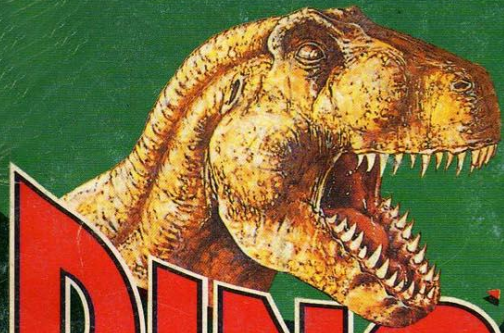


ESTA REVISTA FOI
DIGITALIZADA A FIM DE
DIFUNDIR CONHECIMENTO E
PRESERVAR O MATERIAL.
É PROIBIDA A VENDA
DESTE MATERIAL E USO
PARA FINS LUCRATIVOS!



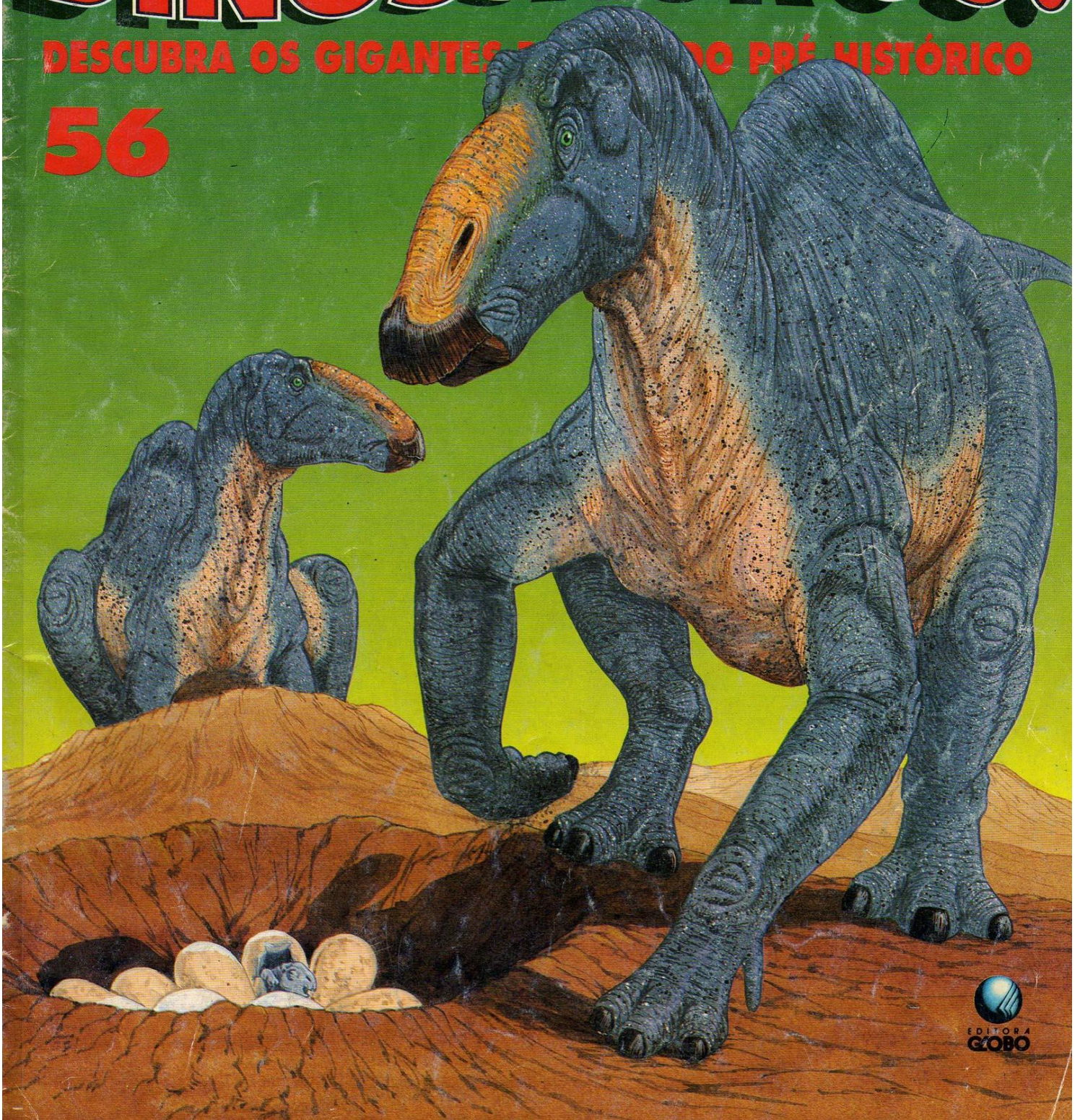
WWW.IKESSAURO.COM




DINOSSAUROS!

DESCUBRA OS GIGANTES DO PRÉ HISTÓRICO

56



EDITORA
GLOBO



DINOSSAUROS!

DESCUBRA OS GIGANTES DO MUNDO PRÉ-HISTÓRICO



Aprenda mais sobre
três seres pré-históricos

ICHTHYOSTEGA	1321
ARALOSAURUS	1324
EUSTHENOPTERON	1325



Os tubarões reinam há
milhões de anos, desde antes
do tempo dos dinossauros

OS DONOS DOS MARES 1326



A grande importância
e os variados usos dos...

CHIFRES 1334



Como e por que os peixes
começaram a andar em terra!

FORA D'ÁGUA 1336



UM DIA NA VIDA DO
VELOCIRAPTOR 1340



Retas, tortas, enroladas?
Descubra como eram as
caudas dos dinossauros. 1344

E MAIS



O *Ichthyostega* pesca alimento
num pântano primitivo 1330

TERCEIRA DIMENSÃO

Um bando de *Psittacosaurus* se
abriga de uma tempestade 1332



Novas curiosidades e fatos sobre
a vida dos dinossauros 1342



CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO
Roberto Irineu Marinho (presidente)
João Roberto Marinho (vice-presidente)
Roberto Irineu Marinho, José Roberto
Marinho, Luiz Eduardo Velho da
Silva Vasconcelos, Mauro Molchanisly,
Pedro Ramos de Carvalho (conselheiros)

DIRETORIA
Ricardo A. Fischer (diretor geral)
Carlos Alberto R. Loureiro, Fernando A. Costa, Flávio
Barros Pinto, José Francisco Queiroz (diretores)

DIVISÃO DE FASCÍCULOS E LIVROS

Diretor
Flávio Barros Pinto
Editorial: Sandra R. F. Espiloto (editora executiva)
Vittorio Cestaroli Filho (editor de arte)
Edison Gasparini (diagramador)
Edson da Silva (assistente de redação)
Colaboradores: Maurício Rittner (edição),
Picture (editoração eletrônica)
Marketing: Hektor de Souza Paixão (diretor),
Atílio Roberto Bonon (gerente de produção),
Eliane S. Damasceno (assistente de marketing),
Elisabete Garcia Blanco (supervisora de produto),
Sérgio Ishikawa (supervisor de marketing),
Marilda Faria de Oliveira, Zita Stelizer R. Arias
(coordenadoras de produção)
Circulação: Wanderley Américo Medeiros (diretor)
Marketing Direto e Serviços ao Cliente: Wilson
Paschoal Jr. (diretor)
Assinaturas: Ubirajara Romero (diretor)
Comunicação: Mauro Costa Santos (diretor)

Título da obra: Dinossauros!
© 1992 by Orbis Publishing Limited, Londres
© 1996 by Editora Globo S. A. para a língua
portuguesa em território brasileiro.

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta
edição pode ser utilizada ou reproduzida — em
qualquer meio ou forma, seja mecânico, eletrônico,
fotocópia, gravação etc. — nem apropriada ou
estocada em sistema de banco de dados sem a
expressa autorização da editora.

NUMEROS ATRASADOS

A Editora Globo mantém suas publicações em estoque
até seis meses após seu recolhimento. As publicações
atrasadas são vendidas pelo preço da última edição
lançada (corrigido, caso não haja nenhuma edição em
bancas). Escolha entre as opções abaixo:

1. NAS BANCAS
Através do jornalista ou distribuidor Chinaglia de sua
cidade.

2. PESSOALMENTE
Dirija-se aos endereços abaixo:
São Paulo — Praça Alfredo Issa, 18 - Centro
Fones: (011) 228-1841 e 229-9427
Rio de Janeiro — Rua Teodoro da Silva, 821 - Grajaú
Fones: (021) 577-4225 e 577-2355.

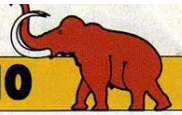
3. POR CARTA
Diretamente à Editora Globo, setor de
Números Atrasados: Caixa Postal 289,
CEP 06643-990, Alphaville, Barueri, SP.
Obs.: Os pedidos serão atendidos via Correio
acrescidos das despesas de envio.

DFL
Editora Globo S.A.
Rua Domingos Sérgio dos Anjos, 277 - 1º andar
CEP 05136-170, Pirituba, São Paulo, SP
Fax: (011) 836-7098

Dinossauros! é uma publicação semanal da
Editora Globo S.A.
Distribuidor exclusivo para todo o Brasil:
Fernando Chinaglia Distribuidora S.A.
Rua Teodoro da Silva, 907, CEP 20563-032
Rio de Janeiro, RJ.

Impressão: Grafica Editoriale
ISBN 85.250.1188-6

PLANO DA OBRA
Dinossauros! é uma obra em 78 fascículos
semanais, com 24 páginas de miolo mais 4 capas.
Juntamente com as edições 18, 36, 54 e 72, você
receberá grátis lindos estojos coloridos para guardar
e conservar sua coleção. Na edição 78, sairá um
índice das matérias.



ICHTHYOSTEGA

Um dos primeiros animais a abandonar a água e caminhar sobre quatro pernas.

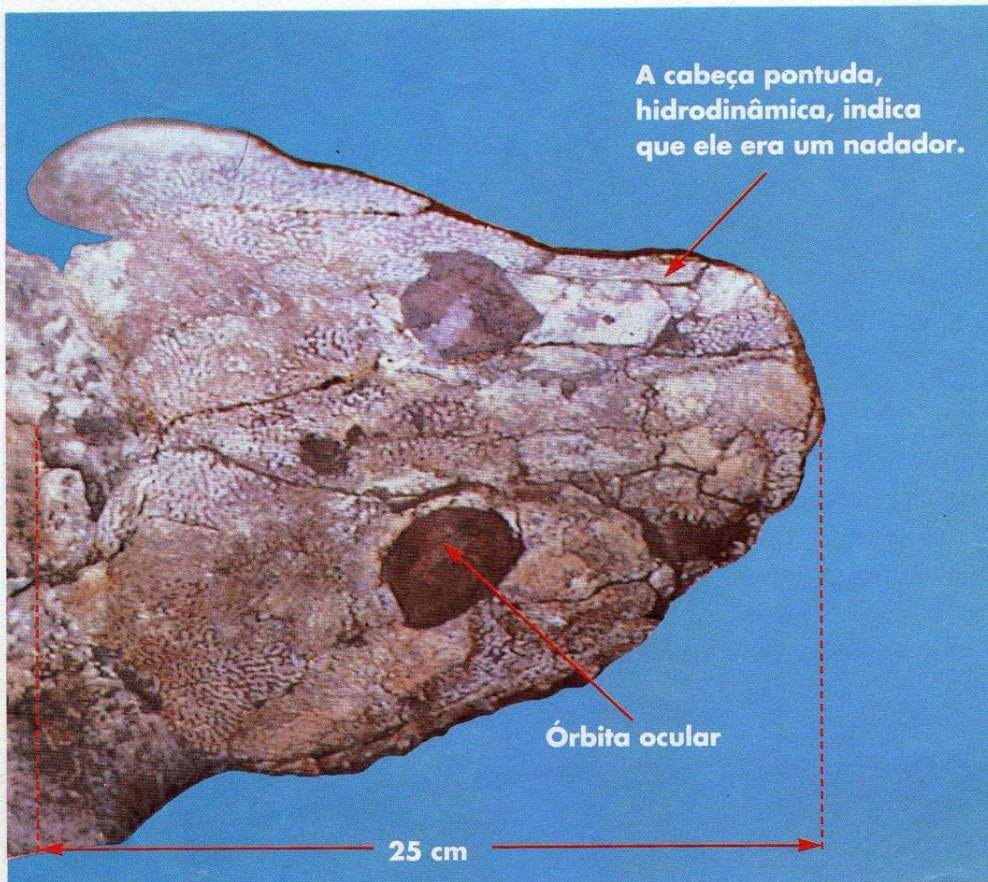
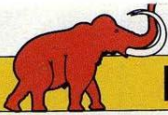
Cerca de 340 milhões de anos atrás, antes de os continentes começarem a se separar, a Groenlândia estava mais perto do equador e o clima por lá era mais quente. Ali foram encontrados alguns esqueletos de *Ichthyostega*.

