



FanBio



Até logo gente!

A série FanBio está preparando outros volumes para você!

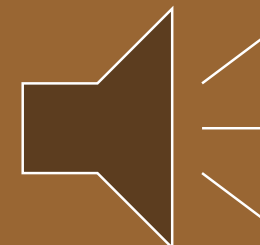


A série FanBio apresenta:

vol. 6 (2023)

A turma da Ana Flora em...

Os contos no Museu: a bagunça no tempo geológico



Divulgação científica

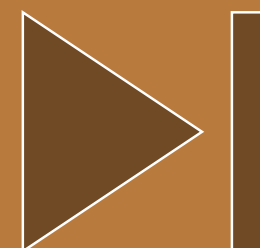


Tem curiosidade?

Giovana Secretti Vendruscolo
Hermes José Schmitz



Org.
Giovana Secretti Vendruscolo
Hermes José Schmitz
Mariana Cortez
Laura Cristina Pires Lima



Então leia!!

1º edição

Permite-se a reprodução desta publicação, em parte ou no todo, sem alteração do conteúdo, desde que citada a fonte e sem fins comerciais.

Se você tiver a versão digital deste material, imprima frente e verso, dobre no meio e grampeie. Está pronto!!!

e-mail para contato: fanbiounila@gmail.com

Dados para citação

VENDRUSCOLO, G.S.; SCHMITZ, H.J. Os contos no Museu: a bagunça no tempo geológico. In: VENDRUSCOLO, G.S.; SCHMITZ, H.J.; CORTEZ, M.; LIMA, L.C.P. **Série FanBio**. Foz do Iguaçu: PROEX/UNILA, 2022.

ISBN: 978-65-87650-12-8

Ilustrações: as imagens não referenciadas são de uso livre (Reprodução/Pixabay)

1. Literatura infantil. 2. Divulgação científica. 3. Museu. 4. Paleontologia.

REFERÊNCIA DE ILUSTRAÇÃO

* Licença de imagem: Geovane Alves de Souza, Marina Bento Soares, Luiz Carlos Weinschütz, Everton Wilner, Ricardo Tadeu Lopes, Olga Maria Oliveira de Araújo & Alexander Wilhelm Armin Kellner, CC BY 4.0, via Wikimedia Commons. de Souza, G.A. et al. 2021. The first edentulous ceratosaur from South America. *Scientific Reports* 11: 22281.

** Licença de imagem: Paulo C. Manzig, Alexander W.A. Kellner, Luiz C. Weinschütz, Carlos E. Fragoso, Cristina S. Veja, Gilson B. Guimarães, Luiz C. Godoy, Antonio Liccardo, João H.Z. Ricetti, Camila C. de Moura, CC BY 2.5, via Wikimedia Commons. Manzig, P.C. et al. (2014). Discovery of a Rare Pterosaur Bone Bed in a Cretaceous Desert with Insights on Ontogeny and Behavior of Flying Reptiles. *PLOS ONE* 9(8): e100005.

SOBRE OS AUTORES

Giovana Secretti Vendruscolo é botânica e professora da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, UNILA, e mãe da Ana Clara e Ana Julia. É coordenadora do projeto de extensão FanBio: Fanáticos por Biologia, que tem o objetivo de produzir livros-fanzines de divulgação científica sobre biologia.

Hermes José Schmitz é professor de Evolução da Universidade Federal da Integração Latino-Americana e consultor sobre dinossauros para colegas que são mães ou pais de filhos pequenos. É coordenador do projeto de extensão e divulgação científica Clube da Evolução e colaborador permanente do FanBio.

O NOSSO MUITO OBRIGADO!

À Pró-Reitoria de Extensão da UNILA (PROEX) pelo apoio.

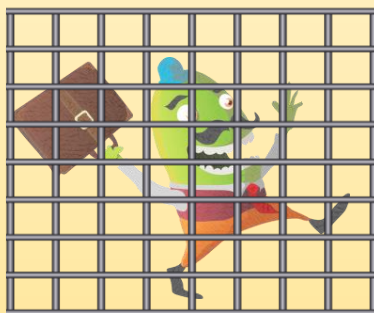
À Yenifer Carolina Cajas Guaca pela ilustração de *Caiujara dobruskii*

- Resposta correta! Falou menina-feiticeira. E continuou:

- Desta você não escapa, vilão G.Ringonça.



