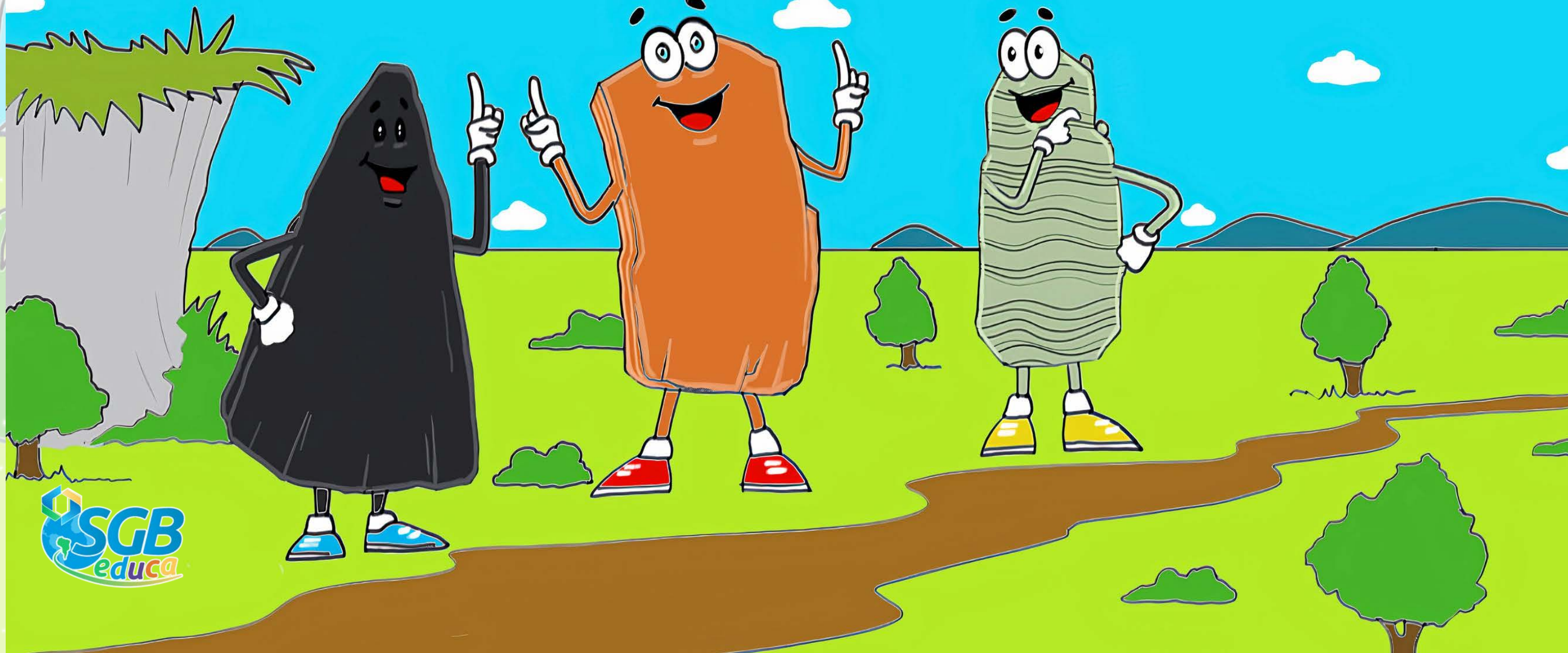


A DISPUTA DAS ROCHAS



História de Andrea Sander
Concepção visual de Dario Dias Peixoto
Ilustrações de Eric Gutemberg



MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

**SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E
TRANSFORMAÇÃO MINERAL**

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL

Diretoria de Infraestrutura Geocientífica
Departamento de Relações Institucionais e Divulgação

Programa SGBeduca

A DISPUTA DAS ROCHAS

Autores

História de Andrea Sander
Concepção visual de Dario Dias Peixoto
Ilustrações de Eric Gutemberg

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL

Porto Alegre
2024



MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

Ministro de Estado
Alexandre Silveira
Secretário Executivo
Arthur Cerqueira Valério

Secretário de Geologia, Mineração e Transformação Mineral

Vitor Eduardo de Almeida Saback

Departamento de Desenvolvimento Sustentável na Mineração

Ana Paula Lima Vieira Bittencourt

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

Presidente - Breno Zaban Carneiro

Inácio Cavalcante Melo Neto

Marilene Ferrari Lucas Alves Filha

Mário José das Neves Manoel Barretto da Rocha Neto

Janaína Simone Neves Miranda

DIRETORIA EXECUTIVA

Diretor-Presidente - Inácio Cavalcante Melo Neto

Diretora de Hidrologia e Gestão Territorial - Alice Silva de Castilhos

Diretor de Geologia e Recursos Minerais - Francisco Valdir Silveira

Diretor de Infraestrutura Geocientífica - Paulo Afonso Romano

Diretor de Administração e Finanças - Cassiano de Souza Alves

CONSELHO FISCAL

Flávia Filippi Giannetti

Ana Paula Lima Vieira Bittencourt

Carlos Eduardo de Carvalho Pachá

Suplentes Wiler Roger de Souza

Renata Rosada da Silva

Luís Guilherme Parga Cintra

Revisão Textual

Irinéa Barbosa Silva

Normatização Bibliográfica

Ana Lúcia Coelho



Esta obra está sob licença da Creative Commons atribuição Não-Comercial 4.0 Internacional

Serviço Geológico do Brasil – (SGB-CPRM)

www.sgb.gov.br
seus@sgb.gov.br

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

S214 Sander, Andrea
A disputa das rochas: / Andrea Sander, Dario Dias Peixoto, ilustração
Eric Gutemberg. – Porto Alegre: SGB-CPRM, 2024.
1 recurso eletrônico: PDF

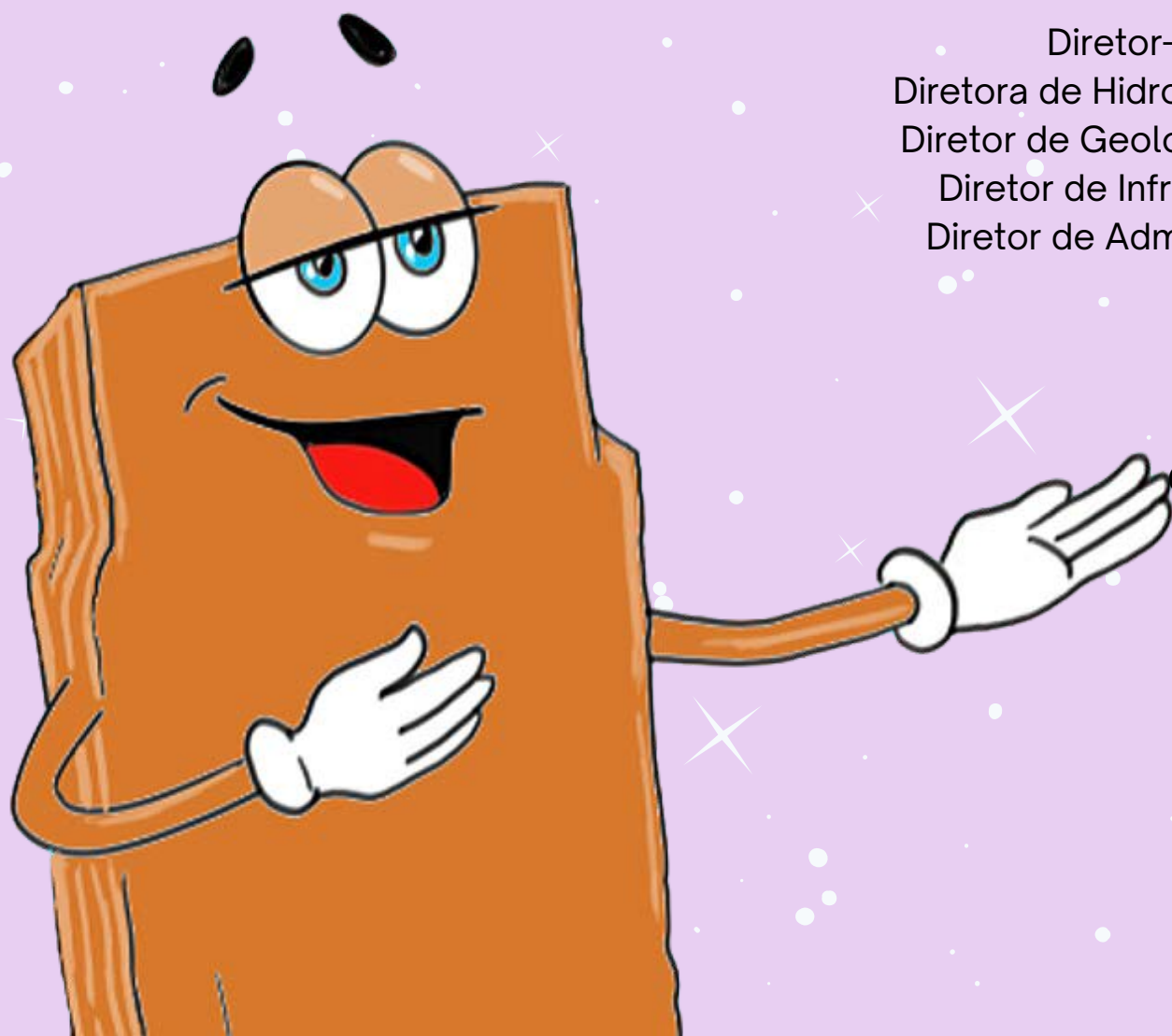
ISBN

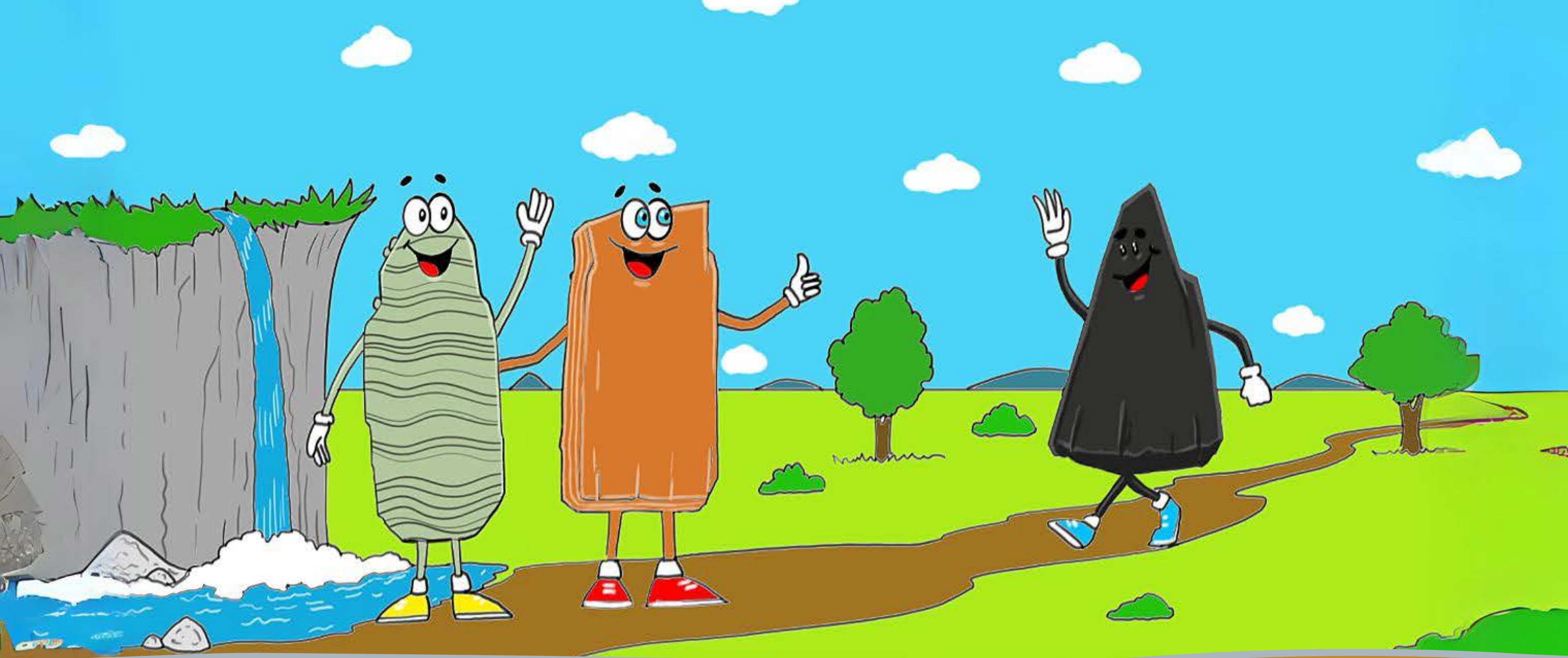
1. Geologia. I. Peixoto, Dario Dias. II. Gutemberg, Eric (il.). III. Título.

