

PROFESSOR DE EDUCAÇÃO BÁSICA

DE CIÊNCIAS – 31 A 50

31. (PMA/URCA 2026)

SPHEREx (Espectrofotômetro para a História do Universo, Época da Reionização e Explorador de Gelos)



A missão espacial SPHEREx, da NASA, foi projetada para realizar um mapa espectroscópico de todo o céu e gerar dados que ajudam a esclarecer eventos cósmicos ocorridos nos primeiros instantes após o Big Bang. Um dos objetivos científicos centrais da missão é investigar a chamada inflação cósmica, um período extremamente breve de expansão exponencial do espaço que teria ocorrido logo depois do Big Bang. Essa inflação é considerada fundamental para explicar características observadas hoje, como a uniformidade da radiação cósmica de fundo e a distribuição em larga escala das galáxias. Embora a inflação seja um elemento essencial da cosmologia moderna, a física que realmente explica esse processo ainda não está completamente compreendida e é alvo de estudo de missões como a SPHEREx.

NASA telescope SPHEREx will study what put the “bang” in the Big Bang. *The Washington Post*, 1 mar. 2025. Disponível em: https://science.nasa.gov/blogs/spherex/2025/03/11/nasas-spherex-mission-2/?utm_source=chatgpt.com/

Acesso em: 10 de janeiro de 2026

Considerando o texto acima e os conhecimentos científicos sobre as teorias da origem do universo, qual das alternativas abaixo descreve corretamente a relação entre o Big Bang e a inflação cósmica?

- A) A inflação cósmica substitui a Teoria do Big Bang, apresentando um modelo totalmente diferente em que o universo não teria passado por uma fase de alta densidade e temperatura iniciais.
- B) A Teoria do Big Bang e a hipótese da inflação cósmica são compatíveis: enquanto o Big Bang descreve a origem do universo como uma expansão geral, a inflação seria uma fase extremamente rápida dessa expansão posterior.
- C) A inflação cósmica foi descartada pela missão SPHEREx, que indica que o universo sempre existiu em um estado estacionário, sem um começo definido no tempo.
- D) Segundo a hipótese da inflação cósmica, o universo permaneceu em um estado estático por bilhões de anos antes do Big Bang, que teria sido o evento que iniciou a expansão atual.

- E) A Teoria do Big Bang sugere que a inflação cósmica aconteceu bilhões de anos após a formação das primeiras galáxias, sendo responsável pela aceleração observada atualmente.

32. (PMA/URCA 2026)

A Chapada do Araripe, localizada na divisa dos estados do Ceará, Pernambuco e Piauí, é reconhecida como um dos mais importantes sítios paleontológicos do mundo, com depósitos fossilíferos excepcionalmente preservados datados do Período Cretáceo (entre 150 e 90 milhões de anos). Estratos rochosos dessa região, especialmente os da Formação Santana e de outras camadas sedimentares da Bacia do Araripe, contêm fósseis de peixes, insetos, dinossauros, pterossauros e plantas que permitem reconstruir a história da vida na Terra e entender processos evolutivos antigos que ocorreram muito depois da formação inicial do planeta Terra, mas dentro da escala de tempo geológico que registra sua longa evolução desde sua origem há cerca de 4,5 bilhões de anos.

UNESCO – Araripe UNESCO Global Geopark — rico patrimônio geológico e paleontológico da Chapada do

Araripe, com fósseis de grande importância científica. Disponível em:

<https://www.unesco.org/en/igpp/araripe-unesco-global-geopark/> / Acesso em: 10 de janeiro de 2026

A partir do texto acima, e dos conhecimentos científicos sobre a origem e evolução do planeta Terra, assinale a alternativa correta:

- A) A presença de fósseis do Período Cretáceo na Chapada do Araripe indica que a Terra se formou há cerca de 150 milhões de anos, pois antes desse período não existiam organismos vivos capazes de fossilizar.
- B) A origem da Terra e os fósseis encontrados na Chapada do Araripe são eventos contemporâneos, ocorrendo aproximadamente na mesma unidade de tempo geológico, pois ambos estão relacionados ao Período Cretáceo.
- C) Os fósseis da Chapada do Araripe são prova de que a Terra foi formada por sedimentação de organismos vivos que viveram apenas no Período Cretáceo, e não se formou por processos físicos como acreção de poeira e rochas no início do Sistema Solar.
- D) A formação do planeta Terra faz parte de uma sequência de eventos cósmicos e geológicos anteriores ao surgimento dos organismos fossilizados, ou seja, a Terra já existia por bilhões de anos antes dos fósseis encontrados na Chapada do Araripe serem depositados nas rochas.
- E) Os registros fossilíferos da Chapada do Araripe mostram que a Terra foi criada por seres vivos durante o Período Cretáceo, e não por processos naturais ocorridos no início da formação do planeta.

