

A Paleontologia e os Fósseis

SGBeduca e MCter





SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM
Diretoria de Infraestrutura Geocientífica
Departamento de Relações Institucionais e Divulgação

A PALEONTOLOGIA E OS FÓSSEIS

Andrea Sander
Rodrigo da Rocha Machado



SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL
CPRM

Porto Alegre
2020



MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

Ministro de Estado
Bento Costa Lima Leite de Albuquerque
Secretária Executiva
Marisete Fátima Dadald Pereira
Secretário de Geologia, Mineração e Transformação Mineral
Alexandre Vidigal de Oliveira

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/ COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

Presidente
Alexandre Vidigal de Oliveira
Conselheiros
Esteves Pedro Colnago
Fernando Antonio Freitas Lins
Lilia Mascarenhas Sant’Agostino
Geraldo Medeiros de Moraes
Cássio Roberto da Silva

DIRETORIA EXECUTIVA

Diretor-Presidente
Esteves Pedro Colnago
Diretora de Hidrologia e Gestão Territorial
Alice Silva de Castilhos
Diretor de Geologia e Recursos Minerais
Márcio José Remedio
Diretor de Infraestrutura Geocientífica
Paulo Afonso Romano
Diretor de Administração e Finanças
Cassiano de Souza Alves

CONSELHO FISCAL

Conselheiros
Frederico Bedran Oliveira
José Luiz Ubaldino de Lima
Sérgio Alonso da Costa
Suplentes
Samir Nahaas
Daniel Alves de Lima
Priscila se Souza Cavalcante de Castro



Dados internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

S214	Sander, Andrea A paleontologia e os fósseis / Andrea Sander; Rodrigo da Rocha Machado. – Rio de Janeiro : CPRM, 2020
	1 recurso eletrônico : PDF
	Programa SGB Educa ISBN 978-65-5664-047-1
	1.Geologia. I. Machado, Rodrigo da Rocha. II. Título.
	CDD 560

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Ana Lúcia B. F. Coelho CRB 10-840



Você sabe o que é um fóssil?

São os restos ou as evidências de animais ou plantas preservados naturalmente.

Vão desde ossadas de enormes dinossauros até minúsculas plantas ou animais que só podem ser vistos ao microscópio.



Os fósseis podem ser de vários tipos!

Podem ser ossos muito grandes, ou fragmentos muito pequenos, podem ser unhas, escamas, dentes ou podem ser rastros, pegadas ou plantas!



osso do fêmur, a parte de cima da perna de um dino

(Fonte: <https://www.bbc.co.uk/programmes/p03f52vn>)



dentes de conodontes, seres primitivos semelhantes a peixes, sobre a cabeça de uma alfinete ao microscópio

(Fonte: <https://www.clickriomafra.com.br/noticias/mafra/cenpaleo-publica-mais-um-relevante-artigo-para-bacia-do-parana/>)



pegada de dino

(Fonte: <https://www.everythingselectric.com/preserved/>)



fóssil de planta cavalhinha

(Fonte: <https://creation.com/horsetail-living-fossil>)



Muitas outras coisas podem se transformar em fósseis!



- Por exemplo, os coprólitos são fezes fossilizadas! (Eca!!!)



(Fonte: <https://easyscienceforkids.com/all-about-coprolites/#>)

- As vezes ovos podem se fossilizar, como este ninho



(Fonte: <https://thenaturalhistorian.com/2011/12/03/dinosaur-nests-eggs-fossils-stressed-in-the-flood/>)

- Este inseto ficou preso na seiva de uma planta (âmbar) e se fossilizou



(Fonte: https://www.macmillanhighered.com/BrainHoney/Resource/6716/digital_first_content/trunk/test/hillis2e/asset/img_ch18/c18_fig09.html)

- Estas marcas que parecem plantas fósseis são na verdade óxidos do elemento manganês, formado pseudofósseis ou fósseis falsos



(Fonte: <http://earthsci.org/expeditions/basics/basics.html>)



Mas como se forma um fóssil?

Para um animal, planta ou seus vestígios se tornarem um fóssil é necessário que o material seja rapidamente soterrado, ou seja, recoberto por solo, pois isto protege o resto ou vestígio da destruição causada pelo meio ambiente ou por outros animais.



Fonte: <http://wikipedia.org>

A fossilização pode acontecer em vários ambientes, mas o local onde ocorre a melhor preservação são as águas tranquilas do fundo dos lagos e dos oceanos.



Os fósseis são muito raros!!



- É importante que você compreenda que apenas **uma pequena parte dos indivíduos e das espécies** que um dia viveram na Terra se preservou nas rochas através do registro fóssil.
- Muitas espécies surgiram e desapareceram sem deixar nenhum vestígio, existindo muitas lacunas no registro paleontológico.
- Vários fatores atuam na preservação dos indivíduos e favorecem a fossilização, como o soterramento rápido após a morte, a ausência de decomposição bacteriana, a composição química e estrutural do esqueleto, o modo de vida e as condições químicas presentes no meio, e a soma de todos estes fatores irá determinar o modo de fossilização.
- Por este motivo os fósseis mais comuns são as **partes duras**, mineralizadas dos animais, como conchas, ossos ou carapaças que se conservaram devido a condições especiais do meio ambiente.



