

Movimentos da Terra

CIÊNCIAS
HUMANAS

Competência(s):
2

Habilidade(s):
6

AULAS
1 E 2

VOCÊ DEVE SABER!

- Movimentos da Terra
- Movimento de rotação
- Movimento de translação
- Periélio e afélio
- A influência da Lua na Terra
- Equinócio, solstício e estações do ano

MAPEANDO O SABER

MOVIMENTOS DA TERRA



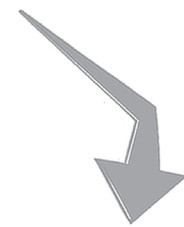
ROTAÇÃO



DIAS E NOITES

FORMATO GEOIDE

CIRCULAÇÃO GERAL



TRANSLAÇÃO



SOLSTÍCIO

EQUINÓCIO

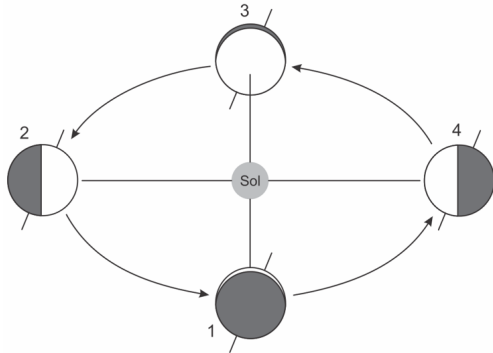
ZONAS DE ILUMINAÇÃO

ANOTAÇÕES



EXERCÍCIOS DE SALA

1. (G1 - ifsul 2020 - Adaptada) Observe a imagem que faz referência ao movimento de translação da Terra.



A partir da análise da imagem, é correto afirmar que o solstício de verão no hemisfério sul ocorrerá na posição

- 1
- 2
- 3
- 4

2. (UFJF-PISM 1) (...) desde pequenos ouvimos que o Sol nasce no leste e se põe no oeste. Nos livros, existem até aqueles desenhos em que um homenzinho com os braços totalmente abertos, em forma de cruz, nos ensina a colocar o direito na direção do nascer do Sol, o “leste”, para deduzirmos que o norte fica à nossa frente, o sul nas costas e o oeste na direção do braço esquerdo, oposta ao leste. O detalhe é que a aplicação desse método, como nos é apresentado pelo desenho tradicional, raramente funciona.

Disponível em: <<http://migre.me/rZES5>>. Acesso em: 29 out. 2015.

O Sol nasce no leste e se põe no oeste somente em dois dias ao ano:

- no começo e no término do horário de verão.
 - no início do perigeu e do apogeu da Terra.
 - no início do plantio e no início da colheita.
 - nos dias em que o Sol passa pelos polos.
 - nos equinócios de outono e primavera.
3. (UPF) Em relação ao movimento de translação da Terra, assinale a alternativa correta.
- No equinócio, os raios solares incidem perpendicularmente ao Equador e os dias e as noites têm duração praticamente iguais.
 - No Hemisfério Norte, o verão tem início entre 21 e 23 de dezembro, quando acontece o equinócio de verão.
 - No solstício de inverno, os dias são mais longos do que as noites, pois há maior incidência de raios solares na zona dos trópicos.
 - Nas regiões polares, os dias e as noites têm duração alternada de 24 horas, devido à sua baixa latitude.

- O solstício de verão, no Hemisfério Sul, ocorre entre 21 e 23 de março, e, nesse dia, ocorrem o dia mais longo e a noite mais curta do ano.

4. (ENEM 2019) Os moradores de Utqiagvik passaram dois meses quase totalmente na escuridão

Os habitantes desta pequena cidade no Alasca – o estado dos Estados Unidos mais ao norte – já estão acostumados a longas noites sem ver a luz do dia. Em 18 de novembro de 2018, seus pouco mais de 4 mil habitantes viram o último pôr do sol do ano. A oportunidade seguinte para ver a luz do dia ocorreu no dia 23 de janeiro de 2019, às (horário local).

Disponível em: www.bbc.com. Acesso em: 16 maio 2019 (adaptado).

