SÉRIE EXTENSÃO

GUIA ILUSTRADO DOS FÓSSEIS DA QUARTA COLÔNIA

AUTORES:
PAULO CÉSAR RODRIGUES FERRAZ
FLÁVIO AUGUSTO PRETTO

UFSM
Pró-Reitoria de Extensão
editoraufsm

Guia Ilustrado dos Fósseis da Quarta Colônia

Autores:
Paulo César Rodrigues Ferraz
Flávio Augusto Pretto

1ª edição

Editora UFSM
Pró-Reitoria de Extensão da UFSM
Santa Maria - RS
2026

Universidade Federal de Santa Maria
Pró-Reitoria de Extensão | Divisão Geoparques
Centro de Ciências Naturais e Exatas
Centro de Ciências Sociais e Humanas

Realização
Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica (CAPPA/UFSM)
Laboratório de Experimentação em Jornalismo

Texto
Paulo César Rodrigues Ferraz
Flávio Augusto Pretto

Fotografia
Camila Oliveira Kettermann

Ilustrações
Márcio Luiz de Castro

Projeto Gráfico e Diagramação
Karina Gonçalves de Oliveira
Guilherme Mohr Gomes

Capa
Camila Oliveira Kettermann

Consultoria Técnica
Flávio Augusto Pretto

Coordenação Geral
Flávio Augusto Pretto e Laura Storch

UFSM
Pró-Reitoria de Extensão

Geoparque Quarta Colônia

CONSELHO EDITORIAL

Profª. Adriana dos Santos Marmori Lima	Universidade do Estado da Bahia - UNEB
Profª. Olgamir Amancia Ferreira	Universidade de Brasília - UnB
Profª. Lucilene Maria de Sousa	Universidade Federal de Goiás - UFG
Prof. José Pereira da Silva	Universidade Federal do Tocantins - UFT
Profª. Maria Santana Ferreira dos Santos Milhomem	Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF
Prof. Olney Vieira da Motta	Universidade Federal do ABC - UFABC
Prof. Leonardo José Steil	Universidade Federal do ABC - UFABC
Profª. Simone Cristina Castanho Sabainide Melo	Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP
Profª. Tatiana Ribeiro Velloso	Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB
Odair França de Carvalho	Universidade de Pernambuco - UPE

Reitora
Martha Bohrer Adalme

Vice-reitor
Tiago Bandeira Marchesan

Pró-reitor de Extensão
Flavi Ferreira Lisbôa Filho

Pró-Reitoria de Extensão Substituta - Cultura e Arte
Vera Lucia Portinho Vianna

Articulação e Fomento à Extensão
Rudiney Soares Pereira

Desenvolvimento Regional e Cidadania
Jaciele Carine Sell

Subdivisão de Divulgação e Eventos
Aline Berneira Saldanha

Diretor da Editora
Enéias Tavares

Conselho editorial
Elisete Medianeira Tomazetti, Enéias Tavares (Presidente), Fernanda Alice Antonello Londero Backes, Hans Rogério Zimmermann, Jucemara Antunes, Lana D'Avilla Campanella, Lucas da Cunha Zamberlan, Luciane Sanchotene Etchepare, Marcelo Battesini, Márcia Lenir Gerhardt, Marília de Araujo Barcellos, Olavo Avalone Neto, Paulo Roberto Costa, Raone Somavilla, Rosani Spanevello e Rosmari Horner

Revisão de texto
Maicon Antonio Paim

Diagramação final e Supervisão gráfica
Gustavo de Souza Carvalho

© 2026, Paulo César Rodrigues Ferraz e Flávio Augusto Pretto

F381g Ferraz, Paulo César Rodrigues
Guia ilustrado dos fósseis da Quarta Colônia [recurso eletrônico] / Paulo César Rodrigues Ferraz, Flávio Augusto Pretto ; fotografia Camila Oliveira Kettermann ; ilustrações Márcio Luiz de Castro. – 1. ed. – Santa Maria, RS : Ed. UFSM, PRE, 2026.
1 e-book : il.

ISBN 978-65-88636-17-6

1. Paleontologia 2. Fósseis 3. Triássico 4. Dinossauros 5. Geoparques 6. Geoparque Quarta Colônia (RS) I. Pretto, Flávio Augusto II. Kettermann, Camila Oliveira III. Castro, Márcio Luiz de IV. Título

CDU 568.19(816.5 Quarta Colônia)

Ficha catalográfica elaborada por Maria Helena de Gouveia - CRB-10/2266
Biblioteca Central - UFSM

EDITORA ASSOCIADA À ABEU
abeu.org.br

editoraufsm

UFSM
Pró-Reitoria de Extensão

Direitos reservados à:
Editora da Universidade Federal de Santa Maria
Prédio da Reitoria – Campus Universitário – Camobi – CEP: 97105.900 – Santa Maria, RS
(55) 3220.8610/8115 – editora@ufsm.br – www.ufsm.br/editora

Sumário

Prefácio 8
O recomeço de tudo 9
É tudo osso? 11

DINOSSAUROS
Pampadromaeus 13
Bagualossauro 14
Macrocollum 15
Erythrovenator 16
Guaibassauro 17
Buriolestes 18
Gnathovorax 19

CINODONTES
Exaeretodonte 20
Trucidocinodonte 21
Siriusgnato 22
Massetognato 23
Riograndia 24
Agudotério 25
Brasilodonte 26
Irajatério 27

DICINODONTES
Dinodontossauro 28

PSEUDOSSÚQUIOS
Dinamossuco 29
Prestossuco 30
Aetosauroides 31

RINCOSSAUROS
Hyperodapedon 32

ESFENODONTES
Clevossauro 33

PTEROSSAUROMORFOS
Maehary 34

DINOSSAUROMORFOS
Sacissauro 35

Vida de paleontólogo 36
Referências 38

Prefácio

Como (quase) todo mundo pula o prefácio e vai direto ao que interessa, começo dizendo a coisa mais importante que me veio à cabeça ao ver o *Guia Ilustrado dos Fósseis da Quarta Colônia*: esse é o livro que eu gostaria de ter tido quando criança.

Não me entenda mal — eu tive bons livros, e foram eles que despertaram minha paixão pela Paleontologia. Também não me entenda mal, o *Guia Ilustrado* vai encantar igualmente os adultos como eu. A questão é que o meu "eu" criança adorava o Tiranossauro — mas só porque não conhecia o Bagualossauro nem o Prestossuco. O Felipe criança se maravilhou com o *Parque dos Dinossauros*, mas não teve a chance de descobrir, de perto, os incríveis animais pré-históricos que cientistas brasileiros escavaram, estudaram e batizaram. Os filmes mostravam à criança que eu fui que cientistas estrangeiros viviam aventuras incríveis em busca de bichos pré-históricos, mas eu nunca soube que equipes de paleontólogos brasileiros faziam o mesmo (ou até melhor) bem perto de onde eu nasci. Demorou muito até eu descobrir que também podia ser paleontólogo de verdade.

E é assim que me encontro agora: adulto, mas ainda encantado como uma criança diante de um trabalho tão acessível e ricamente ilustrado. Uma leitura leve, mas com o rigor técnico que se espera dos melhores cientistas. Uma verdadeira aventura pelo passado da Quarta Colônia, que, privilegiada como já é, acaba de ganhar mais um presente de dar inveja.

Minha melhor dica: esqueça este prefácio, vá direto ao que interessa... e boa viagem!

Prof. Dr. Felipe Lima Pinheiro
Paleontólogo
Universidade Federal do Pampa

O RECOMEÇO DE TUDO

Como o período Triássico representa o ressurgimento da vida e a origem dos dinossauros

Para entender a origem dos dinossauros é importante voltar no tempo mais de 250 milhões de anos. Foi nessa época, no final da Era Paleozoica, que a vida no planeta chegou perto do fim. Muito antes dos nossos amigos gigantes começarem sua jornada, ocorreu no mundo a maior destruição de espécies da história: a chamada extinção do Permiano-Triássico.

Ao contrário da extinção dos dinossauros, que se deu pelas consequências do impacto de um asteroide na Terra, o quase fim da vida no período Permiano se deu pelo acúmulo de vários efeitos catastróficos - desde vulcanismo até aquecimento global. Esse processo de extinção durou centenas de milhares de anos e foi tão violento que definiu o fim da Era Paleozoica e o início da Era Mesozoica.

Ao todo, mais de 90% dos organismos vivos do planeta - animais, plantas, seres unicelulares, entre outros - desapareceram.Pesquisadores sugerem que 95% das formas devida marinha e 70% de todos os animais terrestres foram dizimados aopor ossos de animais extintos, mas também descobriu que quase todo organismo pode ser fossilizado, desde plantas a longo dessa catástrofe. E foi às poucas espécies que sobreviveramque coube a missão de restaurar a vida no planeta.

O RECOMEÇO

No início do período Triássico, a biodiversidade do planeta ainda era muito baixa, por conta daquela imensa extinção. Contudo, essa falta de diversidade também deixou vários espaços ecológicos vagos. De certa forma, pode-se dizer que as espécies que sobreviveram à extinção Permo-Triássica aproveitaram essas "oportunidades ecológicas", se adaptaram e começaram a se diversificar, au mentando a riqueza de espécies de grupos sobreviventes, como arcossauromorfos, cinodontes e dicinodontes, mas também dando origem a novas linhagens como rincossauros e, é claro, os famosos dinossauros.

Agudotério por **Márcio L. Castro**

Na verdade, pode-se dizer que a maior parte dos animais atuais têm suas raízes evolutivas estabelecidas no Triássico: é nesse período que se estabelecem as bases de linhagens importantes como a dos mamíferos (que se originaram a partir de cinodontes triássicos) e dos crocodilianos (que se estabeleceram a partir dos pseudossúquios triássicos).

Além disso, os primeiros lagartos são triássicos. As primeiras tartarugas e os primeiros sapos também. No mar, as principais linhagens modernas de tubarões e peixes ósseos também surgem no Período Triássico.

