



**Folha de rosto**



**edição brasileira**© Hedra 2023  
**tradução**© Madalena Hashimoto Cordaro e Junko Ota  
**organização**© Madalena Hashimoto Cordaro e Junko Ota

**primeira edição** *Rashômon e outras histórias* (Paulicéia, 1992)

**edição** Jorge Sallum  
**coedição** Suzana Salama  
**assistência editorial** Paulo Henrique Pompermaier  
**revisão** Renier Silva  
**capa** Lucas Kroëff

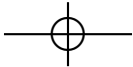
**ISBN** 978-65-89705-59-8  
**conselho editorial** Adriano Scatolin,  
Antonio Valverde,  
Caio Gagliardi,  
Jorge Sallum,  
Ricardo Valle,  
Tales Ab'Saber,  
Tâmis Parron

*Grafia atualizada segundo o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa de 1990, em vigor no Brasil desde 2009.*

*Direitos reservados em língua portuguesa somente para o Brasil*

EDITORA HEDRA LTDA.  
Av. São Luís, 187, Piso 3, Loja 8 (Galeria Metrópole)  
01046-912 São Paulo SP Brasil  
Telefone/Fax +55 11 3097 8304  
editora@hedra.com.br  
www.hedra.com.br

Foi feito o depósito legal.



# Sumário

Práticas corporais: dos jogos eletrônicos até aos esportes radicais ..... 5

2. Esporte e dança ..... 10

3. Esporte na mídia ..... 15

Simulado 1 ..... 20

Simulado 2 ..... 23

Simulado 3 ..... 25

Simulado 4 ..... 27

1. Matéria e energia ..... 30

2. Vida e evolução ..... 40

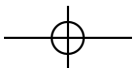
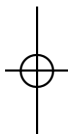
3. Terra e universo ..... 51

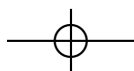
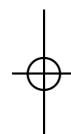
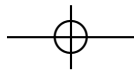
QUESTÕES SIMULADO 1 ..... 58

SIMULADO 2 ..... 61

SIMULADO 3 ..... 64

SIMULADO 4 ..... 67





# Práticas corporais: dos jogos eletrônicos até aos esportes radicais

## Habilidades SAEB

- ▷ Identificar - Identificar as diferentes valências físicas necessárias à realização de práticas corporais (jogos eletrônicos, lutas, práticas corporais de aventura, ginásticas, esportes e dança).
- ▷ Identificar o valor do patrimônio urbano e natural nas vivências das práticas corporais de aventura urbana e na natureza.
- ▷ Identificar as características (códigos, rituais, elementos técnico-táticos, indumentária, materiais, instalações, instituições) das lutas.
- ▷ Analisar as práticas corporais frente à disponibilidade de locais para sua vivência.
- ▷ Analisar as transformações históricas, o processo de esportivização e a midiaticização das práticas corporais, com ênfase nas lutas.

Este módulo tem o como o foco do estudante identificar as práticas corporais presentes na sociedade reconhecendo suas principais características. Além de identificar as valências físicas presentes nas modalidades esportivas e entender o processo de esportivização. Habilidades BNCC: EF67EF01; EF67EF06; EF89EF03; EF89EF15; EF89EF18.

As práticas corporais (jogos eletrônicos, ginásticas esportes, lutas, danças etc.) são manifestações corporais presentes na sociedade, na qual eles trabalham as valências físicas, que são: **força** (vencer uma carga externa), **velocidade** (realizar um movimento no menor tempo possível), **resistência** (realizar o mesmo movimento por vários segundos) e **flexibilidade** (capacidade de esticar uma musculatura ao máximo).

Além disso, muitas práticas passam por um processo de esportivização, ou seja, deixa de ser uma atividade voltada para o lazer e passa a ser um esporte oficial. Suas características são:

- ▷ Presença de regras oficiais padronizadas.
- ▷ Criação de órgãos oficiais para fiscalizar o esporte (federação e confederação).
- ▷ Competições oficiais e treinamentos específicos.



Atividades

1 Escreva as capacidades físicas mais utilizadas em cada prática corporal:

- a. Corrida dos 100 metros: velocidade.
- b. Maratona: resistência.
- c. Ginástica artística: flexibilidade.
- d. Levantamento olímpico: força.

Orientação para o professor: Por meio dessa atividade o estudante vai poder relacionar e identificar as capacidades físicas utilizadas em algumas práticas corporais. Habilidade Saeb: Identificar as diferentes valências físicas necessárias à realização de práticas corporais (jogos eletrônicos, lutas, práticas corporais de aventura, ginásticas, esportes e dança).

2 Relacione o tipo de práticas corporais de aventura (urbana ou natureza) com as modalidades apresentadas a seguir.

- |                           |                                     |
|---------------------------|-------------------------------------|
| (1) Slackline             | (1) Prática de aventura urbana      |
| (2) Mountain bike         | (2) Prática de aventura na natureza |
| (2) Corrida de orientação |                                     |
| (1) Skate                 |                                     |

Orientação para o professor: Essa atividade tem a função do estudante diferenciar as práticas corporais realizadas nos ambientes urbanos e na natureza valorizando os espaços para essas modalidades. Habilidade Saeb: Identificar o valor do patrimônio urbano e natural nas vivências das práticas corporais de aventura urbana e na natureza.

3 Observe a imagem a seguir:  
Observando a imagem, é possível realizar alguma prática corporal? Qual é o nosso dever em relação a esses espaços.

A imagem mostra um ginásio esportivo abandonado, na qual não é possível realizar nenhuma atividade pela falta de infraestrutura e até mesmo pode causar algum acidente. O papel das pessoas é preservar os espaços públicos para que esses locais sejam preservados.



Figura 0.1: Fonte: [https://br.freepik.com/fotos-gratis/ginasio-abandonado-em-pripyat\\_13499703.htm#query=parque%20abandonado&position=6&from\\_view=search&track=ais](https://br.freepik.com/fotos-gratis/ginasio-abandonado-em-pripyat_13499703.htm#query=parque%20abandonado&position=6&from_view=search&track=ais)

**Orientação para o professor:** Essa atividade tem a função do estudante trabalhar a análise crítica dele sobre os espaços públicos disponíveis na cidade. **Habilidade Saeb:** Analisar as práticas corporais frente à disponibilidade de locais para sua vivência.

- 4 O judô, antigamente, era uma luta voltada para a defesa pessoal. Atualmente é uma modalidade olímpica que tem divisões de peso e golpes que são proibidos e os que podem ser utilizados. Sendo assim, essa luta passou por um processo de esportivização? Justifique sua resposta.

Sim, pois o judô era uma luta voltada para a autodefesa e hoje em dia é um esporte que tem regras e golpes padronizados que são realizados em competições oficiais, como as olimpíadas.

**Orientação para o professor:** O objetivo dessa atividade é de o estudante entender como uma prática corporal pode se tornar um esporte oficial. **Habilidade Saeb:** Analisar as transformações históricas, o processo de esportivização e a midiaticização das práticas corporais, com ênfase nas lutas.

### Seção Treino

- 1 Observe a imagem a seguir:  
Com base na imagem, o atleta está praticando uma modalidade que trabalha a valência física de
- a. força, pois este vencendo uma carga externa que são as anilhas.
  - b. resistência, pois ficar agachado exige contração muscular das pernas.



Figura 0.2: Disponível em: [https://br.freepik.com/fotos-gratis/jovem-esportivo-treinando-com-barra-de-peso-isolada-sobre-fundo-de-estudio-branco-situps\\_24908397.htm#query=levantamento%20de%20peso&position=41&from\\_view=search&track=ais](https://br.freepik.com/fotos-gratis/jovem-esportivo-treinando-com-barra-de-peso-isolada-sobre-fundo-de-estudio-branco-situps_24908397.htm#query=levantamento%20de%20peso&position=41&from_view=search&track=ais)

- c. velocidade, pois deve-se pegar a barra no chão e levantá-la para cima.
- d. flexibilidade, pois os músculos dos braços estão esticados.

Saeb: Identificar as diferentes valências físicas necessárias à realização de práticas corporais (jogos eletrônicos, lutas, práticas corporais de aventura, ginásticas, esportes e dança).

BNCC: (EF67EF06) Analisar as transformações na organização e na prática dos esportes em suas diferentes manifestações (profissional e comunitário/lazer).

a) Correta. Porque o atleta está vencendo uma caga externa que são as anilhas e a barra; b) Incorreta. Porque o levantamento olímpico trabalha a força e não a resistência; c) Incorreta. Porque a velocidade não influencia nesse esporte, e sim a força; d) Incorreta. Porque nesse esporte a flexibilidade não é priorizada, e sim a força pura.

## 2 Leia o texto a seguir:

O município de Salvaterra, no arquipélago paraense do Marajó, será palco da estreia da luta marajoara nos Jogos Estudantis Paraenses (Jeps).

[...]

A típica luta marajoara é um combate corpo a corpo, que tem o objetivo de projetar o oponente de costas ao chão e domina-lo, esporte semelhante ao Wrestling, praticado no norte do Brasil. Esta é a primeira vez que a modalidade é incluída no torneio, que está na sua 62ª edição.

Salvaterra recebe os primeiros combates da luta marajoara como modalidade do Jeps. GE Pará. Disponível em: <https://ge.globo.com/pa/noticia/salaterra-recebe-os-primeiros-combates-da-luta-marajoara-como-modalidade-do-jeps.ghtml> . Acesso em: 20 fev. 2023.

Com base no texto, a luta brasileira passou por um processo de esportivização pelo motivo de

- a. criar órgão oficiais.
- b. estar presente em um evento oficial.
- c. ter um objetivo padronizado.
- d. ser uma luta parecida com um outro esporte.



Saeb: Analisar as transformações históricas, o processo de esportivização e a midiáticação das práticas corporais, com ênfase nas lutas.

BNCC: (EF89EF18) Discutir as transformações históricas, o processo de esportivização e a midiáticação de uma ou mais lutas, valorizando e respeitando as culturas de origem.

a) Incorreta. Porque o texto em nenhum momento cita a criação de federações ou confederações da luta marajoara; b) Correta. Porque a luta citada faz parte de um evento oficial de competição (Jogos Estudantis Paraenses); c) Incorreta. Porque o objetivo da luta foi mantido para as competições; d) Incorreta. Porque o fato de a luta marajoara ser parecida com o wrestling não define essa prática corporal como um esporte.

### 3 Leia o texto a seguir:

Skatistas de Curitiba terão, em breve, um novo espaço para praticar o esporte. A Prefeitura de Curitiba começará a construir nos próximos 15 dias a maior pista pública de skate da cidade [...]

"O local poderá ser usado também para campeonatos, pois tem obstáculos bem variados com boa pegada de velocidade, como os usados por profissionais", adianta o skatista e arquiteto Fábio Stingen, que ajudou no projeto. Segundo o skatista, a localização escolhida pela pista também favorece a uso do espaço. "Tem bastante praticantes que moram na região", diz Stingen.

Nova pista pública de skate será a maior da cidade. Prefeitura Municipal de Curitiba. Disponível em: <https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/nova-pista-publica-de-skate-sera-a-maior-da-cidade/7410>. Acesso em: 20 fev. 2023.

Após a leitura do texto, o projeto citado tem como objetivo

- a. formar novos atletas.
- b. incentivar o uso de um novo meio de transporte.
- c. entusiasmar a população em praticar um esporte urbano.
- d. criar novos investimentos financeiros para a prefeitura.

Saeb: Identificar o valor do patrimônio urbano e natural nas vivências das práticas corporais de aventura urbana e na natureza.

BNCC: (EF67EF06) Analisar as transformações na organização e na prática dos esportes em suas diferentes manifestações (profissional e comunitário/lazer).

a) Incorreta. Porque a criação da pista de skate é para o uso do lazer e não para formar novos atletas; b) Incorreta. Porque no texto é possível perceber que a pista de skate é para as pessoas praticarem alguma atividade física, e não usarem o skate como meio de locomoção; c) Correta. Porque no trecho "... a localização escolhida pela pista também favorece a uso do espaço. "Tem bastante praticantes que moram na região" ..." é possível analisar que o projeto quer incentivar a prática do skate em uma determinada região da cidade; d) Incorreta. Porque a pista de skate é para incentivar a prática de um esporte urbano e não para atrair recursos para a prefeitura.

## 2. Esporte e dança

Este módulo tem o objetivo de o aluno compreender as definições dos esportes e também entender as características das danças, especificamente das danças urbanas.

Habilidades BNCC: EF67EF12, EF67EF13.

### Habilidades SAEB

- ▷ Diferenciar os esportes com base nos critérios de sua lógica interna.
- ▷ Diferenciar as danças urbanas, seus elementos constitutivos e seu valor cultural nas demais manifestações da dança.

Danças urbanas são aquelas que foram desenvolvidas nos centros urbanos ou as periferias de uma cidade como uma forma de expressar e criticar algo usando o próprio corpo. Um exemplo é a cultura do hip-hop que engloba vários elementos e traz inúmeros benefícios para o praticante. Além disso, muitas danças estão passando pelo processo de esportivização, como o *breking* (dança do hip-hop) que estão se tornando um esporte e até mesmo vão fazer parte das Olimpíadas.

### Atividades

- 1 Relacione os elementos do hip-hop (primeira coluna) com suas respectivas características (segunda coluna).

- |              |   |
|--------------|---|
| (1) Rap      | (2) Dança do hip-hop que o dançarino pode improvisar os movimentos. |
| (2) Breaking | (3) Desenhos artísticos feitos em muros ou em paredes com spray.    |
| (3) Grafite  | (1) Música do hip-hop que tem improvisações e rimas.                |
| (4) DJ       | (4) Pessoa responsável pela mixagem do som.                         |

Orientação para o professor: O objetivo dessa atividade é de o aluno identificar os elementos da cultura do hip-hop. Habilidade Saeb: Diferenciar as danças urbanas, seus elementos constitutivos e seu valor cultural nas demais manifestações da dança.



Figura 0.3: Fonte: [https://br.freepik.com/vetores-gratis/fundo-da-parede-de-graffiti\\_4631697.htm#page=2&query=hip-hop&position=47&from\\_view=se-arch&track=sph](https://br.freepik.com/vetores-gratis/fundo-da-parede-de-graffiti_4631697.htm#page=2&query=hip-hop&position=47&from_view=se-arch&track=sph)

2 Observe a imagem a seguir:

Podemos dizer que a imagem mostra uma pichação? Justifique sua resposta.

---

---

---

---

Resposta: Não, pois a imagem mostra o grafite. Esse são desenhos feitos de spray e normalmente, são realizados com autorização de prefeituras ou de donos de estabelecimentos. Já as pichações são voltadas como vandalismos.

Orientação para o professor: Por meio dessa atividade o aluno vai poder diferenciar o grafite da pichação. Habilidade Saeb: Diferenciar as danças urbanas, seus elementos constitutivos e seu valor cultural nas demais manifestações da dança

3 Marque com um X as danças que são consideradas como esportes oficiais.

- ☒ Breaking. X
- ☒ Dança esportiva. X
- ☐ Maculelê.
- ☐ Toré

Orientação para o professor: Essa atividade tem como proposito de o estudante entender que muitas danças podem ser consideradas como um esporte oficial. Habilidade Saeb: Diferenciar os esportes com base nos critérios de sua lógica interna.

4 Relacione as danças a seguir com suas respectivas origens.

- (3) Tango.  
(1) Hip-hop.  
(2) Samba.  
(4) Dança esportiva

- (1) Dança urbana.  
(2) Dança afro-brasileira.  
(3) Dança de salão.  
(4) Dança olímpica.

Orientação para o professor: O objetivo dessa atividade é de o estudante analisar como as danças podem ser realizadas de diferentes maneiras por causa da origem delas. Habilidade Saeb: Diferenciar os esportes com base nos critérios de sua lógica interna.

5 Escreva o motivo que o hip-hop surgiu nas periferias dos Estados Unidos das Américas.

---

---

---

---

Resposta: O hip-hop surgiu nos guetos e bairros pobres dos Estados Unidos das Américas como uma forma de protesto sobre a situações de algumas pessoas. Os protestos eram usados eram realizados de maneira pacífica por meio de dança, música e desenhos (grafite),

Orientação para o professor: Essa atividade tem o objetivo do aluno entender os principais motivos da origem do hip-hop. Habilidade Saeb: Diferenciar as danças urbanas, seus elementos constitutivos e seu valor cultural nas demais manifestações da dança

## Seção Treino

1 Leia a reportagem a seguir:

A revolução está aqui! Em Paris 2024, o breaking fará sua estreia no programa dos Jogos Olímpicos. [...]