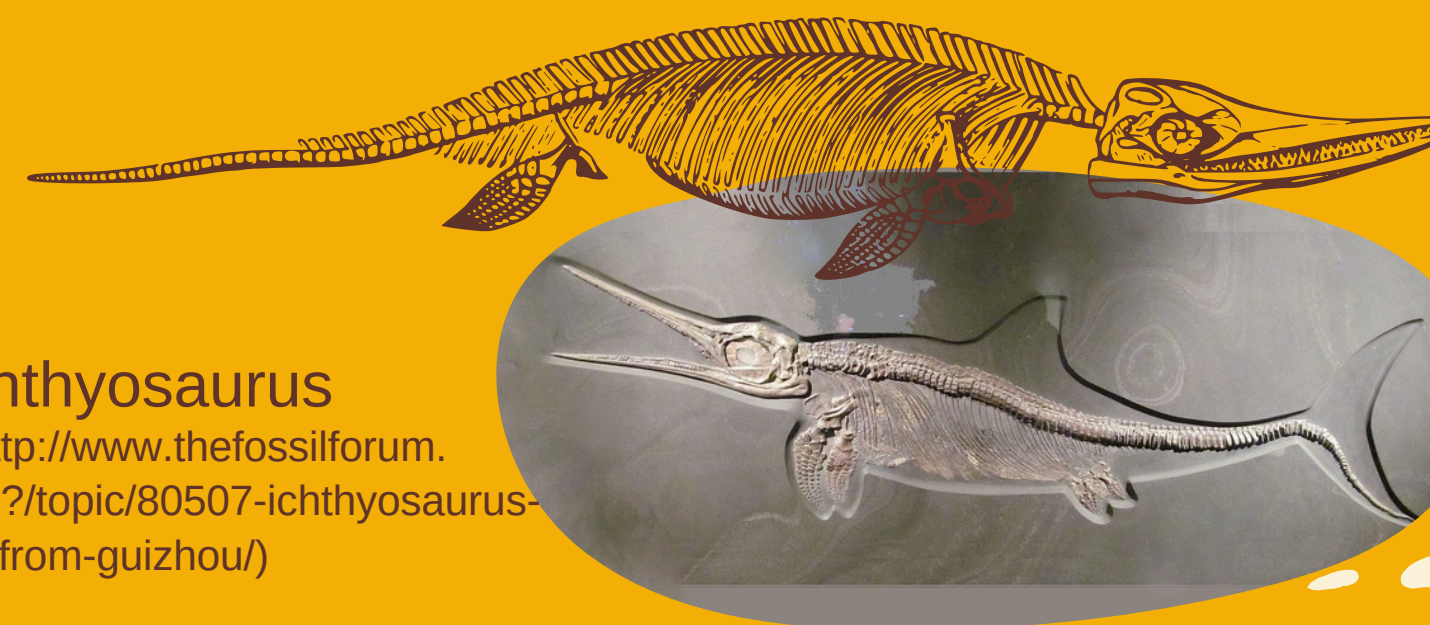
Elasmosaurus

(Fonte: <https://www.pulseheadlines.com/fossil-elk-hunter-reveals-smaller-type-sea-dinosaur/61937/>) Paleoartista: Philip J. Currie Dinosaur Museum



