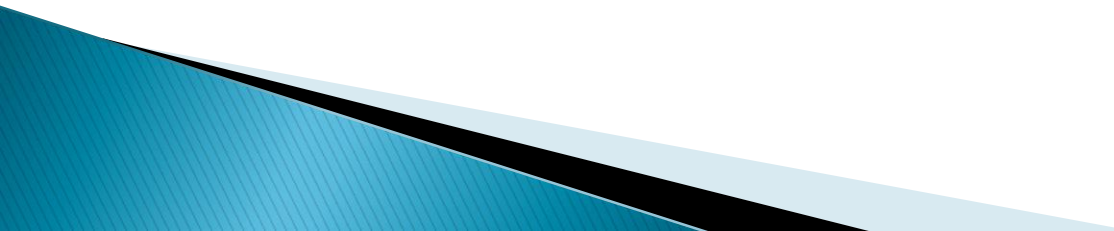


Escalas do Tempo Geológico

Trabalho realizado por:
Ana Taborda nº2
Ricardo Nogueira nº19

12ºA

Introdução

- ▶ O ser humano, desde os primórdios da sua existência, teve a necessidade do ordenamento temporal do seu conhecimento, e da sua estadia na Terra.
 - ▶ Os geólogos, também eles têm a necessidade de estabelecer uma ordem temporal dos eventos que sucederam/sucedem numa dada região.
- 

Relógios Geológicos

São conjuntos de
dados e técnicas

Dão origem à
estratigrafia

Permitem estabelecer
relações temporais
entre os vários
processos geológicos

- ▶ A **geocronologia isotópica** baseia-se na datação absoluta das rochas a partir dos seus elementos radioactivos.
- ▶ A **biostratigrafia** é o estudo temporal dos fósseis existentes numa dada sequência de estratos.

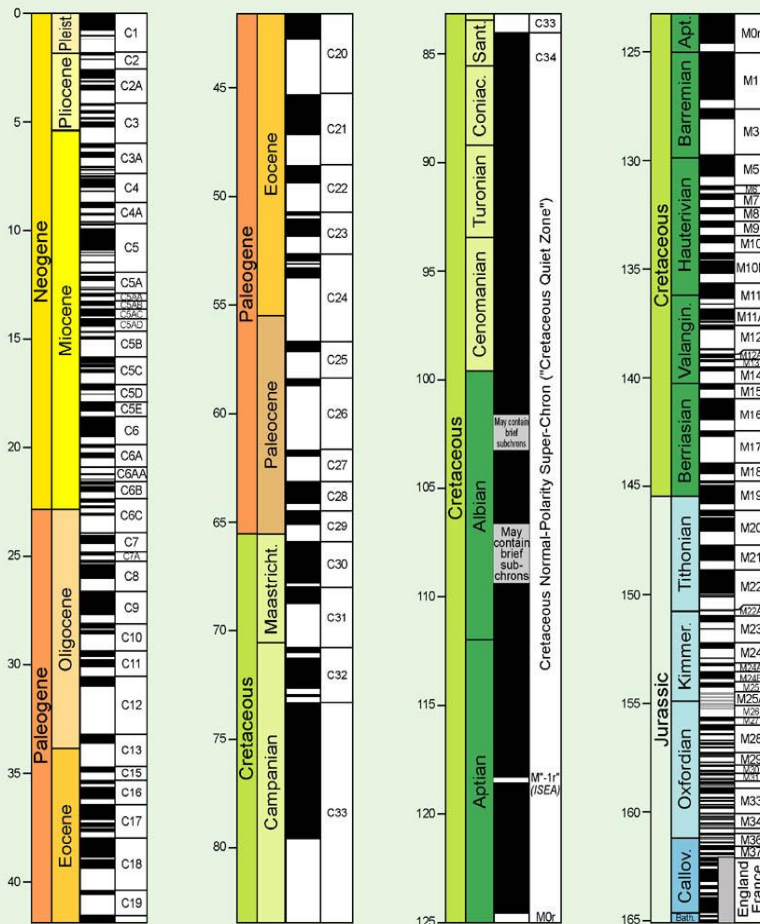


Biocronologia

-
- ▶ A **litostratigrafia**, a partir dos seus cinco princípios fundamentais, permite estabelecer uma cronologia relativa dos acontecimentos presentes numa série sedimentar.

Magnetostatigrafia

Geomagnetic Polarity Time Scale
C-Sequence and M-Sequence



- ▶ Estuda as características magnéticas das rochas sedimentares, para formar uma escala magnetostatigrafica.
- ▶ É um método da geocronologia.
- ▶ Permite atribuir os materiais constituintes das rochas a épocas de polaridade normal ou inversa.
- ▶ Uma escala magnetostratigráfica em conjunto com uma biostratigráfica e as datações radiométricas, permite estabelecer relações entre as diferentes unidades litostratigráficas.