Serão três competições nas quais os atletas poderão garantir uma vaga para a estreia do breaking em Paris 2024: o Mundial de 2023, os jogos/campeonatos continentais e a série de classificatórios olímpicos. [...]

Haverá dois eventos de breaking em Paris 2024 - as competições individuais masculina e feminina. Em cada um, 16 B-Boys e 16 B-Girls lutarão para avançar para as próximas rodadas (ou pela medalha de ouro na final) em batalhas solo cara a cara.

Rumo a Paris 2024: confira o sistema da classificação Olímpica do breaking. Olympics. Disponível em: <https://olympics.com/pt/noticias/sistema-de-classificacao-breaking-jogos-olimpicos-paris-2024>. Acesso em: 21 fev. 2023.

Após ler o texto, a dança citada é um esporte oficial pelo motivo de

- a. possuir disputas por medalhas olímpicas.
- b. fazer parte das edições olímpicas anteriores.

- c. incluir a participação de homens e mulheres.
- d. ter eventos de competições esportivas.

Saeb: Diferenciar os esportes com base nos critérios de sua lógica interna.

BNCC: (EF67EF12) Planejar e utilizar estratégias para aprender elementos constitutivos das danças urbanas.

a) Incorreta. Porque a disputa por medalhas não caracteriza se uma modalidade é um esporte oficial ou não; b) Incorreta. Porque a dança urbana não fez parte das outras Olimpíadas, pois ela vai estreiar em 2024; c) Incorreta. Porque a inclusão de homens e mulheres não caracteriza o breaking como esporte oficial; d) Correta. Porque o texto fala que além das Olimpíadas, os atletas devem participar de outras competições oficiais.

## 2 Leia o texto a seguir:

A cultura Hip Hop é formada pelos seguintes elementos: o rap, o graffiti e o break. [...]

Os três elementos juntos compõem a cultura hip hop, que muitos dizem que é a "CNN da periferia", ou seja, que o hip hop seria a única forma da periferia, dos guetos expressarem suas dificuldades, suas necessidades de classes excluídas.

Dança de Rua. Secretaria da Educação. Disponível em:  
<http://www.educacaofisica.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=60>. Acesso em: 21 fev. 2023.

Com base no texto, o hip-hop surgiu como uma forma de

- a. protestar nas ruas sobre as dificuldades das pessoas.
- b. incentivar a prática da dança.
- c. criar uma nova modalidade de dança.
- d. promover conflitos para ajudar as pessoas.

Saeb: Diferenciar as danças urbanas, seus elementos constitutivos e seu valor cultural nas demais manifestações da dança.

BNCC: (EF67EF13) Diferenciar as danças urbanas das demais manifestações da dança, valorizando e respeitando os sentidos e significados atribuídos a eles por diferentes grupos sociais.

a) Correta. Porque o hip-hop usou o rap, o grafite e o break como meios para realizar protestos de maneira crítica sobre as situações das pessoas que moravam nas periferias; b) Incorreta. Porque o hip-hop surgiu como forma de protesto, e não para as pessoas dançarem para o lazer; c) Incorreta. Porque o hip-hop surgiu como uma manifestação, e não para criar um novo esporte de dança; d) Incorreta. Porque os protestos eram realizados por meio de danças e músicas para evitar brigas e/ou conflitos.

## 3 Leia a reportagem a seguir.

Quando se ouve uma música, impulsivamente os primeiros acordes ou toques percussivos provocam alguma reação física, como balançar a cabeça, bater palmas, mexer o restante do corpo, batucar algum objeto, ou discretamente movimentar os pés. [...]

Como a dança contém várias modalidades, foram demonstradas técnicas, postura e alongamentos, trabalhos de respiração, movimentos corporais individuais e coletivos [...]

Entre os ritmos apresentados, um que causou bastante animação na plateia foi a performance de k-pop, gênero originário da Coreia do Sul, que agrega elementos do pop, rock, hip hop, rap [...] street dance e outras sonoridades contemporâneas.

Escola de Música do Acre e Balancé Balé promovem atividades de dança com a comunidade. Notícias do Acre. Disponível em: <https://agencia.ac.gov.br/escola-de-musica-do-acre-e-balance-bale-promovem-atividades-de-danca-com-a-comunidade/>. Acesso em: 21 fev. 2023.

Após a leitura do texto, o k-pop pode ser considerado como uma dança urbana pelo motivo de

- a. conter uma origem asiática.
- b. ser realizado em grupos.
- c. apresentar movimentos corporais ao dançar
- d. ter uma forte influência do hip-hop.

Saeb: Diferenciar as danças urbanas, seus elementos constitutivos e seu valor cultural nas demais manifestações da dança.

BNCC: (EF67EF13) Diferenciar as danças urbanas das demais manifestações da dança, valorizando e respeitando os sentidos e significados atribuídos a eles por diferentes grupos sociais.

a) Incorreta. Porque o fato do k-pop ser asiático não quer dizer que é uma dança urbana; b) Incorreta. Porque existem várias danças de diferentes origens (africana, indígena etc.) que também são realizadas de maneira coletiva, ou seja, dança em grupo não é específico das danças urbanas; c) Incorreta. Porque os movimentos descritos no gesto são classificados como elementos constitutivos da dança (gesto), uma definição presente em todas as danças; d) Correta. Porque o k-pop se inspirou nos elementos do hip-hop, como os movimentos de dança do break, a música do rap e assim por diante.

### 3. Esporte na mídia

Este módulo tem o objetivo de o estudante analisar de maneira crítica como o doping e a corrupção estão presentes em eventos esportivos. Além de entender como a mídia padroniza um corpo e consequentemente afeta a saúde das pessoas.

Habilidades BNCC: EF89EF08, EF89EF09.

#### Habilidades Saeb

- ▷ Avaliar a multiplicidade de padrões de estética corporal disseminados pela mídia, que geram uma prática excessiva de exercícios e o uso de recursos ergogênicos.
- ▷ Avaliar os problemas presentes nos esportes e abordados pela mídia, tais como doping, violência ou corrupção.
- ▷ Avaliar a relação entre as práticas corporais e a promoção da saúde.

Os esportes são manifestações corporais presentes na sociedade pelo fato de serem práticas que trazem inúmeros benefícios para as pessoas, como controle da massa corporal, socialização e evitar o estresse. Porém, por causa das competições presentes nas mídias as pessoas fazem de tudo para obter resultados, como o doping e até mesmo casos de corrupção.

A mídia também padroniza um corpo, ou seja, ela mostra um padrão de “corpo perfeito e saudável” que as pessoas devem ter. Entretanto essa busca desse corpo pode cursa transtornos alimentares, como a bulimia.

#### Atividades

1 Relacione o nome dos transtornos alimentares com suas respectivas características.

- (1) Anorexia.
- (2) Bulimia.
- (3) Vigorexia.
- (4) Ortorexia.

- (3) Pessoa que se enxerga com baixa massa muscular.
- (4) Pessoa que se preocupa exageradamente com a alimentação saudável.
- (1) Pessoa que se enxerga com obesidade.
- (2) Pessoa que induz o vômito.



Orientação para o professor: Essa atividade tem o objetivo de o estudante reconhecer e identificar os principais transtornos alimentares que existem. Habilidade Saeb: Avaliar a multiplicidade de padrões de estética corporal disseminados pela mídia, que geram uma prática excessiva de exercícios e o uso de recursos ergogênicos

2 As competições, como as Copas do Mundo e as Olimpíadas, são eventos esportivos que estão mais presentes na mídia. O motivo é por causa dos altos investimentos financeiros que existem por parte dos governos e de empresas privadas. Consequentemente, os atletas fazem de tudo para ganhar causando corrupção e o uso de doping. Sendo assim, escreva as definições desses dois problemas nos esportes.

---

---

---

---

Resposta: Corrupção: manipulação de resultados por meio de recursos financeiro. Doping: uso de suplementos e anabolizantes ilegais para melhorar o condicionamento físico.

Orientação para o professor: Por meio dessa atividade o estudante vai poder entender de maneira crítica alguns problemas presentes nos esportes no âmbito competitivo. Habilidade Saeb: Avaliar os problemas presentes nos esportes e abordados pela mídia, tais como doping, violência ou corrupção.

3 É de senso comum que qualquer prática esportiva traz benefícios para a saúde, como fortalecimento muscular, socialização etc. Entretanto, devemos saber o que cada esporte traz de benefício. Sendo assim, relacione os esportes a seguir com seus principais benefícios.

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| (1) Pilates.               | (4) Ajuda na capacidade física de velocidade |
| (2) Treinamento resistido. | (1) Melhora a flexibilidade.                 |
| (3) Natação.               | (2) Aumento de massa magra.                  |
| (4) Corrida de 100 metros. | (3) Aumento da capacidade cardiovascular.    |

Orientação para o professor: Essa atividade tem o propósito do estudante identificar e analisar como cada prática corporal pode trazer algum tipo de benefício para as pessoas. Habilidade Saeb: Avaliar a relação entre as práticas corporais e a promoção da saúde.

4 Observe a imagem a seguir:  
Se essa propaganda de academia fosse apresentada no Brasil, ia ter uma representatividade? Justifique sua resposta.

---

---

---



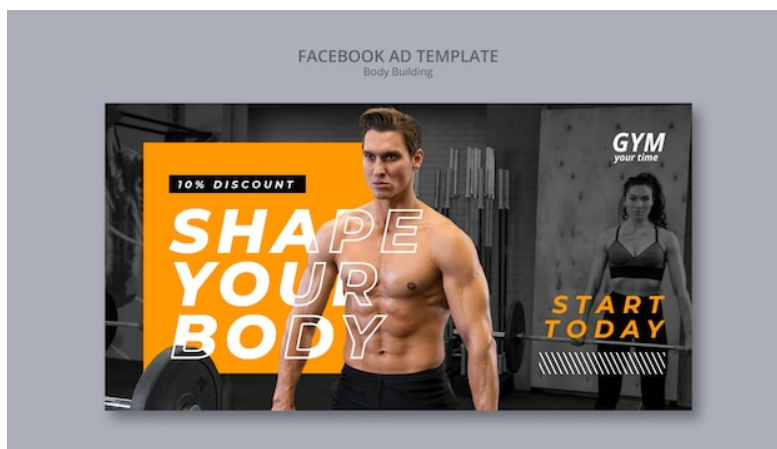


Figura 0.4: Fonte: [https://br.freepik.com/psd-gratuitas/modelo-de-facebook-de-treinamento-de-musculacao-de-design-plano\\_35720255.htm#query=propaganda%20academia&position=16&from\\_view=search&track=ais](https://br.freepik.com/psd-gratuitas/modelo-de-facebook-de-treinamento-de-musculacao-de-design-plano_35720255.htm#query=propaganda%20academia&position=16&from_view=search&track=ais)

Resposta: Não, pois os corpos apresentados em propagandas (mídias) não representam a maioria da população brasileira. Pelo fato que a mídia padroniza o mesmo tipo de corpo: um corpo alto, magro, definido, branco e sem imperfeições na pele.

Orientação para o professor: Por meio dessa atividade o estudante vai analisar e entender de maneira crítica como a mídia padroniza um determinado padrão corporal que muitas vezes não existe. Habilidade Saeb: Avaliar a multiplicidade de padrões de estética corporal disseminados pela mídia, que geram uma prática excessiva de exercícios e o uso de recursos ergogênicos.

## Seção Treino

### 1 Leia o texto a seguir:

Comer é, sem dúvida, um dos prazeres da vida. Porém, quando a ingestão de alimentos passa dos limites, o que deveria ser prazeroso torna-se um pesadelo, que pode intervir diretamente na saúde física e mental do indivíduo. [...]

[...] a pessoa também apresenta episódios de compulsão alimentar, mas após estes momentos tem tanto medo de ganhar peso que acaba adquirindo métodos para compensar e evitar o ganho de massa, como vômitos, uso de laxantes, exercícios físicos em exagero e uso de diuréticos”.

Especialista orienta como identificar e tratar transtornos alimentares. Secretária da Saúde do Estado do Ceará. Disponível em: <https://www.saude.ce.gov.br/2019/09/05/especialista-orienta-como-identificar-e-tratar-transtornos-alimentares/>. Acesso em: 22 fev. 2023.

O texto mostra um transtorno alimentar que é

- a. a bulimia, que é a pessoa realizar ações maléficas após comer algo.
- b. a anorexia, que é comer excessivamente durante o dia.

- c. a vigorexia, que é desejo de aumentar o volume muscular.
- d. a ortorexia, que é a pessoa usar diferentes medicamentos.

Saeb: Avaliar a multiplicidade de padrões de estética corporal disseminados pela mídia, que geram uma prática excessiva de exercícios e o uso de recursos ergogênicos.  
BNCC: (EF89EF09) Problematicar a prática excessiva de exercícios físicos e o uso de medicamentos para a ampliação do rendimento ou potencialização das transformações corporais, bem como os efeitos do exercício físico para saúde e sua ausência, relacionada ao sedentarismo e ao aparecimento de doenças.

a) Correta. Porque a bulimia consiste na pessoa realizar várias ações após comer algo, por se sentirem culpa ao comer e ter o medo de engordar; b) Incorreta. Porque anorexia consiste na pessoa em evitar de comer; c) Incorreta. Porque o texto fala sobre bulimia e não de vigorexia; d) Incorreta. Porque ortorexia é a preocupação exagerada deter uma alimentação saudável.

## 2 Leia a reportagem a seguir:

Uma das exigências para o Brasil sediar os Jogos Olímpicos e os Jogos Paralímpicos de 2016 foi a criação de uma organização nacional antidopagem [...] que criou a Autoridade Brasileira de Controle de Dopagem (ABCD).

Integrada ao Ministério do Esporte, a ABCD é um dos grandes legados para o país com a realização dos Jogos de 2016. A entidade é a responsável pela implementação de uma política nacional de prevenção e de combate à dopagem – prática antiética de atletas que fazem uso de substâncias e métodos proibidos, dentro e fora de competições, para potencializar o desempenho.

Controle de dopagem. Rede do Esporte. Disponível em:

<https://educacaointegral.org.br/reportagens/6-brincadeiras-indigenas-para-divertir-criancas-e-aproximar-culturas/>. Acesso em: 22 fev. 2023.

Com base no texto, o doping é definido como uma prática ilegal na qual os atletas

- a. treinam de maneira excessiva para uma determinada prova.
- b. ingerem medicamentos proibidos para ganhar as competições.
- c. burlam as regras das competições oficiais.
- d. evitam o uso de anabolizantes proibidos.

Saeb: Avaliar os problemas presentes nos esportes e abordados pela mídia, tais como doping, violência ou corrupção.  
BNCC: (EF89EF09) Problematicar a prática excessiva de exercícios físicos e o uso de medicamentos para a ampliação do rendimento ou potencialização das transformações corporais, bem como os efeitos do exercício físico para saúde e sua ausência, relacionada ao sedentarismo e ao aparecimento de doenças.

a) Incorreta. Porque treino em excesso é definido como overtrainig e não como doping; b) Correta. Porque no trecho "...atletas que fazem uso de substâncias e métodos proibidos..." é possível analisar que o doping é definido como uma pratica dos atletas usarem métodos (uso de suplementos e anabolizantes) de maneira ilegal; c) Incorreta. Porque os atletas seguem as regras das competições, mas alguns usam métodos ilegais para ganhar; d) Incorreta. Porque alguns atletas fazem o uso ilegal de anabolizantes e essa é a definição do doping.

3 Leia o texto a seguir:

[...] quem pratica esporte ou se exercita vive mais e melhor. "A prática esportiva traz longevidade e melhora a qualidade de vida. São diversos os benefícios físicos e mentais: nosso ânimo melhora, temos mais disposição, há liberação de hormônios importantes para o organismo, e ajuda na parte estética, ou seja, troca a gordura por massa magra", explica Nathali Olini,

A importância do esporte para a qualidade de vida. Prefeitura Municipal de Araraquara. Disponível em: <https://www.araraquara.sp.gov.br/noticias/2017/10/a-importancia-do-esporte-para-a-qualidade-de-vida-1>.

Acesso em: 20 fev. 2023.