PEIXE COM PERNAS

Esse animal movia-se devagar em terra e mantinha-se próximo de rios e lagos de água doce, onde encontrava fartura de alimento. O *Ichthyostega* tinha o corpo um pouco mais longo que o de um texugo atual. Parecia um peixe com pernas! Além do rabo semelhante ao de um peixe, o *Ichthyostega* possuía muitas outras características que indicam ligações com ancestrais aquáticos: corpo fino e longo, cabeça achatada e pontuda.

RABO DE PEIXE

A cauda do *Ichthyostega* era comprida e possuía uma nadadeira fina, como a de um peixe. Especialistas descobriram também que os ossos dorsais do *Ichthyostega* se parecem muito com os de antigos peixes, como o *Eusthenopteron*.



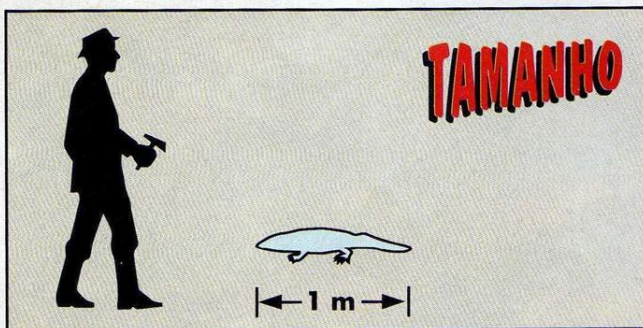
A cabeça pontuda, hidrodinâmica, indica que ele era um nadador.

Órbita ocular

25 cm

Crânio de um *Ichthyostega* (esq.).

Estes dois *Ichthyostega* saíram da água e estão à espera de uma refeição. Quando um peixe passar nadando, um dos anfíbios entrará na água para devorar a presa.



TAMANHO

← 1 m →

DADOS DA FERA

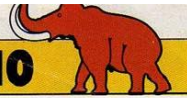
- **NOME:** *Ichthyostega*, que significa "crânio como o de um peixe"
- **TAMANHO:** cerca de 1 m
- **GRUPO:** anfíbio
- **ALIMENTAÇÃO:** peixes, larvas
- **QUANDO VIVEU:** cerca de 340 milhões de anos atrás, na Groenlândia

FORA DA ÁGUA

Sendo um dos mais antigos anfíbios conhecidos, o *Ichthyostega* podia viver em terra ou na água. Supõe-se que sua pele escamosa não era totalmente "impermeável", mas ele precisava nadar em busca de presas. Em terra firme, o *Ichthyostega* precisava de ambiente úmido para sobreviver. Enquanto ele rastejava pela margem de um lago ou rio, a visão de um peixe era capaz de atraí-lo para dentro da água.

BOCA GRANDE

O *Ichthyostega* tinha maxilas compridas e largas com pequenos dentes pontudos. Ele se alimentava nadando, abocanhando as vítimas que encontrava pela frente.



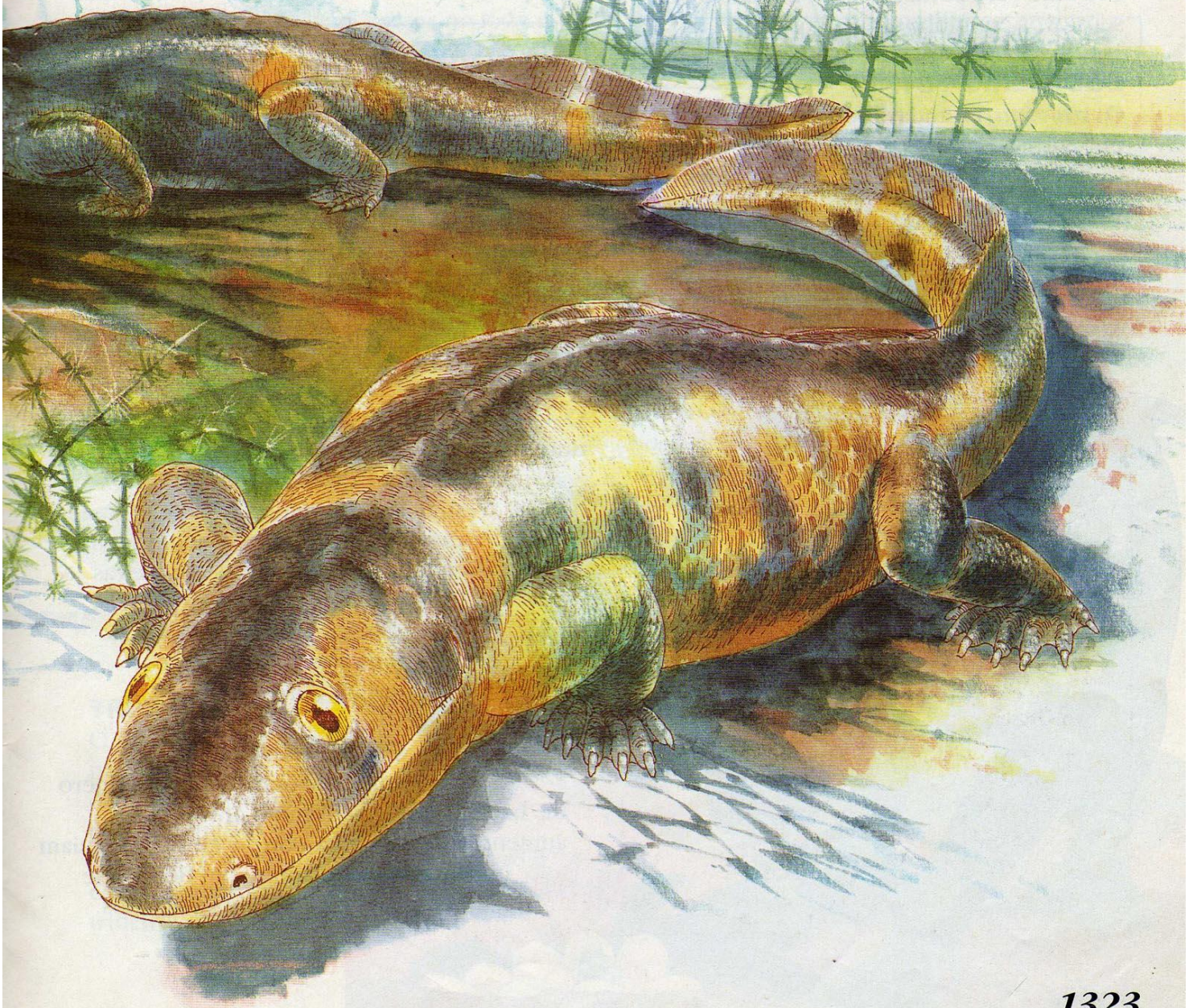
BICHO RASTEJADOR

A maior pista sobre o modo de vida do *Ichthyostega* reside no fato de que ele tinha quatro membros no lugar onde os peixes têm nadadeiras. Tais membros eram bem formados, como as pernas de um animal terrestre, e eram ligados ao corpo por ossos fortes. Isso mostra que o *Ichthyostega* tinha condições de sustentar o peso do próprio corpo em terra firme. Ele rastejava, e os membros saíam das laterais do corpo, como nos atuais lagartos.

É verdade

que os anfíbios têm vários tipos de língua?

Sim. Os anfíbios foram os primeiros animais a apresentar línguas que podiam ser lançadas para fora da boca a fim de capturar insetos. Alguns dos anfíbios atuais, como as salamandras, têm língua viscosa, na qual um inseto voador pode facilmente ficar grudado. Entretanto, não é possível saber se o *Ichthyostega* também tinha uma língua assim.





ARALOSAURUS

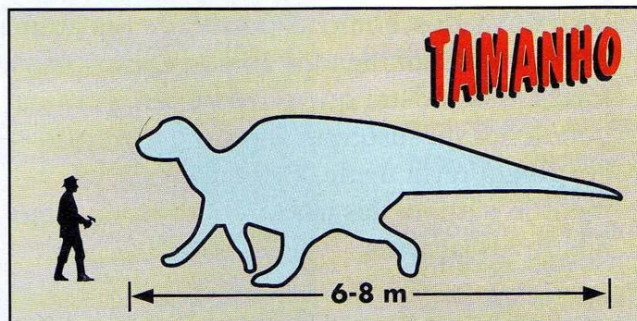
Com uma espécie de crista sobre os olhos, ele chegava a ter corpo mais longo que o de um elefante.



credita-se que o *Aralosaurus* era um parente do *Maiasaura*. Assim como esse “dinossauro boa mãe”, ele devia viver em bandos e pôr seus ovos em ninhos coletivos.

EQUILÍBRIO TOTAL

O *Aralosaurus* andava sobre duas pernas por entre as árvores do Cretáceo. A cabeça e as pernas dianteiras eram equilibradas pela cauda comprida.



DADOS DA FERA

- **NOME:** *Aralosaurus*, ou “réptil do Aral”, pois foi encontrado perto do mar de Aral
- **TAMANHO:** cerca de 6-8 m
- **GRUPO:** dinossauro
- **ALIMENTAÇÃO:** plantas
- **QUANDO VIVEU:** 75 milhões de anos atrás, no Cazaquistão, Ásia Central

ESMAGADOR DE GALHOS

O *Aralosaurus* podia quebrar e comer brotos duros com seu bico largo, sem dentes.

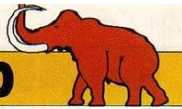
Mas ele nunca tinha indigestão!

Vestígios encontrados no crânio desse animal mostram que os dentes dele eram dispostos em fileiras para formar uma superfície plana, trituradora, capaz de moer os alimentos mais duros.

PODER DA FLOR

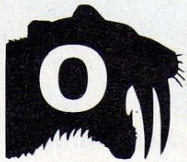
Estudiosos acham que o número de hadrossaurídeos, como o *Aralosaurus*, aumentou nessa época porque eles conseguiam comer as novas plantas com flores que surgiram há 75 milhões de anos.





EUSTHENOPTERON

Este peixe podia sobreviver fora da água porque, além de guelras, também tinha pulmões.

