolas



Torres del Paine, Chile



Por quê as montanhas têm diferentes formas?



Nova Zelândia

Qual o papel dos rios na paisagem geomorfológica?



1.2 Evolução Histórica da Geomorfologia e as Principais Escolas

Etiópia



Qual o papel das rochas e estruturas na formação das paisagens?



1.2 Evolução Histórica da Geomorfologia e as Principais Escolas

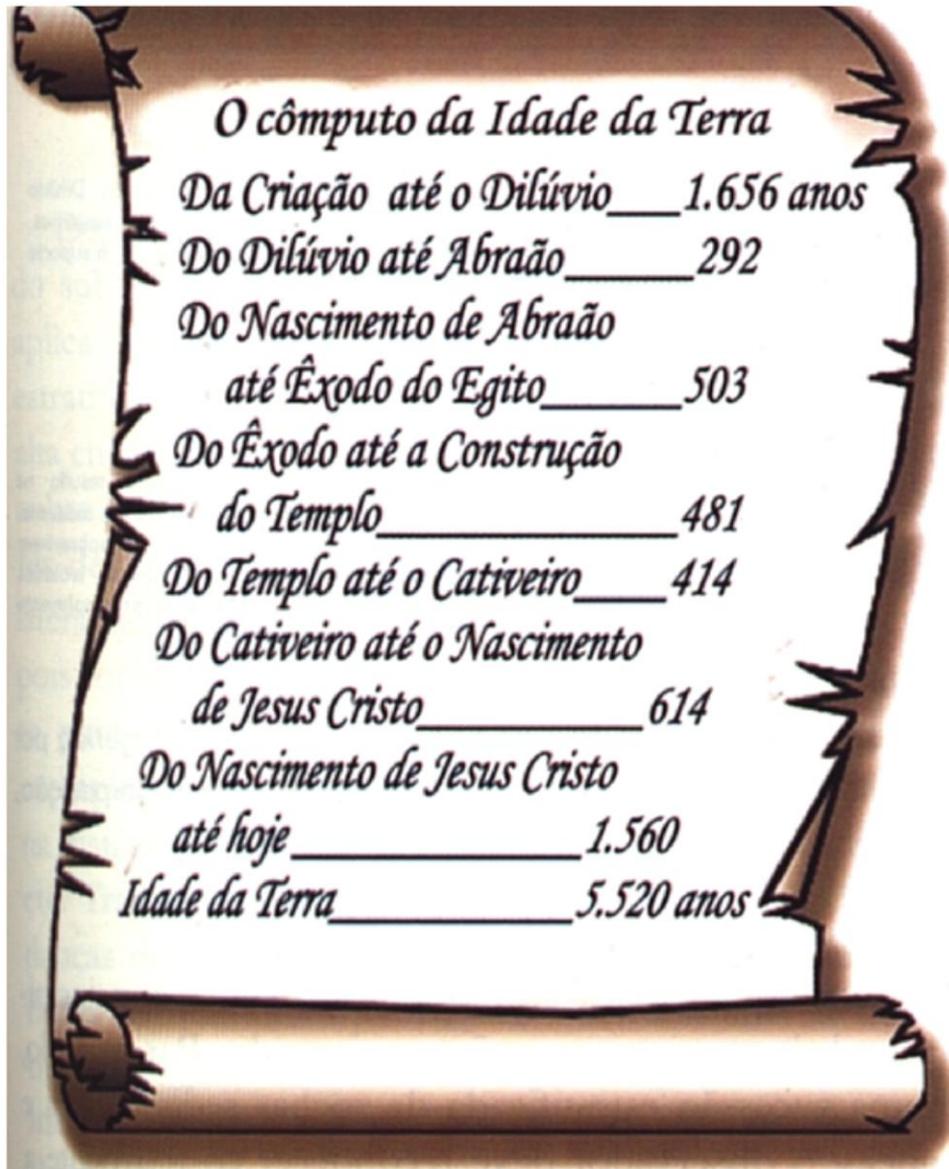
1. Durante a antiguidade a origem das formas do relevo foi explicada por meio de fábulas e mitos.
2. Filósofos gregos e romanos
3. Na idade média a explicação estava contida na Bíblia.



Todos os fenômenos geológicos seriam devido a vontade de Deus.

Ex. terremoto em Lisboa
(Deus estaria com raiva dos pescadores)

1.2 Evolução Histórica da Geomorfologia e as Principais Escolas



O cômputo da Idade da Terra

<i>Da Criação até o Dilúvio</i>	<i>1.656 anos</i>
<i>Do Dilúvio até Abraão</i>	<i>292</i>
<i>Do Nascimento de Abraão até Êxodo do Egito</i>	<i>503</i>
<i>Do Êxodo até a Construção do Templo</i>	<i>481</i>
<i>Do Templo até o Cativoiro</i>	<i>414</i>
<i>Do Cativoiro até o Nascimento de Jesus Cristo</i>	<i>614</i>
<i>Do Nascimento de Jesus Cristo até hoje</i>	<i>1.560</i>
<i>Idade da Terra</i>	<i>5.520 anos</i>

Fonte: TEIXEIRA, W., TOLEDO, M.C.M., FAIRCHILD, T. R e TAIOLI, F. (orgs) (2000) *Decifrando a Terra*, São Paulo, Oficina de Textos, 568p

4. Século XV é “quebrado” o monopólio das explicações religiosas e o Homem começa a observar a natureza.



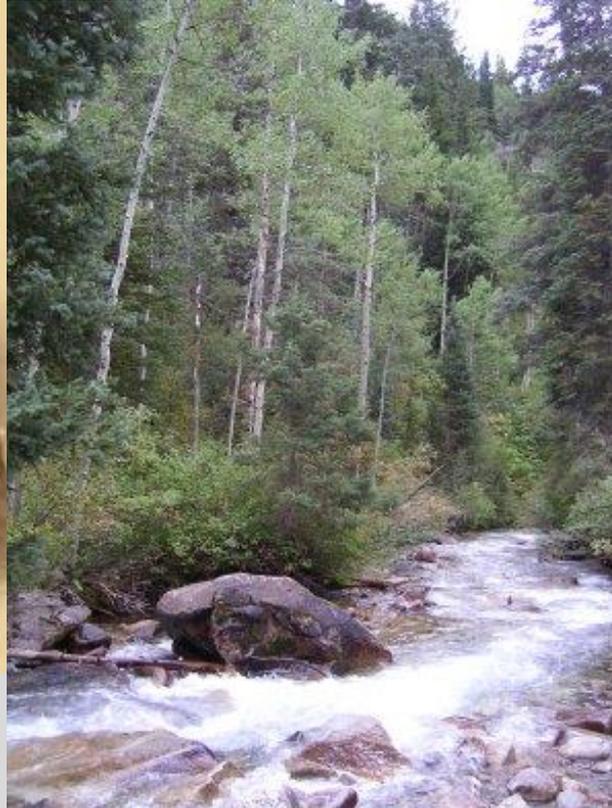
**Leonardo da Vinci
(1452-1519)**



**Reconheceu que os rios escavam seus vales,
transportando materiais de uma parte para outra.**



**Bernard Palissy
(1510-1590)**



- Percebeu o antagonismo entre os processos endógenos e exógenos;
- Idéia de plantar árvores para amenizar a erosão;
- Relação entre os fenômenos geomorfológicos e pedológicos

1.2 Evolução Histórica da Geomorfologia e as Principais Escolas

5. No final do século XVIII e início do XIX, foram sendo materializadas correntes de pensamento que buscavam encontrar respostas para a origem e evolução da superfície do planeta.

- As opiniões dividiam-se entre admitir transformações bruscas ou não.
- Início da modernidade científica



JAMES HUTTON (1726-1797)

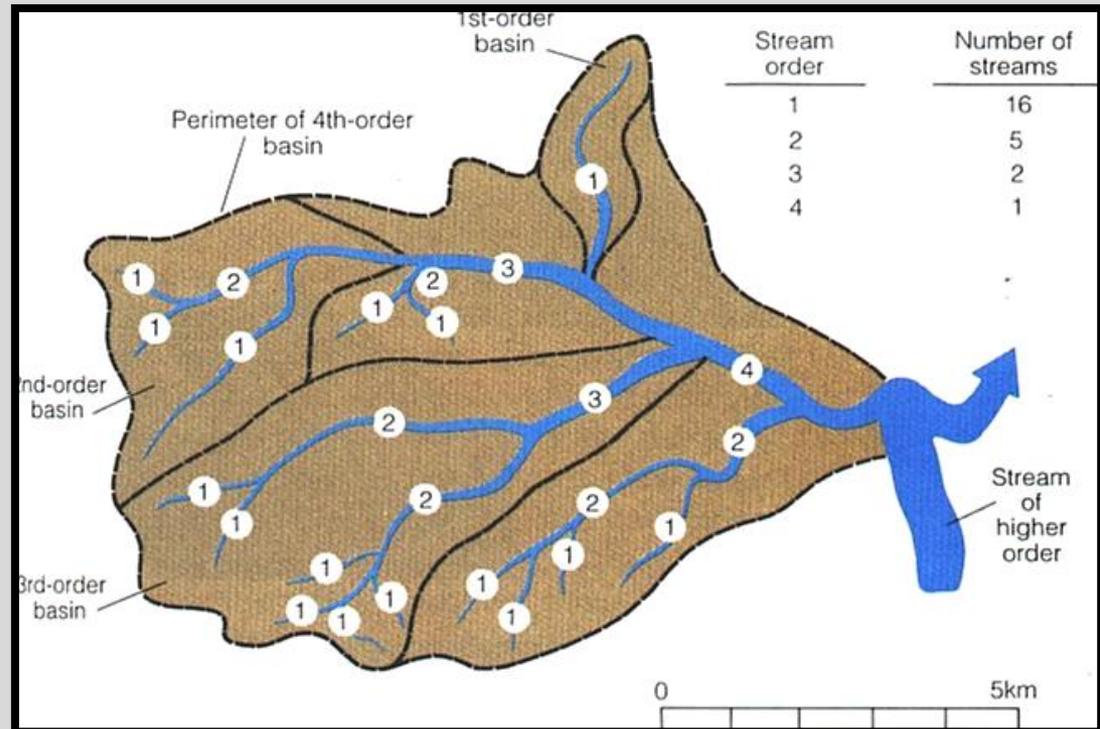
- **Rejeita a probabilidade de causas catastróficas modelando a superfície terrestre;**
- **Baseado em observações de campo deduz que as formas superficiais resultam da ação lenta da água corrente erodindo a terra.**
- **Observou os processos erosivos em áreas agrícolas inglesas após a passagem do arado;**
- **Como médico, comparou a circulação sanguínea com a circulação das águas;**



JOHN PLAYFAIR (1748-1819)

- Matemático e Filósofo
- Divulgou as idéias de *Hutton*

Illustrations of the Huttonian theory of the Earth/1802



- Lei das confluências concordantes na rede de drenagem ou Lei de Playfair



- Como sucessor de Hutton incorporou a idéia do trabalho lento e contínuo na modelagem da superfície terrestre.
- Observou que fenômenos pequenos muito repetitivos poderiam ter uma importância muito maior do que se pensava.
- *Principles of Geology (1830)*
“Texto Revolucionário”
(<http://www.esp.org/books>)

“O presente é a chave para o Passado”

- Recebeu muitas críticas!