Cronostratigrafia

A Cronostratigrafia é um ramo da geologia que ordena as rochas de acordo com o tempo geológico;



Tem como objectivo estabelecer uma escala cronostratigráfica mundial de referência;



Ordena hierarquicamente e cronologicamente as unidades cronostratigráficas por forma a obter uma sucessão contínua, sem lacunas ou sobreposições, dos acontecimentos geológicos.

Unidades Cronostratigráficas:

Correspondem ao conjunto de materiais rochosos, acontecimentos e processos geológicos ocorridos num dado intervalo de tempo;


Concretas e tangíveis, sendo representadas fisicamente por conjuntos de materiais.

Unidades Geocronológicas:

Exprimem directamente o tempo;

Abstractas e intangíveis;

Puramente temporais, representando todo o planeta e acontecimentos nele ocorridos em toda a sua extensão, no intervalo de tempo considerado.

- 
- As unidades cronostratográficas e geocronológicas diferem na sua classificação, mas mantendo uma correspondência, tanto a nível da duração e amplitude das unidades (que correspondem à mesma divisão na escala) como a nível da designação própria dessas unidades :

Cronostratigrafia:

Éonotema
Eratema
Sistema
Série
Andar
Sub-andar

Geocronologia:

Éon
Era
Período
Época
Idade
Sub-idade



Por Exemplo

Podemos referir-nos à Era Mesozóica, o que correspondia a uma unidade geocronológica que iria abarcar todos os acontecimentos dessa Era, como podemos falar de uma sequência de estratos do Mesozóico, que corresponderia a um Eratema (unidade cronostratigráfica).

O estudo da litostratigrafia, magnetostratigrafia, biostratigrafia, geocronologia isotópica e dos períodos de glaciação permitiu a construção da tabela cronostratigráfica.

