

CIENTISTAS INCRÍVEIS, DESCOBERTAS SENSACIONAIS em quadrinhos

MARY ANNING, A CAÇADORA DE FÓSSEIS

24

ADRIANA MOURA



ADRIANA MOURA

MARY ANNING,
A CAÇADORA DE FÓSSEIS

CIENTISTAS INCRÍVEIS,
DESCOBERTAS SENSACIONAIS
em quadrinhos



Belo Horizonte
2018

Site:

<http://cientistasquadrinhos.com>

e-mail:

cientistasquadrinhos@gmail.com

IMAGENS FORA DE
ESCALA DE TAMANHO



Ilustração autorizada: [Http://www.bitstripsforschools.com](http://www.bitstripsforschools.com)

PREFÁCIO

Os cientistas empenham-se em ampliar os limites do conhecimento humano e dão à humanidade melhor compreensão da vida. Suas teorias revolucionam o pensar e influenciam a vida do homem.

A teoria é o retrato de grande ideia baseada, principalmente, na observação. Cada descoberta faz parte da história de vida do seu autor.

As ideias científicas sofreram mudanças de pensamento ao longo dos anos porque pessoas incrivelmente perseverantes derrubaram concepções arraigadas e apresentaram nova produção do pensar. Portanto, toda ideia científica que cremos hoje é passível de mudança, basta surgir alguém com novo conceito, ter determinação e estar convicto para provar suas hipóteses. Há ainda muitas questões para a próxima geração de cientistas que mudarão o mundo.

Esta coleção tem por objetivo promover o aprendizado de conceitos básicos de ciências por meio da história da ciência, de forma atrativa, prazerosa e com linguagem de fácil compreensão, e assim possibilitar melhoria da educação científica.

Ao final de cada história há a seção "Agora você é o cientista". São atividades práticas relacionadas com a história lida e que convidam o leitor a se colocar no papel do cientista. Depois há exercícios de fixação que podem ser discutidos em grupo.

Adriana Moura

Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas - UFMG

Pós-Graduação em Ciências (Especialização) - UFMG

Professora da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte

Vice-Diretora e Diretora - Escola Municipal Israel Pinheiro/2003 a 2006

Professora Coordenadora do Programa Escola Integrada - Escola Municipal

Israel Pinheiro/de 2007 a 2015

Integrante da equipe da Gerência de Educação Integral, Direitos Humanos

e Cidadania - Secretaria Municipal de Educação / desde 2015

Coordenadora do Programa Ecoescola BH /desde 2016

MARY ANNING NASCEU EM LYME REGIS
EM 21 DE MAIO DE 1799.



INGLATERRA

LYME REGIS
LOCALIZA-SE NO
LITORAL SUL DA
INGLATERRA.



EM LYME REGIS HÁ
FORMAÇÃO GEOLÓGICA
DENOMINADA BLUE LIAS,
FAMOSA POR CONTER MUITOS
FÓSSEIS DA ERA MESOZOICA,
DO INÍCIO DO JURÁSSICO.

HOJE SABEMOS DISSO. MAS
NA EPOCA DE MARY ANNING
AS PESSOAS NÃO TINHAM
ESSE CONHECIMENTO.



Idade em milênios	Período		Era	
2	Cuaternário		Cenozoica	
65	Terciário			
136	Cretáceo			
193	Jurássico		Mesozoica	
225	Triásico			
280	Pérmico			
345	Carbonífero			
395	Devónico			
435	Silúrico			
500	Ordovícico			
570	Cámbrico			
				Paleozoica

OS PAIS DE MARY ANNING ERAM RICHARD ANNING E MARY MOORE, CONHECIDA COMO MOLLY. TIVERAM 10 FILHOS, MAS APENAS MARY ANNING E O IRMÃO JOSEPH SOBREVIVERAM ATÉ A IDADE ADULTA.



RICHARD ANNING ERA CARPINTEIRO E MUITO POBRE.

QUERIDA, ESTOUI SAINDO PARA COLETAR FÓSSEIS NA PRAIA.

PARA AJUDAR NA RENDA DA FAMÍLIA, RICHARD COLETAVA E VENDIA* FÓSSEIS PARA OS TURISTAS QUE FREQUENTAVAM O LOCAL.

VAMOS EMBORA, JOSEPH.

