



0440107

Dinâmica do Sistema Terra I

LiGEA - 2020

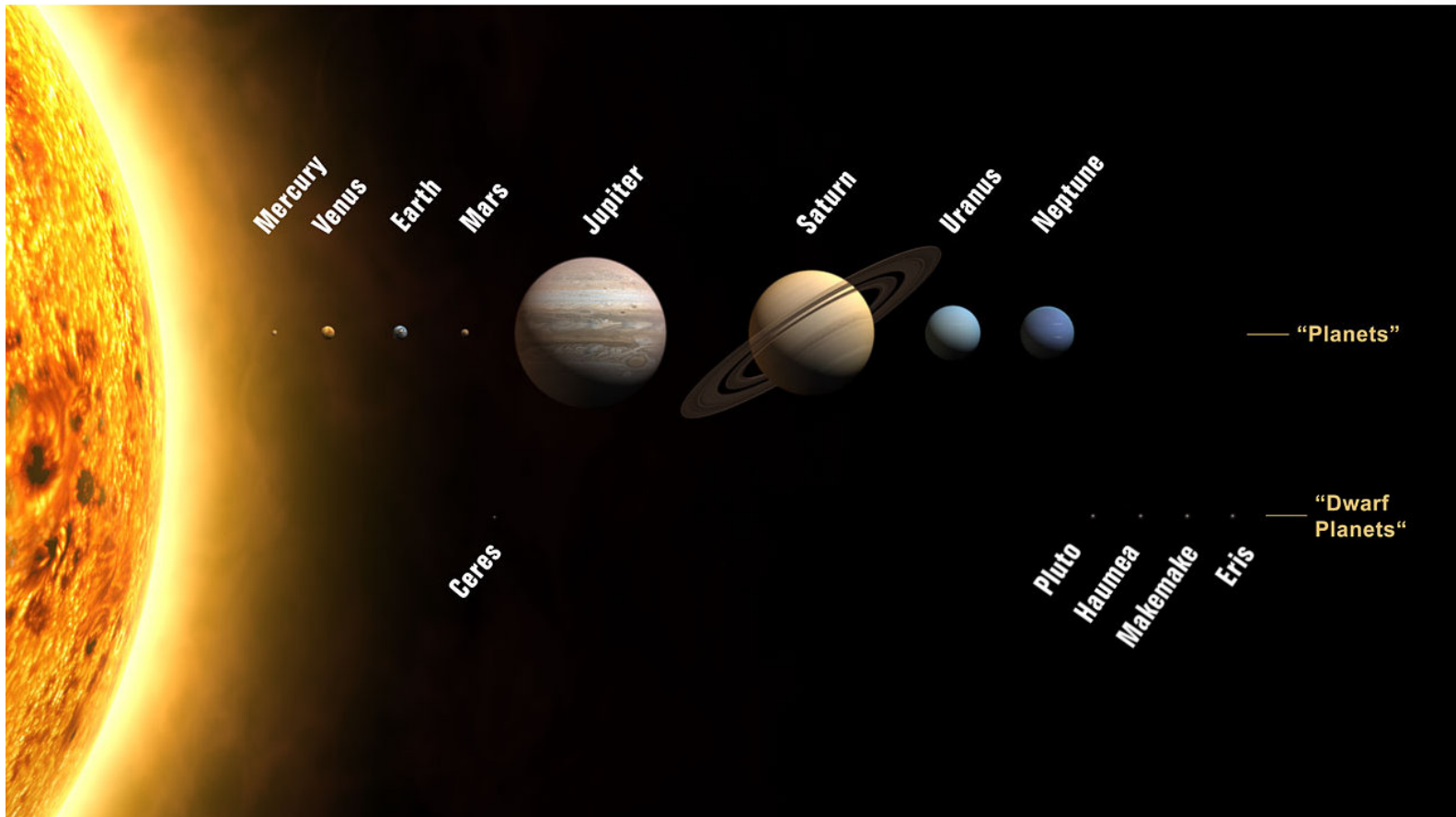
Profa. Christine L.M. Bourotte

Prof. Gaston E. Enrich Rojas

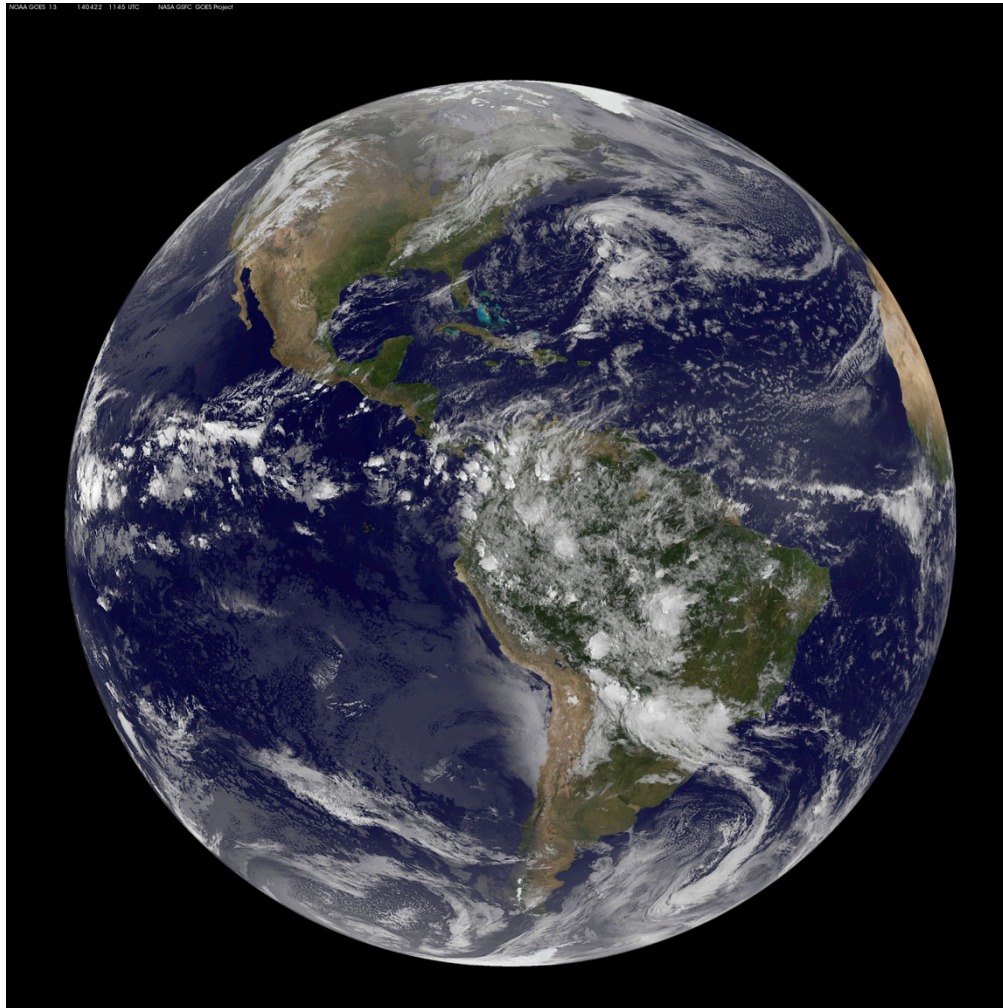
Tayná (Monitora)

