PREFEITURA DE SANTOS
Secretaria de Educação

UME: EDMEA LADEVIG
ANO: 6°A, 6°B e 6°C
COMPONENTE CURRICULAR: Ciências
PROFESSORAS: Érika Severino Julião de Souza e Lia Abrantes de Moraes
PERÍODO DE 06 a 19/07

Unidade temática: Terra e Universo

Objeto de conhecimento: Forma, estrutura e movimentos da Terra

Habilidade(s): EF06CI11, EF06CI12B e EF06CI12C

ROTEIRO DE ATIVIDADES

As camadas da Terra

Os diversos estudos sobre o interior da Terra revelaram que o planeta é formado por camadas com composição e dinâmica diferentes: a crosta, o manto e o núcleo.

A **crosta terrestre** é a camada mais externa do planeta. Ela é muito mais fina que as outras camadas, com espessura variando aproximadamente entre 7 quilômetros, no leito dos oceanos, e 70 quilômetros, nas cadeias de montanhas. Em comparação às camadas mais internas, as temperaturas da crosta são amenas. A crosta é composta basicamente de rochas e minerais em estado sólido.

É sobre essa camada do planeta que vivemos.

O manto fica logo abaixo da crosta. Essa camada tem espessura de aproximadamente 2.900 quilômetros e é composta basicamente de material rochoso em estado sólido. A temperatura no manto é muito elevada, podendo alcançar 3.000°C. Em certas regiões, essa temperatura elevada pode levar à formação de um material rochoso pastoso, chamado magma.

O núcleo é a camada mais interna do planeta e também a mais quente, podendo chegar a 6000°C. Ele se inicia a 2.900 quilômetros de profundidade e vai até o centro do planeta, a quase 6.400 quilômetros da superfície. É composto de metais, essencialmente ferro e níquel. Na porção que reveste o núcleo, chamada núcleo externo, esses metais encontram-se no estado líquido. A porção mais central, chamada núcleo interno, é sólida.

A atmosfera

Atmosfera é a camada de gases que envolve o planeta. Ela é composta por uma mistura de gases, o ar. Os principais constituintes do ar são o **gás nitrogênio** e o **gás oxigênio.**

Além deles, estão presentes, em pequena quantidade, gás argônio, gás carbônico e outros gases. A atmosfera terrestre foi se formando aos poucos e, inicialmente, tinha composição bem diferente da atual.

Não existe uma separação exata entre a atmosfera e o espaço sideral. Por convenção, a Federação Astronáutica Internacional considera que o espaço sideral se inicia a 100 quilômetros de altitude. Acima dessa altitude, embora

ainda exista ar, ele é rarefeito demais para permitir o trânsito de aeronaves.

No estudo da atmosfera, ela é dividida em cinco camadas de acordo com suas propriedades: troposfera, estratosfera, mesosfera, termosfera e exosfera.

A **troposfera** se inicia na superfície do planeta e vai até cerca de 12 quilômetros de altitude. Apesar de ser a camada mais estreita, concentra 75% de todo o ar atmosférico. A maioria dos seres vivos está imersa nessa camada, onde também ocorrem a formação de nuvens, ventos,chuvas e outros fenômenos climáticos.

A **estratosfera** vai até 60 quilômetros de altitude e contém uma região onde o ar é rico em gás ozônio. Chamada camada de ozônio, ela absorve cerca de 98% da radiação ultravioleta que chega ao planeta emitida pelo Sol. Essa ação é fundamental para a vida, pois a radiação ultravioleta é prejudicial ao material genético das células.

A **mesosfera** vai até 80 quilômetros de altitude, com temperaturas baixíssimas, próximas a 100 °C negativos. É nessas camadas que ocorrem os meteoros, rastros luminosos que se formam na atmosfera pela passagem de meteoroides em alta velocidade.

A **termosfera** envolve a mesosfera. Nessa camada, a temperatura do ar aumenta com a altitude, que chega a 500 quilômetros. É nela que se formam as auroras, fenômeno atmosférico de luzes e cores.