33. (PMA/URCA 2026)



Pesquisadores estão usando o Telescópio Espacial James Webb para analisar objetos além de Netuno, os chamados Objetos Trans-Netunianos (TNOs), e investigar traços químicos, como metanol, presentes em suas superfícies. Essas descobertas estão contribuindo para a compreensão de como o Sistema Solar se formou e evoluiu, já que a composição desses corpos distantes ajuda os cientistas a reconstruir as condições físicas e químicas da região externa do disco protoplanetário que deu origem aos planetas, cometas e outros objetos que compõem o nosso sistema planetário. Esses estudos reforçam que o processo de formação do Sistema Solar envolveu acúmulo e diferenciação de materiais em uma sequência de fases que dependeram da distância ao Sol e das reações químicas ocorridas durante os primeiros milhões de anos de sua história.

WEBB helps scientists better understand solar system's origins. Phys.org, 25 abr. 2025. Disponível em: <https://phys.org/news/2025-04-webb-scientists-solar.html> / Acesso em: 10 de janeiro de 2026.

Com base no texto acima e nos conhecimentos científicos sobre o Sistema Solar, qual das alternativas descreve corretamente um princípio central da formação dos planetas do Sistema Solar?

- A) Todos os corpos do Sistema Solar se formaram ao mesmo tempo e com composição química semelhante, o que explica a uniformidade das suas características físicas.
- B) A formação dos planetas do Sistema Solar foi um processo no qual partículas sólidas e gases se acumularam lentamente em um disco ao redor do Sol jovem, apresentando variações na composição dos materiais conforme a distância ao Sol.
- C) Os dados químicos encontrados em objetos transnetunianos (TNOs) sugerem que todos os planetas gasosos (Júpiter, Saturno, Urano e Netuno) tiveram origem por colapso gravitacional independente do disco protoplanetário.
- D) A formação dos planetas terrestres (Mercúrio, Vênus, Terra e Marte) aconteceu somente após a completa

formação dos planetas gasosos, sem influência dos materiais presentes nas regiões externas do disco protoplanetário.

- E) A presença de metanol em objetos distantes do Sistema Solar demonstra que a formação de cometas não está relacionada ao processo de formação dos planetas, pois eles teriam se originado por reações químicas posteriores à formação dos planetas.

- 34. (PMA/URCA 2026)** *O Prêmio Nobel de Fisiologia ou Medicina de 2016 foi concedido a Yoshinori Ohsumi, cientista japonês, por suas descobertas sobre os mecanismos da autofagia, um processo pelo qual as células degradam e reciclam componentes danificados e organelas inteiras. Essa via celular está diretamente associada aos lisossomos, organelas responsáveis pela digestão intracelular, e às vesículas autofágicas formadas durante o processo de autofagia. A compreensão da autofagia transformou o entendimento dos mecanismos de manutenção da homeostase celular, da adaptação ao estresse e da prevenção de acúmulos de estruturas celulares danificadas.*

Nobel Prize 2016. Mechanisms for autophagy: 2016 Nobel Prize in Physiology or Medicine. Disponível em: <https://www.sciencedaily.com/releases/2016/10/161003103237.htm> / Acesso em: 8 de janeiro de 2026

Com base no texto acima e nos conhecimentos científicos sobre organelas citoplasmáticas e processos celulares, assinale a alternativa correta.

- A) A autofagia é um processo que ocorre somente em células eucariontes e envolve organelas citoplasmáticas, como os lisossomos.
- B) A via autofágica funciona com a participação de organelas citoplasmáticas; ela ocorre tanto no núcleo quanto no citoplasma celular.
- C) O mecanismo de autofagia, mencionado no contexto do prêmio Nobel, consiste na formação de vesículas que envolvem componentes celulares e os levam aos lisossomos para degradação e reaproveitamento.
- D) A autofagia é o principal método pelo qual proteínas recém-sintetizadas são transportadas do citoplasma para o meio externo, sem necessidade de interação com outras organelas.
- E) Segundo o texto, a autofagia é um fenômeno presente apenas em condições patológicas, sem papel na manutenção da homeostase celular normal.

- 35. (PMA/URCA 2026)** *O hemograma completo é um exame laboratorial fundamental para a avaliação do tecido sanguíneo, pois permite quantificar e analisar os elementos figurados do sangue, como eritrócitos, leucócitos e plaquetas. Segundo material de divulgação em saúde, a redução do número de eritrócitos ou da concentração*



de hemoglobina caracteriza quadros de anemia, frequentemente associados a sintomas como fadiga, palidez e diminuição da capacidade física. Alterações no número de leucócitos, por sua vez, podem indicar comprometimento da resposta imunológica, enquanto as plaquetas estão relacionadas principalmente aos processos de coagulação sanguínea.

O que um hemograma completo pode diagnosticar no exame de sangue. LabVital. Disponível em:

<https://labvital.com.br/glossario/o-que-o-hemograma-completo-pode-diagnosticar-no-exame-de-sangue/> Acesso em:

08 de janeiro de 2026

A partir do texto apresentado e nos conhecimentos científicos sobre a citologia do tecido sanguíneo, assinale a alternativa correta:

- A) A redução no número de eritrócitos prejudica principalmente os mecanismos de defesa do organismo, pois essas células são essenciais na resposta imunológica específica.
- B) A diminuição de eritrócitos e leucócitos impacta, respectivamente, o transporte de gases respiratórios e a eficácia da resposta imunológica do corpo.
- C) Manter níveis normais de plaquetas assegura o transporte adequado de oxigênio, pois essas células participam diretamente na oxigenação dos tecidos.
- D) As alterações mencionadas no texto sugerem que apenas o plasma sanguíneo está afetado, sem relação com os elementos celulares do sangue.
- E) Os leucócitos são responsáveis pelo transporte de oxigênio, enquanto os eritrócitos atuam principalmente na coagulação sanguínea.

