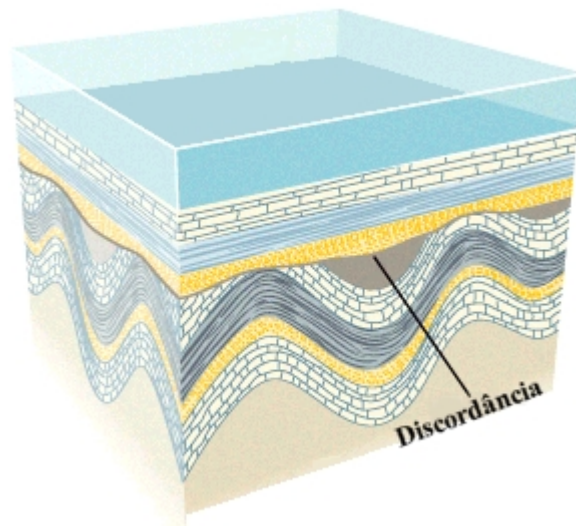
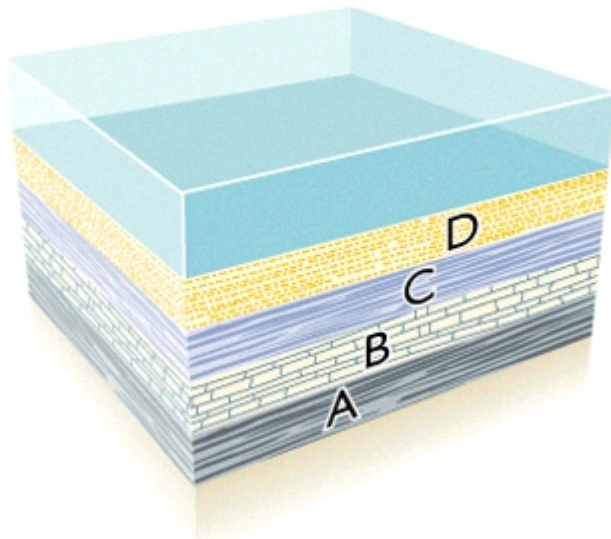