JÁ ESTOUI PRONTO, PAPAÍ.

HOJE EM DIA VENDER FÓSSEIS É CRIME

PAPAÍ. FÓSSEIS SÃO AQUELAS PEDRAS QUE VOCÊ TRAZ AQUI PRA CASA?

ISSO MESMO, FILHA.

E O QUE SÃO ESSES FÓSSEIS?

UM COMPRADOR LÁ NA PRAIA ME DISSE QUE FÓSSEIS SÃO OS RESTOS DE SERES VIVOS QUE FICAM PRESERVADOS. POR EXEMPLO, OS ESQUELETOS DE PEIXES, AS CONCHAS DOS MOLLUSCOS.

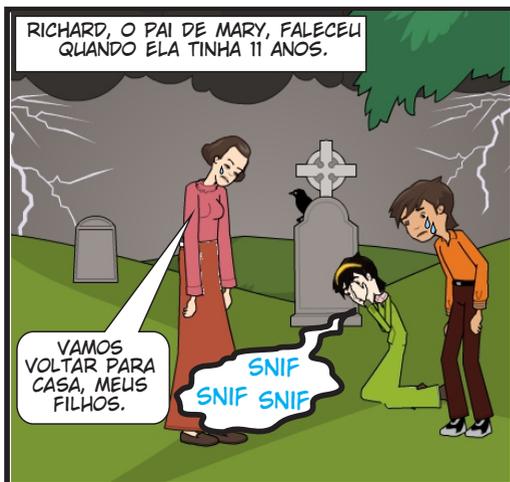
NESSA ÉPOCA OS PESQUISADORES AINDA NÃO SABIAM QUE OS FÓSSEIS SÃO RESTOS DE SERES VIVOS QUE VIVERAM NO PASSADO.

POR QUE AS PESSOAS COMPRAM ISSO?

ALGUMAS GOSTAM DE USAR COMO ENFEITE, OUTRAS SÃO PESQUISADORES QUE GOSTAM DE ESTUDAR ESSES FÓSSEIS.

PAPAÍ, DEIXA EU IR COM VOCÊ E O JOSEPH COLETAR FÓSSEIS?

MARY, VOCÊ TEM APENAS 6 ANOS. O JOSEPH JÁ TEM 10 ANOS.







O FÓSSIL CHAMOU A ATENÇÃO DA COMUNIDADE CIENTÍFICA. PASSOU A SER ESTUDADO PELOS CIENTISTAS.



CREIO QUE TEMOS QUE REVER A HISTÓRIA DOS SERES VIVOS E DA PRÓPRIA TERRA.

O FÓSSIL FOI IDENTIFICADO COMO RÉPTIL MARINHO, DENOMINADO ICTIOSSAURO*.



* ICTIOSSAURO SIGNIFICA PEIXE-LAGARTO. HOJE SABEMOS QUE NÃO SÃO PEIXES, NEM LAGARTOS, SÃO RÉPTEIS AQUÁTICOS.

FORAM OS PRIMEIROS ESQUELETOS COMPLETOS DE ICTIOSSAURO DO MUNDO.



DESENHO DE JOHN SIBBICK (PALEOARTISTA BRITÂNICO) - REPRESENTAÇÃO DOS ICTIOSSAUROS.

FOI COLOCADO EM EXPOSIÇÃO NO MUSEU DE LONDRES E CHAMOU A ATENÇÃO TAMBÉM DA POPULAÇÃO.



EM 1821, MARY ESTAVA COM 22 ANOS.

VOCÊS NÃO VÃO ACREDITAR! ENCONTREI OUTRO FÓSSIL COMPLETO DE ICTIOSSAURO!



QUE MARAVILHA, MARY! EU TAMBÉM TENHO NOVIDADE. ARRUMEI EMPREGO DE ASSISTENTE DE ESTOFADOR.