- Hááááá.... Eu só queria deixar as pessoas conviverem com os dinossauros e pterossauros, como vejo nos filmes!



- G.Ringonça, as pessoas nunca conviveram com dinossauros e pterossauros! A espécie humana surgiu muito depois da extinção deles. E sua ação de mexer na linha do tempo poderia ter consequências.

- Além disto, não devemos acreditar em tudo que vemos na televisão e internet, devemos sempre procurar qual é a informação correta.

- Parabéns crianças! Com a ajuda do leitor conseguimos completar todas as missões e a Terra está salva.

A Série FanBio (Fanáticos por Biologia) foi idealizada no ano de 2019 por professores da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, a UNILA. O objetivo da série é de divulgação científica de temas relacionados à biologia. A maior parte das pesquisas brasileiras são realizadas nas universidades públicas que, por meio da extensão universitária, leva informações científicas para a comunidade.

Os organizadores deste livro são fanáticos por biologia... e você?

Projetos de extensão da UNILA vinculados a este livro:

☺ FanBio: Fanáticos por Biologia

☺ Clube da Evolução

☺ Herbário Evaldo Buttura, entre Caminhos e Saberes

☺ Vivendo livros



Ana Flora e sua turminha seguem com as aventuras no Museu "A Casa dos Seres Pré-históricos".

Museus são ótimos espaços para instigar a curiosidade das crianças e Ana Flora e sua turma possuem um Museu de Paleontologia perto de casa e um paleontólogo para responder suas perguntas.

Neste fanzine, a turminha vai saber mais sobre tempo geológico, pterossauros e sobre um dos dinossauros mais antigos já descobertos.

Fiquem ligados! A turminha da Ana Flora é muito criativa e muitas aventuras ainda virão.



- O ovo amniótico surgiu há cerca de 300 milhões de anos atrás e é adaptado para o desenvolvimento na terra, pois tem uma casca e líquido para o desenvolvimento do embrião.



Nascimento de tartaruga
Fonte: José Rafael Mendes Barbosa,
CC BY-SA 3.0, via Wikimedia Commons

- Mas existem outros tipos de ovos, que precisam ser colocados na água, como os dos sapos e pererecas. Este tipo é muito mais antigo que o ovo amniótico.



Ovos de anfíbios



- Estes biólogos explicam demais, vamos responder logo a charada e capturar o vilão!

- A resposta é ovo! Falou, enfaticamente, menino-de-ferro.

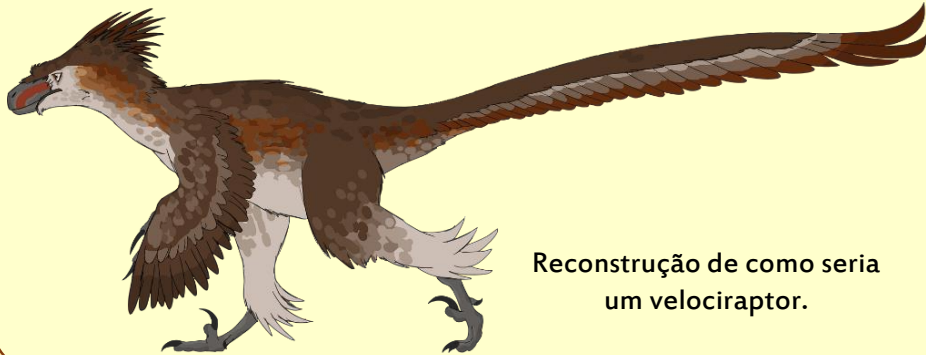


- Isto quer dizer que aves são dinossauros? Perguntou intrigada menina-maravilha.

- Isto mesmo, comentou tio Rocha. E continuou:



- As aves são dinossauros, da mesma forma que nós somos mamíferos! Elas são parentes mais próximas do velociraptor. Inclusive, muitos dinossauros tinham penas, como o velociraptor.



Reconstrução de como seria um velociraptor.



- Bom! Começou menina-morcego. - A galinha é mais recente que muitas aves. Aprendemos hoje que um dinossauro viveu há 220 milhões de anos atrás. Então, o ovo é mais antigo que a galinha. Mas quando surgiram os ovos?

Tio Rocha respondeu: - Quando pensamos em ovo, logo pensamos nos ovos de galinha e de outras aves, às vezes de tartarugas e lagartos. Estes são os ovos amnióticos, presente nas aves, nos répteis e alguns mamíferos.