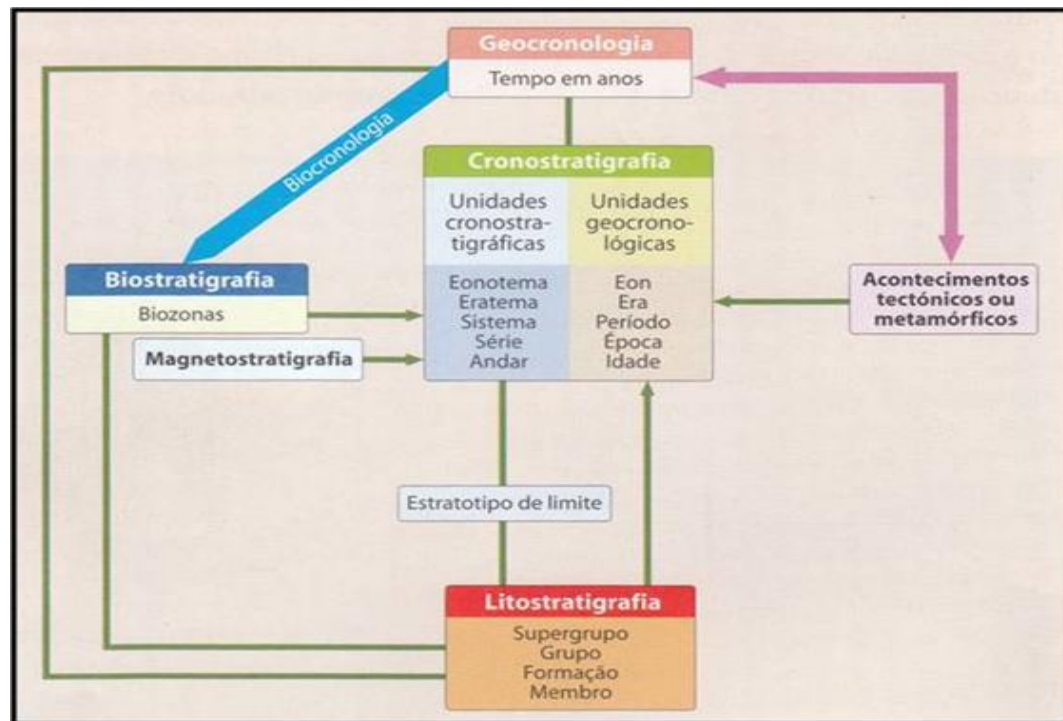


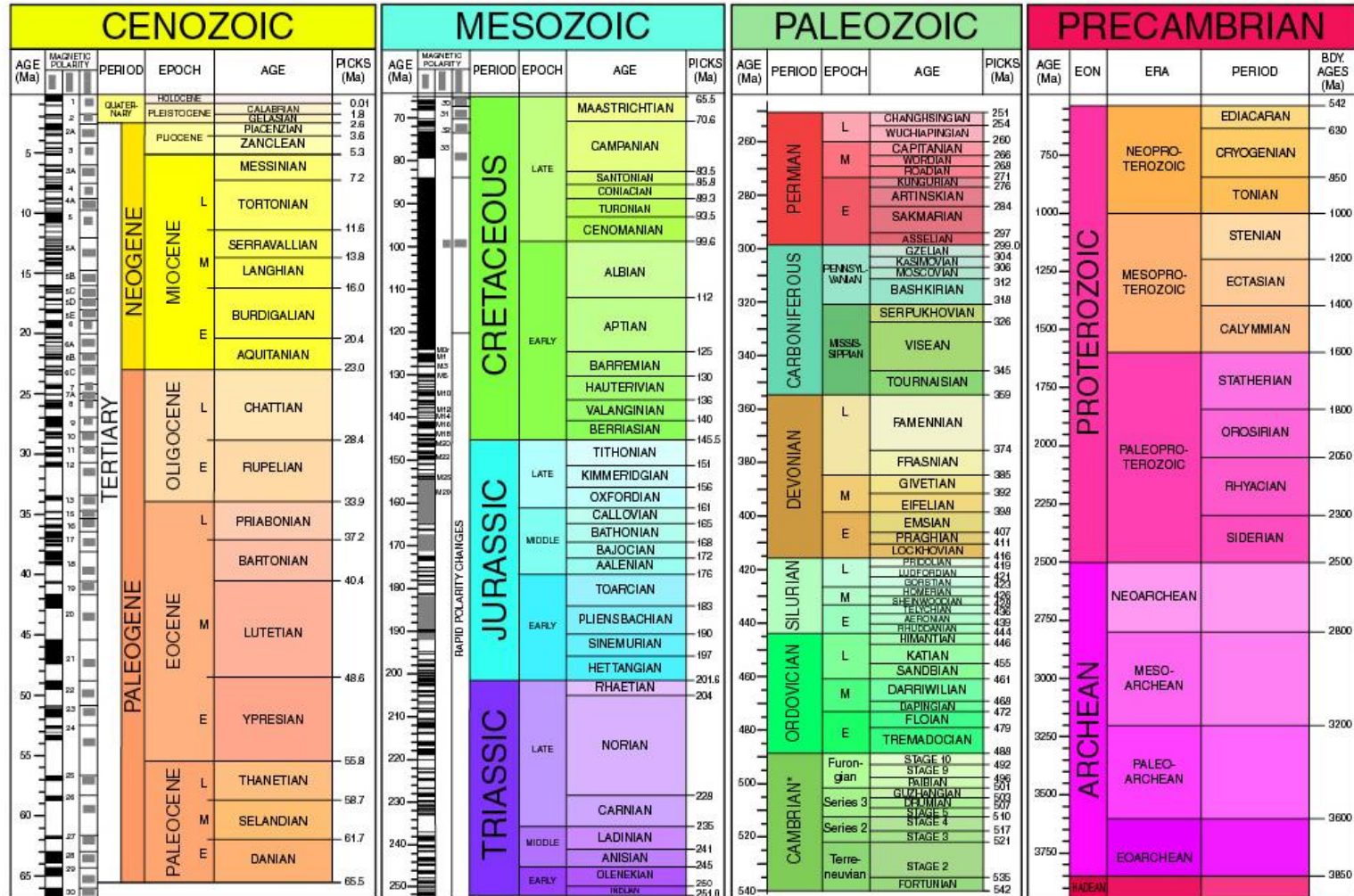
Tabela Cronostratigráfica

HISTÓRIA DA TERRA

JOÃO PAIS
CENTRO DE ESTUDOS GEOLÓGICOS
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA (UNL)
QUINTA DA TORRE, 2825 MONTE DE CAPARICA