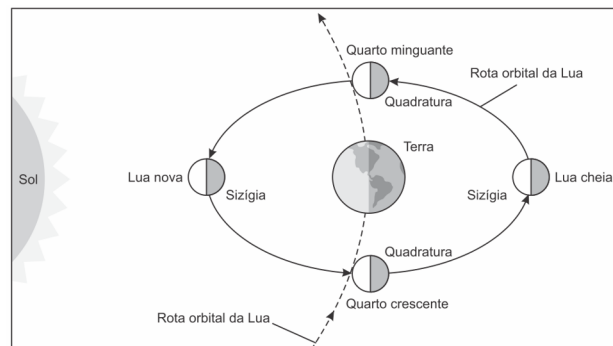
O fenômeno descrito está relacionado ao fato de a cidade citada ter uma posição geográfica condicionada pela

- continentalidade.
 - maritimidade.
 - longitude.
 - latitude.
 - altitude.
5. (G1 - UTFPR 2016) “A translação ou órbita da Terra ao redor do Sol constitui a causa da existência das estações do ano em nosso planeta”.

Esta afirmação está:

- incompleta, pois a inclinação do eixo terrestre explica a desigualdade de insolação.
- correta, pois à medida que a Terra completa sua órbita a posição do Sol se modifica.
- incorreta, já que o movimento de rotação da Terra influencia a altura do Sol no céu.
- incompleta, uma vez que a precessão dos equinócios vai determinar se é verão ou inverno.
- incorreta, porque é a distância que a Terra está do Sol que vai determinar as estações.

6. (FGV 2020)

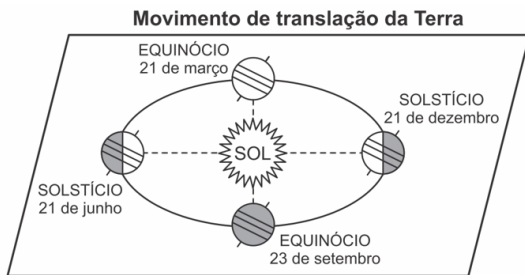


(James F. Petersen. Fundamentos de Geografia Física, 2014. Adaptado.)

- A imagem esquematiza o mecanismo
- das ondas, movimentos circulares resultantes da atração gravitacional do Sol sobre a Terra.
 - das ondas, ondulações paralelas à praia resultantes do movimento de rotação da Terra.

- c) das ondas, ondulações perpendiculares à praia resultantes da ação dos ventos na superfície oceânica.
- d) das marés, oscilações horizontais do nível do mar resultantes do movimento de translação da Terra.
- e) das marés, oscilações verticais do nível do mar resultantes da atração gravitacional da Lua sobre a Terra.

7. (ENEM 2021)



Disponível em: www.cdcc.usp.br. Acesso em: 27 jul. 2010 (adaptado).

Considerando as informações apresentadas, o prédio do Congresso Nacional, em Brasília, no dia 21 de junho, às 12 horas, projetará sua sombra para a direção

- a) norte.
b) sul.
c) leste.
d) oeste.
e) nordeste.

8. (PUCRS) Considerando a posição da Terra em relação ao Sol e seus efeitos sobre o clima do planeta, podemos afirmar que

- I. a quantidade de radiação solar incidente sobre o topo da atmosfera da Terra depende de três fatores: latitude, longitude e altitude.
- II. as regiões de baixa latitude do planeta recebem a luz solar de maneira mais direta e concentrada; já as regiões de alta latitude recebem a insolação de forma oblíqua e difusa.
- III. as terras atravessadas pela linha do Equador possuem dois máximos de insolação nos solstícios e dois mínimos nos equinócios.
- IV. o Sol só poderá incidir diretamente sobre a cabeça de um observador (ângulo de 90° ou zênite), ao meio dia, nas terras do planeta localizadas entre as latitudes 30°N e 30°S respectivamente.

Está/Estão correta(s) apenas a(s) afirmativa(s)

- a) I.
b) II.
c) I e III.
d) II e IV.
e) III e IV.

ESTUDO INDIVIDUALIZADO (E.I.)

1. (UEG) Durante a trajetória da Terra em torno do Sol, só há duas ocasiões em que os dois hemisférios são igualmente iluminados pela energia solar.

Esse período do ano é conhecido como

- a) equinócio
b) solstício
c) afélio
d) periélio
e) veranico

2. (G1 - IFSUL) “[...] Você é um ser vivo – disse eu. – Neste momento você está em Delfos, uma cidadezinha da Terra, que é um planeta vivo girando ao redor de uma estrela na Via Láctea. E para completar uma órbita ao redor dessa estrela, esse planeta precisa de trezentos e sessenta e cinco dias.”