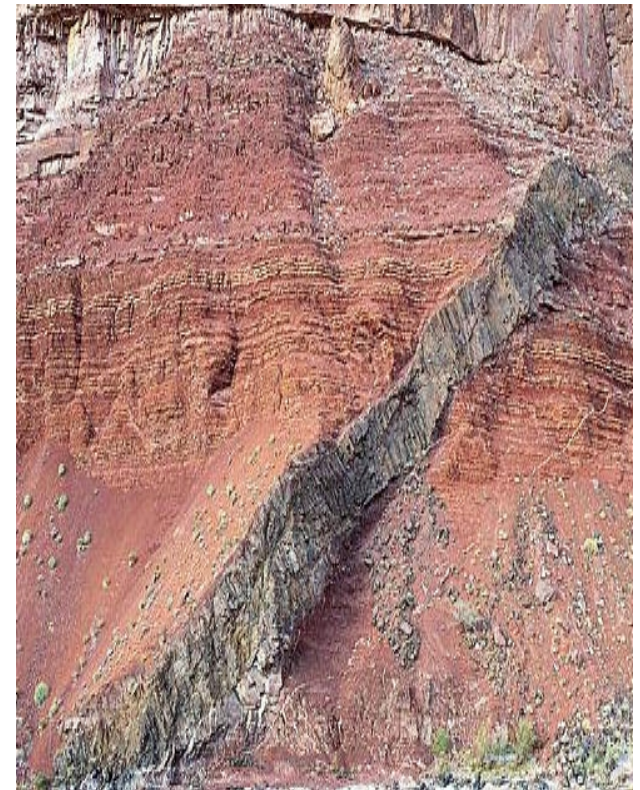
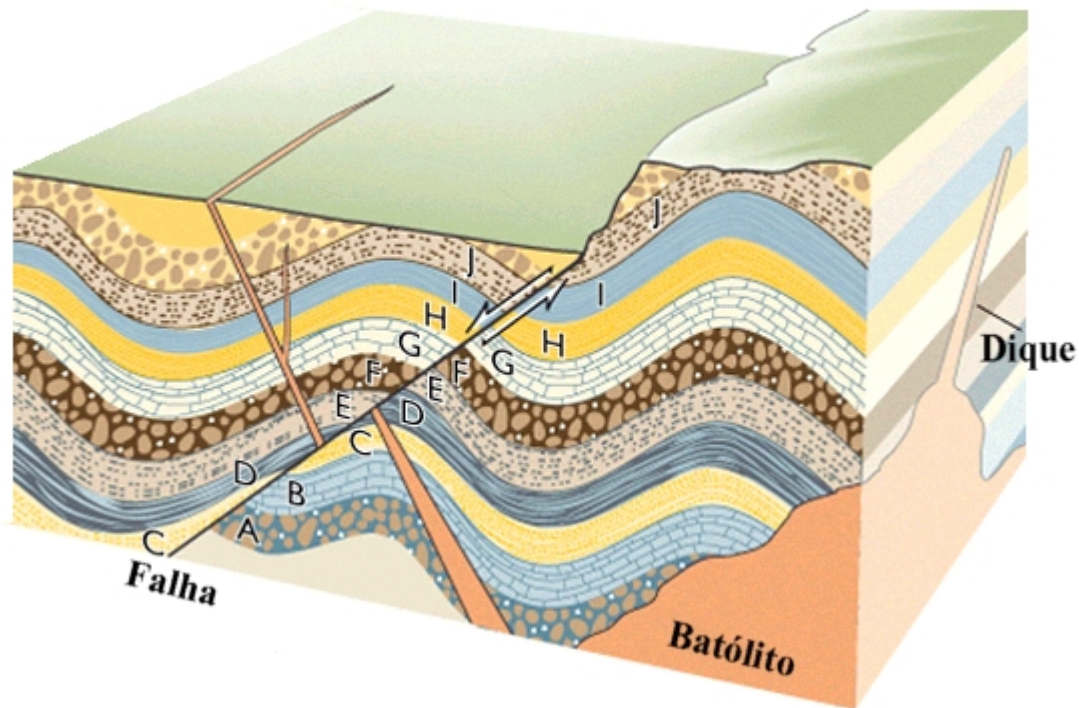