A bagunça no tempo geológico



Ilustração digital da Ana Flora:
Giovana Secretti Vendruscolo

Ana Flora e seus amigos foram fazer uma visita para o tio Rocha, no Museu "A Casa dos Seres Pré-históricos".



Ao chegarem lá, tio Rocha falou: - Galerinha, nós temos um vilão para combater! Vocês não vão acreditar na bagunça que ele aprontou!

- O vilão G.Ringonça montou uma máquina do tempo e bagunçou o tempo geológico da Terra.

- Vejam como ele está rindo da bagunça que aprontou!

- O tempo geológico ficou um desastre!



máquina do tempo



G.Ringonça

Rocha continuou: - O vilão deixou pistas e nós podemos usar a imaginação e consertar tudo. Eu conto com vocês para arrumar a bagunça e prender este vilão. Prontos para salvar o Planeta Terra?



Sim! Gritaram as crianças em coro.



Pessoal, vocês leram o fanzine sobre *Berthasaura leopoldinae* e a rua do Museu?

É só baixar em: <https://www.clubedaevolucao.com/fanbio>



Reconstrução de *Berthasaura leopoldinae*



Fonte: de Souza et al. (2021)*

Menino-aranha logo falou: - Pelo que aprendemos hoje, dinossauros são muito antigos.



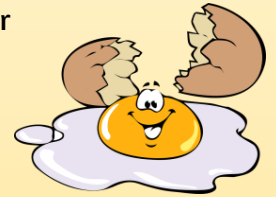
- Que incrível crianças! Vocês estão chegando na resposta!



- A galinha é uma ave domesticada e assim como todas as aves, são ovíparas, ou seja, o embrião se desenvolve dentro do ovo.



- A gema do ovo vai nutrir o embrião e a clara e a casca protegem a gema.



- E as galinhas? São antigas? Perguntou um dos ninjas-gêmeos.

- As primeiras aves evoluíram de um grupo de dinossauros, há cerca de 150 milhões de anos atrás.

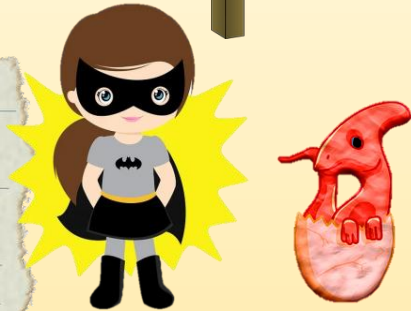




- Turminha, chegou nossa última missão.

Ao pegar o papel, Rocha falou:
- Agora é hora de capturarmos o vilão G.Ringonça.

- Crianças! Agora teremos que ser super-cientistas.

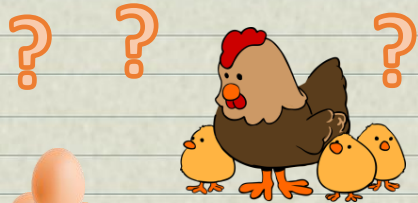



- Hum! Dinossauros colocavam ovos, então a resposta deve ser ovo. Disse menina-morcego.



MISSÃO FINAL:

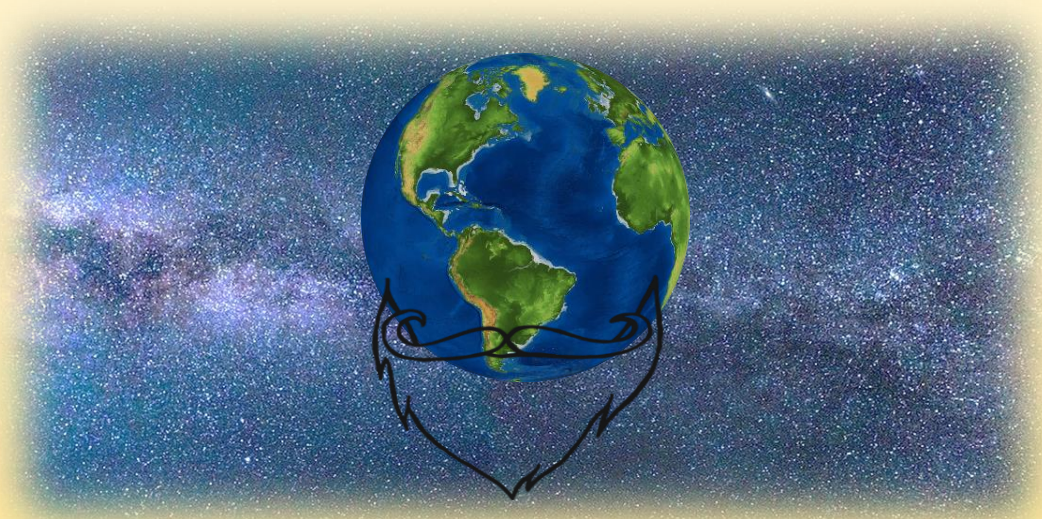
Para capturar o vilão G.Ringonça
você deve responder a charada:
Quem surgiu primeiro, o ovo ou a galinha?


