

Resoluções

Capítulo 2

A terra no universo

Agora é com você

01 Com a descoberta de satélites naturais circundando Júpiter, a teoria geocêntrica – a qual afirmava que a Terra ocupava o centro do Universo – perde sua sustentação. O modelo heliocêntrico – o qual localizava o Sol no centro do Sistema Solar –, idealizado por Nicolau Copérnico cerca de cem anos antes, se reforça. Com isso, a Terra deixa de ocupar a posição de protagonista, ao menos espacialmente, no Cosmos.

Leitura complementar

01 Resposta pessoal. É importante que seja citada a vastidão cósmica, como sugere a sequência de quadros que indica o tópico A Terra no Universo na página 16.

02 C

A ciência está em constante evolução. Conforme se desenvolve a técnica e a tecnologia, pressupostos antes dados como verdadeiros podem ser aprimorados – adequando-se melhor à realidade – ou se tornar ultrapassados. Além disso, por muitos anos, a ciência era utilizada para justificar ações e preconceitos, caracterizando seu poder ideológico.

03 O cientista exemplifica a provisoriedade dos conhecimentos da ciência astronômica por meio da forma achatada da Terra e do modelo geocêntrico, proposto por Aristóteles e, mais tarde, por Ptolomeu, em que a Terra ocuparia o centro de um conjunto de astros, composto pela Lua, por outros planetas conhecidos, pelo Sol e pelas demais estrelas. Essas ideias não são mais cientificamente válidas. Atualmente, elipsoide – o que corresponde a uma esfera levemente achatada – é o conceito mais aceito para definir a forma terrestre. Além disso, é conhecido que a Terra orbita em torno do Sol, compondo o Sistema Solar que, por sua vez, localiza-se em um dos braços da galáxia Via Láctea.



ATIVIDADES PARA SALA

01 A corrida espacial foi um importante aspecto da Guerra Fria ao caracterizar-se como uma disputa por avanços e conquistas realizados no espaço pelos Estados Unidos e pela extinta União Soviética, como o lançamento de satélites, a conquista da Lua e a exploração de outros planetas

por missões espaciais. A propaganda ideológica, o desenvolvimento da indústria aeronáutica e da espionagem tiveram grande destaque na corrida espacial entre essas superpotências da época (1945-1990).

02 Resposta pessoal. É importante que seja citado o avanço na obtenção de dados meteorológicos e de impactos ambientais sobre florestas e outros biomas no país, ou ainda no planejamento territorial, urbano e rural.

03 Tal diferença se explica principalmente pela inclinação do eixo terrestre. Quanto mais afastado da linha equatorial, maior será a duração do dia no verão. Assim, Pelotas se localiza a mais de 30° ao sul da Linha do Equador, enquanto Belém está localizada a apenas 1° desse paralelo. Em 21 de dezembro (por vezes, em 22 de dezembro) ocorre o solstício, que determina o início do verão no Hemisfério Sul e do inverno no Hemisfério Norte.

04 E

A rotação, movimento que a Terra faz sobre seu próprio eixo, resulta na aparente movimentação do Sol ao longo do dia. Além disso, esse movimento resulta na Força de Coriolis, que consiste em um deslocamento dos ventos e das correntes marítimas para a direita ou para a esquerda, a depender do hemisfério em que se encontram. Por outro lado, a translação, movimento que a Terra faz em torno do Sol, proporciona o desigual aquecimento das diferentes regiões no planeta, ocasionando as quatro estações do ano. Esse movimento é em forma elíptica, portanto, há momentos que os dois astros estão mais próximos (periélio) e outros que estão mais afastados (afélio).

05 D

A translação, movimento da Terra em torno do Sol, possui órbita elíptica, havendo momentos em que Sol e Terra estão mais próximos, e outros, mais afastados. Uma volta completa em torno do Sol é chamada de ano sideral. Devido à inclinação do eixo imaginário da Terra e ao movimento de translação, ao longo do ano porções do planeta recebem radiação solar de forma desigual, resultando nas estações. Além disso, o movimento de rotação proporciona a sucessão de dias e noites ao longo de 24 horas.