Esse processo de repovoamento não foi imediato e envolveu quase que uma disputa pelo domínio ecológico dos diferentes ambientes. No início do Triássico, por exemplo, os animais de terra firme eram muito diferentes entre si de um lugar para outro do planeta, mesmo todos os continentes estando unidos em uma única massa de terra (a Pangea). Os fósseis dessa época encontrados no Brasil são de animais pequenos, incluindo sobretudo pararrépteis, anfíbios e arcossauromorfos. Esses fósseis ainda não foram encontrados na região da Quarta Colônia, mas são abundantes em outras áreas do estado do Rio Grande do Sul.

A partir do Triássico Médio, quem passa a dominar o território são os dicinodontes e cinodontes, quadrúpedes terrestres que conviviam com os ferozes zes pseudossúquios, primeiros grandes predadores da era Mesozoica que podiam passar de 8 metros de comprimento. Os primeiros dinossauros só surgiram na metade final do Triássico, há uns 233 milhões de anos e não eram como os gigantes que vemos nos filmes. No começo, eles tinham porte pequeno, com dimensões que não ultrapassam 3 metros de comprimento. Conviveram com outros animais, como rincossauros e cinodontes, com quem dividiam o espaço e os recursos ecológicos. De fato, os dinossauros só foram ter seu domínio ecológico garantido a partir do período Jurássico, do qual ainda não temos ossadas preservadas no Rio Grande do Sul. Os fósseis que temos, contudo, retratam os primeiros passos evolutivos desses animais fascinantes.

Alguns dos fósseis de dinossauros mais antigos do mundo são escavados na América Latina, sobretudo no sul do Brasil e no noroeste da Argentina. Entre os principais dinossauros da época, na nossa região, estão o *Buriolestes schultzi*, o *Gnathovorax cabreirai*, o *Bagualosaurus agudoensis* e o *Macrocollum itaquzz*.

Ilustração do *Macrocollum itaquii*

É TUDO OSSO?

Descubra o que são os fósseis, e a importância deles para o conhecimento paleontológico

A palavra fóssil vem do Latim e significa "aquilo que foi tirado da terra" podendo se referir tanto a ossos quanto a outros vestígios de seres que habitavam nosso planeta no passado.

Os fósseis são objeto de pesquisa dos paleontólogos e, além dos ossos, podem se formar a partir de vestígios como pegadas, restos de madeira, folhas, esporos de plantas, dentes, ovos e até mesmo fezes de animais. É isso mesmo: até mesmo o cocô pode virar fóssil.

O estudo dos diferentes fósseis permite aos cientistas decifrar a vida no passado: conhecer a forma dos animais, calcular seu peso e até mesmo inferir seus hábitos. Por exemplo, se muitos fósseis de uma espécie são encontrados todos juntos, pode ser que ela vivesse em bandos; se seus dentes estão gastos, talvez ela comesse coisas muito duras; se suas fezes têm pedacinhos de ossos, certamente era um animal carnívoro! E é a partir dessas informações que compreendemos como se desenvolveram, ao longo dos milhões de anos, as linhagens que deram origem a todos os seres vivos que existem hoje.

Abaixo, você confere como ocorrem a fossilização e a descoberta de um fóssil.

1. Os restos de um organismo são cobertos por **sedimentos** trazidos pela chuva, vento ou outros agentes naturais. Isso precisa ocorrer muito rápido, jáque a maioria dos materiais são decompostos em um curto período de tempo.

2. Os sedimentos se empilham em várias **camadas** em cima do material. Ao longo dos milhões de anos, a PRESSÃO e o calor do subsolo "cozinham" o sedimento e tudo que estiver nele, formando **rochas sedimentares**. É nelas que encontramos os fósseis.

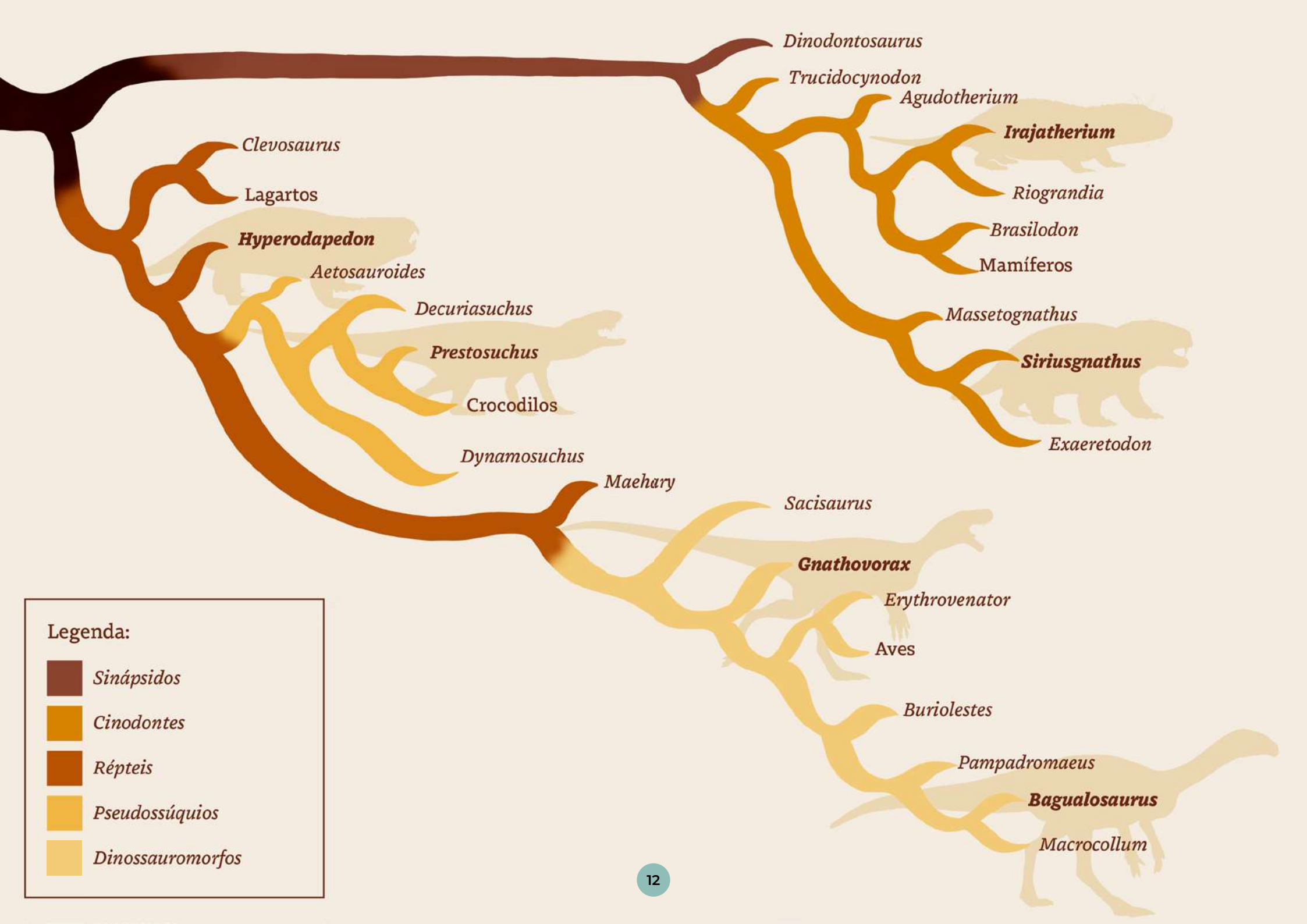
3. O fóssil fica enterrado até que algo o exponha. Pode ser uma ação natural, como a **erosão** do solo, ou mesmo a **ação humana**, como em obras de engenharia que acabam revelando áreas fossilíferas.

4. Aí é que entram as equipes de paleontologia, que coletam os fósseis para estudo e preservação. Depois do **salvamento paleontológico** a área é liberada para o uso originalmente planejado.

5. No laboratório, a equipe **limpa e retira o fóssil da rocha** com cuidado. Depois de muito estudo, as novas descobertas são publicadas em artigos científicos e auxiliam na disseminação do conhecimento paleontológico.

Por que a Quarta Colônia tem tantos fósseis do Triássico?

Apesar de parecer simples, a formação de um fóssil é muito rara e depende de díversos fatores para acontecer. O organismo precisa ter sido depositado no lugar certo, na hora certa e ser soterrado por um tipo de sedimento que permita sua preservação. Milhões de anos depois, ele precisa ser exposto no exato momento em que haja alguém preparado para encontrá-lo. Isso porque, depois de expostos, os fósseis rapidamente começam a se degradar. É esse conjunto de fatores que ocorre na Quarta Colônia.


Dinodontosaurus
Trucidocynodon
Agudotherium
Irajatherium
Riograndia
Brasilodon
Mamíferos
Massetognathus
Siriusgnathus
Exaeretodon
Clevosaurus
Lagartos
Hyperodapedon
Aetosauroides
Decuriasuchus
Prestosuchus
Crocodilos
Dynamosuchus
Maehary
Sacisaurus
Gnathovorax
Erythrovenator
Aves
Buriolestes
Pampadromaeus
Bagualosaurus
Macrocollum
Legenda:
Sinápsidos
Cinodontes
Répteis
Pseudossúquios
Dinossauromorfos

Pampadromaeus

Informações Gerais

Encontrado em:
Agudo

Nome científico:
Pampadromaeus barberenai

Como se fala:
pãm-pa-DRÔ-meus bar-be-re -NAI

Período:
Triássico Superior

Alimentação:
Onívoro

Viveu há:
Aprox.: 230 milhões de anos

O *Pampadromaeus barberenai* foi descoberto em 2004 e seu nome homenageia as planícies do Rio Grande do Sul. A palavra "pampa", de origem indígena, refere-se aos campos do estado. Já o sufixo grego "dromaeus" significa "aquele que corre muito", dando a entender que esse dinossauro foi "o corredor dos pampas gaúchos". O nome alude às pernas compridas desse dino que, assim como seu corpo leve e ágil, sugerem que tivesse hábitos cursariais - típicos de corredores. Há poucos exemplares conhecidos de *Pampadromaeus*.