Ana Flora, timidamente, levantou a mão e falou:
- Só tem um problema tio Rocha. O que é tempo geológico?

Rocha, rapidamente, falou: - Ótima pergunta! O tempo geológico é a idade da Terra e tudo que ela passou durante este tempo. Quantos anos vocês acham que nosso Planeta tem?

- Ah! Ele deve ser muito velho, falou Miguel. - Deve ter uns 80 anos.



- O Planeta Terra é muito mais velho que isto, comentou tio Rocha. Lembram do *Berthasaura leopoldinae*, o dinossauro do nome da rua do Museu? Ele viveu há cerca de 80 milhões de anos atrás. E a Terra é muito mais velha que ele!

- Nossa! Continuou Miguel. - Meu avô tem 80 anos e já é bem velho. Então a Terra deve ser muito velha mesmo.

Rocha continuou: - A Terra é muito velha, ela tem cerca de 4,5 bilhões de anos e muita coisa aconteceu neste tempo. Difícil de imaginar tanto tempo, né crianças?



- Durante todo este tempo da existência da Terra, o tempo geológico, muita coisa aconteceu: movimento dos continentes, erupções vulcânicas, surgimento dos seres vivos e muito mais.

- Espécies de seres vivos surgiram e espécies foram extintas. Cada espécie pertence ao seu tempo geológico.

- O vilão G.Ringonça fez uma máquina e viajou pelo tempo geológico levando e trazendo pessoas e animais. Que desastre! Imaginem andarmos na rua e darmos de cara com um dinossauro?



- Agora vocês terão que ativar os super-heróis e as super-heroínas que têm em vocês, para combatermos o G.Ringonça e arrumarmos a linha do tempo.

- Oba! Gritaram as crianças!



Estrela-de-fogo
ativar!



Menino-de-ferro
ativar!



Menina-morcego
ativar!



Menino-aranha
ativar!



Menino-aquático
ativar!



Menina-maravilha
ativar!



Ninjas-gêmeos
ativar!



Menina-feiticeira
ativar!



Parabéns! Você conseguiu completar mais uma missão com sucesso! Nenhuma pessoa ficou ferida e o estauricossauro voltou a salvo!

Para comemorar e nunca mais esquecer deste dinossauro, sugiro que você observe o céu esta noite, para ver o Cruzeiro do Sul.

Você sabe o que significa *Staurikosaurus*?



Fonte: Till Credner, CC BY-SA 3.0, via Wikimedia Commons

Staurikosaurus significa "Lagarto do Cruzeiro do Sul"! Se refere a constelação Cruzeiro do Sul ou Crux, que na maior parte do ano somente é visível no hemisfério sul da Terra.

- Agora temos que atrair o estauricossauro para a máquina do tempo, para o menino aquático ajudar na viagem.



- Precisamos da sua ajuda novamente. Exclamou menino-aquático. - Esqueci qual o período geológico que devo levar o estauricossauro.

- Faça um traço nas letras que correspondem ao período geológico a que pertence o estauricossauro.



K T T J B T Z R N B J
Y G R L M H B Z D G P
W V B I V F R X C R V
F P N D A V S X J G F
M P F T S S Z V P S H
Q C M M C M S F R S R
L R J G X W M I D V H
F Z S L S S G X C L Z
D D H F S Z L C M O Z



ABelov2014, CC BY-SA 3.0, via Wikimedia Commons



- Muito bem! Estão vendo esta máquina que está na mesa? Ela é mágica e nos avisa quando há problemas na linha do tempo. Chegou nossa primeira missão!



- Hummm.... Ela se parece muito com a máquina de escrever que meu tio tem guardada.

Falou Ana Flora intrigada.

Rocha riu, foi até a mesa e falou:

- Vou buscar a nossa primeira missão!