36. (PMA/URCA 2026) *Durante uma entrevista, o ator Paulo Gustavo explicou como foi o processo de inseminação artificial com gestação por barriga de aluguel para a concepção de seus filhos, Gael e Romeu, com o marido Thales Bretas. Ele revelou que Gael é geneticamente seu filho e que Romeu é geneticamente filho de Thales, pois foram criados embriões separadamente com o sêmen de cada um para serem gestados em duas mães de aluguel distintas. Esse relato ilustra que, mesmo em procedimentos de reprodução assistida, o código genético de um indivíduo depende do material hereditário, o DNA, presente nos gametas utilizados na fertilização, independentemente de quem carrega a gestação.*

Paulo Gustavo explica genética dos filhos e fala da vida familiar. O Globo (coluna de Patrícia Kogut). Disponível

em: <https://kogut.oglobo.globo.com/noticias-da-tv/noticia/2021/02/paulo-gustavo-explica-genetica-de-seus-filhos-e-fala-da-vida-sexual-com-o-marido-thales-bretas.html> Acesso em: 15 de janeiro de 2026

Tomando como referência o texto anterior e os conhecimentos científicos sobre hereditariedade e código genético, assinale a alternativa correta.

- A) Em procedimentos de reprodução assistida como o mencionado no texto, o ambiente uterino responsável pela gestação determina o código genético dos filhos, independentemente do material genético utilizado.
- B) A herança dos filhos concebidos por inseminação artificial depende unicamente do ambiente uterino durante o desenvolvimento embrionário, e não do DNA dos pais biológicos.
- C) A definição do código genético de um indivíduo depende do conjunto de DNA herdado de seus pais biológicos, independentemente de quem realiza a gestação.
- D) Gêmeos sempre apresentam códigos genéticos iguais, mesmo quando cada um foi gerado a partir de material genético de diferentes pais biológicos.
- E) O conceito de código genético não se aplica a indivíduos nascidos por técnicas de reprodução assistida, pois esse procedimento interfere diretamente nas sequências de DNA herdadas.

37. (PMA/URCA 2026) *A biologia evolucionária do desenvolvimento, conhecida pela sigla Evo-Devo, é um campo científico que integra princípios da embriologia com a evolução biológica. O zoólogo alemão Ernst Haeckel (1834–1919) propôs no século XIX a hipótese de que “a ontogênese recapitula a filogênese”, sugerindo uma relação entre desenvolvimento embrionário e história evolutiva das espécies. Embora essa formulação específica tenha sido criticada e reformulada, ela marcou profundamente o estudo das relações entre embriologia e evolução, abrindo caminho para a compreensão de como mudanças nos mecanismos de desenvolvimento embrionário podem gerar novas variações morfológicas ao longo da evolução. Hoje, a Evo-Devo procura esclarecer de que forma genes reguladores do desenvolvimento, que são altamente conservados entre diferentes organismos, influenciam a diversificação das formas corporais ao longo da evolução.*

Evo-devo: o que é? — Ciência Hoje (coluna explicativa sobre biologia evolucionária do desenvolvimento).

Disponível em: <https://cienciahoje.org.br/coluna/evo-devo-o-que-e/> Acesso em: 15 janeiro de 2026

Apoiando-se no texto acima e nos conhecimentos científicos sobre embriologia e sua relação com a evolução, assinale a alternativa correta.

- A) A história da embriologia mostrou que o desenvolvimento embrionário de um ser vivo passa por fases que refletem, de maneira fiel, todas as etapas da evolução da espécie, conclusão essa que permanece sem contestação até hoje.
- B) A biologia evolutiva do desenvolvimento (Evo-Devo) é uma combinação entre embriologia e teoria da evolução, ajudando a compreender como alterações no desenvolvimento embrionário podem gerar a diversidade de formas entre diferentes espécies.



- C) A embriologia evolutiva moderna não aceita totalmente a influência de fatores genéticos no desenvolvimento embrionário, focando apenas nos fatores ambientais.
- D) A teoria da recapitulação, formulada por Haeckel, atualmente é considerada a principal explicação para as mudanças morfológicas observadas na história evolutiva dos vertebrados.
- E) Segundo a Evo-Devo, as diferenças nas formas adultas dos organismos dependem unicamente da seleção natural agindo sobre órgãos já formados, sem envolver o processo de desenvolvimento embrionário.