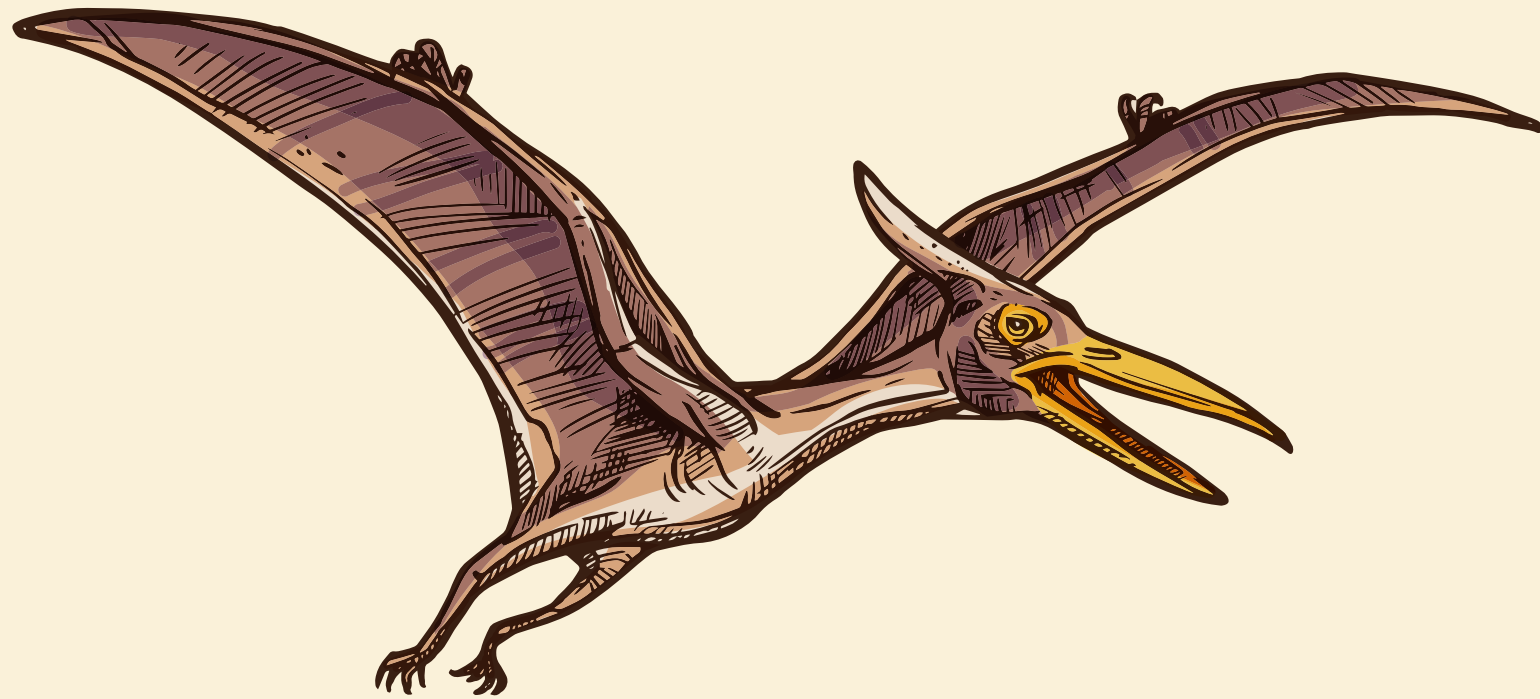
Ichthyosaurus

(Fonte: <http://www.thefossilforum.com/index.php?/topic/80507-ichthyosaurus-from-guizhou/>)



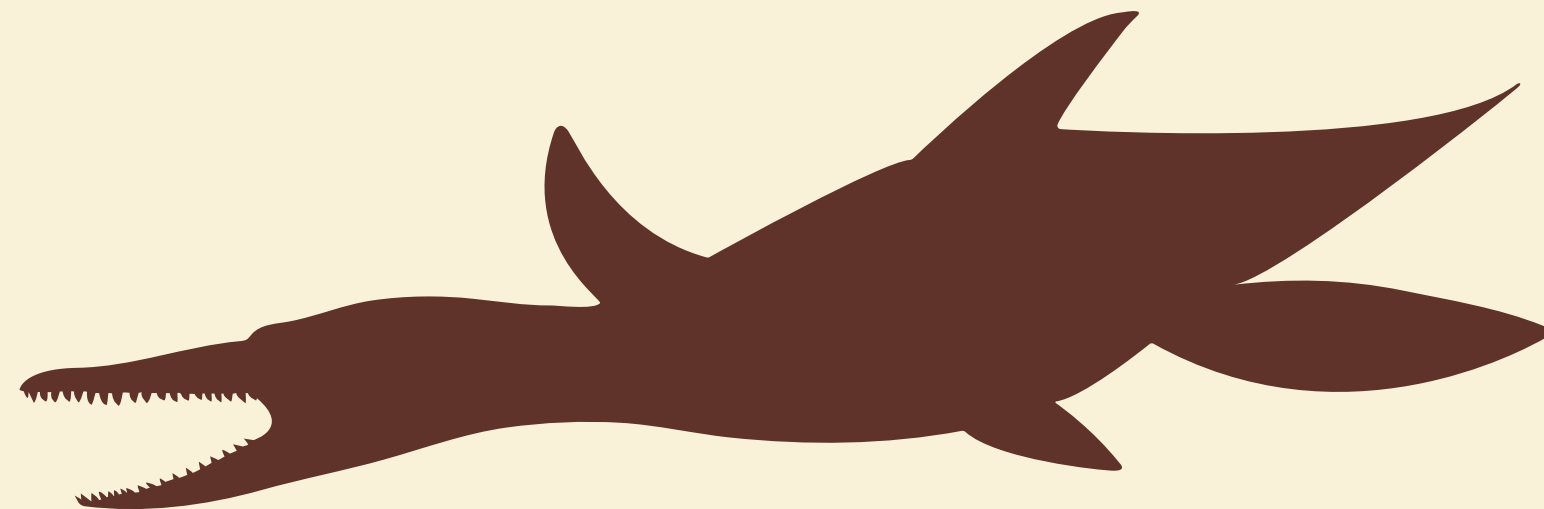


Coisas importantes que você deve saber sobre os dinossauros!



● Os répteis voadores como os petrodáctilos não são dinossauros!!!