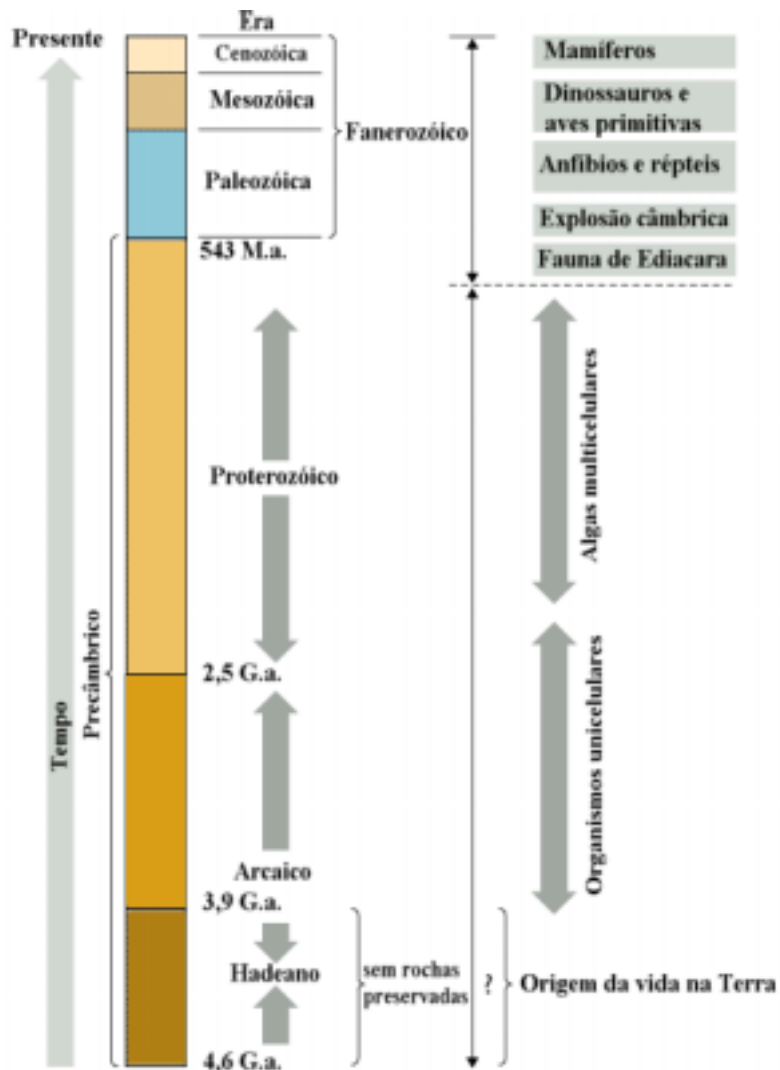
GEOCRONOLOGIA RELATIVA



GEOCRONOLOGIA RELATIVA



A TERRA - cronologia e evolução



	Época	Período	Era	Eon	
0,01	Holocénico	Quaternário	Cenozóica	Fanerozóico	
1,6	Pleistocénico				
5	Pliocénico	Neogénico			Terciário
23	Miocénico				
35	Oligocénico	Paleogénico			
57	Eocénico				
	Paleocénico				
		Cretássico			Mesozóica
146		Jurássico			
208		Triássico			
245		Pérmico	Paleozóica		
290		Carbónico			
363		Devónico			
409		Silúrico			
439		Ordovícico			
510		Câmbrico			
			Arcaico Proterozóico	Precâmbrico	
			2500		

Meteoritos



☐ **Pétreos** - 94%

▶ **Condritos** - 86,2%

* Ordinários (81%)

▶ olivina + bronzite ou hiperstena + Ni + Fe

* Carbonáceos (3,6%)

▶ olivina + serpentina + carbono elementar

* Enstatíticos (1,5%)

▶ enstatite + Ni + Fe

▶ **Acondritos** - 7,8%

* HED - originados em Vesta

▶ hiperstena ou plagioclase + piroxena

* SNC - provenientes da Lua ou Marte

▶ olivina ou diopsido + olivina

* Aubritos e Ureilitos - fusão de condritos

▶ enstatite ou olivina + piroxena

☐ **Petro-férreos ou Siderólitos** - 1,2%

* Palassitos

▶ olivina + Fe + Ni

* Mesosideritos

▶ plagioclase + piroxena + Fe + Ni

☐ **Férreos ou Sideritos** - 4,8%

composição semelhante ao núcleo externo terrestre

* Hexaedritos - < 6% Ni

* Ocraedritos - 6 - 17 % Ni

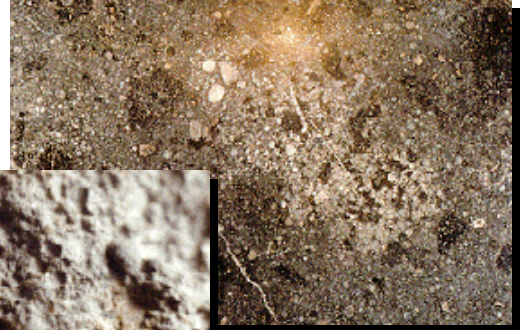
* Ataxitos - ricos em níquel

Meteoritos

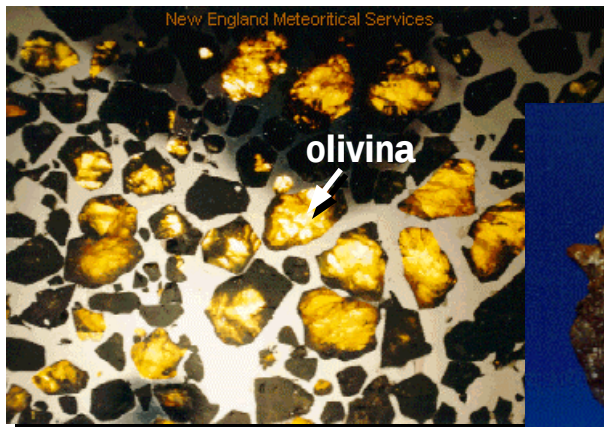
Pétreos



acondrito
(Marte)



