



SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL
CPRM



A idade do planeta Terra

Francisco Ferreira de Campos
Gabriel Guimarães Facuri
Pesquisadores em Geociências - Geólogos

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E
TRANSFORMAÇÃO MINERAL
SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM
DIRETORIA DE INFORMAÇÃO GEOCIENTÍFICA

| SGBeduca |

TEMPO GEOLÓGICO

A IDADE DO PLANETA TERRA

Francisco Ferreira de Campos
Gabriel Guimarães Facuri



SERVIÇO GEOLÓGICO
DO BRASIL – CPRM

São Paulo
2020

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

C198i Campos, Francisco Ferreira de
A idade do planeta Terra / Francisco Ferreira de
Campos e Gabriel Guimarães Facuri. – São Paulo :
CPRM, 2020.

1 E-book : PDF

SGBeduca

ISBN 978-65-5664-036-5

1. Geologia histórica – estudo ensino. I. Facuri,
Gabriel Guimarães. II. Título.

CDD 551.707

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Claudia Lopes – CRB8 – 010391/0

Olá, sou a preguiça-gigante.
Sou um animal pré-histórico
com 5 metros de altura e
peso 3 mil quilos.

Vamos juntos
numa viagem
no tempo?



Você já parou para pensar qual seria a idade da Terra ou por quanta coisa ela passou nesse tempo?



Já aviso que são muuuitos anos. Para entendermos melhor a história da Terra, primeiro precisamos pensar que ela envolve números muito grandes que não estamos acostumados a usar no dia-a-dia.

Você consegue contar até 100? E até 200? Essa escala de números chama-se **centena**. Pense que isso representa um único grão de arroz, no meio de todos aqueles que cabem no prato do seu almoço.



Huum, que fome!




E até 1.000? Você já contou?
Essa escala chama-se **milhar**.
É dez vezes maior que as
centenas. Nesse caso, nós
podemos pensar em um grão
de arroz no meio de um
pacote de arroz. Já é
bastante coisa, não?



Já o **milhão** é mil vezes maior que o milhar. É um número tão grande que já não dá mais para usar o arroz. Precisamos de algo menor. Já sei, pense nos grãosinhos de sabão em meio a todos dentro de uma caixa de sabão para lavar roupas.





Quanto tempo será
que levaríamos
contando 1 bilhão de
grãos de areia?

Agora vamos chegar
em algo muito grande:
o **bilhão**. Ele é mil
vezes maior que o
milhão. É muita coisa!
Para termos ideia de
quanto é isso, pense
num grãozinho de
areia no meio dos
outros bilhões de
grãos numa praia.

100
centena



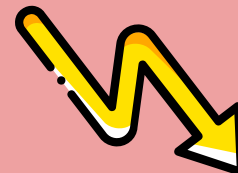
10 vezes maior

1.000
milhar



1.000 vezes maior

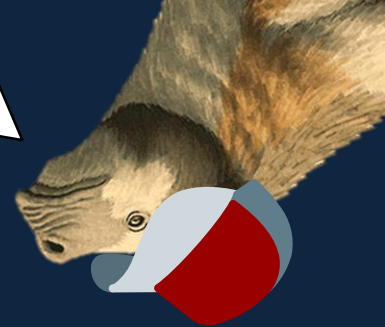
1.000.000
milhão



1.000 vezes maior

1.000.000.000
bilhão

Olhe aqui como
bilhão é uma coisa
muito grande.



Depois de sabermos o quanto representa um bilhão, imagine o que seriam 4 bilhões. Pois é, os estudos dos cientistas que trabalham nessa área, os geólogos, dizem que o nosso planeta tem mais de 4 bilhões e meio de anos.

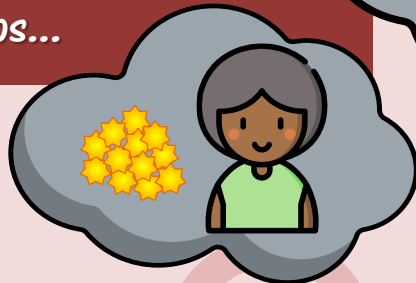
4,5 bilhões de anos



é a idade da Terra!

