



PROCESSO SELETIVO SIMPLIFICADO

## 003. PROVA OBJETIVA

# PROFESSOR DE ENSINO FUNDAMENTAL E ENSINO MÉDIO

## CIÊNCIAS

(OPÇÃO: 003)

- Você recebeu sua folha de respostas e este caderno contendo 40 questões objetivas.
- Confira seus dados impressos na capa deste caderno e na folha de respostas.
- Quando for permitido abrir o caderno, verifique se está completo ou se apresenta imperfeições. Caso haja algum problema, informe ao fiscal da sala para a devida substituição deste caderno.
- Leia cuidadosamente todas as questões e escolha a resposta que você considera correta.
- Marque, na folha de respostas, com caneta de tinta preta, a letra correspondente à alternativa que você escolheu.
- A duração da prova é de 3 horas, já incluído o tempo para o preenchimento da folha de respostas.
- Só será permitida a saída definitiva da sala e do prédio após transcorridas 2 horas do início da prova.
- Deverão permanecer em cada uma das salas de prova os 3 últimos candidatos, até que o último deles entregue sua prova, assinando termo respectivo.
- Ao sair, você entregará ao fiscal a folha de respostas e este caderno.
- Até que você saia do prédio, todas as proibições e orientações continuam válidas.

**AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO.**

Nome do candidato \_\_\_\_\_

RG \_\_\_\_\_

Inscrição \_\_\_\_\_

Prédio \_\_\_\_\_

Sala \_\_\_\_\_

Carteira \_\_\_\_\_



## CONHECIMENTOS GERAIS

01. Leia o excerto a seguir, extraído das reflexões finais de Araújo, Arantes e Pinheiro (2020).

“Identificamos que o engajamento em projetos está relacionado com valores éticos, que integram \_\_\_\_\_ dos adolescentes e servem de base para os seus projetos, portanto para suas ações, escolhas e planos. E isso nos sugere que o envolvimento do jovem com atividades que para ele tenham sentido pode contribuir para a construção de um projeto coerente com o seu sistema de valores, auxiliando positivamente na transição para a vida adulta e para a satisfação com a própria vida”.

Assinale a alternativa que preenche corretamente a lacuna.

- (A) o currículo escolar
  - (B) a escola
  - (C) o destino
  - (D) a identidade
  - (E) o letramento social
02. Ao tratar de direitos humanos e as diferentes abordagens do multiculturalismo, Candau (2008) considera que a perspectiva mais adequada para a construção de sociedades, democráticas e inclusivas, é a perspectiva de multiculturalismo que acentua a
- (A) vertente diferencialista.
  - (B) assimilação cultural.
  - (C) interculturalidade.
  - (D) abordagem essencialista.
  - (E) monocultura plural.
03. As professoras Maria e Luciana promoveram na escola uma discussão sobre a importância das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) e do desenvolvimento de competências e habilidades relacionadas ao mundo e à cultura digital. Em um encontro de formação, sugeriram o desenvolvimento de web currículos.
- Com fundamento em Almeida e Valente (2012), as professoras apresentaram, corretamente, o web currículo como sendo
- (A) uma objetivação e organização da cultura digital, conhecida como *web 4.0*, representada por um corpo de conteúdos originados e orientados pelas TDIC.
  - (B) um processo no qual as TDIC se encontram imbricadas no desenvolvimento do currículo em atividades pedagógicas, como se fossem invisíveis.
  - (C) um caminho para a desescolarização do currículo, substituindo-o por atividades mais dinâmicas e espontâneas com as TDIC.
  - (D) uma proposta pedagógica que trata o conteúdo do currículo diversificado por meio das TDIC, enquanto mantém as práticas didáticas clássicas no trabalho com o currículo comum.
  - (E) uma abordagem pedagógica alicerçada na transmissão de informações e dados objetivos e na formação lógico-matemática via TDIC.

04. De acordo com Castro (2000), os Sistemas Nacionais de Avaliação e de Informação apresentam-se como ferramenta básica para o planejamento, monitoramento e acompanhamento das políticas públicas, subsidiando a tomada de decisões.

Castro (2000) afirma que o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb) tem