Nosso planeta

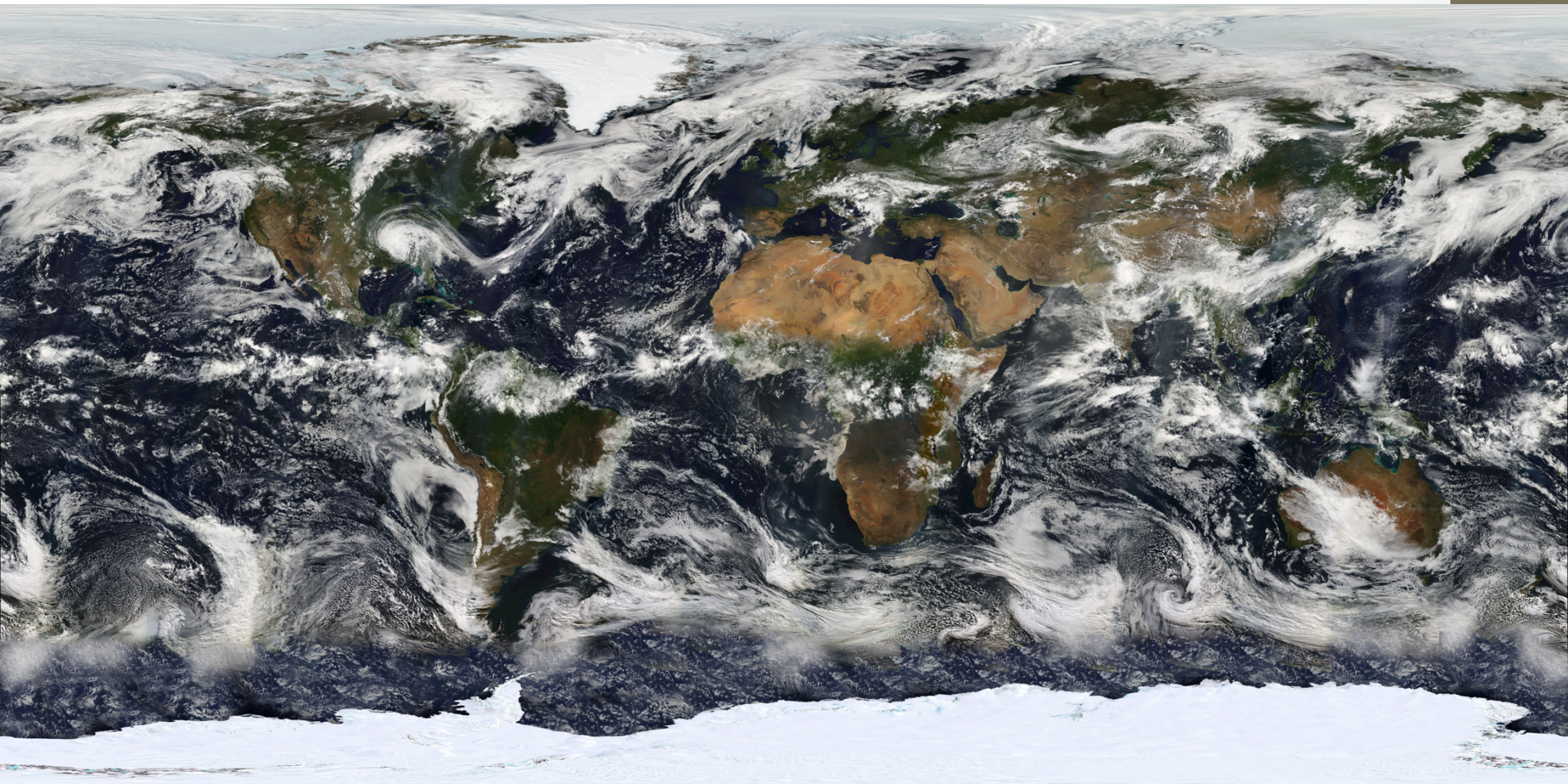
- Nem muito perto, nem muito longe do Sol, com condições únicas para o surgimento e evolução da vida



Nosso Planeta



Nosso Planeta





GEOLOGIA (*geo = Terra + logos = estudo*)

O que é geologia?

- “As Ciências da Terra incluem as especialidades científicas que estudam a **composição**, **estrutura** e **processos** dinâmicos do nosso Planeta ao longo de sua **história**”

Teixeira et al. – Decifrando a Terra

O objetivo da geologia é **descrever** e **entender** os processos, constituição e composição da **Terra atual**, bem como estabelecer as relações existentes entre eles, e assim **interpretar** produtos e sequências da sua **história** “mais antiga”.

Rhodes et al. (2008) – Language of the Earth

Questões

- **O que?**

- composição dos materiais terrestres
 - solos, rochas, minerais, água, ar ...

- **Como?**

- explicação dos processos geológicos
 - erosão, terremotos, vulcões, transporte de sedimentos, metamorfismo ...

- **Onde?**

- estrutura e organização espacial
 - continentes, camadas do planeta, dobras e falhas, estrutura cristalina ...