Isso é tanto tempo que é até difícil de imaginar, né? Basta se lembrar dos grãos de areia da praia. Tente comparar a sua idade com a idade da Terra. Pense em um grão de areia para cada ano. Quantos grãos dariam a sua idade ou a dos seus pais ou avós? E quantos grãos precisaríamos para a idade do planeta?

Aposto que sua idade seria apenas um punhado de grãosinhos...



... enquanto a idade do planeta seria toda uma praia.



Mas você sabe o que aconteceu neste tempo todo de história da Terra? Os geólogos estudam ela há bastante tempo e eu vou te contar alguns eventos que se passaram em toda essa história.



Como eu disse, a Terra tem 4 bilhões e meio de anos e foi formada a partir de poeira espacial que foi se juntando até gerar uma esfera muito quente e líquida, que foi esfriando e se solidificando aos poucos.

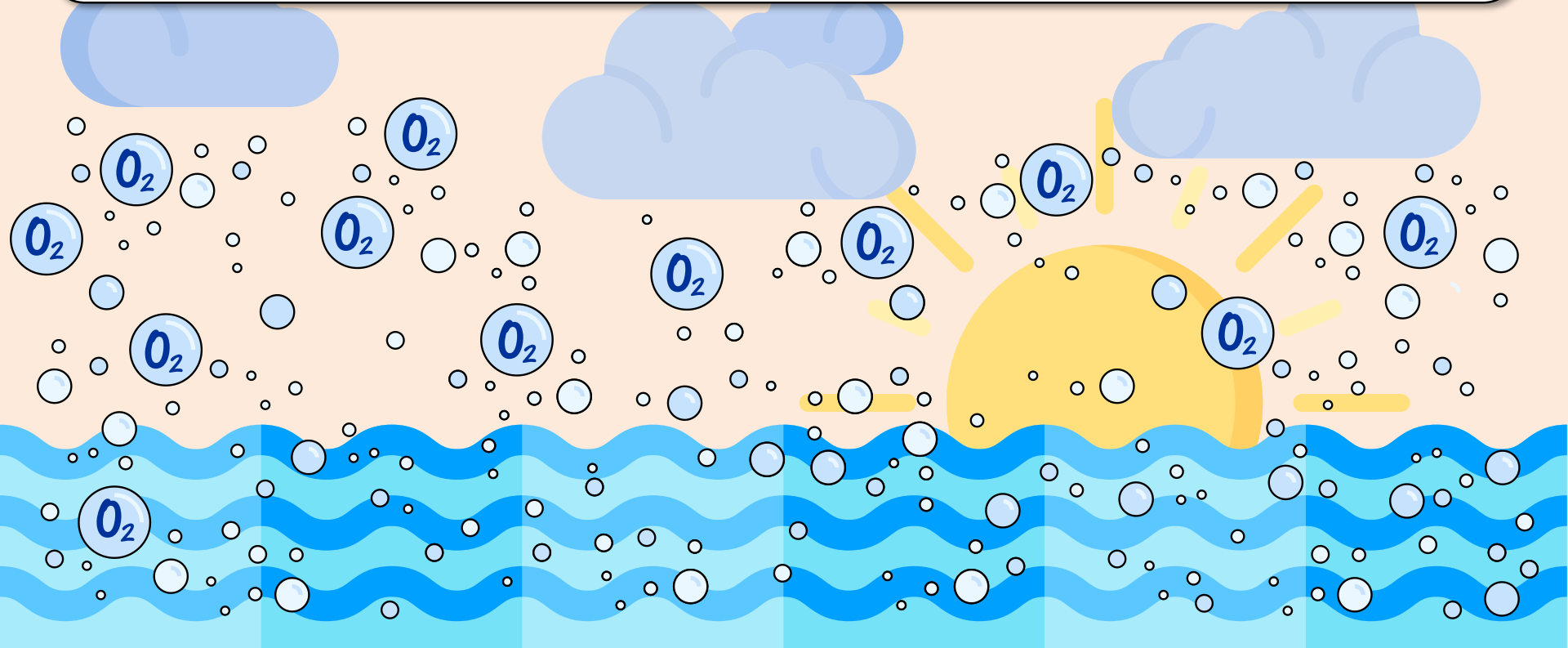


Sabe quando a vida
começou a aparecer
na Terra?