Fotografias por:
Camila Oliveira Kettermann

Porção anterior da mandíbula esquerda em vista lateral, mostrando os dentes.

"O Corredor dos Pampas"

Pampadromaeus era pequeno, como muitos de seus contemporâneos. Fazia parte da linhagem dos sauropodomorfos, que deu origem aos dinossauros pescoçudos famosos na cultura pop. O fóssil original preserva boa parte do esqueleto, inclusive os ossos do crânio, e oferece informações relevantes. Por ser muito primitivo, apresentava características ancestrais, como o hábito de andar em duas pernas. Seus dentes eram afiados e robustos, indicando que caçava pequenos animais, mas também se alimentava de plantas.

Bagualossauro

Informações Gerais

Encontrado em:
Agudo

Nome científico:
Bagualosaurus agudoensis

Como se fala:
ba-guá-lo-SÁU-rus a-gu-do-ÊN-sis

Período:
Triássico Superior

Alimentação:
Onívoro

Viveu há:
Aprox.: 230 milhões de anos

Há 230 milhões de anos, quando os primeiros dinossauros surgiram, ter mais de 2 metros de comprimento e dentes adaptados para comer plantas era raridade. A maioria dos dinossauros que conviveram com o Bagualossauro não passava de 1,5 metro de comprimento e eram onívoros, fazendo deste um grandalhão entre os pequenos. O *Bagualosaurus agudoensis* pertence ao grupo dos sauropodomorfos, que incluía dinossauros de pescoço comprido e a cabeça pequena, como os gigantescos Brontossauros. No entanto, o Bagualossauro viveu muito tempo antes desses grandões. É quase como se ele fosse o "tataravô" deles.

Paleoarte por:
Márcio Luiz de Castro

Crânio em vista lateral direita. Fotografia por: Camila O. Kettermann.

O precursor do Vegetarianismo"

Os fósseis do Bagualossauro fornecem pistas sobre como o hábito de vida dos sauropodomorfos afetou a evolução do grupo. Tudo indica que o aumento de tamanho na linhagem foi ocorrendo gradualmente, ao passo em que a herbivoria se estabelecia no grupo. Ou seja, quanto melhor os sauropodomorfos se especializavam em comer plantas, mais eles podiam crescer!

Macrocollum

Informações Gerais

Encontrado em:
Agudo

Nome científico:
Macrocollum itaquii

Como se fala:
ma-cro-CÓ-lum i-ta-QUI

Período:
Triássico Superior

Alimentação: Predominantemente herbívoro

Viveu há:
Aprox.: 225 milhões de anos

O *Macrocollum itaquii* é o mais antigo dinossauro de pescoço longo do mundo. Essa característica permitia que ele alcançasse vegetações mais altas do que o restante dos animais da época, e foi uma adaptação importante na evolução de outros sauropodomorfos - que milhões de anos mais tarde chegariam a 20 metros de altura e até 40 metros de comprimento. Esse dinossauro tinha hábitos gregários - termo usado para se referir àqueles que andam em grupos

Paleoarte por:
Márcio Luiz de Castro

Crânio em vista lateral esquerda. Imagem por: Camila O. Kettermann.

O Primeiro "Pescoçudo"

Entre todos os sauropodomorfos já descobertos, O *Macrocollum* está entre os mais antigos a preservar evidências de convívio social. Já foram reconhecidos pelo menos três esqueletos de *Macrocollum itaquii* fossilizados em rochas do período Triássico. Os fósseis foram encontrados em 2013 por um agricultor de Agudo (RS), que acionou a equipe do Cappa. Todos os espécimes foram coletados em um mesmo bloco de rocha, e a maneira como eles estavam dispostos sugere que morreram juntos, e foram soterrados rapidamente.

Erythrovenator

Informações Gerais

Encontrado em:
Agudo

Nome científico:
Erythrovenator jacuiensis

Como se fala:
e-ri-tro-vê-NÁ-tor ja-cui-ÊN-sis

Período:
Triássico Superior

Alimentação:
Carnívoro

Viveu há:
Aprox.: 230 milhões de anos

O nome *Erythrovenator jacuiensis* significa "caçador vermelho do Rio Jacuí" e faz alusão ao local onde esse dinossauro foi encontrado. Apesar de ser conhecido apenas por um pequeno fragmento do fêmur (osso da coxa), seu formato indica que seja um dos membros mais antigos do grupo dos Terópodes - que inclui os carnívoros mais famosos da paleontologia, como o Velociraptor e o Tiranossauro. Sendo um terópode, o Erythrovenator seria provavelmente um pequeno caçador, e também um dos poucos registros do grupo para o Triássico do Brasil.

Paleoarte por:
Márcio Luiz de Castro

Porção proximal do fêmur esquerdo. Imagem por: Camila O. Kettermann.

O caçador Vermelho"

O único fóssil de *Erythrovenator* conhecido até o momento foi encontrado na mesma localidade onde se encontraram os primeiros fósseis do cinodonte *Siriusgnathus*. Embora haja dezenas de fósseis do cinodonte, os fósseis de dinossauros ainda são extremamente raros no local. Desse modo, apesar de fragmentário, trata-se de um fóssil importante para a ciência. As constantes buscas por novos fósseis podem futuramente brindar novos registros desse raro dinossauro.

Guaibassauro

Informações Gerais

Encontrado em: Candelária e Faxinal do Soturno

Nome científico: *Guaibasaurus candelariensis*

Como se fala: guai-ba-SÁU-rus can-de-la-ri-EN-sis

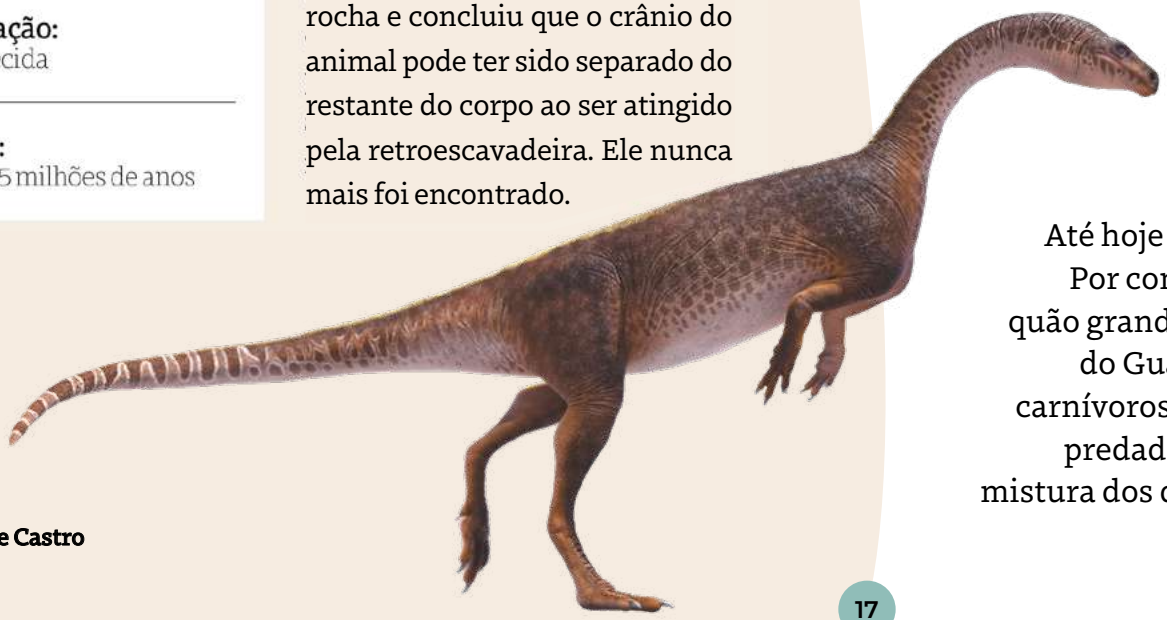
Período: Triássico Superior

Alimentação: Desconhecida

Viveu há: Aprox.: 225 milhões de anos

Os primeiros fósseis de *Guaibasaurus* foram encontrados em Candelária (RS) e têm apenas algumas vértebras, parte do quadril e fragmentos dos membros. Já o esqueleto encontrado em Faxinal do Soturno (RS) é bem mais completo. Falta apenas um "pedaço": a cabeça! O fóssil em questão foi exposto por uma escavação na beira de um barranco. Meses mais tarde, uma expedição de paleontólogos avistou os ossos do pescoço na rocha e concluiu que o crânio do animal pode ter sido separado do restante do corpo ao ser atingido pela retroescavadeira. Ele nunca mais foi encontrado.

Dedo do pé de um espécime de Guaibassauro, coletado em Faxinal do Soturno. Imagem: acervo Cappa.



Paleoarte por:
Márcio Luiz de Castro

O dino sem Cabeça"

Até hoje não sabemos como era a cabeça do Guaibassauro. Por consequência, não sabemos como eram seus dentes, quão grandes eram seus olhos, ou seu cérebro. Como o corpo do Guaibasaurus apresenta tanto traços de dinossauros carnívoros quanto de herbívoros, não sabemos se ele era um predador feroz, um "vegetariano" pacato ou mesmo uma mistura dos dois. Sendo assim, só podemos imaginar como era a cara desse dinossauro "sem cabeça".