A **exosfera** é a camada mais externa da atmosfera, estendendo-se por centenas de quilômetros. É nela que se

encontram os satélites e outros equipamentos em órbita.

ATIVIDADES

1. Avalie como verdadeiras (V) ou falsas (F) as afirmações a seguir, sobre as diferentes regiões internas da Terra.

I. O manto é a estrutura mais extensa do interior do planeta.

II. O núcleo da Terra pode ser subdividido em duas regiões.

III. A crosta possui uma espessura muito fina, comparada às demais estruturas.

A sequência correta das respostas é:

a) I. Falsa; II. Verdadeira; III. Verdadeira

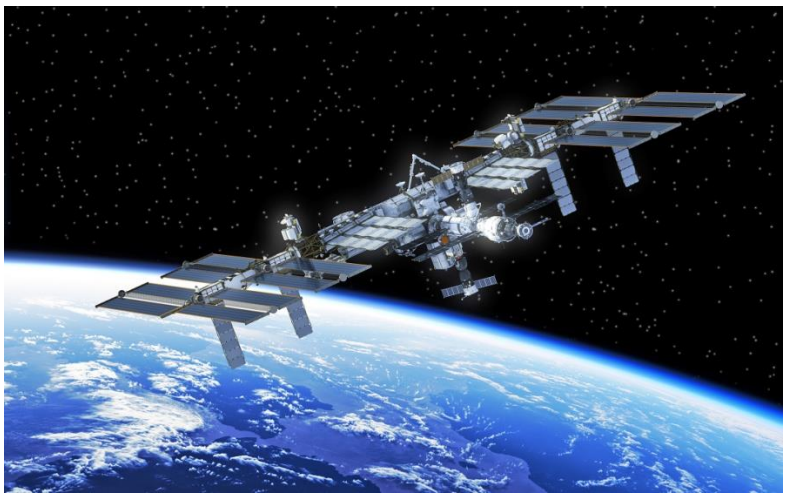
b) I. Verdadeira; II. Verdadeira; III. Verdadeira

c) I. Falsa; II. Falsa; III. Verdadeira

d) I. Verdadeira; II. Falsa; III. Verdadeira

2. Observe as imagens e as legendas a seguir:

I.Meteoros



II. Estação internacional espacial.

III. Nuvens

Em qual camada da atmosfera ocorrem os fenômenos representados nas imagens, respectivamente?

a) I - Mesosfera; II - Termosfera; III - Troposfera.

b) I - Mesosfera; II - Exosfera; III - Troposfera.

c) I - Estratosfera; II - Termosfera; III - Troposfera.

d) I - Mesosfera; II - Termosfera; III - Estratosfera.

3. Internamente, a Terra é formada por várias camadas que estão descritas a seguir.

I. Camada formada por rochas sólidas e rochas fundidas. A temperatura pode passar de 3 000 °C nas

regiões mais internas.

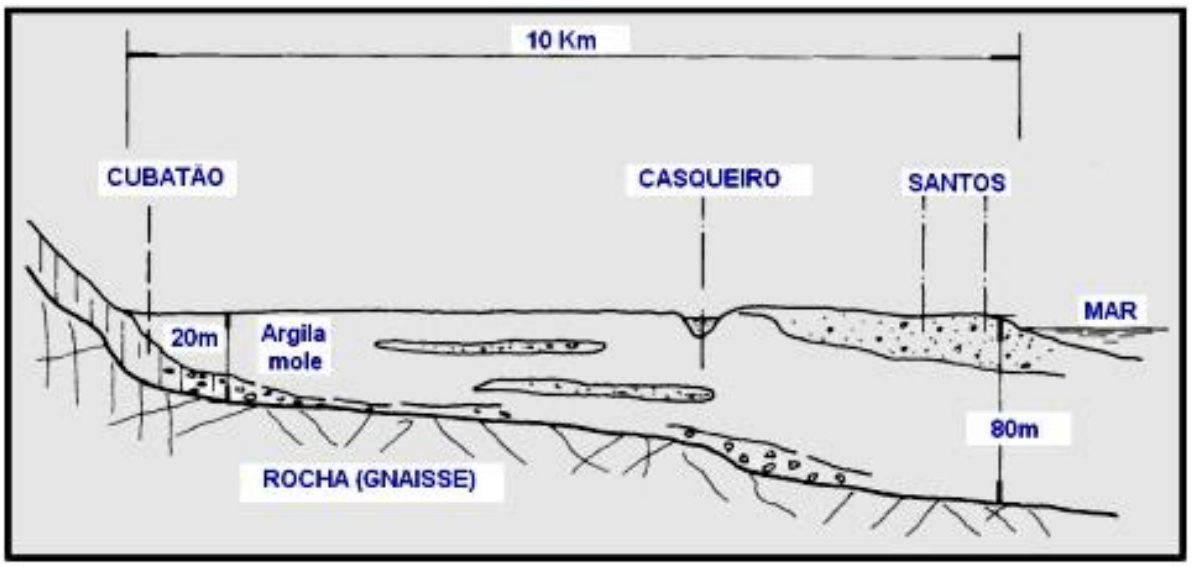
II. Camada que forma os continentes (onde é mais espessa) e o leito dos oceanos (onde é mais fina).