● Os répteis aquáticos, como os mosassauros e elasmossauros, também não são dinossauros!!!





Como saber se eles eram carnívoros ou herbívoros?



- Os herbívoros têm dentes largos, na forma de faca (incisivos) para cortar folhas, e achatados (como os nossos molares) para esmagar as fibras vegetais. E em geral os herbívoros tinham alguma proteção, como chifres longos, carapaças, caudas alongadas.



- Já carnívoros em geral têm dentes pontudos (como os nossos dentes caninos), destinados a perfurar e rasgar músculos (carne). Os carnívoros em geral tinham unhas longas e afiadas.





Todos os dinos nasceram de ovos!!!

Esta é uma informação bem importante! Você já deve ter ouvido a pergunta: **Quem veio antes, o ovo ou a galinha?**

A resposta certa é **o ovo!** A galinha é um tipo de ave, e os ovos são anteriores na história da evolução do que as ave. Animais bem mais primitivos como os insetos (por exemplo, moscas e borboletas), anfíbios (por exemplo, sapos e rãs) e répteis (como as lagartixas e cobras) se reproduzem a partir de ovos.



Fóssil de filhote no ovo



Ninho fóssil de dinossauro

(Fonte: <https://brasilecola.uol.com.br/animais/reproducao-dos-dinossauros.htm>)



Ninho de oviraptor com uma
mamãe e seus ovos

(Fonte: <https://www.myfossil.org/event/dinosaur-nests-eggs-and-babies-at-amnh/vn>)





Dúvida cruel: Pele ou penas????



A paleontologia é uma ciência e, como toda ciência, evolui o tempo todo com novas descobertas! Por isso a ideia de que os dinossauros eram lagartos gigantes e lerdos está cada vez mais ultrapassada!

Fósseis muito bem preservados da China mostram que até dinossauros tradicionais como os Tiranossauros Rex podem ser revistos! Alguns registros mostram que eles eram cobertos por uma penugem, muito parecida com penas, quando filhotes.



Reproduções artísticas de
Tiranossauro Rex de Masato Hattori
(Fonte: <http://prehlife.weebly.com/masato-hattori.html>)