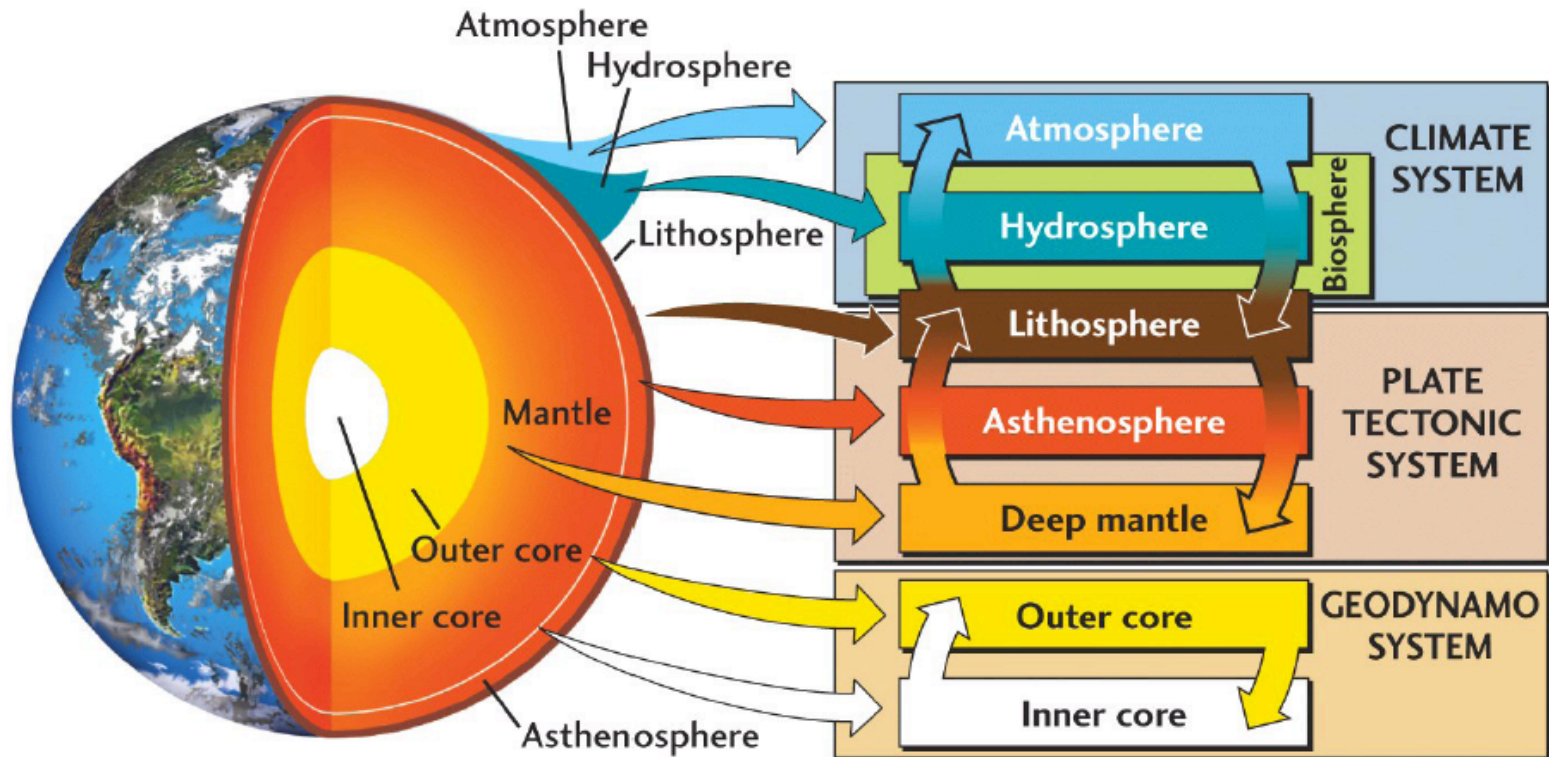
- **Quando? Quanto tempo?**

- tempo geológico
 - de segundos a bilhões de anos

Sistema Terra

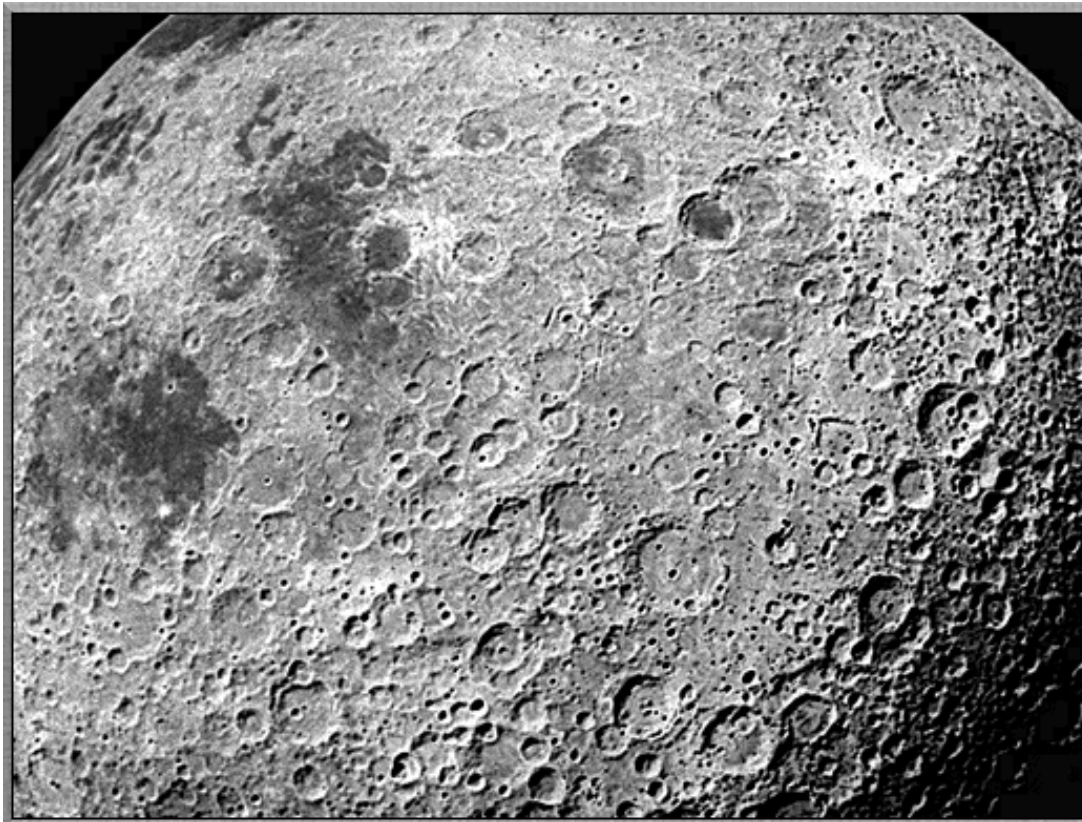
- A Terra é um sistema dinâmico, complexo e integrado

THE EARTH SYSTEM IS ALL PARTS OF OUR PLANET AND THEIR INTERACTIONS



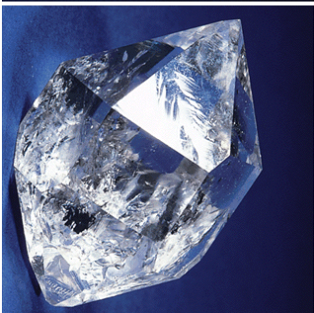
A Terra é dinâmica

- A paisagem lunar não se altera há 2 bilhões de anos;
- O mesmo não acontece com a Terra.



Registro geológico

Minerais, rochas, fósseis, estruturas, etc...



