



FÍSICA Licenciatura

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

1. Verifique se, além deste Caderno, você recebeu o **CARTÃO-RESPOSTA**, destinado à transcrição das respostas das questões de múltipla escolha, da questão discursiva e das questões de percepção da prova.
2. Confira se este Caderno contém a questão discursiva e as objetivas de múltipla escolha, de Formação Geral Docente e do Componente Específico da área, e as relativas à sua percepção da prova. As questões estão assim distribuídas:

Partes	Tipo	Número das questões
Formação Geral Docente	Objetivas	01 a 27
Componente Específico	Discursiva	***
	Objetivas	28 a 63
Questionário de Percepção da Prova	***	01 a 09

3. Verifique se a prova está completa, se o seu nome está correto no **CARTÃO-RESPOSTA** e se a **área de avaliação** e o **número do caderno de prova** correspondem ao do **CARTÃO-RESPOSTA**. Caso contrário, avise imediatamente ao Chefe de Sala.
4. Assine o **CARTÃO-RESPOSTA** no local apropriado, com caneta esferográfica **de tinta preta, fabricada em material transparente**.
5. Responda à questão discursiva em, no máximo, 30 linhas. Qualquer texto que ultrapasse o espaço destinado à resposta será desconsiderado.
6. A prova terá duração de **quatro horas e meia**. Lembre-se de reservar um período para transcrição das respostas para o **CARTÃO-RESPOSTA**.
7. Ao terminar a prova, acene para o Chefe de Sala e aguarde-o em sua carteira. Ele então irá proceder à sua identificação, recolher o seu material de prova e coletar a sua assinatura na Lista de Presença.
8. Atenção! Você deverá permanecer na sala de aplicação por, no mínimo, **duas horas** a partir do início da prova.
9. Você só poderá levar o **rascunho do CARTÃO-RESPOSTA** (espaço para anotação das questões) quando faltarem **30 minutos** para o término da prova. Nele só poderão constar as marcações das questões objetivas.
10. O **CARTÃO-RESPOSTA** e o **caderno de prova** deverão ser entregues ao Chefe de Sala ao término da prova.



QUESTÃO 01

A Lei n. 14.191/2021, que alterou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, caracteriza-se como um avanço nas políticas educacionais que tratam da educação de pessoas surdas. Em seu artigo 60-A, lê-se o seguinte:

Art. 60-A. Entende-se por educação bilíngue de surdos, para os efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar oferecida em Língua Brasileira de Sinais (Libras), como primeira língua, e em português escrito, como segunda língua, em escolas bilíngues de surdos, classes bilíngues de surdos, escolas comuns ou em polos de educação bilíngue de surdos, para educandos surdos, surdo-cegos, com deficiência auditiva sinalizantes, surdos com altas habilidades ou superdotação ou com outras deficiências associadas, optantes pela modalidade de educação bilíngue de surdos.

Disponível em: <http://planalto.gov.br>. Acesso em: 4 jul. 2024.

Considerando a complexidade do processo educacional em relação à Educação Especial e Inclusiva, assinale a opção que apresenta uma das conquistas trazidas pela Lei em questão.

- A** Garantia da inclusão das pessoas surdas no mercado de trabalho.
- B** Acesso das pessoas surdas, de forma universal, à tecnologia assistiva.
- C** Reconhecimento da identidade cultural e linguística das pessoas surdas.
- D** Fim da discriminação e exclusão das pessoas surdas no ambiente escolar.

QUESTÃO 02

Uma escola de um assentamento rural convidou os responsáveis legais pelos estudantes para cooperar na tarefa de plantar arroz em um terreno da escola. Após visualizarem o terreno, eles comentaram o seguinte:

responsável 1 — Conseguiremos plantar 15 *quadros* de arroz.

responsável 2 — Nesse terreno, plantaremos muito arroz; ele mede 1 *tarefa*.

Quadro e *tarefa* são unidades de medida utilizadas por essa comunidade para saber o tamanho dos terrenos. Uma professora, ao ouvir a conversa, pensou que essa seria uma boa oportunidade para realizar uma prática que fomentasse a cooperação entre a escola, os responsáveis e o assentamento rural.

Considerando essa situação, assinale a opção que apresenta uma prática docente que articula a instituição escolar, os responsáveis e a comunidade local.

- A** Realizar uma dinâmica em que os estudantes meçam o terreno e colem os dados para analisá-los em sala de aula, promovendo posteriormente a exposição desses dados no ambiente escolar.
- B** Pedir aos responsáveis que expliquem aos estudantes a história do assentamento rural e a importância do plantio do arroz para as famílias, além de ensinar as formas locais de medição da terra.
- C** Solicitar aos alunos que pesquisem na Internet os conceitos de *quadro* e *tarefa* e, em seguida, realizem uma atividade que relacione essas noções com os conteúdos desenvolvidos em sala de aula.
- D** Apresentar as diferentes formas de mensurar um terreno, com foco nas unidades de medida mais usuais no território nacional, e solicitar aos estudantes que plantem e colham o arroz no terreno da escola.

QUESTÃO 03

TEXTO 1



Disponível em: <https://blogdoluca.com/wp-content/uploads/Mafalda-1-mi-mama-portugues.jpg>.
Acesso em: 7 maio 2024.

TEXTO 2



Disponível em: <https://blogdoluca.com/wp-content/uploads/Libertad-e-a-escola-2-a-sra-me-fascina-1.jpg>.
Acesso em: 7 maio 2024.

Considerando-se as teorias pedagógicas, é correto afirmar que as tirinhas apresentadas têm em comum o fato de abordarem

- A** a construção do conhecimento a partir da valorização das interações sociais dentro e fora do espaço escolar, focalizando a afetividade e as relações interpessoais.
- B** a preocupação com atividades de ensino que estão relacionadas com a realidade imediata dos estudantes, contribuindo para o desenvolvimento da aprendizagem.
- C** a prática interdisciplinar que considera os conhecimentos prévios dos estudantes, ao mesmo tempo em que valoriza os conhecimentos enciclopédicos tradicionais.
- D** a participação ativa do estudante no processo de ensino e de aprendizagem, destacando suas habilidades de analisar, questionar e criticar o contexto no qual está inserido.



QUESTÃO 04

Diante de relatos constantes, feitos por estudantes de uma escola, de casos de violência contra a mulher na comunidade em que se localiza a instituição, professores decidem realizar ações voltadas a esse tema. Os docentes pretendem desenvolver, de forma transversal e interdisciplinar, atividades de divulgação da Lei Maria da Penha e de seus recursos de assistência e denúncia. O desafio, no entanto, é abordar a questão por meio de diferentes pontos de vista e engajar os vários agentes sociais na prevenção e no combate à violência contra a mulher.

Com a finalidade de abordar a temática sob vários ângulos e engajar os estudantes e a comunidade escolar na prevenção e no combate à violência contra a mulher, uma estratégia adequada nessa situação seria

- A** solicitar aos estudantes a produção de textos informativos sobre a temática e distribuí-los para os colegas de sala.
- B** realizar projeto de intervenção na escola com a participação de professores, famílias, conselhos e coletivos que abordem o tema.
- C** utilizar, durante as aulas, músicas, filmes e outras mídias que favoreçam a reflexão sobre a temática por meio de várias linguagens.
- D** propor ações de valorização do universo feminino no Dia Internacional da Mulher, envolvendo a participação de toda a comunidade escolar.

QUESTÃO 05

Uma professora do Ensino Médio explicou aos seus alunos que a utilização de recursos naturais de maneira insustentável pode levar à degradação ambiental e ao esgotamento desses recursos. Na sequência, apresentou duas propostas de atividades: i) compostagem para reduzir o desperdício de alimentos na escola; ii) feira de ciências com apresentação de trabalhos sobre fontes de energia renováveis. A partir dessas propostas, os alunos, organizados em grupo, deverão desenvolver projetos durante todo o semestre. O objetivo desses projetos é estimular a leitura e a interpretação de informações sobre ciência difundidas na mídia.

Nessa situação, ao final desses projetos, os estudantes deverão compreender que as comunidades científicas produzem conhecimento considerando que os sistemas naturais e humanos são

- A** interdependentes e que a ciência se desenvolve por meio da superação e construção de novos paradigmas.
- B** dependentes e que a ciência é uma prática neutra, sendo o seu desenvolvimento associado a aspectos culturais.
- C** codependentes e que o método científico oferece hipóteses explicativas, a partir da utilização e produção de modelos irrefutáveis.
- D** independentes e que o método científico assegura as consequências sociais da ciência e atesta a confiabilidade de generalizações explicativas.

Área livre

QUESTÃO 06

TEXTO 1

A interseccionalidade é uma conceituação do problema que busca capturar as consequências estruturais e dinâmicas da interação entre dois ou mais eixos da subordinação. Ela trata especificamente da forma pela qual o racismo, o patriarcado, a opressão de classe e outros sistemas discriminatórios criam desigualdades básicas que estruturam as posições relativas ao gênero, à raça, às etnias, às classes e outras. Além disso, a interseccionalidade trata da forma como ações e políticas específicas geram opressões que fluem ao longo de tais eixos, constituindo aspectos dinâmicos ou ativos do desempoderamento.

CRENSHAW, K. Documento para o encontro de especialistas em aspectos da discriminação racial relativos ao gênero. *In: Estudos feministas*, p. 171-188, Ano 10, 2002 (adaptado).

TEXTO 2



Disponível em: <https://partidanet.wordpress.com/2017/05/19/dororidade-o-que-e-ou-o-que-pretende-ser/>. Acesso em: 26 set. 2024.

Considerando a situação apresentada na figura e a aplicação do conceito de interseccionalidade na comunidade escolar, assinale a opção que indica uma proposta capaz de promover o direito à identidade de gênero, classe e raça, entre os integrantes de uma escola.

- A** Realizar, periodicamente, rodas de conversa que envolvam a comunidade escolar, a fim de estimular ações de enfrentamento das múltiplas opressões que levam à invisibilização dos sujeitos.
- B** Reproduzir na escola campanhas elaboradas por organismos internacionais sobre questões de gênero e raça, com o intuito de sensibilizar estudantes e professores sobre a importância da temática.
- C** Estabelecer parcerias com centros de referência de atendimento à mulher, com vistas a ampliar os recursos e as orientações para enfrentar situações que geram opressões relacionadas a fatores culturais, institucionais e sociais.
- D** Convidar especialistas renomados para realizar palestras na escola, destacando a importância da diversidade racial e de gênero para superar situações que geram opressões relacionadas a fatores culturais, institucionais e sociais.



QUESTÃO 07

Dentro do movimento escolanovista, desenvolveu-se, nos Estados Unidos, uma de suas mais destacadas correntes, a pedagogia pragmática ou progressivista, cujo principal representante foi John Dewey. As ideias desse educador exerceram influência significativa no movimento da Escola Nova na América Latina e, particularmente, no Brasil. Com a liderança de Anísio Teixeira e outros educadores, formou-se, no início da década de 1930, o Movimento dos Pioneiros da Escola Nova, cuja atuação foi decisiva na formulação da política educacional, na legislação, na investigação acadêmica e na prática escolar.

LIBÂNEO, J. C. *Didática*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013 (adaptado).

No que compete às práticas escolares, conforme o movimento escolanovista, é esperado que

- A** o docente exponha o conteúdo ao estudante, realize exercícios de fixação e o avalie para fins de verificação da aprendizagem.
- B** os conteúdos de ensino sejam selecionados e organizados a partir de conhecimentos e valores sociais acumulados pela humanidade.
- C** a aprendizagem se desenvolva a partir de uma progressão lógica, cujos conteúdos tenham sido previamente hierarquizados por especialistas do currículo.
- D** a escola propicie ao estudante um processo de ensino e de aprendizagem ativo, construtivo e experimental, em consonância com as etapas de seu desenvolvimento.

QUESTÃO 08

Em uma escola pública de Ensino Médio de um município onde há comunidades indígenas e quilombolas, verificou-se, durante a pandemia de Covid-19, uma situação de negação da ciência em relação ao uso de medicamentos produzidos pela indústria farmacêutica. Como estratégia para lidar com isso, a equipe pedagógica e os professores desenvolveram um projeto para esclarecer o valor de pesquisas científicas na solução de diversos problemas de saúde. Entretanto, como consequência, ocorreu a descrença dos estudantes em saberes tradicionais locais, notadamente os de cultura indígena e quilombola, como o uso de chás e emplastos para certas enfermidades.

Nessa situação, uma estratégia pedagógica adequada para tratar o problema de descrença relatado é solicitar aos estudantes que

- A** busquem, em bibliotecas ou em recursos on-line, artigos científicos sobre as origens do uso de chás e emplastos pelos povos indígenas e quilombolas, com foco na importância cultural desses elementos.
- B** estudem, guiados por líderes religiosos, saberes tradicionais de eficácia comprovada, como os chás e emplastos mencionados, e apresentem bons exemplos dessas substâncias aos colegas em sala de aula.
- C** pesquisem, em suas comunidades, o uso de plantas medicinais comuns em chás e emplastos e também utilizadas pela indústria farmacêutica em medicamentos, para discutirem o tema com os colegas em sala de aula.
- D** entrevistem detentores de conhecimento tácito, a exemplo de profissionais liberais, indagando-os sobre seu entendimento acerca do uso de chás e emplastos e convidando um dos entrevistados para palestrar na escola.

QUESTÃO 09

A Secretaria de Educação encaminhou diretrizes gerais para que cada unidade de ensino da rede pública formule, democraticamente, junto à comunidade escolar, seu projeto político-pedagógico (PPP). O PPP deve contemplar aspectos relacionados aos conteúdos, aos métodos e à avaliação dos processos de ensino e de aprendizagem, considerando a diversidade e as diferenças que permeiam os contextos locais.

A partir da perspectiva descrita, assinale a opção que apresenta uma ação adequada da gestão democrática na construção do PPP, com relação à dimensão da avaliação educacional.