Isso já faz mais de
3 bilhões e meio de
anos. Mas naquela
época só existiam
seres muito
pequenos (micro-
organismos), como
as bactérias, dentro
dos oceanos.

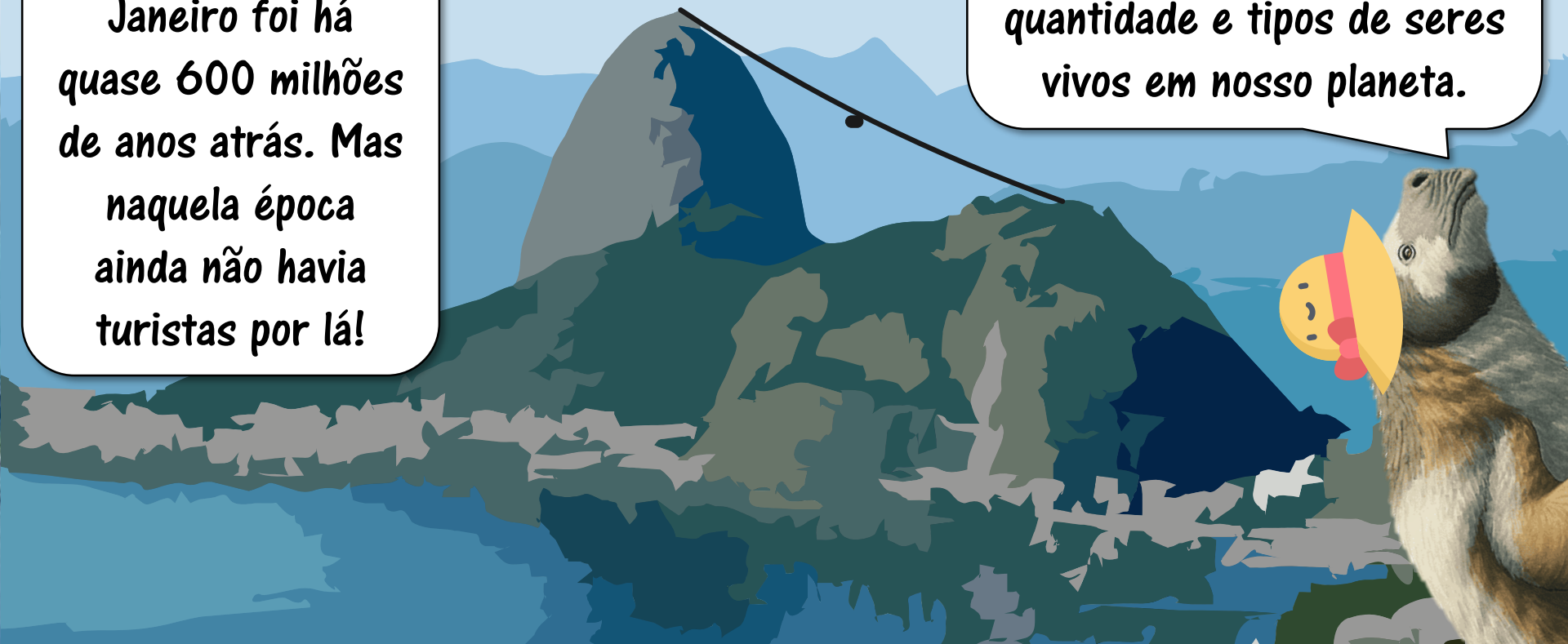


Todos nós precisamos do oxigênio que existe no ar para viver. Mas a nossa atmosfera só começou a se tornar mais rica nesse elemento químico, ou seja, mais parecida com a que conhecemos hoje, há cerca de 3 bilhões de anos.