Buriolestes

Informações Gerais

Encontrado em:
São João do Polêsine

Nome científico:
Buriolestes schultzi

Como se fala:
bu-rio-LÉS-tes-CHUL-tzi

Período:
Triássico Superior

Alimentação:
Carnívoro / Insetívoro

Viveu há:
Aprox.: 223 milhões de anos

O *Buriolestes schultzi* é um dos mais primitivos membros do grupo dos sauropodomorfos e um dos mais antigos dinossauros conhecidos. Embora pequeno em comparação ao seus descendentes gigantes, esse dino talvez fosse mais inteligente. Isso porque, em relação ao tamanho do corpo, seu cérebro era relativamente maior. Na medida em que o tamanho desses dinos foi aumentando, o cérebro não acompanhou essa taxa de crescimento - resultando em gigantes de cérebros pequenininhos!

Crânio em vista lateral direita. Imagem por: Camila O. Kettermann.

Paleoarte por:
Márcio Luiz de Castro

O Pequeno Caçador"

Ágil e com dentes pontiagudos, *Buriolestes*era perfeitamente equipado para caçar pequenos animais. Já se conhece diversos espécimes de *Buriolestes*, incluindo um crânio praticamente completo. Pela reconstrução de seu cérebro, presume-se que esse dinossauro utilizasse principalmente a visão para localizar suas presas.

Gnathovorax

Informações Gerais

Encontrado em:
São João do Polêsine

Nome científico:
Gnathovorax cabreirai

Como se fala:
gna-tô-VÔ-racsca-brei -RAI

Período:
Triássico Superior

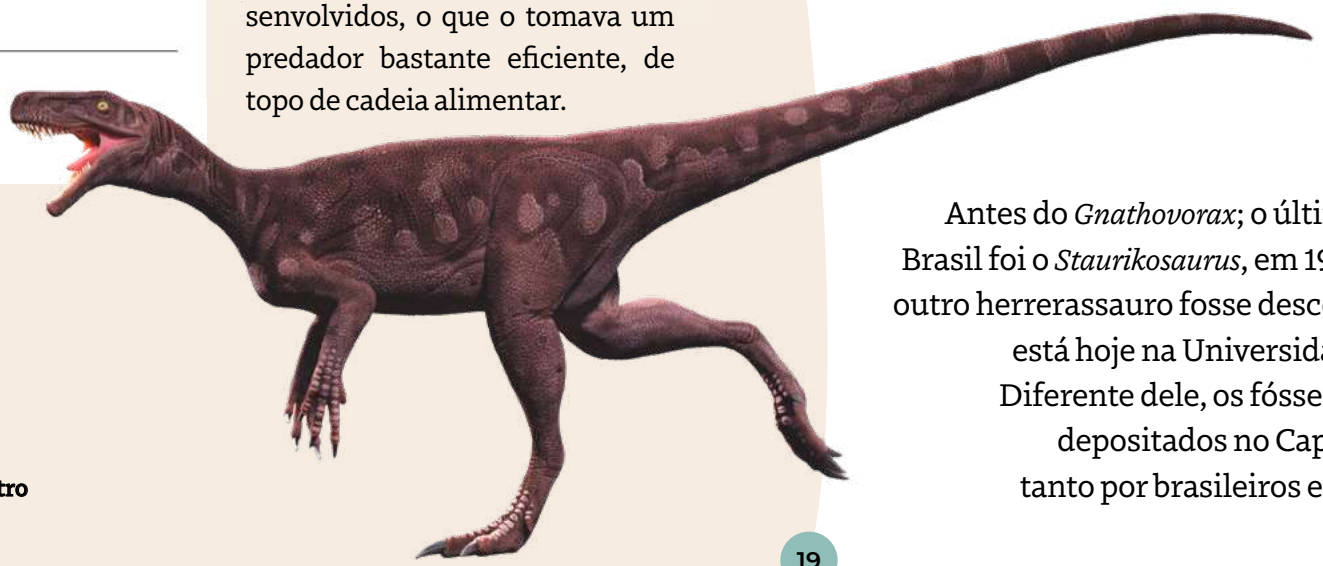
Alimentação:
Carnívoro

Viveu há:
Aprox.: 223

O *Gnathovorax cabreirai* é um dos mais antigos dinossauros já encontrados. Seu fóssil, descrito em 2019, é um dos mais completos encontrados no país. Era um caçador voraz: tinha dentes pontiagudos e garras longas nos dedos das mãos, que o ajudavam a dominar as presas. Era relativamente grande, comparado a outros caçadores da época, e pertence à família Herrerasauridae, dinossauros tipicamente encontrados no Brasil e na Argentina. Possuía equilíbrio e visão bem desenvolvidos, o que o tomava um predador bastante eficiente, de topo de cadeia alimentar.

Crânio de *Gnathovorax* em vista lateral direita. Imagem por: Camila O. Kettermann.

O caçador Voraz”



Paleoarte por:
Márcio Luiz de Castro

Antes do *Gnathovorax*; o último herrerassaurídeo encontrado no Brasil foi o *Staurikosaurus*, em 1936. Passaram quase 80 anos até que outro herrerassauro fosse descoberto! O esqueleto do *Staurikosaurus* está hoje na Universidade de Harvard, nos Estados Unidos. Diferente dele, os fósseis de *Gnathovorax* estão seguramente depositados no Cappa; podendo facilmente ser visitado tanto por brasileiros e estrangeiros, pesquisadores ou não.

Exaeretodonte

Informações Gerais

Encontrado em:
Agudo e Candelária

Nome científico:
Exaeretodon riograndensis

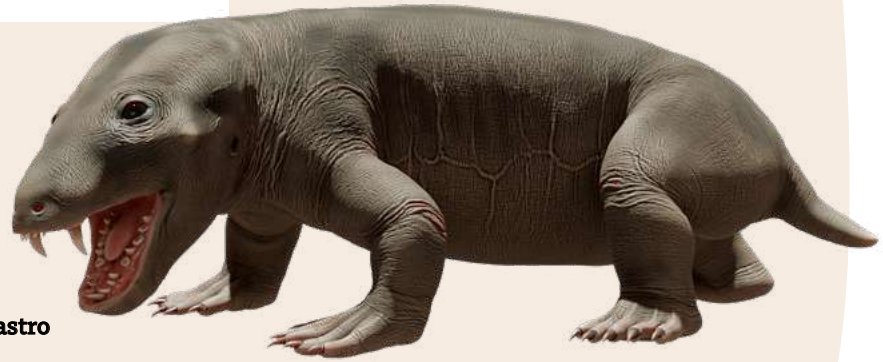
Como se fala:
ê-ksê-rê-TÓ-don rio-gran-DÊN-sis

Período:
Triássico Superior

Alimentação:
Onívoro / Herbívoro

Viveu há:
Aprox.: 230 milhões de anos

Segundo pesquisadores, o *Exaeretodon* era um animal quadrúpede, com corpo atarracado e patas bem curtas, características que faziam dele um animal não muito veloz. Para compensar essa falta de agilidade e também evitar os perigos do período Triássico, ele vivia em pequenos bandos. Por esse motivo é comum encontrar diversos fósseis de *Exaeretodon* em um mesmo lugar, o que faz dele uma das espécies fósseis melhor amostradas em todo Triássico brasileiro! Alguns sítios fossilíferos já somam dezenas de achados atribuídos a esse animal.



Paleoarte por:
Márcio Luiz de Castro

Crânio em vista lateral esquerda. Imagem por: Camila O. Kettermann.

Roliço e Dentuço”

A dentição de *Exaeretodon* era trocada diversas vezes ao longo da vida. Isso acontecia devido à mastigação intensa que desgastava os dentes. Para continuar se alimentando, o animal precisava renová-los. Os dentes também eram divididos em regiões especificas na boca, cada uma com suas funções próprias. Essa característica hoje é encontrada principalmente nos mamíferos, que descendem dos cinodontes.

Trucidocinodonte

Informações Gerais

Encontrado em:
Agudo

Nome científico:
Trucidocynodon riograndensis

Como se fala:
tru-ci-do-CÍ-no-don rio-gran-DÊN-sis

Período:
Triássico Superior

Alimentação:
Carnívoro

Viveu há:
Aprox.: 230 milhões de anos

O *Trucidocynodon* foi um predador que pode ter caçado outros cinodontes, rincossauros e até mesmo dinossauros menores, que na época estavam surgindo no planeta. Com seus dentes caninos afiados e dentes incisivos cortantes, a fera disputava lugar no topo da cadeia alimentar da época - afina ele "trucidava" as presas. O pescoço e a região lombar da coluna do *Trucidocynodon* eram compostos por 32 vértebras - número elevado quando comparado a outros cinodontes. Seu crânio é muito parecido com o de algumas espécies argentinas, sugerindo que tivesse parentesco com elas.

Crânio em vista lateral direita. Imagem por: Camila O. Kettermann.

Um perigoso "Predador"

O *Trucidocynodon* era pelo menos duas vezes maior que seus parentes argentinos. Estudos indicam que ele caminhava apoiado nos dedos das patas dianteiras; enquanto as patas traseiras se apoiavam em toda a sola do pé. Esse jeito de andar, à primeira vista, parece desajeitado, mas é possível que o *Trucidocynodon* fosse leve e relativamente ágil quando comparado aos outros cinodontes da época.

Paleoarte por:
Márcio Luiz de Castro

Siriusgnato

Informações Gerais

Encontrado em:
Agudo

Nome científico:
Siriusgnathus niemeyerorum

Como se fala:
si-rius-GNÁ-tus ni-e-mai-er-ó -rum

Período:
Triássico Superior

Alimentação:
Herbívoro

Viveu há:
Aprox.: 230 milhões de anos

Corpo robusto, cabeça grande e patas curtinhas são algumas das características peculiares do *Siriusgnathus niemeyerorum*. Estudos apontam que esse cinodonte tinha dentes especializados para diferentes funções, e portanto era capaz de processar o alimento antes de engoli-lo. O *Siriusgnathus* é um dos animais com maior número de fósseis encontrados pelo Cappa: no centro de pesquisa existem mais de cinquenta exemplares, encontrados em uma espécie de "cemitério" de cinodontes. Ele também foi o primeiro fóssil a ser nomeado pela equipe.