condritos



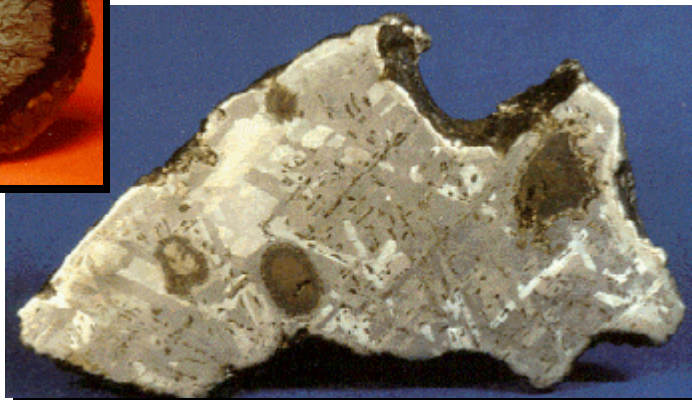
palassito

Siderólitos

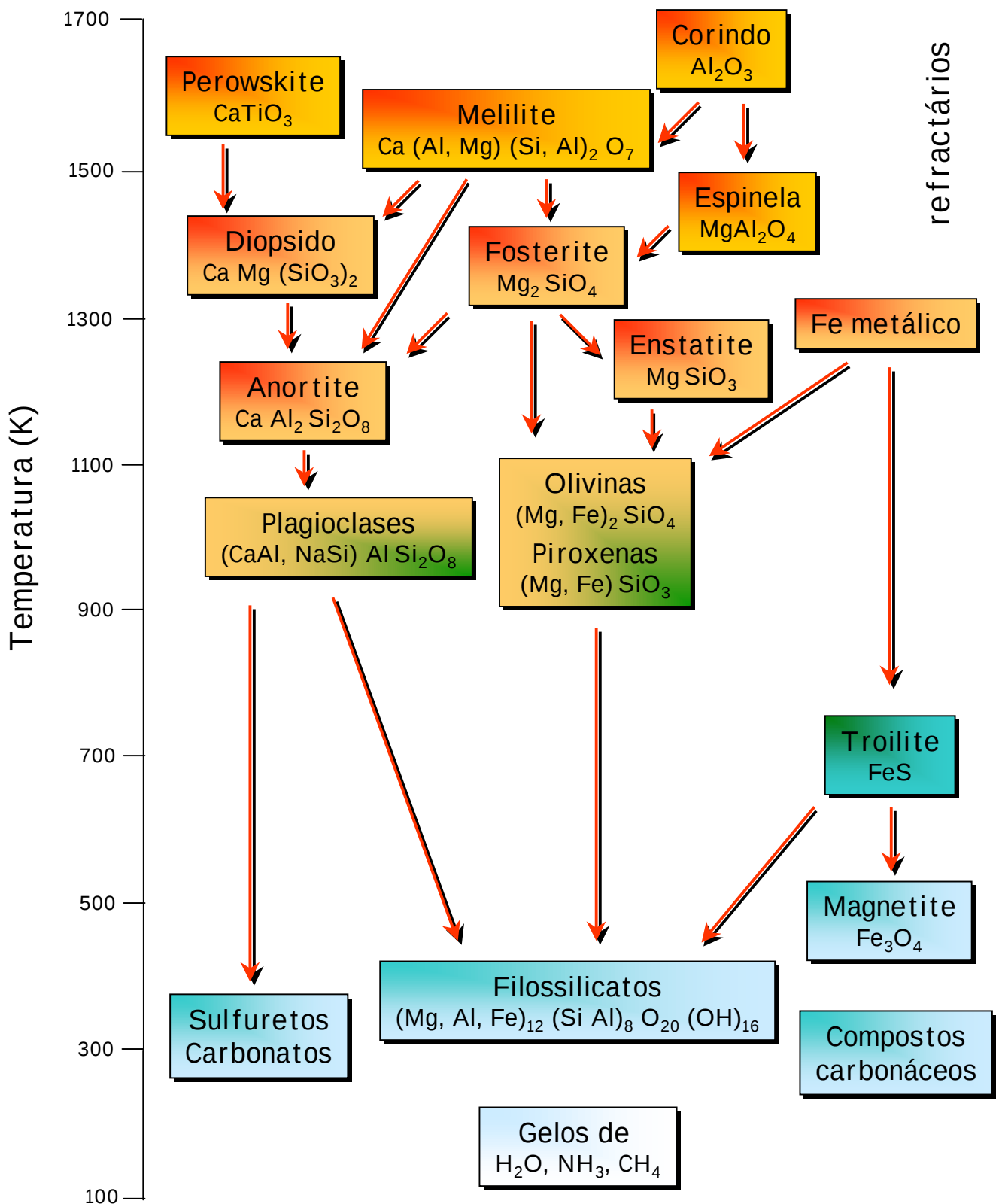
mesosiderito



Sideritos



Condensação dos minerais



Planetas

	Mercúrio	Venus	Terra	Marte	Júpiter	Saturno	Urano	Neptuno	Plutão
Distância ao Sol (UA)	0,387	0,723	1	1,524	5,203	9,554	19,22	30,11	39,54
Velocidade orbital (km/s)	47,9	35,0	29,8	24,1	13,1	9,7	6,8	5,5	4,7
Período orbital (dias/anos terrestres)	88 d	225 d	365,26 d	687 d	11,86 a	29,42 a	83,75 a	163,7 a	248 a
Período rotacional (horas/dias terrestres)	58,6 d	243 d (retr.)	23,94 h	24,6 h	9,8 h	10,5 h	17,24 h	16,11 h	6,39 d
Diâmetro equatorial (km)	4 879	12 104	12 756	6 794	142 984	120 536	51 118	49 528	2 300
Massa (em relação à Terra)	0,0553	0,815	1	0,107	317,83	95,16	14,5	17,2	0,002
Densidade média	5,43	5,24	5,515	3,94	1,33	0,69	1,29	1,64	2,03
Gravidade à superfície (em relação à Terra)	0,39	0,91	1	0,38	2,5	1,1	0,9	1,1	0,07
Velocidade de escape (km/s)	4,3	10,4	11,2	5,0	59,5	35,5	21,3	23,5	1,2
Temperatura à superfície	350 °C a -170 °C	480 °C	60 °C a -90 °C	20 °C a -140 °C	-110 °C	-180 °C	-218 °C	-218 °C	-223 °C