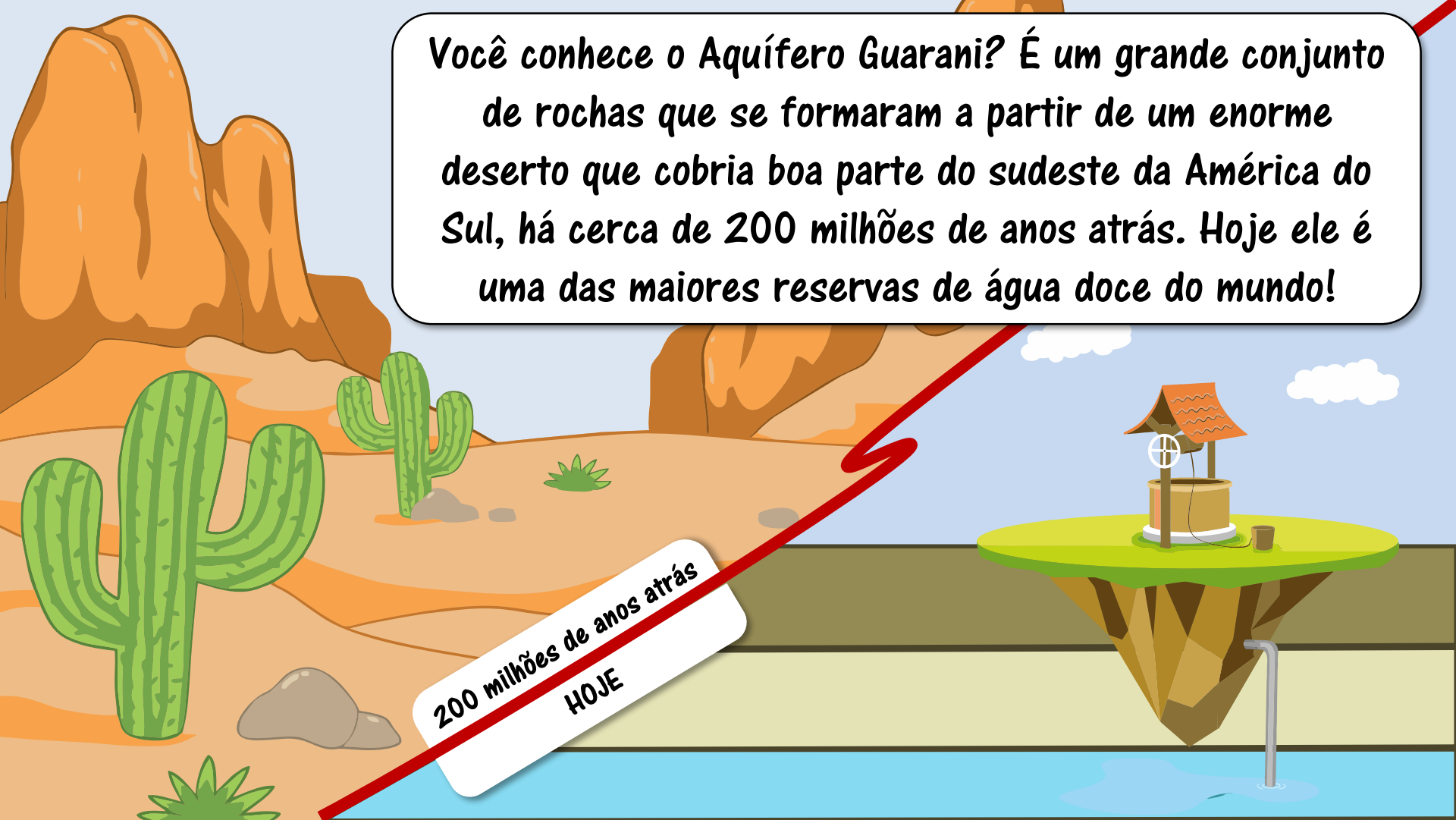
A formação dos morros do Pão de Açúcar no Rio de Janeiro foi há quase 600 milhões de anos atrás. Mas naquela época ainda não havia turistas por lá!

Na verdade, foi só há 550 milhões de anos atrás que ocorreu uma explosão na quantidade e tipos de seres vivos em nosso planeta.



Você conhece o Aquífero Guarani? É um grande conjunto de rochas que se formaram a partir de um enorme deserto que cobria boa parte do sudeste da América do Sul, há cerca de 200 milhões de anos atrás. Hoje ele é uma das maiores reservas de água doce do mundo!