EON	ERA	PERÍODO	ÉPOCA	Milhões de anos	EVOLUÇÃO BIOLÓGICA	GLACIAÇÕES	OROGÊNESE	PALEOGEOGRAFIA
EUFANEROZOICO	CENOZOICO	Quaternário	Holocénico	0,01	Faunas e floras actuais Primeiras manifestações de arte Sepulturas mais antigas			
			Plistocénico					
		Neogénico	Pliocénico	1,8	Extinção dos mastodontes e dinotérios Aparecimento dos bois, cavalos e veados Primeiros utensílios de pedra			
			Miocénico	5,3				
		Paleogénico	Oligocénico	23,8	Aparecimento dos homínidos			Elevação dos Himalaias Ligação das duas Américas Fecho e dessecação do Mediterrâneo
			Eocénico	34,6	Primeiros proboscídeos Primeiros roedores Primeiros equídeos			
			Paleocénico	56				
	MESOZOICO	Cretácico		65	Diversificação rápida dos mamíferos Primeiros primatas Últimos rudistas, amonites, belemnites, dinossauros, etc. Metatérios e eutérios diversificados Primeiras angiospérmicas Primeiros rudistas		Orogenia alpina	Separação da Austrália da Antártida Elevação dos Pirinéus Conclusão da abertura do Atlântico Norte Constituição do Continente Norte-Atlântico
		Jurássico		145	Primeiros teleosteos Aparecimento dos prototérios e térios Expansão das amonites			Abertura do Atlântico Sul Abertura do golfo da Gasconha Afastamento da Laurásia de Gondwana
		Triásico		208	Primeiras aves Répteis mamelanos Primeiros dinossauros (saurisquianos e ornitiscuianos) Aparecimento dos hexacoralários Extinção das trilobites, tetracoralários, goniatites, etc. Aparecimento dos holósteos			Separação da Austrália-Antártida e da Índia de Gondwana Início da fragmentação da Pangeia Acumulação dos "New red sandstones" Constituição da Pangeia
	PALEOZOICO	Pérmico		245				
		Carbonífero		290	Aparecimento dos répteis			
		Devónico		363	Últimos graptolitos Aparecimento dos anfíbios Primeiras gimnospérmicas Primeiros amonites Últimos graptolitos Primeiras plantas e animais terrestres			Acumulação dos "Old red sandstones"
		Silúrico		409				
		Ordovício		439	Primeiros nautilóides			Fecho do Oceano Iapetus Constituição do Continente Norte-Atlântico
		Câmbrico		510	Primeiros graptolitos Primeiros agnatas			
PROTEROZOICO		Vendiano		544	Primeiros metazoários com esqueleto externo (trilobites, braquiópodes, equinodermes, moluscos, etc.) Fauna de Ediacara Reprodução sexual			Abertura dos Oceanos Iapetus e Rheic Constituição da Avalónia
				1000				Constituição do Continente Rodinia
				1400	Primeiros depósitos de carvão (algas)			
				1800	Oxigénio livre na atmosfera			
ARCAICO				2000	Aparecimento de organismos eucariotas			
				2500	Instalação do grande filão do Zimbábue Organismos fotossintéticos			
HADAICO				3100	Primeiros microrganismos (bactérias, cianobactérias)			
				3500	Primeiros vestígios de vida (estromatólitos)			
				4000	Final do bombardeamento meteórico e constituição das planícies lunares			
				4600	Formação da Terra			

2009 GEOLOGIC TIME SCALE



*International ages have not been fully established. These are current names as reported by the International Commission on Stratigraphy.

Walker, J.D., and Geissman, J.W., compilers, 2009, Geologic Time Scale: Geological Society of America, doi: 10.1130/2009.CTS004R2C; ©2009 The Geological Society of America.

Sources for nomenclature and ages are primarily from Gradstein, F., Ogg, J., Smith, A., et al., 2004, A Geologic Time Scale 2004: Cambridge University Press, 589 p. Modifications to the Triassic after: Furin, S., Preto, N., Rigo, M., Roghi, G., Gianella, P., Crowley, J.L., and Bowring, S.A., 2006, High-precision U-Pb zircon ages from the Triassic of Italy: Implications for the Triassic time scale and the Carnian origin of calcareous nannoplankton and dinosaurs: *Geology*, v. 34, p. 1008–1012, doi: 10.1130/G22967A.1; and Kent, D.V., and Olsen, P.E., 2008, Early Jurassic magnetostratigraphy and paleolatitudes from the Hartford continental rift basin (eastern North America): Testing for polarity bias and abrupt polar wander in association with the central Atlantic magmatic province: *Journal of Geophysical Research*, v. 113, B06105, doi: 10.1029/2007JB005407.

Bibliografia

- ▶ Livro : Geologia 12º Ano, José Mário Félix, Isabel Cristina Sengo e Rosário Bastos Chaves, Porto Editora
- ▶ <http://209.85.229.132/search?q=cache:NyP9nqlnJlJ:https://woc.uc.pt/dct/getFile.do%3Ftipo%3D2%26id%3D698+escala+do+tempo+geol%C3%B3gico+universidade+de+coimbra&cd=1&hl=pt-PT&ct=clnk&gl=pt>