CDD 551

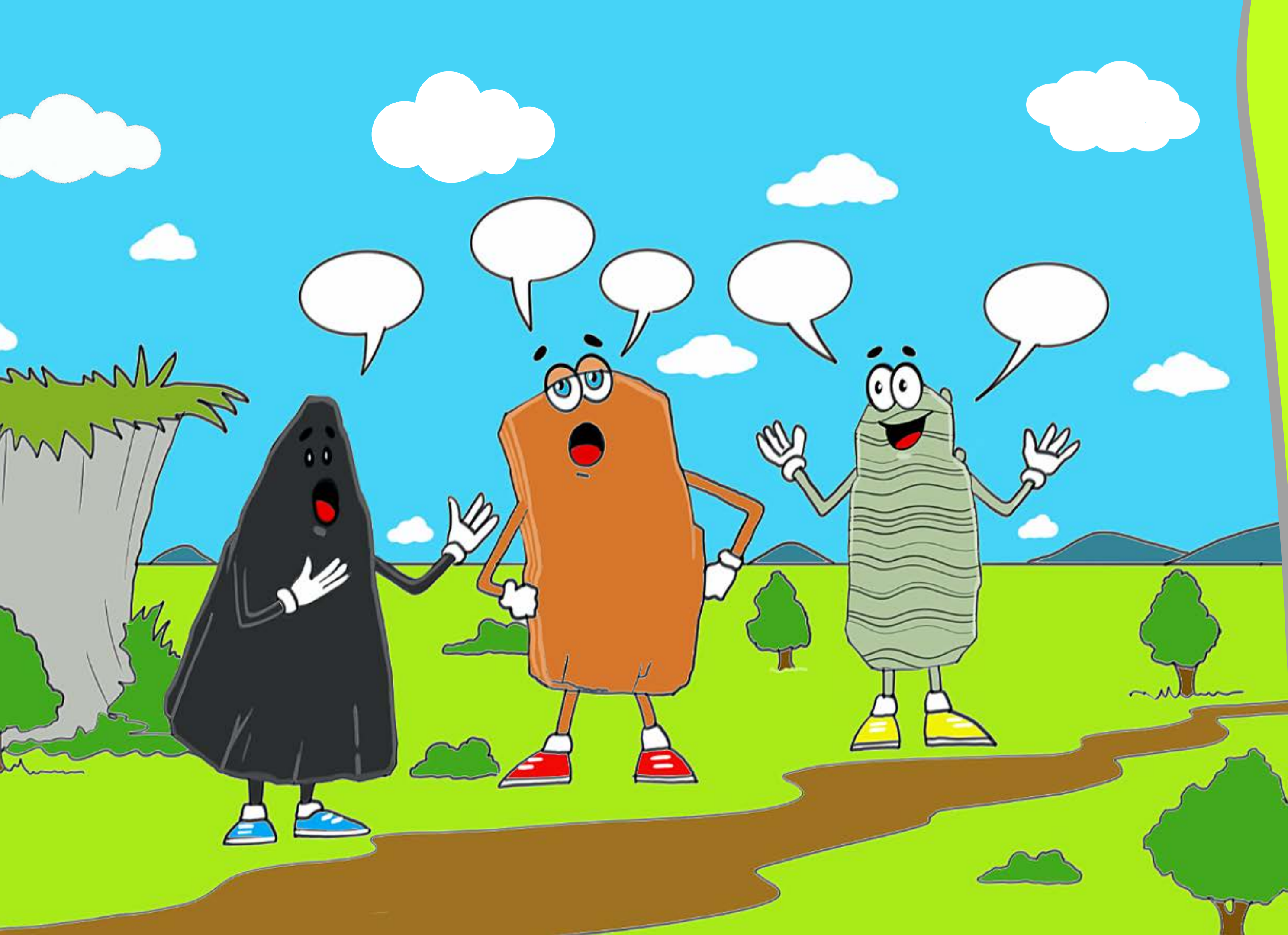
Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Ana Lúcia Borges Fortes Coelho – CRB10 - 840

Direitos desta edição: Serviço Geológico do Brasil (SGB-CPRM)
Permitida a reprodução desta publicação desde que mencionada a fonte.



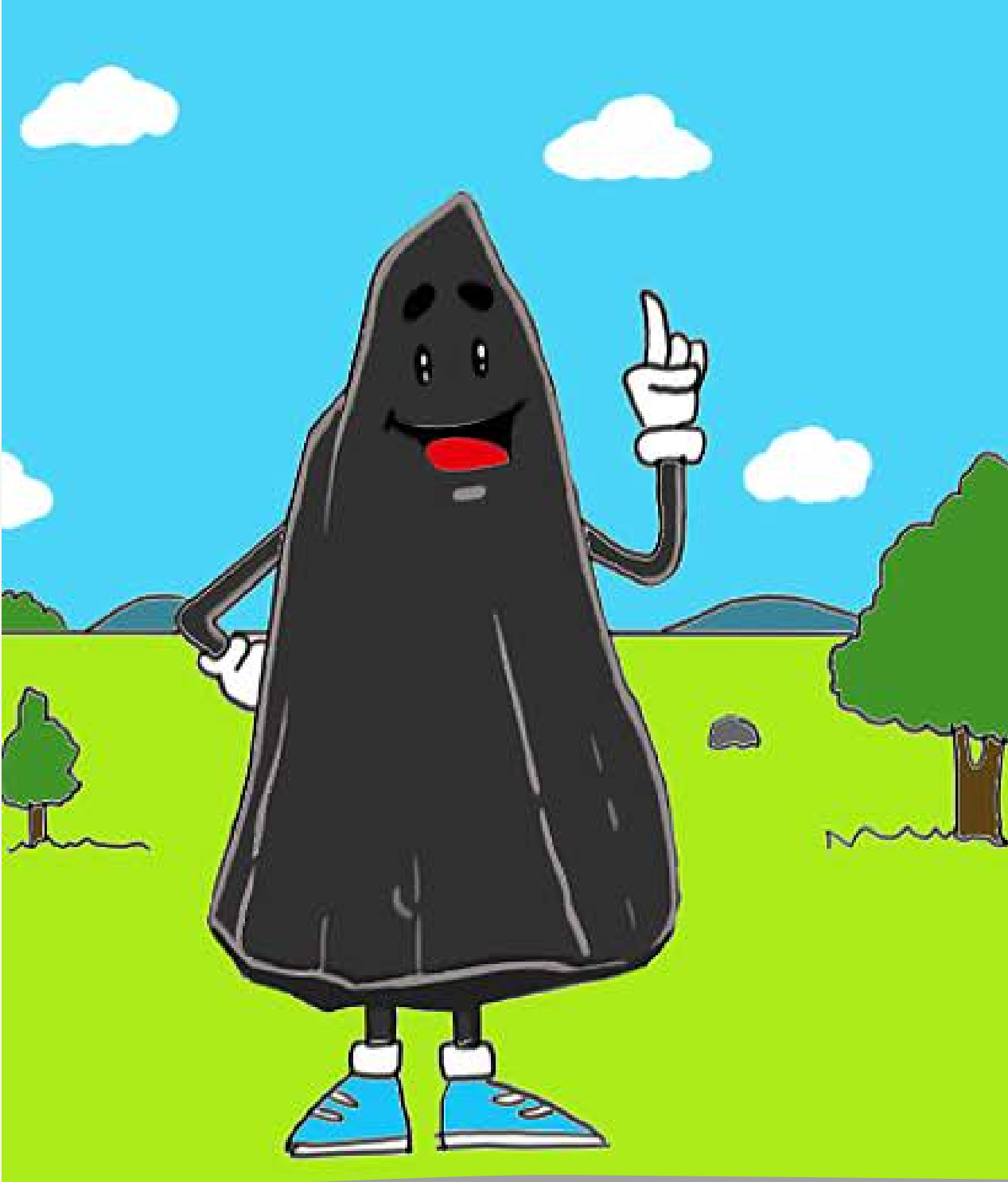


Um dia, num cantinho mágico da crosta, onde as rochas que formam o nosso planeta têm vida, as rochas ígneas, sedimentares e metamórficas se encontraram.



Depois de colocar a conversa em dia, o encontro terminou em uma disputa, em que cada uma delas queria provar ser mais importante do que as outras!

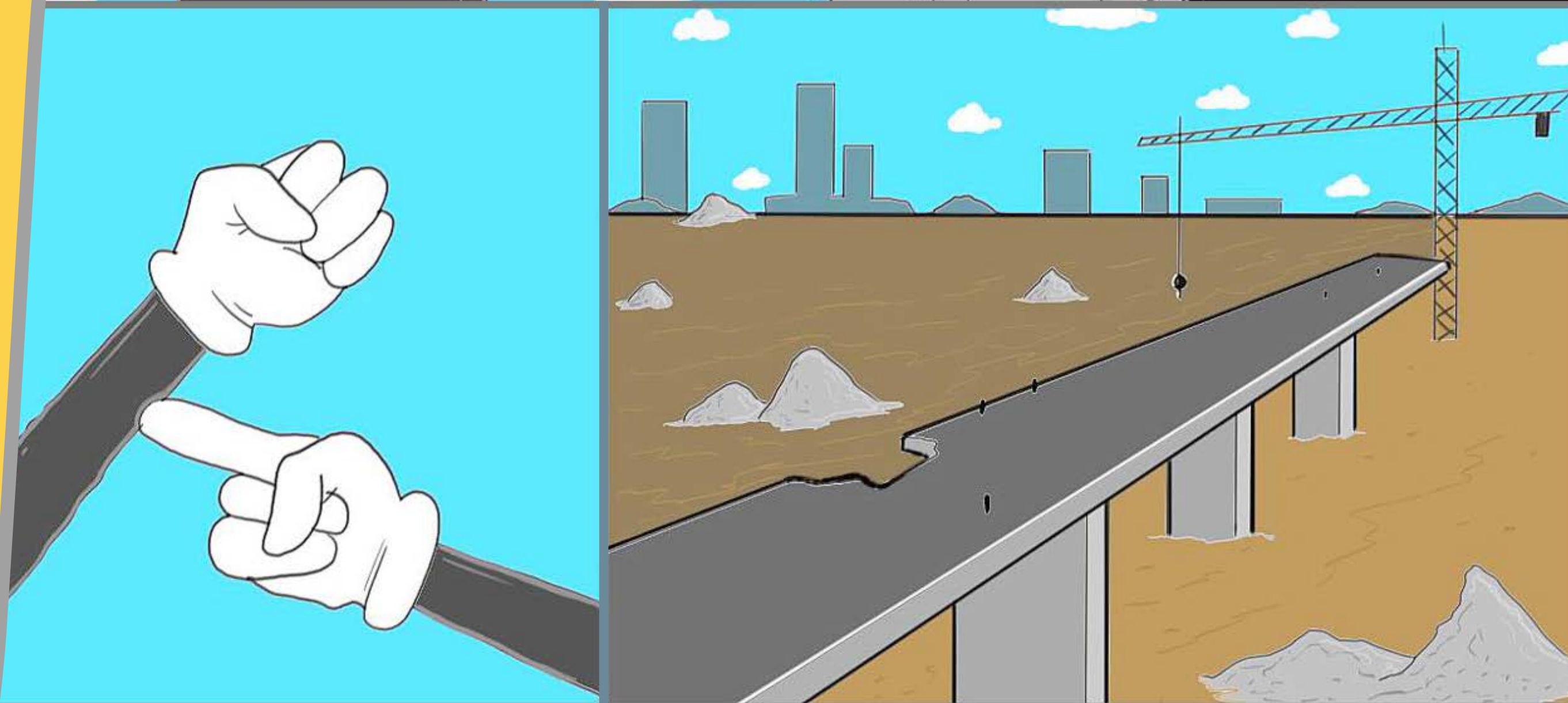
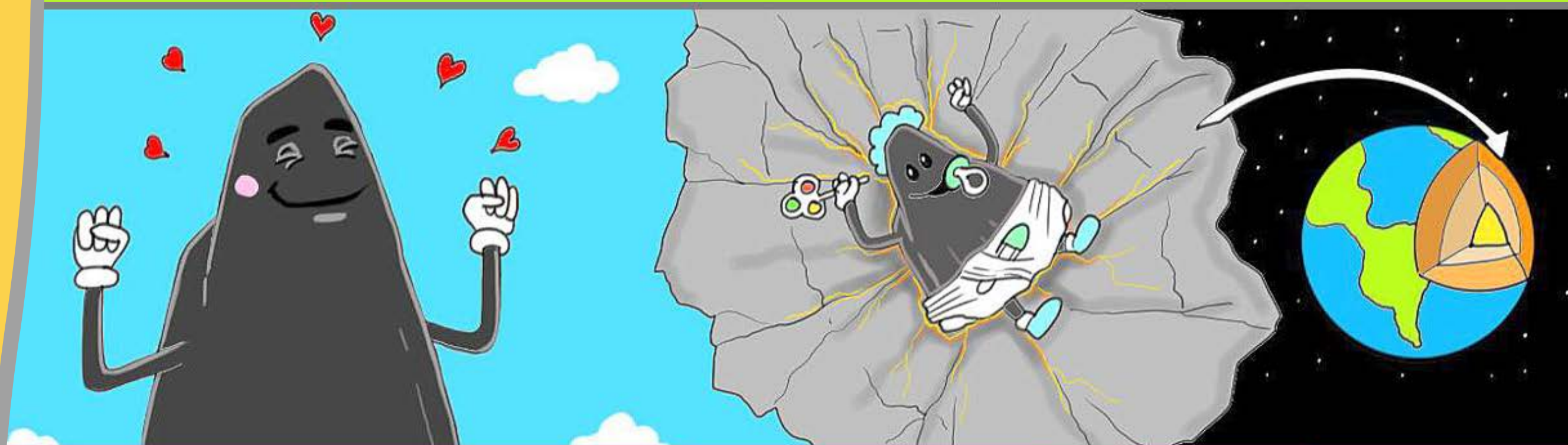




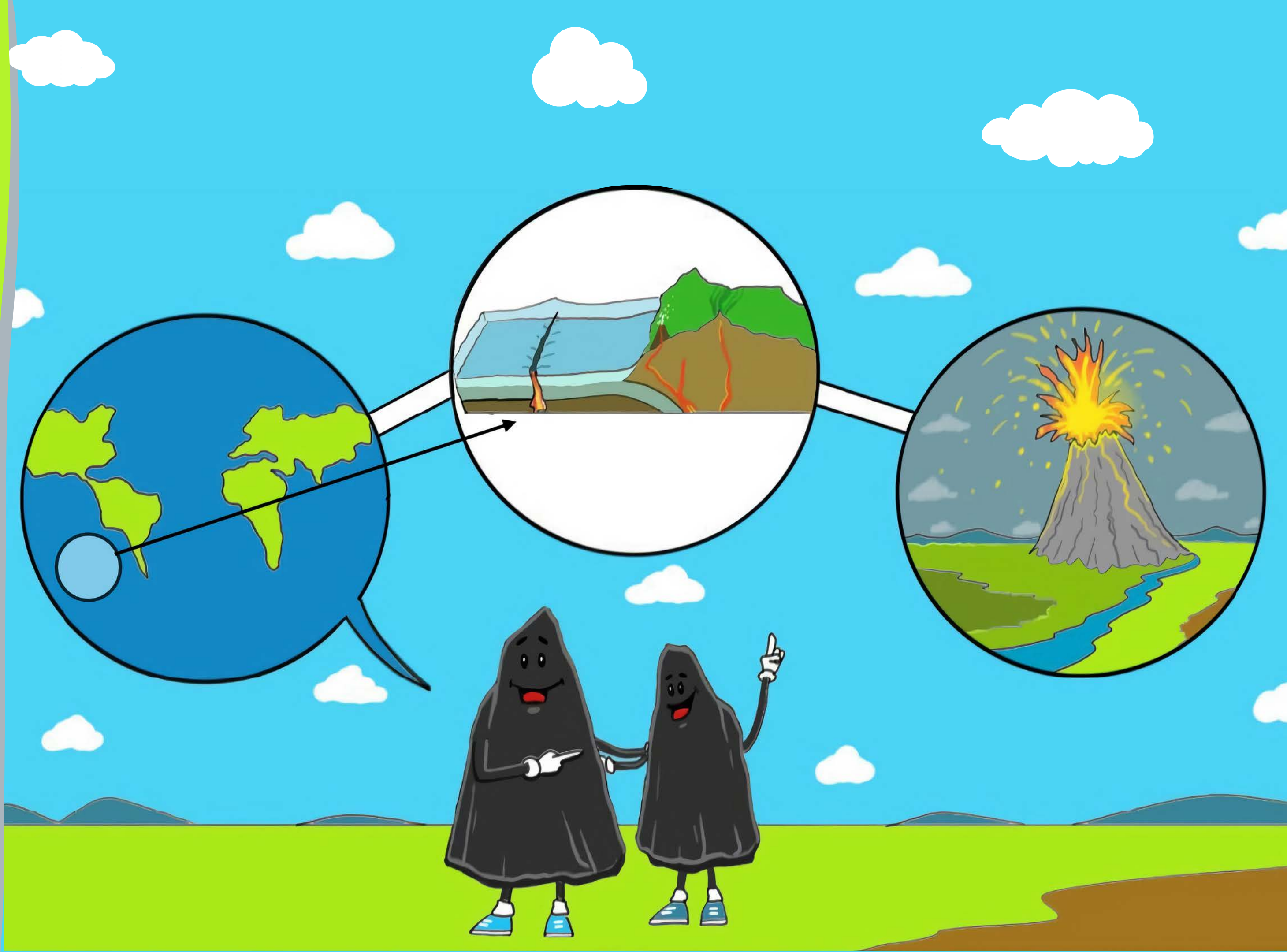
A primeira a se manifestar foi o Basalto, dizendo:
- Nós, Rochas Ígneas, somos as mais importantes no planeta!
Eu formo o assoalho de todos os oceanos e uma boa parte dos
continentes!

