

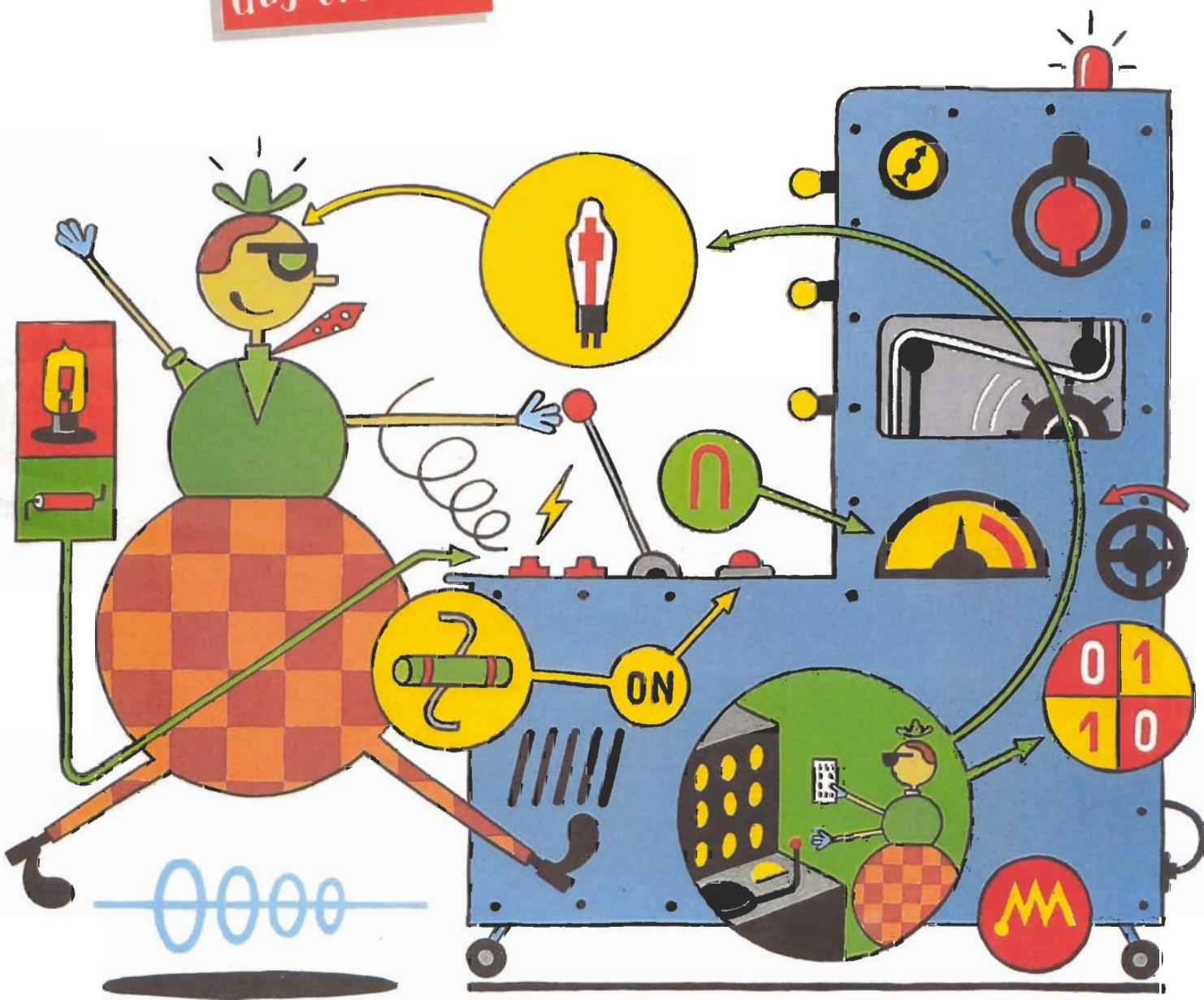
# CIÊNCIA HOJE

das crianças

SB  
PC

REVISTA DE DIVULGAÇÃO  
CIENTÍFICA PARA CRIANÇAS  
ANO 8/Nº 47/R\$ 3,00

100 ANOS  
DE CINEMA



## O TATARAVÔ DO COMPUTADOR



# Fósseis, UMA VOLTA AO PASSADO

**C**omo era a Terra há milhões de anos? É uma pergunta complicada de se responder, mas, com a ajuda dos fósseis, a gente pode aos poucos remontar o cenário e conhecer a vida no passado.





**A** vida teve início na Terra há cerca de 2,5 bilhões de anos. Não dá nem para imaginar um período tão distante! Só para se ter idéia, o homem surgiu há apenas 100 mil anos! Alguns vegetais e animais, como as samambaias e alguns tipos de peixes e répteis, existem há milhões de anos. Outros que viveram em nosso planeta desapareceram.