- A** Permitir que os estudantes, após ouvirem seus familiares, escolham quais instrumentos de avaliação devem figurar no PPP da escola.
- B** Defender a tradição histórica de avaliação adotada nos processos de ensino e de aprendizagem da instituição, reproduzindo-a no PPP da escola.
- C** Submeter à votação de toda a comunidade escolar propostas de avaliação elaboradas pelo corpo docente e incluir a escolhida no PPP da escola.
- D** Promover um diálogo com os docentes, estudantes e membros da comunidade sobre os diferentes modelos de avaliação que podem compor o PPP.

Área livre

QUESTÃO 10

O Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) é uma política pública longeva que conta com investimento de recursos públicos para garantir um direito social: o acesso, de forma sistemática, regular e gratuita, a materiais pedagógicos que sirvam de apoio didático no processo de ensino e de aprendizagem. Os gráficos a seguir demonstram a relação entre o investimento feito pelo Ministério da Educação e o quantitativo de beneficiários do PNLD, no período de 2014 a 2019.

Gráfico 1: comparativo do investimento entre as diferentes etapas e modalidade 2014-2019.

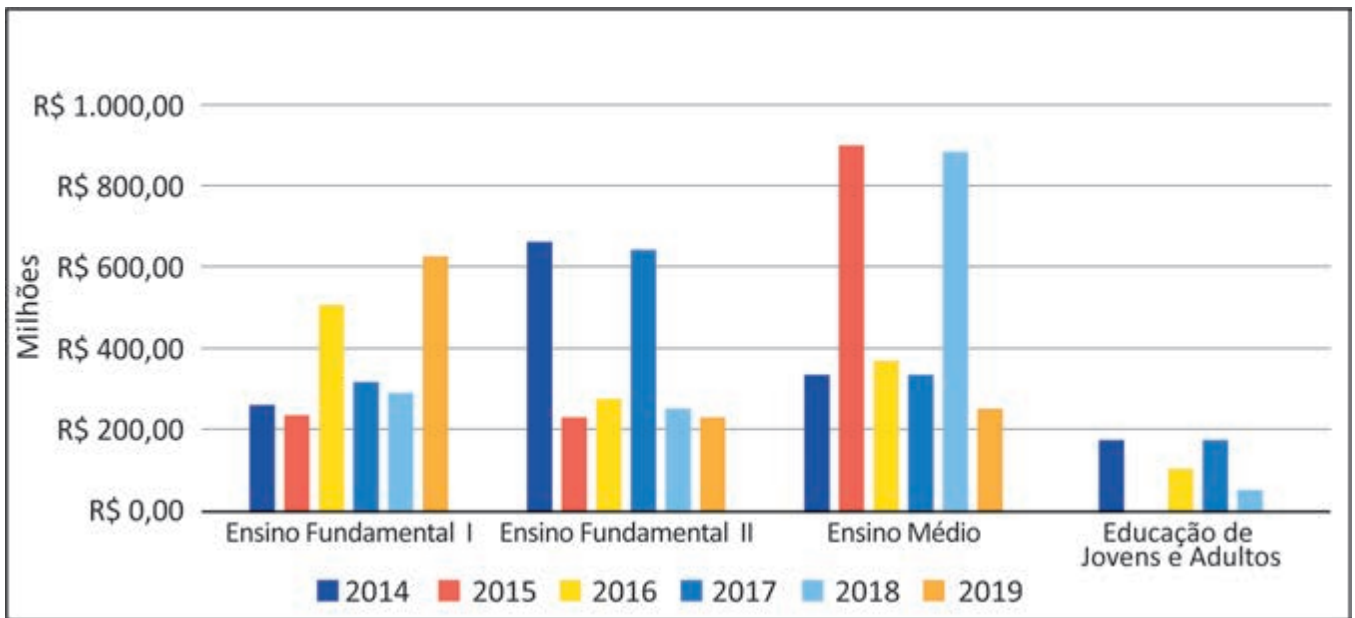
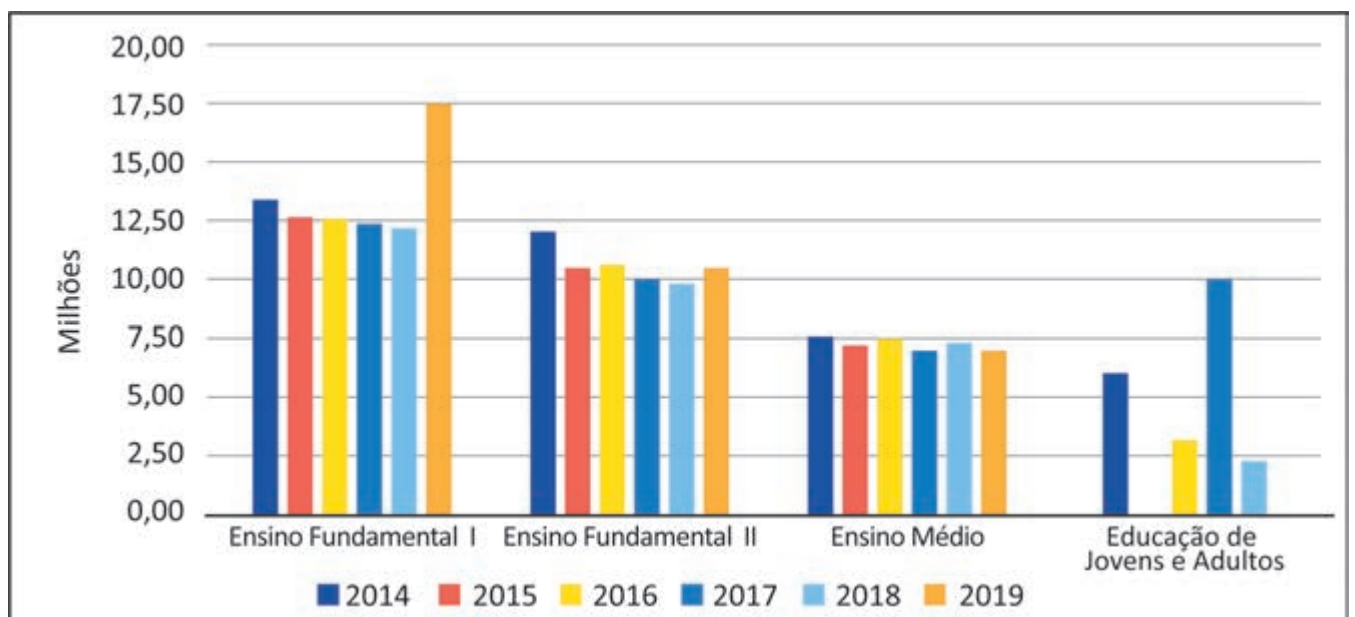


Gráfico 2: comparativo entre beneficiários das diferentes etapas e modalidades 2014-2019.



SILVEIRA, D. F.; TEIXEIRA, M. do R. F. Quanto custa o livro didático? Uma análise a partir do portal da transparência do FNDE/MEC. **RBPG**, Brasília, v. 16, n. 35, p. 1-21, 2020 (adaptado).

A partir dos dados apresentados nos gráficos e considerando a importância do PNLD, assinale a opção correta.

- A** O investimento em livros didáticos para a Educação de Jovens e Adultos (EJA), assim como o número de estudantes beneficiados, é o menor em todos os anos indicados na série, o que justifica a descontinuidade dessa política para essa modalidade de ensino.
- B** A relação inversa entre o investimento público e o número de estudantes atendidos no Ensino Médio, nos anos de 2015 e 2018, é justificada, entre outros fatores, pelo ciclo de atendimento do PNLD e pela quantidade de componentes curriculares presentes nessa etapa de ensino.
- C** O ciclo de atendimento do PNLD para o Ensino Fundamental II ocorreu nos anos de 2014 e 2017, o que representou uma significativa elevação no número de estudantes beneficiados nesses anos, sendo o investimento igualmente proporcional ao observado no Ensino Fundamental I.
- D** A relação existente entre o investimento e o número de estudantes beneficiados no Ensino Fundamental I é diretamente proporcional em todos os anos, independentemente do ciclo de atendimento do PNLD, haja vista o fato de essa etapa de ensino contar com o maior número de alunos matriculados.

QUESTÃO 11

Uma sala de aula, em determinada escola, é composta por 30 alunos, entre os quais há um estudante com transtorno do espectro autista (TEA). A instituição realiza formação continuada com o corpo docente e com a coordenação pedagógica, buscando mobilizar todos aqueles que, direta ou indiretamente, estão envolvidos no processo de ensino e de aprendizagem. Durante uma aula, o estudante com autismo não entendeu a resolução de uma questão apresentada no quadro pela professora, o que a fez perceber que esse aluno não estava compreendendo o conteúdo ministrado conforme planejado.

Nessa situação, para promover o aprendizado do estudante com autismo, respeitando a legislação vigente no Brasil sobre educação especial e inclusiva, a professora deve

- A** adaptar os materiais didáticos e as metodologias de ensino para atender às necessidades específicas do estudante, com o apoio de um profissional especializado em educação especial.
- B** inserir o estudante em uma sala especial, individualizada e com currículo adaptado, o que permitirá que ele aprenda em um ambiente mais tranquilo, sem interferir nas atividades da sala de aula comum.
- C** continuar empregando os mesmos materiais didáticos, mas concedendo ao estudante mais tempo para concluir suas atividades, estratégia que garantirá ao aluno a possibilidade de compreensão do conteúdo.
- D** utilizar uma única abordagem de ensino para todos os alunos, assegurando que os estudantes alcancem, de forma equânime, os mesmos objetivos, a fim de garantir a igualdade do processo de ensino e de aprendizagem.

Área livre



QUESTÃO 12

Em uma escola pública de Ensino Técnico e Tecnológico, para celebrar o Dia da Consciência Negra, um professor propôs a criação de um projeto interdisciplinar de teatro na escola chamado “Navios Negreiros”, justificando que o espetáculo estabeleceria um diálogo intertextual com a obra *Navio Negroiro*, de Castro Alves. No meio do espetáculo, haveria uma cena dedicada a religiões de matrizes africanas, momento em que alguns alunos entoariam o seguinte ponto (música) de umbanda:

Marinheiro Navio Negroiro

Navio Negroiro no fundo do mar
Correntes pesadas na areia a arrastar
A negra escrava se pôs a cantar
Saravá minha Mãe Iemanjá!
Virou a caçamba de fundo do mar
E quem me salvou foi Mãe Iemanjá!
Saravá minha Mãe Iemanjá!

Disponível em: <https://www.lettras.mus.br/umbanda/1380331/>.

Acesso em: 29 jun. 2024.

Após a apresentação do projeto, o professor foi questionado pelos pais sobre o uso da música de umbanda na escola como atividade pedagógica.

Diante dessa situação, a gestão da escola deve

- A** manter o projeto, visto que ele possibilita desnaturalizar condutas que expressam preconceitos religiosos presentes em atitudes advindas de contradições sociais ainda não erradicadas.
- B** cancelar o projeto, uma vez que religião é um tema que trata das opções de cada sujeito e de sua família, não sendo responsabilidade da escola abordá-lo, haja vista a laicidade do Estado.
- C** manter o projeto, por ser uma atividade alusiva ao Dia da Consciência Negra, data específica em que o respeito às religiões de matrizes africanas deve, obrigatoriamente, ser trabalhado na escola.
- D** cancelar o projeto, na medida em que as manifestações religiosas devem se restringir a espaços privados, evitando-se, com isso, que as escolhas e responsabilidades individuais influenciem o debate público.

QUESTÃO 13

No âmbito da escola, gestores, professores e demais profissionais da educação devem elaborar, implementar, acompanhar e avaliar, no projeto pedagógico e em outros documentos legais, a formação permanente, com vistas à elaboração de propostas pedagógicas para a prevenção e o enfrentamento da violência na escola. Esse fenômeno repercute no desenvolvimento da aprendizagem.

Considerando a atuação da coordenação pedagógica e a cooperação de professores, assinale a opção que apresenta uma estratégia educativa eficiente para reduzir situações recorrentes de violência na escola.

- A** Desenvolver competências emocionais dos estudantes, as quais são a origem da reiteração dessas situações.
- B** Ater-se ao monitoramento de ações, movimentações e interações dos estudantes no espaço escolar.
- C** Promover medidas de conscientização, combate e prevenção dos diversos tipos de violência.
- D** Registrar, em documentos formais, conflitos e atos de violência travados entre os alunos.

QUESTÃO 14

Entender a beleza, a sensibilidade e a radicalidade da cultura de tradição africana, impregnada de Norte a Sul desse País, e não somente no segmento negro da população, é um aprendizado a ser incorporado pelos que cuidam das políticas educacionais. O mundo africano recriado no Brasil é belo e cheio de sabedoria. Nele, tanto o homem quanto a mulher são vistos na sua totalidade, e não como fragmentos. Nesse modo de ser e de ver a existência e o mundo, as várias dimensões do ser humano são destacadas: a racional, a ética, a estética, a corpórea, a espiritual, a ecológica e a política.

GOMES, N. L. Educação cidadã, etnia e raça. In: CAVALLEIRO, E. **Racismo e anti-racismo na educação**. São Paulo: Selo Negro, 2001. p. 95 (adaptado).

Uma professora quer realizar um debate com seus estudantes do Ensino Fundamental para discutir as contribuições dos povos africanos na formação do Brasil, em conformidade com a Lei n. 10.639/2003.

Com base no texto e na situação apresentada, é correto afirmar que a professora deveria incluir em seu planejamento escolar estudos sobre

- A** a apresentação de imagens religiosas de festas católicas populares, como os congados, que reproduzem a história africana.
- B** o uso de fantasias nos desfiles das escolas de samba que reproduzam as influências dos povos africanos na cultura brasileira.
- C** os papéis de gênero, a relação com o meio ambiente e o respeito à diversidade, por meio da história das religiões de matrizes africanas.
- D** as representações de gênero nas festas afro-brasileiras, que refletem a igualdade de poder entre homens e mulheres nas sociedades africanas.

QUESTÃO 15

Especialistas designam como abuso sexual infantojuvenil o fato de crianças e adolescentes serem usados para a satisfação sexual de um adulto. Esse tipo de abuso pode ser classificado como intrafamiliar e extrafamiliar, a depender da relação estabelecida entre agressor e vítima. Como se sabe, frequentemente, esses fatos envolvem processos de sedução, mas também podem ser impostos por meio de força física, ameaça e(ou) chantagem.