GAARDER, Jostein. O dia do Curinga. São Paulo: Companhia das Letras, 1996. p. 219

A qual movimento do planeta Terra o fragmento de texto faz referência?

- a) Rotação.
b) Nutação.
c) Precessão.
d) Translação.

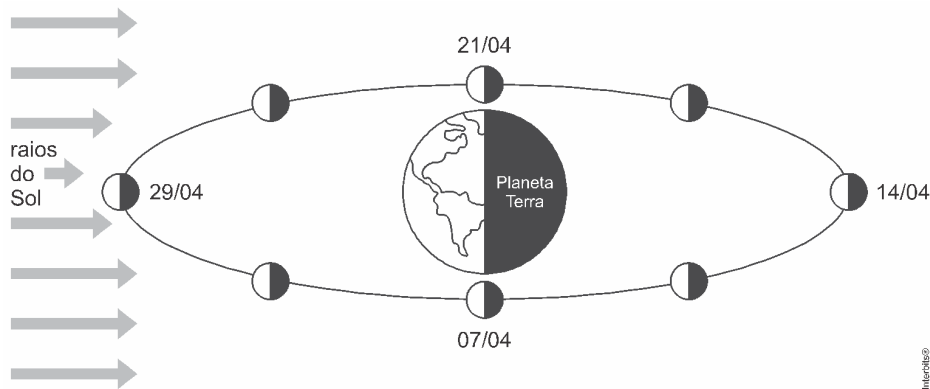
3. (UPF - ADAPTADA) Em relação ao movimento de translação da Terra, assinale a alternativa incorreta.

- a) No equinócio, os raios solares incidem perpendicularmente ao Equador, e os dias e as noites têm duração iguais.
- b) No Hemisfério Norte, o inverno tem início entre 21 e 23 de dezembro, quando acontece o solstício de inverno.
- c) No solstício de inverno, as noites são mais longas do que os dias, pois há menor incidência de raios solares na zona dos trópicos.
- d) Nas regiões polares, o sol nasce a leste e se põe a oeste todos os dias.
- e) O solstício de verão, no Hemisfério Sul, ocorre entre 21 e 23 de dezembro, e, nesse dia, ocorrem o dia mais longo e a noite mais curta do ano.

4. (USF) “Melhor do que uma Veneza tropical, pois, assim que descia, a maré deixava as ruas limpas e brancas de sal. Em marés de sizígia, mais fortes, e normalmente perto da Páscoa, algumas vezes chegávamos navegando até a igreja Matriz, quase contornando a praça principal. A comunhão com o mar em Paraty faz parte de sua história e é evidente em sua arquitetura, no traçado urbanístico e na própria cultura local.”

Klink, Amyr. Cem dias entre o céu e o mar. São Paulo, Companhia das Letras, 2005. p. 92.

Na representação a seguir, visualizam-se as fases da Lua em um mês de abril. Pela leitura do texto, pode-se afirmar que os dias possíveis para a aventura descrita são



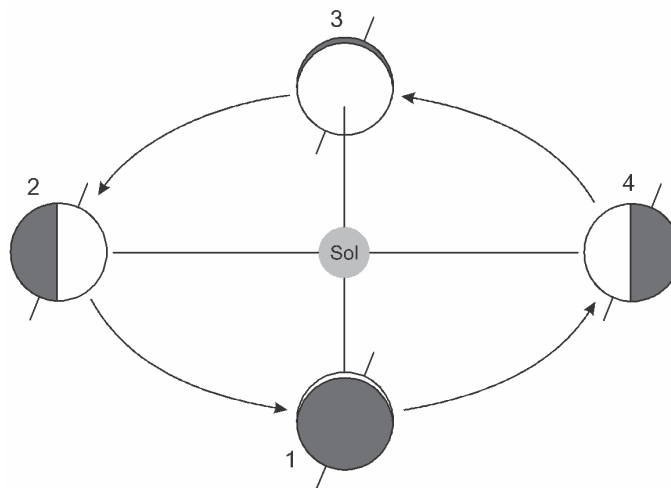
- a) 20 e 22.
- b) 07 e 21.
- c) 15 e 30.
- d) 06 e 08.
- e) 05 e 23.