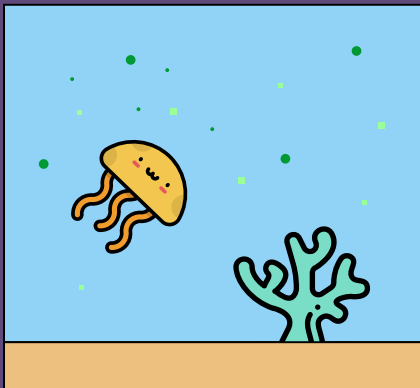
200 milhões de anos atrás
HOJE



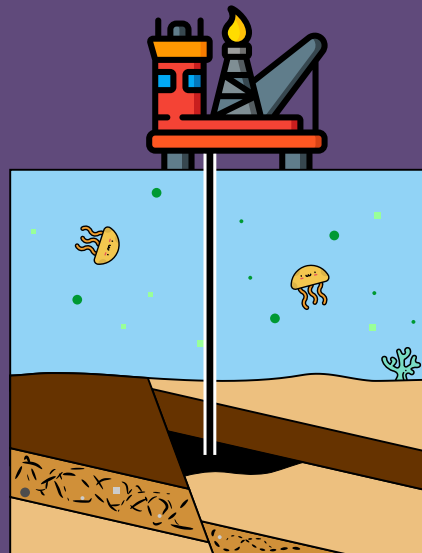
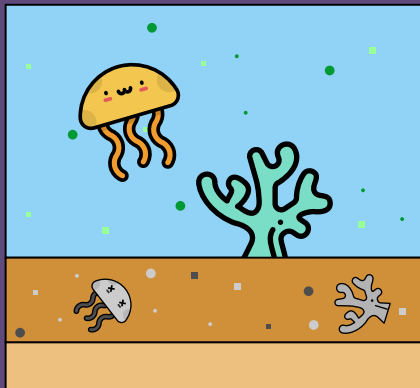
As maiores reservas de petróleo do Brasil estão no mar do estado do Rio de Janeiro e em suas proximidades. Este petróleo está nas rochas de um lugar chamado Bacia de Campos. E sabe quando ele se formou? Faz 120 milhões de anos.



Fundo do mar



Matéria orgânica enterrada



milhões
de anos



hoje
Extração de petróleo



É devido a algo formado há tanto tempo que podemos andar de carro e ônibus hoje, além de cozinhar nossas comidas no fogão!

Os dinossauros sei que você conhece! Mas se acha que eles conviveram com os humanos, assim como aparece em filmes e desenhos, você está enganado. Os dinossauros foram extintos há cerca de 66 milhões de anos, enquanto os humanos surgiram há “só” 300 mil anos. Nós nunca convivemos com os dinossauros!