COSTA, I. *et al.* Abuso sexual infantojuvenil enquanto problema social em Fortaleza, Ceará. **Caderno CRH**, Salvador, v. 34, p. 1-16, 2021 (adaptado).

Em uma escola de Ensino Fundamental, identificou-se uma possível situação de abuso sexual em ambiente intrafamiliar, sendo a vítima um aluno de 6º ano.

Tendo em vista o que estabelece o Estatuto da Criança e do Adolescente, assinale a opção que apresenta o encaminhamento imediato a ser realizado pela escola nessa situação.

- A** Convocar a família para esclarecimentos e acionar o Conselho Tutelar.
- B** Promover uma campanha sobre a temática junto à comunidade escolar.
- C** Incluir a educação sexual como temática transversal no currículo escolar.
- D** Acionar a polícia para averiguação dos fatos e as devidas providências legais.

QUESTÃO 16

De acordo com o infográfico do Anuário Brasileiro de Segurança Pública em 2023, apresentado a seguir, houve um crescimento de todos os indicadores relacionados à violência contra a mulher.



Disponível em: <https://forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2023/07/anuario-2023.pdf>. Acesso em: 1 jun. 2024.

Em uma escola de Ensino Médio, foi implementado um projeto interdisciplinar sobre gênero e sexualidade, e o infográfico acima foi um dos recursos utilizados pelos professores das áreas de Ciências Exatas, Naturais e Humanas. Os docentes decidiram analisar, com os estudantes, os indicadores de violência contra a mulher e os dados relacionados ao perfil das vítimas de feminicídio e de seus agressores.

Com base nessa situação e nos dados sobre feminicídio apresentados no infográfico, é correto afirmar que, ao final do projeto, os estudantes deverão concluir que

- A** a vulnerabilidade da população negra consiste em um problema social.
- B** a violência psicológica é decorrente do gradual aumento de casos diários de *stalking*.
- C** a elevação do percentual de chamadas ao 190 revela a eficiência das medidas protetivas.
- D** as vítimas são, em sua maioria, jovens, negras e assassinadas em casa pelos seus parceiros.

QUESTÃO 17

Verifica-se, atualmente, um grande número de diagnósticos de Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) atribuídos a crianças e adolescentes, cujas repercussões interferem nas relações de ensino e de aprendizagem e impactam no processo de escolarização desses sujeitos. Entretanto, esse é um diagnóstico contestado por muitos pesquisadores, que preferem a utilização do termo “comportamento hiperativo”, pois há, na sala de aula, estudantes com manifestações comportamentais e níveis de aprendizagem distintos.

Considerando-se essas informações e o enfoque histórico-cultural de Vygotsky, é correto afirmar que cabe aos docentes nesse contexto propor atividades que envolvam a formação de grupos

- A** heterogêneos, pois as funções psicológicas inatas, que se atualizam conforme o estágio de desenvolvimento, são favorecidas pela troca de conhecimentos.
- B** homogêneos, pois a educação deve favorecer o desenvolvimento das características humanas a partir da convivência com um grupo social similar.
- C** homogêneos, pois a realização de atividades entre indivíduos com o mesmo nível de aprendizagem favorece o desenvolvimento da inteligência.
- D** heterogêneos, pois os indivíduos desenvolvem o psiquismo e a personalidade ao compartilhar as diferentes experiências concretas de educação.

QUESTÃO 18

Considerando as mudanças econômicas, sociais e culturais que vêm ocorrendo, as configurações familiares também mudaram. Há famílias multigeracionais, famílias reconstituídas ou recasadas, famílias de mãe ou pai solteiro, famílias apenas de casais (que coabitam ou não), famílias com pais homossexuais, famílias com filhos de inseminação artificial.

LIMA, T. B. H. L.; CHAPADEIRO. Encontros e (des)encontros no sistema família-escola. **Revista Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, v. 19, n. 3, p. 493-502, 2015 (adaptado).

Os pais de um estudante receberam um bilhete da escola que informava que seu filho se negara a realizar uma atividade sobre a temática de parentesco familiar. Nessa atividade, os estudantes deveriam realizar uma pesquisa sobre sua árvore genealógica e apresentá-la aos colegas. O estudante alegou que sua família não se adequava ao modelo de família apresentado na atividade proposta, uma vez que ele havia sido adotado por um casal homoafetivo.

Nessa situação, a fim de promover a articulação entre a escola e a família para reconhecer e respeitar a diversidade de composições familiares, seria adequado que

- A** a escola e os pais do estudante dialogassem entre si, considerando um diagnóstico escolar do aluno, a fim de confortá-lo, e trocassem o tema da atividade por outro assunto igualmente importante.
- B** a escola substituísse a atividade por um projeto educativo, convidando cada família para comparecer à instituição a fim de compartilhar suas origens e dialogar sobre diferentes configurações familiares.
- C** a escola se reunisse com os pais para questioná-los sobre como poderiam convencer o estudante a realizar a atividade, haja vista a importância do conhecimento genético para a construção de sua identidade.
- D** os pais realizassem uma pesquisa sobre seus próprios parentescos biológicos para que o estudante apresentasse os resultados aos colegas, a fim de estabelecer um diálogo com a escola e cumprir com a atividade proposta.



QUESTÃO 19

Um professor da Educação Básica propôs a criação de um projeto socioambiental, a partir da cooperação e do diálogo com a escola e a comunidade, à luz do que dispõe o Decreto n. 10.240/2020. Essa legislação estabelece a implementação de um sistema de logística reversa obrigatória para a destinação final e adequada dos resíduos de equipamentos eletroeletrônicos (REEE) domésticos e seus componentes, popularmente conhecidos como “lixo eletrônico” ou “e-lixo”. Os consumidores finais teriam coparticipação no início dessa cadeia logística de descarte em pontos de recebimento específico.

Nessa situação, para viabilizar e operacionalizar o referido projeto, de forma a articular a família e a comunidade, o docente pode

- A** trabalhar a temática em aula, dando exemplos de tipos de REEE e oportunizando a classificação e a separação de itens.
- B** solicitar à Secretaria de Educação fomento para a implementação do projeto e a construção de pontos de coleta dos REEE.
- C** promover ciclo de palestras e orientações sobre o descarte de REEE, envolvendo a família e os demais moradores do bairro.
- D** expor cartazes sobre o tema na entrada da escola, lugar de circulação dos familiares, pedindo aos estudantes que separem REEE em suas casas.

QUESTÃO 20

Em 2005, entrevistei 12 professores de Ensino Religioso. Desses, 9 afirmaram saber que existem alunos e alunas de candomblé em sala de aula, mas disseram que não falam dessa religião “para não criar conflito”. Verificamos, nas falas dos entrevistados, muita discriminação e preconceitos. Crianças de candomblé frequentam escolas como qualquer outra criança de qualquer outro credo, mas “não são vistas”, “não existem” e, “quando existem”, são encaradas por muitos professores como “um problema a ser resolvido”. Nesse caso, a escola contribui para que essas crianças se calem e escondam a sua fé.

CAPUTO, S. G. Ogan, adósu, òjè, ègbónmi e ekedi. O candomblé também está na escola. Mas como?

In: MOREIRA, A.; CANDAU, V. (org.). **Multiculturalismo**. Petrópolis,

RJ: Vozes, 2008. p. 176 -177 (adaptado).

Considerando que o racismo religioso tem produzido a exclusão de crianças pertencentes às religiões de matrizes africanas em diversas escolas no Brasil, assinale a opção que apresenta uma ação adequada para o enfrentamento desse tipo de racismo em uma escola, a partir da situação descrita no texto.

- A** Abordagem de conteúdos curriculares que reforcem a superação e o apagamento da história da escravidão e que enfatizem o fato de o Brasil ser um Estado laico.
- B** Realização de palestras com líderes religiosos que representem a maioria da comunidade escolar e de ações voltadas à inserção de aulas de Ensino Religioso na matriz curricular.
- C** Organização de atividades que celebrem, no Dia da Consciência Negra, as conquistas da inclusão racial nas escolas e que valorizem o sincretismo religioso presente em diferentes regiões do País.
- D** Planejamento de aulas que contextualizem e abordem a presença das religiões de matrizes africanas na história brasileira, bem como o respeito às narrativas produzidas por estudantes filiados ao candomblé.

QUESTÃO 21

Determinada escola pública identificou um grupo de estudantes com altas habilidades e(ou) superdotação que apresentavam desempenho muito acima da média em várias disciplinas. O corpo docente, reconhecendo a necessidade de um planejamento diferenciado, propôs a criação de um programa específico para esses educandos.

A partir da situação exposta, assinale a opção que apresenta a estratégia que deve ser adotada no planejamento educacional interdisciplinar para esse grupo de estudantes.

- A** Criar um currículo individualizado para esses estudantes, com foco nas disciplinas em que eles apresentem melhor desempenho.
- B** Realizar reuniões semanais com os professores das disciplinas de maior carga horária para ajustar o currículo às necessidades desses estudantes.
- C** Implementar atividades extracurriculares que substituam parte do currículo comum, permitindo que esses estudantes explorem suas habilidades específicas.
- D** Estabelecer encontros regulares entre os professores de diferentes disciplinas curriculares para a elaboração conjunta de projetos destinados a esses estudantes.

QUESTÃO 22

Um grupo de docentes de uma escola pública estadual de Ensino Médio, inspirados no projeto “Tecnologia desafiando a pobreza: faça a conexão”, que focaliza a integração da aprendizagem global nos currículos de STEM (sigla em inglês para Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática), propôs um projeto educacional com a finalidade de promover a compreensão de jovens acerca de suas responsabilidades e estilos de vida em relação ao desenvolvimento sustentável. Uma das ações deveria envolver atividades realizadas pelos estudantes com o suporte de tecnologias digitais.

Tendo em vista essa situação, assinale a opção que apresenta uma estratégia que contribuiria para se alcançar o objetivo do projeto.

- A** Mapear e compartilhar pontos de descarte de lixo por meio do uso de aplicativo de geolocalização, para que a escola os publique em suas redes sociais.
- B** Visitar cooperativas de reciclagem para conhecer a realidade do trabalho dos cooperados e produzir, em parceria, um *podcast* sobre suas experiências.
- C** Pesquisar, nas redes sociais, material publicitário sobre a importância da sustentabilidade e elaborar gráficos para apresentar em uma feira de ciências da escola.
- D** Aplicar um formulário eletrônico sobre o conhecimento dos estudantes de outras turmas referente à sustentabilidade e apresentar os resultados em um seminário.

Área livre



QUESTÃO 23

Uma escola de Ensino Fundamental está organizando um evento chamado Festival do Conhecimento. A coordenação pedagógica solicitou aos professores o planejamento de ações para cada componente curricular. O professor de Artes Visuais entendeu que essa seria uma oportunidade para conhecer melhor seus estudantes, a história de suas famílias e suas práticas culturais, uma vez que a turma apresenta grande diversidade étnico-racial.

Nesse contexto, para engajar os alunos, acolher essa diversidade e realizar uma avaliação da atividade, o professor deve propor

- A** uma pesquisa sobre danças representativas de diversas culturas que dialoguem com suas origens étnico-raciais e, em seguida, determinar que os grupos apresentem os resultados no Festival do Conhecimento.
- B** uma pesquisa sobre as origens étnico-raciais dos estudantes, seguida da escolha de uma técnica artística para retratá-las e verificar o aprendizado por meio de uma apresentação antes do Festival do Conhecimento.
- C** um encontro com artistas convidados, representantes de uma das origens étnico-raciais identificadas na turma e, em seguida, solicitar trabalhos em grupos para serem apresentados antes do Festival do Conhecimento.
- D** um trabalho em grupo com temáticas relacionadas a questões étnico-raciais previamente selecionadas pelo coordenador pedagógico, seguido da produção de uma performance para apresentação no Festival do Conhecimento.

QUESTÃO 24

O problema dos temas considerados sensíveis ou controversos é tratá-los em sala de aula sem o apoio da escola. A necessidade de um ambiente seguro, onde alunos e professores se sintam confortáveis para debatê-los, é uma das recorrências na literatura sobre o assunto. Outro aspecto é o fato de os professores e a escola estarem dispostos a encarar as implicações geradas pela promoção do acesso dos estudantes às questões sensíveis e controversas em sala de aula.

ALBERTI, V. O professor de história e o ensino de questões sensíveis e controversas. **Colóquio Nacional de História Cultural e Sensibilidades**, 4, Caicó (RN), Centro de Ensino Superior do Seridó (Ceres) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), 17-21 nov. 2014, p. 2 (adaptado).

A partir da reflexão apresentada no texto, é correto afirmar que, além de buscar o apoio e o respaldo da escola, um planejamento deve considerar

- A** o tempo que os professores levam para abordar assuntos controversos, devendo-se discutir esses temas preferencialmente após o cumprimento do conteúdo programático previsto.
- B** a discussão de assuntos que impactem os alunos, de forma que eles sejam sensibilizados para a sua importância e se tornem capazes de reproduzir as interpretações trazidas pelo professor.
- C** a necessidade de entender questões complexas e de se apropriar das novas informações, porque a superficialidade do debate pode gerar, à revelia do que se propõe, dualismos e estereótipos.
- D** o consentimento dos pais dos alunos, que devem concordar com a abordagem da temática a fim de se evitar que os professores sejam questionados por tratarem de assuntos que não fazem parte do currículo.

QUESTÃO 25

Como é a rotina de uma família indígena? As famílias acordam cedo, entre quatro e cinco da manhã. Em seguida tomam banho e se juntam para realizar a primeira refeição do dia. Depois, uns vão pescar, outros vão caçar, outros vão para a roça e outros, ainda, para a escola. No início da tarde, todos começam a chegar de seus afazeres. Quem foi pescar chega com o seu peixe. Quem foi para roça já chega com a sua fruta ou sua mandioca. Quem foi para escola já estudou e está de volta a sua casa. Todo o serviço básico do dia está resolvido. Então, o resto do dia é pra interagir com a família, com a comunidade e — por que não? — pendurar a rede na beira do rio, aproveitar a vida e apreciar a natureza. Se a vida pode ser mais simples e ter menos sofrimento, por que se matar de trabalhar? Não estou dizendo que sou contra trabalhar oito horas por dia; estou apenas lembrando que são filosofias de vida diferentes. Tampouco estou dizendo que uma filosofia de vida é melhor que a outra. Cada sociedade vai avaliar o que é melhor. Acontece que os povos indígenas avaliam, do ponto de vista filosófico e cosmológico, que a forma de vida que eles querem é esta: bem-viver.