III. Camada com a temperatura mais elevada e maior pressão. Na parte mais interna há metais sólidos e na parte mais externa há níquel e ferro líquido.

a) Identifique cada uma das camadas e coloque-as na ordem na qual ocorrem da superfície do planeta até o centro.

b) Qual informação possibilitou a identificação das camadas internas da Terra?

Geologia da Baixada Santista



A região da Baixada Santista, local de grandes preocupações ambientais com alta densidade urbana, é um exemplo de carência de conhecimento sobre a geologia e a climatologia local.

A Baixada Santista é uma região de complexas combinações entre água, solo, relevo e vegetação. Há vários milênios toda a região estava recoberta por uma camada de pelo menos 50 metros de água, sendo então visíveis como ilhas apenas os morros principais.

Até 1940 não se sabia muito da geologia da baixada, quando o estudo dos solos de fundação de suas novas instalações portuárias foi a base dos estudos físicos da Baixada Santista. Um perfil geológico foi traçado, ia do pé da serra até a praia de Santos. Em Cubatão o solo era constituído por cerca de 15 m de argila orgânica mole preta sobre camada de pedregulho, sobre o embasamento gnáissico decomposto. Dali em diante o terreno era recoberto por uma camada de areia que, na praia, atingia a profundidade de cerca de 15m e o embasamento gnáissico ficaria a mais de 80m de profundidade. Há afloramentos aqui e ali, do embasamento gnáissico representado por morros.

Os solos que recobrem as rochas gnáissicas das encostas da Serra do Mar e dos morros litorâneos, com uma camada superficial, são constituídos por solos residuais ou coluviais e lateríticos. Estes tipos de solos são

encontrados nos climas tropicais quentes e úmidos, com chuvas abundantes, nos quais o intemperismo é intenso. Essas coberturas (os solos coluviais) são muito instáveis, mostrando em vários locais a evidência de que estão em movimento serra abaixo.
Outra característica importante são os "sambaquis" em todo o litoral sul do Brasil. São acumulações de conchas, restos humanos, ossos de aves e peixes. Muitos desses sambaquis alcançam uma dezena de metros de altura e têm seus taludes íngremes, evidentemente de origem humana. Mostram em sua base conchas fósseis de moluscos de espécies extintas. Até onde se sabe, uma datação feita num sambaqui, encontrado no local onde hoje se acha a Usina Siderúrgica de Piaçagüera, indicou a idade de 10.000 anos.
Por Claudio Benedict

Glossário:

Coluviais: solos transportados pela gravidade nos deslizamentos de terra das encostas de morros.

Gnáissicos (plural de gnaisse): são rochas de origem metamórfica, resultante da deformação de sedimentos arcósicos (rocha sedimentar quartzo/feldspato) ou de granitos. Sua composição é de diversos minerais, mais de 20% de feldspato potássico, plagioclásio, e ainda quartzo e biotita, sendo por isso considerada essencialmente quartzofeldspática.