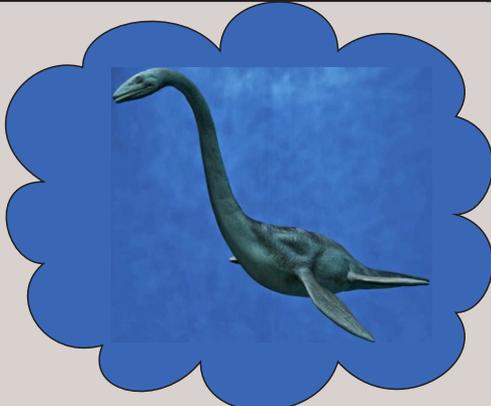
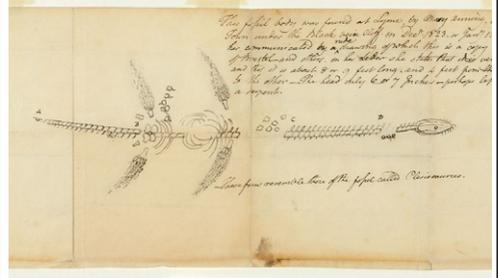
EM 1823...

ENCONTREI OUTRO FÓSSIL QUE NUNCA VI ANTES. VOU DESENHÁ-LO E DESCREVER SUAS CARACTERÍSTICAS.



TROUXE UM POUCO DE LEITE PARA VOCÊ.

DESENHO DE MARY ANNING E DESCRIÇÃO DO FÓSSIL.



PLESIOSSAURO, HOJE CONHECIDO COMO MONSTRO DO LAGO NESS.

COMO SERÁ QUE ELE DEVE TER SIDO?!



SOLBE QUE VOCÊ ENCONTROU OUTRO FÓSSIL DIFERENTE, MARY.



SIM. NUNCA VI ESSE ANIMAL ANTES.

COMO NÃO ENCONTREI A DESCRIÇÃO DELE EM NENHUMA PUBLICAÇÃO, FIZ MINHA PRÓPRIA DESCRIÇÃO DO FÓSSIL. VEJA!

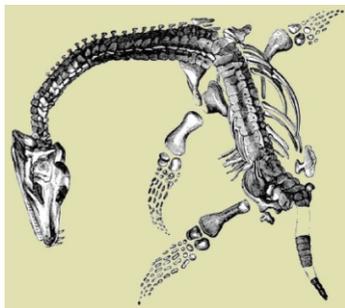


ISTO ESTÁ MUITO BOM.

VENHA. VOU LHE MOSTRAR.



MARY ENCONTROU O ESQUELETO PARCIAL DE UM PLESIOSSAURO, OUTRO RÉPTIL MARINHO.



DESENHO DE WILLIAM BUCKLAND, PALEONTÓLOGO BRITÂNICO.

EM EXPOSIÇÃO NO MUSEU DE LONDRES, MAS SOMENTE AGORA COM OS DEVIDOS CRÉDITOS A MARY ANNING.



OS CIENTISTAS FICARAM ENCANTADOS COM ESSA DESCOBERTA. MARY ANNING FICOU MAIS CONHECIDA NOS CÍRCULOS GEOLÓGICOS.



MUITOS CIENTISTAS IAM VISITÁ-LA E CONHECER AS DESCOBERTAS E PESQUISAS.

RECONHEÇO QUE VOCÊ COMPREENDE MAIS DE PALEONTOLOGIA E ANATOMIA DO QUE MUITOS CIENTISTAS DA INGLATERRA.



GOSTARIA MUITO DE PARTICIPAR DAS REUNIÕES DA SOCIEDADE GEOLÓGICA DE LONDRES.





MAS ISSO É IMPOSSÍVEL!
MULHERES NÃO PODEM ENTRAR
E NEM ASSISTIR ÀS REUNIÕES*!

* ISSO SÓ FOI POSSÍVEL A
PARTIR DE 1904.



CONSIDERO-ME
PALEONTÓLOGA
MESMO ASSIM.



OUTRO MOLLUSCO. ESTE
É O QUE MAIS
ENCONTRO AQUI E O
QUE MAIS VENDO.



OS MOLLUSCOS
BELEMNITES ERAM
ANIMAIS MUITO
SEMELHANTES ÀS
LULAS ATUAIS.



INTERESSANTE! ALGUNS DELES AINDA
PRESERVAM A BOLSA DE TINTA*, MESMO
DEPOIS DE TANTOS ANOS ENTERRADOS.

*A BOLSA DE TINTA
PRESENTE EM
ALGUNS MOLLUSCOS
SERVE COMO
MECANISMO DE
DEFESA. AO SER
ATACADO, LIBERA A
TINTA PARA
CONFUNDIR E FUGIR
DO INIMIGO.