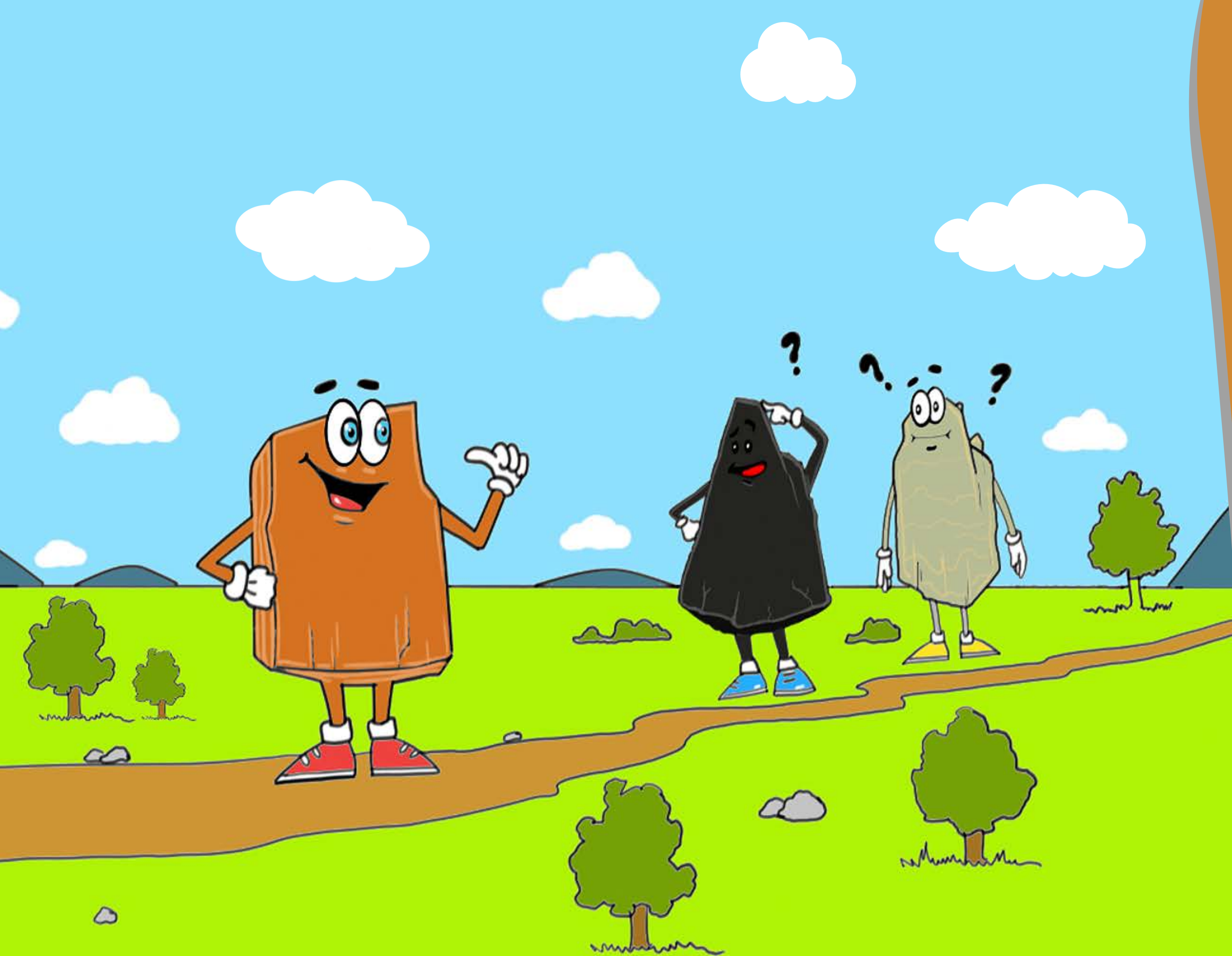


Nasci no interior da Terra, do magma, e trago importantes minerais para a superfície!
Forneço matéria-prima para quase tudo que o homem constrói: edifícios, pontes e escolas!



Nós, os Basaltos,
formamos o
fundo dos
oceanos, e
quando
resolvemos sair
fazemos o
espetáculo dos
vulcões!
Nada se compara
a isso!

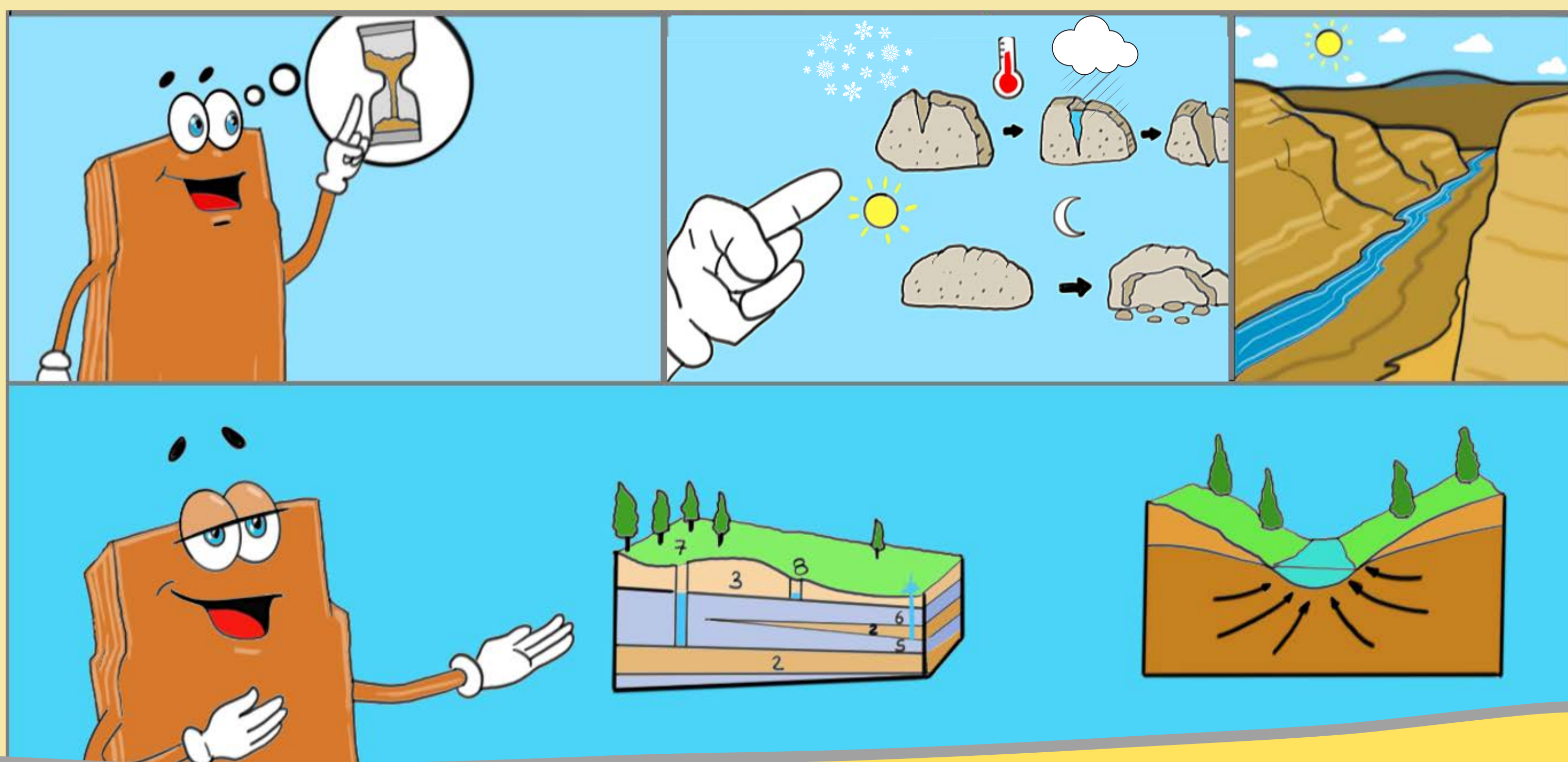




O Arenito, uma Rocha Sedimentar, deu um sorrisinho e disse:

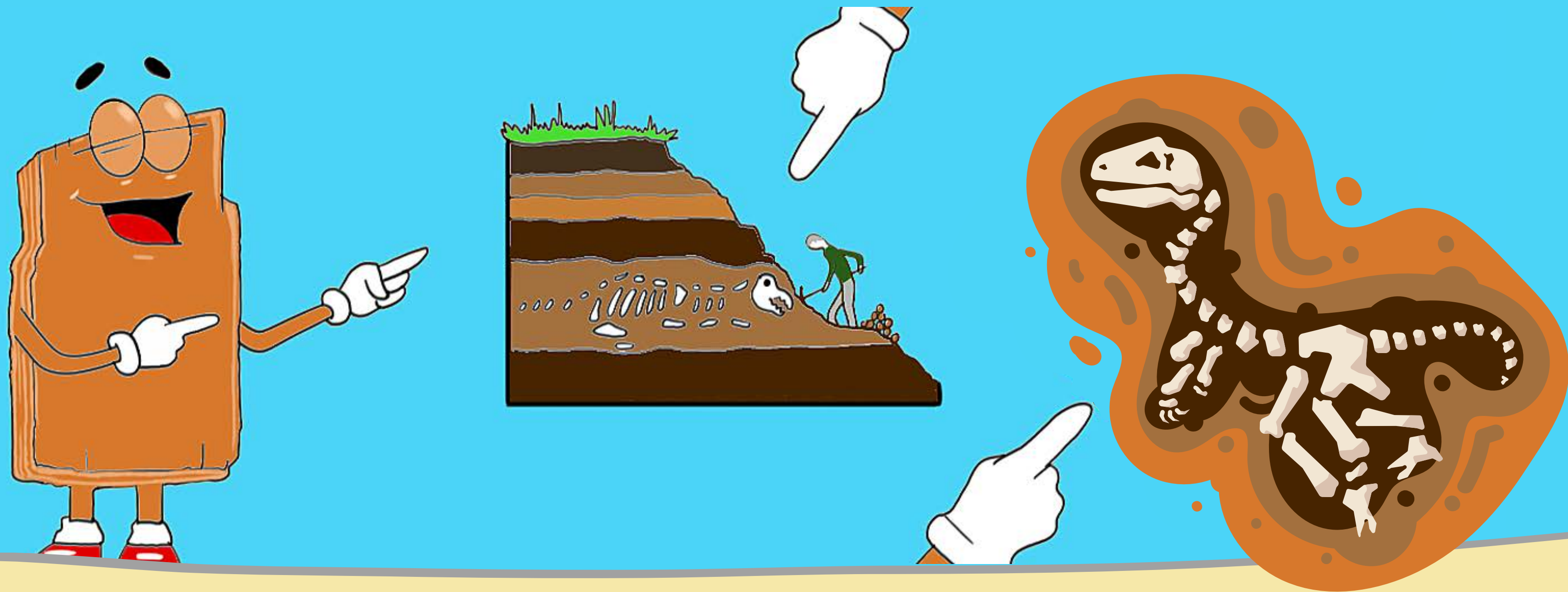
- Sim, vocês ígneas têm importância e beleza, mas devo dizer que o futuro de vocês sou eu! Não entenderam?





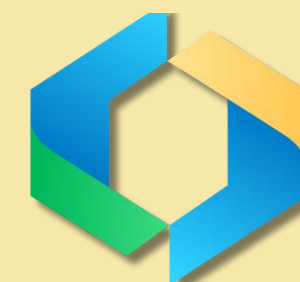
Então eu explico: o tempo geológico e os agentes erosivos na superfície da Terra, como a água, a temperatura e os microrganismos transformam vocês em sedimentos, e, mais cedo ou mais tarde, todas se tornarão uma rocha sedimentar como eu!