Paleoarte por:
Márcio Luiz de Castro

Crânio em vista dorsolateral. Imagem por: Camila O. Kettermann.

O cão Maior"

A maior parte dos fósseis de *Siriusgnathus* tem uma cor escura, devido à mineralização. Por isso, seu nome foi inspirado no personagem *Sirius Black*, da saga Harry Potter, que se transformava em um cão preto. Além disso, o nome *Siriusgnathus* também se refere à estrela Sirius, da constelação do Cão Maior. Já o nome "*niemeyerorum*" veio como uma homenagem à familia Niemeyer, proprietária das terras onde fósseis do *Siriusgnathus* foram originalmente descobertos.

Massetognato

Informações Gerais

Encontrado em: Candelária, Dona Francisca, Santa Maria e São Pedro do Sul

Nome científico:
Massetognathus sp.

Como se fala:
mas-sê-tô-GNÁ-tus

Período:
Triássico Médio

Alimentação:
Herbívoro

Viveu há:
Aprox.: 237 milhões de anos

Com cerca de 237 milhões de anos, *Massetognathus* é um dos cinodontes mais antigos encontrados no RS. Como muitos de seus parentes, alguns ainda mais antigos que ele, o Massetognato foi um animal de porte relativamente pequeno, com patas curtas. Fósseis de espécies do gênero *Massetognathus* são encontradas no Brasil e na Argentina há décadas, e em alguns sítios ele é o fóssil mais abundante. Essa quantidade de fósseis sugere, para alguns pesquisadores, que esse animal vivesse em bandos.

Crânio em vista dorsolateral. Imagem por: Flávio A. Pretto.

O pequeno Mastigador”

Mais antigo que os primeiros dinossauros, esse cinodonte possuía dentes bem largos no fundo da boca, adaptados para triturar a vegetação da época. Ainda que abundante, o *Massetognathus* provavelmente não era o animal mais chamativo de seu paleoambiente. Com o tamanho de um cachorro pequeno, ele estava longe de ser tão grande quanto outras espécies que conviveram com ele, como o Prestossuco e o Dinodontossauro.

Paleoarte por:
Márcio Luiz de Castro

Riograndia

Informações Gerais

Encontrado em: Faxinal do Soturno e Candelária

Nome científico:
Riograndia guaibensis

Como se fala:
rio-GRÂN-dia-guai-BÊN-sis

Período:
Triássico Superior

Alimentação:
Herbívoro / Insetívoro

Viveu há:
Aprox.: 225 milhões de anos

O *Riograndia guaibensis* foi um animal muito pequeno, do tamanho de um rato. Possuía dentes incisivos que apontavam para a frente e provavelmente eram usados para roer ou beliscar os alimentos. Os dentes do fundo da boca, por sua vez, lembravam o formato de folhas, característica não identificada em outros animais da época, e que torna os fósseis desse animal relativamente fáceis de se reconhecer. Seus membros anteriores eram robustos e adaptados para escavar, o que pode sugerir que esse animal vivia em tocas no subsolo.

Fotografia por:
Camila Oliveira Kettermann

Mandíbula esquerda em vista lateral. Imagem por: Camila O. Kettermann.

Um pequeno Notável"

É comum que esses animais sejam encontrados misturados com restos de outros animais pequenos, formando pelotas. Uma verdadeira maçaroca de ossos! Segundo teorias, isso acontece porque os *Riograndia* serviam de alimento para animais (possivelmente dinossauros) que regurgitavam seus ossos - como fazem atualmente as corujas, por exemplo, que comem ratos e "vomitam" os ossos depois de digerir a carne.

Agudotério

Informações Gerais

Encontrado em:
Agudo

Nome científico:
Agudotherium gassenae

Como se fala:
a-gu-do-TÉ-rium gas-se-NÁI

Período:
Triássico Superior

Alimentação:
Carnívoro / Insetívoro

Viveu há:
Aprox.: 225 milhões de anos

Os únicos fósseis de *Agudotherium* conhecidos até o momento são os dentários (principais ossos da mandíbula), com dentes preservados. Esse pequeno cinodonte, quando adulto, provavelmente tinha o tamanho de um gato pequeno. Pelo formato dos dentes, se acredita que ele fosse um pequeno predador, alimentando-se de insetos e de animais menores. Uma curiosidade é que os dois dentários (direito e esquerdo), foram encontrados pelos paleontólogos em expedições diferentes, separadas por quase dois anos.

Paleoarte por:
Márcio Luiz de Castro

Mandíbula de *Agudotherium*, juntando os dois dentários. Imagem por: Flávio A. Pretto.

Uma surpresa e um mistério"

Para a surpresa da equipe, os dois dentários encontrados nas escavações se encaixam tão bem que poderiam até ser do mesmo animal! Contudo, corno foram coletados em ocasiões diferentes, não há como afirmar isso com certeza. Mesmo assim, os pesquisadores podem afirmar que se tratam de dois dentários de *Agudotherium*. Se eram os ossos de um animal só, ou de dois bichinhos diferentes, é um mistério.

Brasilodonte

Informações Gerais

Encontrado em: Faxinal do Soturno e Candelária

Nome científico:
Brasilodon quadrangularis

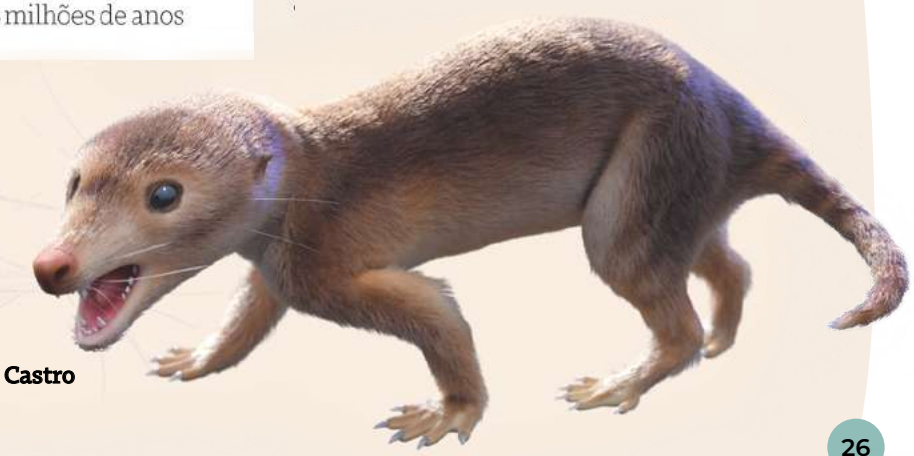
Como se fala:
bra-zi-LÓ-don-qua-dran-gu-LÁ-ris

Período:
Triássico Superior

Alimentação:
Carnívoro / Insetívoro

Viveu há:
Aprox.: 225 milhões de anos

Entre as características anatômicas do *Brasilodon quadrangularis* estão os dentes especializados e, segundo algumas hipóteses, o sangue quente, algo pouco comum entre os animais da época. Embora não seja considerado um mamífero, esse cinodonte possuía traços tão avançados para seu tempo, que muitos cientistas o consideram um dos últimos estágios evolutivos antes da origem do nosso grupo. Estudos indicam que *Brasilodon* tivesse uma audição mais aguçada que outros cínodontes, e uma taxa respiratória elevada, como a de animais de metabolismo rápido.



Paleoarte por:
Márcio Luiz de Castro

Mandíbula direita em vista lateral. Esse é um dos menores fósseis de cinodonte que há na coleção do Cappa. Imagem por: Flávio A. Pretto.

Dentinhos Brasileiros”

Seus dentes sugerem que fosse um caçador, e é provável que comesse insetos e outros pequenos animais. Isso porque o próprio Brasilodonte não era um animal nada grande: mal chegava aos 15 centímetros de comprimento, e se estima que pesasse 20 gramas. O sítio onde foram descobertos os primeiros fósseis de *Brasilodon* foi descoberto pelo Padre Daniel Cargnin, nascido em Nova Palma (RS). Trabalhando com os paleontólogos, ele foi responsável pela descoberta de vários fósseis da fauna e da flora triássica do Rio Grande do Sul.

Irajatério

Informações Gerais

Encontrado em:
Faxinal do Soturno

Nome científico:
Irajatherium hernandezi

Como se fala:
i-ra-ja-TÉ-rium-er-nan-DÊ-zi

Período:
Triássico Superior

Alimentação:
Carnívoro / Insetívoro

Viveu há:
Aprox.: 225 milhões de anos

O *Irajatherium* foi um pequeno cinodonte, cujo crânio mal chegava aos três centímetros de comprimento. Conviveu com os pequeninos *Brasilodon* e *Riograndia*, e como eles viveu à sombra dos primeiros dinossauros! Mas não se engane, apesar de pequeno, *Irajatherium* tinha um crânio forte e robusto, com mandíbulas resistentes. Seus caninos eram grandes e perfurantes, e os dentes do fundo da boca sugerem que fosse capaz de mastigar com força.

Parte do crânio e mandíbula. Este é um dos crânios mais completos da espécie.
Imagem por: Camila O. Kettermann.

A Mini Fera"

Ao que tudo indica, esse peso-pena era um mini caçador: enquanto os dinossauros começavam seu domínio sobre a terra, *Irajatherium* era feroz entre os pequeninos. Embora os outros pequenos cinodontes com quem conviveu provavelmente também fossem pequenos caçadores, as diferenças em suas dentições sugerem que se alimentavam de presas diferentes, de modo que não competiam entre si.