38. (PMA/URCA 2026) *O sistema esquelético humano é constituído por ossos, cartilagens e tecido conjuntivo especializado (como ligamentos e tendões), que formam um arcabouço que sustenta e protege o corpo. Em um adulto, o esqueleto é composto por aproximadamente 206 ossos, organizados em duas grandes partes: o esqueleto axial, que inclui o crânio, a coluna vertebral e a caixa torácica, e o esqueleto apendicular, que inclui os membros superiores e inferiores e as cinturas que os ligam ao tronco. Esse sistema não apenas dá forma e sustentação ao corpo, mas também protege órgãos internos, permite a locomoção em conjunto com músculos e articulações, atua como reservatório de minerais e abriga a medula óssea, onde ocorre a produção de células sanguíneas.*

Skeletal System: Structure and Functions: resumo de anatomia e principais funções do sistema esquelético humano.

Disponível em: <https://pacificmedicaltraining.com/human-skeletal-system/> Acesso em: 15 de janeiro de 2026

A partir do texto apresentado acima e nos conhecimentos científicos sobre a anatomia e funções do sistema esquelético humano, assinale a alternativa correta:

- A) O esqueleto humano adulto é formado apenas por ossos e sua principal função é proteger os órgãos, sem envolver-se na produção de células sanguíneas ou no armazenamento de minerais.
- B) A produção de células sanguíneas no sistema esquelético ocorre apenas nos ossos longos dos membros inferiores, não havendo atividade hematopoética em outras regiões do corpo.
- C) As cartilagens presentes no sistema esquelético têm como principal papel substituir os ossos em adultos, proporcionando maior flexibilidade e adaptação ao corpo.
- D) Os tendões não são ossos, mas estruturas que conectam músculos aos ossos, permitindo o movimento; eles não garantem proteção interna ou uma estrutura rígida ao corpo.
- E) O esqueleto axial compreende os ossos da cabeça e do tronco, tendo como principais funções o suporte e a proteção de estruturas essenciais, enquanto o esqueleto apendicular está mais relacionado à locomoção e à manipulação do ambiente.

39. (PMA/URCA 2026) *Notícias sobre avanços científicos no tratamento de lesões medulares dão destaque à polilaminina, uma substância derivada da laminina, uma proteína natural da matriz extracelular envolvida na estrutura e regeneração do sistema nervoso. Estudos conduzidos pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), com autorização da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), estão avaliando o uso da polilaminina em lesões agudas da medula espinhal. Pesquisadores afirmam que a substância pode estimular neurônios maduros a rejuvenescer e formar novos axônios, que são prolongamentos essenciais para a transmissão de impulsos nervosos ao longo do corpo, abrindo perspectivas para a recuperação de movimentos em pacientes com traumatismos na medula.*

CNN Brasil: Anvisa libera estudo de medicamento contra lesão medular. Disponível em:

<https://www.cnnbrasil.com.br/saude/anvisa-libera-estudo-de-medicamento-contra-lesao-medular/> Acesso em: 18 de janeiro de 2026.

Considerando o texto acima e os conhecimentos científicos sobre a fisiologia do sistema nervoso e a condução do impulso nervoso, assinale a alternativa correta:

- A) Os axônios são extensões dos neurônios que têm a função de receber sinais de outras células, sendo a principal estrutura por onde os impulsos elétricos entram.
- B) A regeneração dos axônios no sistema nervoso central é bastante eficaz em todos os tipos de lesões, mesmo na presença de substâncias como a polilaminina.
- C) Os axônios, que são alongamentos dos neurônios, transmitem impulsos elétricos para outras células, e sua formação é fundamental para uma comunicação eficiente dentro do sistema nervoso.
- D) A transmissão do impulso nervoso ao longo de um neurônio ocorre exclusivamente por meio das sinapses químicas, sem envolver os axônios.
- E) O corpo celular do neurônio possui tanto axônios quanto dendritos, que desempenham funções neurais semelhantes e não podem ser diferenciados apenas pela fisiologia.

40. (PMA/URCA 2026) *A Agência Brasil, em 19 de março de 2025 publica a seguinte manchete: “A falta de saneamento provocou mais de 340 mil internações em 2024” A matéria destaca que a insuficiência de saneamento e de água tratada contribui para o elevado número de internações por doenças relacionadas ao saneamento, entre as quais estão gastroenterites de origem feco oral e parasitoses transmitidas por água e alimentos. O texto ressalta impacto desproporcional em crianças e idosos e aponta que regiões com cobertura de saneamento insuficiente, como áreas do Nordeste, concentram boa parte desses agravos.*

Agência Brasil (2025). Disponível em: https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2025-03/falta-de-saneamento-provocou-mais-de-340-mil-internacoes-em-2024?utm_source=chatgpt.com Acesso em: 23 de janeiro de 2026



A reportagem acima chama atenção para o papel da deficiência de saneamento e da contaminação hídrica nas doenças parasitárias observadas em várias áreas do Nordeste brasileiro. Considerando o ciclo de vida do trematódeo *Schistosoma mansoni*, sua epidemiologia em zonas rurais com contato frequente a água doce contaminada e as medidas de controle disponíveis, assinale a alternativa que apresenta a intervenção mais eficaz para interromper, em longo prazo, a cadeia de transmissão da esquistossomose em comunidades endêmicas rurais.