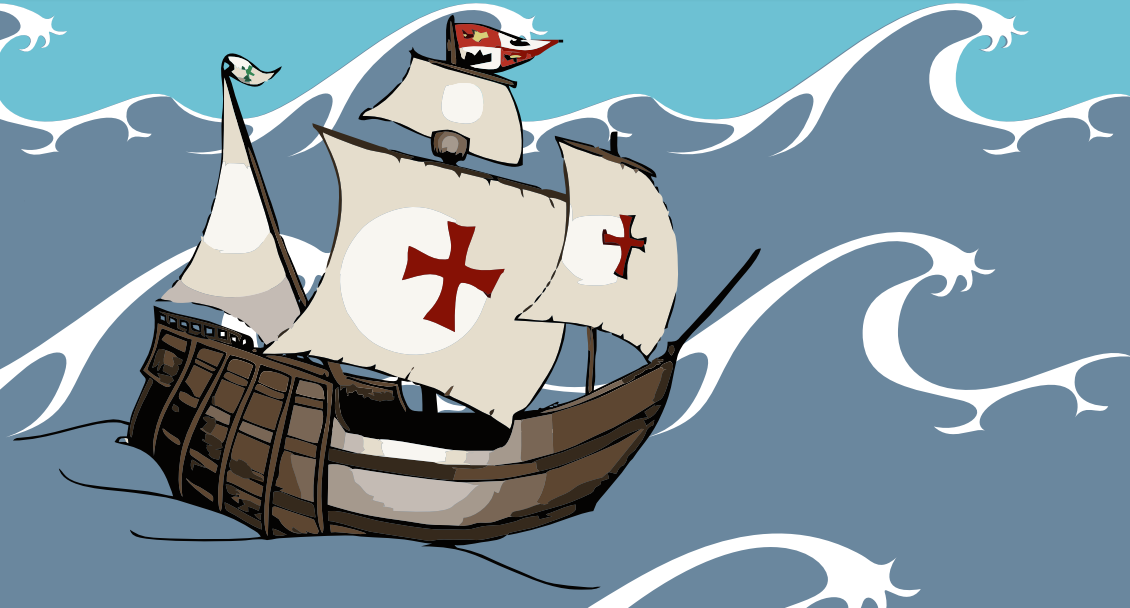



Os humanos não conviveram com dinossauros, mas sim com os mamíferos gigantes da megafauna. Animais como os tigres-dentes-de-sabre, mamutes, preguiças-gigantes (como eu) e tatus-gigantes existiam em vários lugares do mundo, inclusive no Brasil. A maioria foi extinta faz uns 11 mil anos, mas alguns restaram desta época, como elefantes e hipopótamos.





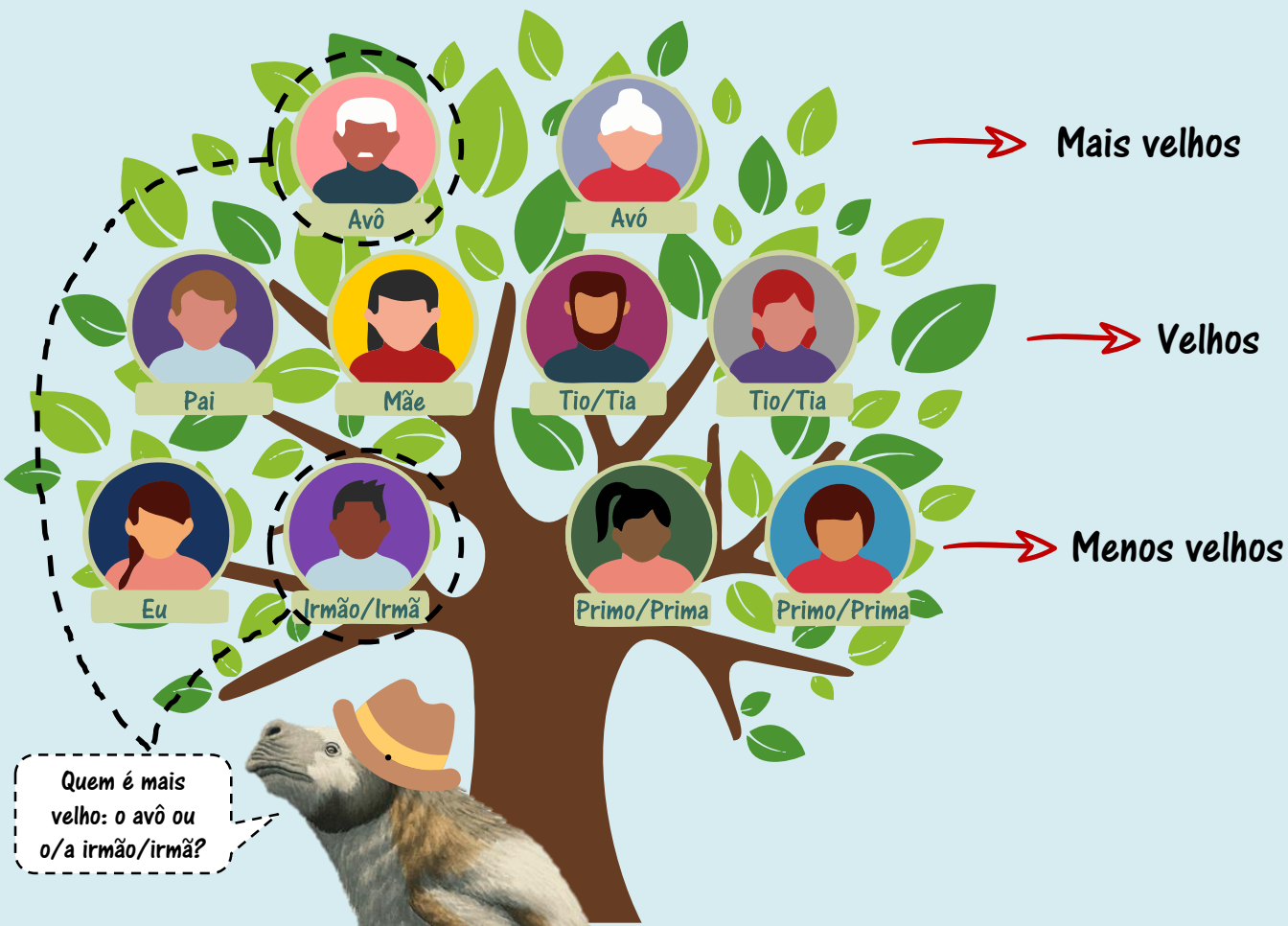
Para termos uma ideia, os portugueses chegaram ao Brasil faz pouco mais de 500 anos. Parece bastante tempo. Mas comparando com a idade de todas essas coisas que eu já mostrei até parece ontem, né?





