

CALÇADOSSAUROS

ELES PASSARAM POR AQUI !



CALÇADOS SAURÓS

E-zine

SOMOS UM GRUPO DE ESTUDANTES COMPROMETIDOS COM A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E A VALORIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO NATURAL DA CIDADE DE SÃO CARLOS. ESTA E-ZINE NASCEU DE UM PROJETO UNIVERSITARIO, ALÉM É CLARO DA CURIOSIDADE E DO DESEJO DE COMPARTILHAR ALGO QUE MUITOS AINDA NÃO CONHECEM: A PRESENÇA DE FÓSSEIS EM CONSTRUÇÕES URBANAS ESPALHADOS PELO NOSSO COTIDIANO.

NOSSO OBJETIVO É DESPERTAR O INTERESSE CIENTÍFICO DESDE CEDO, ESPECIALMENTE ENTRE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL, FAZENDO USO DE UMA LINGUAGEM SIMPLES, IMAGENS ATRATIVAS E CONTEÚDOS INTERATIVOS. ACREDITAMOS QUE APRENDER SOBRE CIÊNCIA PODE (E DEVE!) SER DIVERTIDO, ACESSÍVEL E CONECTADO COM O QUE VIVEMOS NO DIA A DIA.

AQUI, VOCÊ VAI ENCONTRAR CURIOSIDADES, ENTREVISTAS, IMAGENS E INFORMAÇÕES QUE MOSTRAM COMO A CIDADE ESCONDE VERDADEIROS TESOUROS DO PASSADO.



GABRIEL

SOU ESTUDANTE DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS PELA UFSCAR, NASCIDO EM TAUBATÉ E NÃO, EU NÃO CONHEÇO A GRÁVIDA, SOU VEGETARIANO DESDE 2019. TENHO UMA GRANDE PAIXÃO POR PLANTAS E UMA ADMIRAÇÃO POR ABELHAS, EM ESPECIAL PELAS ASF (ABELHAS SEM FERRÃO), SERES INCRÍVEIS E FUNDAMENTAIS PARA A VIDA NO PLANETA. SEMPRE QUE POSSO, ME AVENTURO EM NOVOS HOBBIES (O MAIS RECENTE TEM SIDO O CROCHÊ).



NÍCOLAS

FAÇO LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS JUNTO COM OS OUTROS INTEGRANTES DA EQUIPE. SOU CATEQUISTA E, DESDE A INFÂNCIA, TENHO UMA VERDADEIRA PAIXÃO POR PALEONTOLOGIA. SEMPRE ME ENCANTOU PENSAR QUE EXISTEM HISTÓRIAS DE MILHÕES DE ANOS ESCONDIDAS EM PEDRAS E FÓSSEIS. É COMO SE O PASSADO QUISESSE CONVERSAR COM A GENTE. ADORO CAFÉ (MUITO MESMO!) E TENHO ZERO PACIÊNCIA PARA BURECRACIA.



PEDRO

FAÇO LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS NA UFSCAR (PROS ÍNTIMOS, EU CURSO BIOLOGIA). COSTO DE ME EXERCITAR, DE JOGAR VIDEOGAME E AMO ESCRIVER, SE TUDO DER CERTO, UM DIA MEU NOME VAI ESTAR NAS PRATELEIRAS DAS LIVRARIAS. NÃO É TOA QUE FUI O REVISOR DESTA E-ZINE! SOU DE SÃO CARLOS, NUNCA VIAJEI PARA O EXTERIOR, MAS SONHO EM UM DIA CAMINHAR PELAS RUAS DE TÓQUIO SOB LUZES NEON. 「ペドロ」



CAIO

SOU ESTUDANTE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS NA UFSCAR. AINDA ESTOU EXPLORANDO AS MUITAS POSSIBILIDADES QUE A BIOLOGIA OFERECE, EM BUSCA DA ÁREA COM A QUAL MAIS ME IDENTIFICO.

NO MEU TEMPO LIVRE, COSTO DE PESCAR, DORMIR E JOGAR. TRÊS COISAS SIMPLES QUE ME AJUDAM A RELAXAR E RECARregar AS ENERGIAS.



JONAS

SOU GRADUANDO EM LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS NA UFSCAR. TENHO UM CERTO APREÇO PELOS ROMANCES DE SHERLOCK HOLMES E PELA BELA FILOSOFIA DE SANTO AGOSTINHO. DUAS FORMAS DIFERENTES DE BUSCAR A VERDADE, MAS IGUALMENTE FASCINANTES. SOU SÃO-CARLENSE RAIZ, DAQUELES QUE SABEM ONDE O ÔNIBUS NUNCA PASSA. E, SINCERAMENTE, AINDA NÃO ENTENDI POR QUE CARAMBAS ESSA CIDADE É TÃO RUIM NO VOLANTE...