- (A) sido realizado desde 1999, como um exame voluntário, e seu público-alvo são os concluintes e egressos do ensino médio.
  - (B) como uma das finalidades favorecer o caráter enciclopédico dos currículos, na base nacional comum e diversificada.
  - (C) sido realizado desde 1996 estimulando o debate sobre a formação de professores e sobre o ensino superior no país.
  - (D) como uma das metas aferir as competências e habilidades dos docentes da escolaridade básica.
  - (E) como um dos objetivos monitorar a qualidade, a equidade e a efetividade do sistema de educação básica.
05. Considere e analise a seguinte frase, extraída da obra *Racismo Estrutural*, de Silvio Almeida (2019):
- “...pessoas negras, por fatores históricos, têm menos acesso à educação e, por isso, estão alocadas em trabalhos menos qualificados, os quais, conseqüentemente, são mal remunerados”.
- De acordo com o autor, essa frase
- (A) é racista, pois desconsidera que negros e negras apresentam hoje o mesmo índice de escolaridade que o conjunto da população brasileira.
  - (B) é uma verdade histórica, pois o sistema político e econômico funciona, independentemente das condições raciais.
  - (C) ignora que pessoas negras, como todas as outras pessoas, são afetadas por suas escolhas individuais, e sua situação socioeconômica independe das condições raciais.
  - (D) deixa de mostrar o motivo pelo qual pessoas não brancas têm menos acesso à educação, e como e por que pessoas brancas obtêm vantagens e privilégios sociais.
  - (E) se aplica ao passado brasileiro de negros e negras, superado na atualidade pelas políticas de ações afirmativas.

- 06.** Em uma reunião que visava ao desenvolvimento profissional dos professores, eles discutiram problemas detectados e o que deveriam fazer com os dados coletados em sala de aula.
- Com base nas concepções de Reis (2011), compreendem, corretamente, que o cerne de qualquer processo de desenvolvimento profissional de professores é
- (A) a aplicação dos resultados de pesquisas atuais e inovadoras.
  - (B) a análise, a discussão e a reflexão pós-observação.
  - (C) a supressão das lacunas de formação inicial do magistério.
  - (D) o desenvolvimento de repertório de metodologias ativas e digitais.
  - (E) a aquisição de novas competências em cursos de treinamento.
- 07.** Um grupo de professores decidiu convidar a comunidade escolar para pensar e elaborar um projeto na perspectiva dos multiletramentos. Conforme planejamento, a primeira reunião iniciou com a discussão do texto de Rojo (2012) onde se leu, corretamente, que o conceito de multiletramentos foi criado pelo Grupo de Nova Londres (GNL) para abranger
- (A) a multiculturalidade e a multimodalidade.
  - (B) o letramento científico e matemático.
  - (C) o controle unidirecional necessário à comunicação contemporânea.
  - (D) a crescente materialização da cultura e de seus bens.
  - (E) o ensino sistemático de mais de uma língua diante da globalização.
- 08.** Considere e analise a frase extraída de Zabala e Arnau (2020).
- Não são as pessoas, mas as ações que são competentes.*
- Na perspectiva de Zabala e Arnau (2020), toda ação competente começa com
- (A) um método eficaz.
  - (B) um conhecimento do desenvolvimento dos alunos.
  - (C) uma situação-problema.
  - (D) uma aprendizagem significativa.
  - (E) uma avaliação mediadora.
- 09.** Tardif (2014) afirma seu interesse pelas “relações entre tempo, trabalho e aprendizagem dos saberes profissionais dos professores de profissão que atuam no ensino primário e secundário”. Assim, o autor defende o enfoque de saberes mobilizados e empregados na(s)
- (A) instituições de ensino superior, que criam os paradigmas e as inovações a serem adotadas como base de conhecimento por alunos e professores da educação básica.
  - (B) abordagem da qualidade total das competências, que valoriza a produtividade da competência na construção da prática educativa de qualidade.
  - (C) reprodução dos conhecimentos pelos alunos, como resultado da aprendizagem de conteúdos, a partir dos saberes mobilizados e empregados pelos docentes.
  - (D) construção de um saber unificado da comunidade escolar, partilhado e empregado de um mesmo modo pelos agentes interessados na democratização do conhecimento.
  - (E) prática cotidiana, que dela provém e servem para resolver seus problemas e dar sentido às situações de trabalho que são próprias aos professores.
- 10.** Em uma reunião do Conselho Escolar, o pai de um aluno pediu esclarecimentos sobre um ponto do projeto político-pedagógico da escola. Na ocasião, uma das professoras afirmou que não era papel do conselho discutir o projeto político-pedagógico da escola, mas sim assegurar sua implementação.
- De acordo com o documento *Conselhos escolares* (MEC/SEB, 2004), a afirmação da professora está
- (A) incorreta, devido à natureza essencialmente político-educativa dos Conselhos Escolares.
  - (B) correta, devido à natureza essencialmente autônoma dos Conselhos Escolares.
  - (C) correta, devido à natureza essencialmente fiscalizadora dos Conselhos Escolares.
  - (D) incorreta, devido à natureza essencialmente executiva dos Conselhos Escolares.
  - (E) incorreta, devido à natureza essencialmente informativa dos Conselhos Escolares.

11. De acordo com o documento da Secretaria da Educação (SEDUC/SP, 2019), *Diretrizes Curriculares: Tecnologia e Inovação*, a *web*, como conhecemos hoje, é mais colaborativa, interativa, dinâmica. Essa mudança de uso afeta as práticas que têm lugar nos ambientes digitais, levando ao desenvolvimento de uma “nova técnica” e um “novo ethos”.