BOM QUE POSSO
UTILIZAR A TINTA PARA
FAZER ANOTAÇÕES E
DESENHOS.

VAMOS
EMBORA,
TRAY.



PEDRA DE BEZOAR É ESPÉCIE DE MASSA ENCONTRADA NO ESTÔMAGO, PRINCIPALMENTE DOS RUMINANTES, MAS QUE OCORRE TAMBÉM EM OUTROS ANIMAIS, INCLUINDO OS SERES HUMANOS.



ERA O ESQUELETO PARCIAL DO PRIMEIRO PTERODÁCTILO ENCONTRADO FORA DA ALEMANHA.



RÉPTIL VOADOR QUE VIVEU NA ÁFRICA E EUROPA HÁ CERCA DE 150 MILHÕES DE ANOS. ERA CARNÍVORO E SE ALIMENTAVA DE PEIXES.



É INCRÍVEL. VOU FAZER DESENHO DELE.



DESENHO DE JOSEPH ANNING DO PTERODÁCTILO ENCONTRADO POR MARY, FEITO COM TINTA DE BELEMNITE.



EM 1829.

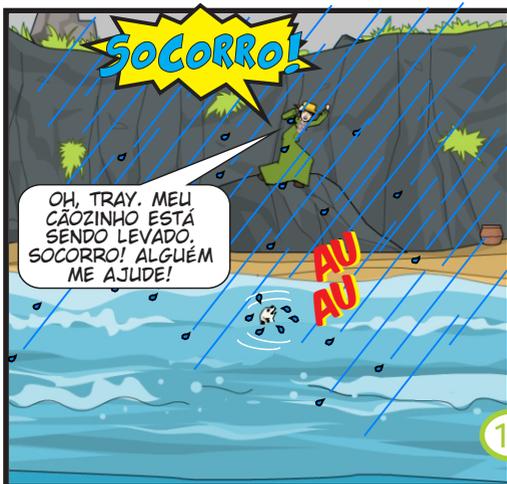
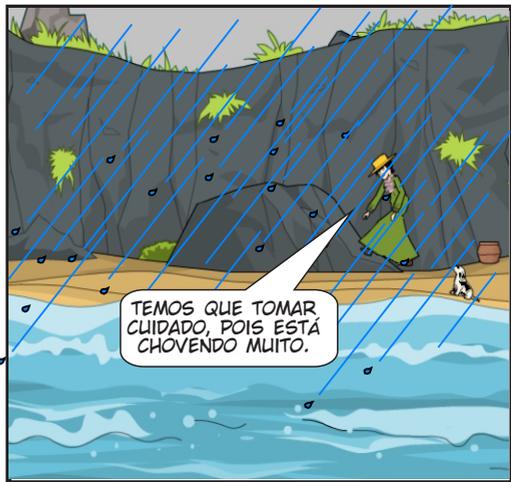
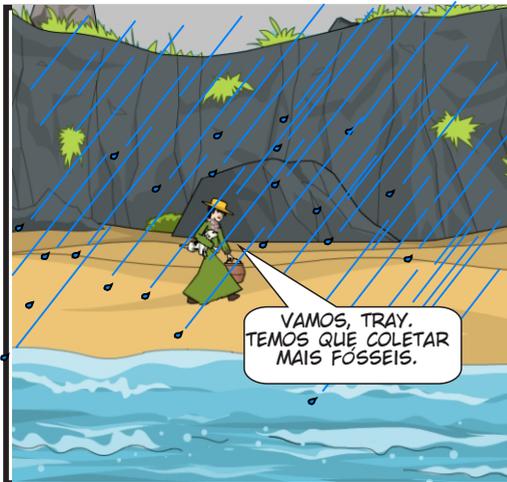
ESTE É FÓSSIL DE PEIXE. TEM CARACTERÍSTICAS INTERMEDIÁRIAS ENTRE TUBARÃO E ARRAIA.

ESTOU FICANDO BOA NISSO!!!



FOI IDENTIFICADO COMO FÓSSIL DE PEIXE DO GÊNERO *SQUALORATA*, DESCRITO POR ARTHUR SMITH WOODWARD, PALEONTÓLOGO INGLÊS.