5. (G1 - CFTMG 2016) Considere uma situação em que há um alinhamento perfeito entre o Sol, a Terra e a Lua com o centro dos três astros formando uma linha reta. Nesse caso, é possível observar a partir _____, o fenômeno chamado _____ quando _____ se encontra entre _____ e _____.

A opção que contém os termos que completam corretamente as lacunas acima é a letra

- a) da Lua, eclipse solar, a Lua, o Sol, a Terra.
- b) da Terra, eclipse solar, a Terra, a Lua, o Sol.
- c) da Terra, eclipse lunar, a Terra, a Lua, o Sol.
- d) da Lua, eclipse terrestre, a Terra, o Sol, a Lua.

6. (G1 - IFSUL 2020 - ADAPTADA) Observe atentamente a imagem sobre a translação terrestre.



Durante esse movimento, ocorrem algumas variações que não são observadas na imagem. Quais são essas variações?

- a) As variações da temperatura ao longo do ano.
- b) As distâncias do Sol com o planeta Terra em dois momentos distintos.
- c) Os períodos de iluminação do Sol no planeta ao longo dos dias.
- d) Não é possível observar as fases da Lua que ocorrem devido a translação.

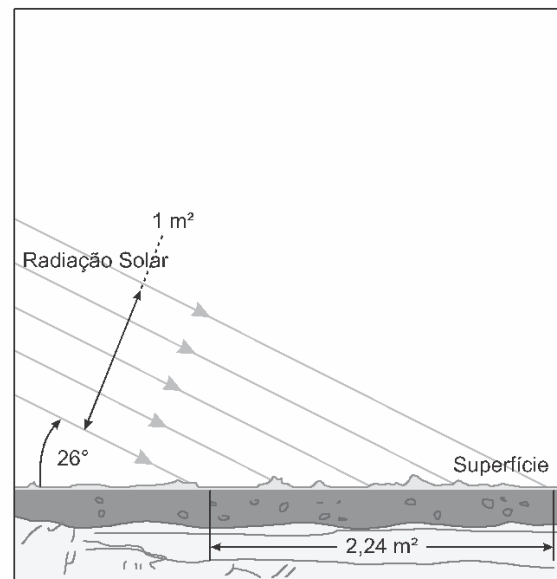
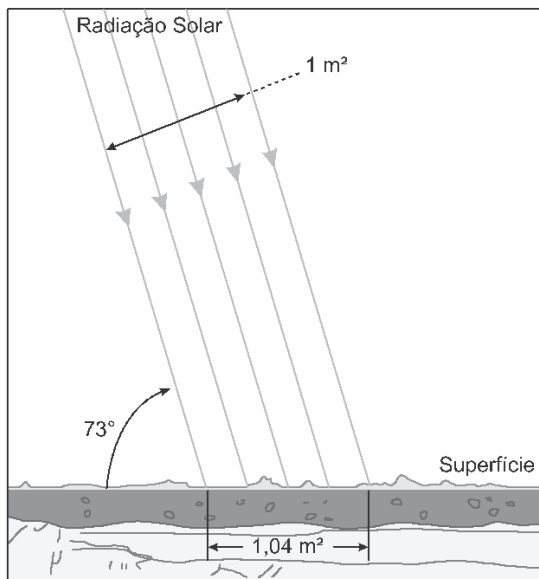
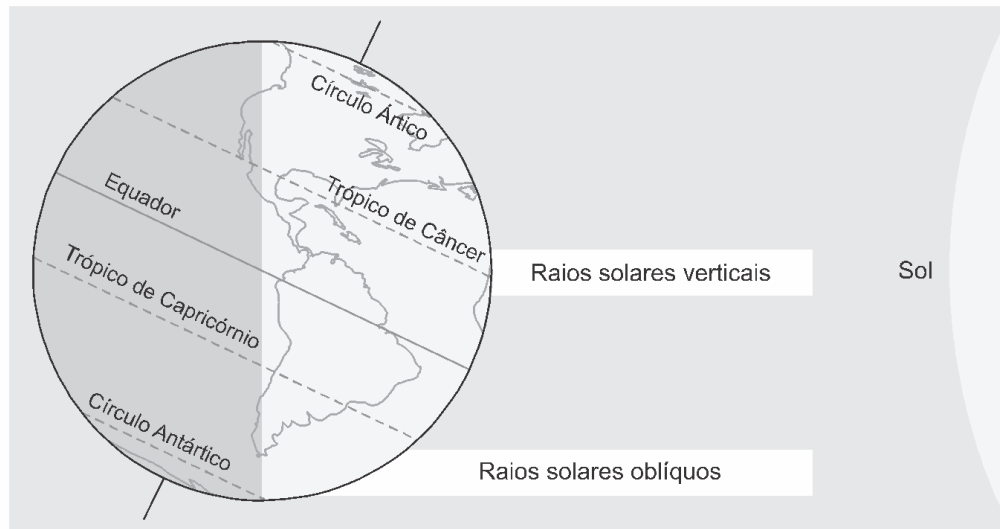
7. (G1 - IFSUL) "Somos um planeta vivo, Sofia! Somos um grande barco navegando ao redor de um sol incandescente no universo. Mas cada um de nós é um barco em si mesmo, um barco carregado de genes navegando pela vida. Se conseguirmos levar esta carga ao porto mais próximo, nossa vida não terá sido em vão".