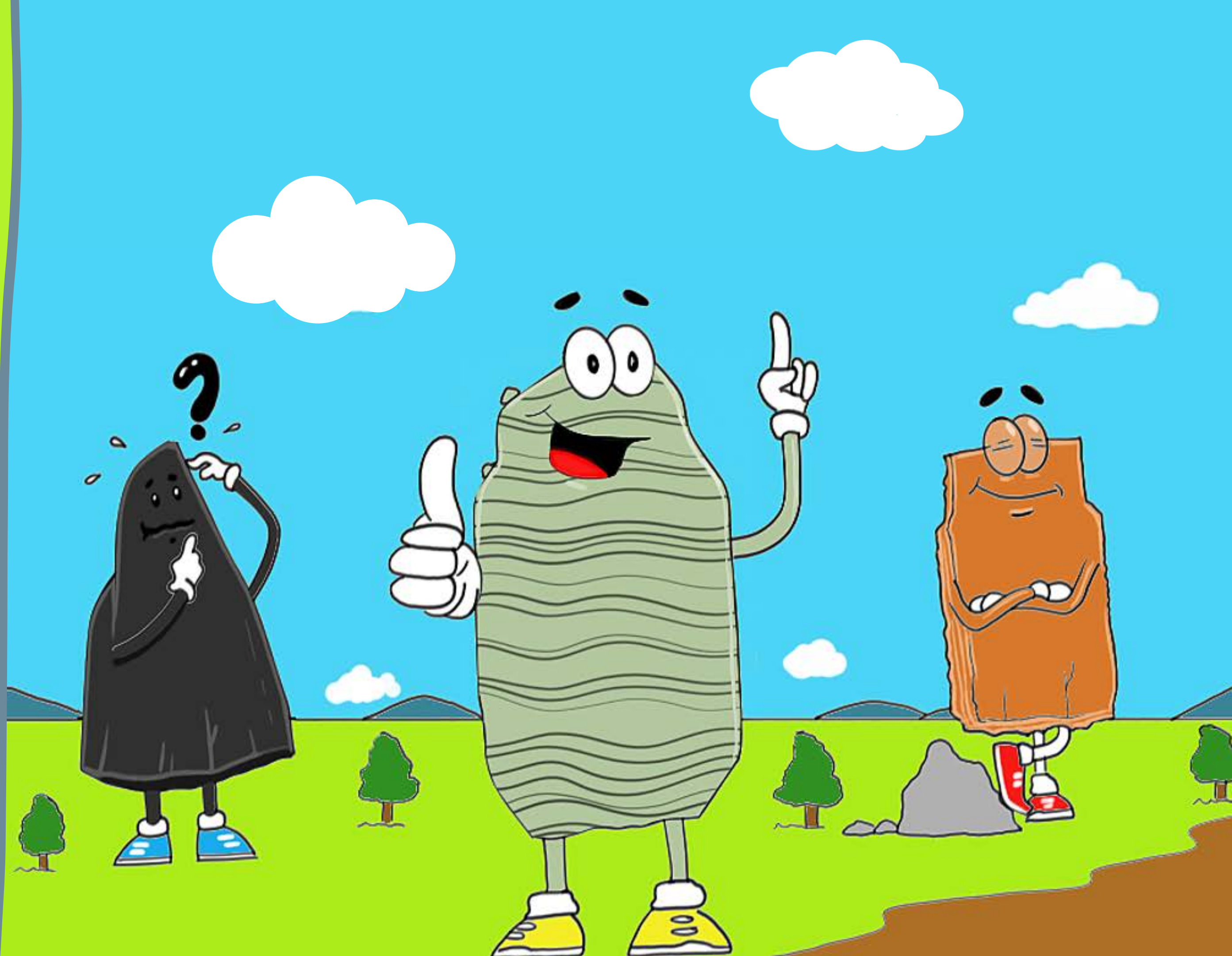


E o Arenito continuou:

- E mais, em nós, Rochas Sedimentares, formam-se os fósseis! Registramos a evolução da vida e permitimos conhecer os seres vivos que já não existem mais, como os dinossauros!

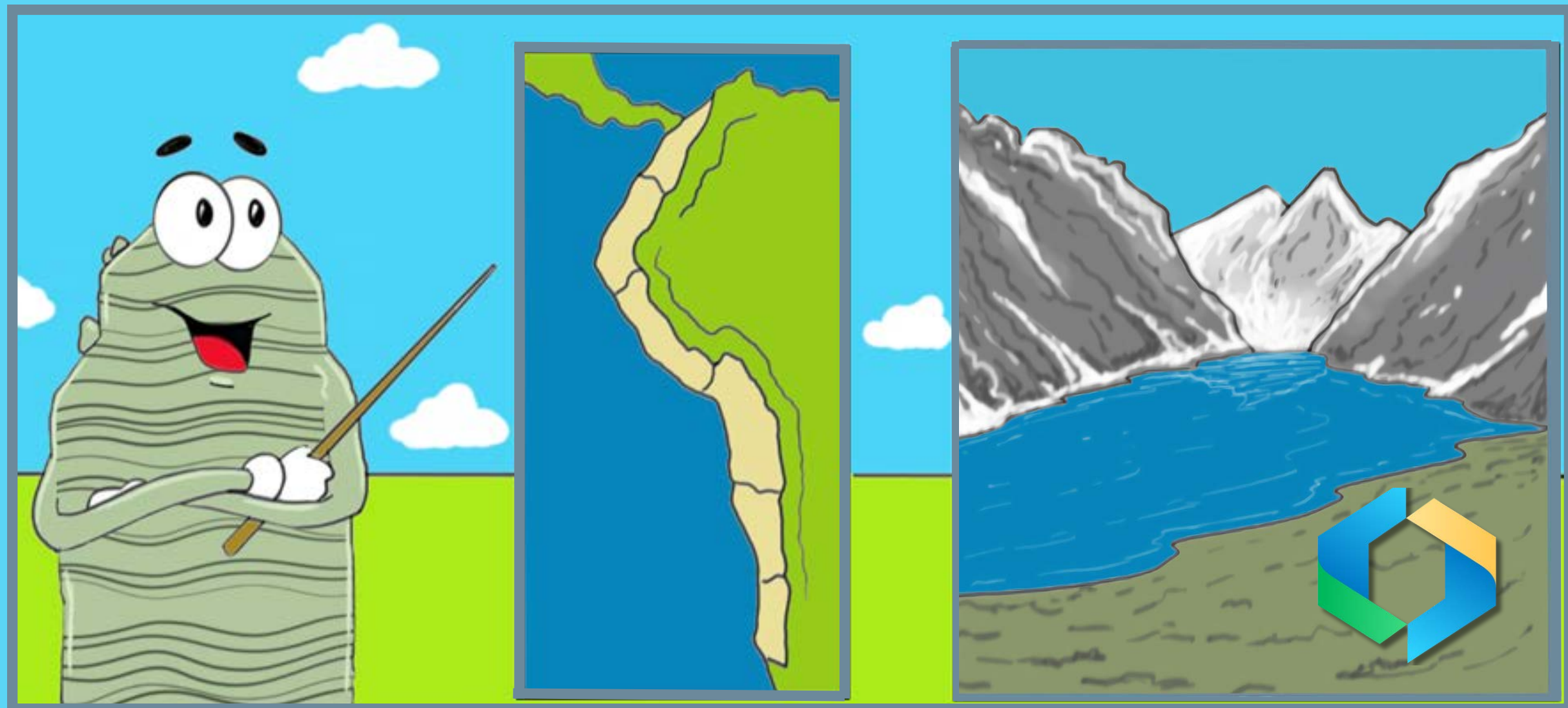
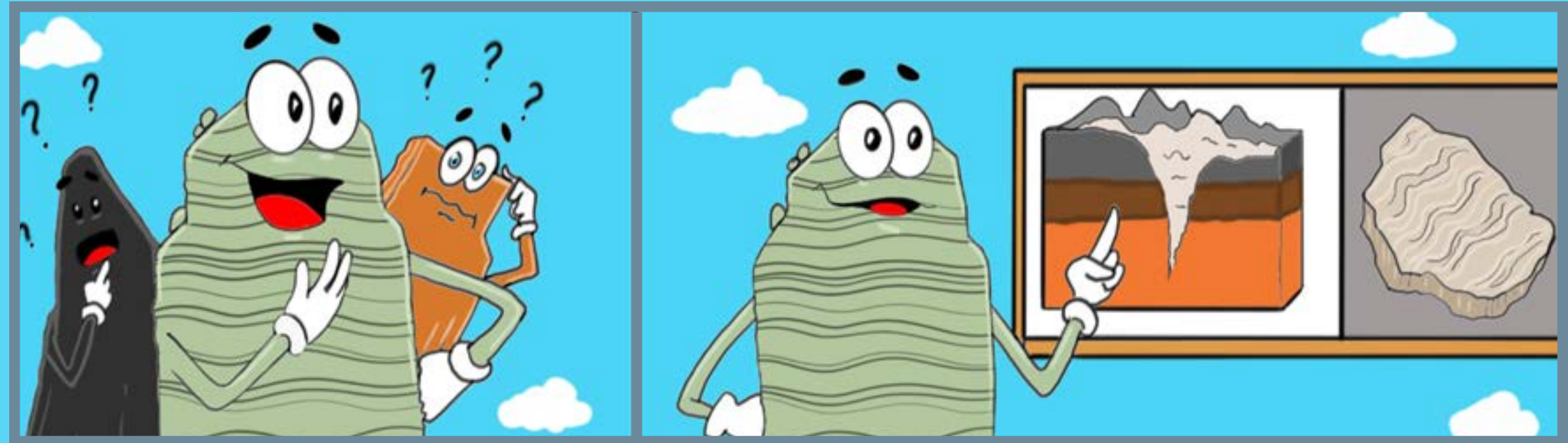


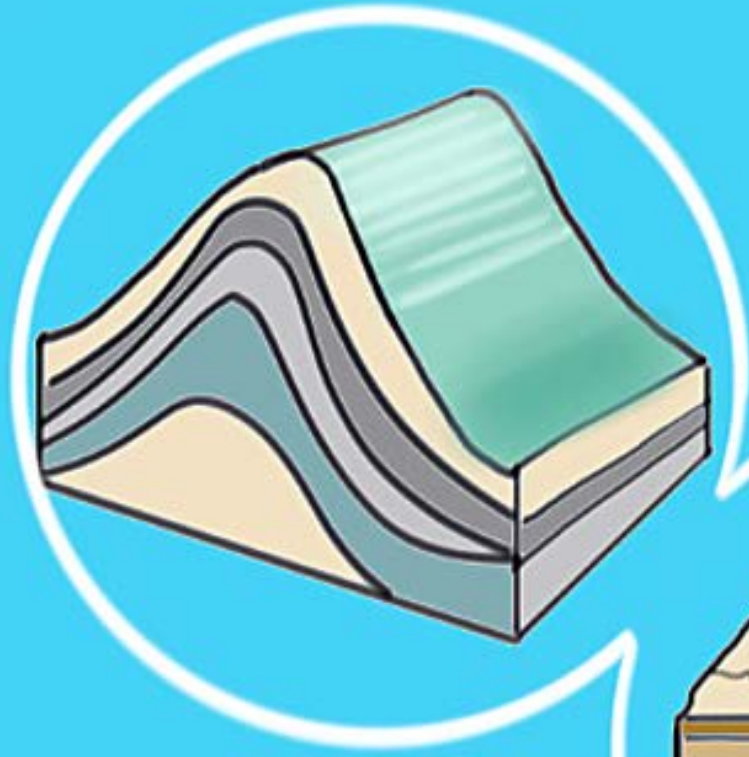
O Basalto parou para pensar, pois era bem difícil argumentar contra a importância das Rochas Sedimentares...
...e foi naquela hora que o Xisto, uma jovem Rocha Metamórfica, entrou na conversa:



- Ei! Concordo com isso! Aliás nós, as Rochas Metamórficas, um dia já fomos Ígneas ou Sedimentares! Só que depois entramos mais fundo no planeta, onde a pressão e a temperatura nos transformaram no que somos hoje!

- Estamos presentes nas grandes cadeias de montanhas que enfeitam o planeta, em lindas paisagens.



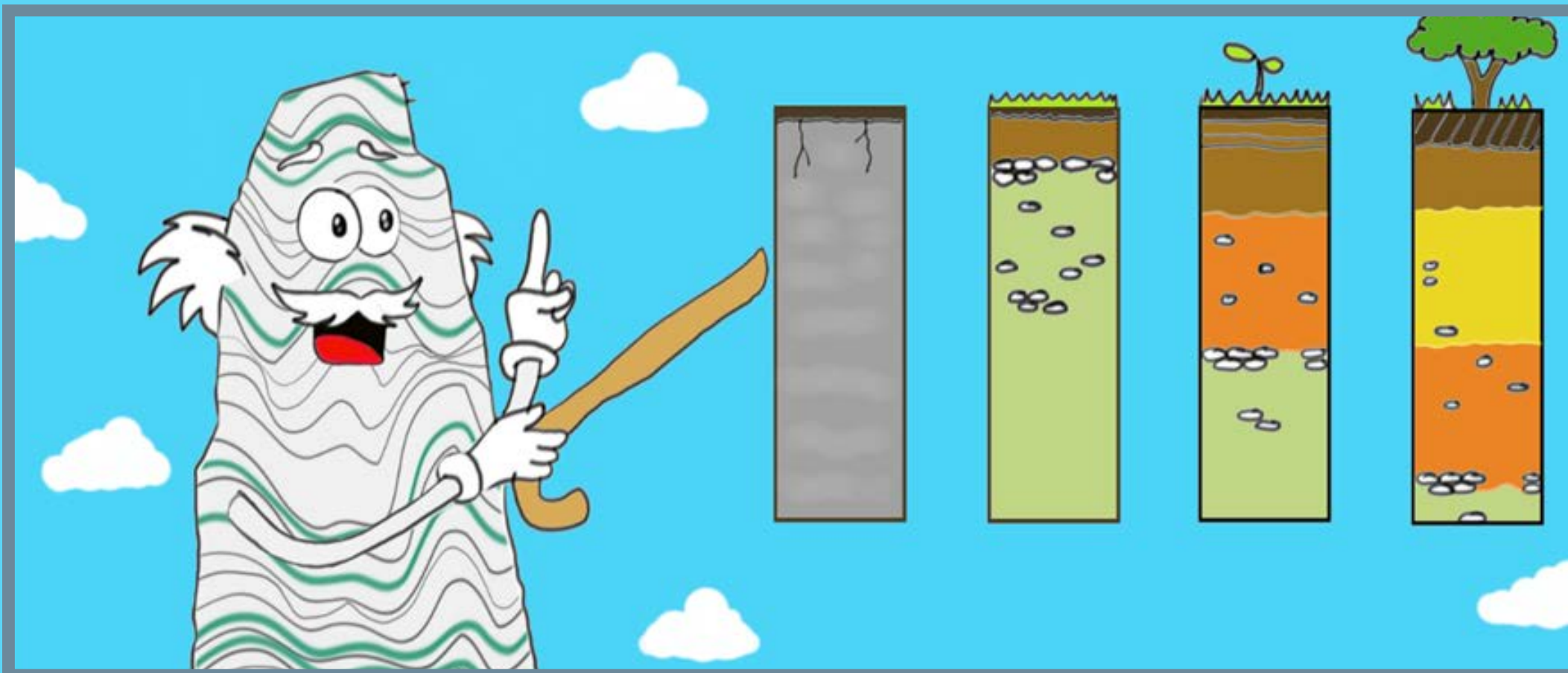
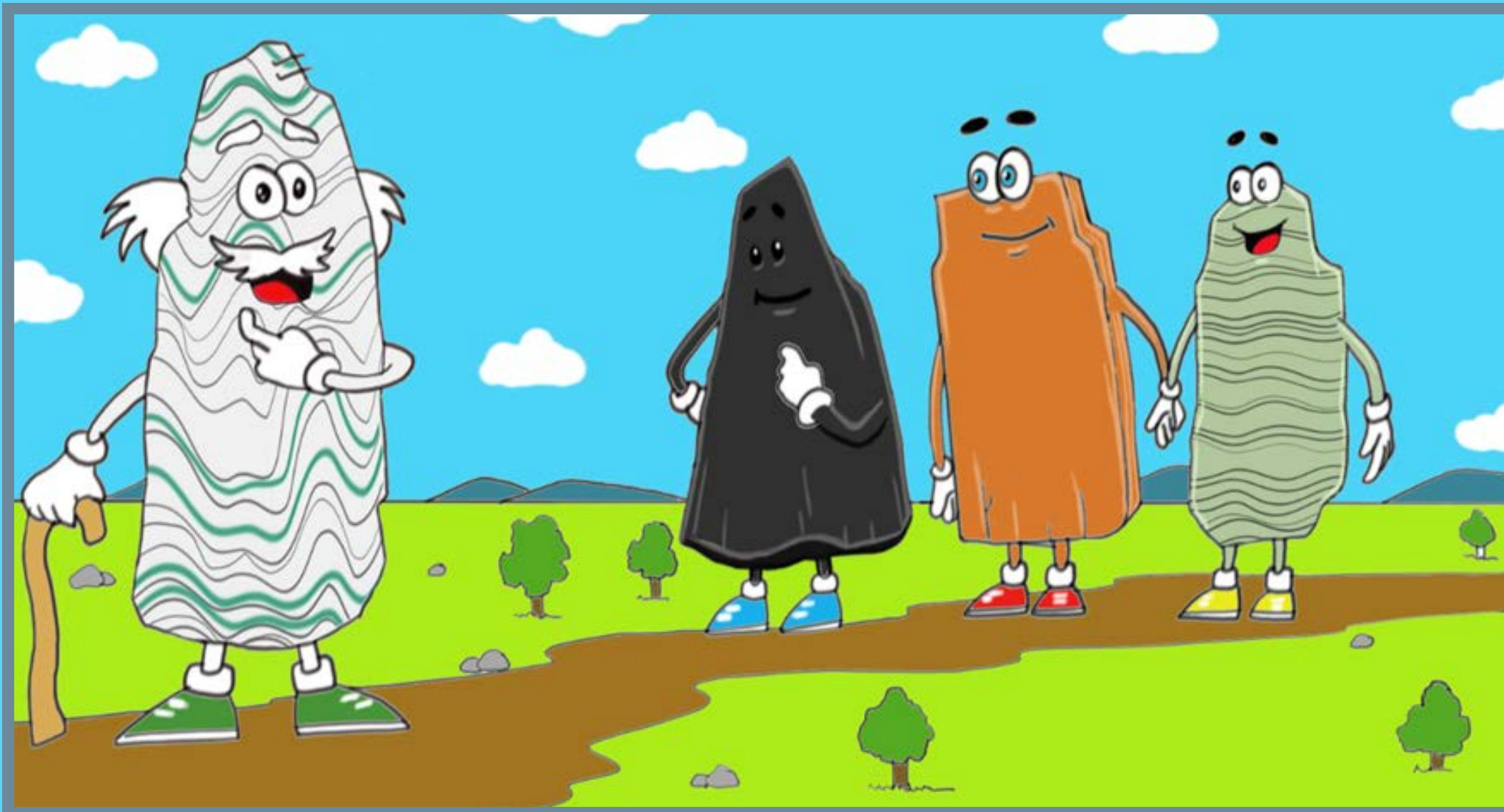