Conforme o referido documento, uma mudança na mentalidade associada a esse “novo ethos”, é que

- (A) os espaços e os tempos são segmentados para propósitos específicos.
- (B) os textos estão em transformação com gêneros e modalidades em novas hibridizações.
- (C) o mundo tem centro e periferia, e sua organização é hierárquica.
- (D) o indivíduo é a unidade de produção, competência e inteligência.
- (E) o conhecimento é especializado e está localizado em pessoas e instituições.

12. As práticas e vivências em Protagonismo Juvenil proporcionam ao jovem agir com postura própria. O protagonismo refere-se a alguém que sabe o que quer e se empenha para realizar seus objetivos de modo consequente.

Segundo o documento *Diretrizes do Programa Ensino Integral* (Secretaria da Educação/SP), dentre as práticas e vivências de Protagonismo Juvenil, merecem relevo

- (A) as reuniões pedagógicas e os clubes juvenis.
- (B) o Conselho Escolar e o Centro de Integração Empresa Escola (CIEE).
- (C) as associações de pais e mestres e os clubes juvenis.
- (D) os clubes juvenis e os líderes de turma.
- (E) o Centro de Integração Empresa Escola (CIEE) e as reuniões de pais.

13. O Currículo Paulista, em observação à acentuada diversidade cultural e ao compromisso com a redução das desigualdades educacionais no Estado, leva em consideração as necessidades, as possibilidades e os interesses do estudante, assim como suas identidades linguísticas, étnicas e culturais, de modo a assegurar suas aprendizagens essenciais integralmente. Para tanto, um dos pontos focais da elaboração do *Currículo Paulista: etapa ensino médio* (Secretaria/SP, 2020) é

- (A) a equidade e o reconhecimento de que as necessidades dos estudantes são diferentes.
- (B) a implementação de um mesmo conjunto de práticas e conteúdos no Estado, que promovam a igualdade.
- (C) a conquista da igualdade socioeconômica do país por meio da educação pública de qualidade.
- (D) a supressão de um currículo comum e a adoção da diversificação de conteúdos e métodos.
- (E) o reconhecimento dos méritos de cada estudante, a partir de um planejamento que faça do currículo oficial o currículo real.

14. O documento *Política de Educação Especial do Estado de São Paulo* (SEDUC, 2021) cita o inciso II do artigo 3º da Lei Federal nº 13.146/2015, em que se encontra a seguinte definição: “Concepção de produtos, ambientes, programas e serviços a serem usados por todas as pessoas, sem necessidade de adaptação ou de projeto específico, incluindo os recursos de tecnologia assistiva”.

Assinale a alternativa que identifica correta e especificamente o que esse trecho define.

- (A) Inteligência Artificial e Tecnologia Digital Inclusivas (IATDI).
- (B) Arquitetura Escolar para Acessibilidade (AEA).
- (C) Desenho Universal para Aprendizagem (DUA).
- (D) Currículo de Acessibilidade Material e Imaterial (CAMI).
- (E) Produção e Operações para a Educação Inclusiva (POEI).

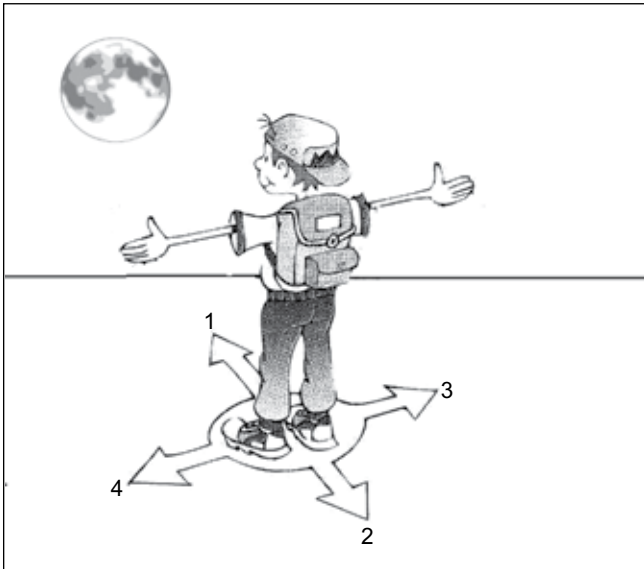
15. A Lei nº 9.394/1996 (LDB) trata do dever do Estado quanto à garantia da educação digital. Conforme o artigo 4º, inciso XII, Parágrafo único, da LDB, as relações entre o ensino e a aprendizagem digital deverão

- (A) garantir a conectividade de todos os professores e, progressivamente, a conectividade dos estudantes, nas instituições públicas e privadas de educação básica e superior.
- (B) requerer, nas instituições públicas de ensino com mais de 1000 (mil) alunos, a instalação de equipamentos digitais para a alfabetização digital plena ao longo da educação básica.
- (C) prover a internet em média velocidade, adequada para o uso pedagógico, com o desenvolvimento de competências voltadas à alfabetização digital de jovens e adultos.
- (D) planejar estratégias de ensino híbrido como requisitos indispensáveis para a efetivação dos direitos e objetivos de aprendizagem e para o desenvolvimento dos indivíduos.
- (E) prever técnicas, ferramentas e recursos digitais que fortaleçam os papéis de docência e aprendizagem do professor e do aluno e que criem espaços coletivos de mútuo desenvolvimento.