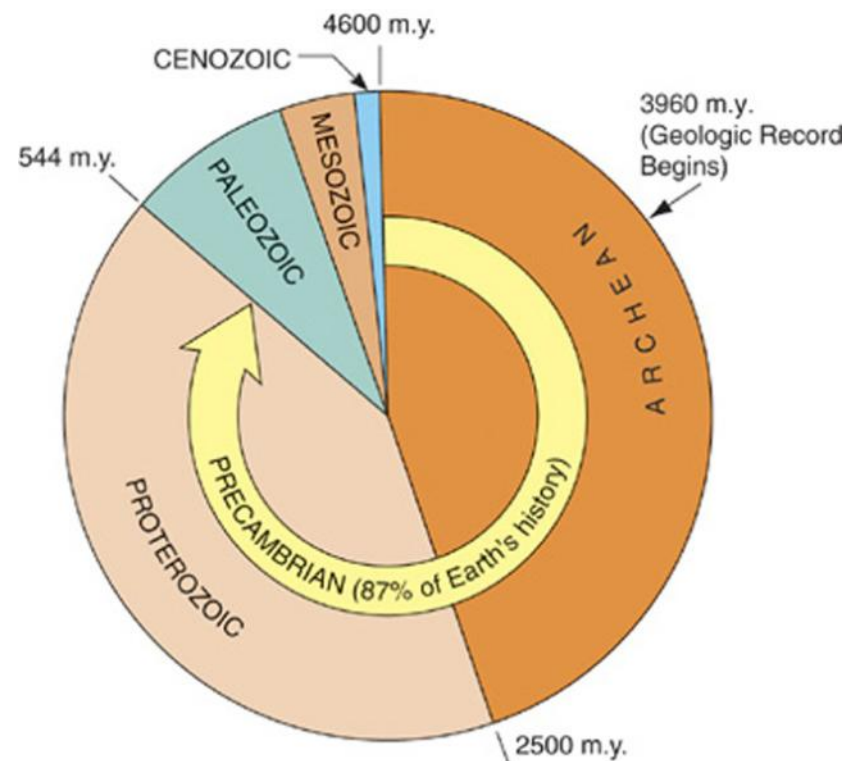
Tempo geológico

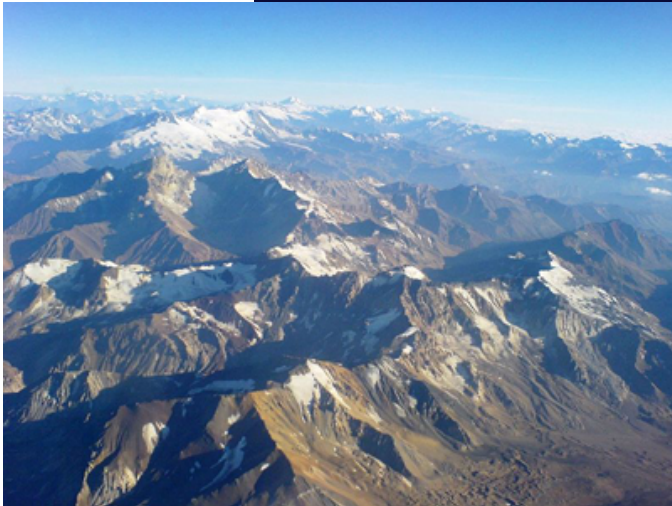
Eon	Era	Millions of years ago
Phanerozoic	Cenozoic	65.0
	Mesozoic	248
	Paleozoic	545
Proterozoic	No subdivisions in common use	
Archean		2500
Hadean		4000
		4550

Precambrian

Era	Period	Millions of years ago
Cenozoic	Quaternary	1.8
	Tertiary	65.0
Mesozoic	Cretaceous	144
	Jurassic	213
	Triassic	248
Paleozoic	Permian	286
	Carboniferous	320
	Pennsylvanian	360
	Mississippian	408
	Devonian	438
	Silurian	505
	Ordovician	545
	Cambrian	545
Precambrian		545

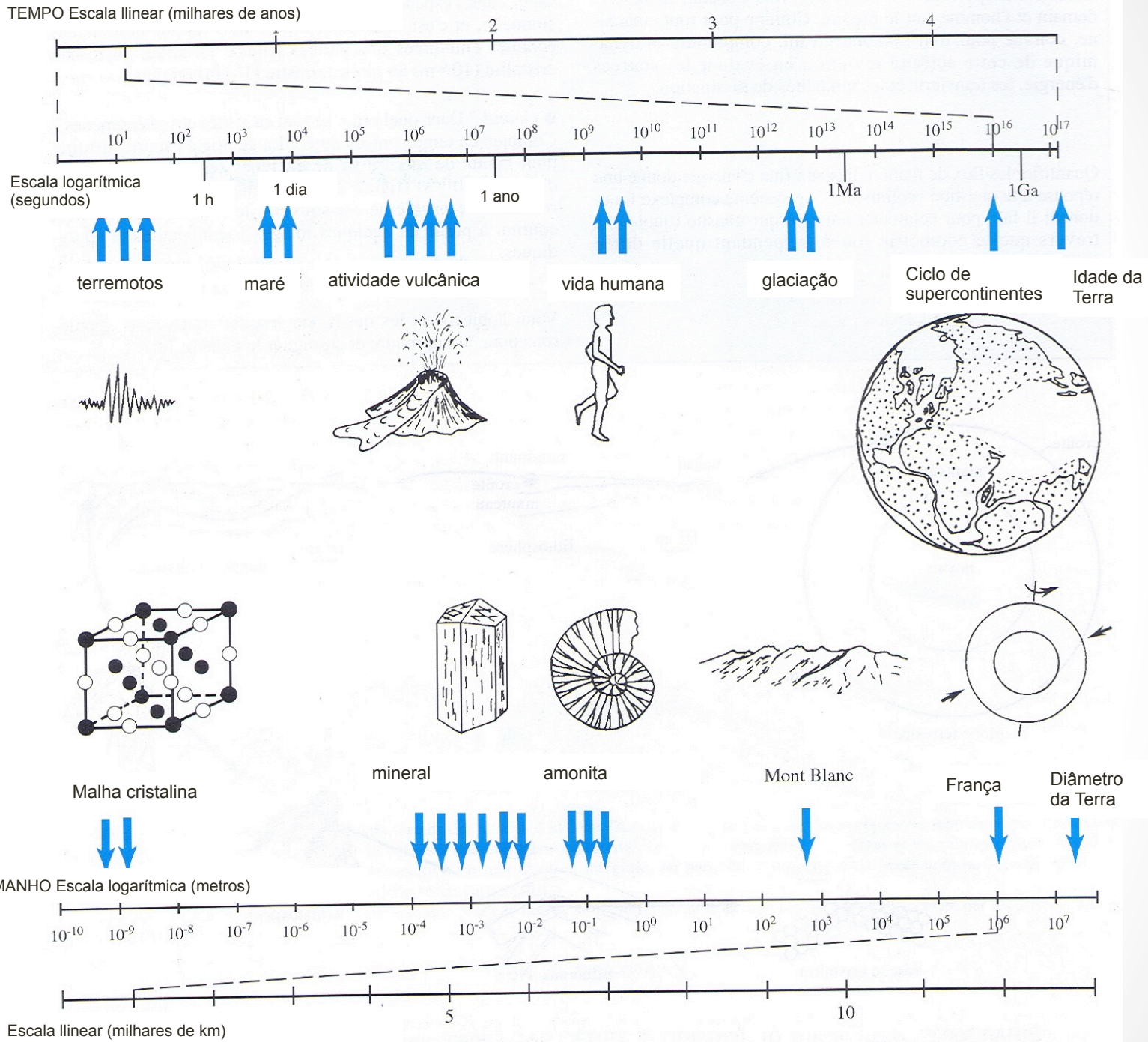
Epoch	Millions of years ago
Holocene	0.01
Pleistocene	1.8
Pliocene	5.1
Miocene	24.6
Oligocene	38.0
Eocene	54.9
Paleocene	65.0