CHARLES LYELL (1797-1875)

- ALEXANDRE SURREL (Século XIX)

-Desenvolveu conceitos fundamentais em Geomorfologia:

1º NÍVEL DE BASE

2º EROSÃO REMONTANTE

3º PERFIL DE EQUILÍBRIO FLUVIAL

(Leis de Surrel – Leis da Geomorfologia Fluvial)

NÍVEL DE BASE: É a linha altimétrica abaixo da qual um rio não consegue mais erodir, predominando a deposição.

Fonte: Dicionário de Geociências
Disponível: <http://www.dicionario.pro.br>



Kolugil Waterfall, Islândia



Foz do Rio Parnaíba



Fonte: www.dnit.gov.br

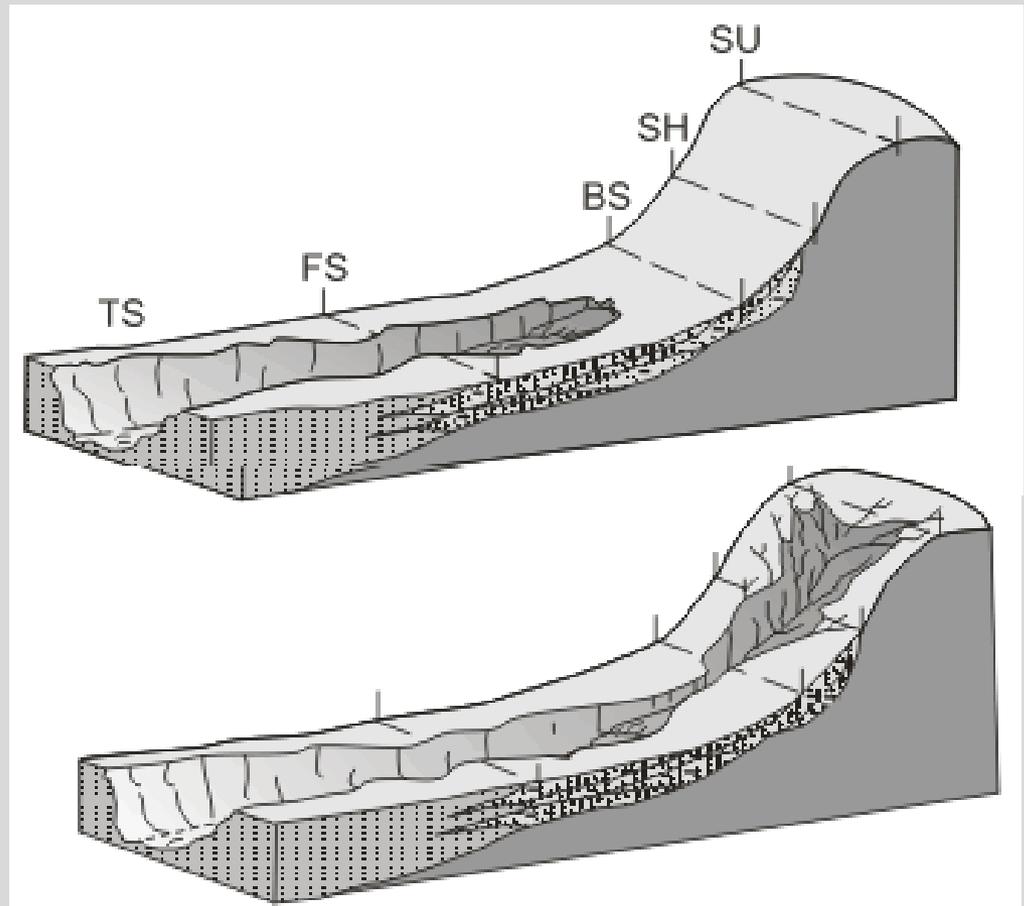
Fonte: www.panoramio.com

2º EROSÃO REMONTANTE:

O fluxo de água subterrânea retira as partículas do solo dando surgimento a pequenos túneis que progridem a montante do fluxo subterrâneo.

Com o passar do tempo o solo que recobre este túnel sofre colapso e todo o material é carregado pelo contínuo fluxo de água.

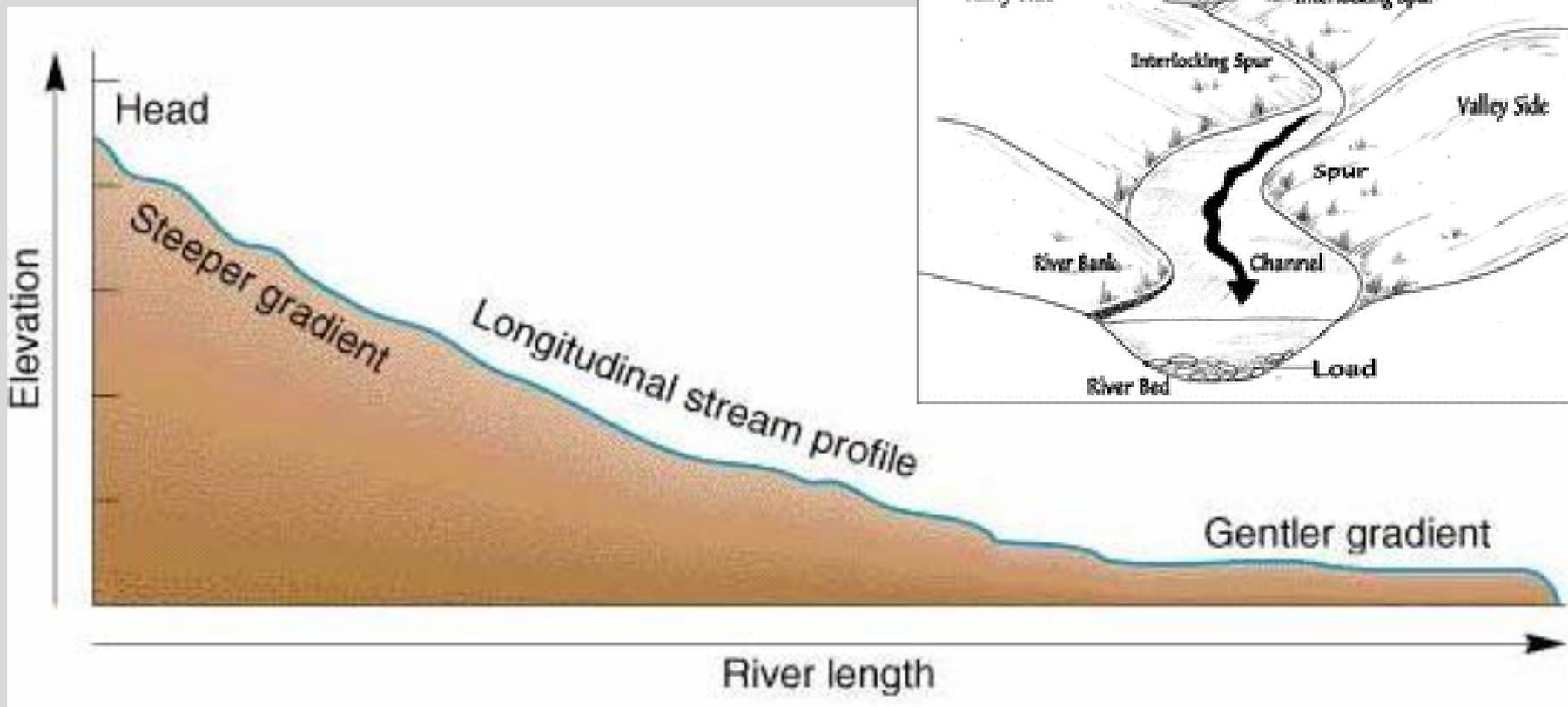
Fonte: Dicionário de Geociências
Disponível: <http://www.dicionario.pro.br>



Modificado de Oliveira e Meis (1985) e Oliveira (1989). In: Cassetti, V. (1994) Introdução ao Estudo da Geomorfologia. In: Elementos de Geomorfologia. UFG, Goiânia.

TS (toeslope)
FS (footslope)
BS (backslope)
SH (Shoulder)
SU (Summit)

3º PERFIL DE EQUILÍBRIO FLUVIAL: O perfil longitudinal de um rio está intimamente ligado ao relevo, pois corresponde à diferença de altitude entre a nascente e a confluência com um outro rio.