O texto mostra um benefício físico causado pelos esportes que é

- a. fortalecer o corpo.
- b. aumentar a taxa de gordura.
- c. melhorar o humor.
- d. diminuir a quantidade de reações química no corpo.

Saeb: Avaliar a relação entre as práticas corporais e a promoção da saúde.

BNCC: (EF89EF08) Discutir, analisar e refletir criticamente as transformações históricas dos padrões de desempenho, saúde e beleza, considerando a forma como são apresentados nos diferentes meios (científico, midiático etc.), identificando e reconhecendo a influência da mídia nos padrões de comportamento do/no corpo.

a) Correta. Porque no trecho "...troca a gordura por massa magra..." é possível analisar que os esportes diminuem a taxa de gordura e aumenta o volume muscular; b) Incorreta. Porque o esporte diminui a gordura corporal; c) Incorreta. Porque o comando da questão solicita um benefício físico e melhorar o humor é um benefício mental; d) Incorreta. Porque as reações químicas, como liberar hormônios, são importantes para a saúde da pessoa.

# Simulado 1

## 1 Observe a imagem a seguir



Figura 0.5: Disponível em: [https://br.freepik.com/fotos-gratis/ginasta-ritmica-isolada-em-branco\\_31843256.htm#query=gin%C3%A1stica%20art%C3%ADstica&position=41&from\\_view=search&track=ais](https://br.freepik.com/fotos-gratis/ginasta-ritmica-isolada-em-branco_31843256.htm#query=gin%C3%A1stica%20art%C3%ADstica&position=41&from_view=search&track=ais).

A capacidade física utilizada no esporte apresentado é a

- a. força, pois a atleta está realizando um movimento com uma sobrecarga.
- b. flexibilidade, pois a atleta está realizando uma abertura total das pernas.
- c. velocidade, pois a atleta deve se movimentar rapidamente a fita.
- d. resistência, pois a atleta está saltando o mais alto que conseguir

Saeb: Identificar as diferentes valências físicas necessárias à realização de práticas corporais (jogos eletrônicos, lutas, práticas corporais de aventura, ginásticas, esportes e dança).

BNCC: (EF89EF03): formular e utilizar estratégias para solucionar os desafios técnicos e táticos, tanto nos esportes de campo e taco, rede/parede, invasão e combate como nas modalidades esportivas escolhidas para praticar de forma específica.

a) Incorreta. Porque a fita da ginástica é leve e não é considerada como uma sobrecarga; b) Correta.

Porque a flexibilidade consiste da pessoa alongar (esticar) ao máximo uma musculatura; c)

Incorreta. Porque a capacidade física da velocidade consiste da pessoa realizar um movimento rápido, e não a fita da ginástica; d) Incorreta. Porque a resistência consiste na pessoa realizar o mesmo movimento por várias vezes, e não em saltar mais alto.

## 2 Leia o texto a seguir:

A tarde da última sexta foi um dia histórico para os skatistas valadarenses isso porque na ocasião a classe não só recebeu a notícia de que a pista de skate da Feira da Paz será reformada como também pôde falar sobre suas expectativas, discutir e sugerir propostas para o projeto. [...]

O publicitário e skatista Diogo Lage foi à luta, procurou e indicou a empresa especializada em pistas de skate para a SMCELT, levou o arquiteto responsável pela elaboração dos projetos nas pistas e agora está confiante. “Com a reforma e revitalização do espaço as famílias poderão voltar a frequentar o local levando as crianças e a comunidade terá oportunidade de conhecer melhor o mais novo esporte olímpico. Com o projeto concluído os skatistas e o coletivo valadarense de skate fará a Escolinha Social de Skate, que será uma oportunidade para tirar os jovens do risco social da violência”.

Prefeitura vai reformar a pista de skate. Prefeitura de Governador Valadares. Disponível em: <https://www.valadares.mg.gov.br/detalhe-da-materia/info/prefeitura-vai-reformar-a-pista-de-skate/170101>.

Acesso em: 22 fev. 2023.

Com base no texto, o projeto da cidade tem o objetivo de

- a. incentivar a prática de esportes urbanos.
- b. formar atletas olímpicos.
- c. atrair novos investidores.
- d. criar um espaço restrito para um grupo social.

Saeb: Identificar o valor do patrimônio urbano e natural nas vivências das práticas corporais de aventura urbana e na natureza.

BNCC: (EF67EF06): analisar as transformações na organização e na prática dos esportes em suas diferentes manifestações (profissional e comunitário/lazer).

a) Correta. Porque o texto fala que o projeto é reestruturação da pista de skate da cidade para que mais pessoas possam praticar um esporte; b) Incorreta. Porque o objetivo do projeto é ter novos praticantes, e não novos atletas; c) Incorreta. Porque o projeto da pista é para incentivar a prática de esportes; d) Incorreta. Por mais que a pista é voltada para os skatistas, o texto fala que é um local público para toda a comunidade.

### 3 Leia a reportagem a seguir:

Respeito e disciplina são a base de tudo. As outras regras que você precisa saber para acompanhar o judô estão aqui.

#### **Tatame**

As lutas acontecem em um tatame quadrado, com medidas que variam de 14 a 16 metros.

#### **Uniforme**

Os judocas devem usar um quimono. Um dos atletas recebe uma faixa vermelha, além da própria faixa, e é chamado de aka (vermelho). O outro recebe uma faixa branca e é chamado de shiro (branco).

#### **Duração da luta**

As lutas têm duração de 4 minutos para o feminino sênior e sub-21, e de 5 minutos para o masculino sênior.

Regras. Infraero. Disponível em: <http://www.infraero.gov.br/judo/regras/>. Acesso em: 22 fev. 2023.

Podemos perceber que o judô passou por um processo de esportivização, pois nessa luta

- a. tem categorias masculinas e femininas
- b. deve ser usado quimonos para competir.
- c. existem regras e vestimentas padronizadas.
- d. apresenta valores éticos e morais.

Saeb: Identificar as características (códigos, rituais, elementos técnico-táticos, indumentária, materiais, instalações, instituições) das lutas.

BNCC: (EF89EF18): discutir as transformações históricas, o processo de esportivização e a midiaticização de uma ou mais lutas, valorizando e respeitando as culturas de origem.

a) Incorreta. Porque ter categorias masculinas e femininas não define que uma luta é um esporte oficial, apenas que a luta é difundida; b) Incorreta. Porque o quimono é uma vestimenta usada no judô por causa da sua origem cultural japonesa; c) Correta. Porque uma luta esportivizada consiste em padronizar as regras para as competições, como é mostrado no texto; d) Incorreta. Porque respeito e disciplina são elementos culturais do judô e não do esporte.

# Simulado 2

## 1 Leia o texto a seguir

O Ministério da Educação, por meio do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), tem liberado recursos para a construção de 6.116 quadras esportivas [...]

“Essa quadra foi um presente para a escola e para a comunidade”, comemora a diretora Socorro Lima da Silva. Segundo ela, duas vezes por semana alunos da Escola Municipal Walmik Sampaio de Albuquerque utilizam a quadra da escola Vinícius de Moraes para as aulas de educação física. “Durante a semana, de 17h às 20h, a quadra é utilizada pela comunidade, em jogos de futsal. E, nos fins de semana, é utilizada em atividades do programa Escola Aberta, como eventos religiosos”, explica.

Escolas devem ser indicadas até setembro para ter quadras. Ministério da Educação. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/384-fnde-1801140772/18039-escolas-devem-ser-indicadas-ate-setembro-para-ter-quadras>. Acesso em: 22 fev. 2023.

Depois de ler o texto, as quadras esportivas tem como função de

- a. aumentar recursos financeiros da cidade.
- b. incentivar a pratica de esportes.
- c. promover competições oficiais de diferentes modalidades.
- d. ser utilizada prioritariamente para os alunos da escola municipal.

Saeb: Analisar as práticas corporais frente à disponibilidade de locais para sua vivência.

BNCC: (EF89EF03): formular e utilizar estratégias para solucionar os desafios técnicos e táticos, tanto nos esportes de campo e taco, rede/parede, invasão e combate como nas modalidades esportivas escolhidas para praticar de forma específica.

a) Incorreta. Porque as quadras esportivas servem para promover a pratica de espores, e não de trazer mais recursos financeiros; b) Correta. Porque as quadras esportivas, com base no texto, são espaços públicos para que a população da cidade use para realizar esportes; c) Incorreta. Porque o texto não menciona que as quadras servem para as competições, e sim para praticar algum esporte; d) Incorreta. Porque as quadras são destinadas para toda a comunidade da escola.

## 2 Leia o texto a seguir:

Para os povos da Antiguidade, o manuseio da espada era fundamental, tendo em vista as constantes guerras e batalhas travadas. [...]

A Federação Internacional de Esgrima só foi criada em 1913. O primeiro Campeonato Mundial da modalidade aconteceu em 1921, em Paris. Mas a história da esgrima nos Jogos Olímpicos começou antes. Já em Atenas-1896 houve provas do esporte. Desde então, a esgrima nunca deixou de estar presente em uma edição das Olimpíadas.

Esgrima. Rede do Esporte. Disponível em: <http://rededoesporte.gov.br/pt-br/megaeventos/olimpiadas/modalidades/esgrima-1>. Acesso em: 22 fev. 2023.

Após a leitura do texto, a esgrima se tornou um esporte oficial pelo fato de

- a. fazer parte dos jogos olímpicos.
- b. ter órgãos oficiais.
- c. ser usada em guerras.
- d. usar um implemento para competir.

Saeb: Analisar as transformações históricas, o processo de esportivização e a midiatisação das práticas corporais, com ênfase nas lutas.

BNCC: (EF89EF18): discutir as transformações históricas, o processo de esportivização e a midiatisação de uma ou mais lutas, valorizando e respeitando as culturas de origem.

a) Incorreta. Porque o fato de uma luta fazer parte das Olimpíadas não caracteriza como um processo de esportivização; b) Correta. Porque uma luta para ser uma modalidade oficial, é necessário ter federações ou confederações oficiais; c) Incorreta. Porque a luta ser usada para guerra não quer dizer que é um esporte oficial; d) Incorreta. Porque o uso da espada é uma característica da esgrima e não de um esporte de combate oficial.

Leia a reportagem a seguir.

O Breaking Dance é um estilo que foi inserido recentemente entre as modalidades das Olimpíadas e integrará os próximos jogos de Paris, na França, em 2024. O tema vem movimentando as comunidades de danças urbanas em todo o Brasil, esquentando o debate sobre a legitimidade do Break como modalidade olímpica, tendo em vista ser considerado, originalmente, um estilo de dança da cultura Hip Hop.

Painel Funesc de dança traz debate sobre o Break Dance nas Olimpíadas. Governo da Paraíba. Disponível em: <https://paraiba.pb.gov.br/noticias/painel-funesc-de-danca-traz-debate-sobre-o-break-dance-nas-olimpiadas>.

Acesso em: 22 fev. 2023.

Com base no texto, podemos compreender que o break

- a. criou a cultura do hip-hop.
- b. passou a se tornar um esporte.
- c. incentivou as competições de dança.
- d. perdeu suas características das danças urbanas.

Saeb: Diferenciar os esportes com base nos critérios de sua lógica interna.

BNCC: (EF67EF13): diferenciar as danças urbanas das demais manifestações da dança, valorizando e respeitando os sentidos e significados atribuídos a eles por diferentes grupos sociais.

a) Incorreta. Porque foi a cultura do hip-hop que criou o break e outras práticas corporais; b) Correta. Porque o break vai fazer parte de uma competição oficial (Olimpíadas), portanto podemos considerar essa dança como um esporte oficial; c) Incorreta. Porque a dança urbana não incentivou as competições, apenas foi inserida nos jogos olímpicos; d) Incorreta. Porque as características do break se mantem, como ritmo, gestos etc., apenas vai ter regras padronizadas para as olimpíadas.



# Simulado 3

## 1 Leia o texto a seguir:

Na condição de cultura urbana, o Hip Hop surgiu na periferia de Nova York, entre as comunidades caribenhas, afro-americanas e latino-americanas na década de 1970. O contexto social era de violência e criminalidade nesses bairros, e a única forma de lazer possível para os jovens era nas ruas. Encontraram na música, poesia, dança e na pintura uma forma de manifestação de sua realidade e contestação.

Iniciação ao Hip Hop desperta interesse dos adolescentes no Projeto “Danças Urbanas”. Governo do Estado do Ceará. Disponível em:

<https://www.seas.ce.gov.br/2021/08/05/iniciacao-ao-hip-hop-desperta-interesse-dos-adolescentes-no-projeto-dancas-urbanas/#:~:text=Origem%20do%20Hip%20Hop,os%20jovens%20era%20nas%20ruas>.

Acesso em: 22 fev. 2023.

Após ler a reportagem, o hip-hop surgiu com o objetivo de

- a. incentivar a pratica esportiva em espaços abertos.
- b. incluir a participação de novos grupos sociais.
- c. diminuir a violência na cidade.
- d. realizar protesto de maneira pacífica.

Saeb: Diferenciar as danças urbanas, seus elementos constitutivos e seu valor cultural nas demais manifestações da dança.

BNCC: (EF67EF12): planejar e utilizar estratégias para aprender elementos constitutivos das danças urbanas.

a) Incorreta. Porque no hip-hop as pessoas realizavam danças e não esportes; b) Incorreta. Porque o hip-hop surgiu por causa de uma minoria que vivia nos Estados Unidos, ou seja, eles eram excluídos; c) Incorreta. Porque o hip-hop não diminuiu a violência, apenas usava a dança e as músicas como forma de protesto; d) Correta. Porque no hip-hop as pessoas usavam o rap, a dança e o grafite como formar de mostrar para a sociedade as situações deles de uma maneira pacífica.

## 2 Leia o texto a seguir:

Segundo o Blog da Saúde, a vigorexia é um tipo de transtorno dismorfóbico – de distorção da autoimagem [...]

Desse modo, a vigorexia é uma doença psicológica caracterizada pela insatisfação constante com o corpo [...]

Precisamos falar do excesso de atividade física: você sabe o que é vigorexia? Ministério da Saúde. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/eu-quero-me-exercitar/noticias/2021/precisamos-falar-do-excesso-de-atividade-fisica-voce-sabe-o-que-e-vigorexia>. Acesso em: 22 fev. 2023.

Uma prática comum da pessoa que tem vigorexia é

- a. ter uma preocupação exagerada com a alimentação.
- b. treinar exercícios físicos em excesso.
- c. induzir o vômito após uma refeição.
- d. comer pequenas quantidades de alimentos.

Saeb: Avaliar a multiplicidade de padrões de estética corporal disseminados pela mídia, que geram uma prática excessiva de exercícios e o uso de recursos ergogênicos

BNCC: (EF89EF08): discutir as transformações históricas dos padrões de desempenho, saúde e beleza, considerando a forma como são apresentados nos diferentes meios (científico, midiático, etc.).

a) Incorreta. Porque a definição apresentada é da ortorexia; b) Correta. Porque pessoas com vigorexia se enxergam com pouco volume muscular e treinam de maneira excessiva para ter mais hipertrofia muscular; c) Incorreta. Porque são as pessoas com bulimia que induzem o vômito; d) Incorreta. Porque diminuir a quantidade de alimentos é uma característica de uma pessoa com anorexia.

### 3 Leia o texto a seguir

Doping refere-se ao uso de substâncias naturais ou sintéticas [...] Este objetivo é ilícito e por isso são feitos testes de doping durante competições.

Doping. Secretaria da Educação. Disponível em:

<http://www.ciencias.seed.pr.gov.br/modules/galeria/detalhe.php?foto=1845&evento=1>. Acesso em: 22 fev. 2023.

Após ler o texto, os atletas que são pegos do doping são aqueles que

- a. evitam o uso de substâncias ilegais.
- b. usam medicamentos proibidos para ganhar as competições.
- c. ingerem substâncias para se igualar aos demais competidores.
- d. aplicam os anabolizantes para cuidar da saúde.

Saeb: Avaliar os problemas presentes nos esportes e abordados pela mídia, tais como doping, violência ou corrupção.

BNCC: (EF89EF09): problematizar a prática excessiva de exercícios físicos e o uso de medicamentos para a ampliação do rendimento ou potencialização das transformações corporais.

a) Incorreta. Porque atletas que são pegos no doping fazem usam de substâncias ilegais; b) Correta. Porque alguns atletas usam substâncias ilegais com o objetivo de ganhar a qualquer custo; c) Incorreta. Porque o uso de substâncias pode potencializar o desempenho do atleta causando uma desigualdade entre os competidores; d) Incorreta. Porque o uso de anabolizantes para alguns atletas não é para a saúde e sim para ganhar as competições.