GAARDER, Jostein. O Mundo de Sofia: Romance da história da filosofia. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

O movimento do Planeta Terra descrito no texto acima é o de

- rotação.
- revolução.
- precessão.
- translação.

8. (UFJF-PISM 1 2019) Observe as figuras:



(PETERSEN, James F.; SACK, Dorothy; GABLER, Robert E. *Fundamentos da Geografia Física*. 1ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. p.52, 487.)

A quantidade de radiação solar incidente afeta

- as estações do ano.
- o eclipse solar.
- o movimento de translação.
- o movimento de rotação.
- o efeito estufa.

9. (UFJF-PISM 1) Faça parte desta experiência.

Para essa experiência serão utilizados: mesa, lanterna, blusa preta e um espelho grande, a experiência deve ser realizada à noite.

Procedimento: Coloque a lanterna em cima da mesa. Não deve haver nenhuma outra fonte de luz no quarto. Com a blusa preta vestida, você deve se posicionar a cerca de 30 cm da lanterna. Agora você deve ir rodando lentamente para a esquerda até ficar de costas para a luz projetada pela lanterna, posteriormente deve segurar o espelho e incliná-lo de tal modo que ele reflita a luz projetada pela lanterna para a parte da frente da sua blusa. Rode de novo para a esquerda até ficar de frente para a luz e, enquanto roda, observe o que passa a acontecer com a parte da frente da blusa.



Resultado: quando você está virado para a lanterna, a projeção da luz na parte da frente da sua blusa é brilhante e desaparece quando completa a meia volta e fica de costas para a lanterna. Quando é utilizado o espelho para refletir a luz da lanterna, esta volta a incidir na parte da frente da blusa, mas não é tão brilhante quanto quando incidia diretamente.

Fonte: VANCELEAVE, Janice. Ciências da Terra para jovens: 101 experiências fáceis de realizar. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1993. p. 29.

Qual processo a experiência está representando?

- a) Movimento de translação
- b) Precissão do equinócio
- c) Movimento de rotação
- d) Pôr do sol
- e) Estações do ano

10. (G1 - CPS 2019) Durante o ciclo lunar de aproximadamente quatro semanas, observa-se uma mudança no diâmetro da Lua, quando a vemos de um mesmo local da superfície da Terra e sob a mesma altura no céu, relativamente ao horizonte.

A imagem apresenta uma montagem que permite a comparação desses diferentes tamanhos no decorrer de um ciclo completo.



<<https://tinyurl.com/ya2euf2z>> Acesso em: 11.11.2018.

Admitindo que:

- a metade esquerda da imagem corresponde ao maior diâmetro observável da Lua; e
- a metade direita da imagem corresponde ao menor diâmetro observável da Lua.

Podemos dizer que a parte esquerda e a parte direita da imagem correspondem, nesta ordem, ao momento em que a Lua se encontra em seu

- a) apogeu e perigeu.
- b) afélio e periélio.
- c) periélio e afélio.
- d) perigeu e afélio.
- e) perigeu e apogeu.

11. (UFRGS) Considere as seguintes afirmações sobre os eclipses.

- I. Os eclipses solares só acontecem durante a lua nova, quando a Lua fica entre a Terra e o Sol, pois, se os três corpos não estiverem alinhados perfeitamente, a Lua irá bloquear apenas parte do Sol, gerando solar parcial.
- II. O eclipse lunar acontece durante a lua crescente e quando a Lua penetra total ou parcialmente no cone de sombra projetado pela Terra.
- III. O eclipse lunar é uma evidência da esfericidade da Terra.