Lateríticos: é um tipo de solo muito alterado com grande concentração de hidróxidos de ferro e alumínio, são frequentemente vermelhos.

Intemperismo ou Meteorização: é o processo natural de decomposição ou desintegração de rochas e solos e seus minerais constituintes, por ação dos efeitos químicos, físicos e biológicos que resultam da sua exposição aos agentes externos: a água, o vento, variações de temperatura e a ação dos seres vivos.

Talude: terreno em declive, inclinado.

Apêndice (informações adicionais):

Devemos lembrar que há três tipos básicos de rochas, a saber:

- Rochas Sedimentares: são as mais antigas e se formam através da solidificação de sedimentos e matérias orgânicas.
- Rochas Magmáticas: são formadas pelo magma terrestre, seja no interior da terra ou em sua superfície.
- Rochas Metamórficas: são as mais novas rochas, formadas pela transformação das rochas sedimentares ou magmáticas, são muito utilizadas na construção civil e, portanto, apresentam grande importância econômica. Exemplos: ardósia, xisto, mármore, **gnaisse** e outras.

Os famosos prédios "tortos" de Santos

February 24, 2018 Gustavo Fecci

Edifícios construídos entre os anos 50 e 60 passaram a afundar na orla de Santos a partir dos anos 1970.
Ao todo, 65 prédios ficaram com suas estruturas comprometidas, por causa de fundações rasas.
Elas foram fincadas a menos de dez metros, para sustentar os empreendimentos em um terreno instável, onde os fragmentos mais sólidos de rocha estão a mais de 50 metros de profundidade.
Resultado: com o passar do tempo, foram geradas inclinações de 50 cm a 1,80 m entre a base e o topo.
Santos possui o segundo pior solo do mundo para construção. A cidade fica atrás apenas da Cidade do México que afunda de 15 a 20 cm por ano, por ter sido construída em cima de um terreno profundo onde antes existia um lago.
Somente em 2004, com a participação do poder público, e com estudos técnicos de universidades como USP e Unisanta, pensou-se em soluções para os prédios, que continuaram habitados.
Os estudos levaram 8 anos, e em 2012 se deu um longo trabalho de recuperação que terminou em 2014.
A solução para realinhar os edifícios foi usar macacos hidráulicos.
No caso do conjunto Núncio Malzoni, por exemplo, cada prédio pesava em torno de 6.500 toneladas.
Foram necessários catorze equipamentos hidráulicos para

levantar as estruturas. A cada dia, elas subiam cinco milímetros. Os vãos eram preenchidos com chapas de aço, que serviram de suporte quando se alcançava o prumo e os macacos eram retirados. Em seguida, foram construídas estrutura de concreto que ligaram as vigas antigas às novas estacas – essas, apoiadas em uma camada de solo rochoso a 55 metros de profundidade.
A recuperação de cada prédio teve o custo de R$ 1,5 milhão. Antes de serem reaprumados, os edifícios se tornaram "atração turística" na orla de Santos. Alguns moradores pensaram em colocar à venda seus imóveis, mas eles chegaram a desvalorizar até 75%, o que inviabilizou a possibilidade de venda.

Assistir os vídeos indicados nos seguintes links:

https://www.youtube.com/watch?v=N2WXNJPsk_8 Por que os EDIFÍCIOS DE SANTOS estão inclinando???

https://www.youtube.com/watch?v=LJ0lLoGki1I Reportagem sobre os Prédios Tortos de Santos - SP

Agora responda:

1. Qual a principal causa da inclinação dos prédios da orla de Santos?
2. O que são sambaquis?
3. Em que profundidade aproximada encontramos o embasamento gnáissico do solo de Santos?
4. Os solos que recobrem as rochas gnáissicas das encostas da Serra do Mar e dos morros litorâneos são de que tipo?
5. Na classificação das cidades com o pior solo do mundo para a construção civil, Santos fica em que posição?
6. Qual foi a solução encontrada para realinhar os prédios do conjunto Núncio Malzoni?
7. Como são os solos lateríticos?
8. Qual o tipo de rocha mais utilizada na construção civil?