Introdução

- O QUE SÃO FOSSEIS
- COMO SÃO FORMADOS
- A RESERVA DE BOTUCATU

CONTEXTUALIZANDO

- DINOSAURIOS ? EXPLICA ISSO AI MELHOR !

PISARAM A CALÇADA!

- QUE TAL CONHECER ALGUNS FÓSSEIS QUE PODEMOS ENCONTRAR POR AÍ EM SÃO CARLOS?
 - 1.BRASILICHNIUM ELUSIVUM E SALTATORIUM
 - 2.TAENDIUM
 - 3.TERÓPODE
 - 4.ORNINTÓPODE
 - 5.INVERTEBRADOS

LUGAR DE FOSSIL NÃO É NA CALÇADA!

- PROBLEMÁTICA

RESPOSTAS QUEM É ESSE DINOSAURÔ

- 1.TINAROSSAURO REX
- 2.IRRITATOR

O QUE SÃO FOSSEIS?



FÓSSEIS SÃO RESTOS OU EVIDÊNCIAS DE ORGANISMOS QUE VIVERAM HÁ MILHARES OU ATÉ MILHÕES DE ANOS.

ELES SE FORMAM QUANDO PARTES DE SERES VIVOS COMO OSSOS, DENTES, CONCHAS, TRONCOS OU ATÉ PEGADAS FICAM PRESERVADAS EM CAMADAS DE ROCHAS. ESSES REGISTROS NATURAIS SÃO MUITO IMPORTANTES PORQUE AJUDAM OS CIENTISTAS A ENTENDER **COMO ERA A VIDA NO PASSADO**, **COMO OS ORGANISMOS EVOLUÍRAM**, E **COMO ERA O AMBIENTE DA TERRA EM DIFERENTES PERÍODOS.**

TIPOS DE FOSSEIS

FÓSSEIS VESTIGIAIS



MARCAS DA ATIVIDADE DO SER VIVO (COMO PEGADAS, TOCAS OU FEZES FOSSILIZADAS)

FÓSSEIS MOLDES



QUANDO O ORGANISMO SE DECOMPÕE E DEIXA SUA FORMA MARCADA NA ROCHA

COMO SÃO FORMADOS?

A FOSSILIZAÇÃO É UM PROCESSO RARO, QUE PARA ACONTECER, O AMBIENTE PRECISA COLABORAR. LOCAIS COM POUCO OXIGÉNIO, BAIXA ATIVIDADE DE DECOMPOSITORES E CONDIÇÕES QUÍMICAS ESPECÍFICAS SÃO IDEAIS PARA PRESERVAR VESTÍGIOS DE VIDA DO PASSADO. FATORES COMO PH, SALINIDADE E A COMPOSIÇÃO DA ÁGUA INFLUENCIAM DIRETAMENTE. ALÉM DISSO, PARA QUE SE FORMEM OS FÓSSEIS, O ORGANISMO QUE SERÁ FOSSILIZADO DEVE CONTER ESTRUTURAS DURAS, COMO OSSOS, CARAPAÇAS, MADEIRA, ENTRE OUTRAS.

VAMOS ENTENDER COMO TUDO COMEÇA.

INICIALMENTE PRECISA OCORRER A MORTE DE UM ORGANISMO E, COM UMA BOA DOSE DE SORTE AMBIENTAL, TEREMOS A FOSSILIZAÇÃO DELE. COMO CITADO, TUDO SE INICIA COM A MORTE DO SER VIVO. NA FIGURA ABAIXO, VEMOS UM DINOSAURO CAÍDO NO SOLO. ESSE É O PONTO DE PARTIDA PARA QUALQUER TIPO DE FOSSILIZAÇÃO. MAS ISSO NÃO GARENTE A FOSSILIZAÇÃO, É SÓ O PRIMEIRO PASSO.

LOGO APÓS A MORTE, OS TECIDOS MOLES COMEÇAM A SE DECOMPOR. RESTANDO PARTES MAIS RESISTENTES, COMO OSSOS, CONCHAS OU CARAPAÇAS. MUITOS RESTOS SÃO DESTRUÍDOS POR PREDADORES, DECOMPOSITORES OU ATÉ PELO CLIMA (INTEMPERISMO), SÓ AMBIENTES COM BAIXA OXIGENAÇÃO E POUCA ATIVIDADE BIOLÓGICA, PERMITEM QUE OS RESTOS SOBREVIVAM POR TEMPO SUFICIENTE PARA SEREM SOTERRADOS.