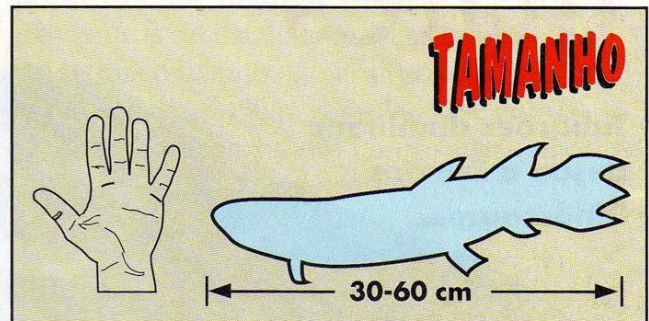


O clima quente e seco do período Devoniano representava um perigo para os seres aquáticos. Conforme os rios e lagos

secavam, peixes ficavam presos no lodo e morriam. Só sobreviviam animais como o *Eusthenopteron*, que podiam respirar o ar da atmosfera até encontrarem outro lugar onde houvesse água.

NADADEIRAS OU PERNAS?

O dorso e o crânio do *Eusthenopteron* eram semelhantes aos dos primitivos anfíbios. No interior de suas nadadeiras existiam ossinhos que evoluíram para ossos das pernas dos anfíbios. Essas nadadeiras fortes ajudavam o bicho a rastejar à procura de nova fonte de água.



DADOS DA FERA

- **NOME:** *Eusthenopteron*, que significa "nadadeira forte"
- **TAMANHO:** 30 a 60 cm
- **GRUPO:** peixe
- **ALIMENTAÇÃO:** peixes
- **QUANDO VIVEU:** há 350 milhões de anos, em águas da Europa e América do Norte

MANOBRA RADICAL

No meio da água, o *Eusthenopteron* ficava à espera de que peixes menores passassem nadando. Um adulto com fome podia até devorar os próprios filhotes. Um jovem da espécie, caso fosse necessário escapar rápido, podia arremessar o corpo para terra firme e fugir da morte.

TRÊS PONTAS

O *Eusthenopteron* tinha nadadeiras pares ao longo da metade posterior do seu corpo alongado — o dobro da altura desta página. A nadadeira caudal era incomum: tinha três pontas, como o tridente de Netuno.





Os donos dos mares

Tubarões dominam desde a Era dos Dinossauros.



Xenacanthus

Existem cerca de 220 espécies diferentes de tubarão — do pequeno cação (1,5 m) até o perigoso anequim (7 a 12 m), o mais feroz tubarão das águas brasileiras, que também vive no Oceano Pacífico e Mediterrâneo.

VOCE SABIA?

NADAR SEM PARAR

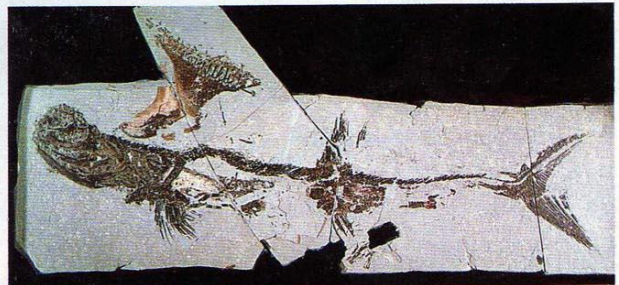
Os tubarões não podem parar de nadar, pois senão deixam de flutuar e afundam. Ao contrário dos outros peixes, eles não têm uma bexiga natatória cheia de gás para mantê-los flutuando, por isso nadam sem parar, impulsionados por movimentos das poderosas caudas. Também ao contrário dos outros peixes, os tubarões não podem usar suas nadadeiras como "freios".

CARTILAGEM

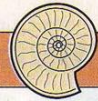
Os tubarões são peixes. Mas, ao contrário dos peixes ósseos, possuem um esqueleto feito de cartilagem, não de osso, e têm escamas no formato de minúsculos dentes. Todos os peixes ósseos apresentam escamas achatadas. Outra diferença: não tendo bexiga natatória, o tubarão precisa manter-se em movimento o tempo todo.

FLEXIBILIDADE

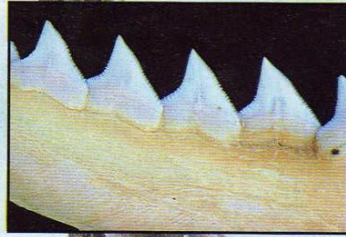
Junto com suas parentas, as arraias, os tubarões formam o grupo dos peixes cartilagosos. O esqueleto desses peixes é de cartilagem, não de osso. A cartilagem é um material fibroso e resistente, mas ao mesmo tempo flexível. Como a cartilagem se deteriora mais rápido que o osso, é mais difícil que ela venha a formar fósseis.



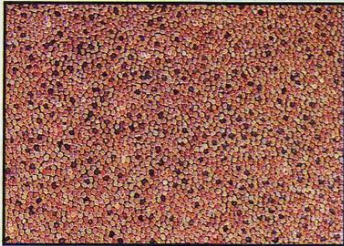
Este fóssil de *Stethacanthus* mostra claramente a curiosa crista desse tubarão.



Dentes
são
sempre
muito
afiados.



Pele de tubarão:
com denticulos.



Cladoselache

O TATARAVÔ

Alguns dos mais antigos fósseis de tubarão foram descobertos por um americano, o dr. William Kepler. Em 1886 ele achou impressões de dentes e de pele, pedaços mais duros de cartilagem e até impressões de alguns músculos de um tubarão pré-histórico, o *Cladoselache*. Esse animal de até 2 m de comprimento já tinha o corpo fusiforme típico de um tubarão.

COM ESPINHO

O *Xenacanthus* foi outro tubarão dos períodos Devoniano e Permiano. Parecia um cruzamento de tubarão com enguia: corpo longo, nadadeira alongada acompanhando o dorso e cauda terminada em ponta. Como muitos tubarões ancestrais, tinha um espinho na cabeça.

MONTÃO DE DENTES

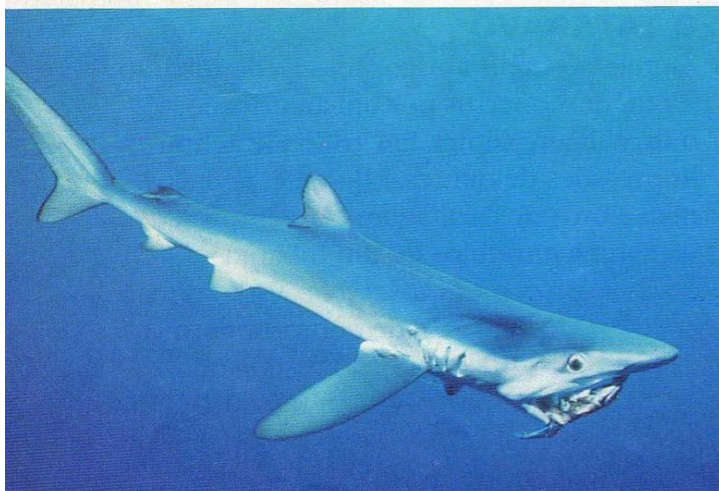
Já os dentes de tubarão podem ser bem preservados como fósseis. Os tubarões trocam constantemente de dentição. Os dentes formam-se em fileiras no fundo da maxila; conforme os dentes velhos caem, os novos avançam para ocupar o lugar.

PELE ÁSPERA

Outras partes que fossilizaram foram os espinhos que sobressaíam dos corpos de alguns tubarões primitivos, além das minúsculas escamas da pele, chamadas denticulos e bem diferentes das escamas finas e achatadas dos outros peixes. Os denticulos fazem com que a pele de um tubarão seja dura e áspera ao toque.



Este é um dos
menores
tubarões.



TUBARÕES DE "CHAPÉU"

Durante o período Carbonífero, cerca de 350-280 milhões de anos atrás, existiram tubarões estranhíssimos. O *Falcatus* era um minitubarão de apenas 15 cm, mas com um espinho esquisito que saía do pescoço e curvava-se sobre a cabeça, como um "chapéu" amassado! Só os machos adultos apresentavam esse espinho, talvez para chamar a atenção das fêmeas.

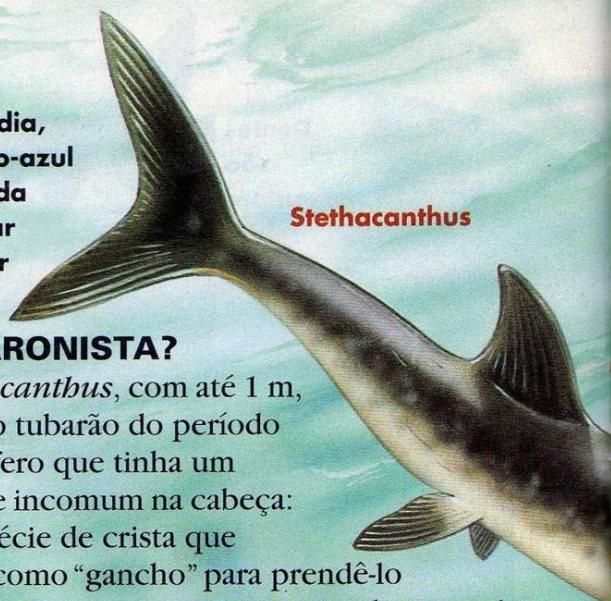


1328

Hoje em dia, o tubarão-azul (esq.) nada sem parar para ficar vivo.

UM CARONISTA?

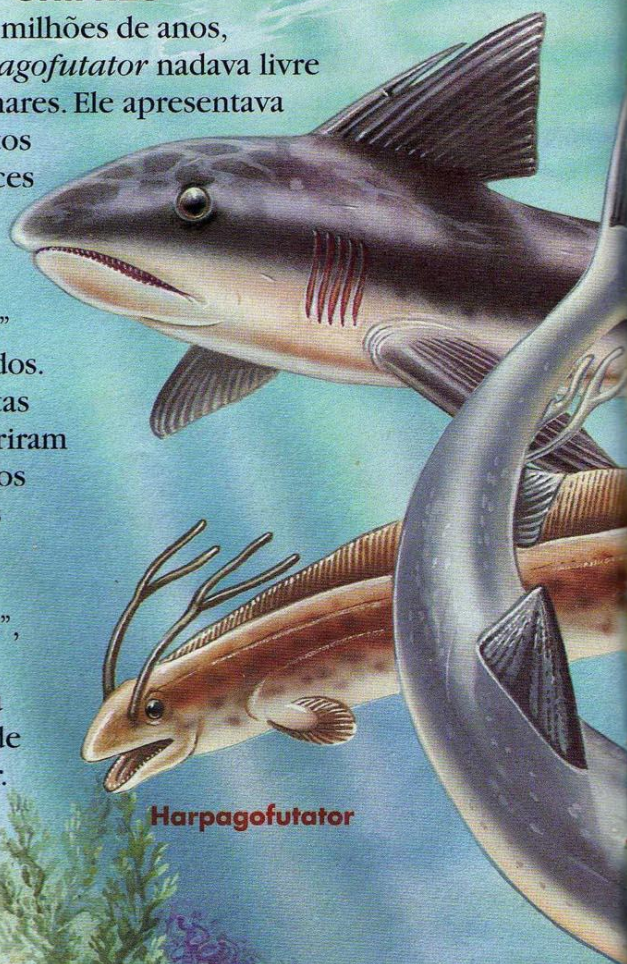
O *Stethacanthus*, com até 1 m, era outro tubarão do período Carbonífero que tinha um apêndice incomum na cabeça: uma espécie de crista que serviria como "gancho" para prendê-lo a outros peixes maiores — e viajar de carona!



Stethacanthus

COM "CHIFRES"

Há 325 milhões de anos, o *Harpagofutator* nadava livre pelos mares. Ele apresentava esquisitos apêndices na cabeça: dois "chifres" bifurcados. Cientistas descobriram que só os machos tinham esses "chifres", talvez úteis na época de acasalar.