BANIWA, G. L. A inclusão da temática indígena na escola. *In*: RUSSO, K.; PALADINO, M. (org.). **Ciências, tecnologias, artes e povos indígenas no Brasil**: subsídios e debates a partir da Lei n. 11.645/2008. Rio de Janeiro: Garamond, 2016 (adaptado).

Estaria em conformidade com as ideias apresentadas no texto a elaboração de uma proposta educacional que

- A** valorizasse as rotinas dos povos indígenas em detrimento das particularidades socioeconômicas e psicológicas da vida urbana.
- B** recomendasse a adoção de hábitos cotidianos parecidos com os dos indígenas por alunos de escolas de grandes centros urbanos.
- C** reproduzisse os estereótipos relacionados aos valores culturais indígenas, considerados inferiores aos padrões das sociedades europeias.
- D** reconhecesse as especificidades das culturas indígenas, ao mesmo tempo em que produzisse reflexões críticas sobre o padrão da vida urbana contemporânea.

Área livre

**QUESTÃO 26**

Um professor de Física decidiu apresentar os conteúdos dessa disciplina a partir do eixo temático “origem do universo”. Após algum tempo trabalhando com essa abordagem, o docente percebeu o desconforto de alguns alunos de determinada denominação religiosa. Ao conversar com a turma, verificou que esses estudantes não aceitavam a visão científica sobre a origem do universo. Por outro lado, alguns colegas faziam chacota daquela visão religiosa sobre o assunto. A situação tornava o clima tenso e atrapalhava o andamento das aulas.

Nesse contexto, uma intervenção adequada para reduzir a tensão entre os estudantes e manter o ensino dos conhecimentos científicos curriculares seria

- A** propor uma atividade sobre as concepções religiosas e científicas, a partir de uma perspectiva histórico-filosófica e de suas distintas funções em relação à vida em sociedade.
- B** abordar os conhecimentos referentes à disciplina a partir de outro eixo temático, procurando separar conteúdo científico de dogmas religiosos, a fim de evitar conflitos em sala de aula.
- C** promover seminários, a serem apresentados pelos estudantes, a respeito da metodologia científica, de modo a equiparar a capacidade explicativa da ciência à da religião e de seus dogmas.
- D** manter o planejamento das aulas, para atender à expectativa de aprendizagem da maioria dos alunos, e priorizar a abordagem científica do tema, uma vez que esta deve ser o foco do ensino escolar.

Área livre

QUESTÃO 27

Uma professora realizou um projeto em uma turma de Educação de Jovens e Adultos (EJA) sobre inclusão e direitos humanos no âmbito da alfabetização. Ao longo do projeto, os estudantes deveriam produzir um cordel. Durante o processo de investigação para a sua elaboração, os alunos buscaram informações acerca das memórias individuais e coletivas, o que permitiu a ampliação da compreensão do universo sociocultural e da sua trajetória histórico-temporal. Nesse sentido, o projeto visou transversalizar alfabetização, história e memória individual, coletiva e local, as quais, vinculadas à alfabetização de jovens e adultos, são refletidas na emergência de práticas inclusivas de ensino e de aprendizagem no cotidiano da escola.

Nessa situação, a produção de um cordel configura-se como estratégia eficaz para uma prática inclusiva na alfabetização desse público de estudantes porque o cordel,

- A** como articulador das vivências de mundo, possibilita que os estudantes aprendam que as significações são construídas a partir das suas experiências.
- B** como ferramenta teórico-prática, padroniza a compreensão do estudante sobre questões socioculturais e sua trajetória histórico-temporal no local em que está inserido.
- C** como texto alfabetizador, diverte e se prende à fabulação, por ser dogmático ao abordar aspectos relacionados à religiosidade, à cultura e à percepção política dos indivíduos.
- D** como ação investigativa sobre as memórias individuais e coletivas, simplifica a compreensão do universo sociocultural e dificulta a percepção da trajetória individual do estudante.

Área livre



QUESTÃO DISCURSIVA

Você terá que preparar um plano para uma aula de Física que aborde o tema “Paredão”, nome dado ao aparato eletrônico composto por uma plataforma vertical acoplada a um veículo, que funciona como um grande propagador de som que, por ser portátil, pode ser facilmente transportado. Sabe-se que, embora esse equipamento seja utilizado como entretenimento, ele provoca distúrbios na vizinhança, causando incômodos, especialmente, a idosos, doentes crônicos, crianças, trabalhadores e estudantes.

Considere que sua aula acerca dessa temática será ministrada a uma turma de 2ª série do Ensino Médio regular, composta por 30 estudantes, e que a escola dispõe de laboratório de Física, computadores, projetor multimídia, biblioteca e rede de internet satisfatória.

No planejamento dessa aula, considere a competência da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o Ensino Médio apresentada a seguir.

Competência 3. Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).

A partir do tema proposto, do contexto apresentado e da competência da BNCC citada, elabore um plano de aula, contendo os seguintes elementos:

- 1) objetivo de aprendizagem;
- 2) conteúdo;
- 3) metodologia de ensino;
- 4) recursos didáticos; e
- 5) forma de avaliação.

Ao elaborar o plano de aula, você deverá apresentar, em tópicos, os elementos enumerados acima. Além disso, você deverá estimar o tempo de desenvolvimento das atividades propostas no plano, de forma que possam ser realizadas em uma aula de 60 minutos.

Em seguida, redija um texto coerente e articulado com, no mínimo, 10 linhas, justificando cada um dos elementos do plano de aula. A apresentação do plano e sua justificativa deverão totalizar no máximo 30 linhas. (valor: 10,0 pontos)

Área livre



RASCUNHO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

QUESTÃO 28

Um professor de Física deparou-se, em sala de aula, com o seguinte desafio didático: ensinar, para uma turma com alunos cegos, como se comportam os raios luminosos que incidem em espelhos esféricos, explicando como se formam as imagens nesses espelhos. Para isso, construiu modelos táteis, representados por quatro figuras, utilizando materiais como papelão, fita e barbante. Esses modelos táteis traduzem para os alunos cegos os mesmos modelos apresentados de maneira teórica no quadro. Nas figuras a seguir, são representados o objeto *O*, a imagem *i*, o centro de curvatura *C*, o foco *F* e o vértice *V* de espelhos côncavos.

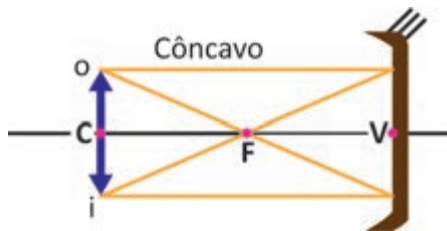


Figura 1

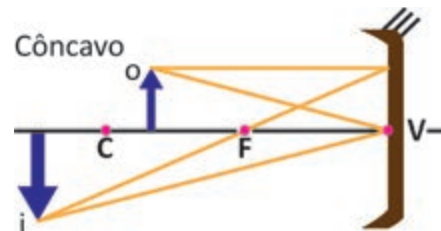


Figura 2

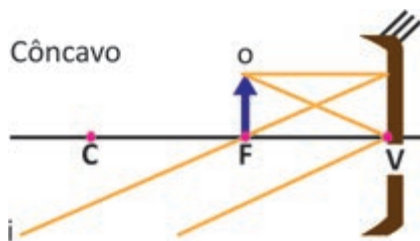


Figura 3

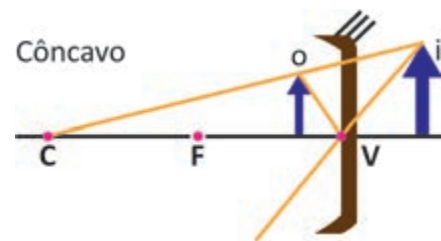


Figura 4

Disponível em: <https://www.sbfisica.org.br/fne/Vol9/Num1/optica-para-cegos.pdf>.
Acesso em: 29 abr. 2024 (adaptado).

Nesse caso, como complemento ao modelo proposto pelo professor diante desse desafio didático, seria adequado

- A** acrescentar um modelo tátil para a interferência luminosa na Figura 1, na posição do foco (F).
- B** trocar a textura da seta da imagem (i) na Figura 2 para indicar que se trata de imagem virtual.
- C** inserir um raio luminoso tátil na Figura 3, saindo do objeto (O) e passando pelo foco (F), o qual seria refletido paralelamente ao eixo do espelho.
- D** criar um pontilhado tátil na Figura 4, do lado direito do espelho, para indicar que os prolongamentos dos raios de luz formam uma imagem virtual

Área livre

QUESTÃO 29

Ao planejar uma aula, um professor resolveu utilizar um filme e uma tirinha como recursos didáticos. O filme é conhecido como *Super Size Me* — ou *A Dieta do Palhaço* — em que o diretor Morgan Spurlock decide realizar a experiência de se alimentar apenas em restaurantes de *fast food*. Spurlock realiza três refeições ao dia, durante um mês, em uma rede de restaurantes de comida rápida a fim de mostrar os efeitos físicos e mentais que os alimentos desse tipo provocam e de discutir sobre a cultura de *fast food* nos Estados Unidos. O segundo recurso didático a ser utilizado pelo professor, a tirinha, pode ser vista a seguir.



DAVIS, J. *Garfield em grande forma*. Porto Alegre: L&M Pocket Editores, 2005 (adaptado).

A partir dessas informações, é correto afirmar que o material didático selecionado pelo professor é adequado para planejar uma sequência didática sobre

- A** gravitação — estudo da força peso; diferenciação entre massa e peso.
- B** calorimetria — estudo dos processos de transferência de calor; trocas de calor nos seres vivos.
- C** cinemática — estudo de movimentos em situações cotidianas; compreensão das grandezas velocidade e aceleração.
- D** termodinâmica — estudo da primeira e segunda leis; análise de processos de conversão de energia, calor e trabalho.

Área livre



QUESTÃO 30

Um professor montou um plano de aula sobre o assunto cargas elétricas, com base na metodologia de instrução por pares (*peer instruction*). Segundo esse plano, a primeira parte da aula consistia em uma breve explicação sobre o assunto, seguida da apresentação de um teste conceitual realizado por meio de um questionário virtual, o qual permite obter o percentual de acertos instantaneamente.

Com relação à metodologia utilizada pelo professor, é correto afirmar que, caso a porcentagem de respostas corretas ao questionário fique abaixo de 30%, o próximo passo da aula deverá ser

- A** discussão em grupo.
- B** revisão do conceito estudado.
- C** explanação do próximo tópico.
- D** realização de novo teste conceitual.

QUESTÃO 31

Promover a autonomia discente na apreensão de conteúdos de Física envolve a integração eficaz das políticas educacionais na organização didático-curricular. Essa integração refere-se à forma como as diretrizes e os objetivos estabelecidos por essas políticas são incorporados e implementados nas práticas pedagógicas e no currículo escolar.

Com relação a esse assunto, é correto afirmar que a abordagem mais eficaz para realizar a integração mencionada no texto é

- A** implementar um currículo padronizado, para garantir a isonomia no desenvolvimento do aprendiz.
- B** priorizar o ensino da Física, promovendo uma compreensão mais ampla e contextualizada do conhecimento.
- C** flexibilizar o currículo para adaptações às necessidades dos alunos, incluindo disciplinas eletivas e projetos interdisciplinares.
- D** favorecer o acesso dos alunos às tecnologias educacionais, para explorar os conceitos de acordo com o interesse do professor.

QUESTÃO 32

Um professor de Física planejou uma aula sobre as leis de Newton para seus alunos do Ensino Médio. Nessa aula, ele pretende adotar uma abordagem baseada em teorias de aprendizagem comportamentalista.

A fim de ministrar a aula utilizando essa abordagem de maneira satisfatória, o professor pode

- A** pedir aos alunos que reflitam sobre suas próprias experiências e formulem exemplos pessoais que ilustrem as leis de Newton, promovendo, assim, a autoexpressão e o autoconhecimento.
- B** organizar uma série de atividades práticas em que os alunos explorem a aplicação das leis de Newton, incentivando-os a fazer perguntas e a descobrir respostas por conta própria.
- C** utilizar um software interativo que apresente problemas sobre as leis de Newton e que forneça feedback imediato e recompensas quando os alunos acertarem os exercícios.
- D** dividir a turma em grupos para discutir e resolver problemas sobre as leis de Newton, incentivando a troca de ideias e a colaboração entre os alunos.

QUESTÃO 33

Carros elétricos e carros híbridos têm chegado ao mercado brasileiro. Os modelos híbridos possuem dois motores e aproveitam a energia cinética gerada pelo motor à combustão para transformá-la em energia elétrica, o que fará funcionar seu motor elétrico. O funcionamento desses carros depende dos avanços tecnológicos de suas baterias de íons de lítio, as quais garantem a potência e desempenho ao carro. Os modelos híbridos — e elétricos — têm sido considerados como soluções para a redução de emissão de carbono na atmosfera. Existem, no entanto, outros fatores que precisam ser avaliados quando se pensa nos impactos socioambientais dos usos de tecnologias, que vão além da simples operação de veículos. É preciso considerar, também, seu processo de produção, que envolve a extração de lítio, um metal pouco abundante.