~1850: A Geologia - grandes interpretações do conjunto da crosta terrestre

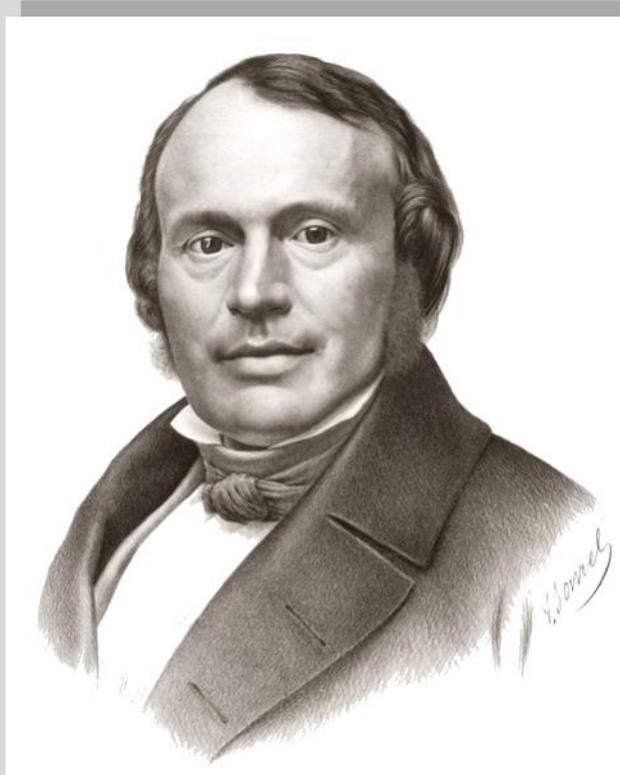


Grove K. Gilbert (1843-1918)

▪ **“Geology of the Henry Mountains” (1877)**



FONTE: Grove Karl Gilbert's *Photographs as Evidence in Geology: Documenting the 1906 San Francisco Earthquake*. Michele L. Aldrich, Alan E. Leviton, and Karren Elsbernd



Jean L. Agassiz (1807-1873)

Base da Geomorfologia glacial



John W. Powell

Exploration of the Colorado River in the West and its Tributaries (1875)



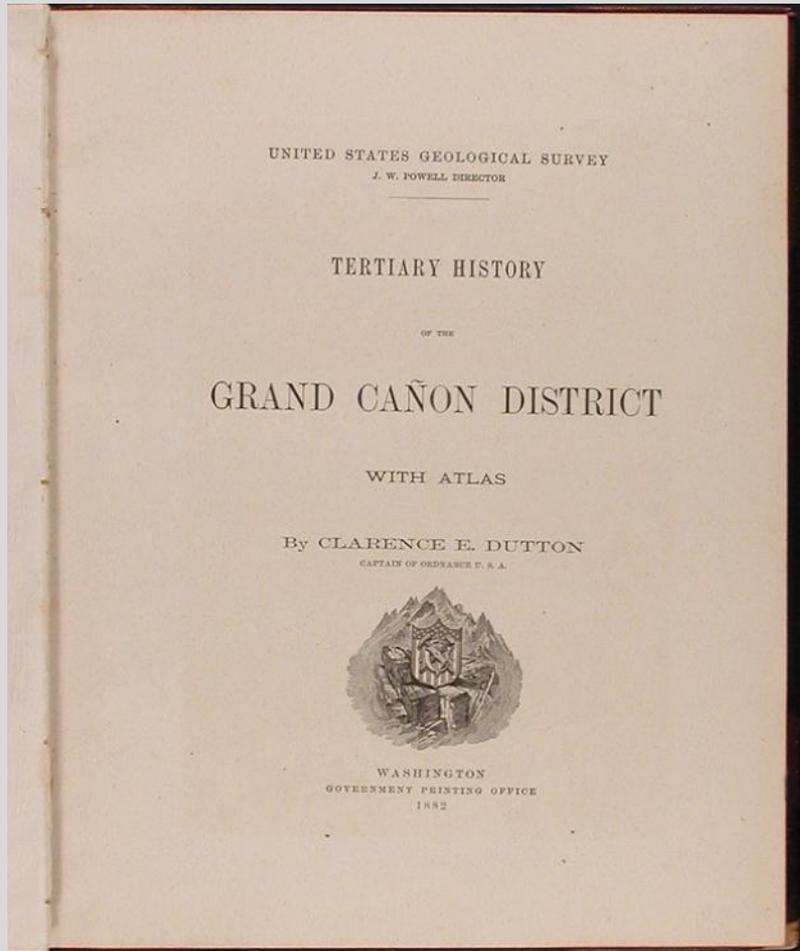
Clarence E. Dutton (1841-1912)

Cálculo dos ritmos de arraste e sedimentação dos materiais

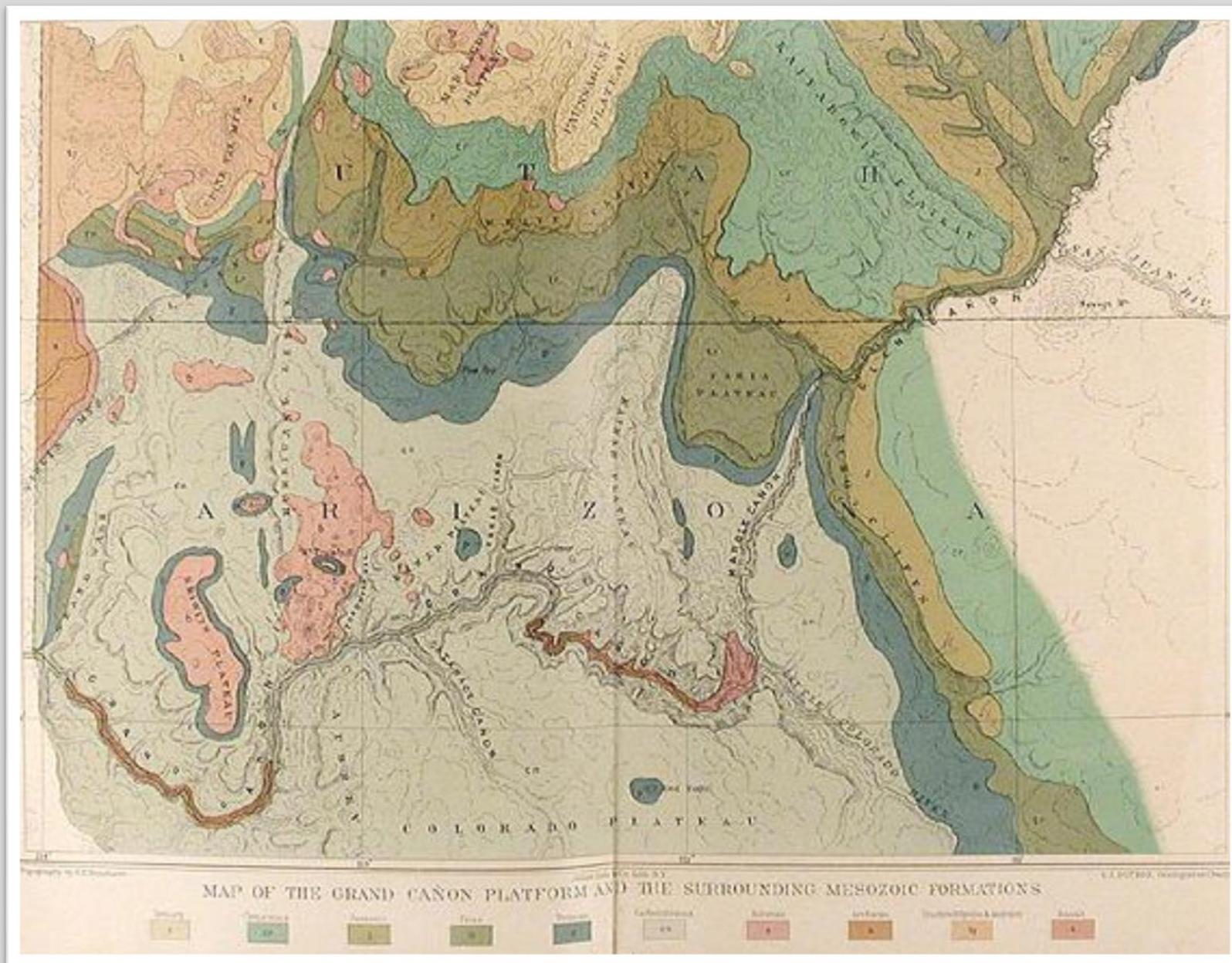


John W. Powell em pesquisas no rio colorado (1875)

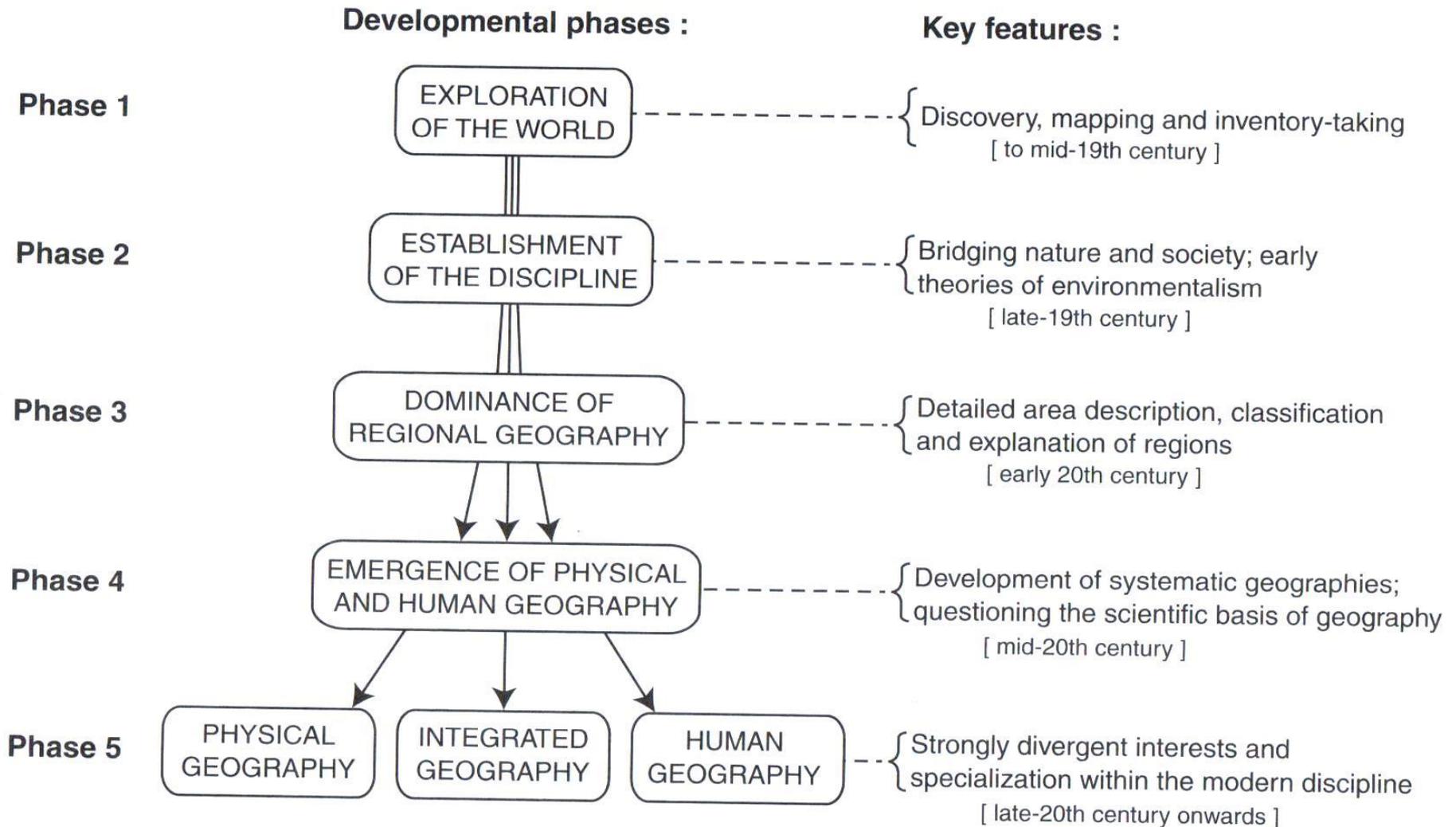
Mapeamento realizado por Clarence E. Dutton em 1882