1830: PINTURA "DURIA ANTIQUOR", DE HENRY DE LA BECHE, COM ICTIOSSAURO, PLESIOSSAURO E PTERDÁCTILO - ACHADOS DE MARY ANNING.



EM 9 DE MARÇO DE 1847 MORREU DE CÂNCER DE MAMA.



PLACA EM FRENTE À CASA DE MARY

MARY ANNING (1799 - 1847) A FAMOSA COLETORA DE FÓSSEIS NASCEU AQUI NO MUSEU DE LYME REGIS, ONDE FOI SUA CASA E LOJA DE FÓSSEIS DESDE 1826.

A MAIORIA DOS ESTUDIOSOS QUE PUBLICOU PESQUISAS SOBRE FÓSSEIS ENCONTRADOS POR MARY NEM CITOU SEU NOME EM SEUS TRABALHOS.



RETRATO DE MARY ANNING, POR LA BECHE.

MARY ANNING FICOU MUITO TRISTE POR ISSO. CERTA VEZ ESCREVEU (COM TINTA DE MOLLISCO):

O mundo me usou cruelmente e receio que isso tenha me tornado desconfiada de todos.

SUAS DESCOBERTAS DE RÉPTEIS FÓSSEIS MUDARAM AS IDEIAS DOS CIENTISTAS SOBRE A EVOLUÇÃO DA VIDA, TORNARAM-SE PEÇAS-CHAVE DE EVIDÊNCIAS PARA A EXTINÇÃO DOS SERES VIVOS. AINDA AJUDARAM A PROVAR QUE DURANTE ERAS ANTERIORES A TERRA FOI HABITADA POR CRIATURAS MUITO DIFERENTES DAS QUE VIVEM HOJE.



MARY ANNING MOSTRA O QUANTO A CIÊNCIA E A HUMANIDADE PERDEM QUANDO HÁ DISCRIMINAÇÃO POR MOTIVOS DE GÊNERO, ETNIA, COR DA PELE, NACIONALIDADE, IDEOLOGIA OU QUALQUER OUTRO MOTIVO.



EM 2010, THE ROYAL SOCIETY INCLUIU MARY ANNING NA LISTA DAS 10 MULHERES BRITÂNICAS QUE MAIS INFLUENCIARAM A HISTÓRIA DA CIÊNCIA.

Most influential British women in science

21 March 2010

To celebrate its 350th anniversary and its commitment to the advancement of women in science, the Royal Society has named a panel of experts – all leading female scientists or science historians – to vote for the ten women in British history who have had the most influence on science. The panel comprised of Professors Lorna Casselton, Athene Donald, Uta Frith and Julia Higgins, all Fellows of the Royal Society, and Dr Patricia Fara, an eminent historian of science.

The panel chose the following female scientists:

Mary Anning (1799-1847)

Mary Anning was an early British fossil collector and paleontologist. She spent her life working in Lyme Regis. Her skill in locating and preparing fossils, as well as the richness of the Jurassic era marine fossil beds at Lyme Regis, resulted in her making a number of important finds. These included the skeleton of the first ichthyosaur to be recognised and the first two pterosaur skeletons ever found, the first pterosaur skeleton found outside of Germany, and some important fossil fish. Her observations also played a key role in the discovery that coprolites, known as belemnite stones at the time, were fossilised faeces.

Anning's gender and social class prevented her from fully participating in the scientific community of early 19th century Britain, and she did not always receive full credit for her contributions. Despite this she became well known in geological circles in Britain and beyond, although she struggled financially for much of her life. After her death her enormous contribution to paleontology was largely forgotten.

HOJE, O MUSEU DE HISTÓRIA NATURAL DE LONDRES EXPÕE VÁRIOS FÓSSEIS ENCONTRADOS POR MARY ANNING, QUE CONTINUAM CATIVANDO OS VISITANTES.



AGORA VOCÊ É O CIENTISTA!

EXPERIÊNCIA 1)

TÍTULO: Coletando fósseis

OBJETIVOS: brincar de paleontólogo ao realizar a coleta de fósseis.

MATERIAL: caixa de areia, pzinhas, pincéis, fósseis de brinquedo (conchas, dinossauros, ossos,).

PROCEDIMENTO:

1. Enterre os brinquedos de fósseis na areia.
2. Peça aos alunos para que, com o auxílio do pincel e da pá, descubram os fósseis.
3. Peça a eles que identifiquem cada fóssil.