- Somos dobradas e falhadas e isso nos traz complexidade.

O jovem Xisto pensou um pouco e concluiu:

- Acho que todas nós temos importância, contribuímos cada uma de um jeito para a beleza e utilidade em nosso planeta Terra...

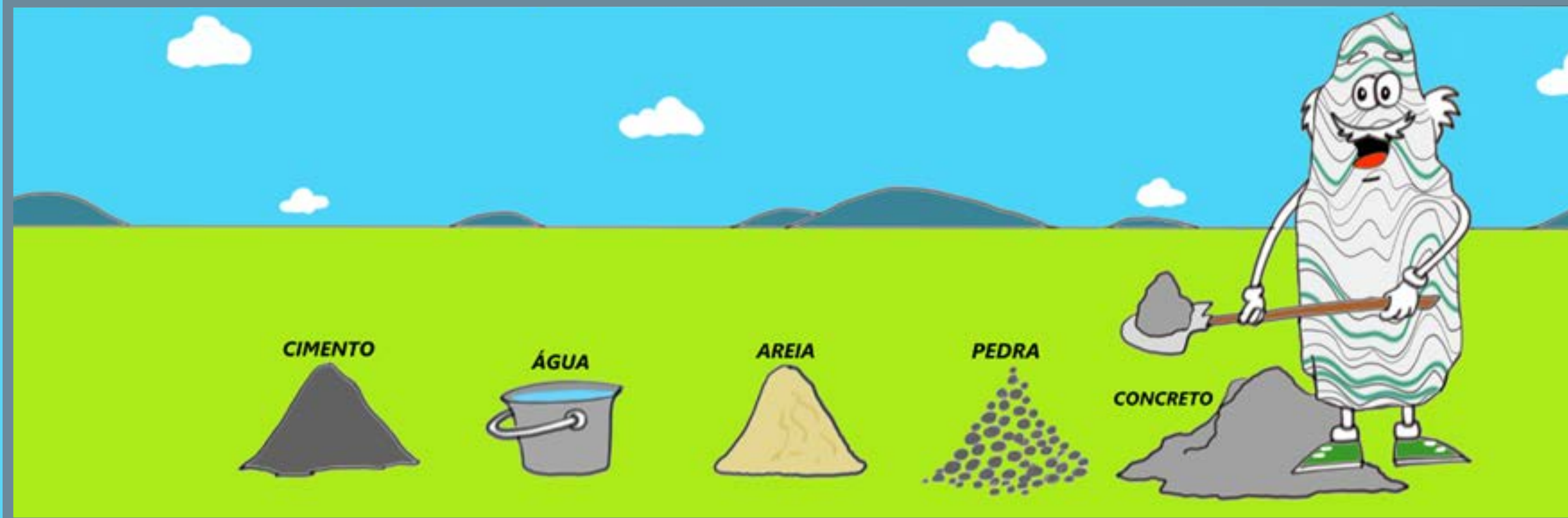




E foi naquele momento que o Gnaisse, a rocha metamórfica mais antiga do grupo, falou com sabedoria:

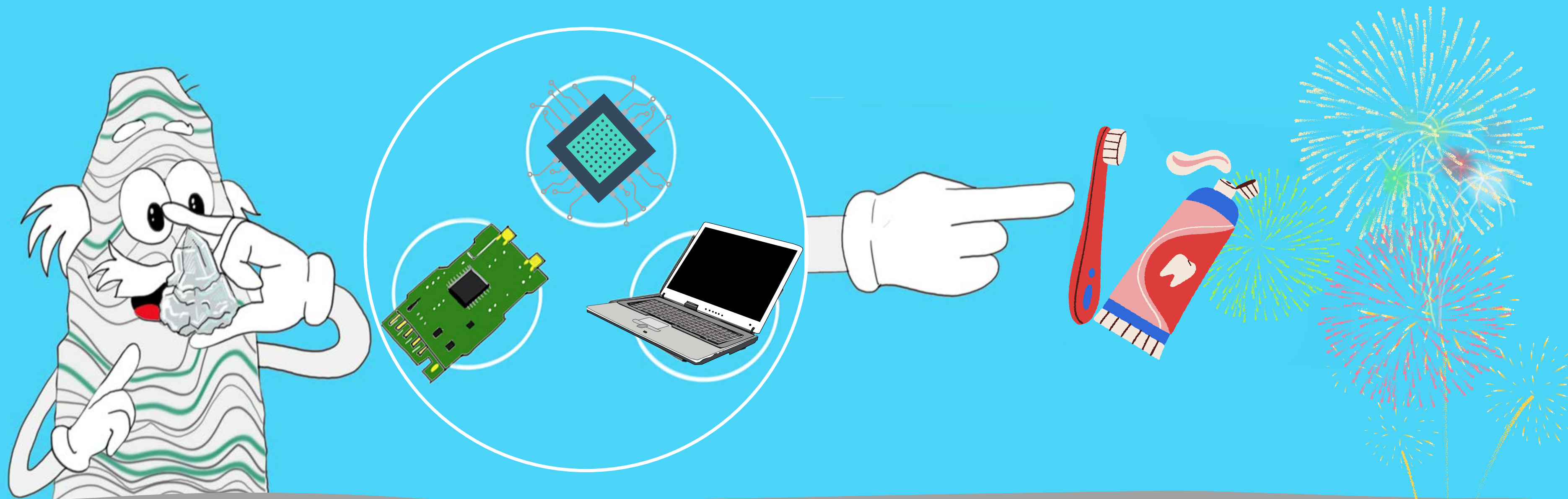
– Minhas irmãs, pergunto a vocês: de onde os seres vivos tirariam os elementos que nutrem as plantas senão do solo, que nada mais é do que o produto de nossa alteração?





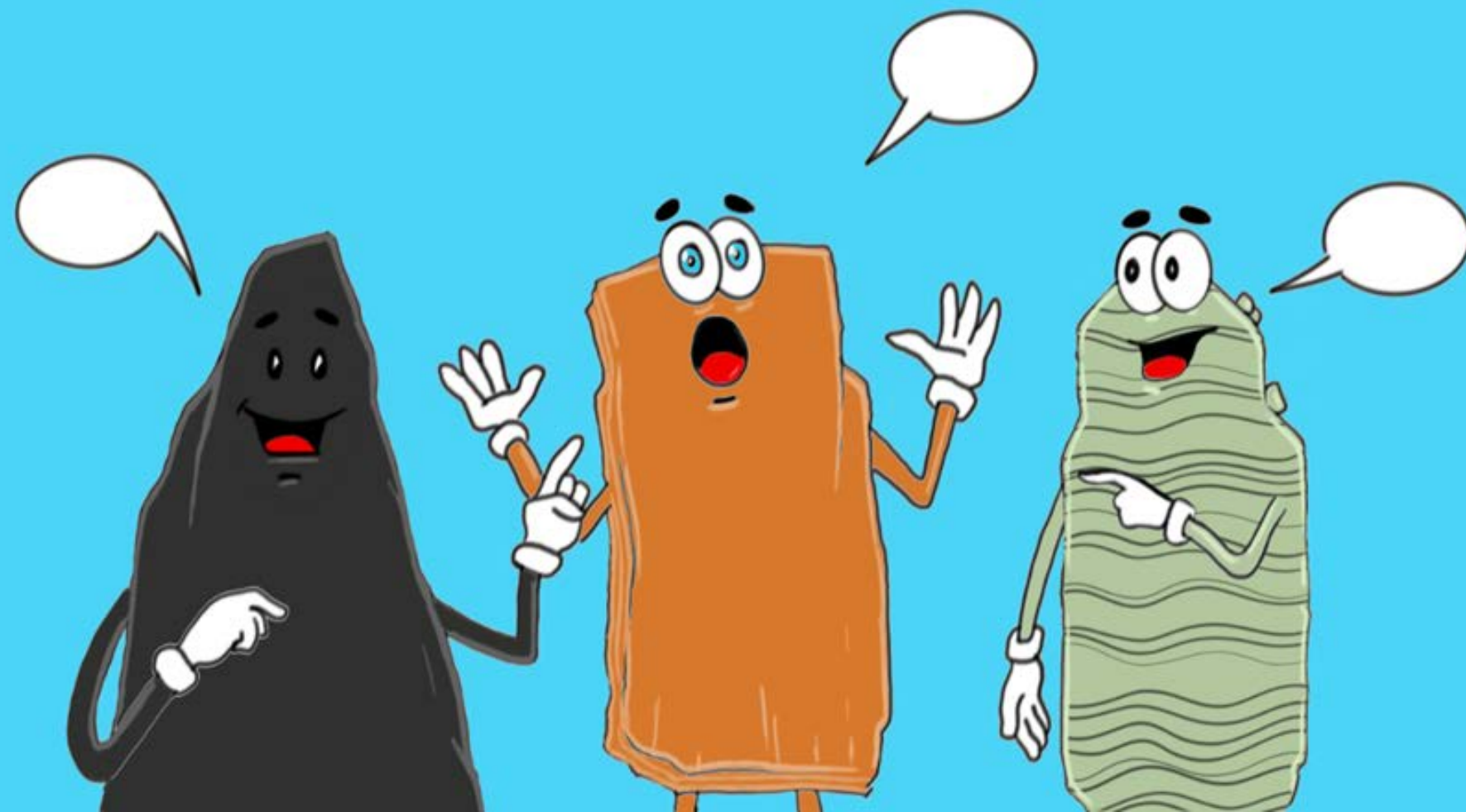
O Gnaisse continuou sua explanação:
- De onde os homens tirariam as matérias-primas para construir suas casas? Como teriam os tijolos e o concreto sem a nossa ajuda?





- Ou mesmo o flúor, usado na fabricação de pasta de dentes, ou o enxofre, para fazer fertilizantes e coisas perigosas, como bombas e fogos de artifício?





Naquele momento todas começaram a falar ao mesmo tempo, lembrando cada uma de uma coisa útil à humanidade que tem origem nas rochas:

- Olha só, faltou o cobre, com o qual se fazem todos os fios que transportam a energia para as casas das pessoas! – disse o Basalto, falando em seguida:
- E tem também os outros metais! O alumínio das latas, o ferro dos pregos e parafusos!