# Simulado 4

## 1 Leia o texto a seguir:

A atividade física é importante para o pleno desenvolvimento humano e deve ser praticada em todas as fases da vida e em diversos momentos. Além de apresentar inúmeros benefícios para a proteção e prevenção de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNTs), a prática também tem influência positiva nos aspectos psicológicos e sociais. Isso porque muitas atividades coletivas incentivam a socialização, sendo esse um elemento importante para todos, principalmente para crianças e adolescentes, como parte da formação, assim como é um poderoso estímulo para pessoas idosas. Conheça o primeiro Guia de Atividade Física para a População Brasileira. Ministério da Saúde. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/eu-quero-me-exercitar/noticias/2021/conheca-o-primeiro-guia-de-atividade-fisica-para-a-populacao-brasileira>. Acesso em: 22 fev. 2023.

Após ler o texto, podemos afirmar que as atividades físicas tem como propósito de

- a. incentivar práticas corporais individuais pra melhor o aspecto social.
- b. promover a saúde e qualidade de vida.
- c. priorizar benefícios pra um grupo de pessoas.
- d. diminuir benefícios relacionados aos aspectos mentais.

Saeb: Avaliar a relação entre as práticas corporais e a promoção da saúde.

BNCC: (EF89EF08): discutir as transformações históricas dos padrões de desempenho, saúde e beleza, considerando a forma como são apresentados nos diferentes meios (científico, midiático, etc.).

a) Incorreta. Porque o texto fala que as atividades físicas realizadas coletivamente trazem benefícios sociais; b) Correta. Porque a prática regular de atividades físicas evita o desenvolvimento de doenças; c) Incorreta. Porque as atividades físicas trazem benefícios para todos os grupos sociais; d) Incorreta. Porque as atividades trazem inúmeros benefícios no aspecto mental e psicológico para as pessoas.

## 2 Leia a reportagem a seguir:

Iniciam amanhã, os Jogos Escolares Eletrônicos do Paraná. A 2ª edição da competição acontecerá em 5 finais de semana nos meses de setembro e outubro. A introdução do e-sports nos Jogos Oficiais do Estado aconteceu ano passado visando o intercâmbio, e o entretenimento, aproximando os alunos como forma de atenuar os efeitos nocivos causados pela pandemia da Covid-19. [...]

Para a coordenadora dos Jogos Escolares do Paraná, Márcia Tomadon, "tomamos esta medida para que todos os alunos possam participar. Muitas vezes as escolas não conseguem montar uma equipe, então desta maneira damos a possibilidade de todos estarem contemplados na competição, e assim também já conseguimos uma interação entre crianças de escolas diferentes". Ela também ressaltou o bom número de alunos inscritos: "foram 2.742 inscrições, um bom número tendo em vista que estamos introduzindo o e-sports na cultura esportiva-escolar".

Jogos Escolares Eletrônicos tem início neste sábado. Paraná Esporte. Disponível em: <https://www.esporte.pr.gov.br/Noticia/Jogos-Escolares-Eletronicos-tem-inicio-neste-sabado>. Acesso em: 22 fev. 2023.

Depois de ler a reportagem, podemos afirmar que os e-sports

- a. são utilizados para evitar a pandemia.
- b. podem ser considerados como esporte por possuírem competições oficiais.
- c. ajudam na formação de atletas de jogos eletrônicos
- d. promove malefícios para os praticantes.

Saeb: Identificar as diferentes valências físicas necessárias à realização de práticas corporais (jogos eletrônicos, lutas, práticas corporais de aventura, ginásticas, esportes e dança).

BNCC: (EF67EF01): experimentar e fruir, na escola e fora dela, jogos eletrônicos diversos, valorizando e respeitando os sentidos e significados atribuídos a eles por diferentes grupos sociais e etários.

a) Incorreta. Porque a competição citada foi criada durante a pandemia por conta do isolamento social e não para acabar com a pandemia; b) Correta. Porque um esporte oficial é quando tem competições oficiais, como os Jogos Escolares Eletrônicos; c) Incorreta. Porque a competição citada no texto é para promover a participação dos alunos e não para ter novos atletas de alto rendimento; d) Incorreta. Porque no texto fala que os jogos eletrônicos promovem a socialização por meio de interações dos jogos eletrônicos.

### 3 Leia o texto a seguir:

Apesar de adorar dançar, Mara Raymundo começou a dançar como forma de exercício físico para melhorar picos de pressão que tinha por conta da vida agitada. "Não queria tomar remédio, então fui dançar e hoje tenho a pressão normal", justifica Mara. Mas não foi só a pressão da Mara que melhorou. "A memória melhorou, decorando os passos da dança, e a relação com os outros também, além do humor, do sono e da disposição. Me sinto como se tivesse 15 anos", comemora. Há um ano e meio ela dança duas horas por dia, três vezes na semana, e ainda sai para dançar com os amigos nos fins de semana. "A música eleva, inspira", completa.

Dançar faz bem ao corpo, à alma e à mente. Ministério da Saúde. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/eu-quero-me-exercitar/noticias/2018/dancar-faz-bem-ao-corpo-a-alma-e-a-mente>. Acesso em: 22 fev. 2023.

Após ler a reportagem, podemos afirmar que a prática corporal citada

- a. ajudou a pessoa em ter uma rotina mais movimentada.
- b. prejudicou o uso de medicamentos.
- c. diminuiu o gasto de energia.
- d. trouxe benefícios para o aspecto social.

Saeb: Avaliar a relação entre as práticas corporais e a promoção da saúde.

BNCC: (EF89EF15): analisar as características (ritmos, gestos, coreografias e músicas) das danças de salão, bem como suas transformações históricas e os grupos de origem.

a) Incorreta. Porque a dança fez com que a pressão alta diminuísse por causa da vida agitada da praticante de dança; b) Incorreta. Porque a dança fez com que a praticante diminuísse o uso de medicamento, fazendo que isso se tornasse um benefício; c) Incorreta. Porque realizar a dança com uma certa frequência na semana faz com que a pessoa tenha mais gasto calórico (energia); d) Correta. Porque no trecho "...ela dança duas horas por dia, três vezes na semana, e ainda sai para dançar com os amigos nos fins de semana..." é possível analisar que a dança ajudou na socialização.

# 1. Matéria e energia

Durante a explicação inicial não restrinja a definição do conceito matéria, pois nas séries seguintes os estudantes irão se deparar com teorias mais modernas que tratam de diferentes modalidades de matéria no Universo. Ao abordar o conceito de substâncias e mistura, não esqueça de dar exemplos, eles serão imprescindíveis para a realização das atividades. Recomenda-se que seja utilizada a lousa como suporte, tanto para a representação das moléculas em seus diferentes estados, quanto para a representação dos tipos de ondas, já que são temas de difícil compreensão para os alunos devido a sua natureza não palpável.

O que existe em comum entre todas as coisas que compõem o universo? Tudo que existe é constituído de matéria. Sendo a matéria tudo que tem massa e ocupa um lugar no espaço. Na Grécia antiga, os filósofos Leucipo e Demócrito concluíram que a matéria pode passar por divisões sucessivas, até alcançar uma unidade indivisível, o átomo. Essa conclusão se modernizou e foi complementada, observe o esquema abaixo para verificar o detalhamento sobre os modelos do átomo, elaborados por Dalton, Thomson, Rutherford e Bohr.

Hoje sabemos que o átomo é formado pelo núcleo (contendo prótons e nêutrons) e pela eletrosfera (contendo elétrons). Sabemos ainda que um conjunto de átomos com mesma propriedade constitui um elemento químico, de forma que em conjunto podem formar substâncias. Estas substâncias podem ser simples ou compostas. Juntas, duas ou mais substâncias formam misturas, que podem ser homogêneas ou heterogêneas.

Na natureza a matéria pode ser encontrada em três estados físicos: sólido, líquido ou gasoso. O que promove essa diferença é a organização das moléculas, ou seja, a forma que os átomos que a compõem se organizam e se movimentam. Há ainda a possibilidade de transitar entre os estados da matéria por meio de mudanças na temperatura.

Os micro-ondas, por exemplo, são utensílios que promovem a transferência de calor e mudança no estado físico, através da agitação das moléculas de água presentes no alimento por meio de ondas eletromagnéticas. Essas ondas se propagam sem meios materiais, assim como o wi-fi e a luz. Existem ainda as ondas mecânicas, que necessitam de meios materiais, como o som. As ondas podem ser classificadas de acordo com a direção da sua propagação (podendo ser uni, bi ou tridimensional) e direção da vibração (podendo ser longitudinal ou transversal).

### Atividades

1 Leia as seguintes afirmações e aponte com V as verdadeiras e F as falsas:

- [ ] Luz, som e calor constituídos de matéria **F -- Luz, som e calor são formas de energia e não de matéria**

- 
- ☐ Matéria é tudo aquilo que tem massa e ocupa lugar no espaço **V**
  - ☐ A energia pode ser criada a partir da matéria **F -- A energia não se cria e nem se destrói, apenas se transforma**
  - ☐ Energia e matéria não podem sofrer transformações **F -- Tanto energia quanto matéria sofrem transformações**

A questão avalia a capacidade do aluno de identificar afirmações falsas sobre os conceitos de matéria e energia. Professor, atenção ao explicar o conceito de matéria já que para a física moderna existem diferentes tipos de matéria no Universo.

2 De acordo com as transformações que a matéria pode sofrer coloque F para as transformações físicas e Q para as transformações químicas:

- ☐ Amassar um papel **(F)**
- ☐ Queimar madeira **(Q)**
- ☐ Ferver água **(F)**
- ☐ Formação de ferrugem **(Q)**
- ☐ Misturar água com sal **(F)**
- ☐ Apodrecimento do tomate **(Q)**

Habilidade BNCC: (EF09CI01) Investigar as mudanças de estado físico da matéria e explicar essas transformações com base no modelo de constituição submicroscópica. A questão avalia a capacidade do aluno de diferenciar transformações químicas e físicas da matéria. Professor, justificar cada uma das frases a partir do conceito de transformação química e física.

3 Escreva em ordem cronológica quais os modelos atômicos propostos pelos cientistas: Dalton, Thomson, Rutherford-Bohr. Apontando características principais sobre cada um deles.

---

---

---

---

---



---

---

---

Habilidade BNCC: (EF09CI03) Identificar modelos que descrevem a estrutura da matéria (constituição do átomo e composição de moléculas simples) e reconhecer sua evolução histórica. Espera-se que os alunos descrevam o modelo de Dalton "bola de bilhar" descrevendo o átomo como uma esfera maciça e indivisível, o modelo de Thomson "pudim de passas" e a presença de partículas subatômicas carregadas e estáticas, o modelo de Rutherford-Bohr "sistema solar" que descreve o átomo como uma estrutura formada por uma junção de partículas carregadas positivamente no centro, chamado de núcleo e partículas com carga negativa orbitando ao redor do núcleo formando a eletrosfera. Professor, estimule os alunos a pensarem sobre a evolução do conhecimento científico.

- 4 Observe a imagem e indique o nome correto, o local e sua respectiva carga para cada uma das partes do átomo:

---

---

---

---

---

Habilidade BNCC: (EF09CI03) Identificar modelos que descrevem a estrutura da matéria (constituição do átomo e composição de moléculas simples) e reconhecer sua evolução histórica. Espera-se que o aluno identifique os elétrons (esferas cinzas), presentes na eletrosfera com carga negativa. Os prótons (esferas vermelhas), no núcleo com carga positiva. Os nêutrons (esferas azuis), também presentes no núcleo com carga neutra.

- 5 Joana observava sua tia fazer um café, e notou que à medida que a temperatura na chaleira esquentava mais fumaça era liberada pela própria chaleira. Joana então identificou que a molécula de água quando exposta ao calor muda suas características. A partir do seu conhecimento sobre moléculas e transformações físicas, avalie se a afirmação de Joana está correta e justifique.

---

---

---

---

---

Habilidade BNCC: (EF09CI01) Investigar as mudanças de estado físico da matéria e explicar essas transformações com base no modelo de constituição submicroscópica. Espera-se que os alunos identifiquem que a afirmação de Joana está correta e expliquem que o estado físico da água na chaleira muda à medida que o calor provoca agitação das moléculas de água.

6 Dentre as misturas citadas a seguir diga quais são misturas HOMOGÊNEAS e HETEROGÊNEAS, no caso das misturas heterogêneas citar o número de fases:

- a. ÁGUA + SAL: homogênea
- b. ÁGUA + AREIA: heterogênea - duas fases
- c. AR ATMOSFÉRICO: homogênea
- d. ÁGUA + ÓLEO: heterogênea -- duas fases
- e. VINAGRE: homogênea
- f. GRANITO: heterogênea -- polifásica

Habilidade BNCC: (EF09CI02) Comparar quantidades de reagentes e produtos envolvidos em transformações químicas, estabelecendo a proporção entre as suas massas. A questão avalia a capacidade do aluno de diferenciar substâncias homogêneas de heterogêneas e identificar o número de fases presentes nelas. Professor, citar a composição do Ar atmosférico, vinagre e granito para ficar mais claro que tratam-se de misturas.

7 A energia não pode ser criada ou destruída, apenas transformada. Essa afirmação da origem a imensas possibilidades de transformação no nosso cotidiano. Observe ao seu redor e cite pelo menos três exemplos onde você consegue observar transformação de energia.

---

---

---

---

---

Espera-se que o aluno cite exemplos de transformação de energia presentes no seu cotidiano como a transformação de energia elétrica em energia mecânica no funcionamento do ventilador, ou energia química em energia em energia mecânica. Professor, estimule os alunos a pensarem em diferentes exemplos de transformação de energia em seu cotidiano sempre dando ênfase a conservação da energia.

8 A energia pode ter diversas fontes e inúmeras formas de ser utilizada. Pensando sobre as fontes RENOVÁVEIS e NÃO RENOVÁVEIS da energia marque com um X as fontes de energia RENOVÁVEIS:

- ☒ Energia Solar X
- ☐ Energia Nuclear
- ☒ Energia Eólica X
- ☒ Energia Hidráulica X
- ☐ Energia Fóssil

A questão aborda da habilidade do aluno de identificar dentre as fontes de energia aquelas que são renováveis, ou seja, possuem uma fonte ilimitada e menos prejudicial ao meio ambiente durante sua obtenção e consumo. Professor, lembre-se de ressaltar que mesmo energias renováveis podem acarretar em danos ambientais e que se deve sempre ter mais de uma fonte de energia para que não se sature um ambiente ou ecossistema.

9 A transmissão de imagem e som são essenciais para a comunicação nos dias atuais e por trás dessa transmissão existe muita física. É através do conceito de ondas que os engenheiros elaboram novas formas de nos comunicarmos. Sobre os tipos de ondas marque V para verdadeiro e F para falso:

- ☐ Ondas eletromagnéticas necessitam do meio para se propagar (F) -- Ondas eletromagnéticas se propagam no vácuo
- ☐ Ondas sonoras são um exemplo de ondas longitudinais (V)
- ☐ Ondas mecânicas se propagam no vácuo (F) -- Ondas mecânicas necessitam do meio para se propagar
- ☐ Ondas podem ser unidimensionais, bidimensionais e tridimensionais (V)

Habilidade BNCC: (EF09CI06) (EF09CI06) Classificar as radiações eletromagnéticas por suas frequências, fontes e aplicações, discutindo e avaliando as implicações de seu uso em controle remoto, telefone celular, raio X, forno de micro-ondas, fotocélulas etc. A questão avalia a habilidade dos alunos de identificar falsas premissas em relação aos tipos de ondas.

10 Observe a imagem e responda:

a. Que tipo de fenômeno pode ser observado na imagem?

Refração

b. Que tipo de onda está relacionada com a propagação da luz?

Ondas eletromagnéticas

c. Cite um exemplo onde esse conhecimento sobre a propagação da luz é utilizado no seu cotidiano?

Câmera fotográfica, televisão, cinema, etc.

Habilidade BNCC: (EF09CI06) Classificar as radiações eletromagnéticas por suas frequências, fontes e aplicações, discutindo e avaliando as implicações de seu uso em controle remoto, telefone celular, raio X, forno de micro-ondas, fotocélulas etc. A questão avalia a habilidade dos alunos a capacidade de relacionar os seus conhecimentos sobre a transmissão da luz visível e suas consequências para a formação de imagens, como é o caso das câmeras fotográficas, televisões e celulares por exemplo.