COM "SORTE" OS RESTOS DO ORGANISMO SÃO RAPIDAMENTE COBERTO POR SEDIMENTOS, TRAZIDOS POR ÁGUA OU VENTO. ESSE SOTERRAMENTO RÁPIDO É CRUCIAL: IMPEDE A AÇÃO DO OXIGÉNIO E DOS MICRORGANISMOS, CRIANDO AS CONDIÇÕES IDEAIS PARA QUE A FOSSILIZAÇÃO ACONTEÇA.

COM O TEMPO E A PRESSÃO, OS SEDIMENTOS SUBSTITUEM AS PARTES DURAS DO ORGANISMO, FORMANDO ROCHAS. CADA DETALHE DO FÓSSIL FINAL DEPENDE DAS CONDIÇÕES QUÍMICAS, FÍSICAS E BIOLÓGICAS DESSE AMBIENTE.



DISSOLUÇÃO E PRECIPITAÇÃO
PARTES DO ORGANISMO PODEM SE DISSOLVER E, DEPOIS, SEREM SUBSTITUÍDAS POR MINERAIS. ISSO OCORRE QUANDO A ÁGUA AO REDOR ESTÁ SATURADA DE SUBSTÂNCIAS COMO CARBONATO DE CÁLCIO (CaCO_3), SÍLICA (SiO_2) OU FOSFATO DE CÁLCIO. O PH E A QUÍMICA DO AMBIENTE INFLUENCIAM MUITO ESSE PROCESSO.



RECRYSTALIZAÇÃO
MINERAIS INSTÁVEIS (COMO A ARAGONITA) SE TRANSFORMAM EM VERSÕES MAIS ESTÁVEIS (COMO A CALCITA). ISSO ALTERA A ESTRUTURA INTERNA DO FÓSSIL, MAS GERALMENTE MANTÉM SEU FORMATO EXTERNO INTACTO.



FOSFATIZAÇÃO
ACONTECE QUANDO ÍONS FOSFATO SUBSTITUEM RAPIDAMENTE TECIDOS MOLES, PRESERVANDO ESTRUTURAS DELICADAS. ESSE PROCESSO OCORRE EM AMBIENTES RICOS EM FÓSFORO.





SILICIFICAÇÃO

AQUI, A SÍLICA SUBSTITUI DIRETAMENTE O MATERIAL ORGÂNICO OU PREENCHE SUAS CAVIDADES. ESSE PROCESSO, COMUM EM REGIÕES VULCÂNICAS, PODE PRESERVAR DETALHES IMPRESSIONANTES DA ESTRUTURA ORIGINAL.



INCRUSTAÇÃO

FORMAÇÃO DE UMA "CAPA" MINERAL AO REDOR DO ORGANISMO. O CONTORNO EXTERNO É PRESERVADO, MAS O INTERIOR SE PERDE.



CONCREÇÕES

OS MINERAIS SE ACUMULAM AO REDOR DE RESTOS ORGÂNICOS, FORMANDO ESTRUTURAS ESFÉRICAS OU ELIPSOIDAIAS. ESSAS CONCREÇÕES PROTEGEM O FÓSSIL CONTRA DEFORMAÇÕES E AJUDAM A MANTER DETALHES FINOS.

FOSSILIZAÇÃO EM AMBIENTES ESTAGNADOS

LAGOS, PÂNTANOS E OUTROS AMBIENTES COM POUCA MOVIMENTAÇÃO DE ÁGUA E BAIXO OXIGÊNIO SÃO PERFEITOS PARA A PRESERVAÇÃO. NELES, A DECOMPOSIÇÃO É MAIS LENTA E OS FÓSSEIS COSTUMAM SER BEM CONSERVADOS.

CINZAS VULCÂNICAS ERUPÇÕES VULCÂNICAS PODEM SOTERRAR RAPIDAMENTE ORGANISMOS COM CINZAS FINAS, ISOLANDO-OS DO AMBIENTE EXTERNO. ESSE BLOQUEIO EVITA A DECOMPOSIÇÃO E FACILITA A SUBSTITUIÇÃO MINERAL POSTERIOR.



MINERALIZAÇÃO POR FERRO
O FERRO PRESENTE NOS SEDIMENTOS PODE SUBSTITUIR O MATERIAL ORGÂNICO E FORMAR FERRUGINOSOS. É COMUM EM AMBIENTES RICOS EM ÓXIDOS E HIDRÓXIDOS DE FERRO.



FRATURAS E DEFORMAÇÕES
NEM TUDO SÃO FLORES NA FOSSILIZAÇÃO. DURANTE A COMPACTAÇÃO E A DIAGÊNESE (MUDANÇA DO SEDIMENTO), OS FÓSSEIS PODEM SOFRER FRATURAS, COMPRESSÕES E DISTORÇÕES, O QUE ALTERA SUA APARÊNCIA FINAL.