A partir das informações apresentadas e de conhecimentos prévios a respeito desse tema, é correto afirmar que o carregamento de baterias dos modelos híbridos ocorre

- A** por meio de campos magnéticos criados pelo movimento do carro e que a emissão de carbono durante o processo de extração do lítio é um dos principais impactos socioambientais causados pela produção desses modelos.
- B** por meio de indução eletromagnética e que os impactos no ambiente e na vida das comunidades próximas às jazidas são mínimos, já que o lítio é um metal pouco abundante e encontrado em regiões próximas à superfície.
- C** por meio de indução eletromagnética e que os impactos socioambientais estão ligados, sobretudo, ao processo de extração do lítio, que exige elevado consumo de água, além das reservas desse metal serem limitadas.
- D** por meio do processo de indução eletrostática e que os principais problemas ambientais estão relacionados ao descarte das baterias de lítio, já que o lítio é um recurso não renovável.

QUESTÃO 34

De acordo com a teoria comportamentalista de B. Frederic Skinner, o aprendizado de um conceito pode ocorrer por meio da aplicação sistemática de alguns princípios, como o princípio chamado de reforço contínuo e intermitente. Com base nessa abordagem, um professor de Física planejou uma atividade experimental para seus alunos do Ensino Médio sobre conservação de energia. A atividade consiste em usar um pêndulo para demonstrar a conversão de energia potencial gravitacional em energia cinética. Durante a aula, o professor planejou utilizar o reforço positivo para encorajar comportamentos desejados, como a participação ativa, a formulação de hipóteses corretas e a realização precisa do experimento.

Com relação a essa situação, assinale a opção que apresenta uma abordagem didática a ser empregada pelo professor no desenvolvimento da aula, que seja coerente com o princípio adotado por ele durante o planejamento.

- A** Permitir que os alunos explorem o pêndulo por conta própria e descubram os princípios da conservação de energia sem intervenção direta do professor.
- B** Criar uma situação de aprendizagem desafiadora que leve os alunos a compreenderem a conservação de energia por meio de sua própria reflexão e interação.
- C** Utilizar questionamentos guiados e modelagem cognitiva, a fim de encorajar os alunos a refletirem sobre suas próprias estratégias de aprendizagem e compreensão acerca da conservação de energia.
- D** Apresentar a montagem adequada do experimento, a precisão das medições e eventuais ajustes das hipóteses formuladas, de forma a facilitar a avaliação do progresso dos alunos com relação à compreensão sobre a conservação de energia.

QUESTÃO 35

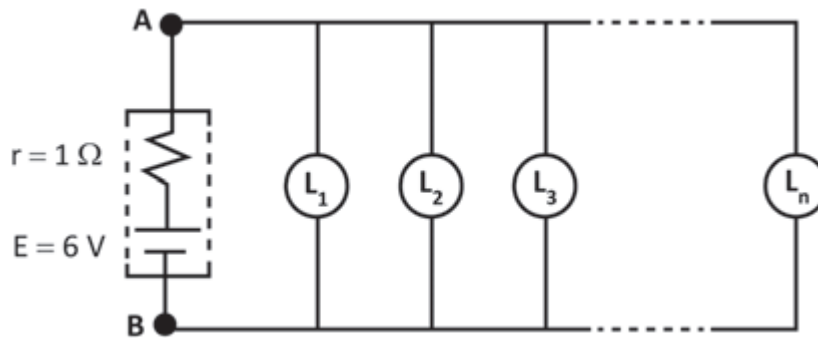
Certa comunidade do agreste nordestino armazena em cisternas, em períodos de chuva intensa, uma parcela das águas que caem nesses períodos. Em tempos de estiagem, o uso da água pelas famílias acaba esvaziando essas cisternas. Cansados de esperar pela providência do poder público em relação a essa situação, os moradores dessa comunidade uniram esforços para repor água nas cisternas durante o período de estiagem, adquirindo uma bomba. Essa bomba retira água de um poço artesiano e disponibiliza, em média, 40 litros para cada pessoa, por dia. A bomba opera a 220 V, com 1 A. Para cada 22 W de potência da bomba, uma vazão de 1 litro por minuto é obtida.

A partir desses dados, é possível concluir que o número de famílias compostas por quatro pessoas que pode usufruir da água nos períodos de estiagem a partir da utilização dessa bomba é

- A** 9.
- B** 90.
- C** 206.
- D** 360.

QUESTÃO 36

Em uma aula de Física experimental, um professor propôs a realização de uma atividade investigativa utilizando um circuito que possui uma pilha de força eletromotriz $E = 6\text{ V}$ e resistência interna $r = 1\Omega$, ligada a uma associação de lâmpadas incandescentes idênticas de valores nominais 3 V e $0,5\text{ A}$, como se pode ver a seguir.



Depois, ele solicitou a seus alunos que investigassem se é possível associar algum número de lâmpadas, de tal forma que todas apresentem o mesmo brilho nominal, considerando-se a resistência interna de todos os componentes do circuito.

Nessa situação, os alunos que acertaram o exercício proposto pelo professor explicaram que

- A** é possível realizar essa associação, pois, ao conectar, simultaneamente, seis lâmpadas no circuito, elas apresentarão o mesmo brilho nominal.
- B** não é possível realizar essa associação, pois a lâmpada mais afastada da fonte será percorrida por uma intensidade de corrente menor.
- C** é possível realizar essa associação, pois qualquer número de lâmpadas associadas em paralelo apresentarão o mesmo brilho nominal.
- D** não é possível realizar essa associação, pois lâmpadas de tensão nominal 3 V só podem ser ligadas em pilhas de força eletromotriz 3 V .

QUESTÃO 37

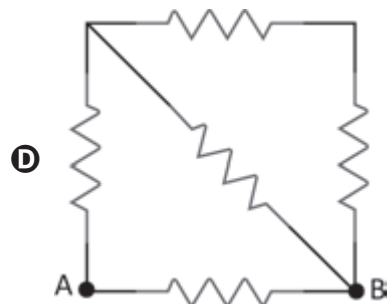
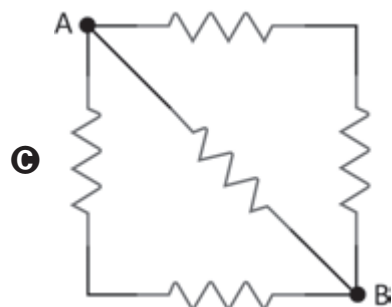
O desfibrilador é um aparelho utilizado para restabelecer o ritmo cardíaco do paciente em caso de uma parada cardiorrespiratória. Esse aparelho libera uma descarga elétrica moderada no coração que está sofrendo algum tipo de arritmia. O choque provocado pelo desfibrilador estimula o órgão a bombear sangue, fazendo o coração voltar ao seu funcionamento normal.

Disponível em: <https://cmosdrake.com.br/blog/desfibrilador-cardiaco-entenda-como-esse-aparelho-funciona>.

Acesso em: 30 maio 2024 (adaptado).

A partir dessas informações, considere que cinco resistores, de mesma resistência elétrica, compõem um circuito que controla as descargas elétricas geradas por um desfibrilador. Sabe-se que o seletor de carga do aparelho é o dispositivo responsável por escolher o ajuste adequado a cada descarga, ao conectar os terminais A e B do circuito. Em uma determinada emergência, esse desfibrilador deve oferecer a maior descarga elétrica possível.

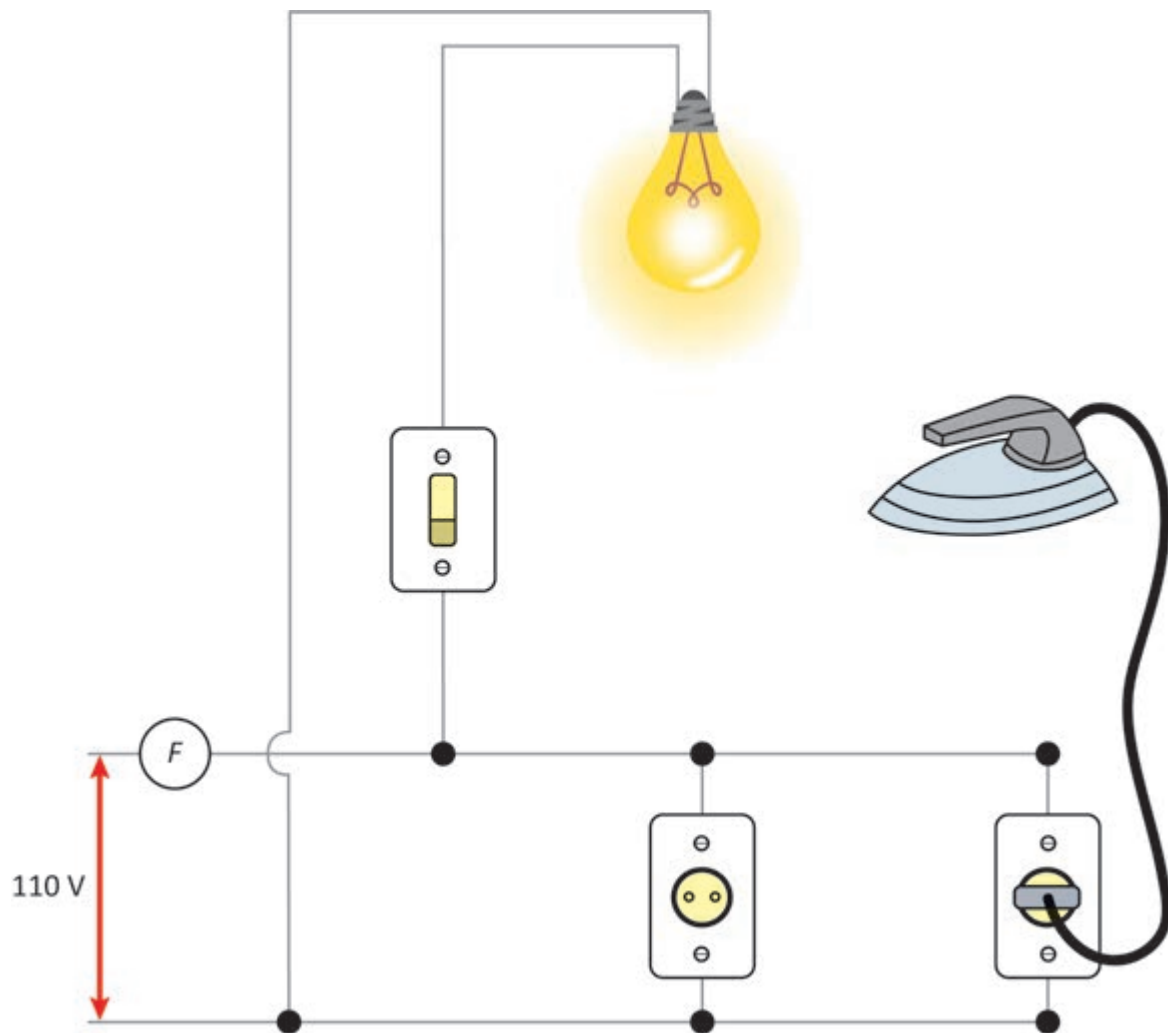
Considerando a finalidade desse desfibrilador, assinale a opção que apresenta o circuito no qual o seletor deve ser conectado.



Área livre

QUESTÃO 38

Uma professora de Física apresentou o seguinte problema a ser resolvido por seus alunos: uma pessoa deseja ligar um ferro elétrico de passar roupas no circuito elétrico doméstico, cujo esquema está apresentado a seguir.



Entretanto, na entrada desse circuito, há um disjuntor de 15 A bem como uma lâmpada de 100 Watts, um interruptor e duas tomadas em paralelo. Sabe-se que a tensão da residência dessa pessoa é de 110 V.

Diante desses dados, a professora perguntou: qual deve ser a potência máxima do ferro para que ele funcione juntamente com a lâmpada, sem que o disjuntor interrompa o circuito?

Com base nessas informações, os alunos que responderam o exercício corretamente calcularam que a potência máxima, nesse caso, é de

- A** 1 500 W.
- B** 1 550 W.
- C** 1 650 W.
- D** 1 750 W.

QUESTÃO 39

Uma professora de Física, para discutir temas relacionados à termodinâmica com seus alunos, ancorou-se na metodologia denominada aprendizagem baseada em casos (ABC), a qual tem, como premissa, o uso de narrativas contextualizadas para o desenvolvimento de argumentação científica. Utilizando essa metodologia, a docente resolveu debater com seus alunos o caso da instalação de uma usina termelétrica na comunidade. Ela contou que o engenheiro contratado para a execução da obra, vindo de fora do Brasil, defendia que fosse feita a instalação da termelétrica, enquanto o engenheiro ambientalista de uma organização não governamental (ONG), que atua na preservação ambiental da comunidade, defendia que fosse escolhida uma fonte alternativa de energia. Diante desse impasse, a professora perguntou aos alunos: para você, qual é a melhor alternativa para a região e por qual motivo?

CARVALHO, I. S.; PEREZ, S. Aprendizagem Baseada em Casos: uma proposta didática com enfoque CTS sobre a matriz elétrica amazônica e fontes de energia alternativas. **Revista Experiências em Ensino de Ciências**, v. 18, n. 1, p. 62-81, 2023 (adaptado).

A partir da proposta didática apresentada e da metodologia adotada para o ensino do conteúdo, a ação pedagógica mais adequada é que a professora

- A** intervenha na fala de alunos que sejam a favor da instalação da usina termelétrica, uma vez que, depois de instalada, ela pode afetar de forma negativa todo o ambiente.
- B** proponha atividades que gerem processos de argumentação, a fim de que a turma chegue em um consenso sobre a melhor fonte de energia a ser instalada na comunidade.
- C** elabore uma proposta de avaliação que contemple aspectos qualitativos do processo, a fim de avaliar a qualidade da argumentação desenvolvida pelos alunos e as diferentes visões da situação-problema apresentada.
- D** estimule a memorização de conceitos e de equações de termodinâmica úteis na defesa de usinas geradoras de energia verde, uma vez que eles podem comprovar, de forma empírica, melhor rendimento energético.

Área livre



QUESTÃO 40

Um professor aplicou, em sala de aula, a seguinte sequência de ensino.

TÓPICO 5: potência

NÚCLEO: conceito de potência; potência útil e consumida em sistemas, etc.

OBJETIVOS: aplicar e interpretar o conceito de potência em aparelhos e máquinas.

PROBLEMATIZAÇÃO INICIAL: qual a diferença básica entre um motor de carro 1.8 e um motor 1.3?

ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO: definir a grandeza (ressaltando que é escalar); comentar, usando exemplos numéricos, o que significa uma máquina potente e outra menos potente.

APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO: retomar a problematização inicial a partir da informação de que um motor 1.8 possui maior capacidade volumétrica nos cilindros do que um motor 1.3; informar que os pistões, deslocando-se em cilindros maiores, realizam mais trabalho ao mesmo tempo.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Física**. São Paulo: Cortez, 1990 (adaptado).

Com relação a essa sequência de ensino, é correto afirmar que ela é fundamentada em uma metodologia reconhecida como

- A** sala de aula invertida.
- B** ensino por investigação.
- C** três momentos pedagógicos.
- D** aprendizagem baseada em projetos.

QUESTÃO 41

Um modulador de Mach-Zehnder (MZ) é um dispositivo óptico utilizado para modular, externamente, em amplitude, a luz contínua emitida por um laser em um sistema de comunicação por fibra óptica. Essa modulação é realizada por meio da divisão da luz original, proveniente do laser, em dois caminhos ópticos idênticos, chamados braços do interferômetro MZ. Porém, em um deles é possível introduzir um dispositivo, no qual se pode aplicar uma tensão e alterar uma propriedade da onda que passa por esse braço. O sinal óptico emitido na saída do modulador consistirá em um sinal binário, ou seja, na presença ou na ausência de luz correspondente a essa tensão sobre o modulador.

A partir dessas informações, assinale a opção que explica, corretamente, o processo de modulação.

- A** Ao se dividir a luz original do laser em duas partes, a porção propagada por meio do dispositivo será absorvida quando for aplicada tensão; assim, reduz-se a intensidade da luz na saída do dispositivo, o que corresponde à interferência destrutiva.
- B** Ao se aplicar a tensão sobre o dispositivo, surgirá um atraso de fase igual a π rad, resultando em interferência destrutiva; quando não há tensão aplicada, os dois caminhos apresentam a mesma fase, resultando em interferência construtiva.
- C** Ao se aplicar a tensão sobre o dispositivo, esta atuará diretamente sobre a radiação da luz que se propaga por esse braço, resultando na interferência destrutiva se a tensão for zero ou na interferência construtiva se a tensão for máxima.
- D** Ao se aplicar a tensão sobre o dispositivo, esta realizará uma inversão na amplitude de seu sinal, resultando em interferência destrutiva na saída do modulador; se a tensão aplicada for invertida, tem-se a interferência construtiva.

QUESTÃO 42

Uma professora de Física decidiu utilizar duas montagens experimentais em uma aula de eletromagnetismo a ser ministrada a seus alunos. O objetivo dessa aula é introduzir o conceito de indução eletromagnética na perspectiva do ensino por investigação.

Na primeira montagem experimental, representada pela Figura 1, há um ímã em forma de barra, ao lado do núcleo de ar de um solenoide de 1.200 espiras, ligado a um galvanômetro, podendo o ímã ser movimentado em relação ao solenoide.

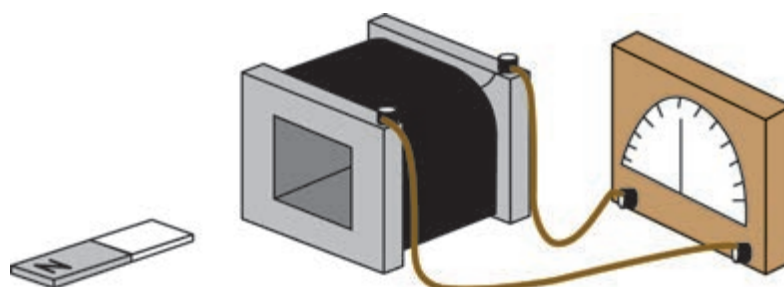


Figura 1

Na segunda montagem experimental, representada pela Figura 2, há um circuito composto por uma bateria de 9 V em série com um interruptor e um fio esmaltado enrolado em um prego, que está parado e próximo ao núcleo de ar de um solenoide de 1.200 espiras, ligado a um galvanômetro.

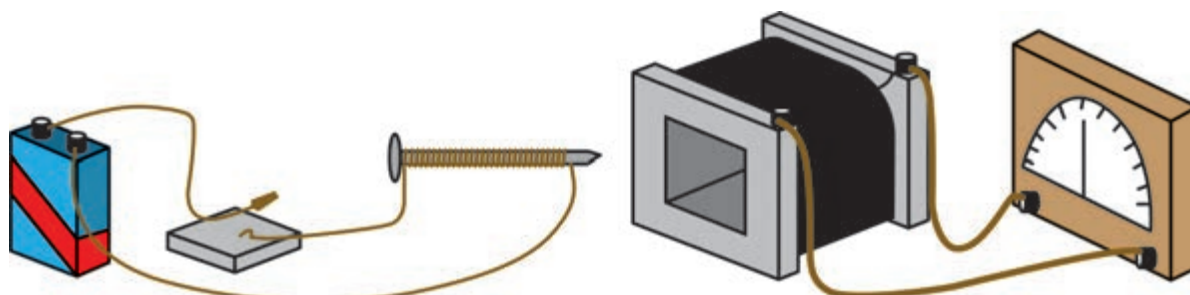


Figura 2

Nessa situação, a fim de iniciar uma investigação que atenda ao objetivo da aula, a professora deve perguntar a seus alunos

- A** como amplificar a tensão elétrica da bateria.
- B** como identificar os polos magnéticos do ímã.
- C** sob quais condições é possível produzir um ímã a partir de um circuito elétrico.
- D** sob quais condições é possível gerar corrente elétrica a partir de campos magnéticos.

Área livre



QUESTÃO 43

Em uma passagem emblemática do filme *Lugares Comuns* (2002), o professor universitário Fernando Robles, personagem protagonista do filme, em sua última aula, após ter sido arbitrariamente aposentado por decreto do governo, diz a seus estudantes:

“Minha preocupação é que tenham em mente que ensinar é mostrar. Mostrar não significa doutrinar. Significa dar informação, mas também mostrar como compreendê-la e analisá-la, como raciocinar e questionar essa informação. (...) Não obriguem seus alunos a memorizar coisas, não serve. O que se impõe pela força é rejeitado e, em pouco tempo, esquecido. (...) Ponham como meta ensiná-los a pensar, a duvidar, a se fazerem perguntas. Não os julguem pelas respostas; elas não são verdade. A busca deles pela verdade será sempre relativa. As melhores perguntas são as que as pessoas vêm repetindo desde os tempos dos filósofos gregos. [...] O quê? Como? Quando? Onde? Por quê? (...) Existe uma missão que gostaria que vocês executassem: (...) despertar seus alunos para a dor da lucidez”.

ARISTARAIN, A. *Lugares comunes*. Television espanhola, Argentina-Espanha, 2002.

No que diz respeito à atitude docente defendida pelo protagonista do filme, um professor de Física, que busca a promoção da autonomia dos seus estudantes e que considera a Física como construção humana, deve

- A** possuir conhecimento em História e Filosofia da Ciência e, a partir disso, conduzir seus estudantes a compreenderem como a Física apreende o mundo real, vivido e subjetivo.
- B** discutir em sala de aula a Física como resultado de um processo de construção humana capaz de conduzi-los a uma compreensão de que as teorias são mutantes e, portanto, historicamente falíveis.
- C** promover um debate histórico-filosófico tendo em vista a compreensão da Ciência como um conhecimento singular indispensável para a compreensão do mundo no qual os estudantes estão inseridos.
- D** conhecer sua própria matéria e ser claro, objetivo, preciso, criativo, deter raciocínio lógico e ser inclinado ao ofício de filósofo e historiador, porém ser metódico tanto nas aulas teóricas como nas práticas.

QUESTÃO 44

Um professor, ao finalizar a explanação do conteúdo sobre troca de calor e equilíbrio térmico, propôs aos seus alunos uma avaliação experimental. Para isso, ele dividiu a turma em duplas. A avaliação consistia em obter 100 mL de água a 70 °C e, para isso, ele levou duas garrafas térmicas contendo água: uma a 95 °C e outra a 20 °C. Além disso, levou termômetros digitais e copos com graduações para medir volume. Durante a avaliação, cada dupla tinha direito a duas tentativas para atingir o objetivo proposto.

Acerca dessa situação, assinale a opção que apresenta uma estratégia a ser empregada pelo professor que conduza os estudantes a realizarem essa avaliação de forma autônoma e coerente com o propósito avaliativo.

- A** Sugerir o uso do método de tentativa e erro, para que eles obtenham a quantidade de água especificada na temperatura final desejada.
- B** Incentivar que os estudantes revisem a teoria abordada, buscando correlacioná-la com a avaliação experimental a ser realizada.
- C** Realizar os cálculos junto aos alunos previamente, para que eles sejam capazes de comprovar a temperatura final da água.
- D** Apresentar a evolução histórica do conceito de calor para que os estudantes compreendam sua evolução temporal.

QUESTÃO 45

Um estudante, devido a sua progressiva perda de visão, precisou usar material didático ampliado. Para acompanhar o conteúdo, ele passou a ser assessorado por uma tutora. A fim de melhorar sua experiência de aprendizado, a universidade pública em que estudava começou a fornecer material didático digital e um computador com software leitor de tela ao estudante. Ele, então, recebeu treinamento para aprender a utilizar os recursos, mas relatou alguns problemas ao começar a usar o software, sendo o maior deles o fato de o programa ser incapaz de realizar a leitura de elementos gráficos, tais como equações, tabelas e figuras, o que comprometia seriamente sua compreensão do conteúdo de Física. Por conta dessa limitação do programa, o estudante estava se tornando cada vez mais dependente da tutora, pois ela precisava fazer a leitura e a análise dos elementos gráficos com ele nos encontros presenciais durante o tempo em que deveriam estar resolvendo exercícios e esclarecendo dúvidas.

SANTOS, P. V., BRANDÃO, G. C. A. Tecnologias Assistivas no Ensino de Física para os alunos com deficiência visual: um estudo de caso baseado na audiodescrição. *Revista Ciência e Educação*, v. 26, 2020 (adaptado).

Com base na temática apresentada no texto, assinale a opção que apresenta a melhor forma de aliar o ensino assertivo de Física a tecnologias da informação e da comunicação disponíveis para a educação inclusiva.

- A** Permitir que todos os alunos participem do processo de ensino e aprendizagem em salas de aula do ensino regular, adaptando aparatos tecnológicos e evitando a segregação ou a homogeneização.
- B** Substituir as metodologias de ensino tradicionalmente adotadas por ferramentas tecnológicas, garantindo a construção do conhecimento por meio da interação com a ferramenta tecnológica utilizada.
- C** Fomentar o uso de metodologias de ensino de Física que adotem diferentes tecnologias assistivas, congregando diferentes experiências e ampliando as habilidades e a verticalização da dinâmica em sala de aula.
- D** Adotar metodologias ativas, aproximando a realidade do aluno deficiente visual aos conceitos da Física, fazendo com que a presença da tutoria em sala de aula seja gradativamente substituída pela ferramenta tecnológica.

QUESTÃO 46

Durante uma aula de introdução à óptica física, um professor explicou o fenômeno óptico da difração. Para isso, ele utilizou, como recursos, um laser colimado e uma fenda. Após a explanação, o docente iniciou uma atividade de cunho investigativo, na qual solicitou que cada grupo propusesse uma atividade experimental que evidenciasse a transição da óptica geométrica para a óptica ondulatória, a partir da passagem da luz por um obstáculo.

Nesse situação, considerando-se o objetivo da atividade proposta pelo professor, é adequado solicitar que os alunos investiguem

- A** quantos mínimos e máximos são obtidos na experiência.
- B** como determinar o comprimento de onda da luz utilizada na experiência.
- C** de que forma a passagem de luz por um obstáculo é afetada pelas dimensões dele.
- D** qual é a distância do obstáculo em que o anteparo deve ser posicionado para visualizar o padrão formado.

Área livre

QUESTÃO 47

Durante uma aula de Física sobre óptica, um professor decidiu introduzir o tema espelhos esféricos utilizando exemplos encontrados na arquitetura moderna. Para isso, resolveu apresentar prédios com fachadas espelhadas que utilizam esses conceitos ópticos e focou, especificamente, no Grande Teatro Nacional Chinês, apresentado na Figura 1.



Figura 1 – Grande Teatro Nacional Chinês

Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Grande_Teatro_Nacional. Acesso em: 25 abr. 2024.

Após mostrar a foto do monumento, o professor apresentou um esquema que representa um raio de luz incidindo sobre um ponto na superfície espelhada do Grande Teatro Nacional, no qual os pontos C, F e V, representam, respectivamente, o centro, o foco e o vértice do espelho, como se pode observar a seguir, na Figura 2.

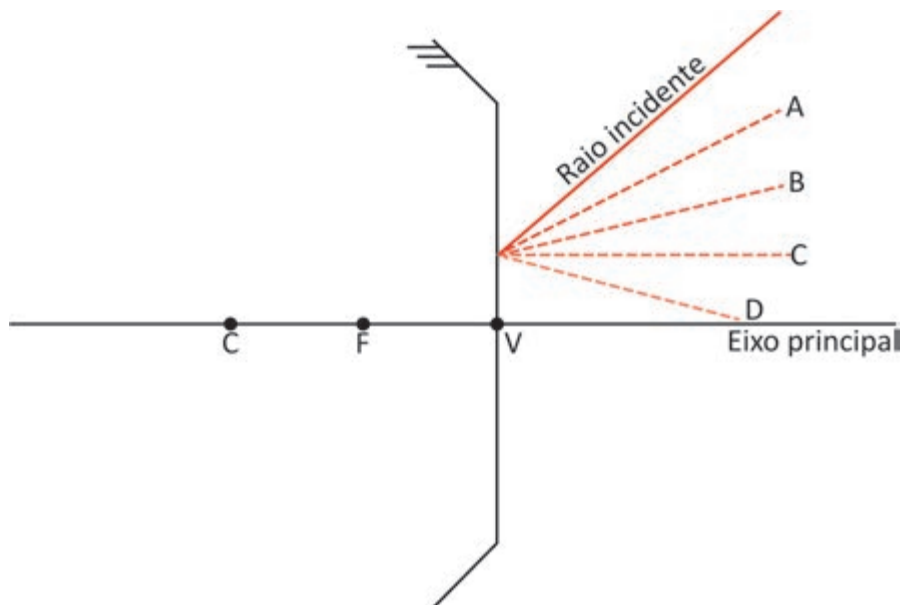


Figura 2 – Esquema representativo do espelho esférico.