Mas como conhecemos tudo isso?
Para sabermos a idade da Terra precisamos nos basear em algo que tenha passado por uma longa história e ainda esteja aqui para nos contar. Para isso os geólogos usam as rochas. Elas são muito resistentes e estão por aqui há muitos anos e algumas já viram boa parte dessa história. Mas, como elas não conseguem falar, temos que investigá-las para descobrir a sua idade e assim poder ter ideia da idade do nosso planeta.



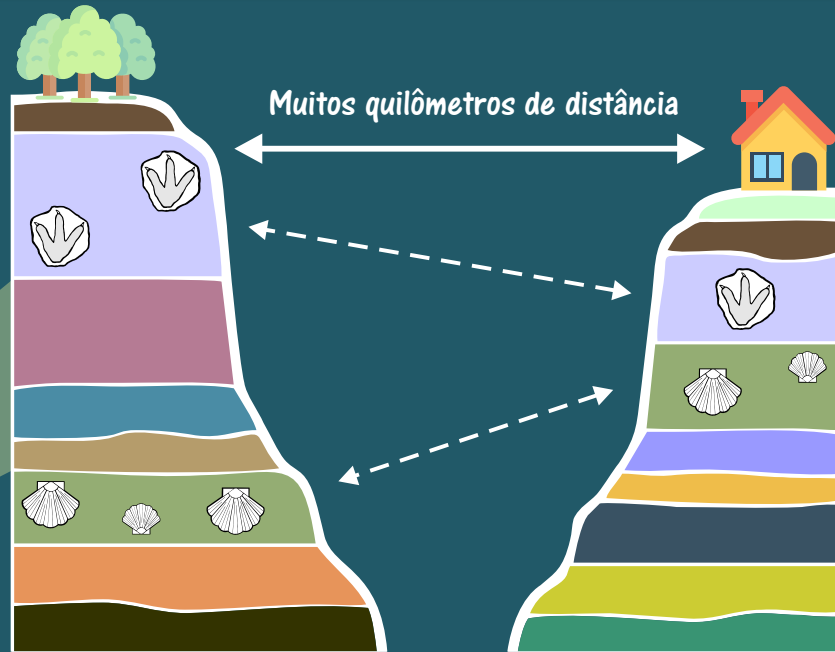


Quem é mais velho: o avô ou o/a irmão/irmã?

Você sabe o que é uma árvore genealógica? É um desenho que tenta mostrar a origem de uma família, desde os bisavós, avós, pais, filhos e netos. Não conseguimos saber exatamente quantos anos tem cada membro da família, mas a partir dela nós podemos descobrir de forma relativa quem é mais velho e quem é mais novo na família.