- A) Aplicação regular de molluscicida nos locais de captação de água utilizados pela comunidade, visando eliminar o caramujo *Biomphalaria*, vetor intermediário do parasita.
- B) Administração em massa de praziquantel à população, sem alterar as condições de saneamento ou o uso da água.
- C) Implementação de sistemas adequados de coleta e tratamento de esgotos e instalações sanitárias que evitem o descarte direto de fezes humanas em corpos d'água utilizados pela comunidade.
- D) Cloração periódica dos trechos de rios e açudes utilizados para banho e atividades domésticas, realizada pela própria população.
- E) Educação em saúde para diminuir o contato das pessoas com águas doces, juntamente com a distribuição de medicamentos antiparasitários apenas aos indivíduos.

41. (PMA/URCA 2026)

Cante lá, que eu canto cá

"Cante lá que eu canto cá,
Se assim nós se combina,
Cada qual canta seu canto,
Sem precisa de disputa,
Numa só voz se harmoniza."

"Tudo na vida se encontra,
Cada coisa tem seu lugar,
O canto do sabiá na mata,
O rumor do vento no ar,
É a gente aprende com tudo
Que a vida sabe ensinar."



Ceará em fotos
cearaemfotos.blogspot.com

Os versos do grande Poeta Cearense Patativa do Assaré, destacam a coexistência harmoniosa, a complementaridade entre diferentes formas de vida e a integração entre os elementos do ambiente. Considerando os princípios básicos da Ecologia e o funcionamento dos ecossistemas, assinale a alternativa que expressa corretamente o processo ecológico que garante a interdependência funcional entre organismos e ambiente, permitindo a manutenção do equilíbrio dinâmico dos sistemas naturais.

- A) O princípio da exclusão competitiva afirma que espécies que ocupam o mesmo nicho ecológico não coexistirão indefinidamente no mesmo espaço.

- B) A capacidade de suporte refere-se ao número máximo de indivíduos que um ecossistema consegue manter de forma equilibrada.
- C) A seleção natural é o processo pelo qual indivíduos mais bem adaptados ao ambiente têm maior chance de sobreviver e reproduzir ao longo das gerações.
- D) A sucessão ecológica consiste na substituição gradual de comunidades ao longo do tempo, levando à formação de uma comunidade final ou clímax.
- E) O fluxo unidirecional de energia, relacionado à ciclagem de matéria, envolve a passagem da energia pelos níveis tróficos e a devolução de nutrientes ao ambiente pelos decompositores, conectando os componentes vivos e não vivos.

42. (PMA/URCA 2026) *Estudos de ecologia populacional na Chapada do Araripe (Ceará) têm sido conduzidos por pesquisadores vinculados à Universidade Regional do Cariri (URCA), com o objetivo de compreender a distribuição, a abundância e a associação entre espécies e suas condições ambientais nessa região de elevada biodiversidade. Uma dessas pesquisas analisou componentes da flora nativa em áreas de Cerrado da Chapada do Araripe, incluindo a coleta de dados sobre sementes e frutos de espécies arbóreas e as características de suas populações em diferentes habitats. Esses estudos fornecem subsídios para avaliar padrões de variação populacional, bem como para compreender como fatores ambientais influenciam o tamanho, a estrutura e a dinâmica das populações naturais.*

SILVA, Cintia Larissa Pereira da. Dissertação desenvolvida no Programa de Pós-Graduação da Universidade Regional do Cariri (URCA), abordando aspectos populacionais e ecológicos na Chapada do Araripe. Disponível em: <https://www.urca.br/ppgdr/wp-content/uploads/sites/38/2025/04/Dissertacao-Cintia-Larissa-Pereira-da-Silva.pdf>

Acesso em: 24 de janeiro de 2026

Com a análise do texto introdutório e nos conhecimentos sobre ecologia populacional, analise as assertivas a seguir:

- () A ecologia populacional estuda a variação do tamanho das populações ao longo do tempo e sua organização espacial, considerando parâmetros como natalidade, mortalidade, imigração e emigração.
- () A análise da produção de frutos e sementes permite inferir padrões de fecundidade, recrutamento e potencial de regeneração de populações vegetais.
- () A contagem do número de indivíduos de uma população em um único momento temporal é suficiente para estimar, de forma confiável, sua taxa de crescimento populacional.
- () A heterogeneidade ambiental da Chapada do Araripe, incluindo variações de solo, disponibilidade hídrica e luminosidade, pode interferir diretamente nos parâmetros demográficos das populações estudadas.



- () Processos como dispersão de sementes e sucesso reprodutivo não exercem influência significativa sobre a persistência de longo prazo das populações naturais.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- A) V – V – F – V – F
B) V – F – F – V – F
C) F – V – F – V – V
D) V – V – V – F – F
E) F – F – F – V – F

- 43. (PMA/URCA 2026)** A 30ª Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (COP30), realizada em novembro de 2025 em Belém, Brasil, reuniu países, pesquisadores e organizações internacionais para discutir ações climáticas integradas, com foco em sustentabilidade e proteção ambiental. No evento, foram enfatizadas iniciativas que associam mitigação da mudança climática à conservação da biodiversidade, destacando que as agendas climática e ambiental são indissociáveis para alcançar desenvolvimento sustentável e resiliência dos ecossistemas. Entre os temas tratados, estiveram mecanismos de financiamento para conservação florestal e bioeconomia, assim como a necessidade de sinergias entre estratégias climáticas e de biodiversidade para promover soluções eficazes no século XXI.