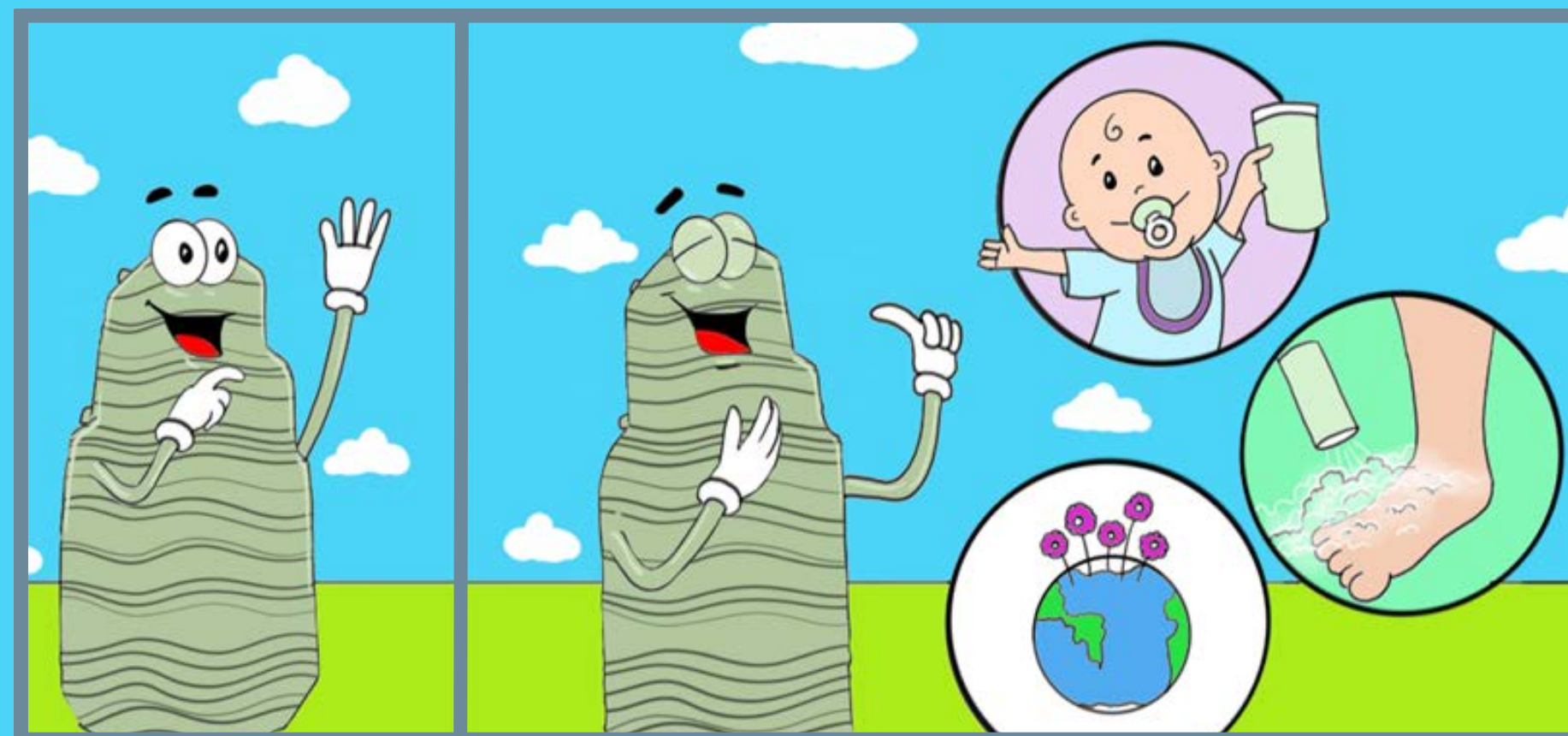
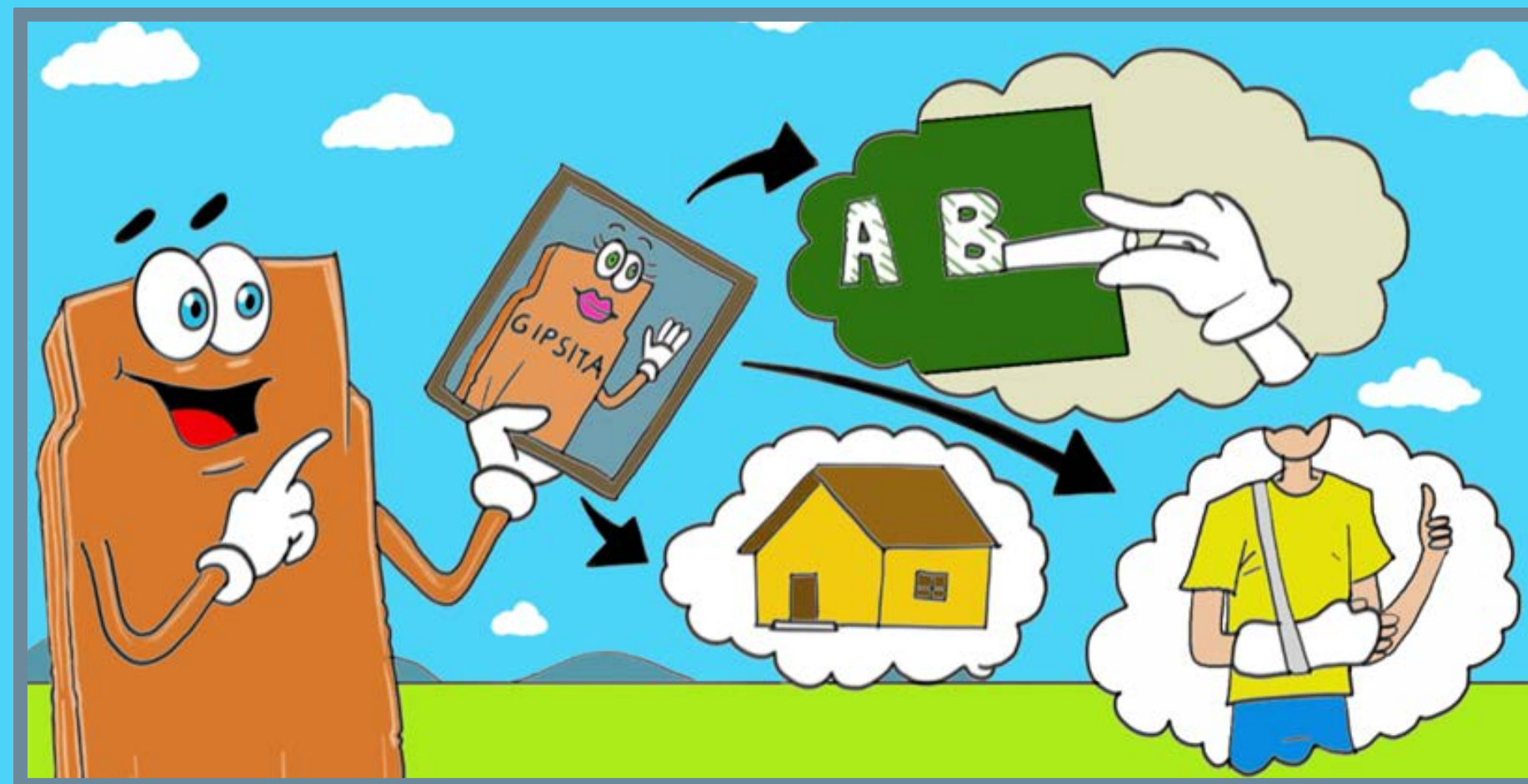


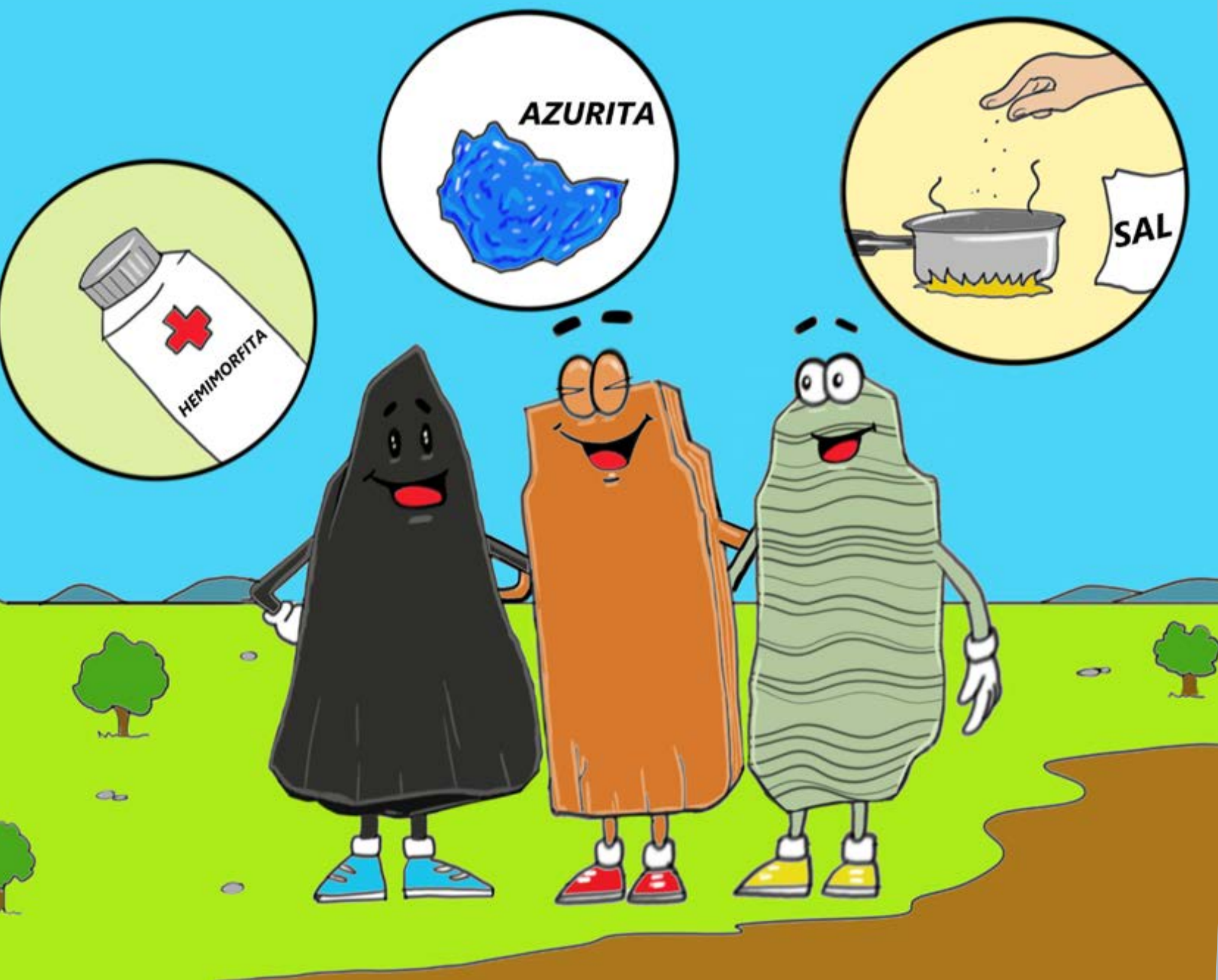
O Arenito lembrou da Gipsita, sua outra irmã sedimentar, e falou:

- Minha irmã, a Gipsita, disse que sem ela não tem o giz para a professora escrever no quadro e ensinar às crianças, e nem o gesso para construir casas e cuidar das pessoas que quebram algum osso!

Naquele momento o Xisto, nossa jovem Rocha Metamórfica, se manifestou:

- Ei, tem eu! Eu forneço o talco, evito assaduras nos bebês e combato o chulé! Deixo o mundo muito mais saudável e cheiroso!!!





Com isso todas as rochas começaram a rir e compreenderam que todas são importantes e estão no cotidiano das pessoas, contribuindo cada uma da sua forma, pois as rochas e os minerais estão em tudo ao nosso redor: São fonte de cores, como a azurita e seu belo tom de azul; de medicamentos, como a hemimorfita que traz alívio às queimaduras; e ajudam até na cozinha, como a halita, que nos fornece o sal.



E você? O que você sabe sobre os minerais e as rochas?
Olhe para os minerais abaixo e descubra como cada um deles
está presente em sua vida.



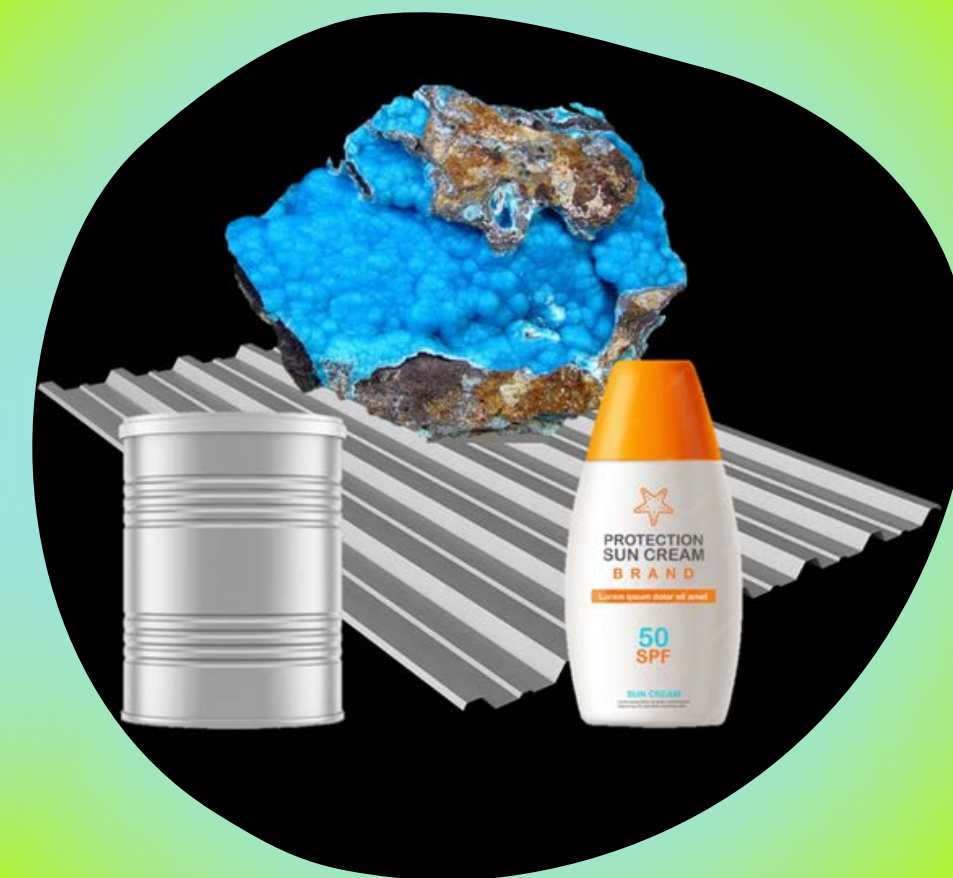
É do mineral lepidolita, que se extrai o elemento lítio para fabricação de pilhas, baterias, medicamentos, graxas e cerâmicas.



Do mineral fluorita é retirado o elemento flúor usado na fabricação da pasta de dentes, de combustível nuclear e de antiaderentes, como o Teflon.



Do mineral talco (isso mesmo, o talco é um mineral) são fabricados o talco e a maquiagem nas indústrias cosmética e farmacêutica, mas ele também é usado em tintas, no papel, borrachas e em plásticos.



Do mineral hemimorfita se retira o zinco, um elemento importante na fabricação de telhas e latas, protegendo contra a corrosão, também é usado nas indústrias de tintas, farmacêutica (no protetor solar), cosmética e têxtil.

Os minerais e as rochas estão em tudo e em todo lugar!
A nossa via seria muito diferente sem o seu uso.
É a geologia das coisas.



É do mineral bauxita, que se extrai o elemento alumínio para fabricação de embalagens de alumínio, como as de medicamentos, latas, papel alumínio e o Tetra Pak.