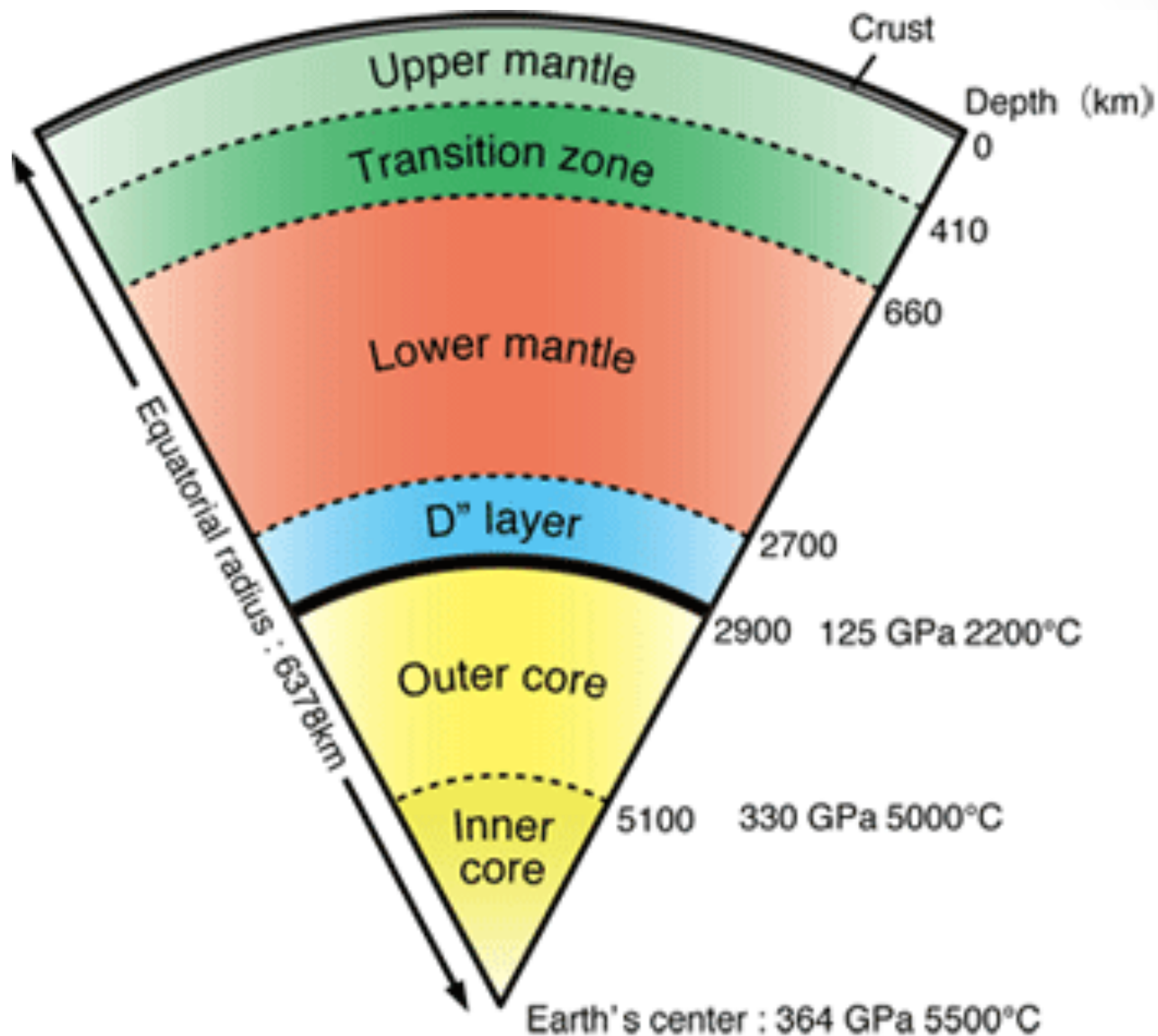




ESCALA

TEMPO





PRESSÃO e TEMPERATURA

Características

- As Ciências da Terra envolvem o uso e aplicação de outras ciências:
 - **matemática,**
 - **física,**
 - **química e**
 - **biologia.**



Definir /
estabelecer um
problema

RACIOCÍNIO CIENTÍFICO

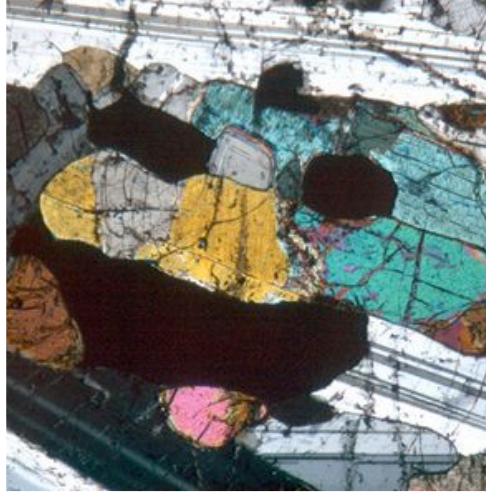
Hipóteses baseadas
em observações,
Trabalhos de campo
Dados de laboratório