Com base nessas informações, ao tratar com os alunos sobre o percurso de reflexão do raio, o professor deve afirmar que o raio refletido será o

- A** A, pois, nos espelhos côncavos, os raios incidentes são refletidos na direção do foco.
- B** C, pois, nos espelhos côncavos, os raios incidentes são refletidos paralelamente ao eixo principal.
- C** D, pois, nos espelhos convexos, os raios incidentes são refletidos com ângulo de incidência igual ao de reflexão.
- D** B, pois, nos espelhos convexos, os raios incidentes são refletidos na direção oposta ao centro de curvatura do espelho.

QUESTÃO 48

Em diversos momentos históricos, as inovações tecnológicas serviram de argumento para a defesa de uma prática científica voltada, essencialmente, a oferecer melhorias para a qualidade de vida das pessoas, gerando, junto aos diversos setores da sociedade, elevadas expectativas em torno das possibilidades ligadas ao desenvolvimento da Ciência. Por exemplo: na virada do século XIX para o século XX, alguns artistas franceses foram convidados a criar uma série de ilustrações com base nas principais conquistas da chamada Era Industrial, como a luz elétrica, os automóveis, o rádio e os dirigíveis. Sob o título *En L'An 2000* (que significa “no ano 2000”), essa coletânea tentou prever como seria o mundo 100 anos à frente. A seguir, são exibidas quatro dessas ilustrações.



Disponível em: <https://aventurasnahistoria.uol.com.br/noticias/reportagem/historia-fotos-ano-2000-imaginado-em-1900.phtml>. Acesso em: 26 maio 2024 (adaptado).

Considerando a perspectiva da progressão da Ciência apresentada na imagem, um professor de Física do Ensino Médio pretende dedicar algumas de suas aulas a explorar, criticamente, a interface entre a Arte e a história da Física.

Considerando-se o objetivo desse professor, assinale a opção que apresenta uma temática que propõe um contraponto à visão de Ciência presente nas imagens e no tema abordado.

- A** A Radioatividade, abordada por meio de um curta-metragem, encadeando eventos relacionados ao seu surgimento e aplicações na medicina, agricultura e indústria.
- B** A Física Newtoniana, explorada com base em quadros pré-iluministas que retratam aplicações desse corpo de conhecimentos na indústria e nas grandes navegações.
- C** A Corrida Espacial, trabalhada no contexto de um filme que apresenta a cronologia dos êxitos dos programas espaciais dos Estados Unidos e da União Soviética até a chegada dos primeiros homens à lua.
- D** O Projeto Manhattan, ao discutir detalhes de uma peça teatral que apresenta os posicionamentos de Niels Bohr e Werner Heisenberg acerca das aplicações da fissão nuclear no contexto da II Guerra Mundial.

QUESTÃO 49

Em uma aula de Física, uma professora apresentou a figura a seguir aos seus alunos, em que mostra a “multiplicação” das imagens de um eclipse na sombra das folhas de uma árvore.



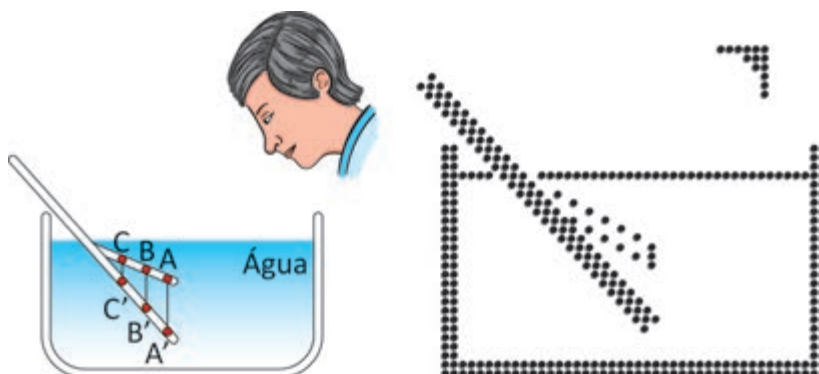
Disponível em: <https://avanceyperspectiva.cinvestav.mx/eclipses-totales-de-sol-en-mexico/>. Acesso em: 6 jun. 2024.

Nessa situação, para fins didáticos, é adequado que a professora compare essa imagem com o funcionamento de uma

- A** câmara escura.
- B** mira telescópica.
- C** rede de difração.
- D** lente de aumento.

QUESTÃO 50

Um professor planejou uma sequência didática sobre os conceitos de óptica para seus alunos do Ensino Médio, preocupando-se em garantir que todos os estudantes, incluindo aqueles com deficiência visual, compreendessem os princípios fundamentais dessa área da Física. Após realizar diversas pesquisas em livros didáticos e na internet, ele encontrou uma sugestão de como ensinar o conteúdo de forma inclusiva: utilizando materiais adaptados, tais como folhas de papel com alto relevo e modelos táteis adaptados, para explorar o fenômeno da refração. A seguir, está ilustrada a forma adaptada de ensinar óptica, que é utilizando padrões de símbolos em alto relevo.



Disponível em: https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/705527/2/EduCAPES-Padroao_de_Simbolos_em_Alto-Relevo.pdf. Acesso em: 4 jun. 2024 (adaptado).

Considerando-se a experiência tátil planejada pelo professor, uma atividade que promove a compreensão dos conceitos evidenciados nas imagens é

- A** proporcionar aos alunos um espelho côncavo e pedir que utilizem a equação dos pontos conjugados de Gauss $\frac{1}{f} = \frac{1}{d_o} + \frac{1}{d_i}$ para determinar a posição da imagem formada, utilizando modelos táteis para sentir a formação das imagens.
- B** pedir aos alunos que utilizem a equação da lei de Snell-Descartes $n_1 \sin \Theta_1 = n_2 \sin \Theta_2$ para calcular o ângulo de refração da luz ao passar do ar para a água, usando um modelo tátil de refração para visualizar o fenômeno.
- C** usar papel de alto relevo para criar diagramas de ondas estacionárias e pedir aos alunos que calculem a frequência das ondas usando a equação da Ondulatória $f = \frac{v}{\lambda}$ onde v é a velocidade da onda e λ é o comprimento de onda.
- D** empregar um software de simulação com interfaces acessíveis para que os alunos possam calcular a intensidade da luz refratada a partir da relação $I_r = I_i \left(\frac{n_1 \cos \Theta_1}{n_2 \cos \Theta_2} \right)^2$, estudando a refração da luz ao passar de um meio para outro.

QUESTÃO 51

A capacidade de acesso à internet dos celulares evoluiu de 3G para 4G e, recentemente, para 5G. Essa evolução aumentará acentuadamente as taxas de transmissão e recepção de dados, permitindo que um maior número de pessoas possa acessar a rede simultaneamente com estabilidade e segurança. Basicamente, a diferença entre essas tecnologias está na faixa de frequência de rádio em que elas operam: o 3G opera na faixa entre 850 MHz a 2.100 MHz; o 4G, na faixa de 2,5 GHz; e o 5G ultrapassará os 110 GHz.

Acerca dessa temática, levando-se em consideração as dimensões científicas, sociais e tecnológicas, assinale a opção que apresenta os principais desafios para a democratização do acesso e do uso da tecnologia 5G no Brasil.

- A** A operação em frequências mais altas realizada pela banda 5G demandará um sistema de transmissão e de recepção mais moderno, o que resultará na atualização das antenas já existentes; a democratização do acesso implicará maior acesso à rede, o que será facilitado pela presença de prédios altos, tendo em vista que ondas milimétricas sofrem difração neles.
- B** A emissão de ondas de alta frequência, como as emitidas na banda 5G, necessitam de um sistema de transmissão e de recepção com mais antenas, que sejam menores e mais próximas ao solo, para sanar problemas relacionados à difração de ondas curtas; a democratização do acesso ocorrerá por conta da quantidade maior de antenas, o que aumenta a densidade de acesso ao sinal.
- C** O aumento da frequência utilizada pelo 5G demandará investimentos na modernização da infraestrutura de transmissão e de recepção de sinais, como antenas menores e mais próximas do solo para sanar problemas de difração de ondas curtas, o que irá encarecer o seu uso; para haver democratização do acesso, deverá haver políticas públicas que levem em conta as desigualdades sociais presentes na sociedade brasileira.
- D** A transmissão de ondas longas em alta frequência ocorre com a banda 5G, o que facilita a sua transmissão e recepção devido ao fenômeno de difração, considerando-se que a ultrapassagem de obstáculos sempre foi um grande problema para que mais pessoas pudessem acessar redes de celulares mais estáveis e seguras; o avanço da tecnologia 5G garantirá, portanto, a necessária democratização de acesso à internet de qualidade.

**QUESTÃO 52**

No âmbito do debate do uso da História e Filosofia da Ciência no ensino de Física e suas possibilidades, o educador, filósofo e biólogo J.J. Schwab defendia a abordagem histórica, afirmando que a essência do Ensino de Ciências como investigação deveria mostrar algumas das conclusões da Ciência sob o ponto de vista da maneira como surgem e são experimentadas; e deveria incluir também um tratamento honesto das dúvidas e da natureza incompleta da ciência.

MATTHEWS, M. R. História, Filosofia e Ensino de Ciências: A tendência atual de reaproximação. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 12, n. 13, p. 164 – 214, 1995 (adaptado).

A partir do texto, indique a alternativa na qual é possível identificar a abordagem histórica defendida por Schwab.

- A** Ensinar a Teoria do Campo Eletromagnético, de Maxwell, como resultado de um processo de investigações baseadas na existência física do éter luminífero.
- B** Apresentar a Teoria da Relatividade Especial, formulada por Einstein, como decorrência do resultado nulo do experimento de Michelson-Morley, o qual buscava provar a existência do éter.
- C** Ensinar a Teoria da Gravitação Universal, de Newton, como resultado de uma observação feita por ele enquanto contemplava a queda de uma maçã da árvore que existia no quintal de sua casa.
- D** Apresentar a lei de conservação de energia como resultado do experimento de Joule, que demonstrou o aquecimento da água como resultado do movimento de um sistema de pás no seu interior.

QUESTÃO 53

Uma turma de Física do Ensino Médio está estudando a evolução histórica dos principais modelos atômicos, propostos entre o século XIX e o início do século XX. Um dos objetivos do professor é levar os alunos a entenderem como se deu o avanço do estudo sobre a estrutura da matéria. Para isso, o professor propôs aos estudantes que fizessem uma atividade de pesquisa que discutisse aplicações de um modelo atômico específico no estudo da formação de espectros de emissão e de absorção emitidos por estrelas. Os alunos deveriam apresentar o resultado da pesquisa utilizando tecnologias de informação e de comunicação que permitissem variar parâmetros em tempo real, para exibir a formação de diferentes espectros.

A fim de realizar essa atividade, atendendo aos parâmetros indicados pelo professor, é correto afirmar que o modelo atômico escolhido para a pesquisa e a tecnologia adequada para a apresentação dos resultados são, respectivamente,

- A** Thomson; e fóruns on-line.
- B** Dalton; e documentário histórico.
- C** Bohr; e simulação computacional.
- D** Rutherford; e plataforma de aquisição de dados.

Área livre

QUESTÃO 54

1. Racionalismo

O racionalista extremado afirma que há um critério único, atemporal e universal com referência com o qual se podem avaliar os méritos relativos de teorias rivais (...). Acredita que as teorias que se conformam às exigências do critério universal são verdadeiras (...). Acha a distinção entre a Ciência e a não Ciência fácil de se compreender. São científicas apenas aquelas teorias capazes de ser claramente avaliadas em termos do critério universal e que sobrevivem ao teste.

2. Relativismo

O relativista nega que haja um padrão de racionalidade universal não histórico, em relação ao qual possa se julgar que uma teoria é melhor que outra. (...) Visto que para o relativista os critérios para julgar os méritos das teorias dependerão dos valores ou dos interesses do indivíduo ou da comunidade que os nutre, a distinção entre a Ciência e a não Ciência variará de acordo com eles.

CHALMERS, A. F. **O que é ciência afinal?** São Paulo: Brasiliense, 1993 (adaptado).

A respeito da influência dessas percepções no planejamento de ensino de conteúdos de Física, é correto afirmar que

- A** o uso de atividades experimentais com roteiros rígidos, que visam a comprovar a validade de leis científicas, reforça uma visão racionalista e mais adequada da Ciência, ajudando os estudantes a se tornarem mais críticos em relação ao charlatanismo.
- B** o objetivo do ensino de Física envolve a apresentação de conteúdos a partir de uma perspectiva amplamente aceita pela comunidade científica de modo que, no planejamento do ensino, o professor deve se desviar de questões que envolvam discussões sobre a natureza da Ciência.
- C** a apresentação da evolução histórica dos conceitos e teorias científicas contribui para apresentar a Ciência a partir de uma perspectiva relativista, ajudando os estudantes a perceberem que os conhecimentos de senso comum são tão válidos quanto aqueles construídos no ambiente científico e acadêmico.
- D** a utilização de atividades experimentais na forma de problemas abertos pode contribuir tanto para mostrar a validade das metodologias científicas quanto suas limitações, ajudando o estudante a considerar tanto a racionalidade das teorias científicas quanto a influência de fatores históricos, sociais e das crenças em sua construção.

Área livre

**QUESTÃO 55**

Uma estudante da licenciatura em Física planejou uma aula de regência para uma turma do Ensino Médio. O conteúdo da aula é a história do sistema de mundo heliocêntrico e tem como objetivo geral investigar e discutir as dificuldades de aceitação dessa teoria em 1543, ao ser publicada pela primeira vez no livro *As Revoluções dos Orbes Celestes*, de Nicolau Copérnico. Relacionado a esse objetivo geral, a professora tem um objetivo específico, o qual deverá ser alcançado a partir do desenvolvimento de atividades de pesquisa e estudo feitas pelos alunos da turma.