Ao longo desses 3 bilhões de anos, tudo aquilo que é vivo, desde uma bactéria até uma grande árvore ou um elefante, sofreu muitas modificações, por exemplo, em sua forma e em seu tamanho. Hoje, quando observamos os peixes, as aves, as plantas ou qualquer outro organismo, em geral nos esquecemos de que eles nem sempre foram como os conhecemos.

Mas você já deve estar se perguntando como eram os animais e os vegetais que existiam na Terra há milhões de anos... Isso é possível com a paleontologia, ou seja, o estudo dos fósseis.

Muita gente, quando ouve falar em fóssil, pensa logo em dinossauro, mas existem fósseis de diferentes organismos: tem até de plantas, bactérias e minhocas!



**Peixe encontrado na Terra no Eoceno.**

Afinal, o que são os fósseis? São animais e vegetais que foram recobertos por areias ou lamas de um rio, um mar, um lago ou um deserto. Essas areias e lamas endureceram e transformaram-se em rochas, permitindo que eles ficassem preservados por milhões de anos. Ou seja, é como se o animal ou vegetal tivesse virado pedra. Se descobrirmos a idade das rochas que contêm os fósseis, saberemos quando os organismos morreram.

Para um organismo virar fóssil, são necessárias algumas condições. Os animais ou os vegetais precisam ser enterrados rapidamente para evitar o ataque dos necrófagos (organismos que comem carne que está apodrecendo), dos fungos e das bactérias. O oxigênio do ar também destrói esse material. Mesmo quando enterrados, os corpos podem ser atacados por bactérias que às vezes são encontradas no solo. Os melhores solos para a preservação dos organismos são os de argila (barro).



**Libélula gigante pré-histórica.**





## A HISTÓRIA DO TEMPO NA TERRA

Eras	Períodos	Épocas	Tempo que passou até hoje em anos	O que apareceu na Terra
<b>Cenozóica</b>	<b>Quaternário</b>	<b>Holoceno</b> <b>Pleistoceno</b>	<b>11 mil anos</b> <b>1 milhão</b>	<b>O Homem</b>
	<b>Terciário</b>	<b>Plioceno</b> <b>Mioceno</b> <b>Oligoceno</b> <b>Eoceno</b> <b>Paleoceno</b>	<b>12 milhões</b> <b>23 milhões</b> <b>35 milhões</b> <b>55 milhões</b> <b>70 milhões</b>	<b>Mamíferos e plantas com flores</b>
<b>Mesozóica</b>	<b>Cretáceo</b> <b>Jurássico</b> <b>Triássico</b>		<b>135 milhões</b> <b>180 milhões</b> <b>220 milhões</b>	<b>Dinossauros e pinheiros</b>
<b>Paleozóica</b>	<b>Permiano</b> <b>Carbonífero</b>		<b>270 milhões</b> <b>350 milhões</b>	<b>Anfibios e samambaias</b>
	<b>Devoniano</b>		<b>400 milhões</b>	<b>Peixes e vegetação nos continentes</b>
	<b>Siluriano</b> <b>Ordoviciano</b> <b>Cambriano</b>		<b>430 milhões</b> <b>490 milhões</b> <b>600 milhões</b>	<b>Invertebrados e vida aquática.</b> (Encontrado grande número de fósseis dessa época)
<b>Pré-cambriano superior</b> (Proterozóica)				<b>Algas, esponjas, crustáceos e vermes</b>
<b>Pré-cambriano médio</b>			<b>Mais de 2 bilhões</b>	
<b>Pré-cambriano inferior</b> (Arqueozóica)	<b>(Início da Terra)</b>		<b>Cerca de 5 bilhões</b>	<b>Bactérias e fungos</b> (há poucos fósseis da época)

Os fósseis, que levam cerca de 12 mil anos para serem formados, podem apresentar-se de diferentes maneiras, dependendo das características do organismo e de como ele foi enterrado. Em alguns fósseis, aparecem as partes "moles", como pêlos e músculos. Em outros, que são os mais comumente encontrados, mantêm-se apenas as partes mais resistentes, como conchas, ossos e dentes. É difícil encontrar fósseis completos!