Ao voltar, leu o que estava escrito no papel:

MISSÃO 1:



Uma paleontóloga estava escavando a procura de fósseis de pterossauros em Cruzeiro do Oeste, Paraná, e desapareceu. Algo incomum foi detectado há 80 milhões de anos atrás.



- Muito bem, falou menino-aranha.

- Ela só pode ter sido transportada para junto destes dinossauros que estava procurando!

- Menino-aranha! Falou, enfaticamente, menina-maravilha. - Pterossauros não são dinossauros!



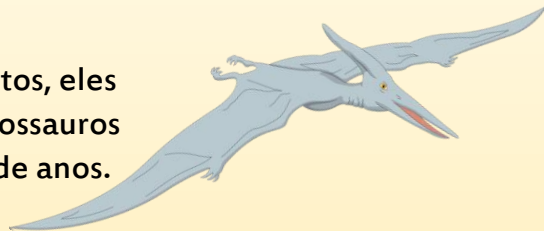
E continuou explicando: - São répteis que voam, parentes dos dinossauros!





- Isto mesmo menina-maravilha. Fósseis de diversas espécies de pterossauros foram encontrados em todo o mundo. Eles viveram na mesma época que muitos dinossauros e foram extintos pela colisão do meteoro.

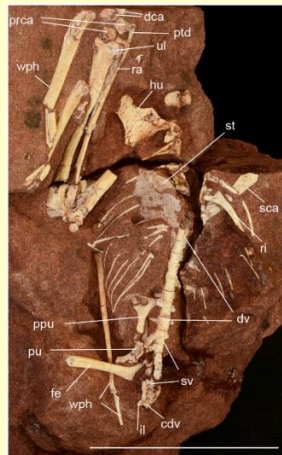
- Mas antes de serem extintos, eles sobrevoaram o céu dos dinossauros por cerca de 150 milhões de anos.



- A paleontóloga desaparecida estava escavando a procura de pterossauros no sítio paleontológico chamado "cemitério dos pterossauros", que fica no Paraná.

A região do sítio paleontológico "cemitério dos pterossauros" era deserto no final do Cretáceo, há cerca de 80 milhões de anos atrás.

Pesquisadores encontraram fósseis de vários indivíduos de pterossauros da espécie *Caiuajara dobruskii*. Este pterossauro tinha a envergadura da asa de um pouco mais de 2 metros e comia frutas.



Fossil de *C. dobruskii*
Fonte: Manzig et al. 2014**



Representação de *C. dobruskii*

Ilustração: Yenifer Carolina Cajas Guaca



- Caraca! Que grande era este pterossauro! Vamos resgatar logo a paleontóloga antes que caia um cocozão de pterossauro na cabeça dela.
Falou menino-de-ferro.

- Já sei, comentou Rocha. - Primeiro vamos proteger as pessoas! Escrevam cartazes avisando quais são os locais seguros e coloquem uma ilustração para elas saberem como é o estauricossauro.



Urgente!

Reconstrução de *Staurikosaurus pricei*

Um Estauricossauro se perdeu no tempo e está na sua cidade. Ele não é mau, só está assustado e pode ser perigoso.

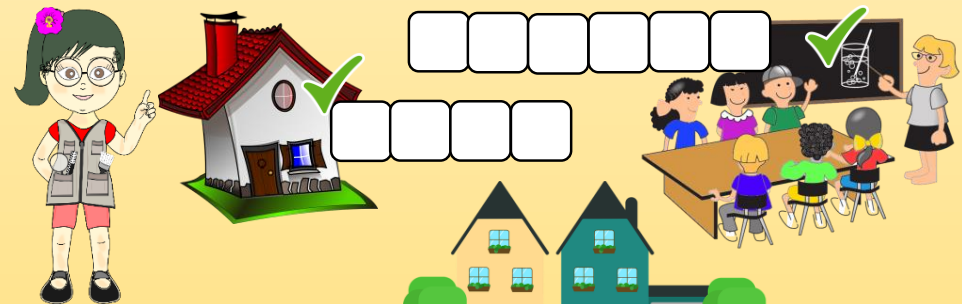
Procure abrigo em um lugar fechado.
Evite locais abertos.

Estamos trabalhando para levar ele de volta ao seu tempo geológico!