16. O artigo 3º da Resolução CNE/CP nº 1/2020 (Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica) estabelece que as competências profissionais indicadas na BNCC-Formação Continuada têm três dimensões que são fundamentais e, de modo interdependente, se integram e se complementam na ação docente no âmbito da Educação Básica.
- Conforme o artigo 3º da referida Resolução, são elas:
- (A) respeito à diferença, promoção da igualdade e estímulo ao desenvolvimento integral dos alunos.
  - (B) conhecimento profissional, prática profissional e engajamento profissional.
  - (C) promoção da igualdade, reconhecimento da função social da escola e engajamento profissional.
  - (D) promoção do direito à educação, reconhecimento da função social da escola e prática profissional.
  - (E) reconhecimento da função social da escola, engajamento profissional e responsabilidade moral dos docentes.
17. Um grupo de alunos de uma escola pública está planejando a criação e organização do grêmio estudantil. Lendo o artigo 3º da Lei nº 15.667/2015 (SP – Dispõe sobre a criação, organização e atuação dos grêmios estudantis nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio públicos e privados), os estudantes entenderam, corretamente, que a criação do grêmio estudantil se dá mediante
- (A) ato do Conselho Escolar.
  - (B) ato normativo da direção escolar.
  - (C) Associação de Pais e Mestres.
  - (D) Assembleia Geral de Estudantes.
  - (E) reunião da comunidade escolar.
18. Paulo foi aprovado em concurso público e assumirá o cargo de professor do ensino médio. Na escolha da jornada de trabalho, ele observou o artigo 9º da Lei Complementar nº 1.374/2022 do Estado de São Paulo (Institui Planos de Carreira e Remuneração para os Professores de Ensino Fundamental e Médio) e decidiu escolher a Jornada Completa de Trabalho Docente que consiste em
- (A) 30 (trinta) horas semanais de trabalho.
  - (B) 25 (vinte e cinco) horas semanais de trabalho.
  - (C) 35 (trinta e cinco) horas semanais de trabalho.
  - (D) 40 (quarenta) horas semanais de trabalho.
  - (E) 20 (vinte) horas semanais de trabalho.
19. Leia o excerto, extraído do § 1º, artigo 2º, do Decreto nº 59.354/2013 do Estado de São Paulo (Dispõe sobre o Programa Ensino Integral):
- “A carga de trabalho horária dos integrantes do Quadro do Magistério, em exercício nas escolas estaduais do Programa Ensino Integral, será de \_\_\_\_\_, [...] em atividades multidisciplinares ou de gestão especializada.”
- Assinale a alternativa que preenche corretamente a lacuna do § 1º, artigo 2º, do Decreto nº 59.354/2013 do Estado de São Paulo.
- (A) 8 (oito) horas diárias
  - (B) 5 (cinco) horas diárias
  - (C) 6 (seis) horas diárias
  - (D) 3 (três) horas diárias
  - (E) 4 (quatro) horas diárias
20. O Programa Educação – Compromisso de São Paulo tem como uma de suas diretrizes a melhoria da atratividade e da qualidade do ensino médio. Nessa direção, o Plano Estadual de Educação de São Paulo (Lei nº 16.279/2016), em sua meta 11, prevê a ampliação em 50% (cinquenta por cento) das matrículas da educação profissional técnica de nível médio, assegurando a qualidade da oferta; e, pelo menos, 50% (cinquenta por cento) da expansão no segmento público.
- Para a realização da meta 11, uma das estratégias previstas no Plano Estadual de Educação de São Paulo é
- (A) orientar o sistema de avaliação da qualidade da educação profissional tecnológica de nível superior da rede escolar pública e do setor privado.
  - (B) estimular a oferta pública de formação inicial e continuada para trabalhadores, articulada à educação de jovens e adultos, em regime de colaboração.
  - (C) garantir a formação continuada dos profissionais da educação do ensino médio, para atuarem na articulação com a educação profissional e tecnológica.
  - (D) fomentar a oferta de educação superior pública e gratuita prioritariamente para formação de professores voltados à educação básica.
  - (E) articular a Educação de Jovens e Adultos (EJA) com a educação profissional, com a participação conjunta de diferentes Secretarias estaduais e municipais.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21. Observações celestes são realizadas pela espécie humana desde a Antiguidade. A trajetória aparente do Sol no céu, a observação do movimento aparente das estrelas durante a noite e as fases da Lua eram utilizadas para a determinação de posições na superfície da Terra, o que permitiu as grandes viagens e navegações. Na ilustração a seguir, um observador verifica o surgimento da lua cheia acima do horizonte, no início da noite, na direção indicada pela seta 1.