Da apatita é retirado o elemento fósforo usado na fabricação de fertilizantes, fósforo, em ligas metálicas, artigos de pirotecnia e nos cremes dentais.



A gipsita é matéria-prima para as placas de gesso e do giz. É um mineral bastante usado na agricultura, como corretivo de solo, na indústria de cimento, farmacêutica, eletrônica e até na fabricação de cerveja.



Os minerais podem ser usados na nossa alimentação, como a halita, que é utilizada como sal de cozinha, como também na indústria química como fonte de sódio e cloro, para o tratamento de tecidos.

Os minerais te acompanham diariamente, pois estão espalhados em todo material escolar!!



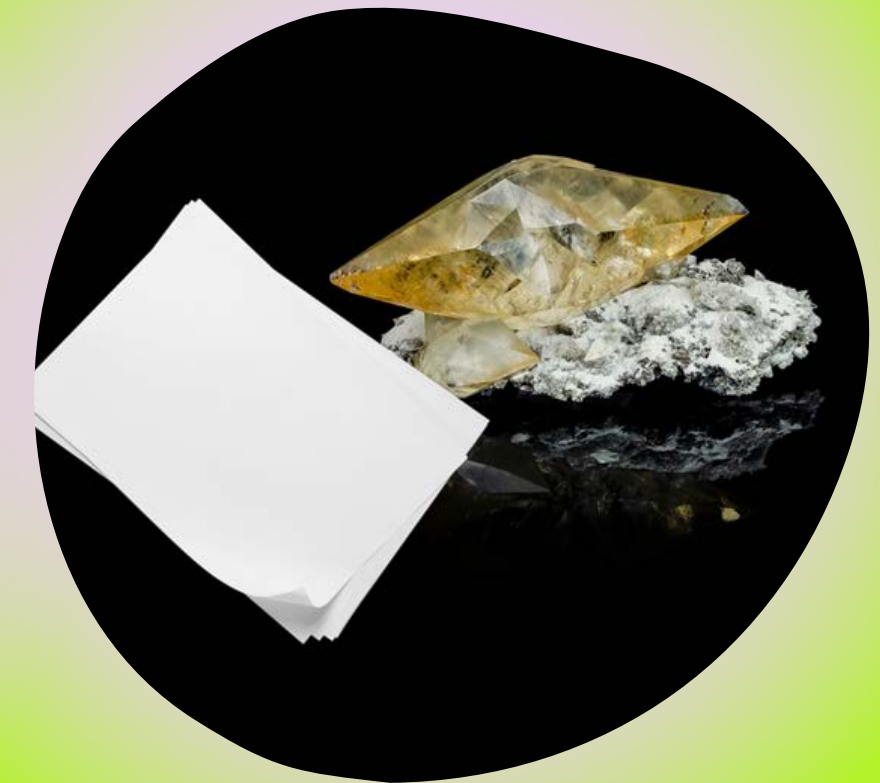
A mina dos lápis e a grafite da lapiseira também vêm dos minerais, da grafita. Ela é um mineral macio e flexível, com dureza baixa na escala de Mohs, pode ser riscada pela unha e, por isso, marca o papel.



Na borracha, que usamos para apagar os erros, é usado o elemento antimônio, que vem do mineral estibinita.



A ponta da sua caneta esferográfica tem uma esfera, que gira livremente, distribuindo a tinta pelo papel. Essa esfera é feita de tungstênio, elemento retirado do mineral scheelita.



O papel é uma reunião de minerais. A indústria do papel utiliza minerais como a barita, a caulinita, o quartzo, o feldspato, a natrolita, a calcita e o talco, mas está em destaque aqui a calcita, que dá a brancura ao papel.



E agora que você já sabe diversas coisas sobre os minerais e as rochas, que tal conhecer algumas definições?



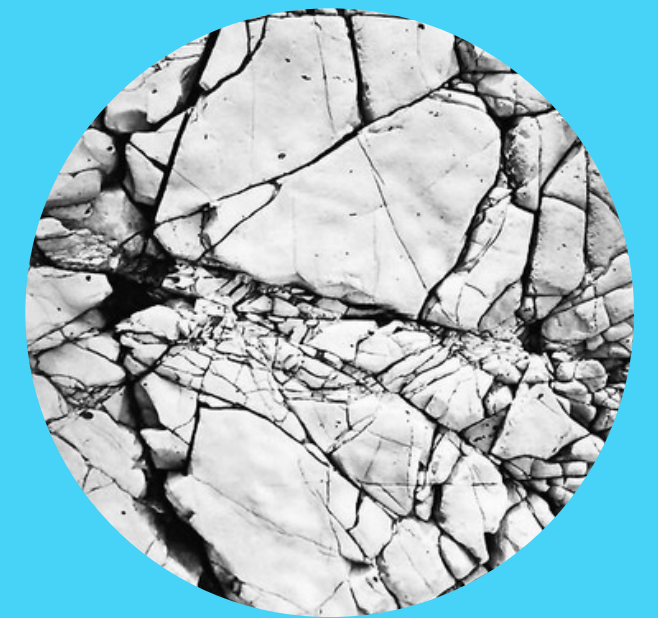
Geologia: ciência que estuda a origem, história, vida e estrutura da Terra.



Geólogo: Profissional que estuda a origem, história, vida e estrutura da Terra.



Mineral: Substância de ocorrência natural, sólida, cristalina, geralmente inorgânica, com uma composição química específica. Os minerais são homogêneos: não podem ser divididos, por meios mecânicos, em componentes menores. Os minerais são os constituintes básicos das rochas.



Rocha: é um agregado sólido de minerais que ocorre naturalmente. Podem ser ígneas, sedimentares ou metamórficas



As rochas ígneas, sedimentares e metamórficas:

Basalto



Granito



Rocha ígnea: agregado sólido de minerais formado pela cristalização do magma (resfriamento do magma líquido), uma massa de rocha fundida que se origina em profundidade na crosta e no manto superior. São subdivididas em rochas ígneas intrusivas (formada pelo resfriamento lento do magma no interior da terra) e extrusivas (rochas vulcânicas, formadas pelo resfriamento rápido do magma).

Rocha metamórfica: são produzidas quando as altas temperaturas e pressões das profundezas da Terra atuam em qualquer tipo de rocha - ígnea, sedimentar ou outra rocha metamórfica - para mudar sua mineralogia, textura ou composição química - embora mantendo a forma sólida.

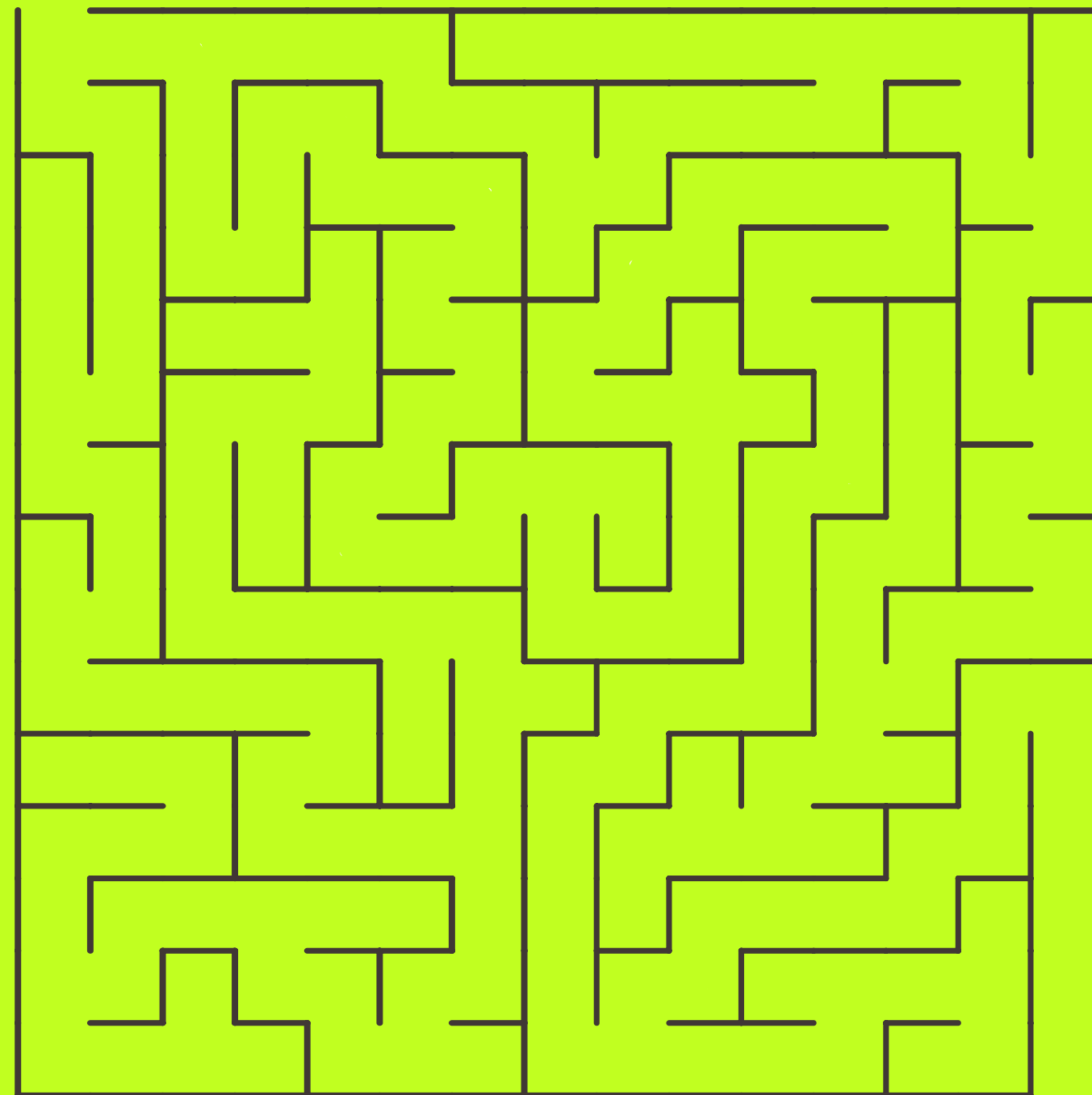
Rocha sedimentar: formado por agregados de sedimentos gerados através do intemperismo de rochas pré-existentes e carregados por processos erosivos até bacias ou depressões ou para o oceano onde são depositados em camadas paralelas e sofrem compactação e cimentação.

Vulcanismo: processo pelo qual os magmas do interior da Terra ascendem até a crosta, emergem na superfície como lava e resfriam-se para formar rochas vulcânicas duras.



Leve o minério de ferro da mina para o processamento que ele irá se transformar no ônibus escolar!

Gostou de saber sobre os minerais?
Teste seus conhecimentos sobre o tema



Agora procure o nome dos minerais que estão nessa história
no jogo de çã-palavras.no



Ache as palavras, elas estão na vertical
e na horizontal:

Fluorita

Talco

Goethita

Malaquita

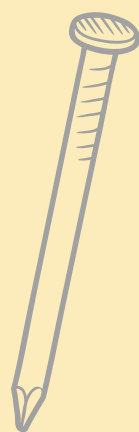
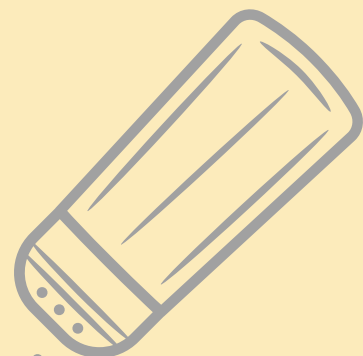
Hematita

Quartzo

Grafita

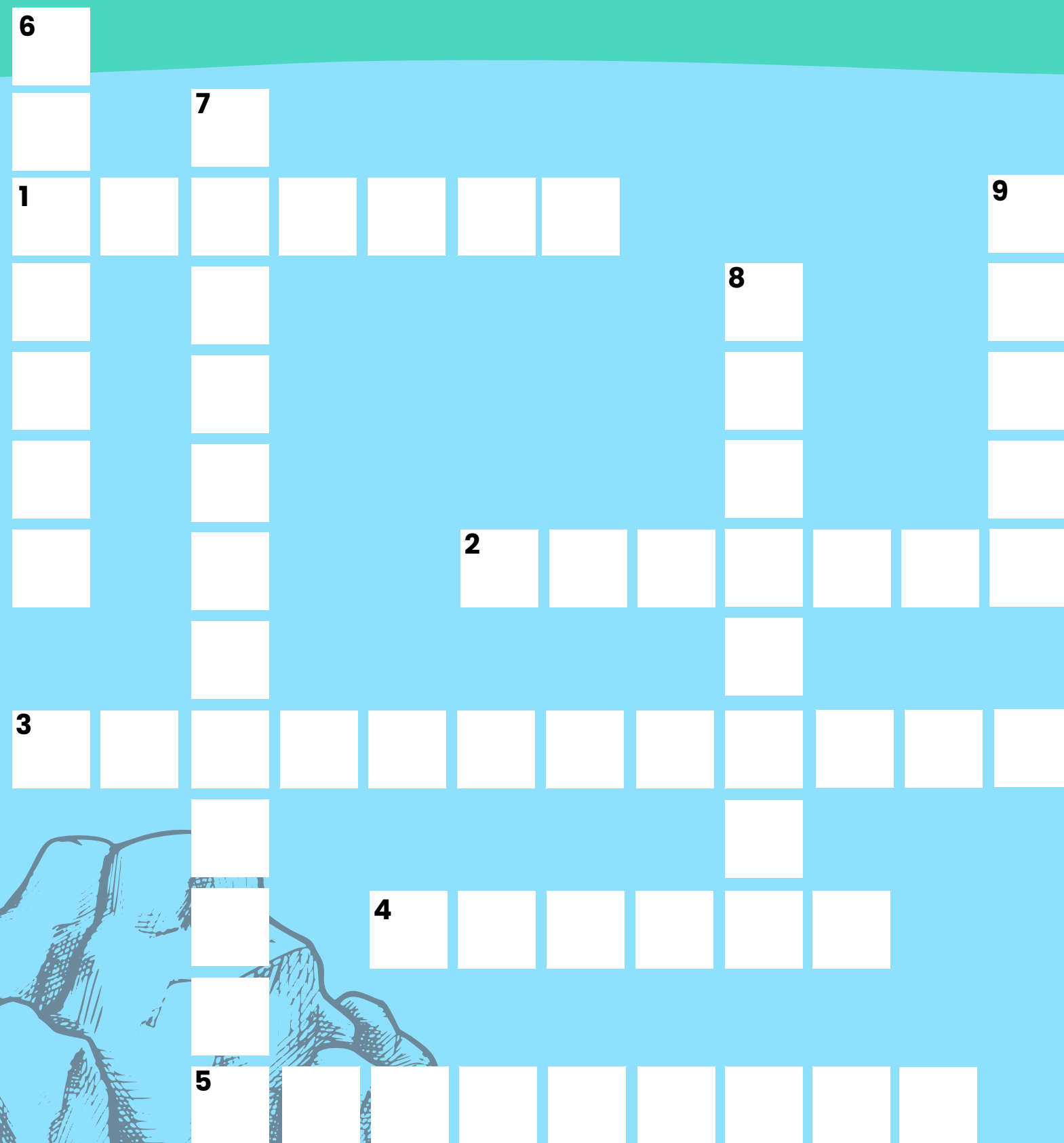
Halita

Bauxita



G	L	F	L	U	O	R	I	T	A
R	E	M	E	I	B	F	B	I	L
A	P	B	M	N	L	S	Q	C	G
F	I	S	A	S	H	H	U	Z	O
I	D	Z	L	P	A	M	A	C	E
T	O	X	A	I	L	P	R	O	T
A	L	N	Q	R	I	C	T	M	H
I	I	P	U	F	T	U	Z	R	I
Q	T	A	I	E	A	X	O	A	T
O	A	S	T	N	B	C	B	S	A
G	O	T	A	L	C	O	T	I	T
P	N	A	G	R	A	X	L	I	L
H	E	M	A	T	I	T	A	O	F
C	L	X	U	Y	E	A	T	N	P
X	B	A	U	X	I	T	A	C	E

Gostou de saber sobre os minerais? Teste seus conhecimentos sobre o tema.