Quais estão corretas?

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas III.
- d) Apenas I e III.
- e) I, II e III.

12. (UFRGS 2019) Considere as afirmações abaixo, sobre as variações no ângulo de incidência da luz solar e na duração do dia nos diferentes hemisférios, conforme a latitude ao longo do ano.

- I. O solstício de verão no Hemisfério Sul corresponde ao dia mais longo do ano devido à maior duração da exposição solar. Nessa data, há insolação durante 24 horas nas latitudes ao sul do Círculo Polar Antártico.
- II. A duração do inverno em Porto Alegre se altera a cada ano, pois o ângulo solar é diferente no solstício de inverno no Hemisfério Sul e no solstício de inverno no Hemisfério Norte.
- III. A duração do dia e da noite, nas datas dos solstícios, é exatamente igual em Porto Alegre. A duração da exposição solar ao norte do Círculo Polar Ártico, no solstício de verão no Hemisfério Norte, e ao sul do Círculo Polar Antártico, no solstício de verão no Hemisfério Sul, é maior do que a recebida no Equador no Equinócio.

Quais estão corretas?

- a) Apenas I.
 - b) Apenas II.
 - c) Apenas III.
 - d) Apenas I e II.
 - e) I, II e III.
13. (MACKENZIE 2016) O elevado número de ataques de tubarões registrado no litoral de Pernambuco, segundo especialistas, deriva da combinação entre as alterações provocadas pela sociedade e alguns fatores naturais. Grande parte dos ataques ocorreu em períodos que apresentavam as seguintes condições

- I. Marés de sizígia, quando sua amplitude favorece o avanço dos tubarões para além dos recifes.
- II. Período mais chuvoso na região metropolitana de Recife.
- III. Ocorrência de água turva, decorrente do recebimento das águas dos rios que, mais cheios, descarregam mais sedimentos no litoral.

De acordo com as afirmativas, o mês e a fase da lua em que os ataques de tubarões mais ocorrem no litoral de Pernambuco foram

- a) Janeiro e Lua Crescente.
- b) Abril e Quarto Minguante.
- c) Julho e Lua Nova.
- d) Outubro e Lua Crescente.
- e) Dezembro e Lua Cheia.

14. (PUCPR MEDICINA 2021) Leia a seguir.

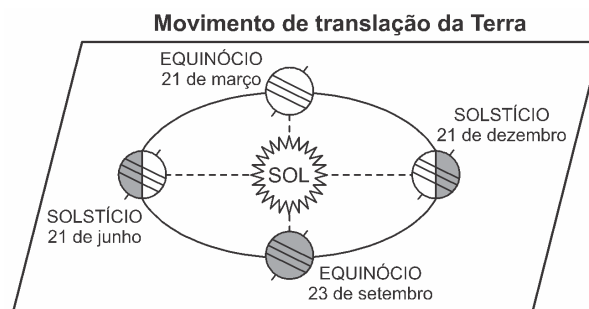
No início de 2020, a Marinha do Brasil emitiu mais um alerta para a possibilidade de ressaca no Litoral do Paraná, entre a tarde desta sexta-feira e a noite de sábado. As ondas podem chegar até 2,5 metros de altura. Segundo o alerta, as condições estão favoráveis à ocorrência de ressaca na faixa litorânea entre Laguna (SC) e Paranaguá (PR). De acordo com a Capitania dos Portos do Paraná, os ventos podem passar dos 70 km/h. De acordo com o Simepar, as temperaturas seguem altas no Litoral durante todo o final de semana, com os termômetros podendo marcar mais de 30°. A Marinha do Brasil ainda fez uma recomendação aos navegantes para “que consultem essas informações antes de se fazerem ao mar”.

Disponível em: <<https://cbncuritiba.com/marinha-faz-novo-alerta-para-possibilidade-de-ressaca-no-litoral/>>. Acesso em: 17/02/2020.

O fenômeno natural retratado na reportagem está vinculado a alguns fatores naturais que, ao ocorrerem simultaneamente, desencadeiam com maior intensidade esse fenômeno. Entre os fatores que, ao ocorrerem simultaneamente, favorecem o fenômeno, destacam-se a presença da

- a) Lua Nova e a passagem de uma frente quente.
- b) Lua Cheia e a passagem de uma frente fria.
- c) Lua Minguante e a passagem de uma frente fria.
- d) Lua Crescente e a formação de um ciclone extratropical.
- e) Lua Minguante e a formação de um ciclone tropical.