(<https://www.new-social.com/>. Adaptado)

Considerando a situação representada, as posições norte e leste estão indicadas, respectivamente, pelos números

- (A) 1 e 3.
- (B) 4 e 1.
- (C) 2 e 4.
- (D) 3 e 2.
- (E) 1 e 4.

22. Localizada na Inglaterra, a famosa Stonehenge é uma estrutura composta por rochas que formam círculos concêntricos. Construída há mais de 4 000 anos, era utilizada como um calendário solar e lunar. A disposição das rochas em círculo permite visualizar o início do verão no hemisfério norte, em 21 de junho, assim como as mudanças das fases da Lua. Embora os povos antigos da região não soubessem a causa do início do verão, identificar esse início era muito importante, pois indicava o período das plantações e das colheitas. A ilustração a seguir, uma representação reconstituída de Stonehenge, mostra a exata posição do Sol no dia 21 de junho, na fenda formada pelas rochas do monumento. Nesse dia, a trajetória aparente do Sol encontra-se diretamente acima da latitude do Trópico de Câncer,  $23,5^{\circ}\text{N}$ .



Stonehenge está situada na latitude  $51^{\circ}\text{N}$  e na longitude  $1,5^{\circ}\text{W}$ .

Assim, no dia 21 de junho, a trajetória aparente do Sol no céu apresenta-se

- (A) a pino durante todo o dia naquele local.
- (B) com a duração de 24 horas.
- (C) deslocada com 1 hora de atraso.
- (D) posicionada ao sul daquele local.
- (E) sobre a linha do Equador.

23. Os valores de pH das águas naturais, como os rios, é um dos fatores de importância ecológica, pois determinam, muitas vezes, a ocorrência ou a ausência de algumas espécies de plantas e de animais aquáticos. A variação do pH depende da presença de determinadas substâncias nos ambientes aquáticos. O quadro a seguir apresenta algumas substâncias presentes na água de quatro rios pesquisados e suas origens.

Rio	Substância Encontrada	Origem
1	$\text{CO}_2$ ou $\text{H}_2\text{CO}_3$	Ar atmosférico e respiração de seres vivos
2	$\text{HPO}_4^{-2}$	Degradação e decomposição de fertilizantes
3	Compostos orgânicos de radical-COOH	Degradação e decomposição dos tecidos de plantas
4	Amônia $\text{NH}_3$	Decomposição de compostos orgânicos na ausência de ar

Considerando a substância encontrada, o pH da água coletada é ácido no rio

- (A) 2 e básico no rio 3.  
(B) 1 e básico no rio 2.  
(C) 4 e básico no rio 2.  
(D) 4 e básico no rio 1.  
(E) 3 e básico no rio 4.
24. Aproximadamente 45% da energia solar que atinge a Terra é convertida em energia térmica. Uma boa parte dessa energia é emitida pela Terra para o espaço sob a forma de radiação infravermelha. O efeito estufa é a retenção dessa radiação por gases que se encontram na atmosfera terrestre. Os chamados gases de efeito estufa (GEE) mais importantes são o vapor d'água, o gás metano ( $\text{CH}_4$ ), o gás carbônico ( $\text{CO}_2$ ), o óxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ) e o ozônio ( $\text{O}_3$ ). Esses gases ocorrem naturalmente e são resultantes de processos físicos, químicos e biológicos.

Ultimamente, porém, a concentração dos GEE na atmosfera tem aumentado cada vez mais, contribuindo para o aquecimento global. Isso tem ocorrido devido ao aumento