Da mesma forma podemos fazer com a idade das rochas. A depender da posição em que estão e dos fósseis que possuem, nós podemos descobrir que parte das rochas (que são muitas vezes divididas em camadas) é mais recente ou antiga com relação às outras. Podemos, inclusive, saber se camadas de rochas são da mesma idade ou não, mesmo estando cada uma em lugares muito distantes.

Essas três camadas são **MAIS NOVAS** do que a camada com conchas e **MAIS ANTIGAS** do que a camada com pegadas de dinossauro!

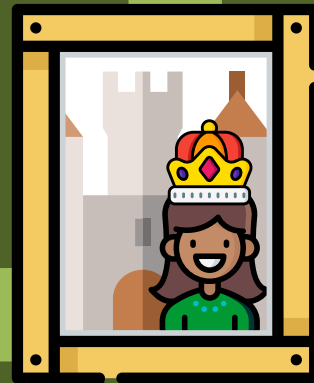


Isso é o que os geólogos chamam de **datação relativa**, porque você não sabe exatamente quantos anos a rocha tem, mas sim se ela é mais antiga ou recente em comparação às demais.

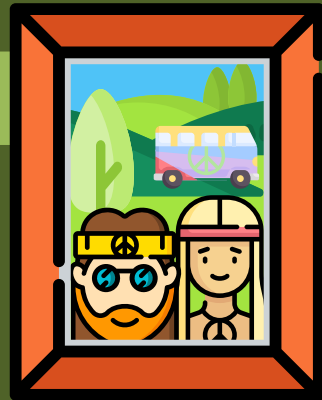
Um outro exemplo é se olharmos imagens antigas. Pelas roupas que as pessoas usam podemos chegar a uma data aproximada em que a foto foi tirada, mas não exatamente em que ano.



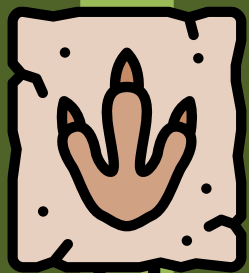
Antiguidade



Idade Média



Décadas de
1960-1980



230 a 66 Ma

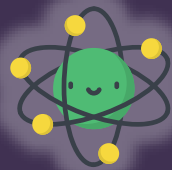


Os fósseis também funcionam assim. Por exemplo, os dinossauros somente habitaram a Terra entre 230 e 66 milhões de anos atrás, portanto se uma rocha apresenta marcas de dinossauros, sabemos que ela foi formada em algum momento nessa época.

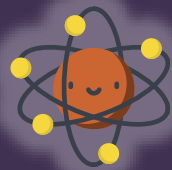
Para saber a idade mais exata em anos (ou milhões e até bilhões de anos), os geólogos fazem análises dos elementos químicos das rochas. Alguns deles, chamados radioativos, vão se transformando em outros com o passar do tempo. E é contando quanto de cada um desses elementos que a rocha possui que podemos calcular a sua idade.



Como assim?

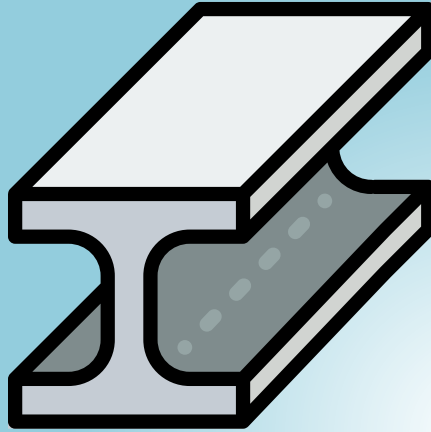


Com o tempo, o urânio (U) se transforma naturalmente em chumbo (Pb)



É como se olhássemos uma barra de ferro. Quando deixamos ela ao ar livre, na chuva ela enferruja, certo? Agora imagine que queremos saber há quanto tempo esta barra está fora de casa, enferrujando. Basta saber quanto tempo ela leva para enferrujar, e dependendo de como ela está, já sabemos quanto tempo ela está lá fora.

Nova



1 semana



2 semanas



Enferrujada



E é usando todas essas técnicas (e outras mais) que podemos saber que a Terra é tão antiga: mais de 4 bilhões e meio de anos.