**11** O uso de aplicativos de mensagens foi essencial para a comunicação no período de pandemia. Com base nos seus conhecimentos de ondas eletromagnéticas explique como é possível enviar uma imagem pelo celular para uma pessoa que se encontra em outra cidade.

Espera-se que os alunos descrevam que através de ondas eletromagnéticas, a mensagem enviada é transferida do emissor ao receptor, e as frequências de onda que formam a imagem são reproduzidas no celular de quem recebeu a foto. Professor, aqui é necessário se ater apenas ao conceito básico de transmissão de informação por ondas eletromagnéticas em específico a transmissão de imagem. Já que esse processo é muito mais complexo do que o conjunto de conhecimentos trabalhados até aqui. Pode ser sugerido que os alunos pesquisem em casa sobre esse processo e como funciona a tecnologia WI-FI.

Habilidade BNCC: (EF09CI06) Classificar as radiações eletromagnéticas por suas frequências, fontes e aplicações, discutindo e avaliando as implicações de seu uso em controle remoto, telefone celular, raio X, forno de micro-ondas, fotocélulas etc. A questão avalia a habilidade dos alunos de interpretar e relacionar acontecimentos do seu cotidiano com conceitos físicos complexos.

## SEÇÃO TREINO

1

“A The Ocean Cleanup é uma ONG que pretende acabar com a Grande Mancha do Pacífico, a imensa ilha de plástico que flutua no maior dos oceanos, usando um sistema que captura o lixo, que depois será retirado por um navio. O sistema funciona com uma grande barreira flutuante e uma tela que fica submersa a uma profundidade de 3 metros, e pode capturar o lixo que não está boiando na superfície.”

The Ocean Cleanup: sistema de barreiras flutuantes quer tirar plástico do Pacífico. Disponível em: <https://meiobit.com/390064/the-cleanup-ocean-limpar-plastico-do-pacifico/>. Acesso: 17 de fevereiro 2023.

A ideia de catar o lixo boiando sobre a água que será barrada pelas barreiras desenvolvidas pela ONG só é possível graças a propriedade da matéria:

- a. Volume
- b. Maleabilidade
- c. Brilho
- d. Densidade

Fácil -- Habilidade BNCC: (EF09CI01) Investigar as mudanças de estado físico da matéria e explicar essas transformações com base no modelo de constituição submicroscópica.

a) Incorreta, pois, a matéria com um todo possui volume, dessa forma essa propriedade não justifica o fato de o lixo flutuar na superfície da água. Um exemplo é a areia que possui volume, mas sedimenta e é encontrada no fundo do mar; b) Incorreta, pois, a maleabilidade refere-se à capacidade da matéria ser moldada, o que não é a propriedade que faz com que esse lixo possa ser catado pelos membros da ONG; c) Incorreta, pois, o brilho não é uma propriedade relevante para que o lixo seja catado na superfície da água, já que ele não influencia diretamente na densidade do material; d) Correta, pois, é graças a diferença de densidade do lixo e da água que esses resíduos boiam na superfície e podem ser catados pelos membros da ONG.

2

Pesquisadores descrevem movimento de elétrons que levam à aurora pulsante, evento multicolorido e brilhante na magnetosfera. O que os cientistas conseguiram observar foi uma evidência direta da origem da aurora pulsante: uma verdadeira chuva de elétrons envolvida em ondas de plasma (estado físico da matéria similar ao gás, mas com partículas ionizadas).

Adaptado de Cientistas observam 'chuva de elétrons' que dá origem a fenômeno brilhante no céu; veja vídeo. G1 Ciência e Saúde. 2018. Disponível em: <https://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/cientistas-observam-chuva-de-eletrons-que-da-origem-a-fenomeno-brilhante-no-ceu-veja-video.ghml>. Acesso: 19 de fevereiro 2023.

Quais características do elétron fazem com que eventos como a aurora pulsante seja possível?

- a. Elétrons encontram-se no núcleo do átomo e liberam energia mudando entre as camadas de valência
- b. Elétrons são partículas neutras que transferem cargas elétricas ao se movimentarem pela eletrosfera
- c. Elétrons são partículas de carga negativa que se encontram na eletrosfera, capazes de se movimentar liberando energia
- d. Elétrons possuem cargas negativas, presas ao núcleo que quando se movimentam liberam energia

Média -- Habilidade BNCC: (EF09CI03) Identificar modelos que descrevem a estrutura da matéria (constituição do átomo e composição de moléculas simples) e reconhecer sua evolução histórica.

a) Incorreta, pois os elétrons não se encontram no núcleo atômico; b) Incorreta, pois os elétrons são partículas que apresentam cargas negativas; c) Correta, pois elétrons de fato são partículas negativas que se encontram na eletrosfera capazes de se movimentar e liberar energia; d) Incorreta, pois os elétrons são ficam presos ao núcleo, e sim livres na eletrosfera.

3

Você tem a sensação de que o sinal de Wi-Fi fica mais fraco no banheiro do que em outros cômodos? Saiba que isso não é um mito e existe uma explicação para isso. Os grandes vilões do Wi-Fi no banheiro são os espelhos. Quanto maior seu tamanho, maior é a chance de ele interferir no sinal da Internet. Isso porque, por trás do vidro, há uma camada de metal, responsável por refletir a luz.

Entenda por que o sinal da Internet Wi-Fi é mais lento no banheiro. G1 Techtudo. 03/11/2018. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/listas/2018/11/entenda-por-que-o-sinal-da-internet-wi-fi-e-mais-lento-no-banheiro.ghml>. Acesso em: 19 de fevereiro de 2023.

Com base nas informações do texto e em seus conhecimentos, justifique a relação da presença de espelhos no banheiro com a baixa qualidade de sinal de Wi-Fi nesse ambiente.

- a. O sinal do Wi-Fi é transmitido através de ondas eletromagnéticas que são capturadas pelo metal que é bom condutor de energia, atrapalhando a transmissão.
- b. A transmissão Wi-Fi acontece por meio de ondas mecânicas, dessa forma estruturas sólidas com potencial de reflexão, como os espelhos, atrapalham a transmissão.
- c. A camada de metal reflete sinal de Wi-Fi, evitando que ele se propague, já que se trata de ondas eletromagnéticas, que necessitam de objetos para se propagar no meio.
- d. O sinal do Wi-Fi é transmitido através dos mesmos princípios que o som e sua propagação dependem de meios opacos para acontecer, o brilho do espelho dificulta a transmissão.

Difícil -- Habilidade BNCC: (EF09CI06) Classificar as radiações eletromagnéticas por suas frequências, fontes e aplicações, discutindo e avaliando as implicações de seu uso em controle remoto, telefone celular, raio X, forno de micro-ondas, fotocélulas etc.

a) Correta, pois de fato a transmissão Wi-Fi ocorre por meio de ondas eletromagnéticas que são capturadas por materiais que possuem boa capacidade elétrica como é o caso do metal, presente nos espelhos; b) Incorreta, pois a transmissão do sinal Wi-Fi não ocorre por meio de ondas mecânicas, e sim por meio de ondas eletromagnéticas; c) Incorreta, pois por se tratar de uma propagação através de ondas eletromagnéticas, o Wi-Fi é capaz de se propagar no vácuo; d) Incorreta, pois o sinal Wi-Fi não é transmitido através do mesmo tipo de onda que o som, já que o Wi-Fi é transmitido através de ondas eletromagnéticas e o som através de ondas mecânicas.

## 2. Vida e evolução

Durante a explicação das teorias evolucionista, recomendamos que você utilize a lousa como recurso para deixar claro as ideias antagonicas existentes nas teorias de Lamarck e Darwin. Além disso, é importante ressaltar que as ideias de Lamarck, apesar de não aplicadas hoje, foram importante para que estudiosos da época pudesse basear seus estudos, assim você mostra aos alunos que a ciência é construída ``de passo em passo" e em conjunto. Durante a explicação sobre classificação biológica, lembre-se de ressaltar que reino é a categoria mais abrangente, enquanto espécie é a categoria mais específica, e é importante comentar que os nomes estejam em latim e que o nome da espécie e do gênero sejam destacados. Para finalizar a aula, converse com os estudantes sobre a diversidade de espécies presentes em nosso país e proponha que em grupo elaborem propostas de intervenção que possam conter o avanço do desmatamento em nosso país.



Hoje conhecemos cerca de 1,5 milhão de espécies presentes em nosso planeta. Mas as estimativas vão além, dizem que existem cerca de 10 a 50 milhões de seres vivos que ainda não foram classificados! Cada uma dessas espécies possui características individuais e modo singular de interagir com o meio biótico (conjunto de seres vivos, como fauna e flora) e abiótico (conjunto de seres não vivos, como água e luz). Mas como pode haver uma diversidade tão imensa de seres vivos?

Há muito tempo, estudiosos se fizeram essa mesma pergunta, a partir dela começaram a cunhar as teorias evolucionistas, que afirmam que os seres vivos mudam ao longo do tempo. Lamarck acreditava que os seres vivos mudariam para se adaptar em um ambiente e essas novas características adquiridas seriam repassadas. Já Darwin, afirmou que as mudanças existente entre as espécies eram decorrentes da seleção natural, ou seja, os seres vivos mais aptos seriam selecionados pelo ambiente, sobrevivendo poderiam se reproduzir e repassar seus caracteres.

Hoje sabemos que a evolução das espécies é um processo constante, atemporal, acontece há milhões de anos e atua sobre todos os organismos vivos selecionando as espécies que se adaptam às mudanças ambientais. Diante disso, nos deparamos com outra questão: como organizar tantos seres? Na biologia, temos organizações hierárquicas, nas quais podemos organizar a vida desde átomos, célula e sistemas (como o respiratório, endócrino, muscular) até ecossistemas e biosfera, conforme a figura a seguir:

Ou podemos seguir de uma maneira mais específica, organizando as espécies que existem no planeta por meio da classificação biológica. Essa tarefa é tão extensa que existe uma área específica dedicada a identificar, nomear e classificar os seres vivos: a taxonomia. Veja a seguir os níveis de organização taxonômicos da espécie humana.

Nossa espécie é uma das que mais se prolifera no mundo, ao passo que também é uma das que mais o destrói. No Brasil, dos seus seis biomas (Amazônia, Caatinga, Cerrado, Pantanal, Mata Atlântica e Pampa), todos já tem uma porcentagem destruída. Sendo o desmatamento da Amazônia um dos mais graves. Além do desequilíbrio ambiental provocado pela perda da vegetação nativa, há ainda a problemática do aumento da transmissão de doenças, tendo em vista que animais silvestres perdem seu habitat e passam a viver mais próximos da população humana, podendo disseminar doença. Um exemplo é a COVID-19, acredita-se que a zoonose estava presente em morcegos e acabou alcançando a espécie humana devido a caça desses animais. Portanto, é evidente que tanto o meio ambiente depende de nós quanto nós dependemos dele para coexistirmos. E, como ferramenta aliada nesse processo de conservação das espécies, vale destacar as unidades de conservação.



1 Jean-Baptiste de Lamarck foi um naturalista francês assim como Charles Darwin. Ambos se interessaram por um mesmo processo: a evolução das espécies. A partir de suas observações, cada um deles elaborou teorias que explicassem esse processo. Sabendo disso, responda:

a. No que consiste a teoria de cada um deles?

---

---

---

---

---

---

---

Habilidade BNCC - EF09CI10 Comparar as ideias evolucionistas de Lamarck e Darwin apresentadas em textos científicos e históricos, identificando semelhanças e diferenças entre essas ideias e sua importância para explicar a diversidade biológica.

Lamarck acreditava que os seres vivos poderiam mudar espontaneamente para se adaptar ao ambiente, girafas por exemplo, ao fortalecer o pescoço poderiam acabar fazendo-o crescer e, ao reproduzir, passariam essa características a seus descendentes. Darwin acreditava que os seres vivos mais aptos a um determinado ambiente passariam por um processo de seleção natural, por exemplo, girafas de pescoço mais longo seriam privilegiadas por conseguirem se alimentar mais facilmente e sobreviveriam no ambiente, enquanto as de pescoço curto enfrentariam mais desafios para conseguir se alimentar e poderiam acabar morrendo sem passar seus genes adiante.

b. Apesar das diferenças, os estudiosos possuíam pontos em comum que uniam suas teorias. Quais eram?

---

---

---

---

Habilidade BNCC - EF09CI08 Associar os gametas à transmissão das características hereditárias, estabelecendo relações entre ancestrais e descendentes.

Ambos acreditavam que as espécies se modificavam com o tempo, que as características eram passadas para seus descendentes, e que essas características eram influenciadas de alguma forma pelo ambiente.

- 2 Quando se fala em biodiversidade, costuma-se pensar no verde das florestas. Mas é no azul dos oceanos que está a última fronteira da vida e a maior diversidade de espécies do planeta. Por exemplo, robôs a serviço do censo descobriram sob o gelo do Ártico uma cadeia vulcânica coberta por micro-organismos. Um satélite localizou uma aglomeração de centenas de tubarões no meio do Pacífico Norte. Fontes quentes em águas gélidas são o lar de peixes bizarros e vermes gigantes. Até a década passada, o homem conhecia cerca de 230 mil espécies marinhas. Esse contingente saltou para quase 236 mil. E estima-se que o número real ultrapasse um milhão, pelo menos. Juntos, os 17 projetos do Censo exploraram 5% dos oceanos.

Referência: Oceanos abrigam a maior diversidade da Terra. <https://oglobo.globo.com/saude/ciencia/oceanos-abrigam-maior-diversidade-da-terra-3036406>. Acesso em: 23/02/2023.

O que explica a grande diversidade encontrada por esses pesquisadores durante sua exploração no oceano?

---

---

---

---

Tendo em vista que o oceano é um ambiente extenso e diverso, pode-se afirmar que ao longo da evolução das espécies marinhas elas foram selecionadas para conseguir sobreviver em cada um desses ambientes, o que gerou a alta diversidade de espécies existentes no oceano.

- 3 O exemplo clássico da hipótese de Lamarck é o das girafas, que depois ficou conhecida como "lamarquismo": os animais teriam herdado o pescoço longo de seus antepassados, e essa característica foi se aprofundando para permitir alcançar os ramos mais altos das árvores, de cujas folhas elas se alimentam.

Mas em 1859, a hipótese de Lamarck foi ofuscada quando Charles Darwin lançou o livro A Origem das Espécies. Na obra, o britânico descreve como os traços de cada espécie viva surgem ao longo de várias gerações, conforme mutações genéticas benéficas são selecionadas pelo ambiente. Hoje, a teoria da Evolução de Charles Darwin é considerada um fato científico.

Referência: Como uma aldeia no Ártico ajudou a ampliarmos o que sabemos sobre Evolução. <https://www.bbc.com/portuguese/geral-42420424>. Acesso em 23/02/2023. Adaptado.

Apesar da ideia de Lamarck não ser aplicada hoje, ela foi importante para os estudiosos da época. Explique o porquê.

---

---

---

---

---

Habilidade BNCC - EF09CI10 Comparar as ideias evolucionistas de Lamarck e Darwin apresentadas em textos científicos e históricos, identificando semelhanças e diferenças entre essas ideias e sua importância para explicar a diversidade biológica.

Lamarck teve ideias revolucionárias para seu tempo ao refletir sobre a influência do meio ambiente sobre os organismos. Apesar de não ter formulado a teoria que utilizamos hoje (evolução por meio da seleção natural), suas ideias estabeleceram as bases para que, posteriormente, estudiosos pudessem refletir mais sobre o cenário exposto por ele e elaborar o conceito que adotamos hoje.

4 Sobre os níveis de organização em biologia, marque V ou F:

- ☐ A organização começa no átomo. (V)
- ☐ A célula é a unidade básica da vida. (V)
- ☐ A nível mais alto e complexo é o organismo. (F)
- ☐ Um conjunto de ecossistemas formam uma comunidade. (F)

5 O corpo humano é complexo, formado por \_\_\_\_\_ que trabalham em sintonia para que o organismo funcione da melhor forma possível e que a sobrevivência do indivíduo seja garantida.

Referências: Físicos investigam interações. <https://jornal.usp.br/ciencias/ciencias-exatas-e-da-terra/fisicos-investigam-interacoes-entre-sistemas-do-corpo/> . Acesso em 23/02/2023.