- (A) da concentração do óxido nitroso, como resultado de intensa atividade bacteriana.  
(B) da produção de gás carbônico, causado pela intensa atividade industrial e pela queima de combustíveis fósseis.  
(C) da concentração do vapor d'água, em decorrência do aumento das chuvas em todo o planeta.  
(D) do ozônio na alta atmosfera, que retém a radiação infravermelha proveniente da luz solar.  
(E) do uso do gás metano, em decorrência de sua utilização como combustível renovável.
25. Os polímeros, macromoléculas orgânicas, podem ter origem natural ou sintética. Eles são formados por meio de reações químicas, em que moléculas de baixa massa molecular, os monômeros, ligam-se entre si para formar uma molécula maior, o polímero. Atualmente, diversos tipos de polímeros sintéticos obtidos a partir do petróleo são utilizados na sociedade na produção de adesivos, fibras têxteis, plásticos, embalagens, resinas e outros produtos. Além do mais, existem nos seres vivos várias substâncias que são polímeros e desempenham funções importantes no organismo. Dentre os polímeros naturalmente encontrados nos seres vivos, destaca-se
- (A) o glicerol, formado pela união de três cadeias longas de ácidos graxos e responsável pela formação dos óleos e gorduras.  
(B) a celulose, formada por monômeros de glicose e que participa da formação da parede celular das células vegetais, dando-lhe resistência.  
(C) a hemoglobina, um polissacarídeo formado por moléculas de aminoácidos e responsável pelo transporte de oxigênio.  
(D) o amido, um polímero de aminoácidos, que constitui reserva nutritiva de sementes e raízes das plantas, utilizadas na alimentação.  
(E) a glicose, formada por cadeias longas de monossacarídeos e responsável pelo fornecimento de energia para as células.



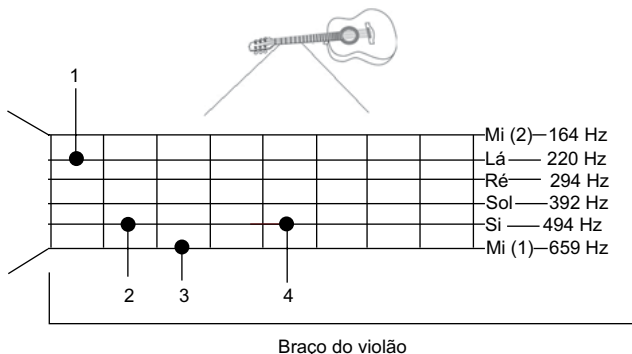
26. A determinação da idade de achados arqueológicos é feita a partir da meia-vida do carbono-14, isótopo radioativo do carbono-12. Os átomos de carbono-14 são produzidos na atmosfera em velocidade aproximadamente constante, e a proporção entre o carbono-14 e o carbono-12 na atmosfera é aproximadamente constante com o tempo. Todos os seres vivos que participam do ciclo biogeoquímico do carbono apresentam uma pequena proporção de carbono-14, obtido a partir do ambiente em que vivem, e, como resultado, têm uma razão fixa entre os átomos de carbono-14 e os átomos de carbono-12, o que permite os processos de datação.

Considerando as relações existentes entre os seres vivos e o ambiente em que vivem, a incorporação do carbono-14 e a sua eliminação do organismo ocorre, respectivamente, pelos processos de

- (A) fotossíntese e respiração.
- (B) digestão e fotossíntese.
- (C) excreção e digestão.
- (D) excreção e fotossíntese.
- (E) respiração e excreção.

27. O estudo de ondas proporciona uma oportunidade de trabalhar o som e os fenômenos relacionados a ele. Um conceito importante a respeito do som é a sua frequência, identificada pelas notas musicais. Em um violão, por exemplo, a nota musical é determinada pela vibração de cada uma das cordas, que apresentam o mesmo comprimento, mas espessuras diferentes. A variação da frequência determina a altura da onda, isto é, sons graves (menor frequência) e sons agudos (maior frequência).

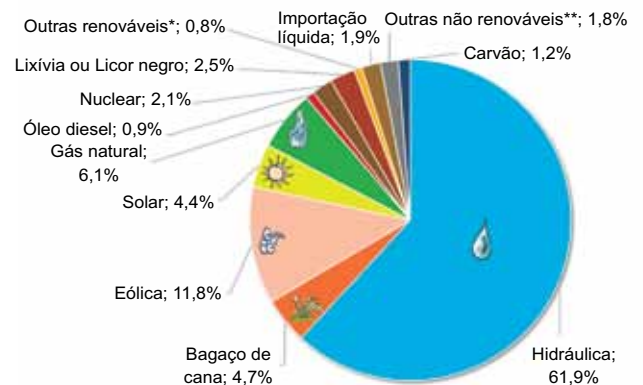
Considere a ilustração a seguir, que representa o braço de um violão, com as frequências de cada uma das cordas quando elas vibram soltas.



Ao apertar uma corda em determinada casa do braço do violão, o tamanho da corda diminui e a frequência de vibração da corda aumenta. Assim, ao apertar a corda do violão no ponto

- (A) 1, o som da nota fica mais agudo que o som da nota Lá com a corda solta.
- (B) 2, o som da nota fica mais grave que o som da nota Si com a corda solta.
- (C) 3, o som da nota fica mais grave que o som da nota Mi (1) com a corda solta.
- (D) 1, o som da nota fica mais grave que o som da nota Mi (2) com a corda solta.
- (E) 2, o som da nota fica mais agudo que o som da nota Mi (1) com a corda solta.