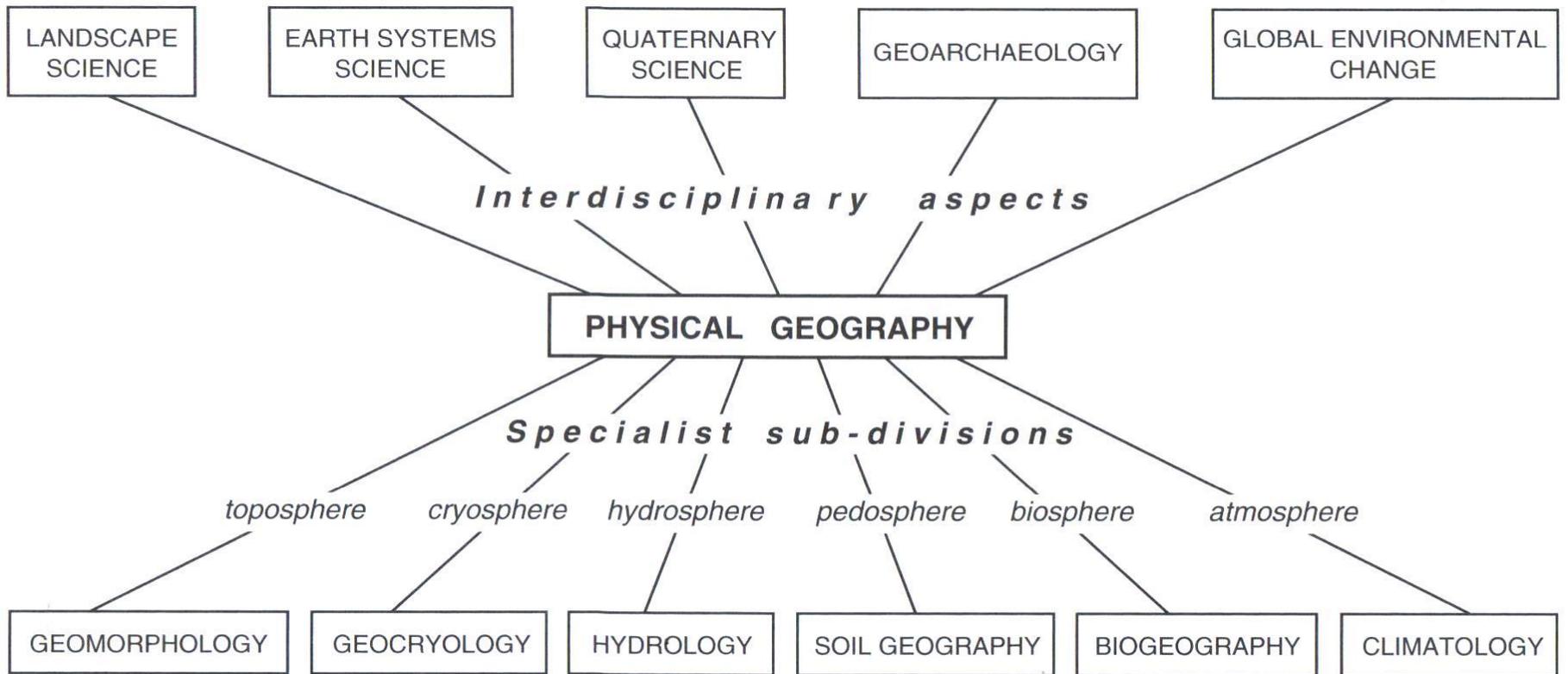
Mapeamento realizado por Clarence E. Dutton em 1882



5 principais fases do desenvolvimento da GEOGRAFIA e algumas de suas “características chaves”



Geografia Física: Divisões e “Aspectos Interdisciplinares”

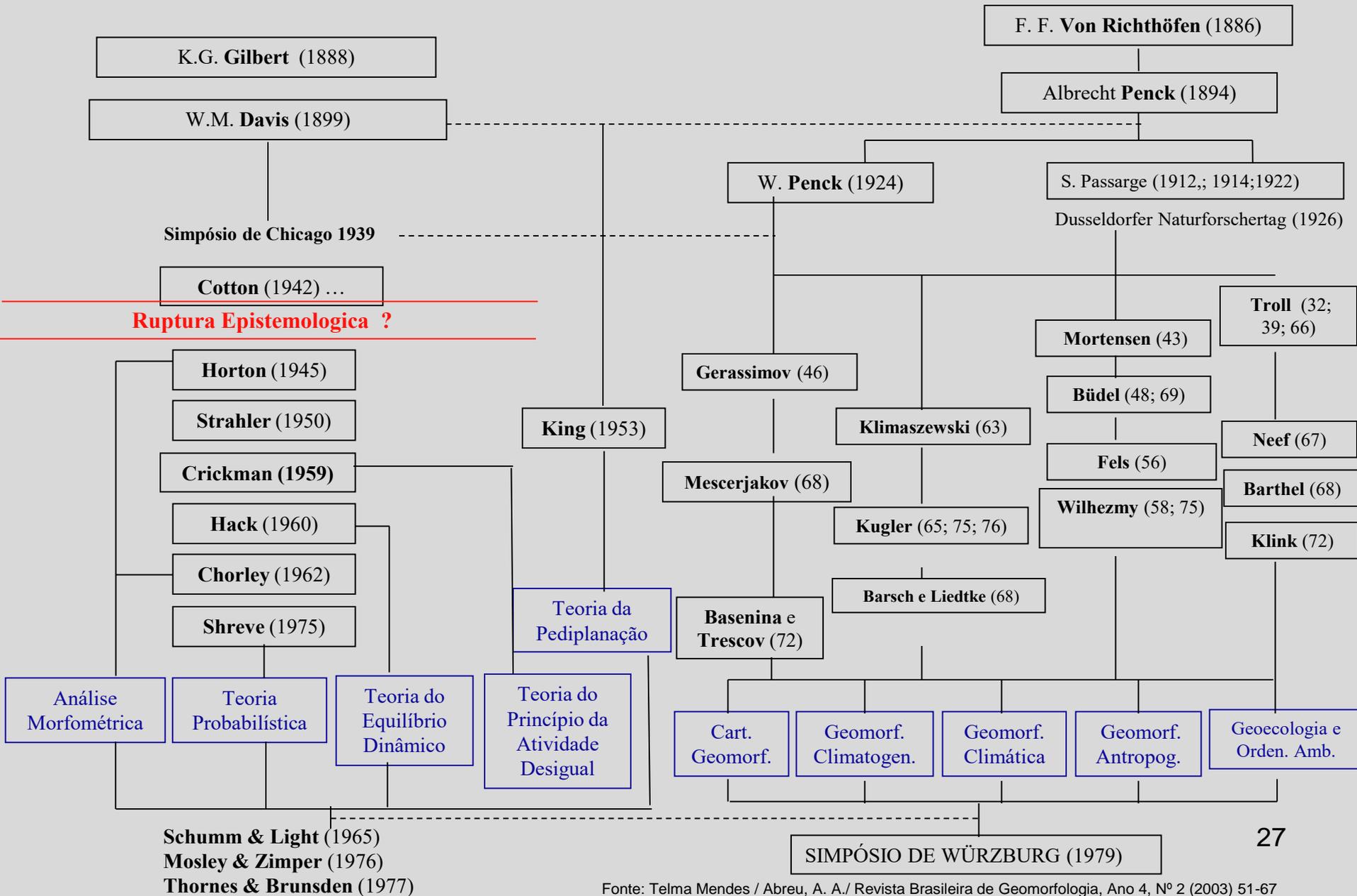


Final do século XIX e início do XX surgem as duas escolas:

ESCOLA ALEMÃ X ESCOLA ANGLO-AMERICANA

ESCOLA ANGLO-AMERICANA

ESCOLA ALEMÃ / FRANCESA



DOIS PRINCIPAIS CENTROS DE ORIGEM DOS SISTEMAS CONCEITUAIS CARACTERIZAM A GEOMORFOLOGIA:

ESCOLA ANGLO-AMERICANA

a evolução do conhecimento geomorfológico nasce nos EUA a partir da Geologia

conquista do oeste americano

trabalhos vinculam a dinâmica dos rios ao modelado do relevo

origem marcada por autores de grande destaque

ESCOLA ALEMÃ/FRANCOESA

nasce no bojo de uma concepção abrangente de Ciência da Terra, emergindo de uma **perspectiva naturalista** mais globalizante

análise sistemática da crosta, a partir da Eng, Minas: busca de combustíveis fósseis p/alimentar a industrialização alemã

trabalhos buscam relacionar a Geomorfologia com a petrografia, química do solo, hidrologia e climatologia
- GUIA PARA OBSERVAÇÕES -
(perspectiva empírico-naturalista)

GEOMORFOLOGIA torna-se nitidamente geográfica e voltada p/sociedade como um todo (inserção da Cartografia Geomorfológica)

a Geomorfologia tem uma origem marcada por um aspecto mais coletivo, englobando um número muito maior de autores



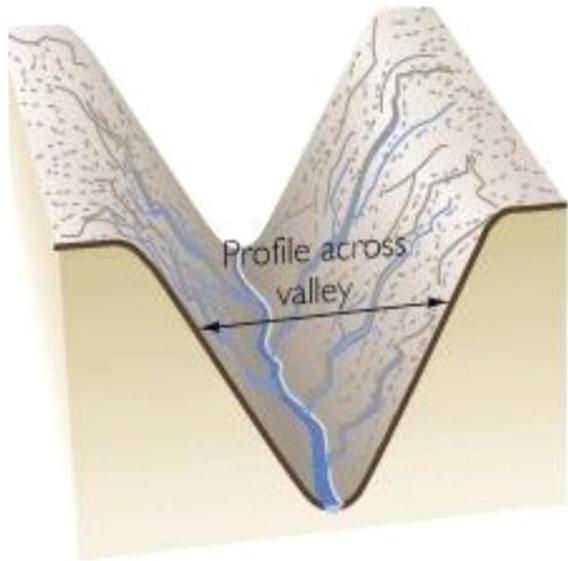
CICLO GEOGRÁFICO
CICLO EROSIVO
CICLO DE DAVIS

William Morris Davis estudando os
terraços marinhos em Los Angeles, 1931.
(Source: Chorley et al., 1973)