15. (ENEM 2021 - ADAPTADA)



Disponível em: www.cdcc.usp.br. Acesso em: 27 jul. 2010 (adaptado).

Observando a imagem anterior, relacione a translação com a distância do planeta Terra:

- a) No dia 21 de dezembro, o planeta Terra está no Afélio.
- b) No dia 21 de dezembro, o planeta Terra está no Periélio.
- c) No dia 21 de junho, o planeta Terra está no Periélio.
- d) No dia 21 de março, o planeta Terra está no Afélio.
- e) No dia 21 de março, o planeta Terra está no Periélio.

16. (UERJ 2018)

DUSTIN Steve Kelley e Jeff Parker

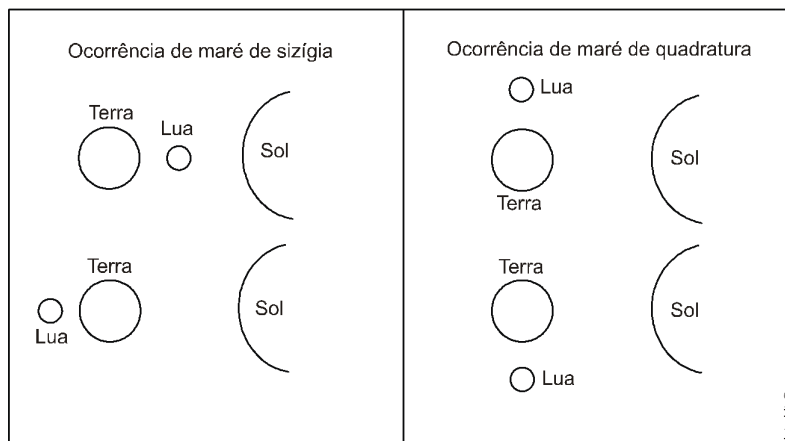


O Globo, 23/07/2016.

Considerando a variação do período de luminosidade em cada dia ao longo do ano, identifique o equívoco da fala da personagem sobre o solstício de inverno.

Em seguida, indique uma localização na superfície terrestre onde não ocorre a mencionada variação de duração do dia, justificando sua resposta.

17. (UNICAMP - ADAPTADA) As marés são movimentos periódicos de elevação e abaixamento dos oceanos e mares provocados pela ação gravitacional da Lua e do Sol sobre a Terra. A figura abaixo representa os momentos de ocorrência de marés de sizígia e de marés de quadratura. Observe a figura e responda às questões.



Em que condições ocorrem marés de sizígia e marés de quadratura, e que consequências essas condições têm para a amplitude de marés?

18. (UFG) Os movimentos do planeta Terra são explicados pela força de atração que o Sol exerce sobre os astros que orbitam à sua volta. Dois desses movimentos, combinados com a inclinação do eixo da Terra, exercem, cotidianamente, influência sobre a vida no planeta. Com base nesta afirmação, descreva os dois movimentos executados pela terra em relação ao Sol, que exercem influência direta sobre a vida na Terra e explicita uma dessas influências.

19. (UERJ 2020)