Portal oficial da COP30. Conferência das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, Belém – Brasil, 2025. Acesso em: <https://cop30.br/pt-br/> / Disponível em: 24 de janeiro de 2026

Com apoio no texto apresentado e nos conhecimentos sobre biodiversidade e sustentabilidade no contexto das políticas climáticas globais, assinale a alternativa correta.

- A) As deliberações da COP30 focaram no financiamento de combustíveis fósseis como a principal estratégia para adaptação às mudanças climáticas, reconhecendo seu papel histórico no crescimento econômico.
- B) A união entre proteção da biodiversidade e redução dos impactos das mudanças climáticas potencializa a efetividade das ações de sustentabilidade, ao reforçar a resistência dos ecossistemas e promover soluções ambientais integradas.
- C) Dentro das conferências climáticas, a ideia de sustentabilidade limita-se à conservação ambiental, sem considerar suas dimensões sociais e econômicas.
- D) A bioeconomia foi vista como sem importância para o progresso sustentável, pois o uso econômico da biodiversidade necessariamente coloca em risco sua preservação.

- E) A mitigação do clima e a proteção da biodiversidade são temas independentes, que devem ser abordados separadamente para evitar desentendimentos nas políticas públicas.

- 44. (PMA/URCA 2026)** A classificação biológica, também denominada taxonomia, é o ramo da Biologia responsável por organizar os seres vivos em categorias hierárquicas com base em semelhanças evolutivas e relações filogenéticas. Desde os sistemas clássicos propostos por Carl Linnaeus no século XVIII até as classificações modernas fundamentadas em evidências moleculares, a taxonomia passou a refletir com maior precisão o grau de parentesco entre os organismos. Atualmente, reconhecem-se níveis hierárquicos como domínio, reino, filo, classe, ordem, família, gênero e espécie, sendo o sistema dos três domínios composto por Bacteria, Archaea e Eukarya um dos principais referenciais da sistemática moderna.

Enciclopédia Britannica. Biological classification and taxonomy. Disponível em: :

<https://www.britannica.com/science/taxonomy-biology/> / Acesso em: 20 de janeiro de 2026

Diante das considerações trazidas pelo texto introdutório e nos conhecimentos sobre classificação dos seres vivos, assinale a alternativa correta.

- A) A classificação biológica organiza os seres vivos em uma hierarquia progressiva, do domínio até a espécie, visando mostrar as relações evolutivas e os graus de parentesco entre eles.
- B) A taxonomia atual leva em conta apenas as características morfológicas visíveis, não utilizando informações moleculares na definição dos grupos taxonômicos.
- C) Na classificação moderna, a categoria espécie é mais ampla que a categoria gênero, agrupando organismos com diferentes padrões genéticos e ecológicos.
- D) O sistema dos três domínios agrupa todos os procariontes em uma única categoria, pois não há diferenças genéticas significativas entre bactérias e arqueias.
- E) A nomenclatura científica identifica um organismo apenas pelo nome do reino, sendo desnecessário indicar o gênero e a espécie.

- 45. (PMA/URCA 2026)** Pesquisadores da Universidade Regional do Cariri (URCA) têm realizado estudos anatômicos e histoquímicos de estruturas vegetais em espécies da Chapada do Araripe, incluindo trabalhos detalhados sobre a anatomia de folhas de *Byrsonima coccolobifolia* Kunth e *Byrsonima sericea* DC., pertencentes à família Malpighiaceae. Estes estudos revelaram características morfológicas como folhas hipostomáticas e complexos estomáticos do tipo paracítico, além da presença de metabólitos secundários relevantes do ponto de vista fisiológico e farmacobotânico. Com base em cortes histológicos e análises de lâminas foliares, foi possível



identificar adaptações estruturais que influenciam processos fisiológicos como trocas gasosas, regulação hídrica e fotossíntese nas espécies estudadas.

SILVA, A. O. et al. Anatomia e histoquímica de folhas de *Byrsonima coccolobifolia* Kunth e *Byrsonima sericea* DC. (Malpighiaceae) da Chapada do Araripe como subsídio para taxonomia e farmacobotânica. *Journal of Environmental Analysis and Progress*, 10(3), 127–139, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.24221/jeap.10.3.2025.6504.127-139> Acesso em: 20 de janeiro de 2026.

Com o apoio das informações apresentadas acima e os seus conhecimentos sobre morfologia e fisiologia vegetal, assinale a alternativa correta.

- A) Características estomáticas, como o tipo paracítico, estão relacionadas apenas à classificação taxonômica e não afetam o desempenho fisiológico das plantas.
- B) A estrutura foliar analisada neste estudo não influencia diretamente processos fisiológicos essenciais, como a fotossíntese e o transporte de seiva, pois essas funções são determinadas principalmente por fatores bioquímicos.
- C) A presença de folhas hipostomáticas e estômatos do tipo paracítico em espécies da Chapada do Araripe representa uma adaptação morfológica que pode afetar a eficiência da troca gasosa e o controle hídrico, ajudando na sobrevivência em ambientes com variações de água.
- D) A análise histoquímica das folhas não oferece informações relevantes sobre metabólitos secundários, já que esses compostos não participam das respostas adaptativas das plantas ao ambiente.
- E) As adaptações morfológicas observadas nas folhas das plantas não estão relacionadas aos mecanismos de regulação hídrica nem à eficiência fotossintética das espécies estudadas.