Nº de satélites	0	0	1	2	17	18 + 12	17	8	1
Atmosfera	Na, K	CO ₂	N ₂ + O ₂	CO ₂ +N ₂	H ₂ +He CH ₄	CH ₄ H ₂ +He	CH ₄ H ₂ +He	CH ₄ H ₂ +He	CO +N ₂

MERCURIO

☐ Características gerais

- ▶ Atmosfera
 - * **K, Na, Ca, Li**, He, H, O, Ar
- ▶ Campo magnético
 - * núcleo líquido ?

Distância à Terra = 0,387 UA	Rotação = 58,65 dias	Revolução = 87,97 dias
Diâmetro equat. = 4879 km	Massa = $3,302 \times 10^{23}$ kg	Densidade média = $5,4 \text{ g/cm}^3$
Temperatura = 427°C a -173°C	Gravidade = 0,39 (Terra 1)	Velocidade de escape = 4,3 km/s

☐ Morfologia

- ▶ Bacias
 - * Dostoevskij – a mais antiga
 - * Tolstoj, Beethoven – anéis múltiplos e um anel
 - * Caloris – com um anel de montanhas de ejecta (Montes Caloris)
- ▶ Terrenos modelados por impacto
- ▶ Planícies - mantos de lava ?
 - * inter-crateras - mais antigas ?
 - * lisas - mais recentes (raras crateras de impacto)
- ▶ Escarpas e estruturas tectónicas (planícies e bacias)

☐ Estrutura

- ▶ relação massa-densidade

Crusta e Manto	Núcleo
500 a 600 km	Raio $\cong 1800$ km
silicatados	Fe ? - parcialmente fundido?