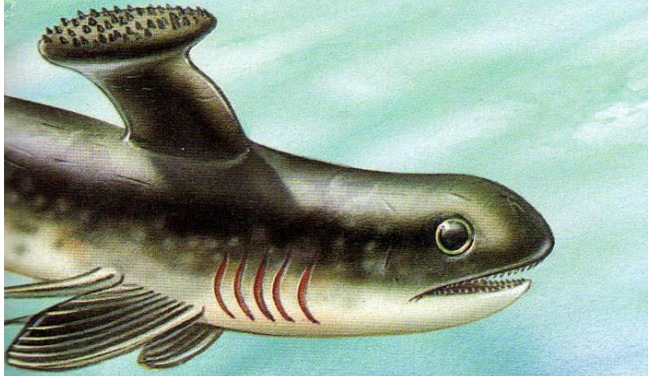


Harpagofutator

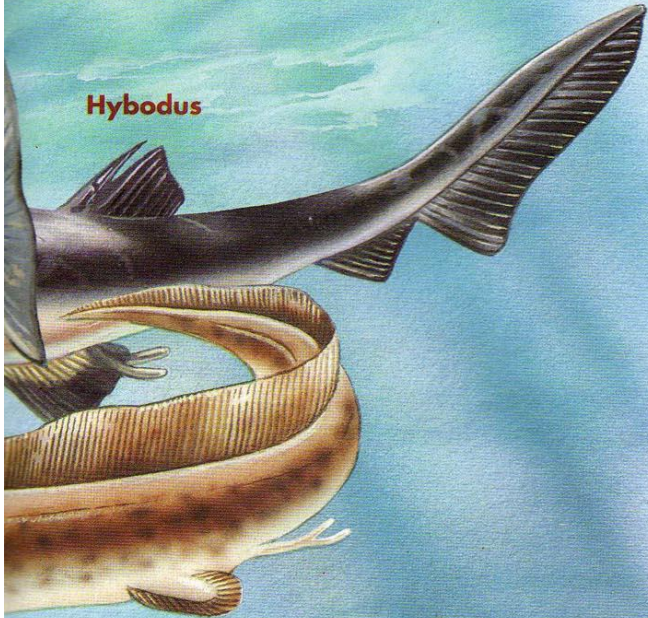
Seis crianças caberiam entre as mandíbulas do megatubarão.

DINOS E TUBARÕES

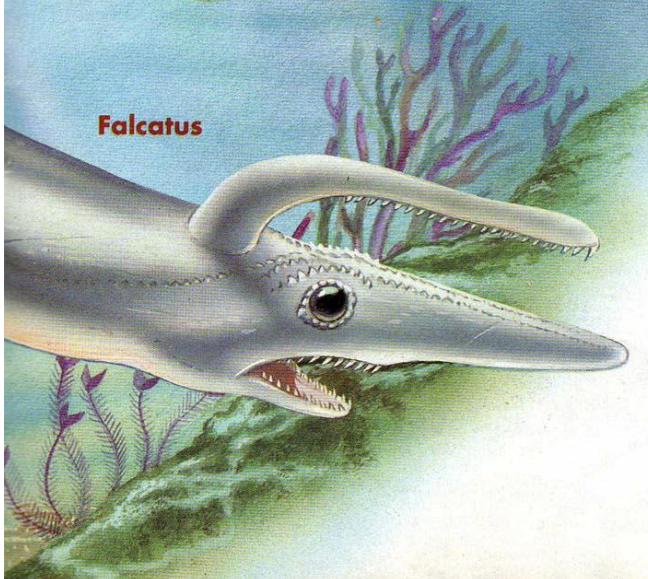
Enquanto os dinossauros se espalhavam por terra firme durante os períodos Jurássico e Cretáceo, os tubarões — como o *Hybodus*, de 2 m de comprimento, continuavam a dominar os mares.



Hybodus

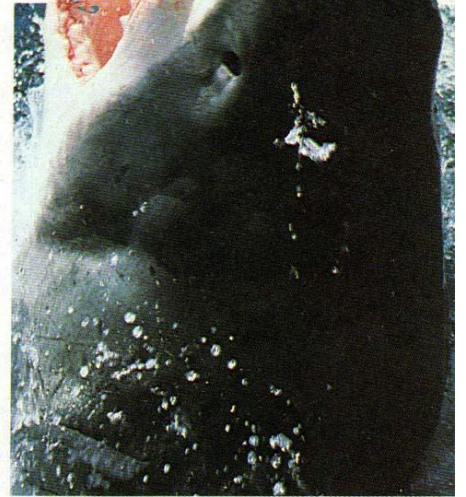


Falcatus



GIGANTE

O maior tubarão assassino que já existiu foi, talvez, um parente extinto do atual tubarão-branco. Esse matador pré-histórico viveu cerca há cerca de 50 milhões de anos e foi chamado de *Carcharodon megalodon*, que significa “mega-grande-branco”. A única coisa que se conhece desse gigante são os dentes, cada um com até 15 cm, quase do tamanho da mão humana.



O atual tubarão-branco é parente do *Carcharodon megalodon*, o gigante dos mares pré-históricos.

COMPARAÇÃO

Ao comparar os dentes do tubarão-branco atual com os do seu antepassado fóssil, os estudiosos concluíram que o megatubarão pré-histórico devia medir até 24 m e sua boca de 2,7 m de largura podia abrir até 1,8 m — o suficiente para que seis pessoas coubessem lá dentro! Os cálculos foram exagerados. Estudos mais recentes dão 13 m para o extinto “mega-grande-branco”, enquanto o branco atual mede 9 m e o tubarão-baleia, o maior de todos, 17 m.

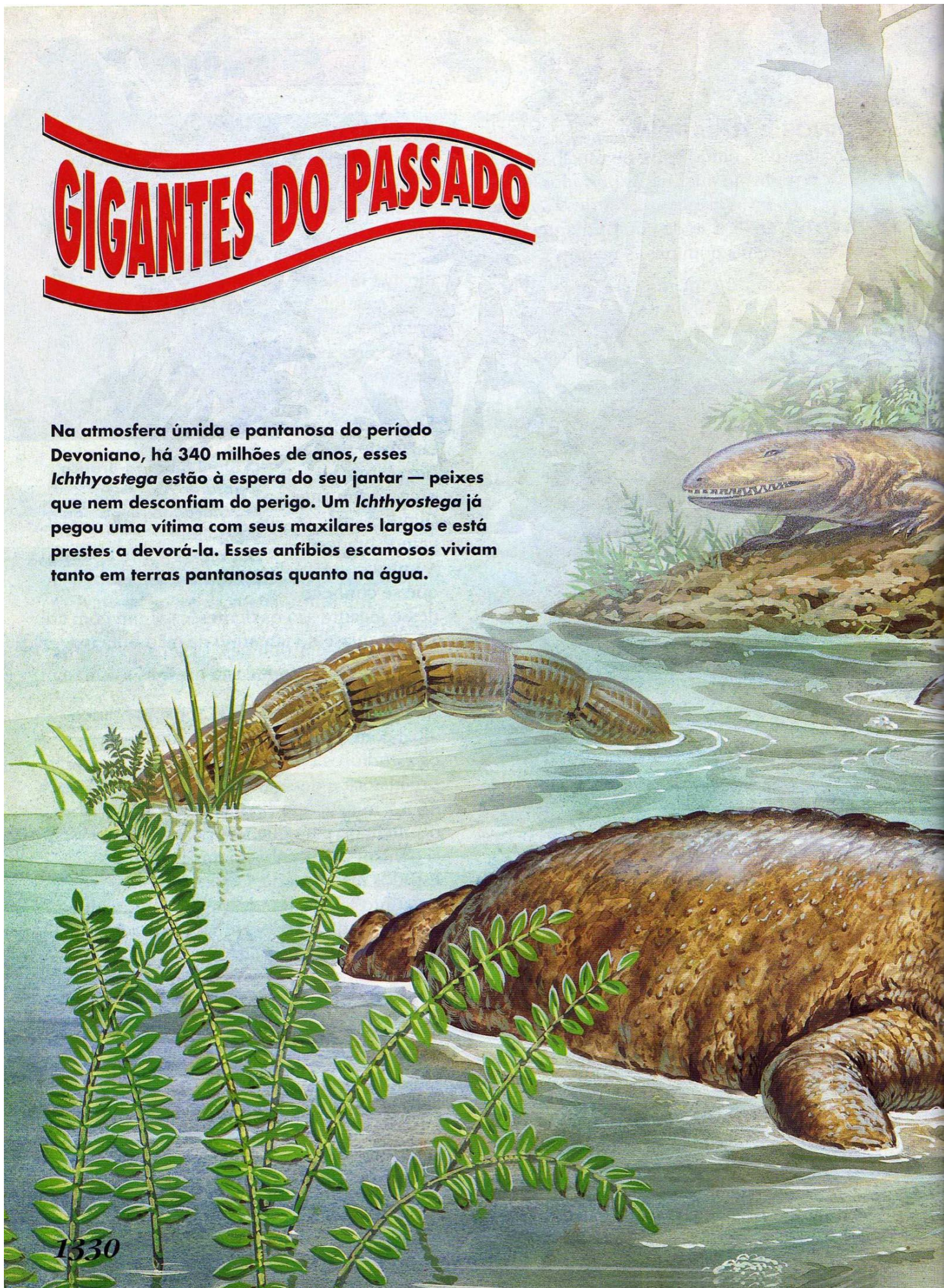
É verdade

que os tubarões surgiram antes dos dinossauros?

Sim. Os tubarões são do período Devoniano, 140 milhões de anos antes dos dinossauros. Eles vivem no mar há uns 400 milhões de anos, e são um exemplo de forma de vida muito bem adaptada.