Paleoarte por:
Márcio Luiz de Castro

Dinodontossauro

Informações Gerais

Encontrado em: Candelária, Dona Francisca, Santa Maria, São Pedro do Sul

Nome científico:
Dinodontosaurus tener

Como se fala:
di-no-don-to-SAU-rus

Período:
Triássico Médio

Alimentação:
Herbívoro

Viveu há:
Aprox.: 237 milhões de anos

O *Dinodontosaurus* foi encontrado pela primeira vez em São Pedro do Sul, entre 1928 e 1929. São conhecidas dezenas de espécimes desse gênero, desde filhotes até adultos. É provável que vivessem em bandos, pois seus esqueletos são frequentemente encontrados agrupados.Seu nome significa "lagarto de dente terrível" em referência às suas duas únicas presas, que podiam atingir 15 centímetros fora da boca. Ainda existem dúvidas quanto à utilidade das presas, pois, sendo um animal herbívoro, obviamente não as usava para caçar.

Crânio de um animal adulto em vista lateral direita. Imagem por: Flávio A. Pretto.

O pacato Dentuço"

Uma possibilidade é que as presas dos Dinodontossauros servissem como diferenciação entre filhotes e adultos, já que só os mais velhos tinham tal característica. Assim, ao olharem para os dentes uns dos outros eles saberiam quando os membros do bando estavam maduros para acasalar. Outra possibilidade era que seus dentões servissem para dar medo em outros bichos. Afinal de contas, quem iria ter coragem de mexer com esses grandões dentuços?

Paleoarte por:
Márcio Luiz de Castro

Dinamossuco

Informações Gerais

Encontrado em:
Agudo

Nome científico:
Dynamosuchus collisensis

Como se fala:
di-na-mos-SU-cus co-li-ZÊN-sis

Período:
Triássico Superior

Alimentação:
Carnívoro

Viveu há:
Aprox.: 230 milhões de anos

O *Dynamosuchus* era quadrúpede e de longe poderia lembrar um jacaré. Mas sua cabeça era muito diferente: seu focinho era mais longo do que a mandíbula, com dentes notavelmente grandes e robustos. Isso permitiu que em 2019 cientistas o reconhecessem como parte do grupo dos ornitossuquídeos, até então desconhecido no Brasil. O formato da boca e dos dentes indica que ele tinha uma mordida esmagadora. Provavelmente alimentava-se de carcaças, já que conseguia quebrar ossos facilmente.

Paleoarte por:
Márcio Luiz de Castro

Parte do crânio e mandíbula em vista lateral direita. Na foto podem ser vistos os grandes dentes do animal. Imagem por: Camila O. Kettermann.

O "crocodilo Poderoso"

A forte mordida do Dinamossuco inspirou seu nome, que significa "crocodilo poderoso". Apesar desse nome, suas semelhanças com os crocodilos eram meramente superficiais, e esses animais não são parentes próximos. É provável que o *Dynamosuchus* fosse um animal de terra firme. Além disso, seu dorso era coberto por diversos ossos muito característicos, que formavam uma verdadeira couraça.

Prestossuco

Informações Gerais

Encontrado em: Dona Francisca, São Pedro do Sul, Santa Maria, Candelária

Nome científico:
Prestosuchus chiniquensis

Como se fala:
prés-tôs-sú-cus xi-ni-QUÊN-sis

Período:
Triássico Médio

Alimentação:
Carnívoro

Viveu há:
Aprox.: 237 milhões de anos

O *Prestosuchus* está entre os maiores predadores já encontrados em rochas do Triássico. Possuía dentes com mais de 10 centímetros e era uma verdadeira máquina mortífera. Embora seu crânio lembre o famoso Tiranossauro, o Prestossuco não era um dinossauro. Aliás, viveu antes de os primeiros dinossauros surgirem. Andava apoiado nas quatro patas, mas podia se erguer somente sobre as traseiras para perseguir suas presas. Os ossos de seu crânio eram móveis, o que além de aumentar o tamanho da mordida, talvez também fortalecesse o crânio contra impactos.

Crânio e mandíbula, em vista lateral direita. Imagem por: Flávio A. Pretto.

"O matador Peso-pesado"

Os primeiros fósseis de *Prestosuchus* foram encontrados no Rio Grande do Sul entre 1928 e 1929 e levados para a Alemanha - já que não havia centros de pesquisa paleontológica no Brasil. Mesmo havendo esqueletos de Prestosuchus no exterior, heranças dessas primeiras coletas, nenhum é tão completo quanto os que hoje estão preservados em instituições brasileiras.

Paleoarte por:
Márcio Luiz de Castro

Aetosauroides

Informações Gerais

Encontrado em: Santa Maria, São João do Polêsine e São Pedro do Sul

Nome científico:
Aetosauroides scagliai

Como se fala:
a-ê-tôs-sau-RÓI-dês scag-li-ÁI

Período:
Triássico Superior

Alimentação:
Possivelmente onívoro

Viveu há:
Aprox.: 233 milhões de anos

Tal como outros bichos da lista, o *Aetosauroides scagliai* possuía osteodermas, placas ósseas na superfície da pele. No entanto, nesse animal existe uma diferença importante: elas recobriam todo o corpo, chegando até suas patas. As placas ósseas que ficavam nas costas e na barriga eram retangulares e se sobrepunham umas às outras, como armaduras medievais - ou, para um exemplo mais atual, como as telhas das nossas casas. Já nos membros, as osteodermas eram menores e permitiam proteção e movimento ao mesmo tempo.

Fotografias por:
Camila Oliveira Kettermann

Crânio em vista lateral esquerda.

O réptil Blindado”

Apesar de muito estudo, ainda não há consenso sobre como era a dieta do Aetosauroides. Para alguns paleontólogos, o focinho de ponta alargada em forma de pá indica que ele era herbívoro e usava tal atributo para escavar o solo à procura de raízes. Já para outros pesquisadores, os dentes afiados e curvados são sinal de que ele pudesse também predar outros animais. Ou talvez o animal pudesse explorar as duas estratégias alimentares e fosse, no fim das contas, um animal onívoro.

Hyperodapedon

Informações Gerais

Encontrado em: São João do Polêsine, Santa Maria, Candelária

Nome científico:
Hyperodapedon sp.

Como se fala:
i-pê-rô-DÁ-pê-don

Período:
Triássico Superior

Alimentação:
Herbívoro

Viveu há:
Aprox.: 233 milhões de anos

O *Hyperodapedon* foi um réptil robusto, comum no mundo inteiro e encontrado em rochas triássicas de diversos países. Em seu crânio, os pré-maxilares se projetavam para a frente formando uma espécie de bico. Já seus maxilares eram únicos em todo o Triássico: dotados de uma bateria de dezenas de dentes pequenos e muito resistentes, formavam verdadeiras placas de moagem no fundo de sua boca. Essas características peculiares identificavam o grupo dos rincossauros, do qual o *Hyperodapedon* faz parte.

Crânio em vista lateral esquerda. Imagem por: Flávio A. Pretto.

Um lagarto com bico"

As placas dentárias de *Hyperodapedon* provavelmente eram usadas para triturar alimentos resistentes, como ramos, folhas duras, sementes e raízes. O *Hyperodapedon* triturava esses alimentos até gastar completamente seus dentes - e seguia desgastando até mesmo os próprios ossos da mandíbula, num comportamento que até hoje intriga os paleontólogos.

Paleoarte por:
Márcio Luiz de Castro

Clevossauro

Informações Gerais

Encontrado em:
Faxinal do Soturno

Nome científico:
Clevosaurus brasiliensis

Como se fala:
clé-vôs-SAU-rus bra-zi-li-ÊN-sis

Período:
Triássico Superior

Alimentação:
Carnívoro / Insetívoro

Viveu há:
Aprox.: 225 milhões de anos

Os primeiros esqueletos de *Clevosaurus brasiliensis* descobertos em nosso país foram encontrados em 2001 no município de Faxinal do Soturno (RS). Desde então, dezenas de esqueletos da espécie foram descobertos. Eles pertencem ao grupo dos esfenodontes, répteis pré-históricos que ainda hoje possuem representantes vivos: as tuataras, hoje restritas à Nova Zelândia. No passado os esfenodontes eram muito mais diversos e provavelmente ocuparam todos os continentes. Ainda assim, é impressionante a semelhança entre os clevossauros de 225 milhões de anos e as tuataras dos dias atuais!

Fotografia por:
Flávio Auguto Pretto

Crânio em vista lateral direita. Imagem por: Camila O. Kettermann.

"Pequenos e Briguentos"

Eles tinham crânio triangular e, em alguns casos, suas mandíbulas foram encontradas com ferimentos. Essa característica é também comum nas tuataras, conhecidas pelo comportamento agressivo em brigas por alimento e território. Os cientistas acreditam que, assim como hoje fazem as tuataras, os *Clevosaurus* mordiam uns aos outros de maneira tão forte que machucavam os ossos da boca. Esses ferimentos acabavam infeccionando e, depois de cicatrizados, formavam pequenos caroços ósseos, verdadeiras cicatrizes de batalha.

Maehary

Informações Gerais

Encontrado em:
Faxinal do Soturno

Nome científico:
Maehary bonapartei

Como se fala:
mae-Á-ri bô-na-par-TÊI

Período:
Triássico Superior

Alimentação:
Insetívoro

Viveu há:
Aprox.: 225 milhões de anos

O *Maehary bonapartei* não era uma animal grande, mas seu legado evolutivo certamente foi. De fato, o *Maehary* era um animal tão pequeno que seus fósseis hoje cabem dentro de uma caixinha de fósforos! Com pouco mais de 20 centímetros de comprimento, esse peso-pena pode ter sido o animal mais primitivo da linhagem dos pterossauromorfos (que incluem répteis voadores que conviveram com os dinossauros, como os famosos Pterodáctilos). É daí que vem a inspiração para seu nome, que significa "aquele que olha para os céus".

Fotografias por:
Camila Oliveira Kettermann

Crânio e mandíbula em vista lateral direita.

"Aquele que olhava para o céu"

Maehary era, provavelmente, um animal esguio e muito ágil, com dentes longos e pontiagudos, mais finos que a ponta de um alfinete, que constituíam uma excelente ferramenta para caçar insetos. Um estudo recente, contudo, sugere um parentesco alternativo para esse pequenino, onde ele seria mais próximo dos crocodilos.