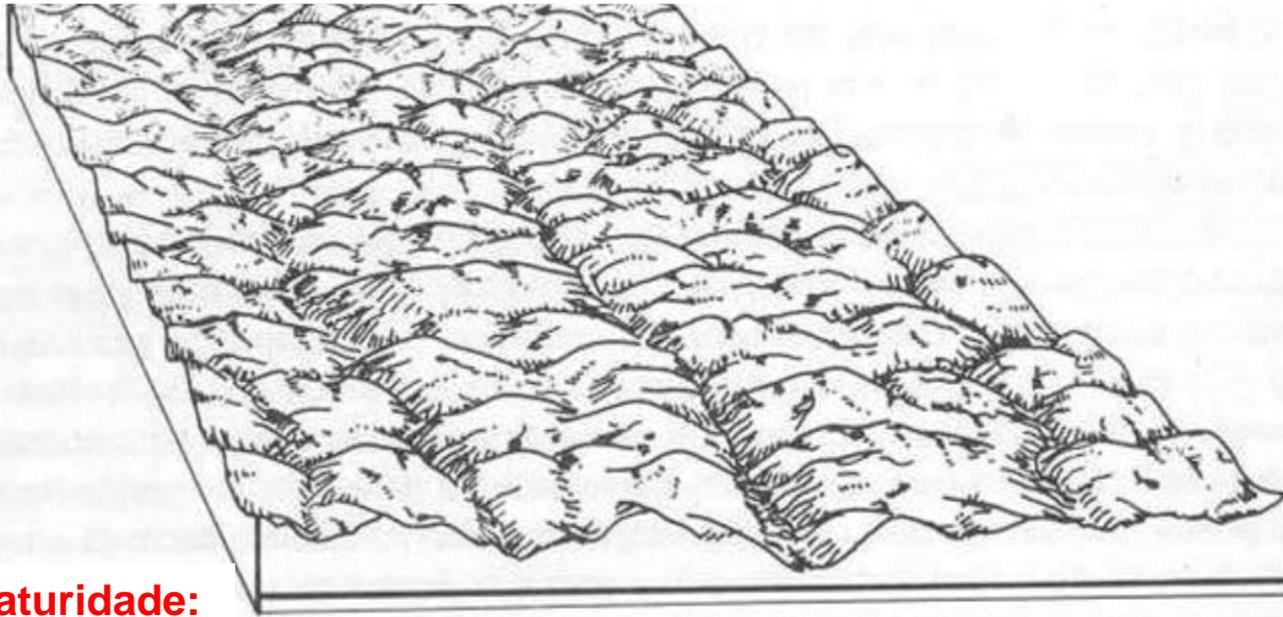
Juventude:



- Uma região aplainada é uniformemente soerguida em relação ao nível de base geral (mar).
- Início da denudação (Erosão que leva ao avançado processo de destruição de uma cadeia montanhosa, expondo as rochas mais profundas)
- O sistema fluvial provoca forte entalhamento. Grande parte dos detritos das vertentes é acumulada no sopé dando origem a pequenas planícies.

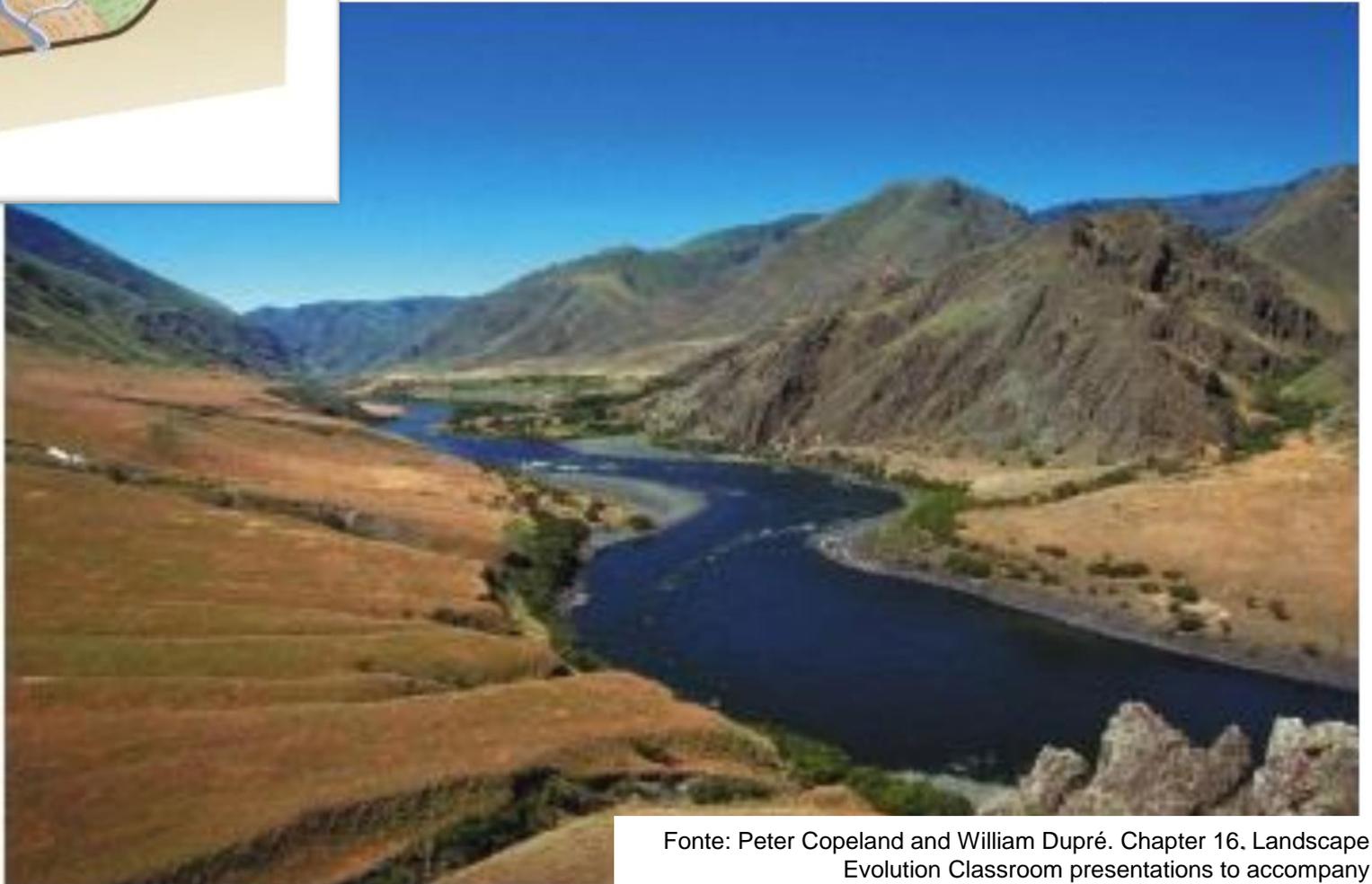
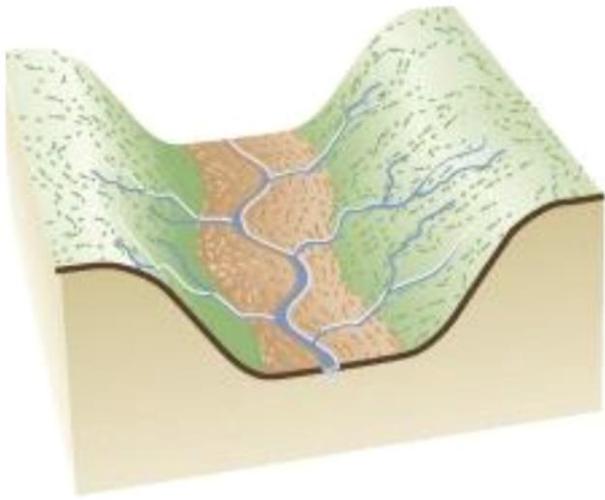


Fonte: Peter Copeland and William Dupré. Chapter 16. Landscape Evolution Classroom presentations to accompany *Understanding Earth*, 3rd edition



Maturidade:

- O rio não causa mais intenso entalhe.
- Menor erosão linear levando ao alargamento das vertentes
- Declividades diminuem com o acúmulo dos detritos
- O relevo continua acidentado nas áreas onde o desnível inicial era muito elevado.
- O relevo é rebaixado de cima para baixo até atingir a **peneplanação**.