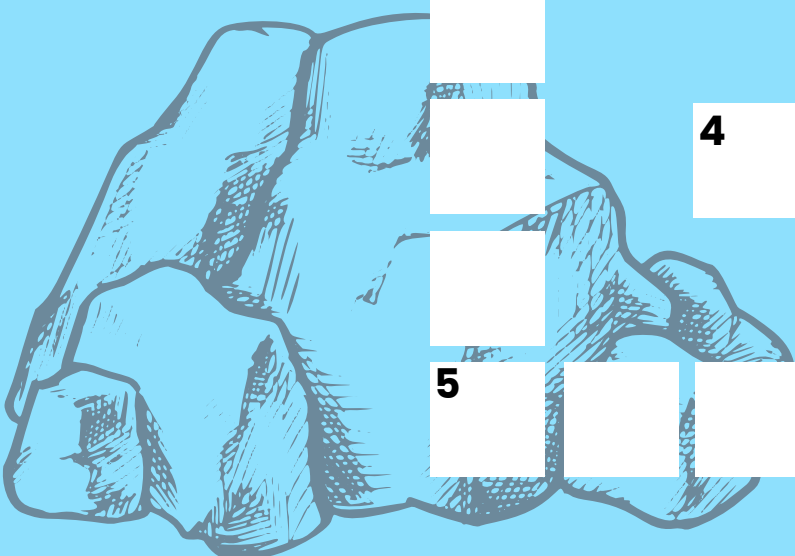


Horizontal

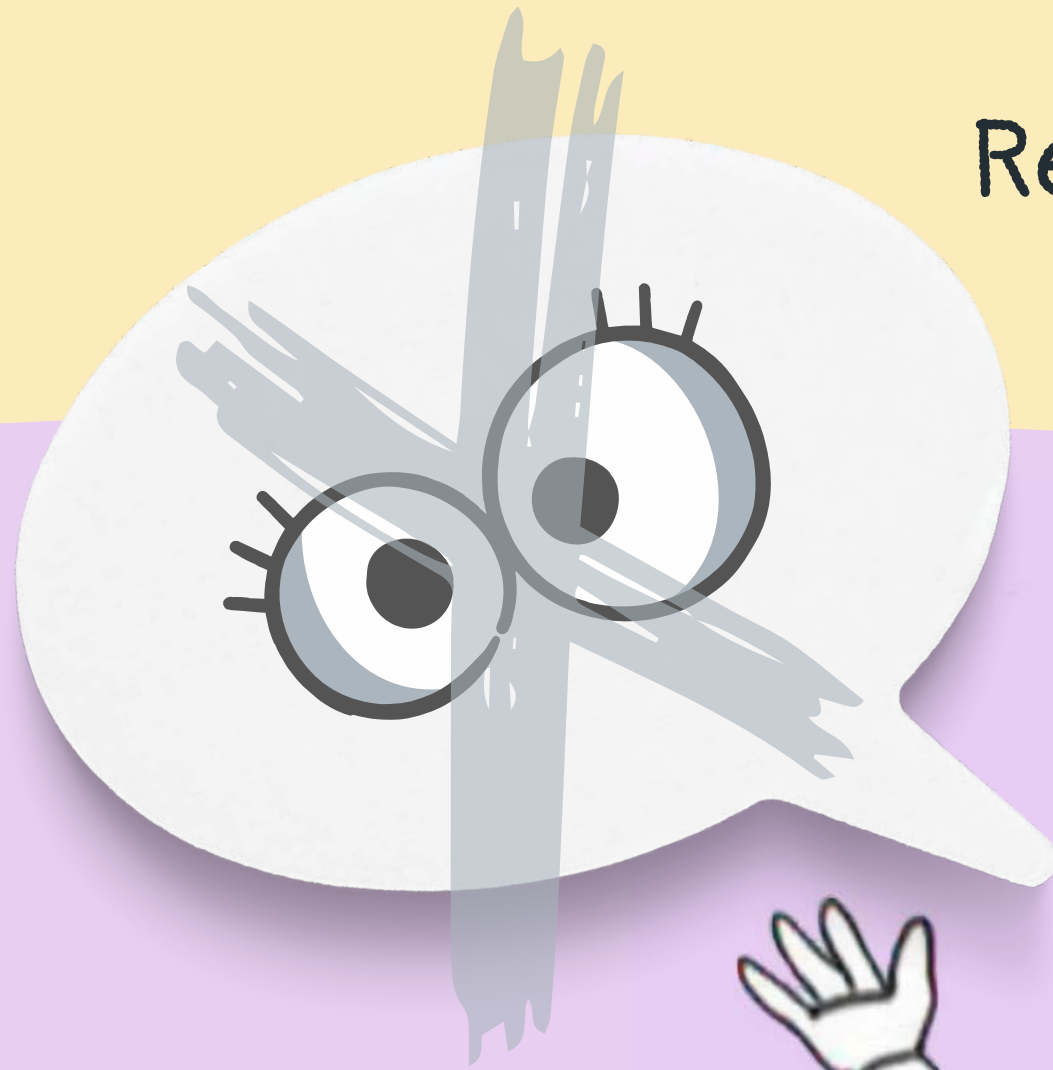
1. Rocha sedimentar que forma os reservatórios de água, petróleo e gás.
2. Rocha ígnea que forma o assoalho dos oceanos.
3. Rochas formadas a partir de outras pela ação da pressão e temperatura.
4. Rochas formadas pelo resfriamento do magma.
5. Mineral fonte do elemento tungstênio.

Vertical

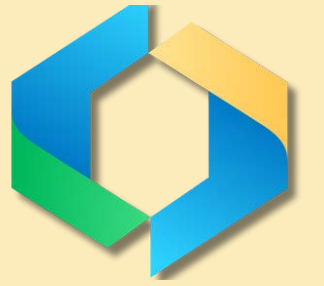
6. Mineral fonte do elemento fósforo.
7. Rochas que guardam os registros fósseis.
8. Mineral fonte do elemento ferro.
9. Rocha metamórfica que pode conter talco.



Respostas



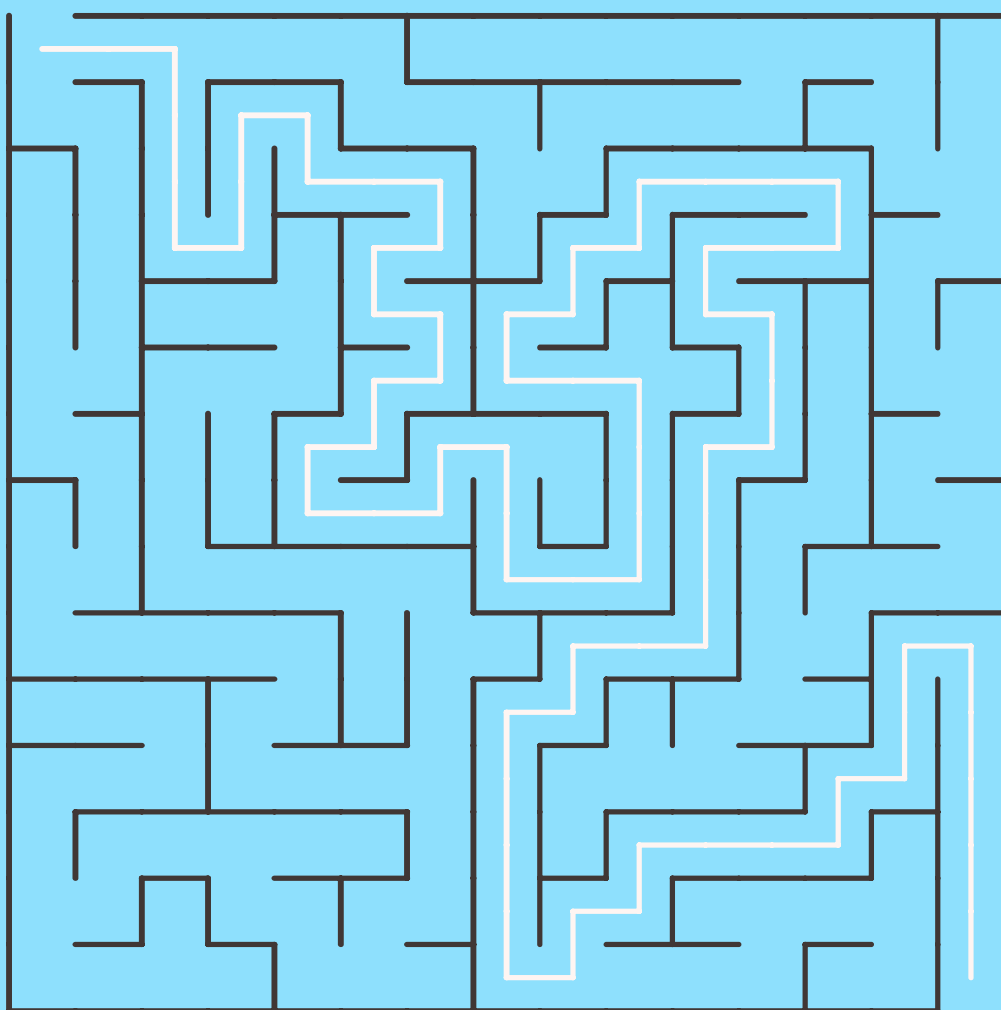
Na próxima página
estão as respostas dos
desafios. Então não
espie se não tiver
terminado todos eles!





Respostas

- Veja quantas brincadeiras você acertou!!!



G L F L U O R I T A
 R E M E I B F B I L
 A P B M N L S Q C G
 F I S A S H H U Z O
 I D Z L P A M A C E
 T O X A I L P R O T H
 A L N Q R I C T M H
 I I P U F T U Z R I
 Q T A I E A X O A T
 O A S T N B C B S A
 G O T A L C O T I T
 P N A G R A X L I L
 H E M A T I T A O F
 C L X U Y E A T N P
 X B A U X I T A C E

⁶A P ⁷S
¹A R E N I T O ⁹X
 T D ⁸H I
 I I E S
 T M M T
 A E ²B A S A L T O
 N T
³M E T A M O R F I C A S
 A T
 R ⁴I G N E A S
 E
⁵S C H E E L I T A

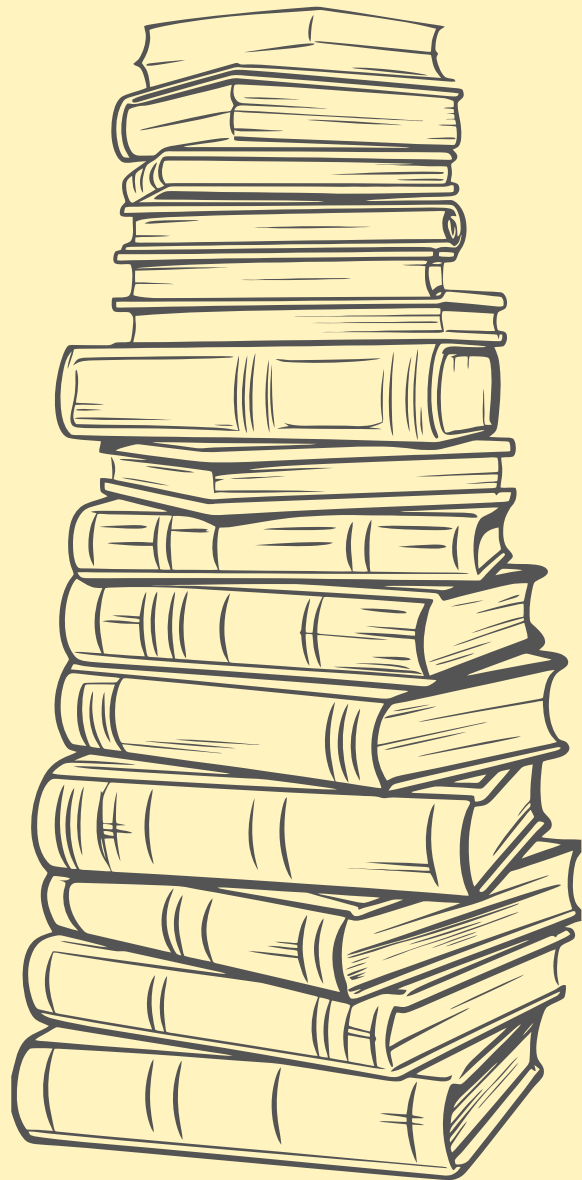
Se você quiser saber mais sobre minerais e rochas, seguem algumas referências:



LUZ, A. B.; LINS, F. A. F. (ed). Rochas e minerais Industriais: usos e especificações. 2. ed. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2008. 990p. Disponível em: <http://mineralis.cetem.gov.br/handle/cetem/522>. Acesso em: 10 jan. 2024.

Todas as fotos dos minerais estão disponíveis no site Mindat.org (link: <https://www.mindat.org/>)

Mais informações sobre minerais e rochas no site <https://sgbeduca.sgb.gov.br/>





Agora acabou mesmo!

Gostou desta história sobre os minerais e as rochas?
Tem alguma dúvida ou sugestão?
Fala com a gente: sgbeduca@sgb.gov.br



Este material foi mediado por geocientistas.