ATIVIDADES PROPOSTAS

01 B

A quantidade de radiação solar é influenciada pela latitude, e não pela longitude, pois o achatamento nos

polos diminui, e a inclinação do eixo imaginário reduz a exposição das grandes latitudes ao aquecimento do Sol. Portanto, apenas as regiões entre os trópicos possuem momentos do ano em que o Sol incide em um ângulo reto (90°) ou zênite. Por possuir insolação constante, a região equatorial é a única que possui dias e noites com duração média de 12 horas cada ao longo do ano.

02 E

As estações do ano são definidas pela inclinação que cada planeta possui em relação ao seu plano de órbita em torno do Sol. Ao analisar a ilustração, percebe-se que Mercúrio e Júpiter estão com inclinações próximas a 0°, enquanto Vênus está do lado oposto, próximo dos 180°, ficando quase perpendicular ao seu plano de órbita.

03 (V)**(V)**

(F) Os planetas entre o Sol e o cinturão de asteroides são rochosos, enquanto os que estão após o cinturão, são gasosos.

(F) Os maiores planetas do Sistema Solar estão além do cinturão de asteroides. Por serem gasosos, possuem maior área que os planetas internos, que são rochosos.

04 B

O movimento de rotação permite que o Sol ilumine e aqueça, de forma desigual, quase todos os locais da Terra ao longo de 24 horas. Como esse movimento ocorre de leste para oeste, países à direita do ponto de referência sempre serão iluminados antes que os países que estão à esquerda.

05 E

Nos equinócios, o Sol ilumina igualmente os dois hemisférios, estando alinhado à linha equatorial da Terra, fazendo com que “nasça” no leste. Já nos solstícios, a inclinação da Terra influencia esta configuração, pois, dependendo de onde o observador esteja, o Sol nascerá mais a sudeste ou a nordeste.

06 B

O solstício de inverno no Hemisfério Sul, onde a maior parte do território brasileiro se localiza, ocorre no dia 21 de junho. Nessa mesma data, é solstício de verão para o Hemisfério Norte. Dessa forma, Rússia, Alemanha e Croácia são os países que vieram de uma condição de iluminação oposta à do Brasil, pois se localizam no Hemisfério Norte. Já Argentina, Colômbia, Austrália e Chile, por estarem no Hemisfério Sul, possuem condições de iluminação semelhantes ao Brasil.

07 D

Quanto mais afastado da linha equatorial, maior será a diferença de duração entre dias e noites. Ao mencionar “uma lua espetacular durante boa parte do dia” e “Pôr e nascer do sol reunidos num único e breve esforço de luz, próximos ao meio-dia verdadeiro”, Amyr retrata um local próximo a uma zona glacial em um solstício de inverno,

por afirmar que o Sol não está visível próximo do horário do meio-dia.

08 A

Durante os solstícios, o Sol incide sobre a Terra de forma perpendicular sobre um dos trópicos (Câncer ou Capricórnio), iniciando o verão onde está mais próximo e o inverno na posição oposta. No Trópico de Capricórnio, por exemplo, o verão se inicia em 21 ou 22 de dezembro, caracterizado por possuir os dias mais longos que as noites. Já os equinócios são caracterizados pela incidência dos raios solares na região equatorial, possuindo dias e noites com duração semelhante.

09 B

Como Goiânia está localizada no Hemisfério Sul, é possível deduzir que, no dia 21 de junho, o Sol estará incidindo sobre o Trópico de Câncer; nos dias 21 de setembro e 21 de março, sobre a Linha do Equador; e no dia 21 de dezembro, sobre o Trópico de Capricórnio. Portanto, como mencionado corretamente na alternativa B, o Sol passará pelo zênite nos meses que antecedem e sucedem o solstício de verão, ou seja, em novembro e em janeiro.

10 E

Os equinócios ocorrem duas vezes ao ano, quando os dois hemisférios recebem a mesma intensidade de radiação solar, pois o Sol está alinhado com a região equatorial. Nesses períodos, as noites e os dias possuem, cada um, duração de cerca de 12 horas.