ÂMBAR
INSETOS E OUTROS ORGANISMOS PEQUENOS PODEM FICAR PRESOS EM RESINAS VEGETAIS, QUE DEPOIS SE TRANSFORMAM EM ÂMBAR. ESSE TIPO DE PRESERVAÇÃO É TÃO EFICIENTE QUE MANTÉM ATÉ TECIDOS MOLES E ESTRUTURAS CELULARES VISÍVEIS.



quem é esse dinossauro?



PITERODAPTERO
TIRANOSAURO REX
BRAQUIOSAURO

A RESERVA DE BOTUCATU



A FORMAÇÃO GEOLÓGICA DE BOTUCATU FOI HÁ MAIS OU MENOS 120 MILHÕES DE ANOS NA ERA MESOZOICA NO PERÍODO CRETÁCEO INFERIOR (ESTÁGIO APTIANO E ALBNIANO). MESMO COM ESSE NOME INDICANDO EM BOTUCATU, A FORMAÇÃO GEOLÓGICA ACONTECEU EM GRANDE PARTE NA AMÉRICA DO SUL E ÁFRICA QUANDO ESTAVAM SE SEPARANDO EM GUDWANA E LAURÁSIA.

POR CONTA DESTA SEPARAÇÃO CONTINENTAL, DEU ESPAÇO AS ÁGUAS QUE NÃO TINHAM ENTRE OS DOIS CONTINENTES. ASSIM, ESSA RESERVA SE TORNOU UM AMBIENTE RICO EM ORGANISMOS BENTÔNICOS, OU SEJA, DE MATÉRIA ORGÂNICA (TERRA, ARENITO, ROCHAS, AREIA, PEQUENOS ANIMAIS) COM ÁGUA NO LITORAL DO BRASIL, MAIS ESPECIFICAMENTE EM SANTOS E

O LITORAL, EM CONTATO COM O OCEANO, PROPORCIONOU UM AMBIENTE BOM PARA OS ANIMAIS QUE ALI HABITAVAM E DEIXARAM SEUS RASTROS, PEGADAS E ETC. COMO EXEMPLO DE ANIMAIS: BRASILICHNIUM, A EVIDÊNCIA MAIS ANTIGA QUE TEMOS DE UM MAMÍFERO NO BRASIL.

ESSA FORMAÇÃO GEOLÓGICA DE ROCHAS SEDIMENTARES, AUXILIOU TAMBÉM A BACIA HIDROGRÁFICA DO PARANÁ, QUE CONSISTE EM UM ARMAZENAMENTO INTERNO DE ÁGUA QUE FICA LOCALIZADO NA PORÇÃO CENTRO-LESTE DA AMÉRICA DO SUL: SUDESTE, SUL E CENTRO-OESTE DO BRASIL, BOLÍVIA, URUGUAI, PARAGUAI E ARGENTINA.

TAMBÉM, O CLIMA TROPICAL AUXILIOU BASTANTE PARA QUE A FORMAÇÃO DESSE SOLO FICASSE CONSCISTENTE PARA DEIXAR RASTROS E FÓSSEIS DOS ANIMAIS.

DINOSAUROS? EXPLICA ISSO AI MELHOR!

É DE GRANDE IMPORTÂNCIA SEPARAR UM ESPAÇO PARA QUE POSSA SER EXPLICADA UMA QUESTÃO MUITO POLÊMICA. AFINAL... OS DINOSAUROS JÁ ANDARAM POR ONDE? HOJE, SÃO AS RUAS DE SÃO CARLOS? SIM, MAS ELES NÃO FORAM OS ÚNICOS.

TENHAMOS EM MENTE QUE A FORMAÇÃO DE BOTUCATU ERA UM GRANDE DESERTO. UMA REGIÃO INÓSPITA E SECA. NESSAS CONDIÇÕES, DIFÍCILMENTE MUITAS ESPÉCIES PODERIAM SOBREVIVER.

NESSES AMBIENTES DE DIFÍCIL SOBREVIVÊNCIA, APENAS UM GRUPO ESPECÍFICO DE SERES VIVOS SERIA CAPAZ DE CONTINUAR VIVO. ATÉ HOJE, PODEMOS ASSOCIAR QUE, EM REGIÕES DE DESERTO, OS SERES VIVOS QUE SÃO PEQUENOS EM TAMANHO SÃO OS QUE MAIS PERDURAM. ELES PRECISAM DE MENOS ALIMENTO E ÁGUA DO QUE SERES GIGANTES E, QUANDO FALAMOS SOBRE DINOSAUROS, A PRIMEIRA COISA QUE VEM À MENTE SÃO OS GIGANTES TITÃS PRESEN-



TIVA, VISTO QUE SUA PATA TINHA UMA SUPERFÍCIE DE 30 CENTÍMETROS.