As Ciências da Terra

geoquímica



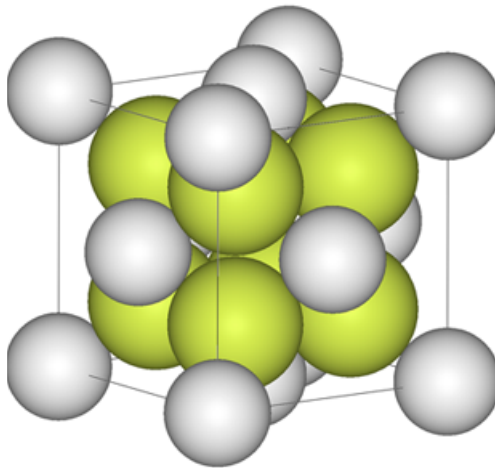
petrologia



geotectônica



cristalografia



mineralogia



gemologia



As Ciências da Terra

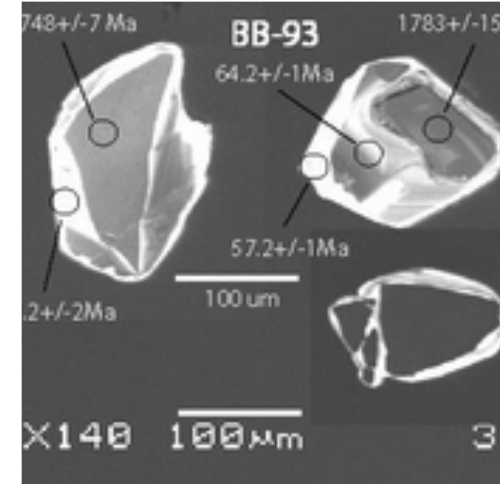
estratigrafia



espeleologia



geocronologia



paleontologia



sedimentologia

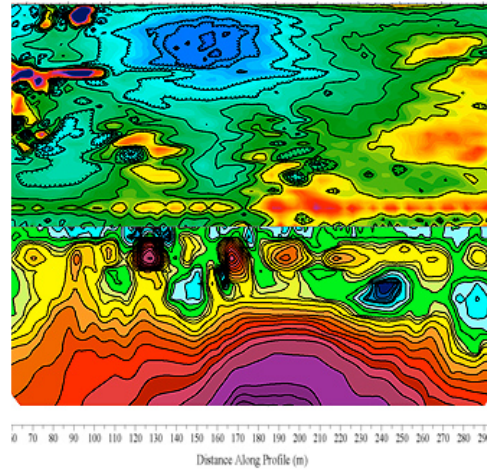


As Ciências da Terra

geomorfologia



geofísica



geologia econômica

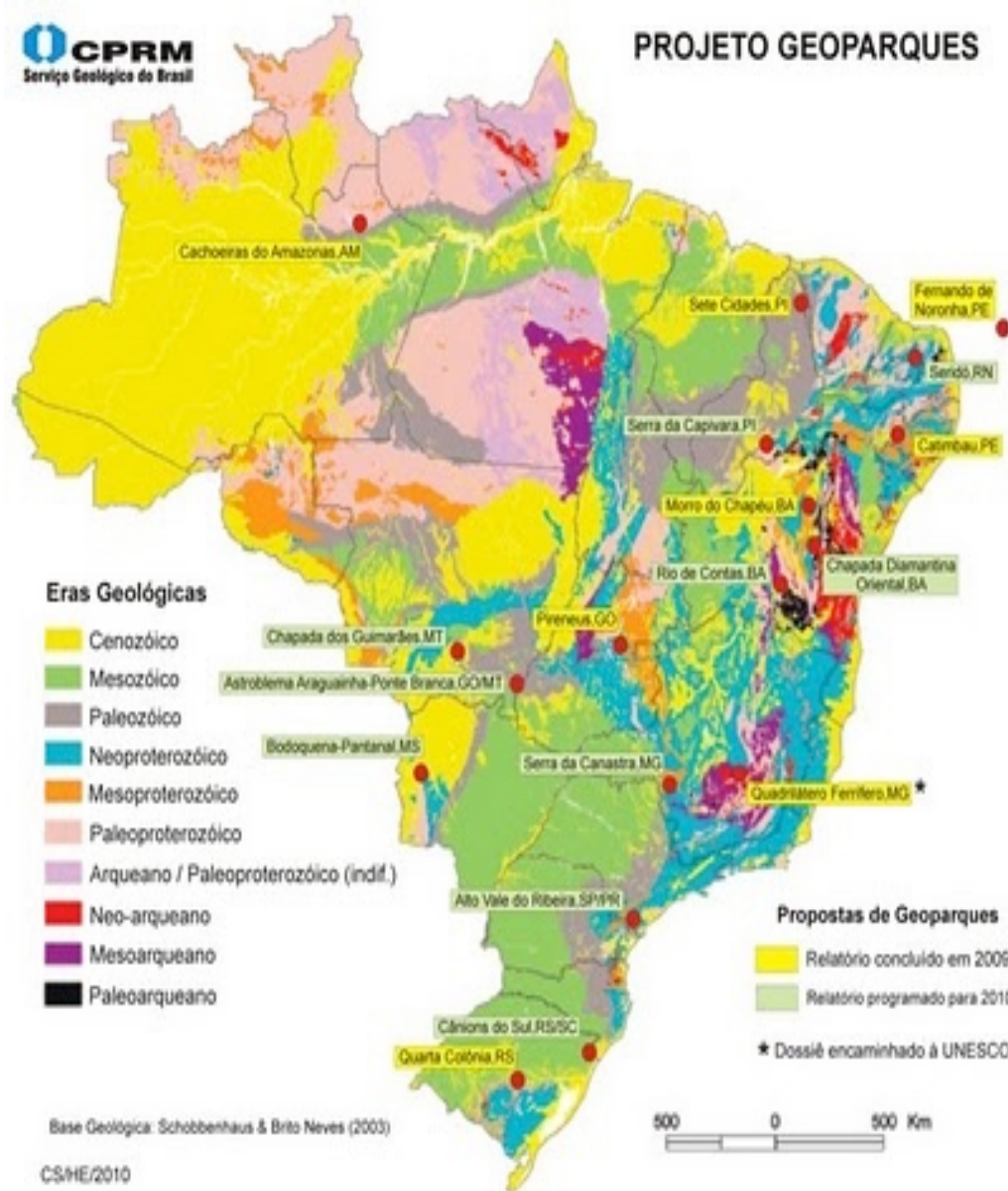


geologia aplicada



hidrogeologia







Chapada Diamantina

Sitio geomorfológico



Foz do Iguaçu, PR



Sítio geomorfológico
Vila Velha, PR



Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR)

Sítio espeleológico



Varvito de Itu (SP)

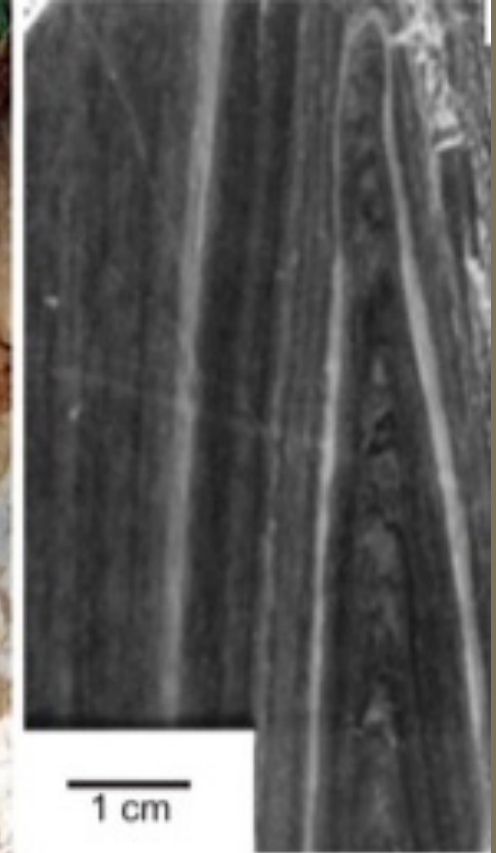
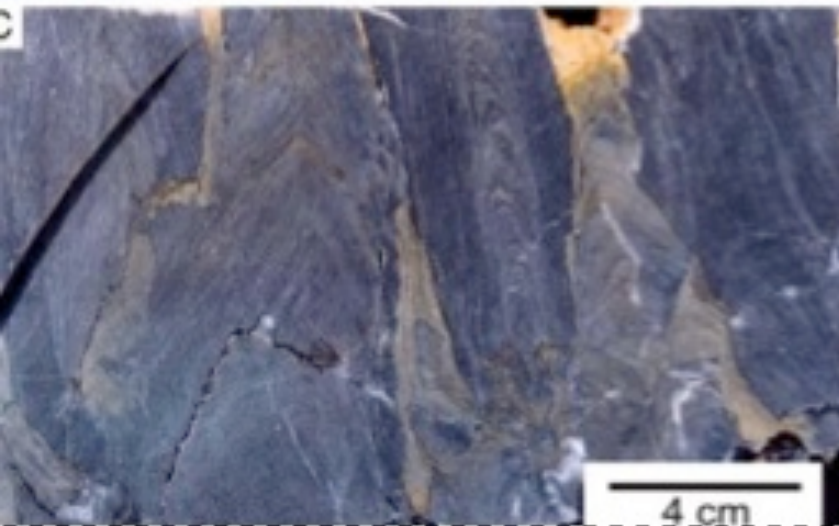
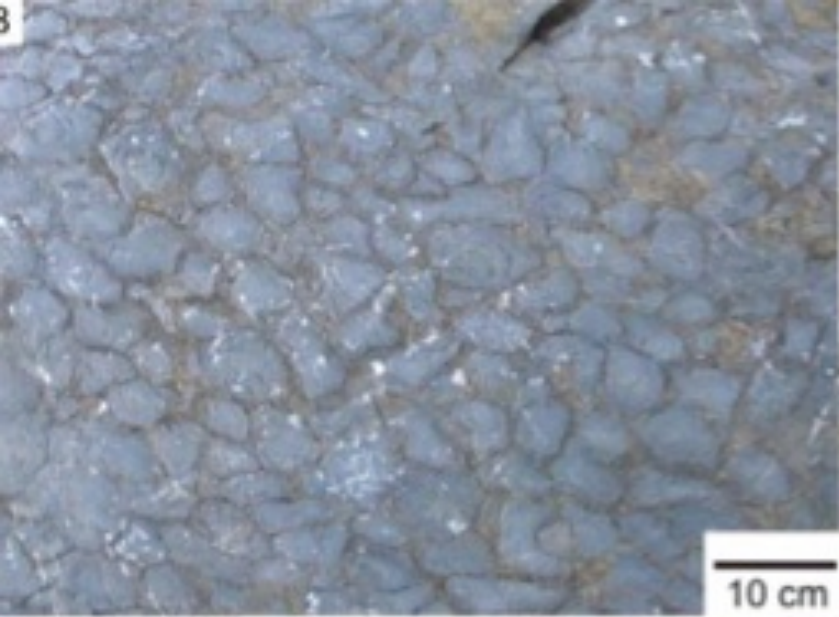
Sítio paleoambiental
Registro de glaciação Neopaleozóica



Dunas fósseis
Registro de paleoclima (árido)