MERCURIO

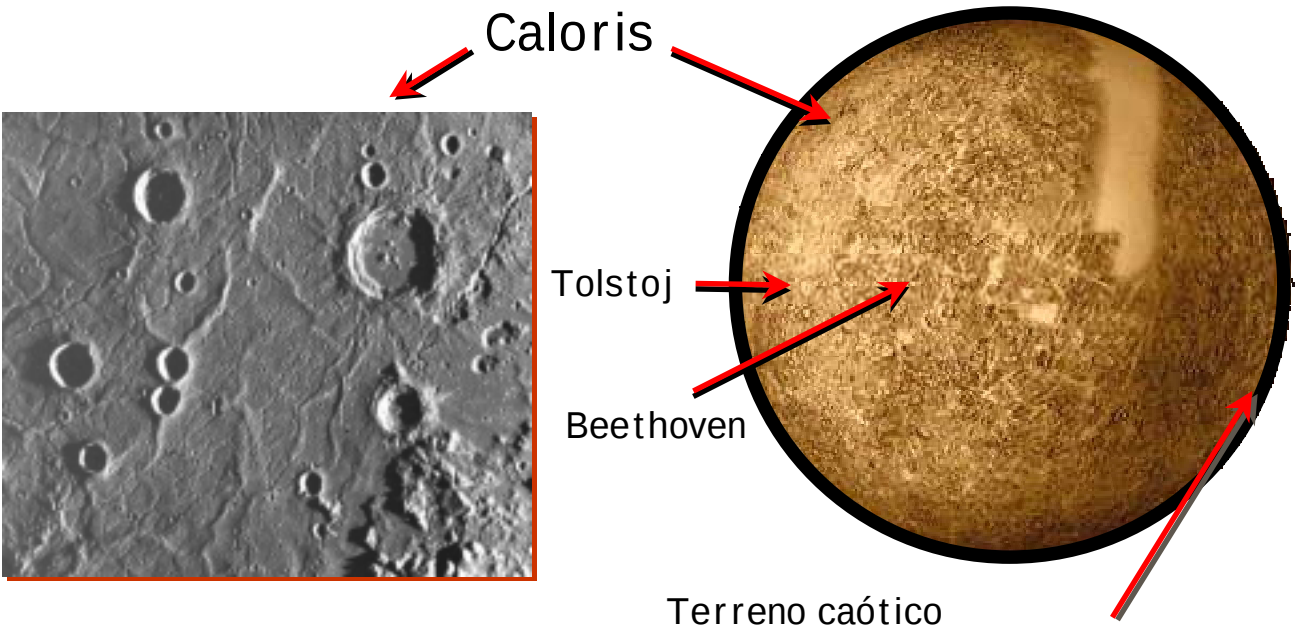
□ Composição

- ▶ padrões de radar - zonas brilhantes nos polos
 - * gelo (H_2O) ?
 - * Sais (Na) ?
 - * S ?
- ▶ padrões de emissão térmica (comparação com a Lua)
 - * menor teor em TiO_2 e FeO
- ▶ espectroscopia (rególito)
 - * deficiência de FeO
 - * semelhança entre as planícies
 - * plagioclases dominantes
 - * rochas básicas a intermédias (eventualmente alcalinas)

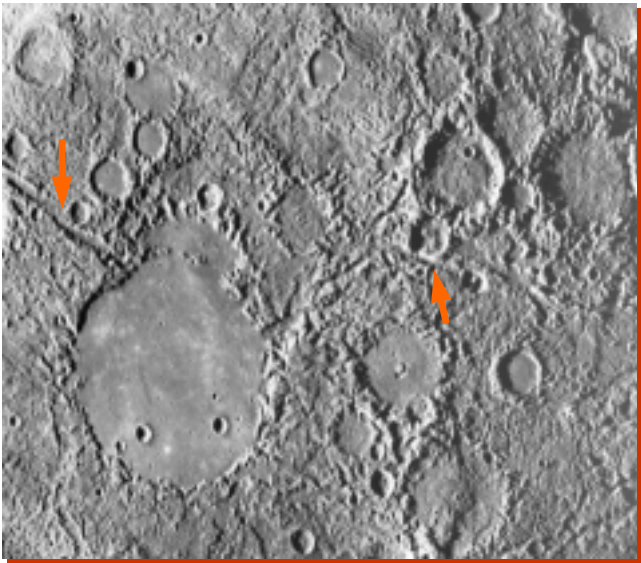
□ Evolução geológica

- ▶ Pré-Tolstojano – diferenciação da crosta e *formação das planícies inter-cratéricas* (vulcanismo generalizado > 4,0 Ga ?)
- ▶ Tolstojano – formação das grandes bacias - Dostoevskij Tolstoj e Beethoven (4 a 3,9 Ga ?) e das *planícies inter-cratéricas* ?
- ▶ Caloriano – formação da Bacia de Caloris e de todas as estruturas associadas (3,9 a 3,5 Ga ?)
 - * Montes Caloris (ejecta)
 - * Planície de Nervo (inter-montanhas Caloris)
 - * Planície de Odin (inter-cratéricas)
 - * Planície de Van Eyck e sistemas lineares
- ▶ Mansuriano – bombardeamento por meteoritos (3,5 a 3 Ga ?)
- ▶ Kuiperiano – bombardeamento por meteoritos (1 Ga ?)

Mercúrio



Rupes



Cratera de impacto