46. (PMA/URCA 2026) *A compreensão da estrutura do átomo passou por profundas transformações ao longo da história da ciência. No início do século XIX, John Dalton formulou a primeira teoria atômica moderna, concebendo o átomo como uma partícula indivisível e maciça. No final do século XIX, J. J. Thomson identificou os elétrons, demonstrando que o átomo possuía partículas subatômicas. Em 1911, Ernest Rutherford evidenciou experimentalmente a existência de um núcleo pequeno, denso e positivamente carregado, no qual se concentra a maior parte da massa do átomo. Posteriormente, Niels Bohr introduziu a ideia de níveis de energia quantizados para explicar a estabilidade dos elétrons ao redor do núcleo. Atualmente, a estrutura atômica é interpretada à luz da mecânica quântica, considerando orbitais eletrônicos e probabilidades de localização das partículas, o que permite explicar propriedades químicas, espectros atômicos e interações da matéria em escala microscópica.*

Encyclopaedia Britannica. Atomic model. Disponível em: <https://www.britannica.com/science/atomic-model>

Baseando-se no texto introdutório e nos conhecimentos científicos sobre os modelos atômicos e a estrutura do átomo, assinale a alternativa correta.

- A) A mecânica quântica não foi útil para entender a estrutura do átomo na ciência moderna, permanecendo como um modelo teórico sem aplicações práticas.
- B) Rutherford conseguiu explicar completamente os espectros atômicos ao introduzir níveis de energia quantizados para os elétrons.
- C) A teoria de Bohr rejeitava a ideia de um núcleo atômico com carga positiva e massa concentradas, propondo uma distribuição uniforme dessas partículas.
- D) A configuração eletrônica dos átomos é determinada unicamente pela quantidade de nêutrons, sem relação com o número de prótons.
- E) O conceito de Dalton apresentava o átomo como uma entidade indivisível, ideia essa que foi posteriormente revista após a descoberta de partículas subatômicas e os avanços nos modelos nucleares e quânticos.

47. (PMA/URCA 2026) *Reportagem citada pelo portal InfoMoney baseada em reportagem exclusiva do portal G1 sobre o acidente do voo Voepass 2283, ocorrido em 9 de agosto de 2024 no município de Vinhedo (SP), descreveu que minutos antes da queda um dos pilotos mencionou a presença de “bastante gelo” na aeronave e que alertas de “cruise speed low” indicavam redução de velocidade e desempenho comprometido. Especialistas ouvidos nas matérias explicaram que forças como a sustentação aerodinâmica, a resistência do ar e a força peso influenciam diretamente o movimento de uma aeronave em trajetória descendente quando o equilíbrio de forças é perdido. Esses fatores são estudados pela Mecânica Clássica para entender variações de velocidade e aceleração de um corpo em movimento sob a ação de forças resultantes.*

InfoMoney, reportagem que cita matéria exclusiva do portal G1 sobre o acidente do voo Voepass 2283 em Vinhedo (SP). Disponível em: https://www.infomoney.com.br/brasil/voepass-bastante-gelo-disse-copiloto-dois-minutos-e-meio-antes-de-queda-de-aviao/?utm_source=chatgpt.com Acesso em: 19 de janeiro de 2026

A partir do texto jornalístico acima mencionado e com base nos seus conhecimentos sobre movimento e força na Mecânica Clássica, assinale a alternativa correta.

- A) O peso de um corpo em queda para de atuar quando a resistência do ar se torna maior do que a força gravitacional que age sobre ele.
- B) Caso a força total que age sobre um objeto em movimento seja igual a zero, sua velocidade continuará aumentando de forma contínua até que alguma outra força passe a agir sobre ele.



- C) Quando um objeto perde sustentação e começa a descer aceleradamente, como no exemplo mencionado, a força total sobre ele não é zero, causando alterações na sua velocidade conforme a Segunda Lei de Newton.
- D) Para analisar o movimento de um corpo em queda, não é necessário fazer comparações entre as forças que atuam sobre ele; o fator determinante é apenas a massa do objeto.
- E) Em velocidades elevadas, a força de resistência do ar pode ser considerada insignificante, pois sua influência se torna mínima em relação à força peso.

48. (PMA/URCA 2026) Uma reportagem publicada no portal CNN Brasil em abril de 2025 abordou os efeitos da poluição sonora no organismo humano, destacando que sons de motores, buzinas, obras e música em volume intenso podem causar mais do que incômodo ou perda auditiva. Segundo especialistas ouvidos na reportagem, essas ondas sonoras de alta intensidade atuam sobre o sistema auditivo provocando vibrações que fazem o tímpano e as células sensoriais internas se moverem, desencadeando sinais elétricos interpretados pelo cérebro. Quando essa exposição é prolongada ou repetitiva, pode levar a problemas como irritabilidade, dificuldade de concentração, fadiga, transtornos do sono e ativação do eixo de estresse mediado por hormônios como cortisol, com repercussões fisiológicas e psicológicas significativas.