Chapada do Araripe, CE
Maior registro fossilífero Cretáceo

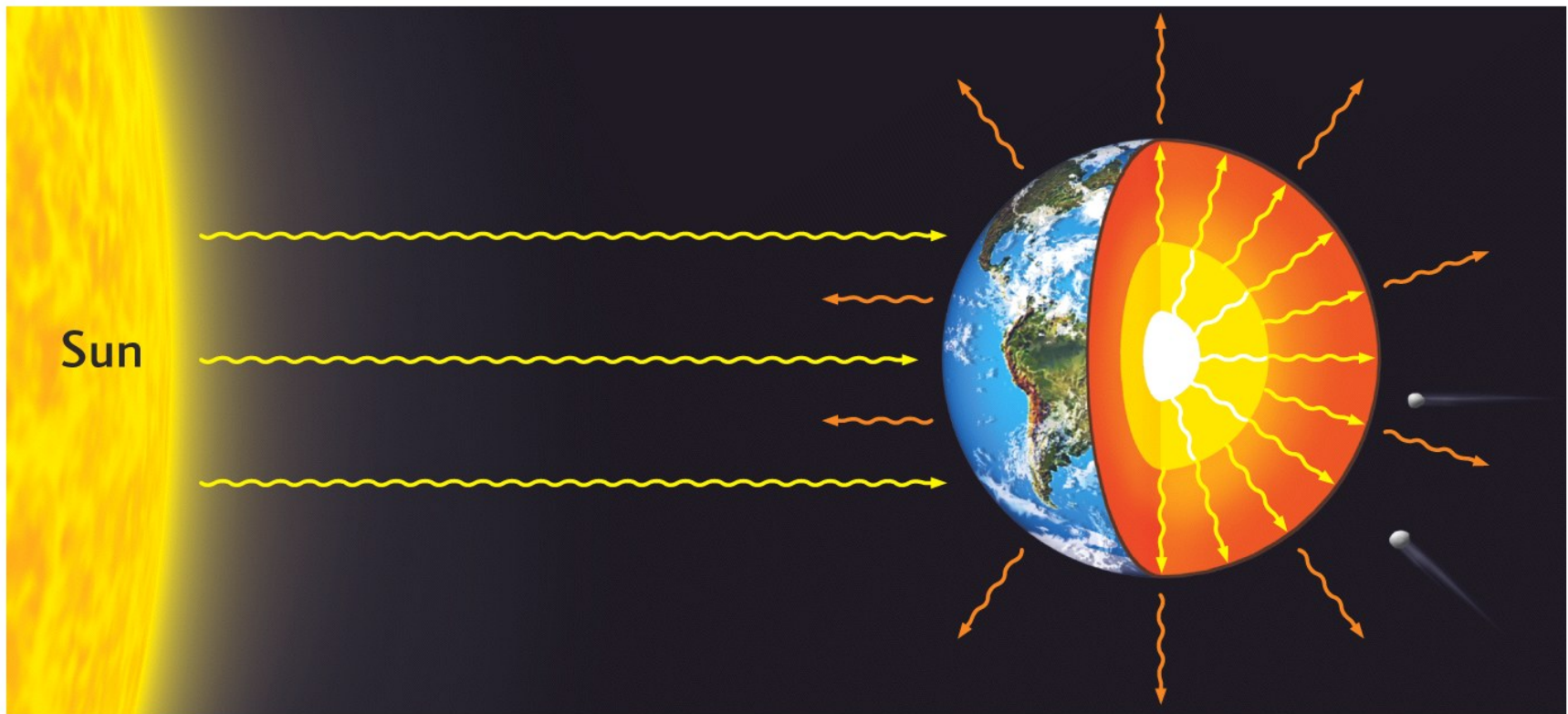


Registro de vida primitiva com 1 bilhão de anos

Estromatólito de Nova Campina e Itapeva, SP
Primeiros descritos na América do Sul (Pré-Cambriano)



Iconofósseis da usina Porto Primavera SP
Registro de dinossauros e mamíferos em rochas do deserto Neocretáceo Caiuá



O **Sol** controla
os mecanismos externos



GEODINÂMICA EXTERNA

- **calor armazenado** durante
a formação do planeta e a **radioatividade**
controlam os mecanismos internos



GEODINÂMICA INTERNA

Dinâmica Interna

- É gerada pela energia interna do planeta
- Vulcanismo/ plutonismo
- Terremotos/ Maremotos
- Geram cadeias de montanhas, deformações, falhas e fraturas na superfície.



1985 Mexico City Earthquake

Dinâmica Externa

- É gerada pela energia solar;
- A dinâmica externa, esculpe a superfície da Terra, através dos processos de intemperismo e erosão, usando como agentes os rios, ventos, geleiras, chuvas e mares (atmosfera e hidrosfera);
- Tende a aplainar o terreno.



Interação litosfera-atmosfera-hidrosfera-biosfera



b ▼



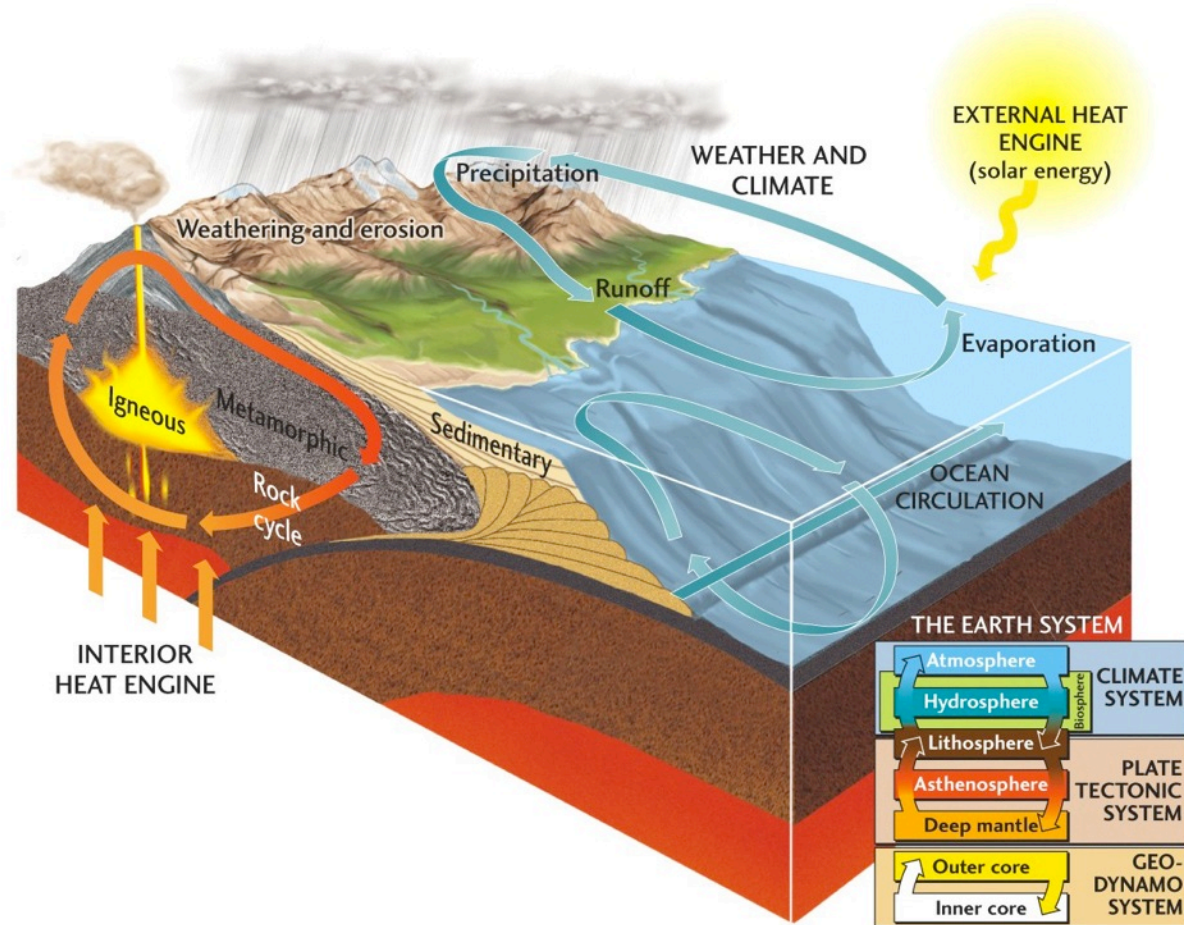
• Qual o produto?