Qual nível de organização biológica melhor preenche a lacuna do texto? Cite alguns exemplos do agrupamento citado.

Sistemas. Sistema respiratório, nervoso, esquelético, reprodutor.

6 Escreva, em ordem hierárquica, os níveis de organização biológica existentes.

---

---

Átomo, molécula, organela, célula, tecido, órgão, sistema, organismo, população, comunidade, ecossistema, bioma, biosfera.

7

**Seres vivos ganham nova classificação após 285 anos.**

O universo científico criou uma nova forma de classificar os organismos vivos 285 anos após a invenção do Systema Naturae pelo botânico sueco Carlos Lineu. A nova proposta, publicada nos livros PhyloCode e Phylonym, leva em consideração a Teoria da Evolução de Charles Darwin e foi organizada por cerca de 200 especialistas. Entre os responsáveis pela nova classificação, o professor Max Cardoso Langer, do Departamento de Biologia, da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto (FFCLRP) da USP, explica que a modificação foi necessária porque a invenção de Lineu é anterior à teoria de Darwin e, naquela época, classificou os organismos pelas características anatômicas. Lineu não sabia que “os organismos mudam morfologicamente ao longo do tempo”, mas, apesar disso, “o sistema de denominação permanece sendo como o daquela época”. Para o novo sistema, cientistas buscaram por linhagens evolutivas dos seres para então defini-los. “Ao invés de definir as aves como os animais que têm penas, podemos definir, por exemplo, colocando todas as aves viventes em uma árvore filogenética e descer a linha de ancestralidade até chegar a um único ancestral comum. Todas as espécies que descendem desse ancestral comum serão chamadas aves.”

Referência: Seres vivos ganham nova classificação após 285 anos. <https://jornal.usp.br/ciencias/seres-vivos-ganham-nova-classificacao-apos-285-anos/>. Acesso em 23/02/2023.

A qual área da biologia o texto está se referindo?

Taxonomia, ramo responsável por descrever, identificar e nomear os seres vivos de acordo com critérios de classificação.

8 Acerca do padrão de nomenclatura biológica das espécies, marque V ou F.

- ☐ [ ] homo sapiens é a forma correta de escrita da espécie humana. (F) Pois os critérios de nomenclatura exigem que o nome da espécie seja destacado e o primeiro nome inicie com letra maiúscula.
- ☐ [ ] A nomenclatura científica é, obrigatoriamente, binomial. (V)
- ☐ [ ] O primeiro nome é chamado de epíteto específico e o segundo de epíteto generico. (F) Pois o primeiro nome se refere ao gênero da espécie, enquanto o segundo, a específica, por isso é nomeado de epíteto específico.
- ☐ [ ] O latim foi escolhido para nomear espécies por ser uma língua bonita e culta. (F) Pois o latim foi escolhido por ser uma língua morta, sendo assim, a língua não evolui, ou seja não existem modificações no vocabulário.

☐ *Trichechus manatus* e *Trichechus inunguis* são duas espécies pertencentes a um mesmo gênero. (V)

☐ As regras de nomenclatura científica permitem que cientistas de qualquer local do mundo possam compartilhar informações sobre as espécies existentes. (V)

9 A seguir você encontra todas as categorias taxonômicas existentes.

GÊNERO – CLASSE – FILO – ESPÉCIE – FAMÍLIA – ORDEM – REINO

Ordene-as de maneira hierárquica, da mais abrangente à mais específica.

Reino -- Filo -- Classe -- Ordem -- Família -- Gênero -- Espécie

10 Sobre as categorias taxonômicas, marque V ou F

☐ Família é a categoria mais abrangente. (F) A categoria mais abrangente é o domínio.

☐ Espécie é a categoria mais específica. (V)

☐ Ornitorrincos e seres humanos, apesar de bem diferentes, ocupam a mesma classe por serem mamíferos. (V)

☐ Existem seis reinos distintos: animalia, plantae, fungi, monera, protista e vírus. (F)  
Existem cinco reinos: animalia, plantae, fungi, monera e protista. Vírus não são considerados seres vivos e por isso não entram em nenhuma categoria taxonomica.

11 Bioma exclusivamente brasileiro e responsável por abrigar o Semiárido e ocupa cerca de 11% do território nacional e 54% da Região Nordeste. O representante do Centro de Assessoria e Apoio aos Trabalhadores e Instituições Não Governamentais Alternativas, Paulo Pedro de Carvalho, advertiu que esse foi o bioma que mais sofreu degradação com as mudanças climáticas.

Referência: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2022/04/27/audiencia-destaca-riqueza-da-caatinga-e-alerta-para-efeitos-das-mudancas-climaticas-no-bioma> . Acesso: 23/02/2023.

a. A qual bioma o texto se refere?

Caatinga

b. Quais os outros biomas que o nosso país abriga?

Cerrado, Pampa, Mata Atlântica, Amazônia, Pantanal.

12 Sobre conservação da biodiversidade, marque V ou F

- ☐ Unidade de conservação é uma área que engloba tanto espaço territorial quanto recursos naturais, tendo como objetivo a conservação da fauna e flora de uma região. (V)
- ☐ A contaminação da água, solo e ar, assim como a destruição de habitat e o uso sustentável de recursos são ameaças para a biodiversidade. (F) O uso sustentável dos recursos é uma das estratégias que devem ser adotadas para a preservação da biodiversidade.
- ☐ As unidades de conservação de proteção integral tem como objetivo manter a natureza livre da interferência humana, enquanto a de uso sustentável preza pela conciliação entre conservação e uso sustentável de recursos. (V)
- ☐ Biodiversidade é um termo que descreve a riqueza de espécies existentes no planeta, incluindo plantas, animais, fungos e microorganismos. A conservação e sobrevivência desses seres está intimamente ligada a sobrevivência da espécie humana. (V)

Habilidade BNCC - EF09CI12 Justificar a importância das unidades de conservação para a preservação da biodiversidade e do patrimônio nacional, considerando os diferentes tipos de unidades (parques, reservas e florestas nacionais), as populações humanas e as atividades a eles relacionados.

## SEÇÃO TREINO

- 1 Mais de 21 anos após o anúncio do descobrimento da sequência genética dos humanos, a coalizão do Projeto do Genoma Humano publicou um artigo científico que estabelece o primeiro mapa genético totalmente completo da espécie humana. Até 2021, cerca de 92% do código genético humano era conhecido. Segundo os autores do estudo, publicado na revista científica Science, as novas informações trazem dados importantes sobre doenças e características evolutivas da raça humana.

Referência: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2022-03/cientistas-publicam-artigo-que-conclui-mapeamento-genetico-humano>. Acesso em 23/02/2023.

A investigação das características citadas é possível graças à:

- a. Hereditariedade.

- b. Paleontologia.
- c. Conservação.
- d. Taxonomia.

Fácil -- Habilidade BNCC (EF09CI08) Associar os gametas à transmissão das características hereditárias, estabelecendo relações entre ancestrais e descendentes.

a) Correta, pois a hereditariedade trata das características e informações genéticas transmitidas a cada geração. Ao estudar o código genético para entender sobre doenças e outras características da raça humana as relações ancestrais-descendentes estão sendo desmistificadas; b) Incorreta, pois a paleontologia trata do estudo de seres vivos que habitaram a terra em um passado remoto; c) Incorreta, pois a conservação trata do estudo de técnicas alternativas que resultem no uso sustentável dos recursos e preservação das espécies; d) Incorreta, pois a taxonomia trata de descrever, identificar e nomear seres vivos a partir de critérios estabelecidos.

- 2 Em um estudo recente, cientistas da França e Espanha, estudaram a coloração ornamental da ave chapim-azul (*Cyanistes caeruleus*). O chapim-azul caracteriza-se por ter uma coloração bastante vistosa. Sua coroa azul e peito amarelo são marcantes. Os resultados mostram que em duas populações estudadas, as coroas azuis e os peitos amarelos são menos visíveis do que quando o estudo começou. Além disso, nos verões mais quentes e secos os chapim-azul apresentavam cores menos vistosas, tanto azul quanto amarela. Isso, juntamente ao aumento da temperatura e diminuição da precipitação na área de estudo, sugere que a redução da coloração nesta população é consequência das mudanças climáticas.

Referência: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-62048972> . Adaptado. Acesso em 23/02/2023.

Qual teoria explica o fenômeno apresentado na pesquisa?

- a. Seleção natural, ao notar as mudanças ambientais, os pássaros se modificaram para que pudessem sobreviver.
- b. Lamarckismo, ao notar as mudanças ambientais, os pássaros se modificaram para que pudessem sobreviver.
- c. Seleção natural, a mudança ambiental exerce uma pressão sobre a espécie, selecionando apenas os mais aptos a sobrevivência.
- d. Lamarckismo, a mudança ambiental exerce uma pressão sobre a espécie, selecionando apenas os mais aptos a sobrevivência.

Média -- Habilidade (EF09CI10) Comparar as ideias evolucionistas de Lamarck e Darwin apresentadas em textos científicos e históricos, identificando semelhanças e diferenças entre essas ideias e sua importância para explicar a diversidade biológica.



a) Incorreta, pois a alternativa descreve o conceito descrito por Lamarck, no qual os indivíduos se modificam para se adaptar ao ambiente. Seleção natural é um conceito próximo a ideia de Darwin, que menciona que o ambiente seleciona os indivíduos mais aptos; b) Incorreta, pois a alternativa descreve o conceito de Lamarck, que posteriormente foi estudado e modernizado por Darwin, dando origem a teoria que utilizamos hoje: a seleção natural; c) Correta, pois as mudanças ambientais implicam em condições ambientais ruins, por exemplo, alimento escasso. Com isso, obter energia fica mais difícil e por consequência, o investimento de energia em ornamentos (como cores fortes) também diminui. Sendo assim, o ambiente seleciona apenas os pássaros capazes de sobreviver sob estas condições; d) Incorreta, pois o Lamarck não acredita que o ambiente selecionava as espécies, na verdade, sua teoria falava sobre a mudanças das espécies frente as imprevisibilidades do ambiente.

3

**Idema propõe criação de nova unidade de conservação da caatinga no Rio Grande do Norte**

”Refúgio da Vida Silvestre” será área de proteção do bioma e de preservação das cabeceiras da bacia hidrográfica do Rio Potengi, segundo órgão.

O Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente (Idema) propôs a reserva de uma área para criação de uma unidade de conservação da caatinga e das cabeceiras da bacia hidrográfica do Rio Potengi, no Rio Grande do Norte.

Referência: <https://g1.globo.com/rn/rio-grande-do-norte/noticia/2022/11/26/idema-propoe-criacao-de-nova-unidade-de-conservacao-da-caatinga-no-rio-grande-do-norte.ghtml> . 23/02/2023.

Qual alternativa indica uma possível justificativa para defender a criação da unidade de conservação citada?

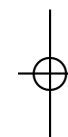
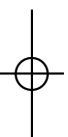
- a. Devido à baixa riqueza de espécies na Caatinga, é necessário que hajam normas garantindo o isolamento geográfico desses indivíduos.
- b. Devido à alta diversidade biológica endêmica e a extensão da Caatinga, é necessário que hajam normas garantindo a proteção adequada.
- c. Devido à alta diversidade biológica e a extensão da Caatinga, é necessário criar medidas que favoreçam o comércio das espécies exóticas da região.
- d. Devido à baixa riqueza de espécies na Caatinga, é necessário que hajam incentivos para a criação de indústria na área.

Média -- Habilidade (EF09CI12) Justificar a importância das unidades de conservação para a preservação da biodiversidade e do patrimônio nacional, considerando os diferentes tipos de unidades (parques, reservas e florestas nacionais), as populações humanas e as atividades a eles relacionados.

a) Incorreta, pois a Caatinga é um bioma com um dos níveis de biodiversidade mais altos; b) Correta, pois a Caatinga possui alta biodiversidade, a qual 15% é endêmica, portanto, diante das mudanças ambientais, a construção de unidades de conservação nesse bioma deve ser priorizada para garantir a proteção adequada às espécies; c) Incorreta, pois o comércio de espécies exóticas é uma medida que iria prejudicar a biodiversidade presente na Caatinga, estando em posição antagonica ao objetivo das unidades de conservação; d) Incorreta, pois com a construção de indústrias o habitat de diversas espécies seria prejudicado, favorecendo a perda de biodiversidade e, portanto, estando em posição antagonica ao objetivo das unidades de conservação.

### 3. Terra e universo

ORIENTAÇÕES PARA O PROFESSOR: Durante a explicação, acerca do surgimento do universo, ressalte que o movimento da matéria não ocorreu somente no momento do Big Bang. Reforce que o universo está em constante expansão e, portanto, as galáxias estão se afastando. Se achar pertinente, durante a explicação sobre o sistema solar, se aprofunde nas características individuais de cada planeta, comentando, por exemplo, sobre os anéis de Saturno. Para falar sobre a Terra, procure vincular suas características ao dia a dia dos estudantes, para isso você pode perguntar como os fenômenos comentados os impactam e qual a importância da translação por exemplo, para o cotidiano deles.



De onde viemos? Para responder temos que voltar bilhões de anos. Quando toda a matéria e energia estava contida em um único ponto. Até que um desequilíbrio provocou uma grande explosão chamada de “Big Bang”. Nesse segundo, toda a matéria se estendeu ao longo do espaço infinito. Ao contrário do que podem pensar, esse processo de expansão continua e continuará aumentando. Mas cientistas já levantaram a hipótese de uma contração final, que fará tudo retornar ao ponto inicial, esse movimento foi nomeado como “Big Crunch”.

Mas afinal, onde estamos em meio a essa estrutura em expansão? Dentre as milhares de galáxias existentes, fazemos parte da Via Láctea. Nela, diversas estrelas nascem e morrem constantemente. E nós, estamos em um sistema ao redor da estrela que chamamos de Sol. Nesse sistema estão incluídos oito planetas: Mercúrio, Vênus, Terra e Marte (Esses planetas são formados principalmente por rochas, por isso são chamados de terrestres ou telúricos); Júpiter, Saturno, Urano e Netuno (Esses planetas são formados principalmente por gases, por isso são chamados de gasosos ou jovianos). Além deles, há ainda diversos satélites naturais (como a nossa Lua), cometas, asteroides e outras partículas que vagam por nossa galáxia. Por fim, é importante saber que Plutão (conhecido como “planeta anão”) é um corpo celeste presente em nosso sistema solar que devido a uma decisão da União Astronômica Internacional deixou de ser considerado planeta. Sendo o principal motivo o fato de Plutão não ter massa suficiente para limpar sua órbita de objetos menores. Existem outros planetas anões como ele, sendo Ceres, Haumea, Makemake e Éris. Todos os planetas possuem dois movimentos: rotação (em torno do seu próprio eixo) e translação (em torno do sol). Vale ressaltar que satélites, como a lua, também se movimentam. A lua gira em torno de si mesma (rotação) e em torno da Terra (revolução), em conjunto esses movimentos dão origem as fases lunares. Especificamente sobre a Terra, a rotação dura cerca de 24 horas, ao longo desse período uma parte no planeta fica iluminada pelo sol, enquanto a outra fica escura, originando assim os dias e as noites. Já a translação dura cerca de 365 dias, 5 horas, 48 minutos e 48 segundos, esse movimento está ligado ao fenômeno das estações do ano.

Além dessas características, a Terra tem um outro atributo que a torna especial dentre os planetas do nosso sistema solar: a vida. A temperatura amena, a atmosfera contendo oxigênio e a presença da água em forma líquida são fatores que favoreceram o aparecimento da vida no planeta. Os organismos vivos habitam a camada mais superficial da Terra, chamada de crosta, formada por rochas, minerais e solo. Entretanto, nessa região enfrentamos diversos problemas ambientais, como desmatamento, poluição das águas e do ar, degradação do solo e muitos outros. Todos esses em conjunto, tem levado a extinção de diversas espécies. Além da crosta, a Terra é formada também pelo manto superior e inferior, camadas intermediárias e pelo núcleo, camada mais interna.

### Atividades

- 1 Trienalmente, a União Astronômica Internacional se reúne para tomada de decisões sobre astronomia e todas as suas vertentes. Em 2006, formularam uma nova classificação para os corpos celestes do Sistema Solar, na qual Plutão deixou de ser considerado planeta. Explique a principal característica que levou o grupo a tomar essa decisão.