Sacissauro

Informações Gerais

Encontrado em:
Agudo

Nome científico:
Sacisaurus agudoensis

Como se fala:
sa-cis-SAU-rusa-gu-do-ÊN-sis

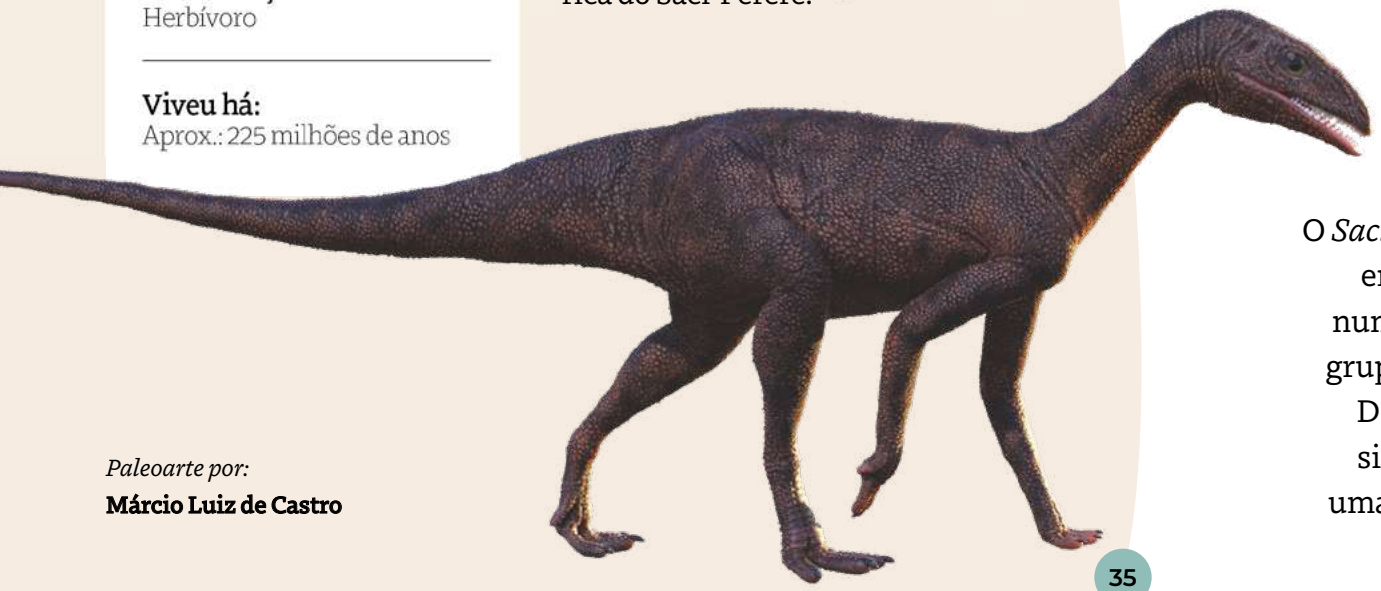
Período:
Triássico Superior

Alimentação:
Herbívoro

Viveu há:
Aprox.: 225 milhões de anos

O *Sacisaurus agudoensis* foi descoberto durante a construção de uma casa em Agudo (RS). O achado deixou os paleontólogos confusos, já que entre os fósseis escavados estavam cerca de trinta ossos da coxa (fêmur) direita e pouquíssimos ossos da perna esquerda. Embora não se saiba por que o Sacissauro se preservou com uma perna só, essa peculiaridade inspirou o nome do animal, que faz referência à figura folclórica do Saci-Pererê.

Maxilar em vista lateral direita, mostrando os dentes robustos, adaptados para a herbivoria. Imagem: acervo Cappa.



Paleoarte por:
Márcio Luiz de Castro

"O réptil de uma perna só"

O *Sacisaurus* era um animal herbívoro e provavelmente vivia em bandos (já que dezenas de indivíduos foram achados num mesmo local). Faz parte do grupo dos silessauros, um grupo que é intimamente relacionado com os dinossauros. De fato alguns paleontólogos inclusive defendem que os silessauros (incluindo o Sacissauro) fossem membros de uma linhagem de dinossauros herbívoros, os Ornitísquios.

VIDA DE PALEONTÓLOGO

A Paleontologia é uma ciência gigante, cheia de perguntas e mistérios. É uma mistura de Biologia com viagem no tempo, de Geologia com trabalho de detetive. Da mesma forma que os cientistas que estudam o presente usam muitos conhecimentos para explicar o mundo em que vivemos, os paleontólogos empregam o que estiver à disposição para investigar a história por trás de um fóssil.

Existem diversos tipos de fósseis. Aqui você leu principalmente sobre aqueles formados por ossos de animais extintos, mas também descobriu que quase todo organismo pode ser fossilizado, desde plantas a microrganismos! E do mesmo jeito que existem muitos tipos de fósseis, existe uma variedade de paleontólogos, cada qual especializado em responder um tipo de pergunta. Porém, a maioria compartilha uma rotina de trabalho similar, que vai desde a descoberta de um fóssil até sua publicação em revistas e artigos científicos.

O estudo de um material fossilizado começa com a descoberta. Tecnicamente, chamamos essa etapa de Prospecção, o que basicamente significa procurar pelo fóssil. Através de mapas geológicos, equipes de prospecção planejam saídas de campo direcionadas a locais com o tipo certo de rocha. Depois, esses locais são vasculhados por paleontólogos com olhos treinados, que procuram cada centímetro de rocha em busca de vestígios que possam estar enterrados ali. Um pedacinho de osso, uma marca diferente na rocha, tudo pode ser o início de uma descoberta!

Uma vez identificado o local onde está soterrado o fóssil, vem a etapa de Coleta. As equipes limpam a área com cuidado, para avaliar que tipo de fóssil está ali. Pode ser um animal? Uma planta? Quem sabe fezes, pegadas, vestígios de uma toca ou ninho, um mosquito, um peixe ou talvez um ovo? Até bactérias ou fungos podem virar fósseis. Os paleontólogos também vão tentar entender se o fóssil é grande ou pequeno, se é frágil ou mais robusto. Minuciosamente, os cientistas vão respondendo essas perguntas, para definir qual é a melhor maneira de retirar o material da rocha sem danificá-lo. Na maioria das vezes, a melhor saída é coletar o fóssil junto com aquele pedaço da rocha que o protegeu durante os milhões de anos em que ficou enterrado. É o que chamamos de "bloco de rocha". Esses blocos normalmente são envolvidos em bandagens molhadas com gesso, para evitar que se despedacem no transporte até o laboratório. Durante essa etapa, a equipe também coleta informações de campo, como o local onde ele se encontrava ou como era a camada de rocha que o preservou. Afinal, tudo pode ser uma pista para ajudar a contar a história daquele fóssil!

No laboratório, o fóssil passa para a próxima etapa de estudo: a Preparação. Durante essa fase, o bloco onde o material foi coletado é aberto e a rocha é cuidadosamente removida, para expor os restos do organismo que ali está fossilizado. No caso de vertebrados como os da Quarta Colônia, a preparação envolve o uso de pincéis, curetas e brocas de dentista, marteletes pneumáticos, cinzéis e mesmo ácidos que ajudam a dissolver a rocha. Todo o processo é feito com o maior cuidado possível, para evitar que o material se quebre. Por isso, a preparação de um fóssil pode levar anos! Durante esse processo, o fóssil é protegido com produtos especiais que ajudam a reforçá-lo. Partes quebradas são coladas novamente, e o processo todo é documentado e fotografado, para que nenhuma informação se perca. Em alguns casos, para evitar danos, o exemplar nem é removido por completo da rocha. Usando técnicas digitais, como a tomografia computadorizada, a rocha é "removida" apenas virtualmente, em um processo denominado de Preparação Virtual.

Uma vez devidamente condicionado, o fóssil está pronto para o estudo: hora da Pesquisa. É nessa parte do processo que as perguntas começam a ser respondidas de verdade. O fóssil é de que organismo? Como ele vivia? Como ele morreu? Há quanto tempo? Essas e muitas outras dúvidas são investigadas pelos cientistas num processo constante de estudo, onde é necessário descrever cada um dos fósseis e documentá-los para a ciência. É preciso compará-los com as descobertas anteriores já documentadas na literatura científica. E acima de tudo é fundamental sempre seguir fazendo novas perguntas e compartilhar as descobertas com outros cientistas. Por isso todos os dados adquiridos ao longo do processo são publicados em artigos científicos, para que especialistas possam aprender uns com os outros. É também necessário divulgar essas informações para a comunidade, para que todo mundo possa apreciar a riqueza do patrimônio fóssil.

No final das contas, a quantidade de informação que pode ser extraída de um conjunto de fósseis é tão grande quanto nossa capacidade de fazer perguntas, e da disponibilidade de ferramentas que temos à nossa disposição.

Cada fóssil é estudado inúmeras vezes, por diferentes pessoas, com diferentes curiosidades. Na medida que o tempo passa, que mais materiais são descobertos, e ao passo em que a tecnologia avança, vai se aprimorando o conhecimento que temos do passado. E no fim das contas esse processo se repete a cada vez que uma expedição é montada. As etapas de Prospecção, Coleta, Preparação e Pesquisa nunca param, porque sempre há mais fósseis por se descobrir, mais áreas a investigar e novas perguntas por fazer.

Referências

Abdala, F., Barberena, M. C., & Dornelles, J. (2002). A new species of the traversodontid cynodont *Exaeretodon* from the Santa Maria Formation. Journal of Vertebrate Paleontology, 22, 313-325.

Benton, M. J. (2005). Vertebrate Palaeontology (3rd ed.). Blackwell Publishing.

Benton, M. J. (2015). When Life Nearly Died: The Greatest Mass Extinction of All Time (Edição Revisada). Thames & Hudson.