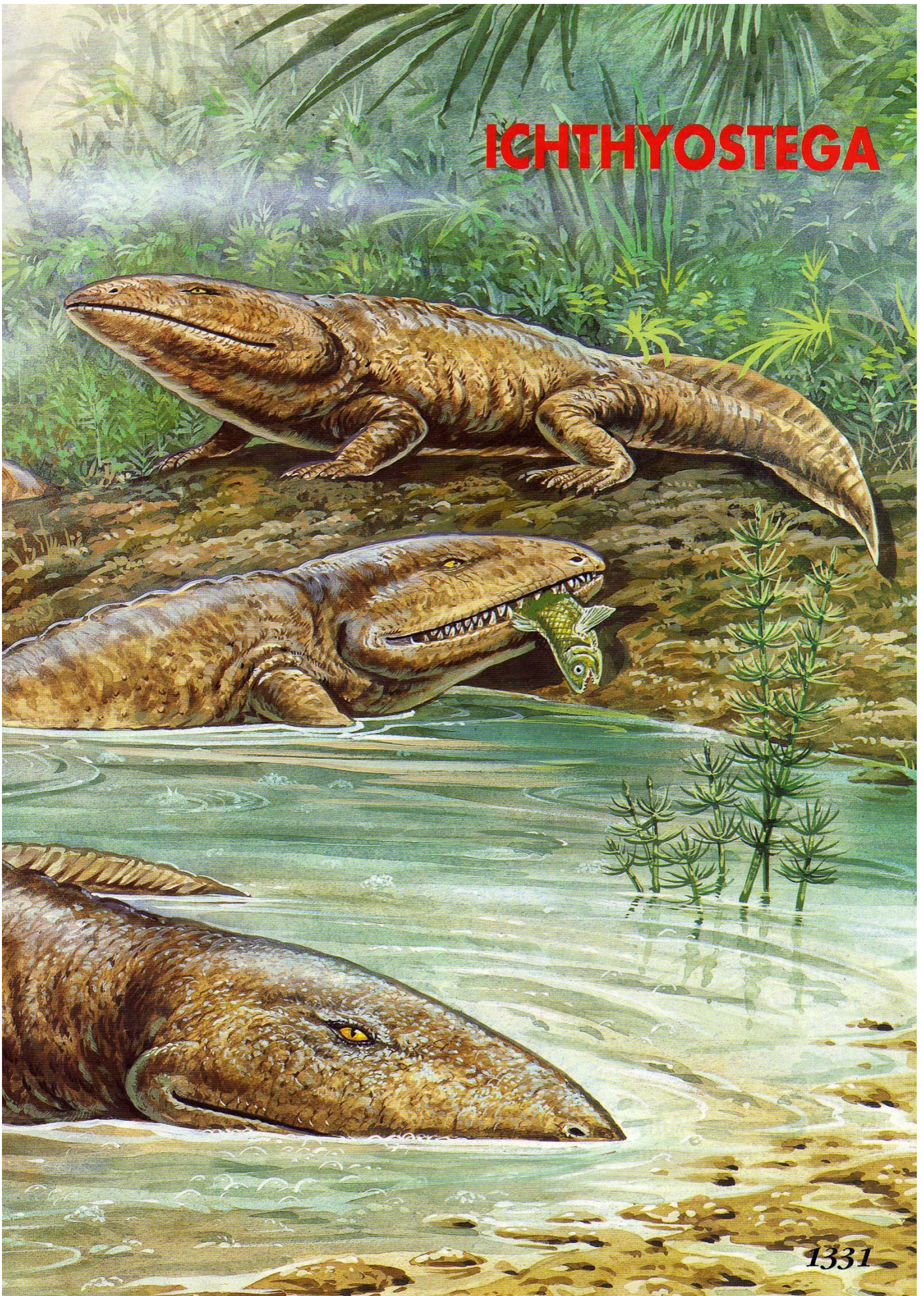
GIGANTES DO PASSADO

Na atmosfera úmida e pantanosa do período Devoniano, há 340 milhões de anos, esses *Ichthyostega* estão à espera do seu jantar — peixes que nem desconfiam do perigo. Um *Ichthyostega* já pegou uma vítima com seus maxilares largos e está prestes a devorá-la. Esses anfíbios escamosos viviam tanto em terras pantanosas quanto na água.



1530

ICHTHYOSTEGA



1331

TERCEIRA DIMENSÃO

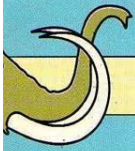
65

PSITTACOSAURUS

Bando de *Psittacosaurus* protege-se de uma tempestade de areia, na Mongólia, cerca de 100 milhões de anos atrás. Eles são perturbados pela presença de um *Shamosaurus* que passa nas proximidades, mas poderão, se necessário, fugir correndo sobre as fortes pernas traseiras.

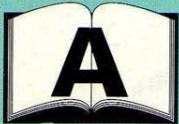




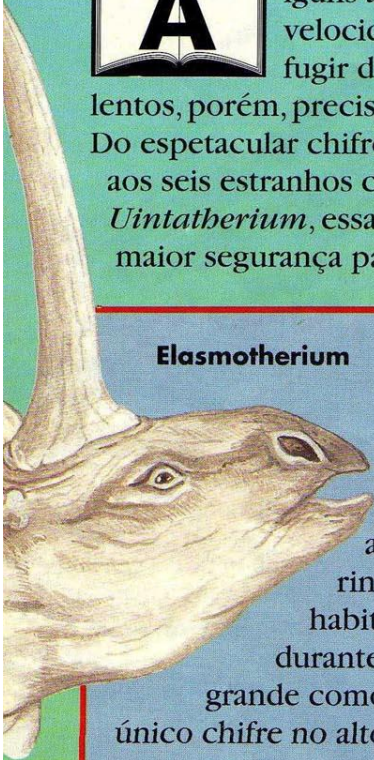


Chifres

Um importante instrumento de defesa para muitos herbívoros pré-históricos.



Alguns animais podem confiar na velocidade de suas pernas para fugir do perigo. Bichos mais lentos, porém, precisam de proteção extra. Do espetacular chifre do *Elasmotherium* aos seis estranhos calombos na cabeça do *Uintatherium*, essas armas significavam maior segurança para os seus donos.



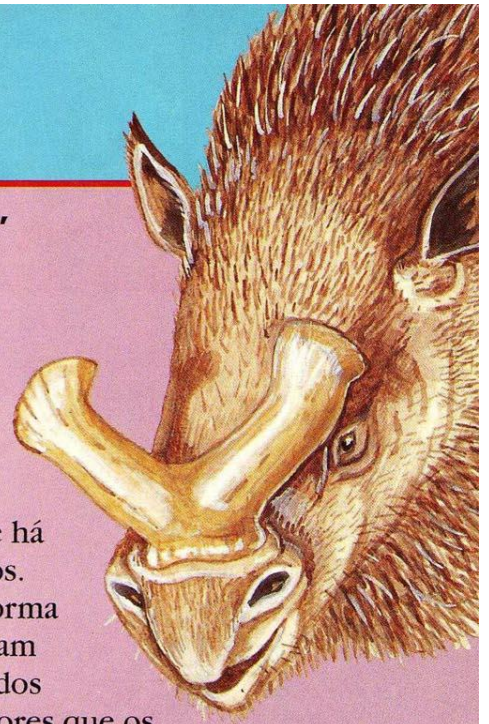
Elasmotherium

ATACAR!

Vamos imaginar um *Elasmotherium* atacando com a cabeça abaixada. Seria aterrorizante. Esse rinoceronte primitivo habitava a Europa e a Ásia durante o Pleistoceno. Ele era grande como um elefante e tinha um único chifre no alto da cabeça.

"CATAPULTA"

O corpulento *Brontotherium*, maior que um rinoceronte e menor que um elefante, vivia nas planícies da América do Norte há 35 milhões de anos. Seus chifres em forma de catapulta ficavam sobre o nariz. Os dos machos eram maiores que os das fêmeas, para destaque.



Brontotherium

QUANTOS CHIFRES!

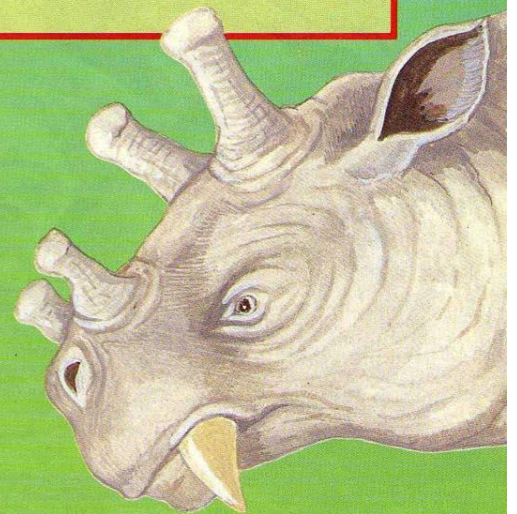
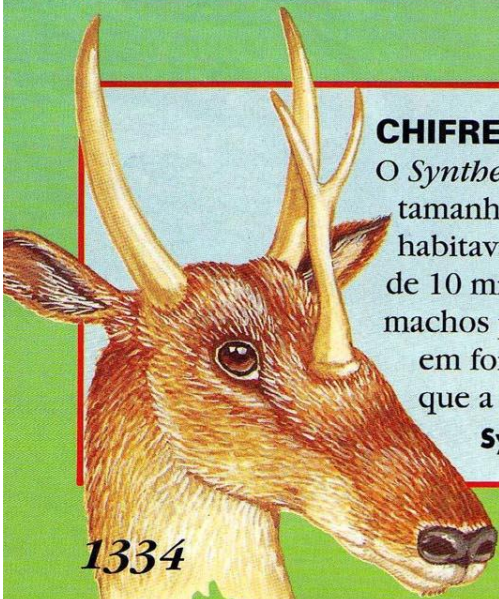
O *Uintatherium* tinha três pares de chifres similares a calombos na enorme cabeça. Vivia nas montanhas Uinta no Colorado, EUA. Os machos tinham um par extra de defesas: dois longos e fortes dentes, tipo caninos. O *Uintatherium* devia usar a cabeça chifruda para defender-se de inimigos e ainda para atrair uma fêmea.

Uintatherium

CHIFRES EM "Y"

O *Synthetoceras* era quase do tamanho de um veado atual e habitava a América do Norte cerca de 10 milhões de anos atrás. Os machos possuíam estranhos chifres em formato de "Y", mais longos que a cabeça do animal.

Synthetoceras



LADO A LADO

O *Arsinoitherium* tinha dois chifres grandes, pontudos e paralelos sobre o nariz. Os chifres eram cobertos por uma camada de pele, como nas girafas modernas. Sendo quase ocos, os chifres também eram leves.

Arsinoitherium

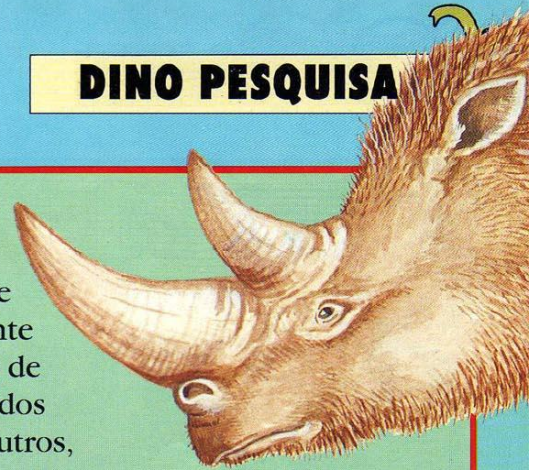


DE PÊLOS

Chifres de rinoceronte são feitos de pêlos unidos uns aos outros, formando uma estrutura forte.

Esta espécie pré-histórica, o *Dicerorhinus*, viveu na Europa Central há milhões de anos e tinha dois chifres: um mais comprido, sobre o focinho, e outro mais curto, atrás do primeiro.

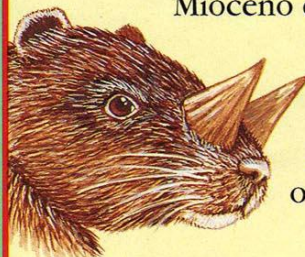
Dicerorhinus



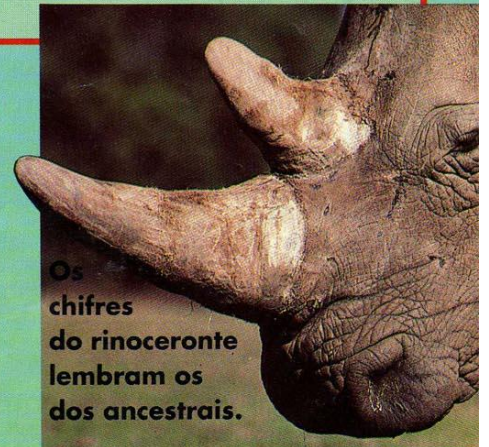
CHIFRES DE ROEDOR

O *Epigaulus*, do tamanho de um coelho pequeno, pertencia à família dos roedores, que inclui os ratos atuais. Viviu no oeste da América do Norte durante o

Mioceno e tinha um par de chifres curtos e triangulares sobre o nariz.



Epigaulus



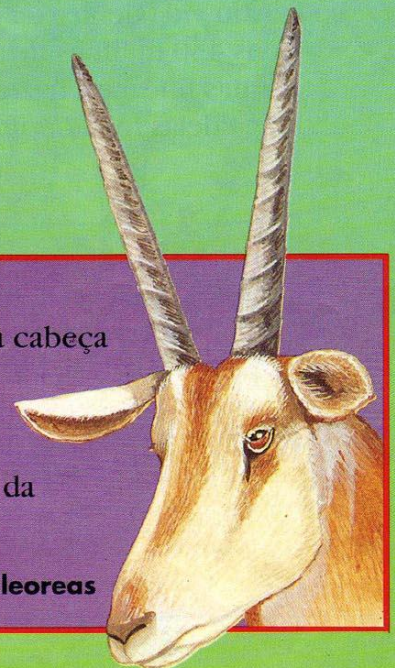
Os chifres do rinoceronte lembram os dos ancestrais.