TES NO FAMOSO FILME "JURASSIC PARK" OU QUALQUER OUTRO FILME HOLLYWOODIANO QUE UTILIZE ESSES SERES COMO SE FOSSEM "GODZILLAS" NATURAIS.

NA FORMAÇÃO DE BOTUCATU, NÃO HAVIAM DINOSAURIOS GIGANTESCOS, MAS HAVIA UMA VARIEDADE DE ESPÉCIES DE MAMÍFEROS (OS QUAIS POSSIBILITARAM A NOSSA ORIGEM, POR EXEMPLO, MAS ISSO É UM ASSUNTO PARA OUTRO MOMENTO...), INSETOS E DINOSAURIOS DE MÉDIO E PEQUENO PORTE.

É VALIDO INFORMAR, TAMBÉM, QUE O TAMANHO DESSES DINOSAURIOS SÃO APENAS ESTIMATIVAS REALIZADAS COM BASE NO TAMANHO DAS MARCAS DE SUAS PATAS. POR EXEMPLO, NA FORMAÇÃO HOUVE UMA ESPÉCIE DE UM ORNINÓPODE BASAL QUE, PROVAVELMENTE, TINHA SEIS METROS DE ALTURA! CONTUDO, ISSO É APENAS UMA ESTIMA-

OS DINOSAURIOS DAQUI ERAM TERÓPODES, OU SEJA, ANDAVAM EM UMA POSTURA BÍPEDE, ASSIM COMO NÓS, HUMANOS, E AS AVES.

"ASSIM COMO AS AVES" NÃO! ELES SÃO AS AVES!

É BEM PROVÁVEL QUE, AO LONGO DA VIDA, ALGUÉM LHE DISSE QUE A GALINHA JÁ FOI UM T-REX. ISSO É VERDADE (NA VERDADE, É UMA AFIRMAÇÃO MENOS ERRADA, VISTO QUE A CIÊNCIA BUSCA O QUE ESTÁ "MENOS ERRADO", NÃO O QUE É "VERDADE")

OS DINOSAUROS SIM SE TORNARAM O QUE HOJE CHAMAMOS DE "AVES". VÁRIOS FÓSSEIS EVIDENCIAM ESSA TRANSIÇÃO PARA OS SERES QUE CONHECEMOS HOJE EM DIA. ALGUNS FÓSSEIS TÊM PRESERVADOS NELES MARCAS DE PENAS E, EM ALGUMAS DESSAS IMPRESSÕES, É POSSÍVEL ATÉ ESTIMAR COMO ERA A APARÊNCIA DOS DINOSAUROS. SE AS PENAS ERAM COLORIDAS, SE TINHAM PADRÕES ESTÉTICOS (LISTRADAS OU NÃO), ETC.



"LOGO, OS SERES QUE ANDARAM POR ONDE HOJE É SÃO CARLOS SÃO TERÓPODES DE ATÉ SEIS METROS DE ALTURA (SUPOSTAMENTE), MAMÍFEROS PEQUENINOS E INSETOS TÃO PEQUENOS QUANTO. E, ALÉM DISSO, SABEMOS QUE OS DINOSAUROS ATÉ HOJE ANDAM NAS CALÇADAS, MAS COMO POMBAS, AGORA.

"TÁ... MAS, SE OS DINOSAUROS EVOLUÍRAM COMO AVES, O QUE GARANTE QUE AS MARCAS QUE ESTÃO NAS CALÇADAS NÃO SÃO, NA VERDADE, DE AVES?" ÓTIMA PERGUNTA! ESSA GARANTIA DE QUE, NA VERDADE, AS PEGADAS NAS CALÇADAS SÃO DE MÉDIOS E PEQUENOS DINOSAURIOS E OS OUTROS RASTROS ESTÁ NA COMPOSIÇÃO QUÍMICA DO ARENITO DA FORMAÇÃO DE BOTUCATU, MAS ISSO JÁ FOI ABORDADO.

quem é esse dinossauro?