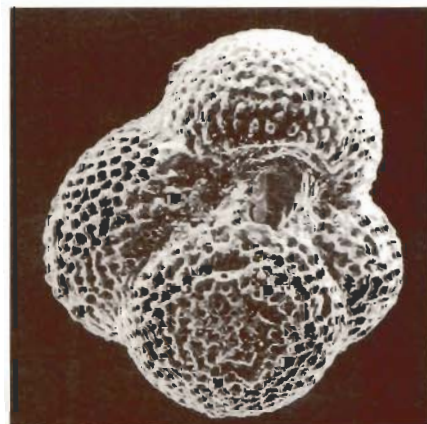
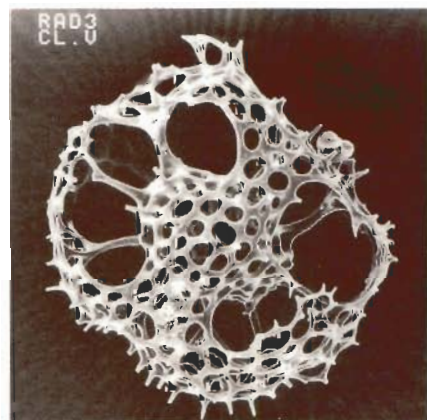
Eles podem ser de vários tamanhos. Alguns deles, chamados microfósseis, são menores que um milímetro e precisam ser estudados com a ajuda de um microscópio. Já os macrofósseis podem atingir muitos metros.

Os fósseis ocorrem em regiões onde existem rochas sedimentares,

que são formadas por restos de outras rochas e minerais. Essas rochas encontram-se nas bacias sedimentares (grandes depressões onde acumulam-se restos transportados por rios, ventos ou geleiras). Normalmente, são mais frequentes em rochas que se formaram há menos de 600 milhões de anos. No Brasil, eles são encontrados em várias regiões.

Outras evidências, como pegadas, fezes, escavações e marcas de raízes, deixadas pelos organismos que viveram há milhões de anos, podem nos ajudar a conhecê-los melhor.

Fósseis de radiolário e de foraminífero, dois microrganismos.





# UM BRASIL BEM DIFERENTE

*A África era logo ali. Podia ser alcançada a nado! Bastavam umas poucas braçadas e... Pronto!*

*O clima era bem mais quente e seco que o de hoje, o que facilitava que os répteis se reproduzissem bastante. Aliás, o que não faltava era variedade desses animais: alguns eram gigantes; outros, pouco maiores que uma galinha.*

*Sem falar nos dinossauros... A pequena Ilha de Cajual, no Maranhão, por exemplo, era a moradia de dinossauros carnívoros gigantes.*

*Por todo lado, vulcões entravam em erupção e terremotos eram freqüentes. Certamente, não era um lugar muito agradável para a gente viver...*

*É assim que pesquisadores da Universidade Federal do Rio de Janeiro e da Universidade Federal do Maranhão, com a colaboração de cerca de 10 alunos de graduação e pós-graduação, acham que o Brasil era durante o Cretáceo, período que vai de 65 milhões a 145 milhões de anos atrás. Para chegar a essas e muitas outras conclusões, eles estão estudando vários fósseis e vestígios deixados por animais e vegetais que viveram naquela época.*



Quando os dinossauros surgiram, ainda não existia o Oceano Atlântico. O clima, a vegetação e a posição dos continentes eram diferentes dos de hoje.



Pedacço de dente de carnoossauro recolhido em Itapecuru-Mirim, no Maranhão, com cerca de 100 milhões de anos.

Fotos cedidas pelo pesquisador



Pegada de carnoossauro encontrada pelos pesquisadores da UFRJ e da UFMA em Itapecuru-Mirim.



Dinossauros gigantes carnívoros, os carnoossauros, viveram há milhões de anos no Maranhão.





Fóssil de conífera, um grupo de árvores que inclui os pinheiros.

Além de nos permitir estudar as modificações que os organismos sofreram, os fósseis nos informam sobre as mudanças que ocorreram no clima, nos mares, nos rios, nos desertos e nas geleiras.

A paleontologia é muito importante também para o nosso dia-a-dia, já que com ela podemos localizar depósitos de gás, óleo e carvão, que às vezes são formados quando há acúmulo de fósseis. É por isso que essas substâncias são também chamadas combustíveis fósseis.

**Ismar de Souza Carvalho,**  
Departamento de Geologia,  
Universidade Federal do Rio de Janeiro.

## FORMAS DE PRESERVAÇÃO

Além do processo de fossilização, existem também outras formas de preservação. Por exemplo, o frio da Sibéria, na Rússia, congelou mamutes e aves, conservando pêlos, penas e músculos. Até mesmo o que estava dentro de seus estômagos pôde ser observado!

Outros organismos, como insetos e flores, mantiveram-se intactos durante milhões de anos porque foram presos e envolvidos em resinas de algumas árvores, como pinheiros. Essa maneira de preservação é também conhecida como preservação em âmbar.

Comum em áreas desérticas, a mumificação natural conservou animais e vegetais pela perda de água.



Preso em resinas de conífera, um inseto pode ser preservado milhões de anos.



Os fósseis são encontrados nas bacias sedimentares (grandes depressões onde acumulam-se restos transportados por rios, ventos ou geleiras). No Brasil existem várias bacias sedimentares, indicadas no mapa acima.