28. Energia é um dos conceitos mais importantes da Ciência, sendo atualmente definida como a capacidade de realizar trabalho. De acordo com a Segunda Lei de Newton, a energia pode ser convertida de uma forma para outra, ou transferida de uma região para outra, mas nunca pode ser criada nem destruída. Essa é a ideia básica para ser discutida quando se deseja obter, por exemplo, energia elétrica para o uso cotidiano. A matriz elétrica brasileira, por exemplo, tem várias fontes de energia, conforme discriminado no gráfico a seguir.



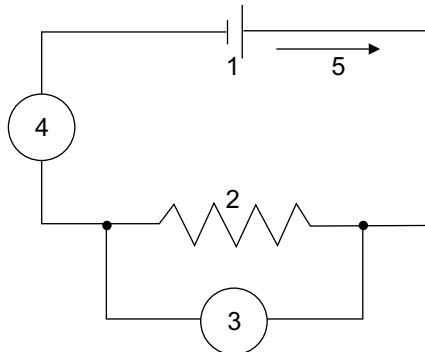
(<https://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/matriz-energetica-e-eletrica/2022>)

De acordo com o gráfico, a maior parte de nossa matriz elétrica é proveniente da transformação de energia armazenada sob a forma de energia

- (A) mecânica cinética nas usinas eólicas.
- (B) química nas usinas de combustíveis fósseis.
- (C) potencial mecânica nas usinas hidroelétricas.
- (D) eletromagnética nas usinas de fontes renováveis.
- (E) térmica nas usinas termoeletricas.

29. Um circuito elétrico é um bom exemplo para conhecer a importância da linguagem científica e expressar o saber científico por meio de símbolos. Em um circuito elétrico, cada elemento tem um significado e encontra-se representado de uma forma considerada universal, para facilitar a comunicação.

Considere o circuito elétrico a seguir, no qual estão representados alguns elementos que fazem parte de um circuito, representados por símbolos.



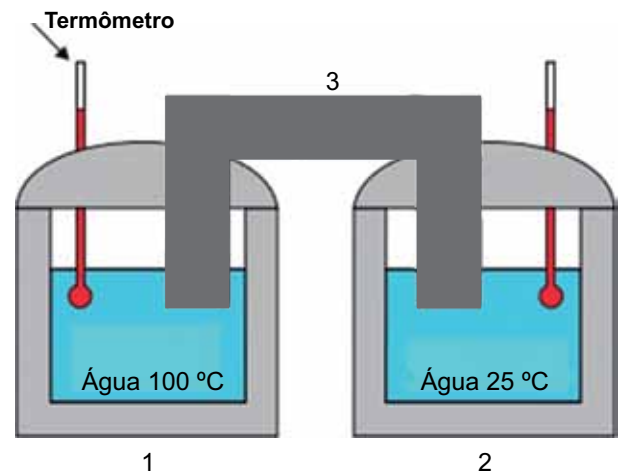
(<https://www.electronica-pt.com/medidores>. Adaptado)

Considerando que os símbolos numerados correspondem aos elementos do circuito, afirma-se corretamente que o número

- (A) 2 representa uma chave interruptora, que é medida como resistência.
- (B) 4 representa um amperímetro, que está ligado em paralelo com o circuito.
- (C) 3 representa um voltmímetro, que mede a voltagem em Ohms e está ligado em série.
- (D) 5 indica o sentido da corrente elétrica, que é medida em ampères.
- (E) 1 representa uma bateria, e o traço maior indica o polo negativo.

30. Um modelo foi montado para uma experimentação com o objetivo de observar a transferência de energia entre dois corpos: dois calorímetros receberam água com temperaturas diferentes; cada um deles foi fechado, e a temperatura foi medida por meio de termômetros e está indicada na ilustração; em seguida, foi colocada uma barra de alumínio unindo os calorímetros e a água neles contida; em seguida, foi feita a medida de temperatura em cada calorímetro, a cada minuto, durante 15 minutos.

A ilustração a seguir representa o modelo experimental.



Após 15 minutos, verificou-se que a temperatura da água, no calorímetro 1, foi 72 °C e, no calorímetro 2, a temperatura foi 40 °C.

Considerando esse resultado, é correto afirmar que, durante o experimento, a energia térmica

- (A) do calorímetro 2 diminuiu a temperatura do calorímetro 1, e a energia térmica do calorímetro 1 aumentou a temperatura do calorímetro 2.
- (B) do calorímetro 1 foi transferida para o ar; do ar, essa energia foi transferida para o calorímetro 2, causando aquecimento da água.
- (C) perdida pelo calorímetro 1 foi totalmente transferida pela barra metálica, que atua como isolante térmico, para o calorímetro 2.
- (D) dos dois calorímetros entraram em equilíbrio térmico entre si e com a barra metálica, interrompendo o fluxo de energia térmica da água.
- (E) do calorímetro 1 foi transferida para a barra metálica, desta para o ar do ambiente e da barra metálica para a água do calorímetro 2.