EM ESPIRAL

O pequeno *Paleoreas* tinha no alto da cabeça dois chifres espiralados e compridos, semelhantes aos do órix atual. Tanto machos como fêmeas os possuíam. O *Paleoreas* viveu na Europa, Ásia e norte da África há uns 7 milhões de anos.

Órix

Paleoreas



Fora d'água

Fantástico: há centenas de milhões de anos, os peixes começaram a andar!



Os primeiros peixes rastejaram para fora d'água cerca de 370 milhões de anos atrás. Com esse ato, mudaram todo o curso da evolução. Todas as criaturas terrestres que possuem coluna vertebral descendem desses antigos aventureiros. Mas como e por que esse surpreendente avanço aconteceu? Os cientistas reuniram várias pistas.

ATRAÇÃO VEGETAL

Acredita-se que as plantas aquáticas abriram o caminho. Durante milhões de anos só existiu vida dentro da água. Então, há uns 430 milhões de anos, as primeiras plantas fincaram raízes em terra firme. Uma delas foi a *Cooksonia*.

É verdade

que os primeiros peixes saíram da água em busca de mais água?

Parece estranho, mas essa é uma das teorias sobre o assunto. Supõe-se que, quando secavam os lagos onde eles viviam, os peixes ancestrais precisavam encontrar água o mais depressa possível e, assim, usaram as nadadeiras como se fossem pernas — para rastejar até novos lagos.

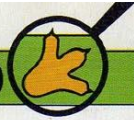


Crânio e membro dianteiro de um *Eusthenopteron*.

Dotado de pulmões, o *Eusthenopteron* devia ir à terra firme comer insetos e ácaros.

INSETOS APARECEM

Depois que as primeiras plantas se estabeleceram em terra firme, insetos, ácaros e aranhas surgiram. Em seguida, vermes infiltraram-se na lama e na vegetação úmida. Surgia um novo e atraente alimento.



BANQUETE

Alguns peixes tinham pulmões simples e podiam caçar insetos nas margens dos lagos. A fim de provar alimentos novos, eles evoluíram, adaptando-se à terra firme.

VIDA DUPLA

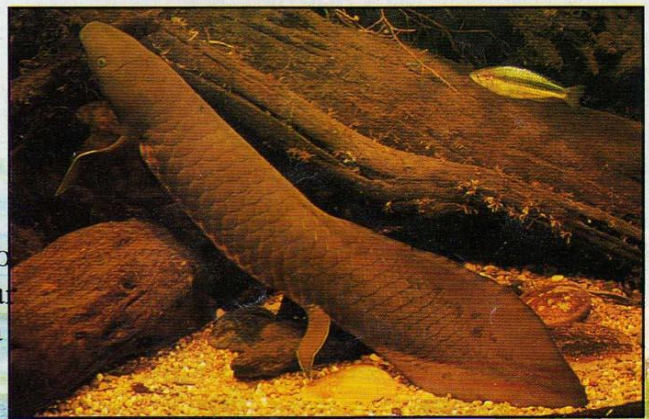
Os peixes pulmonados, que respiravam tanto ao ar livre como embaixo d'água apareceram há cerca de 390 milhões de anos. Espécies como o *Eusthenopteron* foram as primeiras a se aventurar em terra. Esses peixes tinham pulmões como os nossos para o ar, e guelras para respirar sob a água.

APRENDER A ANDAR

Os peixes de nadadeiras lobadas tinham barbatanas ósseas na parte inferior do corpo. Eles usavam essas nadadeiras como pernas, para empurrar o corpo para fora da água e rastejar em terra firme.



Os tralhotos ou quatro-olhos rastejam na lama como os antigos peixes pulmonados.



Este raro peixe pulmonado da Austrália tem, além de guelras, um pulmão e se parece com seus ancestrais de 390 milhões de anos atrás.



MUDANÇA GRADUAL

Como é que um ser tão desajeitado conseguiu sobreviver em terra? Ao longo de milhões de anos, a forma do seu corpo mudou: as nadadeiras se tornaram pernas curtas, surgindo então o primeiro anfíbio.

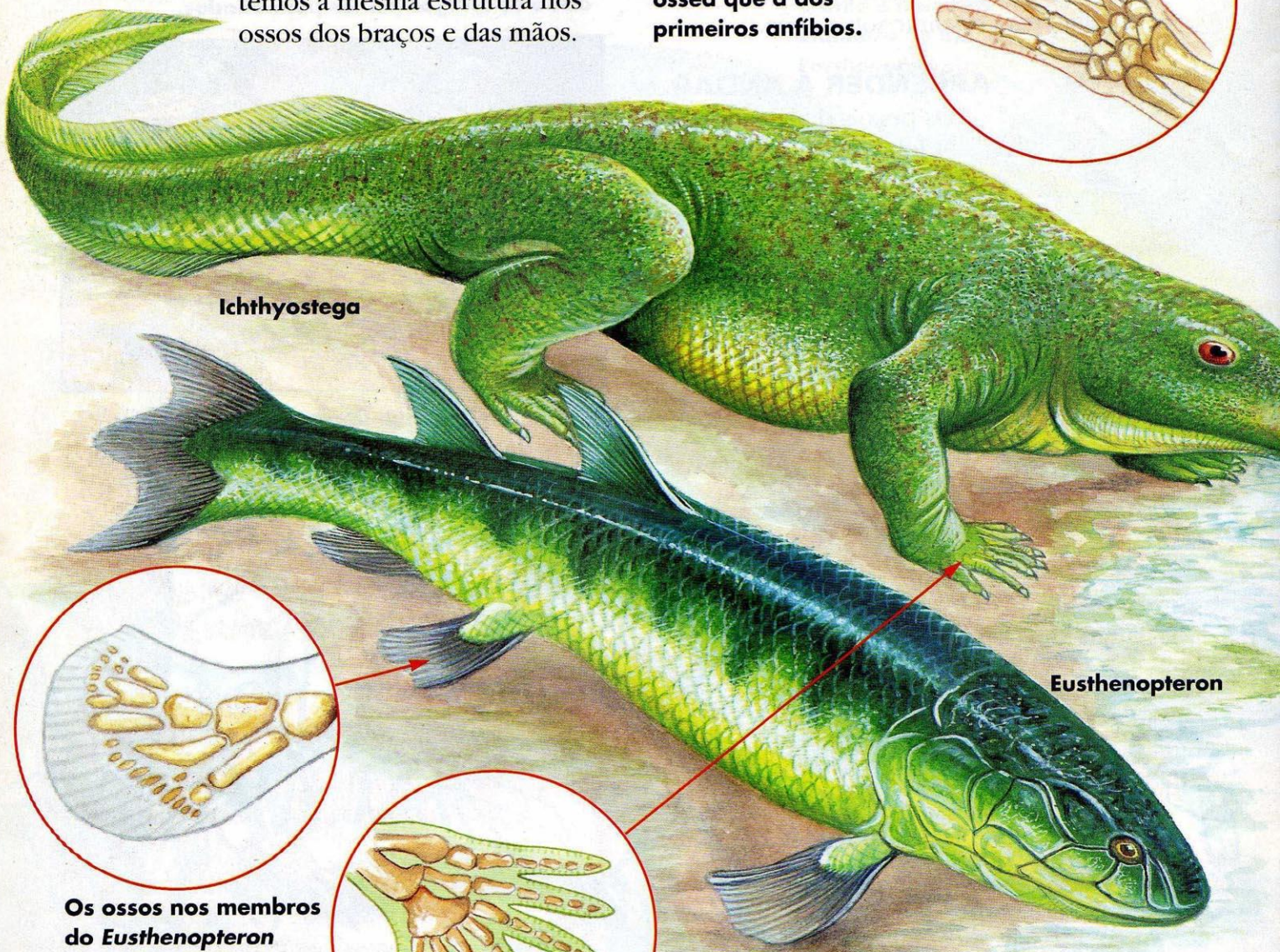
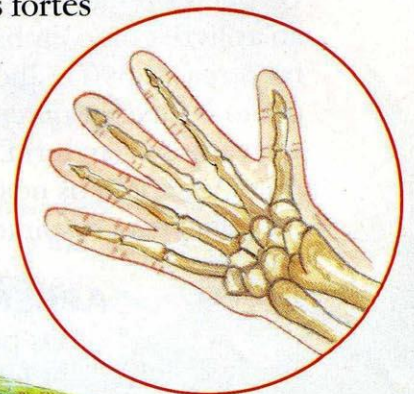
DEDOS?

Muitos peixes de nadadeiras lobadas tinham nelas ossos semelhantes aos dos anfíbios primitivos. Os anfíbios foram os primeiros vertebrados a ter dedos. Nós temos a mesma estrutura nos ossos dos braços e das mãos.

COSTAS MAIS FORTES

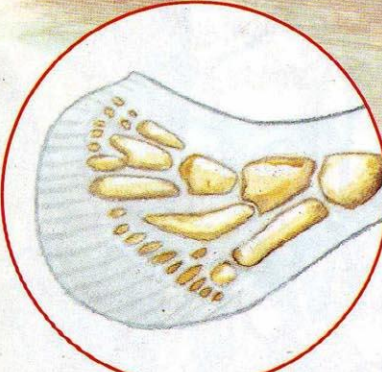
Os primeiros anfíbios ainda se pareciam muito com peixes. Para andar, deviam erguer o corpo do chão. Por essa razão, desenvolveram uma coluna vertebral forte, com um arco para sustentar o corpo erguido. O *Ichthyostega*, por exemplo, tinha coluna vertebral, costelas grossas e articulações fortes para sustentar as pernas.

A mão humana tem a mesma estrutura óssea que a dos primeiros anfíbios.