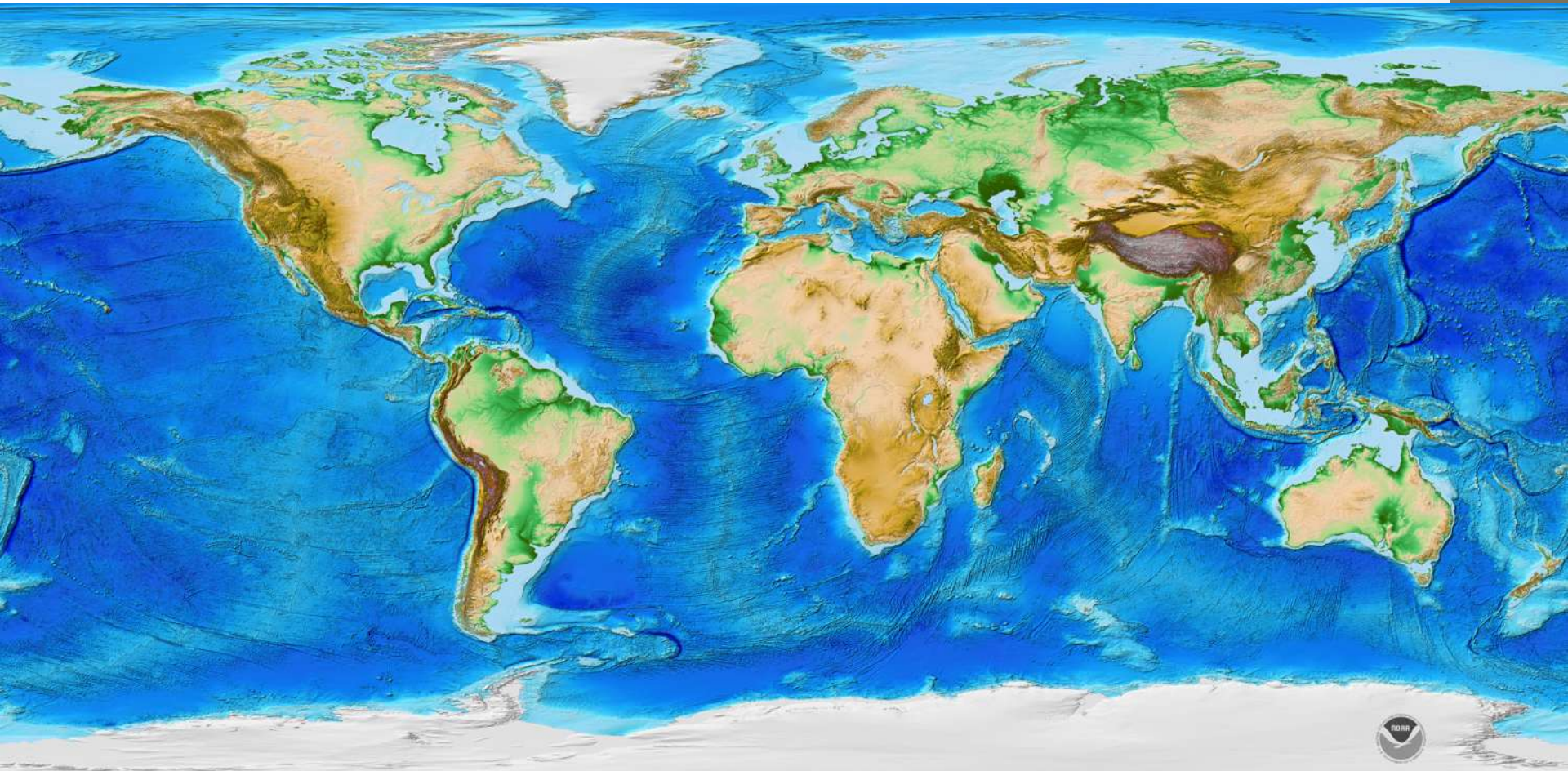
Processos construtivos e processos destrutivos

Como se reflete na paisagem?



Dinâmicas interna e externa







CRONOGRAMA

Data	1º semestre
21 fev	Semana de recepção aos calouros - Não haverá aula
28 fev	Apresentação. Pensamento geológico, introdução ao Tempo Geológico
6 mar	Materiais geológicos: dos elementos químicos às rochas
13 mar	Minerais - propriedades físicas, identificação e classificação
20 mar	Origem do Universo e Sistema Solar, Terra e estrutura interna da Terra
27 mar	Tectônica global - Parte I
3 abr	Tectônica global – Parte II – aula no LIG (laboratório de informática Geológica)
10 abr	SEMANA SANTA - Não haverá aula
17 abr	PROVA 1 (teoria + prática)
24 abr	Rochas ígneas: Descrição, classificação e formas de ocorrência
1 maio	Dia do Trabalho - Não haverá aula
8 maio	Rochas ígneas: processos e tectônica
sáb. 9 maio	AULA PRÁTICA DE CAMPO ígneas Araraquara
15 maio	Dinâmica externa - introdução aos sistemas geosfera-atmosfera-hidrosfera
22 maio	Intemperismo
29 maio	Agentes geológicos - processos, erosão, transporte
sáb. 30 maio	AULA PRÁTICA DE CAMPO Santana de Parnaíba, Pirapora do Bom Jesus, Itu/Cabreúva
5 jun	Rochas sedimentares - introdução, minerais detríticos e diagenéticos, processos sedimentares
12 jun	Corpus Christi - Não haverá aula
19 jun	PROVA 2 (teórica + prática) + PROVA da aula de campo
26 jun	PROVA SUB (matéria toda)

MOODLE USP e-disciplinas
<https://edisciplinas.usp.br/acessar/>

Cálculo da média

- Para o cálculo da média final, será atribuído o seguinte peso as diversas atividades e formas de avaliação do conteúdo da disciplina:
- Prova 1 (peso 4); Prova 2 (peso 4); Prova de aulas de campo (peso 1); Exercícios (peso 1).
- Provas 1 e 2: teórica e prática
- NA PROVA DE AULAS DE CAMPO (/06) COM CONSULTA NA CADERNETA
- frequência mínima de 70%

Referências

- Teixeira et al., **Decifrando a Terra** (2000), Oficina de Textos, 568 p. (1ª edição) e 2ª Edição (2009)
- Press et al., **Para entender a Terra** (2006), 4ª Ed. Bookman Editora, 656 p. e (2013) 6ª Ed.
- Tarbuck et al., **Earth – an introduction to physical geology**, (2010), Prentice Hall, 724 p.
- Pomerol C., Lagabrielle Y., Renard M., Guillot S., **Princípios de Geologia** (2013), Bookman, 1052 p.