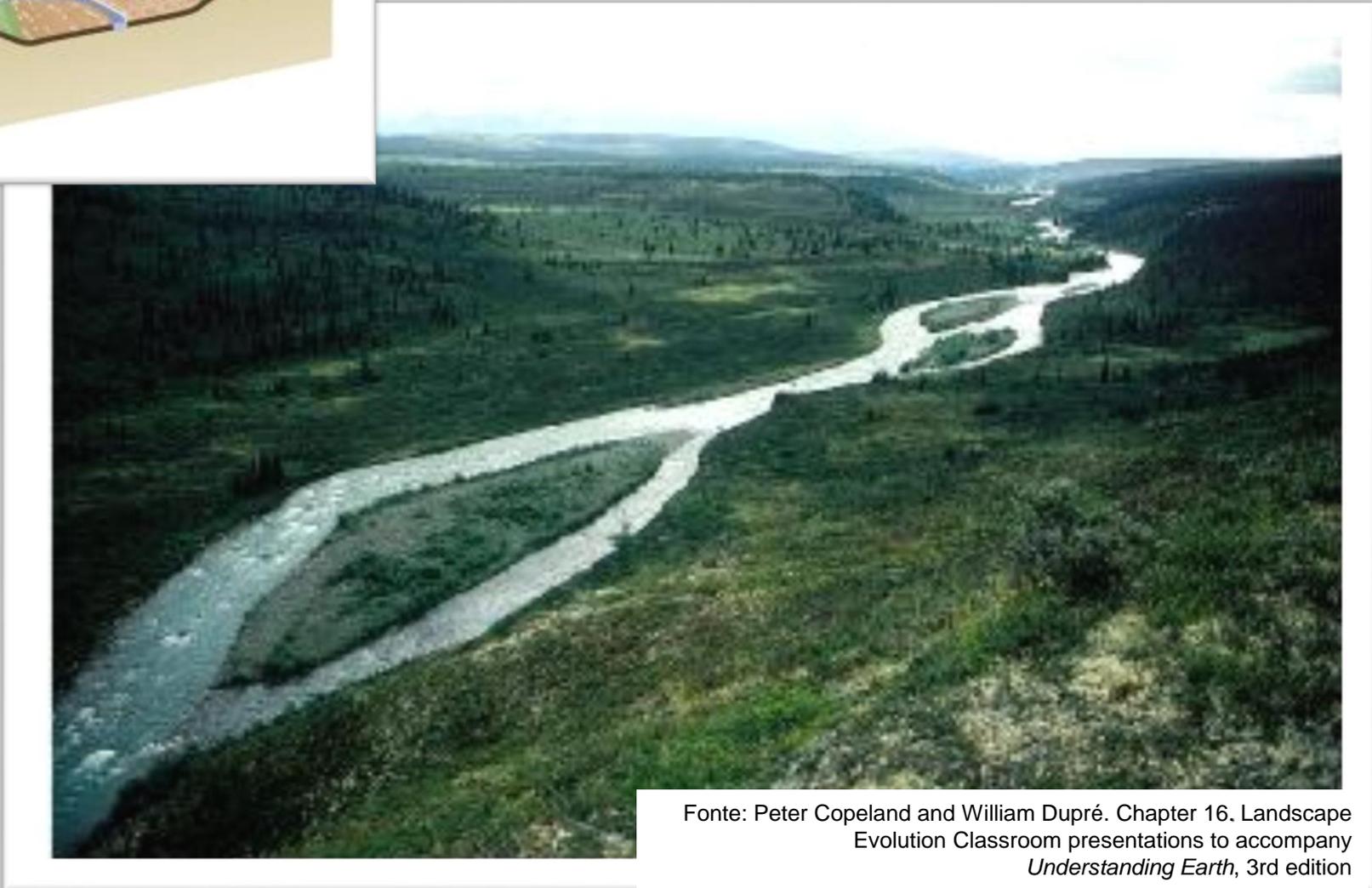
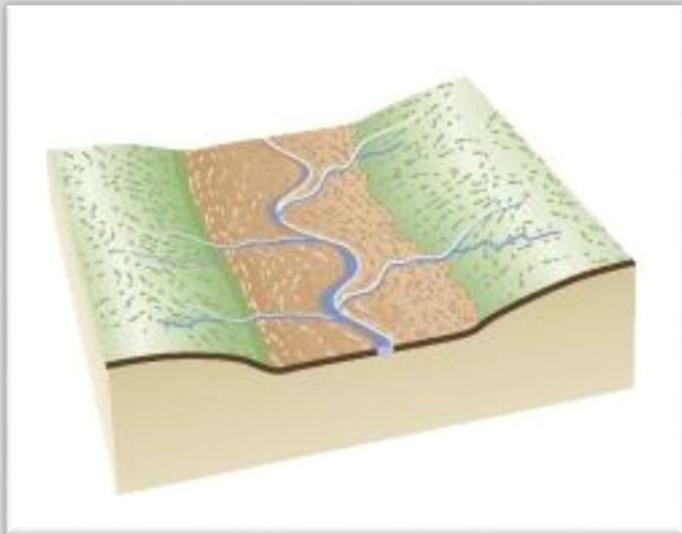


Fonte: Peter Copeland and William Dupré. Chapter 16. Landscape Evolution Classroom presentations to accompany *Understanding Earth*, 3rd edition

Senilidade



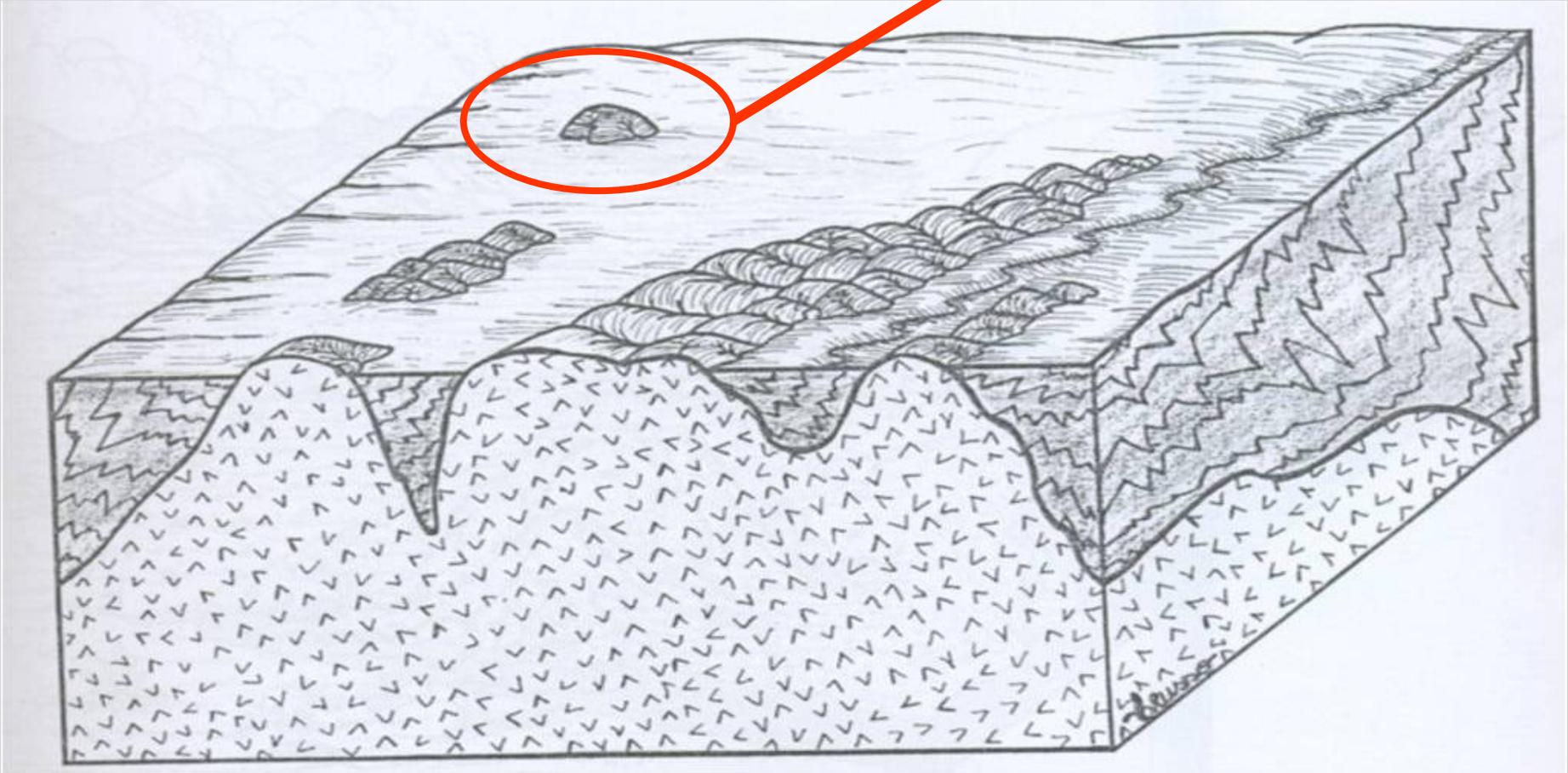
- O relevo atinge total horizontalidade topográfica representada por extensos **peneplanos**
- Formas residuais determinadas por resistência litológica (monadnocks).
- Há somente um nível altimétrico entre os interflúvios e os fundos dos vales (rios meandrosos)



Fonte: Peter Copeland and William Dupré. Chapter 16. Landscape Evolution Classroom presentations to accompany *Understanding Earth*, 3rd edition

Peneplanície/Peneplano: superfície plana ou levemente ondulada. Sua origem está associada a um processo de rebaixamento do relevo devido principalmente à erosão fluvial

**Monadnock
(relevo residual)**

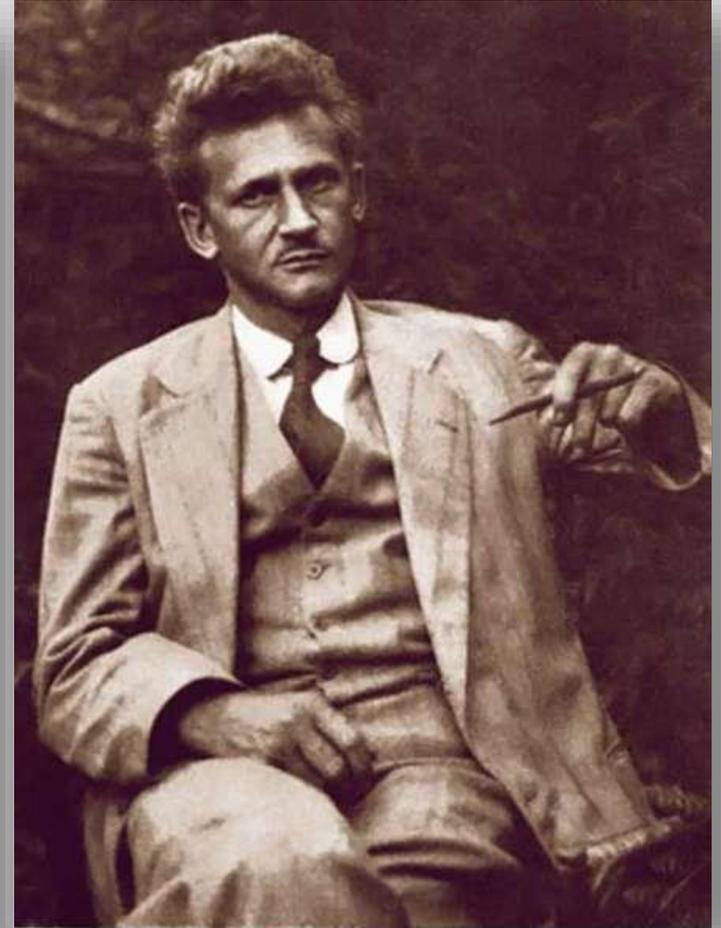


Fonte: SUERTEGARAY, M.A.(Org.) Terra: feições ilustradas. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003. 263p.