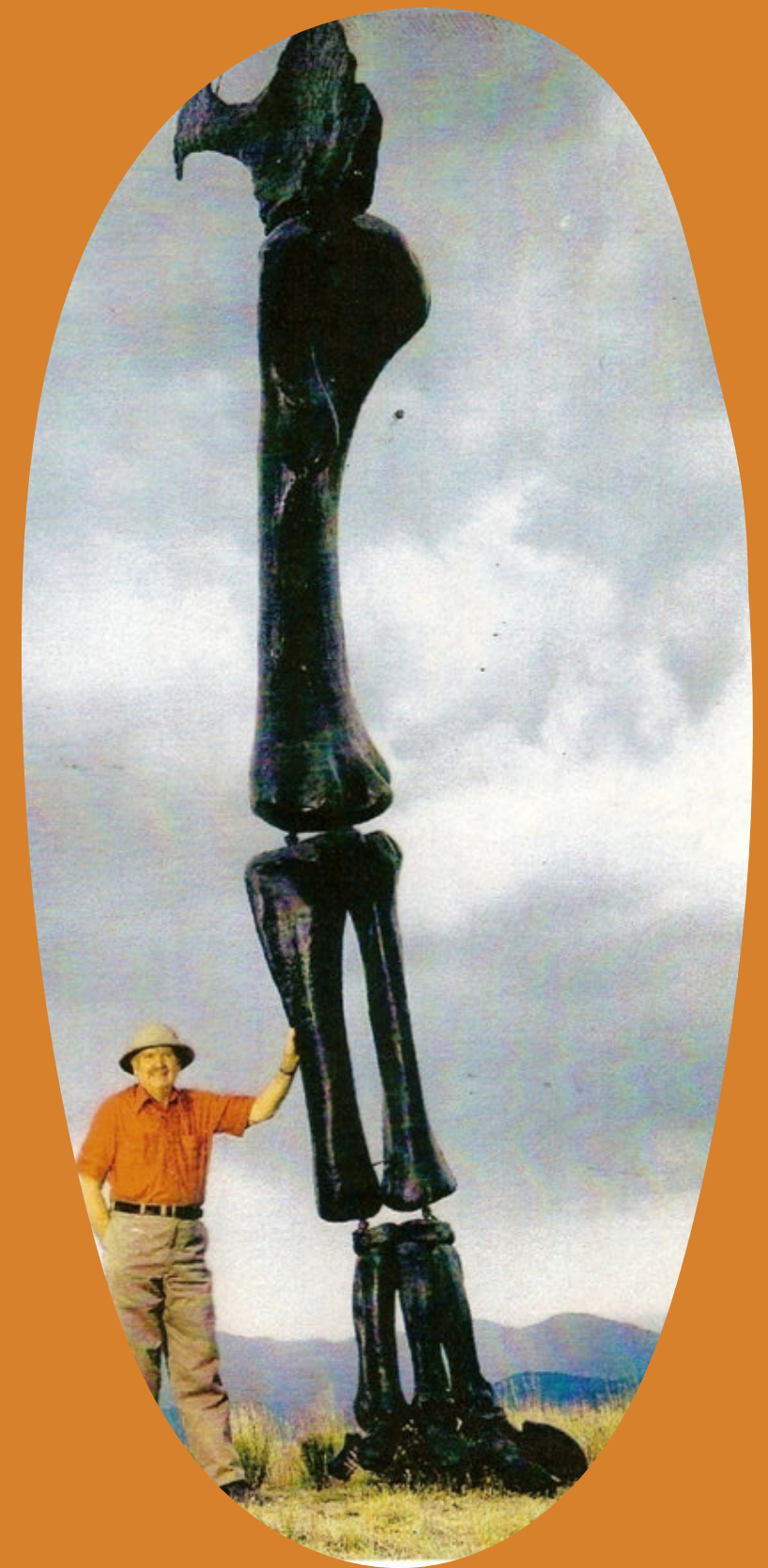


E o tamanho??

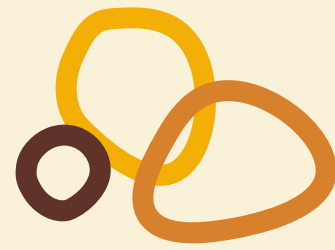
Tem dinos pra todos os gostos, eles podem ser muito grandes, como o Tiranossauro Rex, que quando adulto podia atingir cerca de 4 metros de altura e 12 metros de comprimento (que é mais ou menos o tamanho de um prédio de 4 andares), pesando até 8 toneladas (equivalente a mais ou menos dois elefantes); como podiam ser bem pequenos como o Eoraptor, que tem só um metro e pesava 11 kg (tamanho e peso de um cachorro médio).



Para dar uma ideia destes tamanhos ai vai uma brincadeira : um raio X de uma mão humana segurando um crânio de Eoraptor e as patas dianteiras de um Tiranossauro Rex segurando um humano!!



Que enorme esta perna de Tiranossauro Rex!!
Do lado dele a gente fica um pouco abaixo do joelho



Será que tem fóssil de dinossauro no Brasil?

A resposta é sim!!! São reconhecidas cerca de 30 espécies de dinossauros brasileiros!!! Quem sabe não tem um aí, pertinho da sua casa!



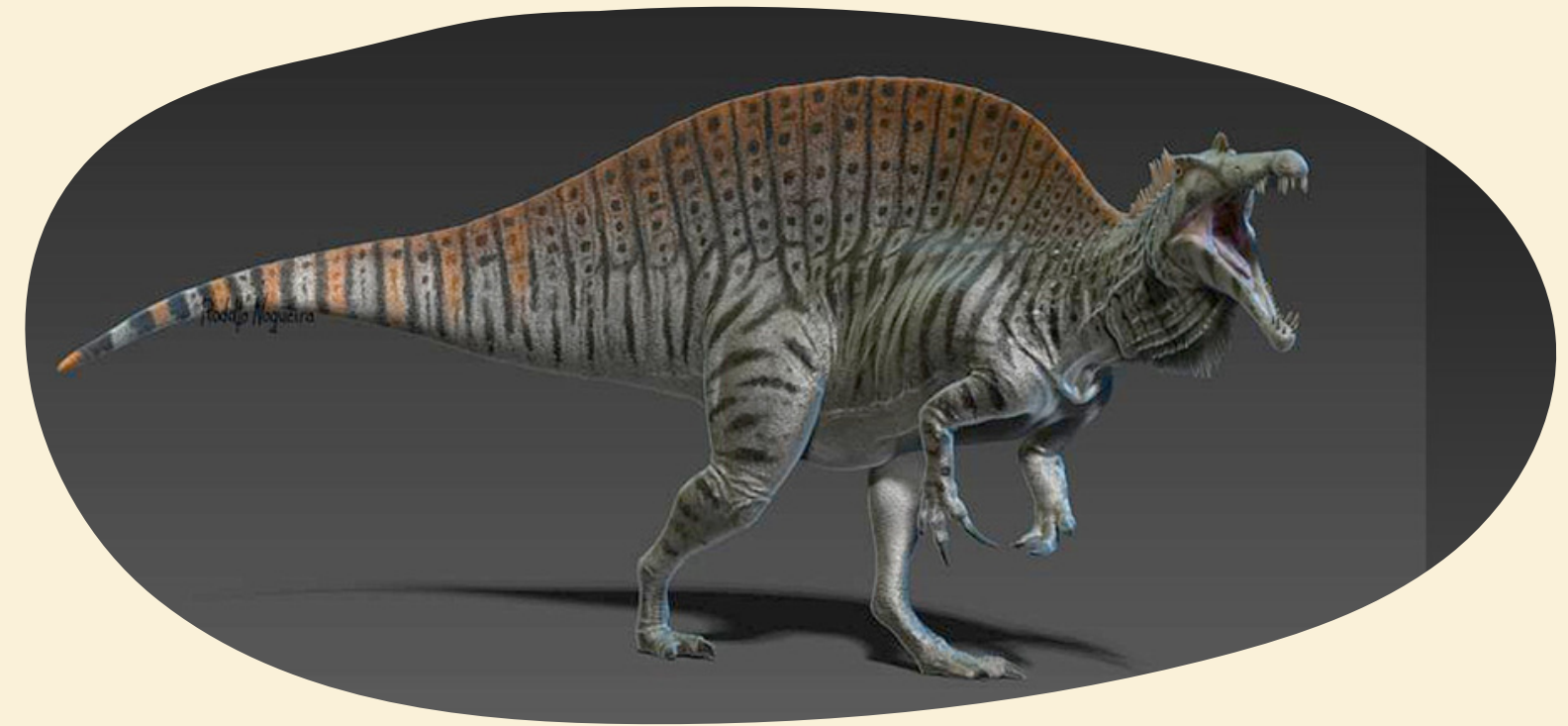
Este é o *Austroposeidon magnificus*, o maior dinossauro brasileiro, um herbívoro que podia chegar até 25 metros de comprimento!