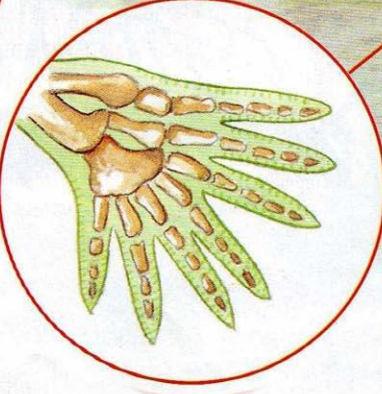


Ichthyostega

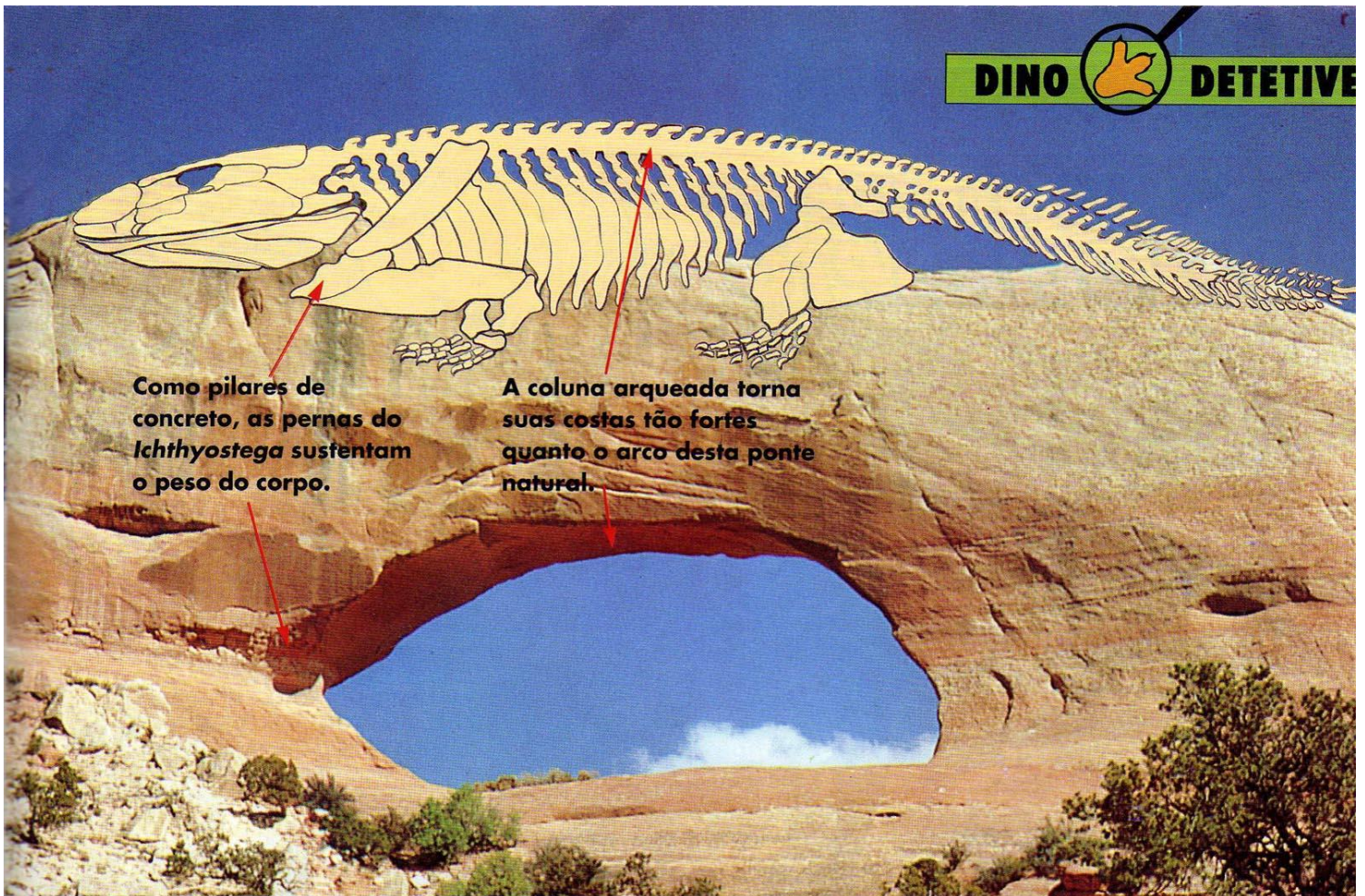
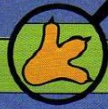
Eusthenopteron



Os ossos nos membros do *Eusthenopteron* já eram semelhantes a dedos.



A mão do *Ichthyostega* tinha cinco dedos. Os anfíbios foram os primeiros vertebrados a apresentar dedos.



Como pilares de concreto, as pernas do *Ichthyostega* sustentam o peso do corpo.

A coluna arqueada torna suas costas tão fortes quanto o arco desta ponte natural.

RESPIRE FUNDO!

Os peixes de nadadeiras lobadas tinham pulmões simples e só podiam respirar fora d'água pelo prazo suficiente para capturar insetos ribeirinhos. Não podiam sobreviver ao ar livre durante muito tempo.

PULMÕES PODEROSOS

Eles precisaram desenvolver pulmões mais complexos para se transformarem em anfíbios. Acredita-se que o *Ichthyostega* respirava abrindo a boca para aspirar o ar e fechando a boca para mandar o ar para os pulmões.

DENTES SEMELHANTES

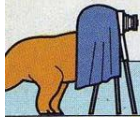
Outra pista para provar que o primeiro anfíbio evoluiu a partir de um peixe é que os dentes dos antigos anfíbios eram quase idênticos aos dentes de alguns peixes de nadadeiras lobadas.

A forma da coluna vertebral do *Ichthyostega* era similar à desta ponte natural. Esse formato curvo é bastante forte e permitia que o anfíbio erguesse o corpo para andar em terra firme.

VOCE SABIA?

OS ANFÍBIOS PODEM OUVIR

O som viaja de modo diferente na água e no ar. Os peixes "ouvem" sentindo as vibrações feitas pelo som na água. Mas os anfíbios desenvolveram "bolsas" de ar e de água dentro da cabeça, e ouvem quando o som entra e faz vibrar essas bolsas. Nós ouvimos da mesma maneira.



UM DIA NA VIDA DO VELOCIRAPTOR

UM VELOCIRAPTOR FUÇA OS RESTOS DE UM PEQUENO MAMÍFERO QUE ELE MATOU NO DIA ANTERIOR, MAS NÃO HÁ MAIS CARNE NOS OSSOS.

PEQUENOS MAMÍFEROS PRÉ-HISTÓRICOS SEMPRE PROCURAM FICAR FORA DO CAMINHO DE DINOSSAUROS FAMINTOS. MAS É DIFÍCIL ENCONTRAR ÁGUA, E O ANIMALZINHO NÃO RESISTIU À TENTACÃO DE APROXIMAR-SE DA POÇA PARA MATAR A SEDE. ELE TENTA FUGIR, MAS O VELOCIRAPTOR É MAIS VELOZ...

UM FILHOTE DE PROTOCERATOPS JÁ É OUTRO ASSUNTO. O VELOCIRAPTOR TEM QUASE O MESMO TAMANHO DOS ADULTOS E CORRE MAIS DEPRESSA QUE ELAS.

AO MESMO TEMPO QUE DESISTE DOS OSSOS, O DINO É ALERTADO POR UM RUÍDO PRÓXIMO.

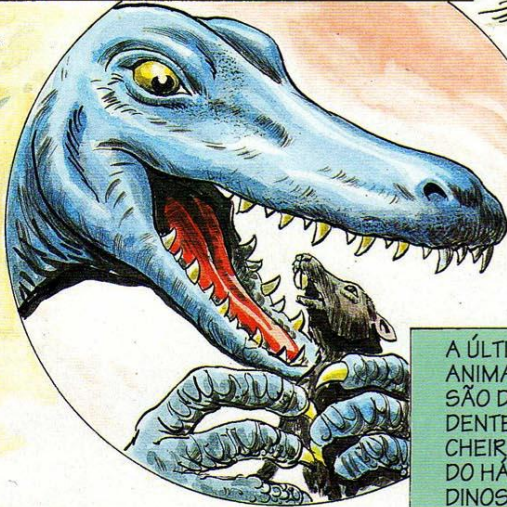
ANTES QUE O VELOCIRAPTOR POSSA DESVIAR PARA O LADO, O PROTOCERATOPS O ATINGE COM UM FORTE GOLPE.

SEM FÔLEGO, SANGRANDO, O VELOCIRAPTOR DÁ UM JEITO DE SEGURAR A CRISTA DO PROTOCERATOPS E FERI-LO COM AS GARRAS DAS PATAS TRASEIRAS.





...E ANTES QUE CONSIGA SE ESCONDER, O VELOCIRAPTOR O AGARRA!



TEMPORARIAMENTE SATISFEITO, O VELOCIRAPTOR DESCANSA. DE REPENTE, O CHÃO TREME SOB OS SEUS PÉS DURANTE A PASSAGEM DE UM BANDO DE EUHELOPUS.



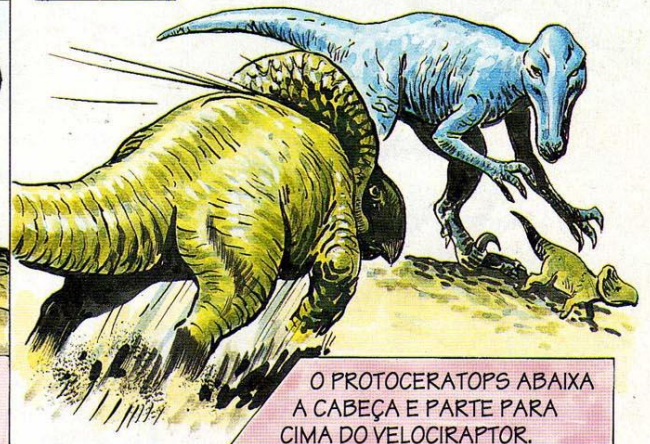
A ÚLTIMA COISA QUE O ANIMALZINHO VÊ NA VIDA SÃO DUAS FILEIRAS DE DENTES LETAIS; O ÚLTIMO CHEIRO QUE ELE SENTE É O DO HÁLITO ASQUEROSO DO DINOSSAURO.

UM FILHOTE DESSE SAURÓPODE ENCHERIA A BARRIGA DO VELOCIRAPTOR. MAS HÁ MUITOS ADULTOS POR PERTO E ELE DESCARTA A IDÉIA DE ATACAR.

O VELOCIRAPTOR AVANÇA SOBRE O PEQUENO PROTOCERATOPS E O CAPTURA COM SUAS GARRAS.



PRESENTINDO QUE PRECISARÁ DAS MÃOS PARA LUTAR, O VELOCIRAPTOR SOLTA O FILHOTE QUE CAPTUROU.



O VELOCIRAPTOR LOCALIZA UM FILHOTE QUE SE AFASTOU DO RESTO DO REBANHO. ESSA É UMA PRESA FÁCIL PARA UM PREDADOR VELOZ COMO ELE.

QUANDO O VELOCIRAPTOR SE PREPARA PARA FUGIR COM A SUA PRESA, VEM UM ADULTO.

O PROTOCERATOPS ABAIXA A CABEÇA E PARTE PARA CIMA DO VELOCIRAPTOR.

APESAR DOS FERIMENTOS QUE SOFREU, O VELOCIRAPTOR É BASTANTE FORTE E O PROTOCERATOPS NÃO CONSEGUE LIVRAR-SE.



SANGRANDO DEMAIS DO GRANDE FERIMENTO NO PEITO, O VELOCIRAPTOR TOMBA NO CHÃO E ARRASTA O OUTRO ANIMAL CONSIGO.

OS DOIS ANIMAIS MORREM ABRACADOS NO LOCAL ONDE CAÍRAM...



...E 65 MILHÕES DE ANOS MAIS TARDE, SEUS ESQUELETOS FOSSILIZADOS SERÃO ENCONTRADOS NO DESERTO DE GÓBI: PROVA DE QUE ESTE COMBATE MORTAL ACONTECEU.

Teste seus conhecimentos com o...

DINO Teste

Siga as pegadas para completar o teste e veja quantos pontos você consegue fazer!

Fique longe!

O anquilossauro *Euoplocephalus* tinha uma cabeça tão bem protegida que até suas pálpebras eram cobertas por placas ósseas.

Ar mais rico

Parece ter havido mais oxigênio na atmosfera na época dos dinossauros. Essa hipótese veio da análise de bolhas de ar presas em âmbar. Alguns cientistas acham impossível confirmar a teoria, pois o ar das bolhas encontradas em âmbar pode ter sido contaminado nos últimos 100 milhões de anos.

1

Os tubarões têm esqueleto feito de:

- a) osso
- b) cartilagem
- c) borracha

4

O *Brontotherium* tinha chifres parecidos com:

- a) um arco
- b) uma catapulta
- c) um unicórnio

7

Quais foram os primeiros vertebrados a apresentar dedos?