Matéria jornalística da CNN Brasil: Prejuízos da poluição sonora vão além da perda auditiva; entenda. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/saude/prejuizos-da-poluicao-sonora-vao-alem-da-perda-auditiva-entenda/> Acesso em: 20 de janeiro de 2026

Considerando o texto introdutório e os conhecimentos produzidos sobre ondas mecânicas e eletromagnéticas, especialmente o som e suas utilizações na área da saúde, assinale a alternativa correta.

- A) O som é uma modalidade de onda mecânica que se propaga em meios materiais através de compressões e rarefações, e sua intensidade está relacionada à quantidade de energia transportada por unidade de área e tempo.
- B) A poluição sonora não causa efeitos fisiológicos além da audição, uma vez que apenas sinais elétricos interpretados pelo cérebro seriam afetados, sem impacto nos sistemas hormonais ou nervosos.
- C) Em ondas sonoras mecânicas, a frequência e o comprimento de onda não influenciam na forma como o corpo humano percebe o som, pois somente a intensidade sonora é importante para efeitos auditivos.
- D) Diferentemente das ondas mecânicas, as ondas eletromagnéticas transferem energia sem precisar de um meio material, por isso o som não consegue se propagar no vácuo.

- E) O uso de ondas sonoras na medicina não leva em conta os aspectos físicos de propagação e absorção do som nos tecidos, sendo mais uma metáfora para descrever efeitos psicológicos.

49. (PMA/URCA 2026) Analise a charge:



Disponível em: https://projetoakatu.blogspot.com/2011/06/mafalda-as-tirinhas-e-o-meio-ambiente.html?utm_source=chatgpt.com / Acesso em: 26 de janeiro de 2026

A tirinha da personagem Mafalda mostra a garota pedindo silêncio porque “há alguém doente em casa”. Quando questionada se a pessoa doente é seu pai ou sua mãe, ela responde que não e, logo depois, aparece abraçando um globo terrestre, sugerindo que o planeta seria o verdadeiro “doente”. O uso de símbolos na história estimula uma reflexão sobre a relação entre os seres humanos e o meio ambiente, ressaltando a importância de cuidar, assumir responsabilidades e agir com consciência coletiva. De maneira semelhante, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), direciona que, no Ensino Fundamental, a área de Ciências da Natureza deve proporcionar aos estudantes a compreensão de fenômenos naturais, a análise de questões socioambientais, o desenvolvimento de atitudes responsáveis, a argumentação baseada em evidências e a participação crítica na construção de uma sociedade sustentável.

Com base nas reflexões apontadas na tirinha e nos objetivos de formação definidos pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o Ensino Fundamental, assinale a alternativa correta.

- A) Aprender Ciências deve focar somente na memorização de conceitos biológicos, sem relacionar esses conhecimentos a problemas ambientais ou sociais.



- B) O ensino de Ciências deve limitar-se à observação de fenômenos naturais, evitando debates que envolvam valores, atitudes ou responsabilidades coletivas.
- C) Temas ambientais devem ser abordados apenas em atividades extracurriculares, não fazendo parte do currículo regular de Ciências.
- D) A formação científica deve promover uma compreensão crítica da realidade, incentivar o cuidado com o meio ambiente, estimular decisões responsáveis e fundamentar argumentos em conhecimentos científicos.
- E) A prática pedagógica em Ciências deve evitar o uso de linguagens artísticas ou simbólicas, concentrando-se somente em textos técnicos e experimentos de laboratório.

- C) De acordo com a BNCC, as TDIC devem ser utilizadas unicamente em avaliações, não sendo consideradas ferramentas permanentes de ensino.
- D) O uso de tirinhas no ambiente escolar contraria as orientações da BNCC, que prioriza principalmente conteúdos textuais mais complexos.
- E) A BNCC aponta que a tecnologia deve substituir completamente a mediação docente tradicional.

50. (PMA/URCA 2026) Acompanhe a tirinha a seguir:



QUINO. *Toda Mafalda*. São Paulo: Martins Fontes, 2011. Disponível em: <https://www.cartacapital.com.br/educacao/o-que-eles-gostam-de-ler/>. Acesso em: 26 de janeiro de 2026

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) enfatiza a relevância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) no desenvolvimento do aprendizado, abrangendo também o ensino de Biologia e Ciências da Natureza. A utilização de tirinhas, como as de Mafalda, pode servir como uma estratégia didática para estimular a leitura crítica, interpretação e a reflexão sobre os contextos sociais e educacionais.

Com base na perspectiva descrita e na charge indicada, assinale a alternativa correta:

- A) A BNCC enxerga as TDIC apenas como formas de entretenimento para os estudantes, sem estabelecer uma relação com uma aprendizagem significativa.
- B) A incorporação de tirinhas e outros recursos visuais, aliados às TDIC, pode estimular o desenvolvimento do pensamento crítico e ajudar na compreensão contextualizada em várias disciplinas, conforme orienta a BNCC.