TIRANOSAURO REX
ESPINOSAURO
ESTEGOSAURO
IRRITATOR

pisaram a calçada

COMO JÁ SABEMOS, FÓSSEIS SÃO RESTOS OU MARCAS DEIXADAS POR SERES QUE VIVERAM HÁ MILHÕES DE ANOS, PRESERVADOS NAS ROCHAS. EM SÃO CARLOS E REGIÃO, MUITAS CALÇADAS SÃO FEITAS COM PEDRAS RETIRADAS DA FORMAÇÃO BOTUCATU, UMA ÁREA RICA EM ICNOFÓSSEIS, ENTÃO COM UM POCO DE LICENÇA POÉTICA, PODEMOS DIZER QUE SIM, ELES PISARAM NA CALÇADA, PORÉM NÃO EXATAMENTE NA CALÇADA, MAS NA AREIA QUE EVENTUALMENTE FOI FOSSILIZADA, POR ALGUM DOS PROCESSOS QUE TE CONTAMOS ANTES, E COM A EXTRAÇÃO DE ROCHAS NA FORMAÇÃO DE BOTUCATU FORAM RETIRADOS E USADOS INDEVIDAMENTE NAS CALÇADAS CALÇADAS.

QUE TAL CONHECER ALGUNS FÓSSEIS QUE PODEMOS ENCONTRAR POR AÍ EM SÃO CARLOS?

BRASILICHNIUM

ESTE É UM TIPO DE FÓSSIL DE PEGADAS, OU SEJA, UM ICNOFÓSSIL. ESSAS PEGADAS FORAM DEIXADAS POR PEQUENOS ANIMAIS QUADRÚPEDES QUE VIVERAM HÁ MILHÕES DE ANOS, NO BRASIL.

OS CIENTISTAS ACREDITAM QUE ESSES BICHOS ERAM ANCESTRAIS DO GRUPO DE ANIMAIS QUE DEU ORIGEM AOS MAMÍFEROS QUE CONHECEMOS HOJE, OU SEJA,

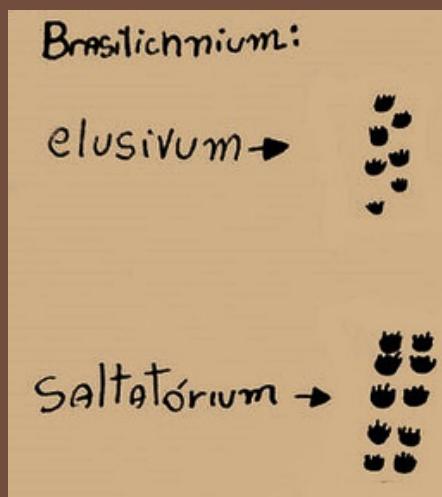
PODE TER SIDO UM ANTIGO "PARENTE" DOS NOSSOS GATOS, CACHORROS... OU ATÉ DE NÓS MESMOS! NA FORMAÇÃO BOTUCATU, JÁ FORAM ENCONTRADAS DUAS ESPÉCIES DIFERENTES DE PEGADAS DO GÊNERO BRASILICHNIUM.

BRASILICHNIUM ELUSIVUM PEGADAS PEQUENAS COM QUATRO DEDOS, NAS QUAIS AS PEGADAS DIREITAS E ESQUERDAS OCORREM UMA APÓS A

OUTRA INDICANDO UMA
CAMINHADA.



BRASILICHNIUM SALTORIUM
PEGADAS PEQUENAS COM
QUATRO DÍGITOS, NAS
QUAIS AS PEGADAS
DIREITAS E ESQUERDAS
OCORREM JUNTAS
INDICANDO SALTOS COMO
OS DE UM MUSARANHO



TAENIDIUM

O TAENIDIUM É UM TIPO DE FÓSSIL QUE NÃO MOSTRA PEGADAS, MAS TÚNEIS! ESSAS MARCAS FORAM DEIXADAS POR INVERTEBRADOS, COMO BICHOS QUE VIVIAM CAVANDO DEBAIXO DA AREIA. ELES FORMAVAM GALERIAS SIMPLES, EM FORMA DE MEIA-LUA OU CURVA, QUE SEGUEM UM CAMINHO SEM NENHUMA RAMIFICAÇÃO, COMO SE FOSSE UM TÚNEL RETO OU ONDulado. ESSES RASTROS MOSTRAM QUE, MESMO SEM DEIXAR PEGADAS, OS BICHINHOS DO PASSADO TAMBÉM DEIXARAM SUA MARCA NAS ROCHAS!