(Aqui numa reprodução artística do paleoartista Vitor Silva; Fonte: <http://vitorsilvapaleoartista.blogspot.com/2016/12/austroposeidon-belo-forte-e-impavido.html>)



Esta é uma pegada de um terópode na região da Quarta Colônia, RS

(Numa foto do geólogo do SGB Michel Marques)



Este é o *Oxalaia quilombensis*, ele foi o maior carnívoro brasileiro, podia chegar a 14 metros de comprimento e pesar até 7 toneladas!

(Aqui numa reprodução artística do paleoartista Rodlfo Nogueira do AVPH; Fonte: <http://www.avph.com.br/oxalaia.html>)



Agora que você já sabe bastante sobre os dinos, que tal brincar com eles?



Olhe os modelos criados pelo Serviço Geológico dos Estados Unidos, é um Triceratops, um Pterodáctilo, uma Trilobita e um Cefalópode. Baixe os modelos em: <https://www.usgs.gov/media/images/photo-colorful-paper-models-usgs-education>

Você vai precisar de lápis de cor ou canetinhas, cola e tesoura!



Vamos testar seus conhecimentos?



Pergunta nº 1

Como podemos diferenciar os fósseis de animais carnívoros dos herbívoros?



Pergunta nº 2

Quais são os animais vivos que mais se aproximam dos dinossauros e por quê?



Pergunta nº3

Existiram dinossauros aquáticos e voadores?
Por que?



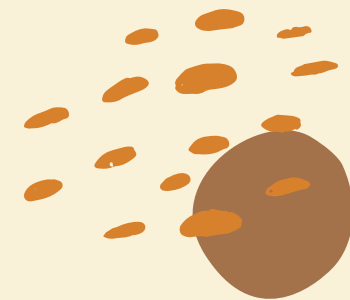
Quer saber mais?

Material é o que não falta!!! Dá só uma olhadinha no material que a gente está recomendando pra você ir mais longe!!!!