Biacchi Brust, A. C., Desojo, J. B., Schultz, C. L., Paes-Neto, V. D., & Da-Rosa, Á. A. S. (2018). Osteology of the first skull of *Aetosauroides scagliai* Casamiquela 1960 (Archosauria: Aetosauria) from the Upper Triassic of southern Brazil (*Hyperodapedon Assemblage Zone*) and its phylogenetic importance. PLOS ONE, 13, e0201450.

Bonaparte, J. F., Ferigolo, J., & Ribeiro, A. M. (1999). Anew Early Late Triassic saurischian dinosaur from Rio Grande Do Sul State, Brazil. In Y. Tomida, T. H. Rich, & P. Vickers-Rich (Eds.), Proceedings of the Second Gondwanan Dinosaur Symposium (Issue 15, pp. 89-109). National Science Museum Monographs 15.

Bonaparte, J. F., Ferigolo, J., & Ribeiro, A. M. (2001). A primitive Late Triassic "ictidosaur" from Rio Grande Do Sul, Brazil. Palaeontology, 44, 623-635.

Bonaparte, J. F., Martinelli, A. G., Schultz, C. L., & Rubert, R. (2003). The sister group of mammals: small cynodonts from the Late Triassic of Southern Brazil. Revista Brasileira de Paleontologia, 5, 5-27.

Bonaparte, J. F., & Sues, H. (2006). Anew species of *Clevosaurus* (Lepidosauria: Rhynchocephalia) from the Upper Triassic of Rio Grande do Sul, Brazil. Palaeontology, 49, 917-923.

Cabreira, S. F., Kellner, A. W. A., Dias-da-Silva, S., Silva, L. R., Bronzati, M., Marsola, J. C. de A., Müller, R. T., Bittencourt, J. de S., Batista, B. J., Raugust, T., Carrilho, R., Brodt, A, & Langer, M. C. (2016). A unique Late Triassic dinosauromorph assemblage reveals dinosaur ancestral anatomy and diet. Current Biology, 26, 3090-3095.

Cabreira, S. F., Schultz, C. L., Bittencourt, J. de S., Soares, M. B., Fortier, D. C., Silva, L. R., & Langer, M. C. (2011). Newstem-sauropodomorph (Dinosauria, Saurischia) from the Triassic of Brazil. Naturwissenschaften, 98, 1035-1040.

Carvalho, I. S. (Org.). (2010). Paleontologia: Conceitos e Métodos (3rd ed., Vol.1). Editora Interciência.

Da-Rosa, A. A. S. (Org.). (2009). Vertebrados Fósseis de Santa Maria e Região. Pallotti.

Ferigolo, J., & Langer, M. C. (2007). A Late Triassic dinosauriform from south Brazil and the origin of the ornithischian predentary bane. Historical Biology, 19, 23-33.

Figueiró, A. S., Pretto, F. A., Ceretta, C., Sell, J. C., Lisboa, F. F., Padoin, M. M., Marcuzzo, S. B., Vestena, M., Storch, L., Simon, A. L. H., Miola, A., Pons, M. E., Dotto, D. M. R., Cecchin, D. N., Silva, E. L. B., & Moro, D. (2022). Quarta Colônia aspiring geopark: territory and heritage (1st ed., Vol.1). Pró-Reitoria de Extensão- UFSM.

Huene, F. von. (1942). Die fossilen Reptilien des sudamerikanischen Gondwanalandes. C. H. Beck.

Kellner, A. W. A., Holgado, B., Grillo, O., Pretto, F. A., Kerber, L., Pinheiro, F. L., Soares, M. B., Schultz, C. L., Lopes, R. T., Araújo, O., & Müller, R. T. (2022). Reassessment of *Faxinalipterus minimus*, a purported Triassic pterosaur from southern Brazil with the description of a newtaxon. PeerJ, 10, el3276.

Kerber, L., Martinelli, A. G., Müller, R. T., & Pretto, F. A. (2022). A new specimen provides insights into the anatomyof *Irajatherium hernandezi*, a poorly known probainognathian cynodont from the Late Triassic of southern Brazil. The Anatomical Record, 305, 3113-3132.

Langer, M. C., Bittencourt, J. de S., & Schultz, C. L. (2011). Areassessment of the basal dinosaur *Guaibasaurus candelariensis*, from the Late Triassic Caturrita Formation of south Brazil. Earth and Environmental Science Transactions of the Royal Society of Edinburgh, 101, 301-332.

Langer, M. C., & Ferigolo, J. (2013). The Late Triassic dinosauromorph *Sacisaurus agudoensis* (Caturrita Formation; Rio Grande do Sul, Brazil): anatomy and affinities. Geological Society, London, Special Publications, 379, 353-392.

Langer, M. C., McPhee, B. W., Marsola, J. C. de A., Roberto-da-Silva, L., & Cabreira, S. F. (2019). Anatomy of the dinosaur *Pampadromaeus barberenai* (Saurischia-Sauropodomorpha) from the Late Triassic Santa Maria Formation of southern Brazil. PLOS ONE, 14(2), e0212543.

Martinelli, A. G., Bonaparte, J. F., Schultz, C. L., & Rubert, R. R. (2005). Anewtritheledontid (Therap sida, Eucynodontia) from the Late Triassic of Rio Grande do Sul (Brazil), and its phylogenetic relationships among carnivorous non-mammalian eucynodonts.Ameghiniana, 42, 191-208.

Müller, R. T. (2021). A new theropod dinosaur from a peculiar Late Triassic assemblage of southern Brazil. Journal of South American Earth Sciences, 107, 103026.

Müller, R. T., Langer, M. C., Bronzati, M., Pacheco, C. P., Cabreira, S. F., & Dias-Da-Silva, S. (2018).

Early evolution of sauropodomorphs: anatomy and phylogenetic relationships of a remarkably well-preserved dinosaur from the UpperTriassic of southern Brazil. Zoological Journal of the Linnean Society, 184, 1187-1248.

Müller, R. T., Langer, M. C., & Dias-da-Silva, S. (2018). An exceptionally preserved association of complete dinosaur skeletons reveals the oldest long-necked sauropodomorphs. Biology Letters, 14, 20180633.

Müller, R., von Baczko, M. B., Desojo, J., & Nesbitt, S. (2020). The first ornithosuchid from Brazil and its macroevolutionary and phylogenetic implications for Late Triassic faunas in Gondwana. Acta Palaeontologica Polonica, 65.

Oliveira, T. V. de, Soares, M. B., & Schultz, C. L. (2010). *Trucidocynodon riograndensis* gen. nov. et sp. nov. (Eucynodontia), anewcynodont from the Brazilian UpperTriassic (Santa Maria Formation). Zootaxa, 2382, 1-71.

Pacheco, C., Müller, R. T., Langer, M., Pretto, F.A., Kerber, L., & Da Silva, S. D. (2019). *Gnathovorax cabreirai*: A new early dinosaur and the origin and initial radiation of predatory dinosaurs. PeerJ, 7:e7963.

Pavanatto, A. E. B., Müller, R. T., da Rosa, Á. A. S., & Dias-da-Silva, S. (2016). New information on the postcranial skeleton of *Massetognathus ochagaviae* Barberena, 1981 (Eucynodontia, Traverso dontidae), from the Mid- dle Triassic of Southern Brazil. Historical Biology, 28, 978-989.

Pavanatto,A. E. B., Pretto, F.A., Kerber, L., Müller, R. T., Da-Rosa, Á. A. S., & Dias-da-Silva, S. (2018). A new UpperTriassic cynodont-bearing fossiliferous site from southern Brazil, with taphonomic and description of a newtraversodontid taxon. Journal of SouthAmerican Earth Sciences, 88, 179-196.

Pretto, F. A., Langer, M. C., & Schultz, C. L. (2019). Anewdinosaur (Saurischia: Sauropodomorpha) from the Late Triassic of Brazil provides insights on the evolution of sauropodomorph body plan. Zoologica[Journal of the Linnean Society, 185, 388-416.

Romo-de-Vivar-Martínez, P. R., Martinelli, A. G., Paes Neto, V. D., & Soares, M. B. (2017). Evidence of osteomyelitis in the dentary of the late Triassic rhynchocephalian *Clevosaurus brasiliensis* (Lepidosauria: Rhynchocephalia) from southern Brazil and behavioural implications. Historical Biology, 29(3), 320-327.

Schultz, C. L., Martinelli, A G., Soares, M. B., Pinheiro, F. L., Kerber, L., Horn, B. L. D., Pretto, F. A., Müller, R. T., & Melo, T. P. (2020). Triassic fauna! successions of the Paraná Basin, southern Brazil. Journal of SouthAmerican Earth Sciences, 104, 102846.

Soares, M. B., Schultz, C. L., &Horn, B. L. D. (2011). New information on *Riograndiaguaibensis* Bonaparte, Ferigolo & Ribeiro, 2001 (Eucynodontia, Tritheledontidae) from the Late Triassic of southern Brazil: anatomical and biostratigraphic implications. Anais da Academia Brasileira de Ciências, 83, 329-354.

Stefanello, M., Kerber, L., Martinelli, A. G., & Dias-Da-Silva, S. (2020). A New Prozostrodontian Cynodont (Eucynodontia, Probainognathia) from the Upper Triassic of Southern Brazil. Journal of Vertebrate Paleontology, 40, e 1782415.

SÉRIE EXTENSÃO

GUIA ILUSTRADO DOS FÓSSEIS DA QUARTA COLÔNIA

AUTORES:
PAULO CÉSAR RODRIGUES FERRAZ
FLÁVIO AUGUSTO PRETTO

ISBN 978-65-88636-17-6

VOLTAR AO INÍCIO | IR PARA O SUMÁRIO

Geoparque Quarta Colônia
CAPPA Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica da Quarta Colônia UFSM
UFSM Pró-Reitoria de Extensão
editoraufsm