TERÓPODE

ESSAS PEGADAS POSSUEM TRÊS DÍGITOS, NORMALMENTE COM GARRAS APARENTEIS E TENDEM A POSSUIR EXTREMIDADES PONTIAGUDAS COMO NA ILUSTRAÇÃO A SEGUIR:



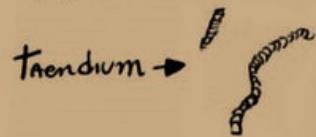
INVERTEBRADOS

EXISTE A PRESENÇA DE DIVERSOS TIPOS DE VESTÍGIOS DE INVERTEBRADOS PRINCIPALMENTE BESOUROS E ARACNÍDEOS, CUJAS PEGADAS SE TRATAM DE UM PADRÃO DE PONTOS PEQUENOS QUE SE REPETEM DE MANEIRA SIMÉTRICA COMO NA ILUSTRAÇÃO A SEGUIR:

SUGESTÃO DE PERCURSO

O PERCURSO PODE NÃO CONTER MAIS OS FOSSEIS DEVIDO A EVENTUAIS REFORMAS NAS CALÇADAS EFETUADAS PELA PREFEITURA

Invertebrados:



Besouro →



escorpião →



Aranha →



ORNINTÓPODES

AS PEGADAS DE ORNINTÓPODES VARIAM PODENDO TER DIFERENTES FORMATOS, OS DIGITOS TENDEM A SER ARREDONDADOS QUANDO OBSERVÁVEIS. COMO NA ILUSTRAÇÃO A SEGUIR:



LUGAR DE FÓSSIL NÃO É NA CALÇADA!

FÓSSEIS SÃO IMPORTANTES PATRIMÔNIOS CULTURAIS DE UM PAÍS E PEÇAS ESSENCIAIS PARA O ENTENDIMENTO DA FORMAÇÃO DO NOSSO PLANETA E DAS FORMAS DE VIDAS QUE JÁ O HABITARAM. CONSERVAR OS FÓSSEIS É CONSERVAR UM REGISTRO LONGÍNUO DOS SERES VIVOS QUE JÁ DEIXARAM ESSE PLANETA E PERMITIRAM A NOSSA EXISTÊNCIA, POR MEIO DA EVOLUÇÃO.

É DE SUMA IMPORTÂNCIA A CONSERVAÇÃO E VALORIZAÇÃO DESSES PATRIMÔNIOS CULTURAIS SECULARES, DE FORMA CONDINZENTE COM SEU VALOR CIENTÍFICO. SOBRE OS ENVOLVIDOS NAS CONSTRUÇÕES DAS CALÇADAS, NÃO PODEMOS CULPÁ-LOS. ESSES FÓSSEIS SÃO DE DIFÍCIL VISUALIZAÇÃO E, ALÉM DISSO, CLARAMENTE FOI UM ATO FEITO PELA FALTA DE CONHECIMENTO ACERCA DA RESERVA DE BOTUCATU, NÃO UM ATO DE NEGLIGÊNCIA.

ISSO PODERIA TER SIDO EVITADO PELA MAIOR DIVULGAÇÃO E VALORIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE FÓSSEIS. MAS AGORA, COMO ELES FAZEM PARTE DA INFRAESTRUTURA MUNICIPAL, É DE OBRIGAÇÃO DA PREFEITURA CONSERVÁ-LOS E ATÉ APROVEITAR A EXISTÊNCIA DELES PARA INVESTIR EM UMA POSSIBILIDADE DE TURISMO CIENTÍFICO PELO MUNICÍPIO, UMA OPORTUNIDADE DE RENDA PARA POSSIBILITAR INVESTIMENTOS PARA A MELHORIA DA INFRAESTRUTURA E EDUCAÇÃO SÃO CARLENSE.