Walter Penck (1888 – 1923)

Foi um dos principais críticos de Davis

Compreende que o entendimento das formas de relevo presente é fruto do antagonismo entre as forças endógenas e exógenas



Fonte: altamontanha.com/Artigo/2810/walther-penck-o-kaiser-dos-andes

Albrecht Penck (1945)

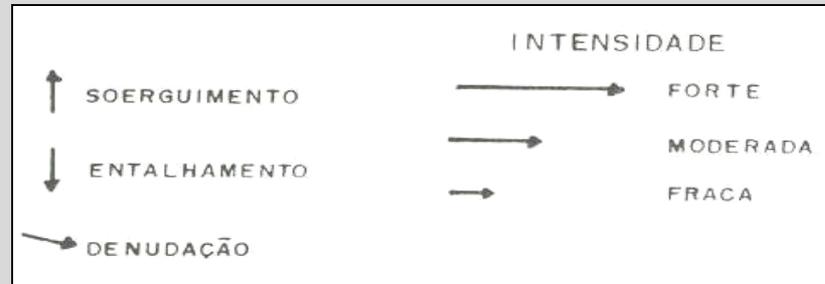
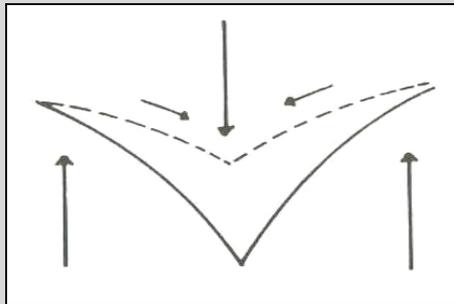


**Interpretar a
Tectônica através da
FORMA**

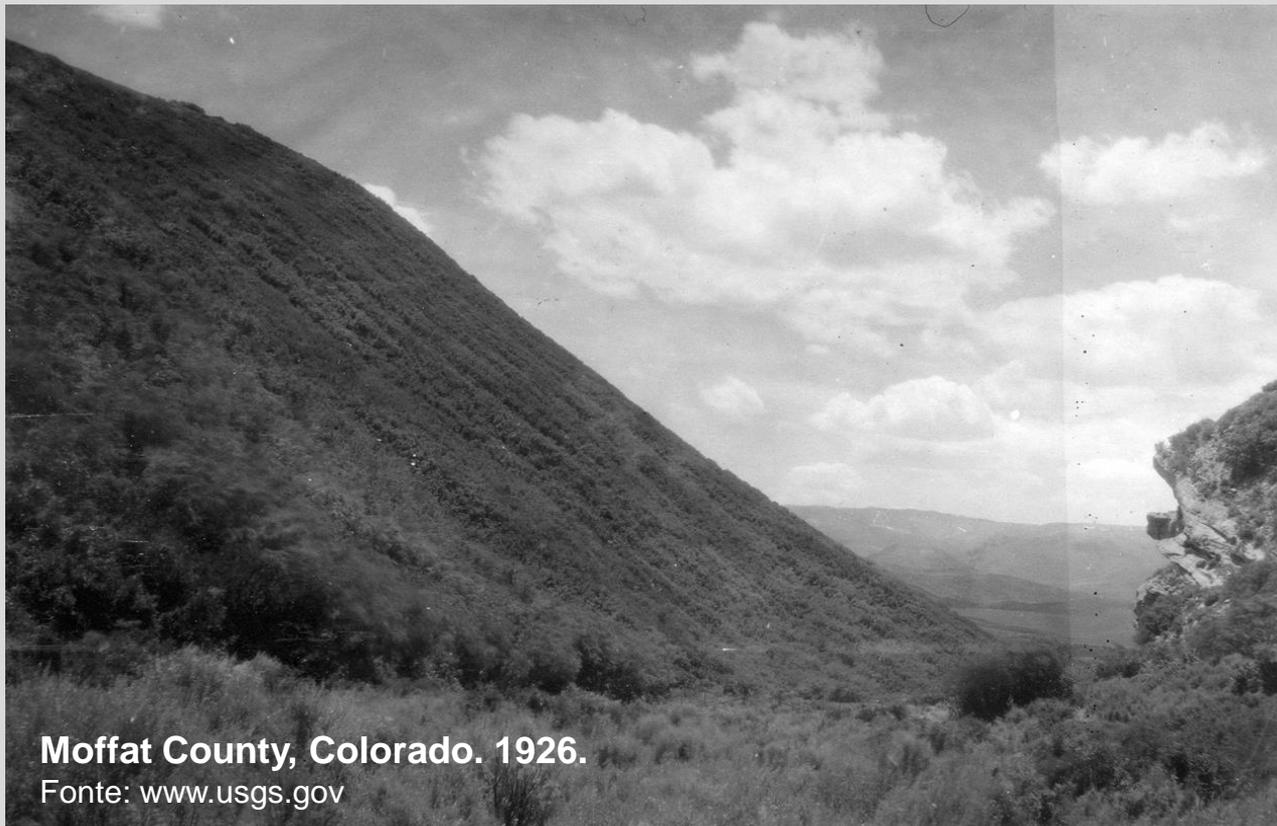
OBJETIVO PRINCIPAL:

**Entender a tectônica
(forças endógenas) a partir
das forças exógenas e dos
DEPÓSITOS
CORRELATIVOS**

1. vertentes convexas: Predomínio do entalhamento do talvegue em relação à denudação



2. vertentes retilíneas: Equilíbrio entre o soerguimento-denudação



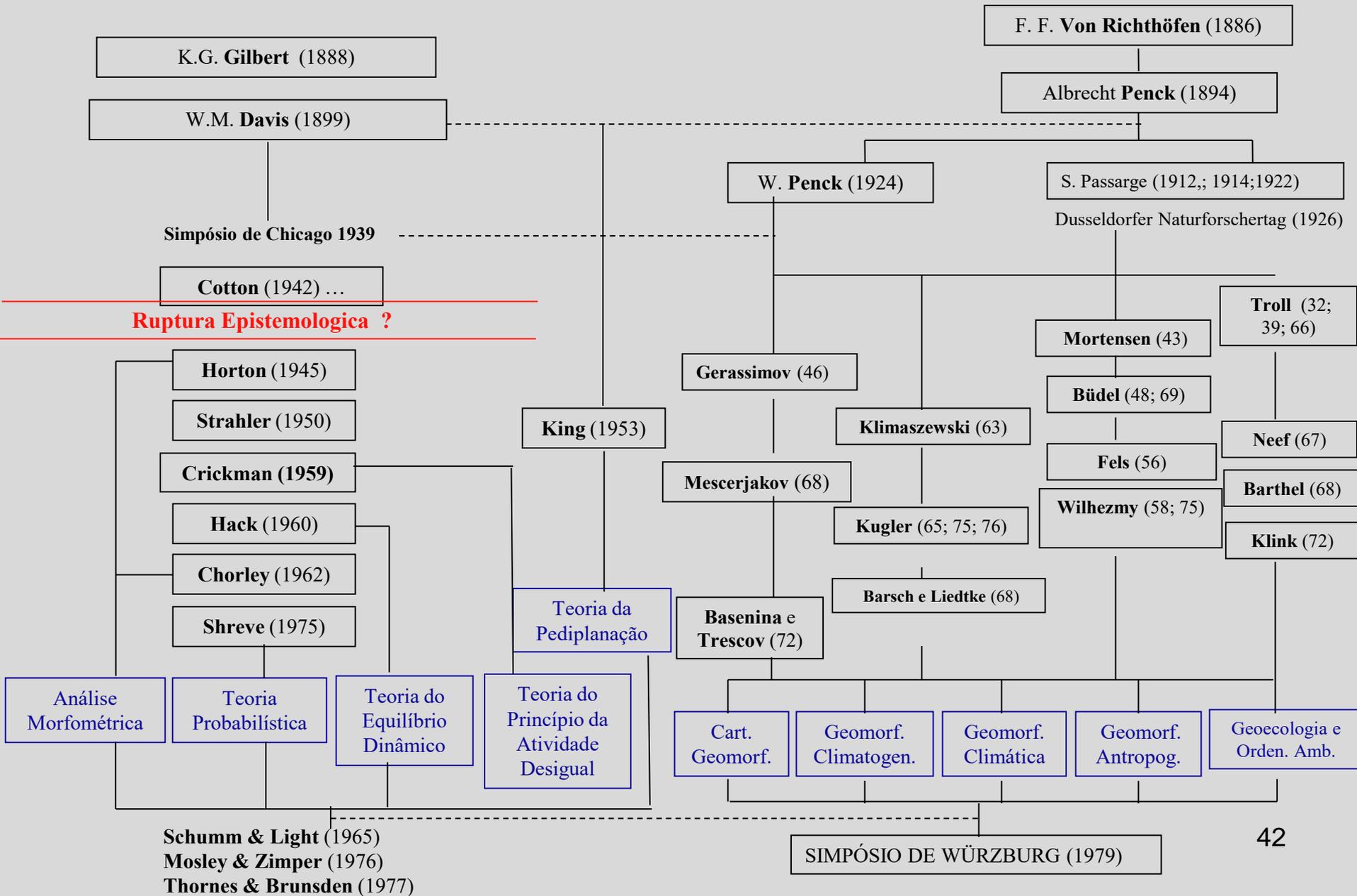
3. vertentes côncavas: Predomínio da denudação sobre o entalhamento do talvegue



Victoria,
Austrália

ESCOLA ANGLO-AMERICANA

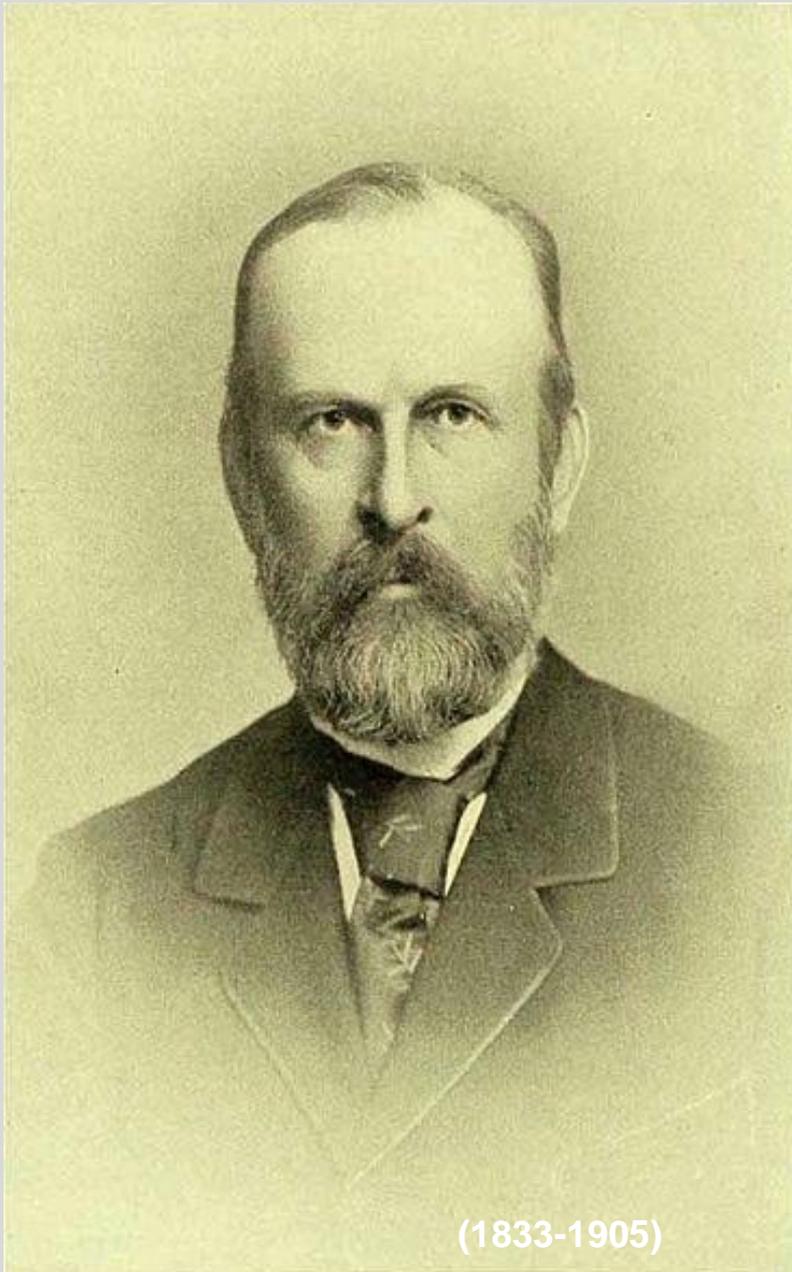
ESCOLA ALEMÃ / FRANCESA



ESCOLA ALEMÃ

Ferdinand von Richthofen

Apresenta a visão da superfície terrestre como a interseção de diferentes esferas: litosfera, atmosfera, hidrosfera e biosfera, o que ajuda a compreender as interconexões em qualquer setor dessa superfície.