- a) anfíbios
- b) macacos
- c) dinossauros

2

As pernas traseiras do *Brachiosaurus* eram:

- a) mais curtas que as dianteiras
- b) mais compridas
- c) do mesmo comprimento

5

O *Xenocanthus* parecia um cruzamento de:

- a) tubarão com enguia
- b) tubarão com cachorro
- c) tubarão com dinossauro

8

Ichthyostega significa:

- a) "peixe sem crânio"
- b) "peixe de pele escamosa"
- c) "crânio como o de um peixe"

3

A nadadeira caudal do *Eusthenopteron* lembrava:

- a) um trevo de três folhas
- b) o tridente de Netuno
- c) um triângulo

6

Um peixe pulmonado podia:

- a) pular bem alto
- b) andar sobre a água
- c) respirar ao ar livre

9

Qual foi o maior tubarão assassino pré-histórico?

- a) o *Carcharodon*
- b) o *Hybodus*
- c) o *Harpagofutator*

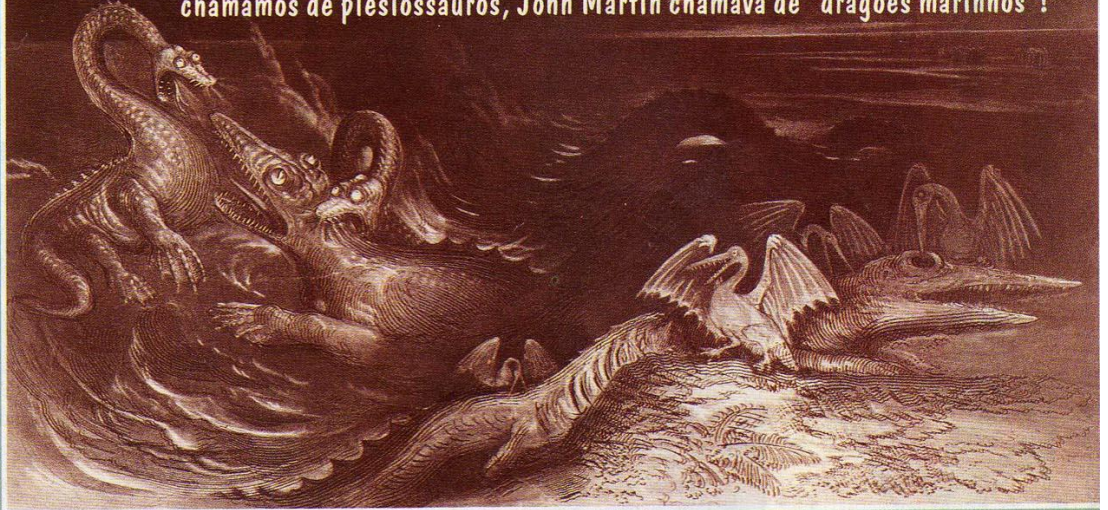
10

De que são feitos os chifres dos rinocerontes?

- a) de camadas de pele
- b) de camadas de osso
- c) de pêlos grudados

Dragões marinhos

Estas criaturas fantásticas foram pintadas há mais de 150 anos pelo primeiro artista "especializado" em dinossauros, o inglês John Martin. Os animais que hoje chamamos de plesiossauros, John Martin chamava de "dragões marinhos"!



Voando baixo

Os primeiros estudiosos dos pterossauros não conseguiam acreditar que eles tinham sido répteis voadores. Pensavam que as asas eram usadas para nadar, assim como as asas dos pingüins.

Nome mudado

O *T rex* nem sempre foi chamado por esse nome. Quando Henry Fairfield Osborn descobriu esse dinossauro em 1902, deu-lhe o nome de *Dynamosaurus imperiosus* ("lagarto imperial poderoso"). Mais tarde, Osborn mudou de idéia e trocou o nome para *Tyrannosaurus rex* ("rei dos répteis tiranos").

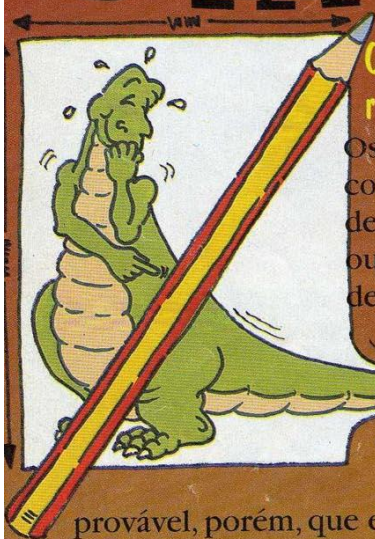
Respostas das questões na página seguinte

1343



Dr. David Norman, da Universidade de Cambridge, responde às suas dúvidas sobre dinossauros

DINO CONSULTA



Os dinos tinham rabos retos ou tortos?

Os rabos dos dinos costumam ser desenhados enrolados ou tortos porque os desenhistas teriam dificuldade para fazer os rabos retos caberem numa página! É mais

provável, porém, que esses rabos fossem retos, e por dois motivos. Primeiro, os grandes músculos que moviam as pernas eram ligados ao rabo. Segundo, os rabos costumavam contrabalançar a metade dianteira do corpo, por isso precisavam ficar esticados.

Se ossos são brancos, por que os esqueletos dos dinossauros são pretos?

Nem todos os esqueletos de dinossauros são pretos. Alguns são moldes pintados de preto para terem uma aparência mais "dramática" nas galerias dos museus. As cores são branco, rosa, cinza ou preto, dependendo dos minerais que foram absorvidos pelos ossos enquanto o esqueleto estava enterrado.

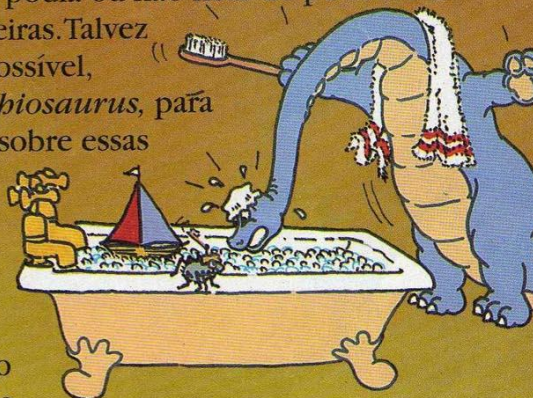


Qual o tamanho máximo que um animal terrestre pode atingir?

Imagina-se que um animal do tamanho de um *Seismosaurus* (mais de 30 m de comprimento e cerca de 50 toneladas de peso) esteja perto do limite máximo de qualquer animal terrestre. Quando um bicho atinge esse tamanho, andar e obter alimentos se tornam um verdadeiro problema.

Os *Brachiosaurus* conseguiam ficar de pé sobre as pernas traseiras?

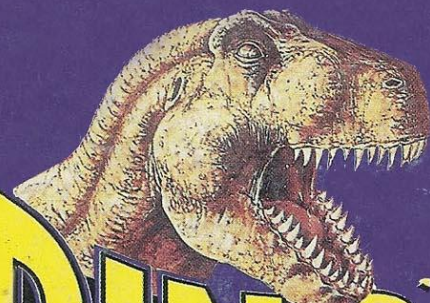
As pernas traseiras do *Brachiosaurus* eram mais curtas que as dianteiras, por isso é difícil dizer se ele podia ou não ficar de pé sobre as pernas traseiras. Talvez isso fosse possível, mas o *Brachiosaurus*, para ficar de pé sobre essas pernas teria de fazer um esforço terrível, dado o peso do seu peito e das suas pernas dianteiras. É improvável um *Brachiosaurus* erguendo-se sobre as pernas traseiras só para comer as folhas



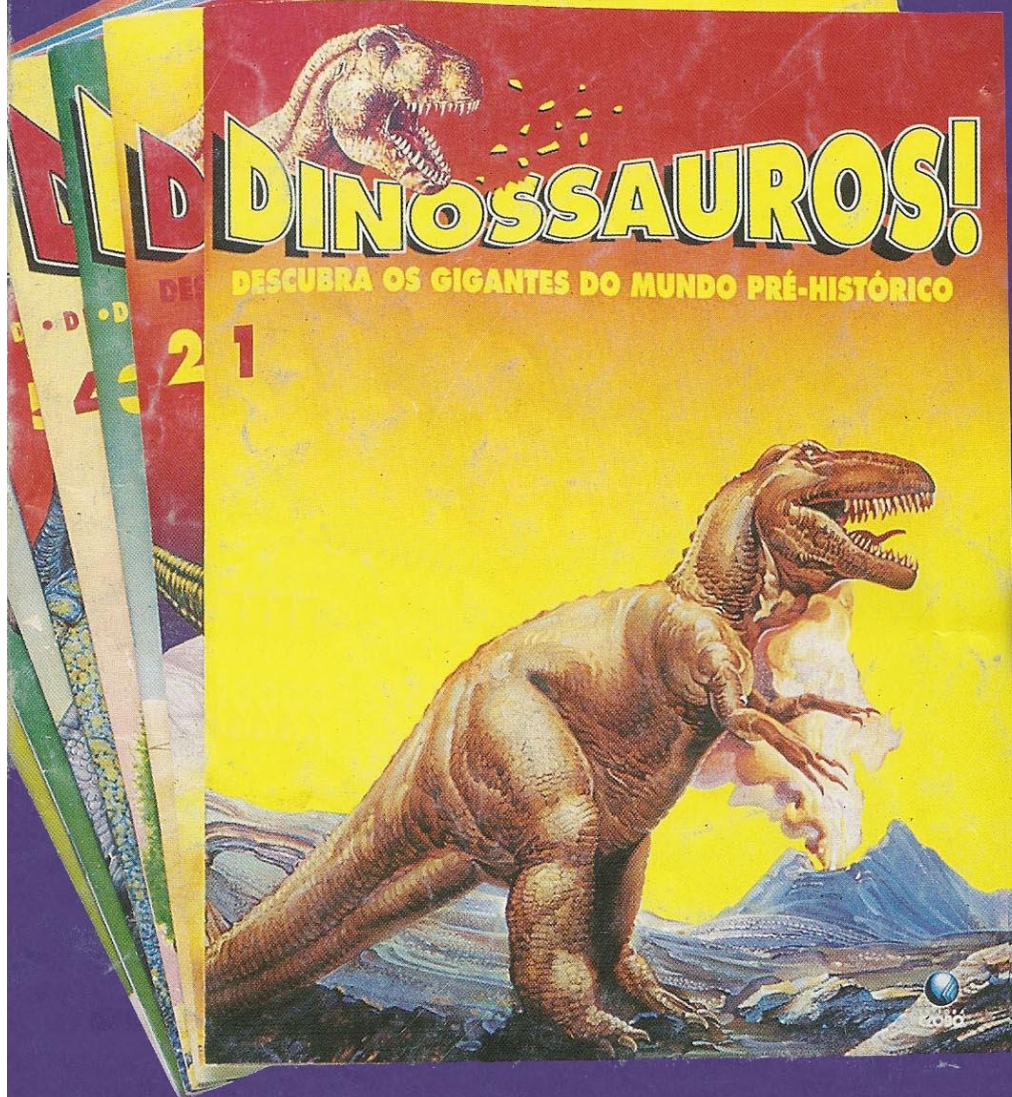
de uma árvore, como foi mostrado no filme "Parque dos Dinossauros".

RESPOSTAS AO DINOTESTE:

1.b 2.a 3.b 4.b 5.a
6.c 7.a 8.c 9.a 10.c



DINOSSAUROS!



- Uma viagem no tempo. A Terra dominada pelos dinossauros. Como eram os animais, as plantas e o meio ambiente.
- Dados científicos, curiosidades incríveis, histórias reais — sempre com texto atraente e ilustrações espetaculares.
- A obra que tira todas as dúvidas sobre dinossauros. Ideal para trabalhos escolares e para aumentar os conhecimentos.
- Mais que uma enciclopédia, porque traz atividades e testes. As crianças vão aprender brincando e brincar aprendendo!