FONTES

- CARVALHO, ISMAR DE SOUZA. PALEONTOLOGIA: CONCEITOS E MÉTODOS. 3. ED. RIO DE JANEIRO: INTERCIÊNCIA, 2010. V. 1.
- FERNANDES, A. C. S.; CARVALHO, I. S.; NETTO, R. G. ICNOFÓSSEIS DE INVERTEBRADOS DA FORMAÇÃO BOTUCATU, SÃO PAULO (BRASIL). ANAIS DA ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS, RIO DE JANEIRO, V. 62, N. 1, P. 45-49, 1990.
- FERNANDES, MARCELO ADORNA; GHILARDI, ALINE MARCELLE; CARVALHO, ISMAR DE SOUZA. PALEODESERTO BOTUCATU: INFERÊNCIAS AMBIENTAIS E CLIMÁTICAS COM BASE NA OCORRÊNCIA DE ICNOFÓSSEIS. IN: CARVALHO, ISMAR DE SOUZA (ORG.). PALEONTOLOGIA: CENÁRIOS DE VIDA - PALEOCLIMAS. RIO DE JANEIRO: INTERCIÊNCIA, 2014. P. 72-78.
- LEONARDI, GIUSEPPE. ON THE DISCOVERY OF AN ABUNDANT ICHNO-FAUNA (VERTEBRATES AND INVERTEBRATES) IN THE BOTUCATU FORMATION S.S. IN ARARAQUARA, SÃO PAULO, BRAZIL. ANAIS DA ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS, RIO DE JANEIRO, V. 52, N. 3, P. 559-567, 1980.
- LEONARDI, GIUSEPPE. NOVO ICHNOGÊNERO DE TETRÁPODE MESOZOICO DA FORMAÇÃO BOTUCATU, ARARAQUARA, SP. ANAIS DA ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS, RIO DE JANEIRO, V. 53, N. 4, P. 793-805, 1981.
- LEONARDI, GIUSEPPE. INVENTORY AND STATISTICS OF THE SOUTH AMERICAN DINOSAURIAN ICHNOFAUNA AND ITS PALEOBIOLOGICAL INTERPRETATION. IN: GILLETTE, D. D.; LOCKLEY, M. G. (ED.). DINOSAUR TRACKS AND TRACES. CAMBRIDGE: CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, 1991. P. 165-178.
- LEONARDI, GIUSEPPE ET AL. FARLOWICHNUS RAPIDUS NEW ICHNOGEN., NEW ICHNOESP.: A SPEEDY AND SMALL THEROPOD IN THE EARLY CRETACEOUS BOTUCATU PALEODESERT (PARANÁ BASIN), BRAZIL. CRETACEOUS RESEARCH, V. 153, 2024.
- DOI: [HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.CRETRES.2023.105720..](https://doi.org/10.1016/j.cretres.2023.105720)
- MENDONÇA JÚNIOR, CLÓVIS HEITOR. PATRIMÔNIO ICNOFÓSSIL DAS VIAS PÚBLICAS DE SÃO CARLOS: LEVANTAMENTO E ANÁLISE DA DIVERSIDADE. 2023. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS) - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS, SÃO CARLOS, 2023.

MESQUITA, ALINE GONÇALVES DE; TOMA, HENRIQUE EMÍLIO. O ANDAR
APTIANO INFERIOR DA BACIA DE CAMPOS - UMA NOVA UNIDADE
LITOESTRATIGRÁFICA. BOLETIM DE GEOCIÊNCIAS DA PETROBRAS, RIO DE
JANEIRO, V. 28, N. 1, P. 71-90, 2020. DISPONÍVEL EM:
[HTTPS://BGP.PETROBRAS.COM.BR/BGP/ARTICLE/VIEW/207](https://BGP.PETROBRAS.COM.BR/BGP/ARTICLE/VIEW/207). ACESSO EM: 16
JUL. 2025.

PETROLI, LARISSA; MIZUSAKI, ANA MARIA PIMENTEL. FORMAÇÃO
BOTUCATU (JURÁSSICO, BACIA DO PARANÁ) - ANÁLOGO COMO
RESERVATÓRIO DE HIDROCARBONETOS PARA AS BACIAS DA MARGEM
CONTINENTAL BRASILEIRA. PORTO ALEGRE: INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS -
UFRGS, [2022]. PÔSTER APRESENTADO EM EVENTO CIENTÍFICO.

ROCHA, BIANCA LEMOS. CARACTERIZAÇÃO E ASPECTOS DIAGENÉTICOS DE
ARENITOS DAS FORMAÇÕES BOTUCATU E PIRAMBOIA NO CENTRO-NORTE
DO ESTADO DO PARANÁ. 2017. 91 F. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
(BACHARELADO EM GEOLOGIA) - UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ,
CURITIBA, 2017.

SALGADO-LABOURIAU, MARIA LÉA. HISTÓRIA ECOLÓGICA DA TERRA. 2. ED.
SÃO PAULO: EDUSP, 2000. 446 P.

SOUTO, PAULO ROBERTO DE FIGUEIREDO; FERNANDES, MARCELO ADORNA;
MARTINS, CLAUDIA MARIA MAGALHÃES RIBEIRO. ICNOLOGIA DE
PALEOVERTEBRADOS. SÃO PAULO: SOCIEDADE BRASILEIRA DE
PALEONTOLOGIA, 2022. 239 P. ISBN 978-65-996282-0-6.

CALÇADOSSAUROS ELES PISARAM AQUI. © 2025 POR GABRIEL FERRO SIMPLÍCIO
DO NASCIMENTO, CAIO JOSÉ LEITE PASSONI, JONAS HENRIQUE GOMES DO PRADO,
PEDRO DE MELLO PRECATÓ, NICOLAS LEANDRO BARBUI ESTÁ LICENCIADO SOB CC
BY-NC-ND 4.0. PARA VISUALIZAR UMA CÓPIA DESTA LICENÇA, VISITE
[HTTPS://CREATIVECOMMONS.ORG/LICENSES/BY-NC-ND/4.0/](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