(1833-1905)



(1867-1958)

ESCOLA ALEMÃ

Sigfrid Passarge

Por meio de seus estudos realizados no continente africano, foi o primeiro autor que dedicou um livro à paisagem, dando origem a uma ciência que, no princípio, foi considerada um ramo da Geografia e se denominou “Geografia da Paisagem”.



(1899-1975)

ESCOLA ALEMÃ

Carl Troll

Incorporou considerações ecológicas à paisagem.

Definiu o conceito de **Ecologia da Paisagem**, chamado posteriormente por outros autores de Geoecologia.

Pesquisou tanto a paisagem natural quanto a paisagem cultural, mas a última é seu conceito principal porque inclui a paisagem natural e a humana.



ESCOLA SOVIÉTICA

V. V. Dokoutchaev (edafólogo)

A Ciência da Paisagem se inicia no final do século XIX com o nome de Geografia Física Complexa.

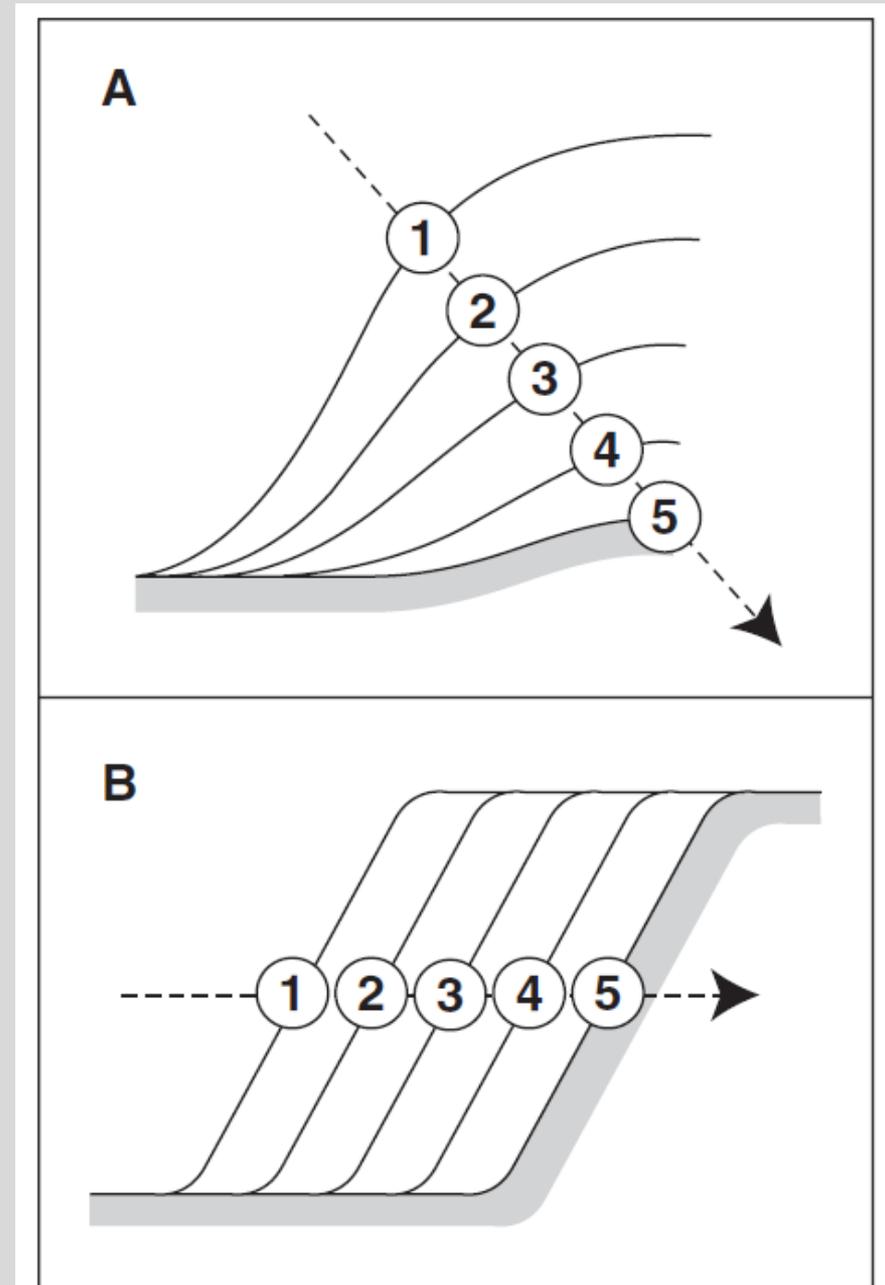
Considerava o solo como resultado da interação dos elementos da paisagem.

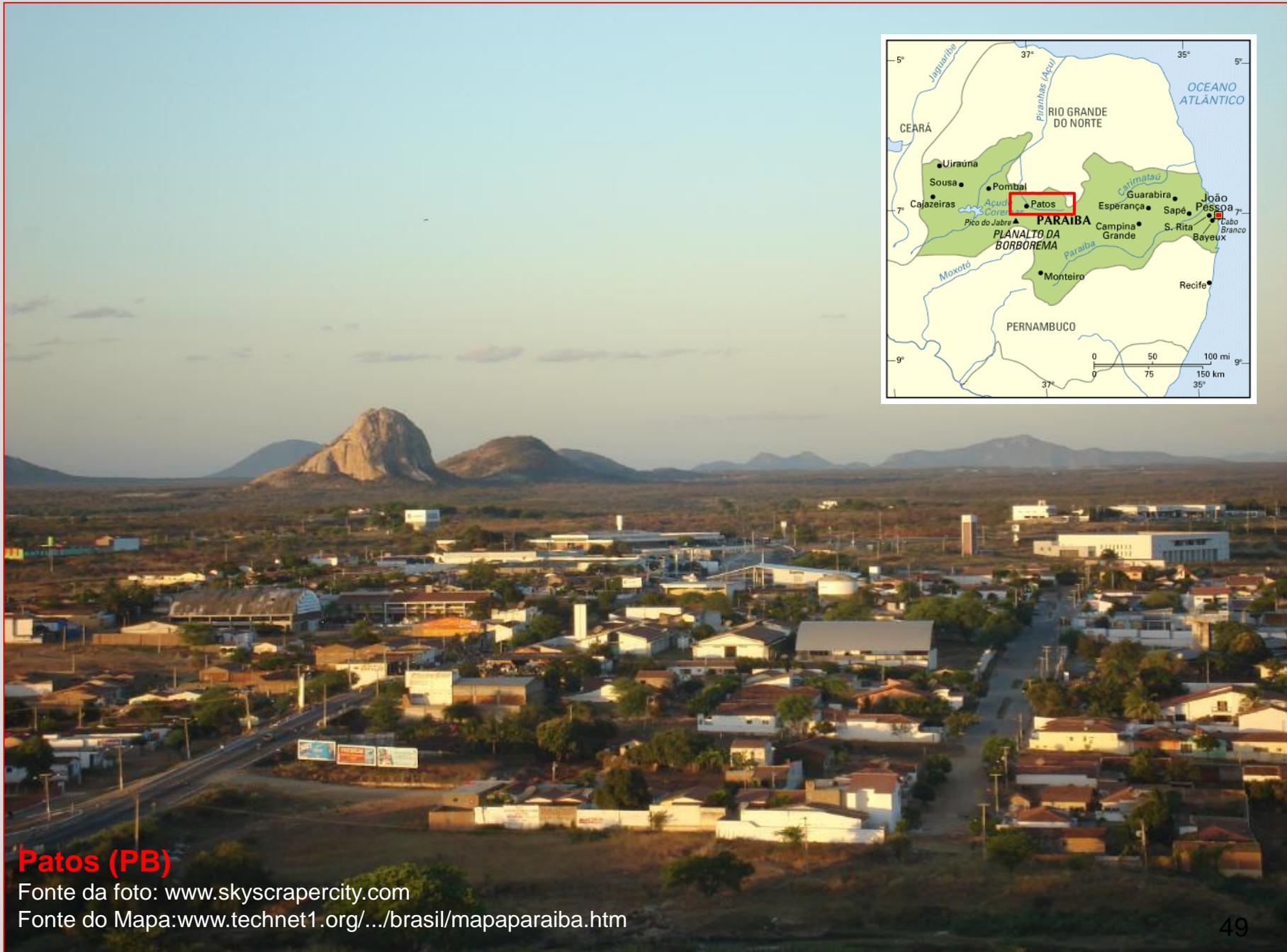
TEORIA DA PEDIPLANAÇÃO

Lester KING (1953)

Apresentou o conceito de períodos rápidos e intermitentes de soerguimento crustal separados por longos períodos de estabilidade tectônica (teoria de Davis).

Admitiu o **recuo paralelo das vertentes** como forma de evolução morfológica.
(Diferença entre Davis e King).





Patos (PB)

Fonte da foto: www.skyscrapercity.com

Fonte do Mapa: www.technet1.org/.../brasil/mapaparaiba.htm



Patos (PB)

Fonte: www.skyscrapercity.com



***Boa Semana
para todos!!!!***