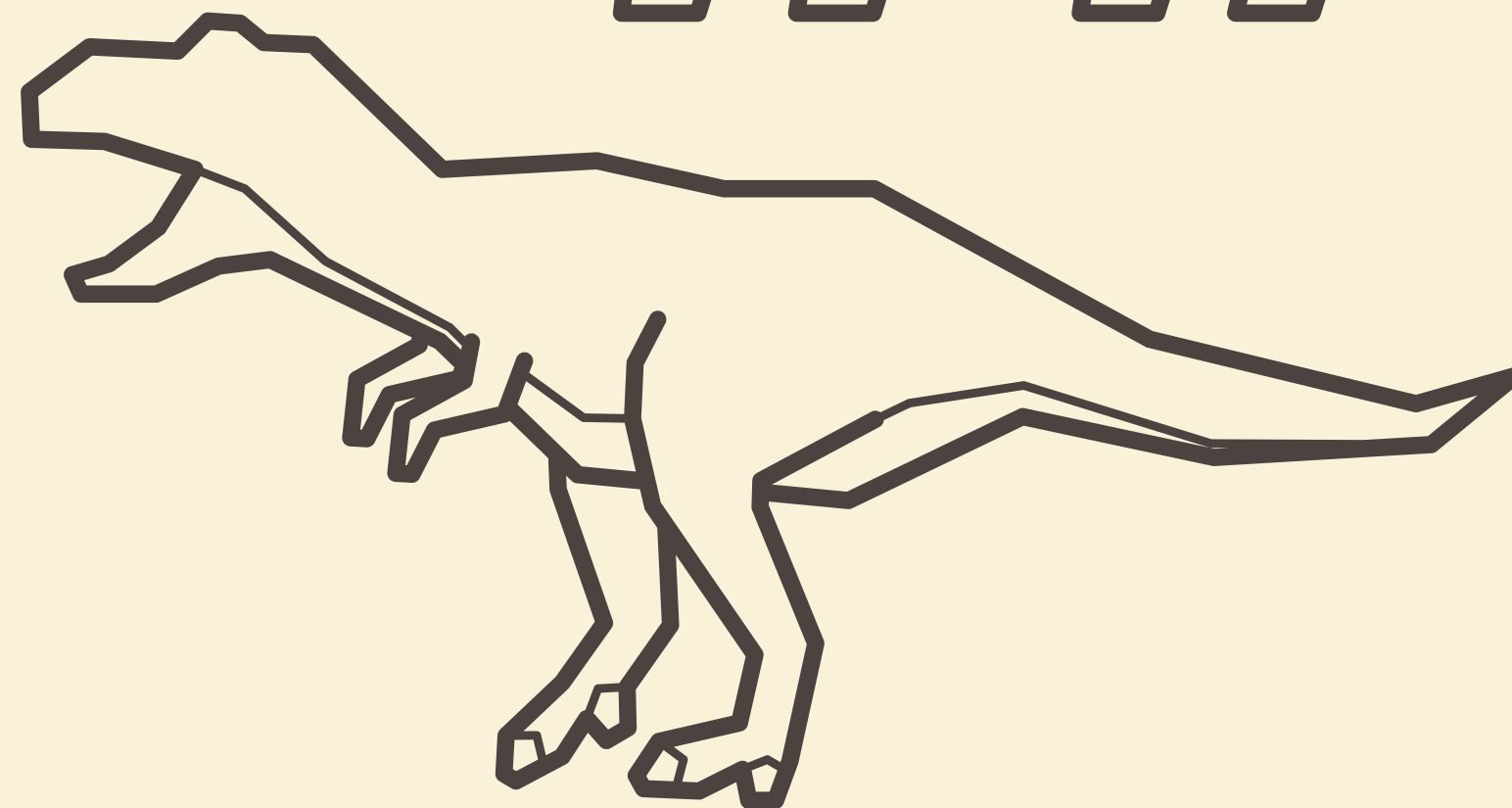
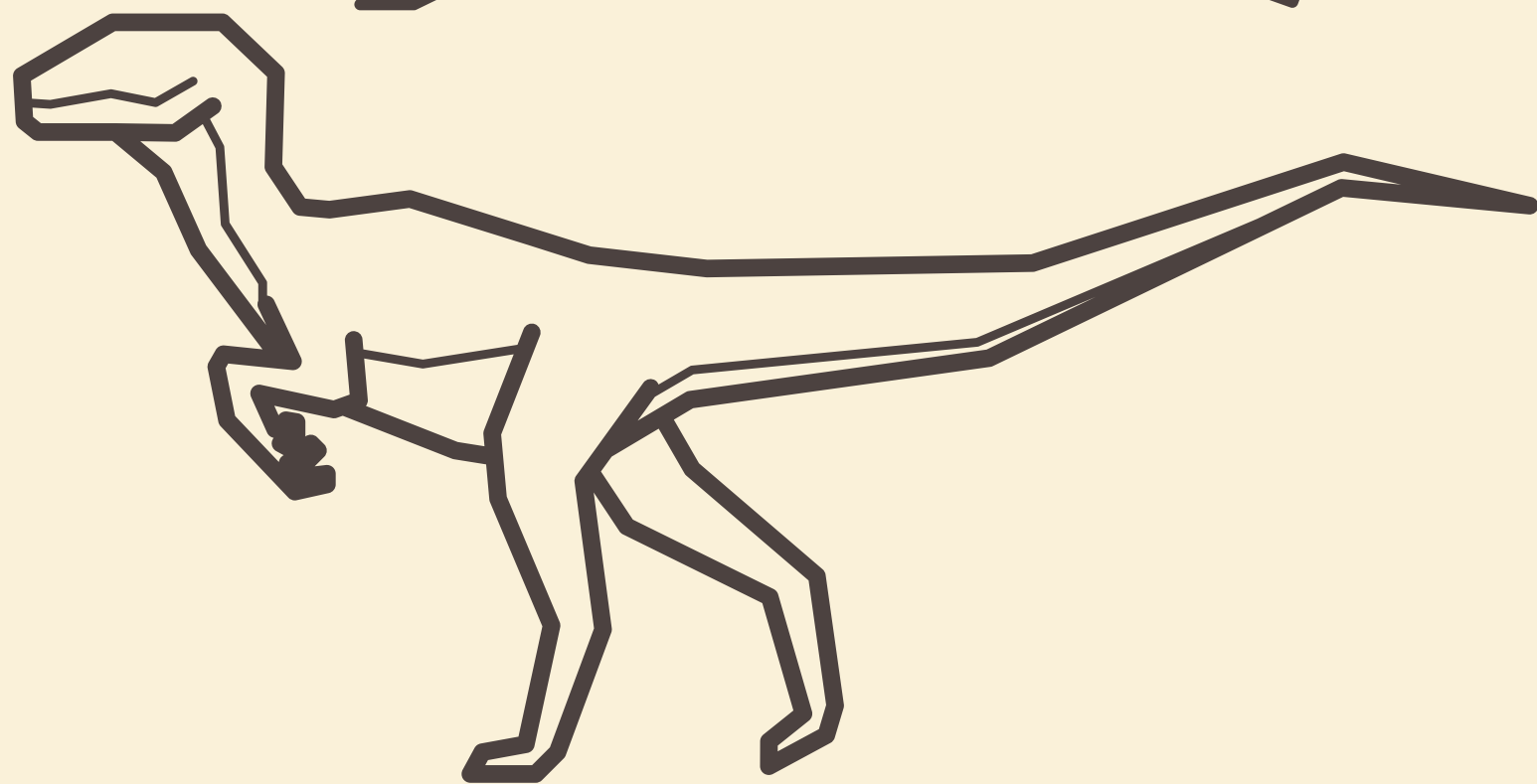
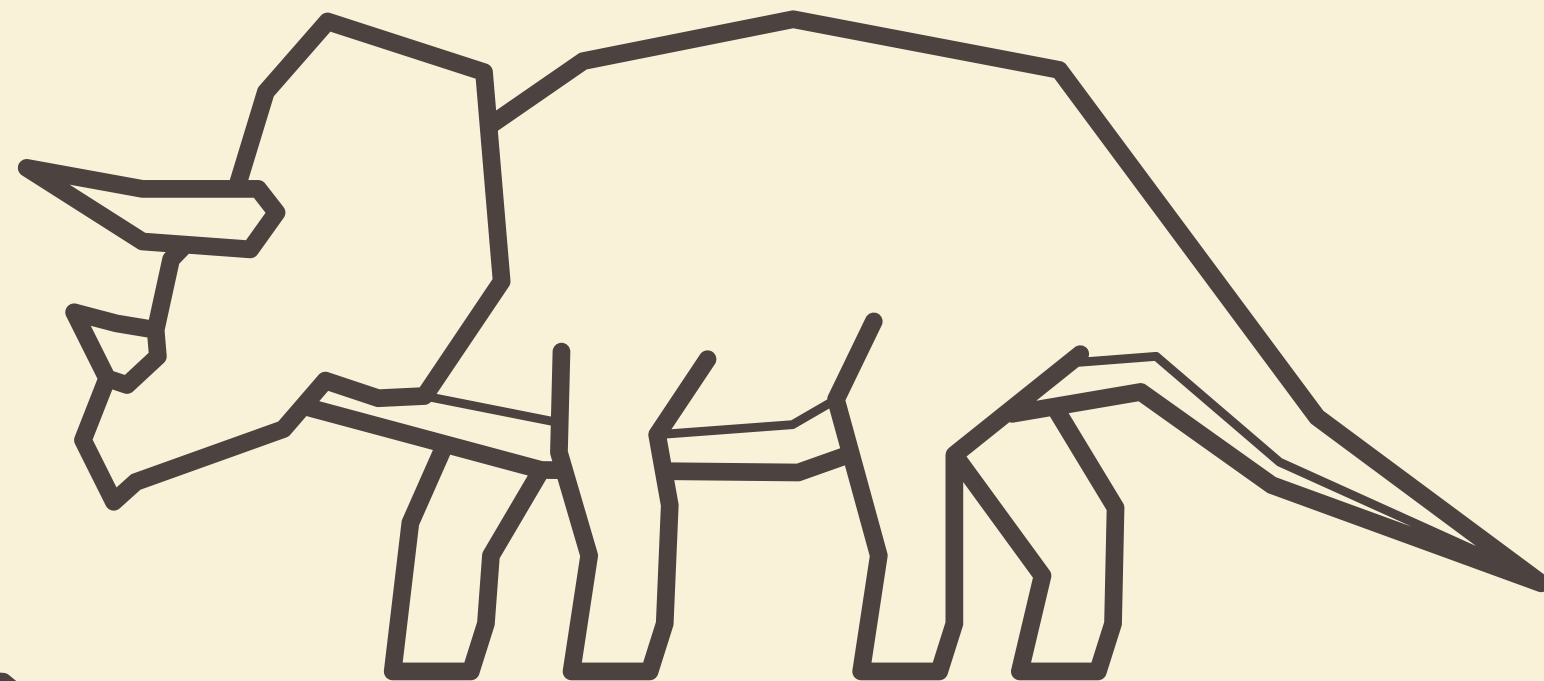




Você gosta de colorir?



Use toda a sua criatividade.



Gostou deste guia sobre paleontologia e fósseis?

Conta pra a gente:
sgbeduca@cprm.gov.br



Siga nossas redes sociais:

 www.cprm.gov.br

 [cprm_oficial](https://www.instagram.com/cprm_oficial)

[CPRM_Oficial](https://www.youtube.com/CPRM_Oficial)

 [CPRMOficial](https://www.facebook.com/CPRMOficial)