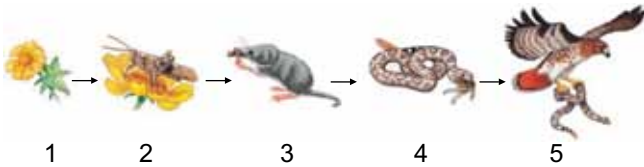


35. Esse microrganismo utiliza o  $\text{CO}_2$  para produzir compostos orgânicos como açúcares, que são, então, aproveitados ao longo das cadeias tróficas. Ele também produz  $\text{O}_2$  atmosférico e fixa nitrogênio atmosférico ( $\text{N}_2$ ) em formas que podem ser utilizadas por outros organismos para produzir elementos constitutivos de proteínas e ácidos nucleicos.

O microrganismo em questão é

- (A) uma cianobactéria.
- (B) uma levedura.
- (C) uma diatomácea.
- (D) um fungo filamentosos.
- (E) uma euglena.

36. Para caracterizar uma comunidade, deve-se considerar a diversidade de espécies que ela apresenta, assim como as relações alimentares ocorridas entre os diferentes organismos, que podem ser representadas por cadeias alimentares, sendo uma delas ilustrada a seguir.



(URRY, Lisa A. et al. *Biologia de Campbell*. Porto Alegre: Artmed, 2022. Adaptado)

Considerando uma cadeia alimentar marinha similar a essa, a posição indicada pelo número

- (A) 4 seria ocupada por carnívoros, e a indicada pelo número 5 seria ocupada por produtores.
- (B) 5 seria ocupada por detritívoros, e a indicada pelo número 1 seria ocupada pelo zooplâncton.
- (C) 3 seria ocupada por consumidores secundários, e a indicada pelo número 4 seria ocupada por decompositores.
- (D) 2 seria ocupada pelo zooplâncton, e a indicada pelo número 4 seria ocupada por peixes carnívoros.
- (E) 1 seria ocupada pelo fitoplâncton, e a indicada pelo número 3 seria ocupada por peixes herbívoros.

37. Os métodos contraceptivos impedem a gravidez de diferentes maneiras. O conhecimento desses métodos é importante principalmente para os adolescentes, considerando que, em nosso país, a frequência da gravidez na adolescência ainda é muito alta: um a cada sete bebês brasileiros é filho de mãe adolescente.

(<https://www.gov.br/ebserh/pt-br/comunicacao/noticias/>. Adaptado)

Assim, é importante discutir e apresentar diferentes tipos de métodos contraceptivos, pois cada um deles atua de uma forma diferente, como é o caso

- (A) da laqueadura, que atua impedindo a formação do oócito primário.
- (B) da vasectomia, que impede a formação de espermatozoides no epidídimo.
- (C) do preservativo feminino, que impede a captação do oócito pelo oviduto.
- (D) do DIU, que impede o transporte do oócito pelo oviduto.
- (E) do diafragma, que atua como uma barreira impedindo a fecundação.

38. Em animais, grupos de órgãos que trabalham juntos, propiciando um nível adicional de organização e coordenação, constituem um sistema. Um desses órgãos é responsável por duas funções vitais distintas e que dependem da secreção de substâncias, porém em sistemas fisiológicos diferentes.

Esse é o caso

- (A) do pâncreas.
- (B) da bexiga.
- (C) da hipófise.
- (D) do apêndice.
- (E) da vesícula biliar.

39. Considerando a teoria vigotskiana, em relação ao conceito de zona de desenvolvimento proximal (ZDP), uma das ações que podem ser utilizadas pelos professores é

- (A) a pesquisa de determinados conteúdos e a construção do trabalho em equipe a partir do somatório das pesquisas realizadas por cada membro.
- (B) a leitura do texto, conforme indicação do professor, e a resolução de questões a respeito do que foi lido.
- (C) o trabalho em grupo em atividades nas quais os alunos discutem conteúdos e ajudam-se mutuamente no trabalho coletivo.
- (D) a atividade em laboratório, realizada individualmente, a partir da leitura e da realização de procedimentos previamente definidos.
- (E) o acompanhamento e o registro da demonstração de um experimento feito pelo professor.

40. Segundo Delizoicov e colaboradores, há consenso de que o aprendizado de Ciências Naturais é afetado por um conhecimento externo a seu ensino, que, embora ocorra de modo concomitante ao aprendizado de Ciências Naturais, dá-se fora de situações organizadas para o seu ensino.

O texto refere-se

- (A) ao momento pedagógico.
- (B) à cultura prevalente.
- (C) à transposição didática.
- (D) ao obstáculo epistemológico.
- (E) à educação dialógica.