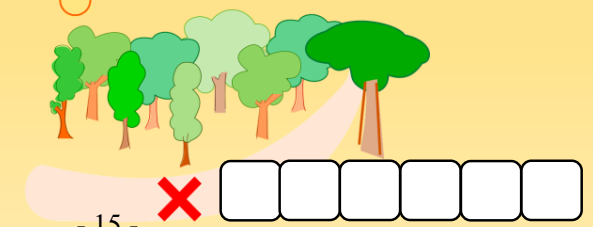


Fonte: Nobu Tamura, CC BY 3.0, via Wikimedia Commons

Agora é sua vez de ajudar as pessoas a se protegerem do dinossauro! Escreva o nome dos locais seguros e dos locais que as pessoas devem evitar.



□ □ □ □ □



- Isto mesmo! Respondeu o professor Rocha.
 - Pela forma do corpo, tamanho e idade geológica é um *Staurikosaurus pricei*. Vejam que o estauricossauro é bem menor que o *T. rex*.



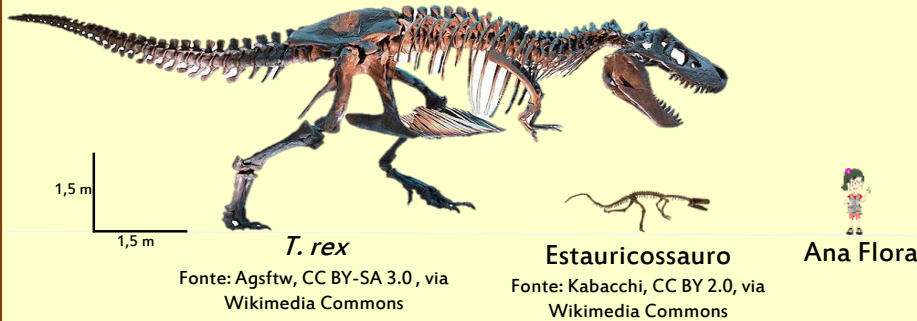
Rocha riu e falou: - Sim! Para isto precisamos voltar no tempo 80 milhões de anos. - Menina-feiticeira! Você consegue nos levar até o período Cretáceo?



- Claro! Vou fazer um feitiço: - Abracazim, abracatáceo, nos leve até o final do Cretáceo!

- Estamos vendo ela. - Mas ela parece tão feliz observando os pterossauros, não sei se vai querer voltar!

Comparando a altura e comprimento entre o *Tyrannosaurus rex*, estauricossauro e a Ana Flora.

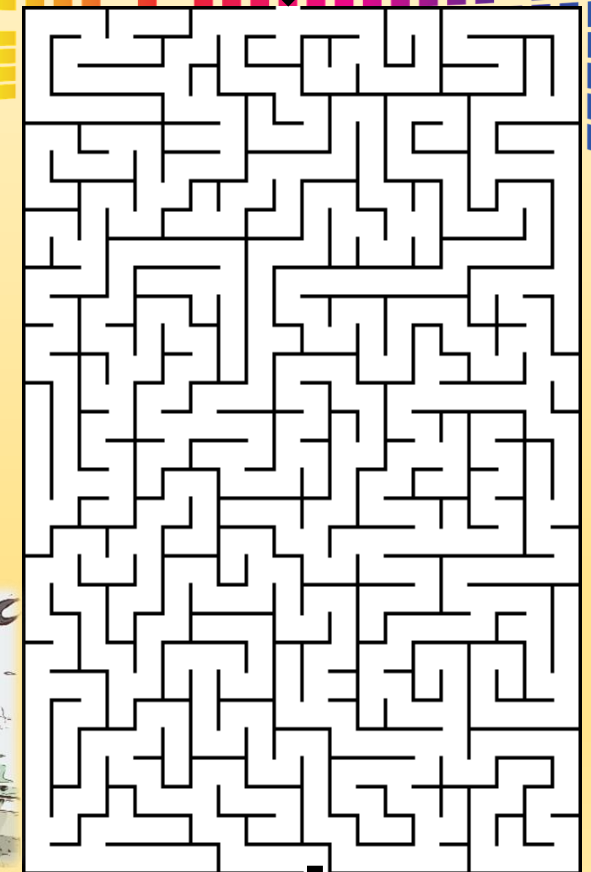


T. rex: cerca de 4m de altura e 13m de comprimento
Estauricossauro: cerca de 0,8m de altura e 2,5m de comprimento
Ana Flora: 1,2m de altura



-Vamos precisar da sua ajuda.

- Encontre o caminho para a paleontóloga voltar para o presente.