EXPERIÊNCIA 2)

TÍTULO: Paleoarte

OBJETIVOS: incentivar a criatividade e capacidade de abstração.

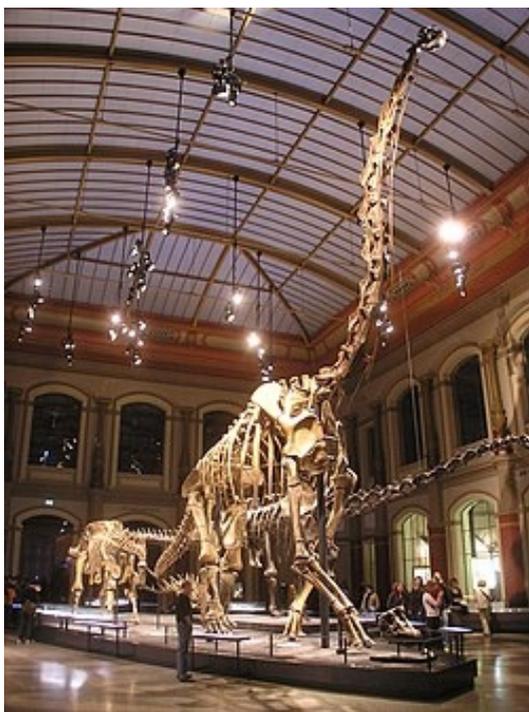
Paleoarte (junção das palavras paleontologia e arte) é a representação artística de seres pré-históricos, muito útil na divulgação científica, pois possibilita ter uma ideia de como eram os animais e o ambiente há milhões de anos.

MATERIAL: imagens dos fósseis e imagens de paleoartes, papel, lápis, borracha, lápis de cor.

PROCEDIMENTO:

1. Distribua aos estudantes as imagens dos fósseis (páginas 21 e 22)
2. Entregue papel, lápis, borracha, lápis de cor e peça a eles que desenhem como acham que esses animais eram no passado.
3. Mostre as imagens de paleoarte feitas por outros artistas (páginas 23 e 24).
4. Peça que comparem seus desenhos com as paleoartes dos outros artistas.
5. Peça que citem como esses animais viviam e expliquem:
 - a. de que se alimentavam;
 - b. onde viviam;
 - c. tipo de locomoção.

Fóssil 1



Fóssil 2

Fóssil 3



Fóssil 4



Paleoarte do Fóssil 1



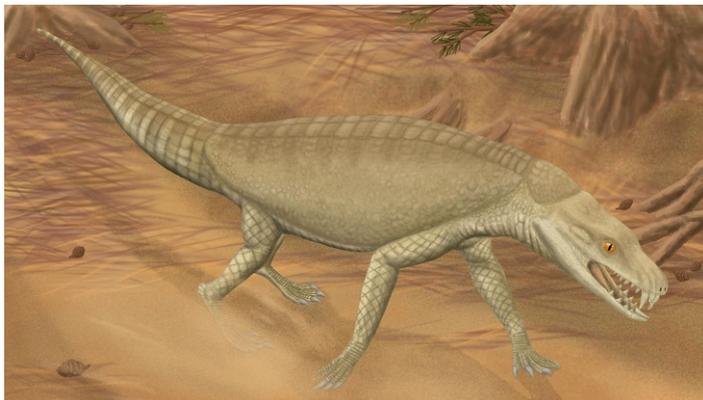
Apatosaurus (do grego "lagarto falso"), foi uma espécie de dinossauro herbívoro e quadrúpede que viveu durante o período Jurássico há cerca de 157 a 146 milhões de anos. Media até 23 metros de comprimento, 10 metros de altura e pesava em torno de 35 toneladas. Imagem de Zdenek Burian.

Paleoarte do Fóssil 2



Giraffatitan, que significa "Grande Girafa". Existiu durante o final do período Jurássico. Foi um dos maiores animais que já viveram na Terra. Era herbívoro, pesava 23 toneladas, tinha 30 metros de comprimento. Imagem de Dmitry Bogdanov.