Para que um corpo celeste seja considerado planeta ele deve ser capaz de apresentar uma órbita própria, e Plutão não atendia a esse requisito, tendo sua órbita dependente de outros corpos celestes.

- 2 Os planetas do Sistema Solar podem ser classificados de acordo com sua composição, sabendo disso, marque V para as afirmações verdadeiras e F para as falsas:

☐ Marte é um planeta Joviano devido a sua composição rochosa. (F) Marte é um planeta telúrico devido a sua composição rochosa

☐ Saturno é um planeta composto por hidrogênio, hélio e metano, portanto, pode-se afirmar que é um planeta gasoso. (V)

☐ Terra é um planeta Joviano devido ao surgimento tardio de vida em sua crosta. (F) A Terra é um planeta Telúrico pois apresenta crosta rochosa

☐ Assim como Mercúrio, Vênus é um planeta Telúrico. (V)

- 3 Complete as lacunas a seguir.

Mercúrio \_\_\_\_\_ é um planeta rochoso, conhecido por ser o mais próximo do sol e, portanto, o primeiro do nosso sistema solar. Em contrapartida, \_\_\_\_\_ é um planeta gasoso e o mais distante do sol, devido a essa característica, suas temperaturas são muito baixas, podendo alcançar  $-200^{\circ}\text{C}$ . Netuno

- 4 Em nosso sistema solar, existem cinco planetas classificados como anões. Cite o nome de cada um deles.

Plutão, Ceres, Haumea, Makemake, Eris.

- 5 Sobre os movimentos do planeta Terra, marque R para características da rotação e T para características da translação.

☐ Dura 24 horas. (R)

[ ] Origina as estações do ano. (T)

[ ] Dura 365 dias e alguns minutos, o que gera, após 4 anos, um ano bissexto. (T)

[ ] Origina os dias e as noites. (R)

6 O que é o Big Bang? Explique como e quando esse fenômeno ocorreu.

---

---

---

O Big Bang foi uma grande explosão gerada pelo acúmulo de energia e calor em um "átomo primordial" extremamente denso. Após a explosão toda a matéria entrou em expansão e assim se encontra até hoje.

7 Uma teoria, já descartada, segundo a qual o Universo se contrairia até se reduzir a um único ponto, denso e quente, e então entraria em colapso – quase como o inverso do Big Bang. Cientistas acreditavam que isso aconteceria porque a atração gravitacional poderia diminuir a velocidade de expansão das galáxias. Mas a hipótese foi derrubada em 1998. “Hoje sabemos que a densidade do Universo é baixa demais e que sua expansão não está desacelerando, e sim aumentando”, explica Raul Abramo, do Instituto de Física da USP.

Referência: <https://super.abril.com.br/mundo-estranho/o-que-e-a-teoria-do-big-crunch/>. Acesso em 24/02/2023.

A qual teoria o texto se refere?

---

Big Crunch

8 Sobre a estrutura interna da Terra, indique a nomenclatura de cada camada ilustrada abaixo corretamente:

---

De cima para baixo são: crosta, manto superior, manto inferior e núcleo.

9 Lúcia e sua irmã mais nova, Lara, gostam de observar o céu pela noite. Em uma das observações Lara notou que a Lua havia mudado e questionou sua irmã mais velha: “Por que conseguimos ver a lua de várias formas?”. Como você aconselharia Lúcia a explicar esse fenômeno para sua irmã?

---

---

Lúcia deve explicar que vemos a lua em diferentes fases devido a luminosidade que recebe do Sol a medida que ela se desloca ao redor da Terra.

10 Dentre todos os planetas do nosso Sistema Solar, pode-se dizer que a Terra tem uma característica especial, tendo em vista a vida que abriga. Descreva quais fatores tornaram possível a formação da vida na Terra.

---

---

---

A Terra encontra-se em uma região chamada de habitável em nosso sistema solar. Ou seja, ela recebe radiação solar suficiente para manter a temperatura estável, permitindo a existência de água na forma líquida, essencial para a vida.

SEÇÃO TREINO

1 Observe a imagem a seguir, e com base nos seus conhecimentos identifique quais são os planetas rochosos presentes no nosso sistema solar:

- a. Mercúrio, Vênus, Terra e Júpiter
- b. Netuno, Saturno, Terra e Urano
- c. Mercúrio, Vênus, Terra e Marte
- d. Saturno, Urano, Netuno e Plutão

Fácil - Habilidade BNCC: (EF09CI14) Descrever a composição e a estrutura do Sistema Solar (Sol, planetas rochosos, planetas gigantes gasosos e corpos menores), assim como a localização do Sistema Solar na nossa Galáxia (a Via Láctea) e dela no Universo (apenas uma galáxia dentre bilhões).  
a) Incorreta, pois Júpiter é um planeta gasoso; b) Incorreta, pois dos planetas citadas apenas a Terra faz parte dos planetas rochosos; c) Correta, de fato os planetas citados fazem parte dos planetas rochosos; d) Incorreta, os planetas citados são os planetas gasosos.

2 Observe a imagem a seguir:  
A imagem tirada pelo Telescópio Espacial James Webb (NASA) mostra o interior de uma nebulosa, onde nascem as estrelas. A partir dos seus conhecimentos justifique como é possível identificar o nascimento de estrelas

- a. Através da observação de elementos pesados e matéria escura
- b. Através da identificação de ferro na superfície da estrela
- c. Através da presença de grande quantidade de energia, gás e poeira cósmica

d. Através da observação da Gigante vermelha em torno de uma nuvem de poeira

Média -- Habilidade BNCC: (EF09CI17) Analisar o ciclo evolutivo do Sol (nascimento, vida e morte) baseado no conhecimento das etapas de evolução de estrelas de diferentes dimensões e os efeitos desse processo no nosso planeta.

a) Incorreta, pois quando há presença de elementos pesados é característico do fim da vida da estrela; b) Incorreta, pois a presença de ferro na superfície e interior de uma estrela é característica do fim da vida da estrela; c) Correta, pois de fato a presença de grande quantidade de energia, poeira cósmica e gás são os elementos presentes no início da vida de uma estrela; d) Incorreta, pois a presença de uma Gigante vermelha significa que a estrela está em crescimento.

3

Cientistas da Universidade da Califórnia-Riverside (UCR) **simularam sistemas alternativos** do nosso Sistema Solar, descobrindo que se a órbita de Júpiter fosse mais achatada — ou "excêntrica"— ela causaria grandes mudanças na órbita do nosso planeta. Se a órbita de Júpiter se tornasse mais excêntrica, a equipe descobriu que a órbita da Terra seria empurrada para se tornar mais excêntrica também. Isso significa que às vezes a Terra estaria ainda mais perto do Sol do que já está. A equipe acha que seus resultados podem ajudar os astrônomos a determinar quais planetas fora do Sistema Solar – exoplanetas – poderiam ser habitáveis.

Mudança na órbita de Júpiter poderia tornar a Terra ainda mais favorável à vida. Sputnik Brasil. 14/09/2022. Disponível em: <https://sputniknewsbrasil.com.br/20220914/mudanca-na-orbita-de-jupiter-poderia-tornar-a-terra-ainda-mais-favoravel-a-vida-24777610.html>. Acessado em: 20 de fevereiro de 2023.

Identifique dentre as alternativas aquela que descreve um importante fator para a habitabilidade em um planeta:

- a. A distância de um planeta e sua estrela deve possibilitar temperaturas amenas e com baixas variações para que seja possível a existência de água líquida
- b. A órbita dos satélites naturais ao redor desse planeta deve ser a mesma órbita do planeta para que haja formação de água líquida
- c. O aumento da distância percorrida pelo planeta deve proporcionar aumento das regiões polares evitando aquecimento do planeta
- d. A inclinação do planeta deve permitir a radiação emitida pela sua estrela seja a menor possível pois radiação é nociva

Difícil- Habilidade BNCC: (EF09CI16) Selecionar argumentos sobre a viabilidade da sobrevivência humana fora da Terra, com base nas condições necessárias à vida, nas características dos planetas e nas distâncias e nos tempos envolvidos em viagens interplanetárias e interestelares.



a) Correta, pois de fato a distância em que o planeta se encontra de sua estrela é o principal ponto que os cientistas observam para identificar planetas em zonas habitáveis no espaço; b) Incorreta, pois a órbita dos satélites naturais de um planeta não necessariamente se relaciona com a formação de água naquele planeta; c) Incorreta, pois ao aumentar a distância entre um planeta e sua estrela a quantidade de radiação e calor podem levar o planeta a super aquecer, o que não favorece o surgimento da vida como conhecemos; d) Incorreta, pois apesar da inclinação do planeta ser um ponto extremamente relevante, a radiação que um planeta deve receber deve ser proporcional a sua posição e tamanho, para que haja temperaturas amenas para o surgimento da vida.

# QUESTÕES SIMULADO 1

1

Os advogados de defesa de Willian da Silva Alves utilizaram leis da física para conseguir, na segunda-feira (23), a liberdade provisória do jovem, de 19 anos. Ele foi preso suspeito de assaltar um comércio em Cocal, 267 km ao Norte de Teresina, após suposto reconhecimento da vítima. Conforme a defesa de Willian, ele estava almoçando na casa da sogra, na Zona Rural de Cocal, no momento em que o roubo, no Centro do município, aconteceu. Os advogados do jovem, Batista Filho Júnior e Bruno Portela, basearam a defesa no **princípio da impenetrabilidade da matéria**.

G1 Notícias Piauí, 24/01/2023. Disponível em:  
<https://g1.globo.com/pi/piaui/noticia/2023/01/24/defesa-usa-formulas-fisicas-para-conseguir-liberdade-provisoria-de-jovem-no-pi-impossivel-estar-em-dois-locais-ao-mesmo-tempo.ghtml>. Acesso em: 24 de fevereiro de 2023.

Identifique dentre as alternativas aquela explica corretamente o conceito de impenetrabilidade

- a. Qualquer matéria pode ser dividida em pedaços menores que os iniciais
- b. Um corpo tende a permanecer em seu estado natural até que outra força haja sobre ele
- c. Duas porções de matéria não podem ocupar o mesmo espaço ao mesmo tempo
- d. Toda matéria ocupa lugar no espaço

Média -- Habilidade BNCC: (EF09CI01) Investigar as mudanças de estado físico da matéria e explicar essas transformações com base no modelo de constituição submicroscópica.  
a) Incorreta, pois traz o conceito da propriedade divisibilidade; b) Incorreta, pois traz o conceito da propriedade inércia; c) Correta, pois traz exatamente o conceito de impenetrabilidade; d) Incorreta, pois traz o conceito da propriedade extensão.

2

Segundo dados do Instituto Nacional de Câncer (INCA), são esperados 60 mil novos casos de câncer de mama no Brasil em 2018, os números crescem a cada ano e a neoplasia continua sendo a segunda maior causa de morte entre as mulheres brasileiras. Fatores genéticos correspondem à 12% dos casos de câncer de mama e aumentam em 80% as chances do desenvolvimento deste tipo de câncer. HEREDITARIEDADE AUMENTA EM 80% AS CHANCES DE SE DESENVOLVER CÂNCER DE MAMA.

Hospital Oswaldo Cruz, 28/09/2018. Disponível em:  
<https://www.hospitaloswaldocruz.org.br/imprensa/noticias/hereditariedade-aumenta-em-80-as-chances-de-se-desenvolver-cancer-de-mama/>. Acesso em: 24 de fevereiro de 2023.

Uma doença hereditária é aquela que passa de pai pra filho no decorrer das gerações. Identifique a alternativa que explica geneticamente como a hereditariedade influencia no aparecimento do câncer

1. Os filhos herdam 100% seu material genético dos genitores através das células germinativas, recebendo os genes com mutações cancerígenas
2. Os filhos herdam 50% do material genético dos genitores e os outros 50% são adquiridos no decorrer da vida, onde pode ocorrer mutações cancerígenas
3. O câncer de mama está presente apenas no DNA de mulheres sendo herdado 100% do DNA das mães
4. Alterações genéticas cancerígenas como o câncer de mama são adquiridas na hora do parto, sendo herdadas exclusivamente dos pais.

Difícil -- Habilidade BNCC: (EF09CI08) Associar os gametas à transmissão das características hereditárias, estabelecendo relações entre ancestrais e descendentes.

a) Correta, pois os fatores hereditários são herdados dos genitores através das células germinativas no ato da fecundação; b) Incorreta, pois os filhos herdam 100% do seu material genético dos genitores sendo 50% herdado da mãe e os outros 50% herdados do pai; c) Incorreta, pois apesar do câncer de mama ser mais agressivo em mulheres ele também ocorre em homens; d) Incorreta, pois alterações genéticas não são adquiridas na hora do parto já que se trata de alterações moleculares envolvendo a formação de indivíduos.

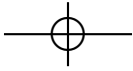
3

Com um tamanho pouco superior ao da nossa lua, é o planeta mais pequeno do sistema solar e o mais próximo do Sol. Trata-se do menor dos planetas rochosos dos planetas do sistema solar e, tal como a Lua, apresenta uma superfície repleta de crateras, em parte devido à finíssima e quase ausente atmosfera (exosfera) que o rodeia. Com uma velocidade de 170.5030 quilómetros por hora, trata-se também do planeta que viaja mais depressa através do espaço – daí o seu nome – já que a velocidade de um planeta aumenta em função da sua proximidade da estrela que orbita.

Assim são os 8 planetas do sistema solar. National Geographic, 03/02/2023. Disponível em: <https://nationalgeographic.pt/ciencia/grandes-reportagens/3494-assim-sao-os-8-planetas-do-sistema-solar>. Acesso em: 22 de fevereiro de 2023.

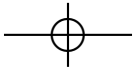
A partir da leitura do texto e com base nos seus conhecimentos, identifique o planeta ao qual o texto se refere

- a. Mercúrio
- b. Vênus
- c. Plutão
- d. Saturno



Fácil -- Habilidade BNCC: (EF09CI14) Descrever a composição e a estrutura do Sistema Solar (Sol, planetas rochosos, planetas gigantes gasosos e corpos menores), assim como a localização do Sistema Solar na nossa Galáxia (a Via Láctea) e dela no Universo (apenas uma galáxia dentre bilhões).

a) Correta, pois o menor planeta e mais próximo do Sol é Mercúrio; b) Incorreta, pois Vênus é o segundo planeta em proximidade ao Sol e seu tamanho é parecido com o da Terra; c) Incorreta, pois Plutão é um planeta anão e se localiza extremamente distante do Sol; d) Incorreta, pois Netuno é o planeta mais distante do sol e sua superfície é formada por gases.



## SIMULADO 2

- 1 No século 18 um químico francês chamado Lavoisier realizava experimentos de combustão e calcinação utilizando balanças para medir seus produtos e reagentes afim de garantir bons dados quantitativos. A partir das medições feitas por Lavoisier nesses experimentos ele postulou o que chamamos de Lei de Lavoisier.

Texto autoral.

Identifique dentre as alternativas aquela que apresenta um outro nome para a Lei de Lavoisier e sua definição

- a. Lei da Inércia. Toda matéria deve permanecer no estado em que se encontra até que uma força haja sobre ela
- b. Lei das proporções constantes. Toda substância apresenta uma proporção constante em sua composição
- c. Lei de Gay-Lussac. Em pressão e temperatura constantes os volumes dos gases de uma reação tem entre si uma relação de números inteiros.
- d. Lei de conservação das massas. Em um sistema fechado a massa total dos reagentes é igual a massa total dos produtos.

Fácil -- Habilidade BNCC: (EF09CI02) Comparar quantidades de reagentes e produtos envolvidos em transformações químicas, estabelecendo a proporção entre as suas massas.

a) Incorreta, pois a Inércia também conhecida como primeira lei de Newton não diz respeito a conservação das massas em uma reação; b) Incorreta, pois a lei da proporção fala da composição das substâncias envolvidas em uma reação; c) Incorreta, a lei de Gay-Lussac, além de não ser proposta por Lavoisier, trata das condições que influenciam uma reação como pressão e temperatura; d) Correta, pois a Lei de Lavoisier é justamente a Lei de conservação das massas, onde a massa dos reagentes deve ser igual a massa do produto.

- 2 Um fungo aquático que já levou à extinção diversas espécies de anfíbios que têm parte ou todo o ciclo de vida na água ameaça também os sapos terrestres. Um grupo de pesquisadores apoiado pela FAPESP constatou na Mata Atlântica uma mortandade sem precedentes de sapinhos que se desenvolvem longe do ambiente aquático. Os anfíbios estavam infectados com altas cargas do fungo quitrídio (*Batrachochytrium dendrobatidis*), causador da quitridiomicose.