- Acho que o menino-aquático pode nos ajudar a levar este dinossauro de volta no tempo, para o lugar dele.

- Sim. Eu posso viajar através da água e ajudar no transporte do estauricossauro.

Já sabemos que ele não é muito grande e nem muito pesado, mas é carnívoro e pode nos atacar se nos considerar uma ameaça.

Ele não quer fazer mal a ninguém, mas está assustado. Precisamos ser cautelosos e cuidar dos moradores.





Muito bem! Vocês conseguiram completar a primeira missão. Parabéns!

- Crianças! Estão preparadas para a nossa segunda missão?



Rocha leu a segunda missão.

MISSÃO 2:

As pessoas que moram em Santa Maria, centro do Rio Grande do Sul, estão em pânico. Um dinossauro feroz está perdido no centro da cidade.

Algo incomum foi detectado há 220 milhões de anos atrás.



- Nossa! Parece um *Tyrannosaurus rex*. Comenta estrela-de-fogo.

- Estrela-de-fogo, é impossível ser um *T. rex*! Fala, despreocupadamente, menina-morcego. E continua:

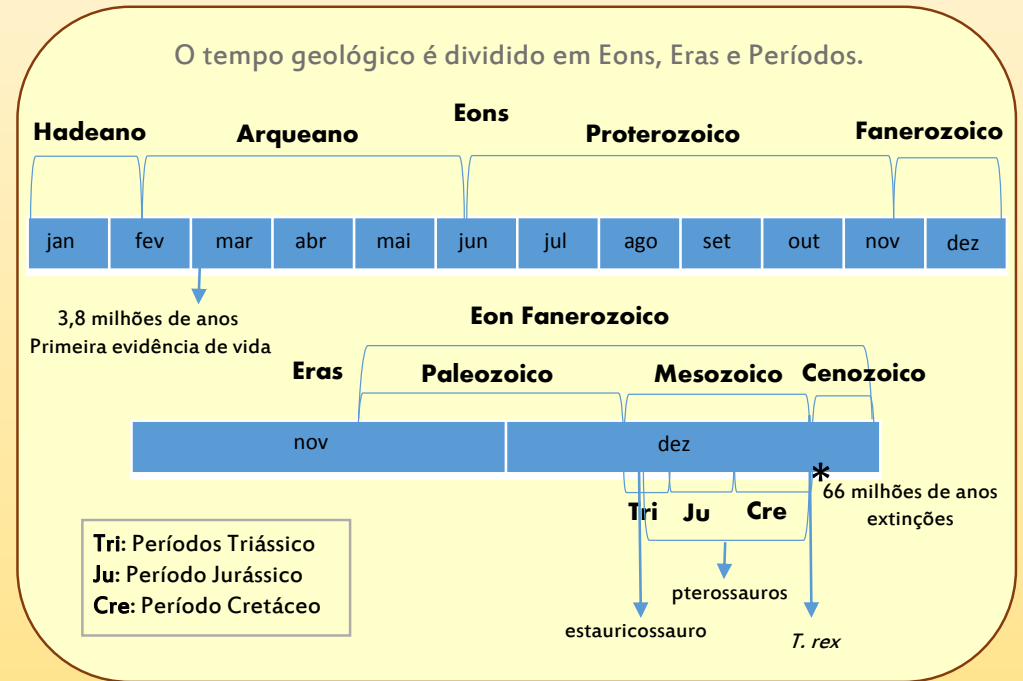


- O *T. rex* também é um bípede carnívoro, mas eles são do final do Cretáceo, cerca de 67 milhões de anos atrás. Além disto, ele não ocorria aqui na nossa região, é um dinossauro da América do Norte.



- Isto mesmo, menina-morcego. O dinossauro perdido é o Estauricossauro. É muito mais antigo que o *T. rex* e viveu no centro do Rio Grande do Sul a mais de 200 milhões de anos, um dos mais antigos dinossauros que conhecemos.

Rocha continuou: - Vamos fazer de conta que o tempo geológico da Terra é de um ano, ou seja, 1º de janeiro ocorreu a formação da Terra e os últimos segundos de dezembro são os dias atuais.



- Então o dinossauro perdido no tempo é um estauricossauro? Perguntou menina-morcego.

E continuou: - Segundo a analogia da linha do tempo, o estauricossauro viveu no início de dezembro e o *T. rex* só surgiu na última semana de dezembro.