Paleoarte do Fóssil 3



O *Armadillosuchus* é uma espécie extinta de crocodilo, distinta de outros crocodilos: além de medir cerca de 2 metros de comprimento e pesar cerca de 120 kg, tinha carapaça semelhante à de tatu, vivendo em clima quente e seco na região onde hoje é o estado de São Paulo, no Brasil. Imagem <http://www.wikiwand.com>

Paleoarte do Fóssil 4



Os *Ictiossauros* mediam entre 2 a 3 metros de comprimento, podendo atingir 15 metros; tinham focinho longo e afilado e barbatanas caudais e dorsais tal como os peixes. Apesar disso, esses animais eram répteis e carnívoros. Imagem de John Sibbick.

PARA FIXAR

- 1) Quais as descobertas mais significativas de Mary Anning?
- 2) Qual a importância dessas descobertas?
- 3) Qual impacto dessas descobertas no mundo?
- 4) Mary Anning teve reconhecimento científico enquanto estava viva?
- 5) Por que Mary Anning conseguia encontrar mais fósseis após as tempestades?
- 6) Cite coisas que ajudaram Mary Anning a ficar famosa hoje.
- 7) Cite coisas que atrapalharam Mary Anning a ficar famosa quando estava viva.
- 8) De acordo com a história de Mary Anning, como as mulheres eram tratadas no início do século XIX?
- 9) E hoje, como são tratadas?
- 10) Evidências encontradas em fósseis podem ser utilizadas para reconstruir seus estilos de vida no passado. Cite exemplos.
- 11) Como a ciência e outras questões podem ser prejudicadas devido ao preconceito?
- 12) Mary Anning vendeu seu fóssil completo de ictiossauro por 23 libras. Pesquise quanto vale, em reais, a libra hoje e calcule quanto valeria o ictiossauro em reais.
- 13) Encontre, na história, quais quadrinhos o Bug Bug () aparece e descreva qual é a descoberta científica em questão.

AGRADECIMENTO

A autora da coleção “Cientistas incríveis, descobertas sensacionais - em quadrinhos” foi convidada para apresentar o trabalho na Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP), no evento “II Darwin Day”, em 12 de fevereiro de 2019, coordenado pelo Professor Paulo Eduardo Brandão, do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal. Na ocasião, Daniel Dias, do Escritório de Apoio a Projetos da FVMZ-USP, sugeriu que fosse criada a história em quadrinhos de Mary Anning.

Agradeço, portanto, a sugestão.

Adriana Moura

COLEÇÃO

CIENTISTAS INCRÍVEIS,
DESCOBERTAS SENSACIONAIS
em quadrinhos

- 1- NICOLAU COPÉRNICO E O SISTEMA SOLAR
- 2- HISTÓRIA DA TEORIA CELULAR
- 3- CHARLES DARWIN E A EVOLUÇÃO
- 4- GREGOR MENDEL, O PAI DA GENÉTICA
- 5- LOUIS PASTEUR E A TEORIA MICROBIANA
- 6- ARQUIMEDES, O PRIMEIRO CIENTISTA
- 7- GALILEU GALILEI, O MENSAGEIRO DAS ESTRELAS
- 8- ISAAC NEWTON E A GRAVITAÇÃO UNIVERSAL
- 9- VITAL BRAZILE E O SORO ANTIOFÍDICO
- 10- PETER LUNDE E A PALEONTOLOGIA BRASILEIRA
- 11- EINSTEIN E A RELATIVIDADE
- 12- HISTÓRIA DA ORIGEM DA VIDA
- 13- HISTÓRIA DOS DINOSSAUROS
- 14- JOHN DALTON E A TEORIA ATÔMICA
- 15- WATSON & CRICK E O DNA
- 16- MARIE CURIE E A RADIOATIVIDADE
- 17- A EVOLUÇÃO DO PENSAMENTO CIENTÍFICO
- 18- OSWALDO CRUZ & CARLOS CHAGAS E AS EPIDEMIAS DO BRASIL
- 19- CARLOS LINEU E A CLASSIFICAÇÃO DOS SERES VIVOS
- 20- DMITRI MENDELEEV E A TABELA PERIÓDICA
21. STEPHEN HAWKING: DO BIG BANG AOS BURACOS NEGROS
22. OS 5 SENTIDOS NO CAMPO E NA CIDADE
23. VISITA AO MUSEU
24. MARY ANNING, A CAÇADORA DE FÓSSEIS