TIRINHA 1



TIRINHA 2



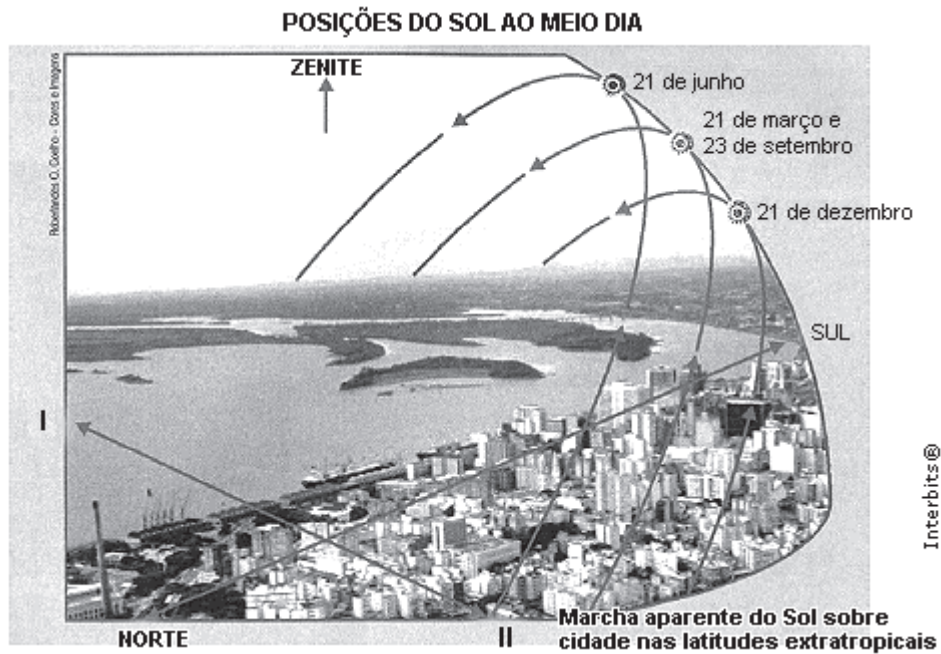
QUINO

Adaptado de LAVADO, J. *Toda Mafalda*. São Paulo: Martins Fontes, 2012.

Explique a relação causal entre o movimento abordado na tirinha 1 e sua consequência direta, mencionada na tirinha 2.

Aponte, também, o continente de localização dos personagens.

20. (UFBA)



Fundamentado na ilustração, nos conhecimentos relativos à questão da orientação sobre o espaço geográfico e na observação das diferentes posições do sol na linha do horizonte, em diferentes períodos do ano, sobre uma cidade localizada em latitudes médias,

- identifique **em que hemisfério** se localiza a cidade mostrada na ilustração, explicando o motivo pelo qual o sol, ao meio dia, em 21 de junho, encontra-se posicionado no ponto mais alto da linha do horizonte.
- identifique, na cidade apresentada na figura, **as estações do ano** e **os períodos** de solstício ou equinócio em
 21 de março: período:
 23 de setembro: período:
- cite **duas consequências** geográficas ligadas à trajetória da luz do sol, na linha do horizonte, ao se deslocar no sentido de I para II.

GABARITO

1. A 2. D 3. D 4. C 5. C
6. B 7. D 8. A 9. C 10. E
11. D 12. A 13. C 14. B 15. B

16.

O equívoco da fala da personagem se dá porque no solstício de inverno ocorrem noites mais longas e dias mais curtos.

A Linha do Equador é o local onde não ocorre variação da duração do dia/noite, porque, independentemente da estação do ano, essa área encontra-se iluminada.

17.

As marés de sizígia acontecem quando ocorre um alinhamento entre a Terra, o Sol e a Lua, fazendo com que haja maior capacidade de atração e marés com maior amplitude. As marés de quadratura ocorrem quando a Lua não está alinhada com o Sol e a Terra; assim, as marés apresentam menor amplitude.

18.

O movimento de rotação é aquele que a Terra realiza em torno de seu eixo e apresenta duração de aproximadamente 24 horas. O movimento de rotação resulta na sucessão dos dias e das noites, nos fusos horários e interfere na circulação das massas de ar e correntes marinhas. O movimento de translação é realizado em torno do Sol e dura 365 dias (1 ano). O movimento, combinado, com a inclinação do eixo da Terra, resulta na sucessão das estações do ano e, conseqüentemente, na variação da duração do período claro e escuro conforme a latitude.

19.

A tirinha 1 cita o movimento de rotação da Terra, cuja consequência, apontada na tirinha 2, são os fusos horários.

O continente em que os personagens se localizam é a América, fato indicado quando a Mafalda cita cronologicamente que aqui – na América – é meio-dia, na Europa é meia-tarde e na Ásia é meia-noite.

20.

A cidade destacada na ilustração localiza-se no Hemisfério Norte (Zona Temperada do Norte). Em 21 de junho, o sol se encontra em uma posição mais elevada na linha do horizonte, porque, nessa data, os raios solares incidem perpendicularmente sobre o Trópico de Câncer, 23° de latitude norte.

As estações do ano e períodos são:

- 21 de março: Primavera (equinócio).

- 23 de setembro: Outono (equinócio).

As consequências geográficas ligadas à trajetória da luz do sol no sentido de I (leste) para II (oeste): sucessão dos dias e das noites; diferenças horárias (fusos horários).