Agência Fapesp, 16/09/2021. Disponível em: <https://agencia.fapesp.br/fungo-aquatico-que-ja-extinguiu-diversas-especies-de-anfibios-ameaca-agora-sapos-terrestres-diz-estudo/36843/>. Acesso em: 23 de fevereiro de 2023.

Indique a alternativa que mostra uma possível consequência do declínio da população de anfíbios:

- a. Além da perda de biodiversidade, as relações dentro do ecossistema são afetadas, tendo em vista que anfíbios possuem diversas funções ecológicas, como o controle de insetos transmissores de doenças.
- b. A rápida dispersão do fungo causador da quitridiomicose, impede a evolução de outras espécies que habitam o ecossistema, tendo em vista a necessidade de investir energia apenas na fuga.
- c. As populações de anfíbios que passam a maior parte do ciclo na terra não são afetadas pelo fungo, entretanto, são obrigadas a mudar sua reprodução, que depende da água, para evitar os fungos.
- d. A alta pressão exercida pelos fungos na população de anfíbios, fará com que sapos, rãs e pererecas se modifiquem para adquirir resistência ao patógeno.

Média -- Habilidade BNCC (EF09CI11) Discutir a evolução e a diversidade das espécies com base na atuação da seleção natural sobre as variantes de uma mesma espécie, resultantes de processo reprodutivo.

a) Correta, pois ao dizimar populações, o fungo reduz a riqueza de espécies de anfíbios, ou seja, afeta a biodiversidade da área. Além de impactar o equilíbrio do ecossistema pois anfíbios servem de alimento para outros animais, comem artrópodes e controlam comunidades de invertebrados; b) Incorreta, pois a evolução é um processo constante e atemporal, portanto, acontecerá independente das imprevisibilidades existentes dentro de um ecossistema, como a endemia citada; c) Incorreta, pois o texto base comenta que os fungos começam a ameaçar também sapos que habitam o ambiente terrestre, portanto, estes organismos serão afetados independente do seu modo de reprodução; d) Incorreta, pois a alternativa faz alusão a teoria evolucionista pensada por Lamarck, que não é adotada atualmente e afirma que os seres vivos se modificam para sobreviver no ambiente.

### 3

Um trabalho gigantesco, que envolveu centenas de cientistas, 5 anos de investigações e telescópios espalhados por oito lugares diferentes do planeta foi capaz de captar as primeiras imagens do Sagittarius A\*, um buraco negro localizado no centro da Via Láctea, a galáxia em que se encontra o nosso Sistema Solar. O objeto tem impressionantes quatro milhões de vezes a massa do Sol e foi retratado pela primeira vez graças a um esforço colaborativo de centenas de cientistas, reunidos no projeto *Event Horizon Telescope* (EHT).

BBC News Brasil, 13/05/2022. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-61440848>.

Acesso em: 24 de fevereiro de 2023.

Buracos negros causam fascínio por conta da sua magnitude e potencial perigo. Quais seriam as possíveis consequências para o nosso planeta caso nossa galáxia se chocasse com outra?

- a. Toda a matéria da Terra se separaria em partículas minúsculas, além da noção de tempo que dentro de um buraco negro é quase nula.

- b.** Por ser muito pequena a Terra passaria ilesa pelas proximidades de um buraco negro sem ser engolida.
- c.** A força gravitacional da Terra deformaria o buraco negro, mas mesmo assim ela seria absorvida e sua matéria seria incorporada pelo próprio buraco.
- d.** A força gravitacional do buraco negro empurraria a Terra de tal forma que o planeta se chocaria em outro corpo celeste com muita velocidade

Difícil -- Habilidade BNCC: (EF09CI17) Analisar o ciclo evolutivo do Sol (nascimento, vida e morte) baseado no conhecimento das etapas de evolução de estrelas de diferentes dimensões e os efeitos desse processo no nosso planeta.

a) Correta, pois a força gravitacional de um buraco negro atrairia a Terra com tanta intensidade que toda a matéria da Terra se separaria em pequenas partículas e o tempo passaria extremamente lento; b) Incorreta, pois mesmo sendo bastante pequena em comparação a um buraco negro, a Terra seria engolida e destruída por ele; c) Incorreta, pois no encontro de duas galáxias as condições seriam catastróficas e o buraco negro formado pelo encontro do centro dessas galáxias seria gigantesco, dessa forma a força gravitacional da Terra seria imperceptível; d) Incorreta, pois a força gravitacional do buraco negro tenta puxar os corpos para si, engolindo a Terra, mesmo com a existência do efeito estilingue que acontece na borda de um buraco negro.

# SIMULADO 3

1

O nome vem do grego *atomos*, que significa indivisível. Mas os físicos já sabem hoje que os átomos não são sólidos como pequenas esferas, e sim uma espécie de sistema planetário elétrico minúsculo. Eles são constituídos por três partes principais: prótons, nêutrons e elétrons. Pense nos prótons e nos nêutrons unidos no centro formando o “sol”, ou núcleo. E os elétrons orbitando esse núcleo, como planetas. Elétrons se movimentam de um átomo a outro de um fio de cobre, carregando consigo a carga pela extensão do fio.

Modificado de BBC News Brasil, 21/01/2016. Disponível em: [https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2016/01/160113\\_vert\\_earth\\_como\\_sabemos\\_que\\_atomos\\_existem\\_rw](https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2016/01/160113_vert_earth_como_sabemos_que_atomos_existem_rw). Acesso em: 24 de fevereiro de 2023.

Sabendo que os elétrons podem se movimentar independentes dos seus átomos, escolha a alternativa que justifica um possível experimento para provar essa movimentação dos elétrons.

- a. Submeter os elétrons a um processo de liofilização para observar se havia uma repulsão de cargas
- b. Colocar os elétrons sobre feixes de luz super potentes para que fosse possível observar sua movimentação
- c. Ionizar os átomos doando cargas negativas para repelirem os elétrons e observar sua movimentação
- d. Centrifugar os elétrons, já que nesse processo seriam doadas cargas positivas e observar se há movimentação

Difícil -- Habilidade BNCC: (EF09CI03) Identificar modelos que descrevem a estrutura da matéria (constituição do átomo e composição de moléculas simples) e reconhecer sua evolução histórica. a) Incorreta, o processo de liofilização consiste na retirada de água de uma substância, elétrons não possuem água; b) Incorreta, os elétrons são tão pequenos que não são captados pelas ondas luminosas e dessa forma são invisíveis para a luz; c) Correta, a ionização, ou seja, doação de cargas faz com que os elétrons se excitem e se movimentem pelos átomos; d) Incorreta, o processo de centrifugação consiste em agitar substâncias afim de apressar o processo de decantação, o que não faz sentido para elétrons.

2



Com o objetivo de preservar a biodiversidade e garantir o menor impacto ambiental possível em projetos de infraestrutura de transportes, Ministério dos Transportes e Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) decidiram fortalecer a parceria entre os dois órgãos do Governo Federal. Nesta quinta-feira (23), o ministro dos Transportes, Renan Filho, e o presidente do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), Rodrigo Agostinho, reuniram-se para tratar de projetos em rodovias onde há grande riqueza de fauna e flora, incluindo espécies ameaçadas de extinção, os quais necessitam da junção de esforços visando à preservação ambiental.

Governo Federal do Brasil. 24/02/2023. Disponível em: <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/noticias/2023/02/parceria-vai-fortalecer-preservacao-de-fauna-e-flora-nas-imedioes-de-rodovias>. Acesso em: 25 de fevereiro de 2023.

Uma possível medida que visa conciliar o avanço da infraestrutura do País com a proteção ambiental é:

- a. Construção de corredores ecológicos entre as vias para que os animais possam atravessar entre os ambientes em segurança.
- b. Investir na locomoção por vias aquáticas e aéreas para evitar a construção de pistas e degradação ambiental.
- c. Isolar cidades e comunidades que vivem em regiões de alta biodiversidade evitando a degradação ambiental
- d. Cobrar taxas de circulação para quem for circular por vias que se localizem em regiões onde há presença de animais silvestres

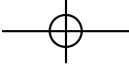

Média -- Habilidade BNCC: (EF09CI12) Justificar a importância das unidades de conservação para a preservação da biodiversidade e do patrimônio nacional, considerando os diferentes tipos de unidades (parques, reservas e florestas nacionais), as populações humanas e as atividades a eles relacionados.

a) Correta, pois a construção de corredores ecológicos se feita sob um estudo e com planejamento visa preservar a possibilidade de locomoção de animais, bem como a passagem de rodovias para a circulação de seres humanos; b) Incorreta, pois a locomoção por vias aquáticas e aéreas também geram impactos ambientais e colocam em risco a vida de animais, além de serem menos vantajosas para viagens dentro do País; c) Incorreta, pois isolar cidades e comunidades limitaria o acesso dos moradores a educação, saúde e até alimentação; d) Incorreta, pois cobrar taxas de circulação não garante que vá haver manutenção e proteção da biodiversidade presente no local.

- 3 Na antiguidade o eclipse solar era considerado algo místico. Na Grécia antiga por exemplo, o eclipse solar era sinônimo da ira dos Deuses. Com o avanço da ciência foi possível identificar o que de fato é um eclipse solar e como ele acontece.

Texto autoral.

Identifique a partir das alternativas a seguir aquela que explica corretamente como ocorre um eclipse solar.

- 
- 
- a. Um eclipse solar ocorre quando o Sol se posiciona entra a Terra e a Lua.
  - b. Um eclipse solar ocorre quando a Lua se posiciona entra a Terra e o Sol.
  - c. Um eclipse solar ocorre quando Marte e a Lua passam entre o Sol e a Terra.
  - d. Um eclipse solar ocorre quando a Terra fica entre o Sol e a Lua.

Fácil -- Habilidade BNCC: (EF09CI14) Descrever a composição e a estrutura do Sistema Solar (Sol, planetas rochosos, planetas gigantes gasosos e corpos menores), assim como a localização do Sistema Solar na nossa Galáxia (a Via Láctea) e dela no Universo (apenas uma galáxia dentre bilhões).

a) Incorreta, pois não há possibilidades do Sol fica entre a Terra e a Lua por conta dos seus tamanhos, distâncias e órbitas; b) Correta, pois em um eclipse solar a Lua fica entre o Sol e a Terra evitando que a luz solar chegue completamente em alguns pontos da Terra; c) Incorreta, pois não há possibilidades de Marte passar entre o Sol e a Terra já que Marte se encontra mais distante do Sol que a própria Terra; d) Incorreta, pois quando a Terra se encontra entre a Lua e o Sol temos um eclipse lunar.

# SIMULADO 4

1

A fusão nuclear é um tipo de energia nuclear diferente do processo de fissão nuclear que é usado desde 1950 nos reatores de energia atômica. Na fusão, a energia é gerada a partir da união de átomos, enquanto na fissão a energia é gerada pela divisão de átomos. A fusão é o processo que ocorre no Sol continuamente, responsável pelo seu calor e sua luz.

BBC News Brasil, 15/11/2019. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-50422745>. Acesso em: 25 de fevereiro de 2023.

Com base nos materiais e no processo utilizados para a produção de energia a partir da fusão nuclear podemos afirmar que:

- a. Trata-se da união de elétrons a partir de liberação uma grande quantidade de energia
- b. Trata-se da união de dois núcleos, para formar um mais denso sendo necessária grande quantidade de energia e pressão
- c. Trata-se de um processo prejudicial que gera lixo radioativo pois utiliza compostos químicos tóxicos.
- d. Trata-se de um processo barato e simples já que se trata de uma cópia de um processo que ocorre naturalmente no Sol

Médio -- Habilidade BNCC: (EF09CI03) Identificar modelos que descrevem a estrutura da matéria (constituição do átomo e composição de moléculas simples) e reconhecer sua evolução histórica.

a) Incorreta, pois a fusão não se refere a união de elétrons e sim a união de núcleos atômicos; b) Correta, pois a fusão é justamente a união de núcleos atômicos e para manipular esses núcleos são necessárias grandes quantidades de energia e pressão; c) Incorreta, pois utilizando basicamente hidrogênio a fusão não libera resíduos radioativos; d) Incorreta, pois não se trata de um processo barato, pelo contrário, a fusão nuclear é caríssima pelas condições que necessita para acontecer.

2

De acordo com sua teoria, há uma luta pela sobrevivência na natureza, mas aquele que sobrevive não é necessariamente o mais forte e, sim, o que melhor se adapta às condições do ambiente em que vive. No ambiente árido, as tartarugas de pescoço longo alcançavam os arbustos para se alimentar. Enquanto aquelas que viviam em local úmido, podiam comer grama e se proteger dos predadores graças ao pescoço curto e à carapaça arredondada.

BBC News Brasil, 22/11/2023. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-50525124>. Acesso em: 23 de fevereiro de 2023.

A partir do texto e de seus conhecimentos, identifique a alternativa que apresenta o conceito e o cientista por trás do conceito descrito

- a. Lei do uso e desuso, Darwin
- b. Lei dos caracteres adquiridos, Lamarck
- c. Lei da seleção natural, Darwin
- d. Lei da seleção natural, Lamarck

Fácil -- Habilidade BNCC: (EF09CI10) Comparar as ideias evolucionistas de Lamarck e Darwin apresentadas em textos científicos e históricos, identificando semelhanças e diferenças entre essas ideias e sua importância para explicar a diversidade biológica.

a) Incorreta, pois a lei do uso e desuso fala que ao usar mais uma estrutura ela vai se tornar melhor e conferir vantagens no meio ambiente em que a espécie vive, além de não ter sido descrita por Darwin; b) Incorreta, pois a lei dos caracteres adquiridos diz que a espécie se adequa ao meio em que vive e passa isso para as gerações seguintes; c) Correta, pois o texto trás exatamente um exemplo de como a seleção natural atua sobre as espécies; d) Incorreta, pois a lei da seleção natural não foi descrita por Lamarck.

3

O projeto *Mars One*, da Holanda, foi lançado em 2012 e foram escolhidas 40 pessoas - entre 200 mil candidatos. O projeto é financiado por um programa estilo "reality show" que pretende treinar as pessoas para uma vida no planeta vermelho. Para muitos, a ideia é uma grande brincadeira, mas mostra que já existe gente interessada no assunto. A empresa *SpaceX* também tem projetos para colonizar Marte - mas com um pouco mais seriedade. A empresa imagina um veículo gigante chamado *Mars Colonial Transporter*, que seria usado para várias viagens entre a Terra e Marte.

BBC News Brasil, 11/10/2014. Disponível em:

[https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2014/10/141010\\_vert\\_fut\\_colonia\\_espaco\\_dg](https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2014/10/141010_vert_fut_colonia_espaco_dg). Acesso em: 25 de fevereiro de 2023.

Imaginando que a colonização espacial seja uma realidade próxima, quais possíveis consequências para o corpo de seres humanos nascidos no espaço:

- a. Os corpos se tornam mais altos devido à ausência de gravidade e a diminuição do volume de sangue já que há menos esforço para o coração.
- b. Pelo maior contato com a radiação os seres humanos seriam mais tolerantes a desenvolver câncer
- c. Haveria o aumento da massa muscular e óssea provocadas pela microgravidade espacial, porém uma diminuição na altura
- d. Melhora nas condições da visão devido ao controle de exposição a luz, acompanhadas de insônia pela diferença no fuso

Difícil -- Habilidade BNCC: (EF09CI16) Selecionar argumentos sobre a viabilidade da sobrevivência humana fora da Terra, com base nas condições necessárias à vida, nas características dos planetas e nas distâncias e nos tempos envolvidos em viagens interplanetárias e interestelares.

a) Correta, pois a baixa gravidade exerceria menos pressão na coluna, o que tornaria as pessoas um pouco mais altas, e também a diminuição no volume do sangue que fluiria com mais facilidade pelo corpo já que não tem gravidade puxando para baixo; b) Incorreta, pois aconteceria justamente o contrário, pelo maior contato com radiação os seres humanos estariam mais suscetíveis a desenvolver tipos de câncer; c) Incorreta, pois devido a movimentação com baixa gravidade ser diferente a massa muscular e óssea é diminuída, porém a altura aumenta; d) Incorreta, pois a visão tende a piorar no espaço primeiro pela diferença na incidência de luz, segundo pela mudança na pressão sofrida pelo olho.