A partir do objetivo geral, das atividades previstas para a aula e de conhecimentos prévios acerca do assunto, é correto inferir que o objetivo específico da aula dessa docente consistirá em

- A** analisar o contexto histórico-filosófico da época em que Copérnico propôs a teoria.
- B** calcular as distâncias dos planetas ao Sol a partir do modelo copernicano.
- C** realizar experiências para verificação dos movimentos da Terra.
- D** relacionar os movimentos da Terra com as estações do ano.

QUESTÃO 56

Para uma aula de Física sobre os princípios de funcionamento dos motores elétricos, um professor planejou criar uma atividade que desenvolvesse habilidades relacionadas à autossuficiência de aprendizagem dos estudantes. Para isso, resolveu utilizar, como suporte, conceitos da teoria de aprendizagem cognitivista. Sua ideia é desenvolver uma sequência didática na qual os alunos explorarão os conceitos para, posteriormente, realizarem uma discussão em grupo.

Qual das estratégias a seguir seria mais apropriada para o professor utilizar, no momento anterior à discussão em grupos, visando incentivar a independência dos estudantes conforme a teoria cognitivista?

- A** Preparar uma lista de instruções detalhadas, que apresenta o passo a passo sobre como montar um modelo simplificado de motor elétrico a ser seguida pelos estudantes.
- B** Aplicar uma série de reforços positivos sempre que um aluno demonstrar um comportamento correto em relação ao entendimento do funcionamento dos motores elétricos.
- C** Organizar uma palestra ministrada por um especialista em motores elétricos, na qual será explicado o conteúdo, para posteriormente, solicitar aos estudantes que reproduzam o que foi aprendido.
- D** Distribuir materiais variados para os alunos, seguida do desafio de cada grupo construir sua própria versão de um motor elétrico, incentivando a experimentação e a descoberta guiada.

Área livre

QUESTÃO 57

As tecnologias digitais podem ajudar na transformação da escola em espaços ricos de aprendizagem, apoiando-se em eixos que lhes servem de guia e base como, por exemplo, o conhecimento integrador e inovador; o desenvolvimento da autoestima e do autoconhecimento (valorização de todos); a formação de alunos empreendedores (criativos, com iniciativa); e a construção de alunos-cidadãos (com valores individuais e sociais).

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2013 (adaptado).

Um professor de Física do Ensino Médio reconheceu os benefícios de utilizar tecnologias em sala de aula para facilitar a explanação de conceitos mais complexos para seus alunos. No entanto, para isso, é importante que ele identifique se os estudantes possuem habilidades para lidar com as tecnologias no âmbito da aprendizagem.

Nessa situação, para utilizar esses recursos em sala de aula no processo de ensino, aprendizagem e avaliação, o professor deve observar se os alunos são capazes de

- A** confiar nas tecnologias digitais e deve avaliar habilidades e competências próprias da cultura digital como, por exemplo, a autonomia de pensamento, a capacidade de reflexão dos estudantes e a motivação para utilizar a novidade.
- B** buscar informações e resolver problemas a partir de demandas próprias e deve considerar que, dessa forma, o aluno está desenvolvendo a liberdade de escolha e trazendo significado ao que é estudado em sala de aula.
- C** corrigir erros até a solução plena de exercícios propostos e deve verificar se o aluno entende que o computador funciona a partir de simulações que utilizam operadores lógicos binários.
- D** seguir os comandos pré-estabelecidos na ficha de aula e deve estabelecer uma uniformidade na aprendizagem, garantindo que todos alcancem o objetivo de uso do software.

QUESTÃO 58

O uso da tecnologia nuclear é bastante variado. Na medicina, por exemplo, a radioatividade é usada no tratamento de câncer e no diagnóstico de doenças a partir da radiografia. Na agricultura, as técnicas nucleares são bastante usadas para estudar solos, plantas e animais, bem como, para conservar alimentos. Já na indústria, os materiais radioativos podem ser usados, por exemplo, para medir a espessura de folhas de papel ou de tecido. Mas, apesar da utilização variada desse tipo de tecnologia, é no campo das usinas nucleares que as maiores controvérsias do tema são encontradas.

Disponível em: <https://www.camara.leg.br/radio/programas/270279-especial-energia-nuclear-usos-da-tecnologia-nuclear-e-as-controversias-sobre-o-assunto>. Acesso em: 31 maio 2024 (adaptado).

Considerando-se o uso desse tipo de tecnologia, é correto afirmar que uma controvérsia relativa ao funcionamento de usinas nucleares se dá em razão do(a)

- A** destino dos rejeitos radioativos produzidos.
- B** transporte do combustível utilizado pelos reatores.
- C** emissão de gases estufa pelas torres de resfriamento.
- D** distância que separa as usinas dos centros consumidores de energia.

**QUESTÃO 59**

Durante uma aula de Física sobre a relatividade, um professor decidiu utilizar o filme *Interstelar* para explorar conceitos de física moderna. Em uma das cenas é discutida a dilatação do tempo devido à proximidade com um buraco negro. Buscando avaliar a habilidade dos alunos de propor um problema, o professor pediu que eles fizessem uma atividade investigativa baseada nessa cena. Ele solicitou que cada aluno elaborasse um problema sobre a dilatação do tempo e que sugerisse uma forma de resolvê-lo e que, na próxima aula, o conteúdo elaborado pelos alunos fosse discutido em sala.

Considerando esse exercício a ser realizado pelos alunos, assinale a opção que apresenta um problema motivador para a atividade e uma estratégia adequada para a realização de um trabalho em sala de aula.

- A** Problema: quais são as implicações éticas das viagens interestelares com dilatação do tempo? Estratégia: análise de casos fictícios e discussão ética em grupos.
- B** Problema: quais são os efeitos gravitacionais de um buraco negro em objetos que se aproximam dele? Estratégia: construção de modelos conceituais e apresentação dos efeitos observados.
- C** Problema: como a velocidade de um objeto próximo à velocidade da luz afeta a percepção do tempo? Estratégia: pesquisa em fontes científicas e debate sobre os resultados.
- D** Problema: como a dilatação do tempo afeta a passagem do tempo para astronautas próximos a um buraco negro comparado aos observadores na Terra? Estratégia: discussão em grupos sobre a teoria da relatividade e apresentação das conclusões.

QUESTÃO 60

Uma professora de Física resolveu abordar, com seus estudantes, a natureza da luz. Para isso, planejou uma sequência didática da seguinte forma: na primeira aula, abordaria a teoria ondulatória da luz com o objetivo de apresentar os argumentos que levaram à compreensão de que a luz é um tipo de onda eletromagnética. Na segunda aula, abordaria a teoria corpuscular da luz a partir de explicações sobre o efeito fotoelétrico. Na terceira e última aula, abordaria o tema da natureza dual da luz, buscando contextualizá-lo de forma tecnológica.

Nesse caso, para aplicar essa sequência didática de maneira satisfatória, a professora deve

- A** apresentar uma simulação computacional sobre o efeito fotoelétrico.
- B** utilizar softwares educacionais para demonstrar os diferentes comportamentos da luz.
- C** resolver exercícios de fixação no quadro sobre o comportamento da luz e suas características.
- D** aplicar testes de múltipla escolha avaliando as concepções dos estudantes sobre a natureza da luz.

Área livre

QUESTÃO 61

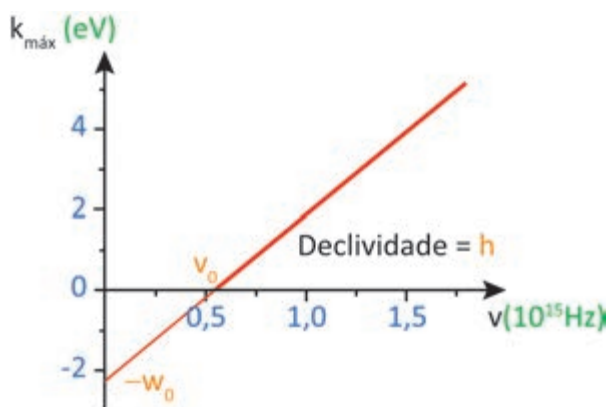
Em uma aula de Física no Ensino Médio, os alunos realizaram um experimento para investigar o efeito fotoelétrico. Para isso, eles utilizaram uma lâmpada especial capaz de ajustar a frequência da luz que incide sobre uma placa de zinco. Durante esse experimento, eles observaram que, ao aumentar gradualmente a frequência da luz, os elétrons começavam a ser emitidos da superfície do zinco apenas quando a frequência da luz atingia um certo valor crítico, chamado de frequência de corte ν_0 .

Sabe-se que a energia cinética desses elétrons é dada por:

$$K = h \cdot \nu - W$$

em que K é a energia cinética dos elétrons emitidos, h é a constante de Planck, ν é a frequência da luz incidente e W é a função trabalho do material.

O gráfico a seguir mostra a relação entre a energia cinética dos elétrons emitidos e a frequência da luz incidente em uma superfície metálica. A linha reta, que pode ser vista no gráfico, representa a equação apresentada.



Disponível em: https://www.if.ufrgs.br/~betz/iq_XX_A/fotoElec/aFotoElecText.htm.
Acesso em: 4 jun. 2024.

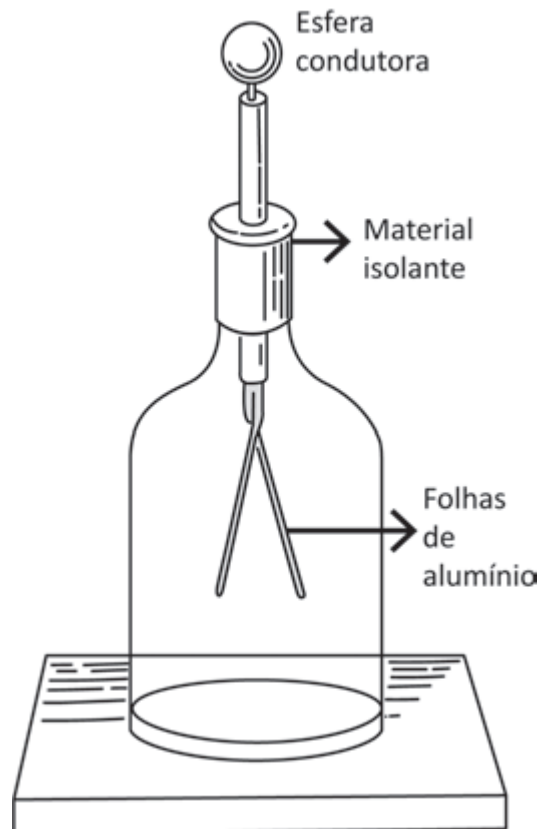
Com base no gráfico e na equação do efeito fotoelétrico, assinale a opção que descreve, corretamente, o comportamento observado quando a frequência da luz incidente é próxima da frequência de corte.

- A** A energia cinética dos elétrons emitidos é zero, apesar de a intensidade da luz incidente não ser nula.
- B** A energia cinética dos elétrons emitidos é máxima e constante, independentemente da intensidade da luz.
- C** A quantidade de elétrons emitidos aumenta linearmente, enquanto a energia cinética dos elétrons emitidos se mantém constante.
- D** A energia cinética dos elétrons emitidos aumenta exponencialmente, enquanto a quantidade de elétrons emitidos permanece constante.

Área livre

QUESTÃO 62

O eletroscópio da figura a seguir faz parte de uma atividade em uma aula de Física e está negativamente carregado.



Disponível em: <https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/aula-pratica-construcao-um-eletroscopio-folhas.htm>. Acesso em: 19 maio 2024.

O professor perguntou a uma estudante se é possível descarregar o eletroscópio utilizando apenas luz. A resposta dela foi de que não é possível, pois a luz não tem carga, ou seja, ela é incapaz de descarregar o eletroscópio. Ela também explicou que, durante o experimento, a incidência de luz solar e de luz artificial da sala é incapaz de descarregar o eletroscópio, pois precisa haver contato para descarregar qualquer corpo, reestabelecendo a igualdade no número de prótons e elétrons do corpo.

CARVALHO, B.; GOMES, L. Um estudo dos invariantes operatórios mobilizados por estudantes da terceira série do Ensino Médio sobre o efeito fotoelétrico. **Ensino & Pesquisa**. União da Vitória, v. 20, n.1, p. 101-118, jan./abr., 2022.

Com base na resposta dessa aluna, o professor pode perceber que a estudante

- A** entende a necessidade de contato para haver a descarga do eletroscópio, mas desconhece a necessidade de o corpo que entra em contato estar positivamente carregado.
- B** compreende que o eletroscópio fica sem carga quando o número de prótons é igual ao número de elétrons, mas desconhece a natureza corpuscular da luz.
- C** comete erro ao afirmar que a luz não possui carga elétrica, portanto, falta compreensão sobre a capacidade da luz de arrancar elétrons de um metal.
- D** erra ao dizer que a luz não consegue descarregar o eletroscópio, pois ela não compreende o comportamento das ondas luminosas.

QUESTÃO 63

Um professor de Física propôs aos seus alunos uma atividade com o objetivo de evidenciar o comportamento exponencial de decaimento sofrido por elementos radioativos. Para isso, propôs aos seus alunos a realização de um experimento modelizado, que utilizou 200 dadinhos comuns, sendo 100 vermelhos — representando os núclídeos radioativos — e outros 100 azuis — representando os núclídeos estáveis. O procedimento consistiu, inicialmente, em lançar somente os dados vermelhos e, depois, em trocar todos os dados que caíram indicando números pares por dados azuis. Os lançamentos se sucederam desta forma: sempre substituindo os dados vermelhos que indicavam números pares por novos dados azuis, até que restassem somente os dados azuis.

A tabela a seguir mostra o resultado final de um conjunto de lançamentos efetuados por certo grupo de alunos.

Lançamento (L)	1º.	2º.	3º.	4º.	5º.	6º.	7º.
Quantidade de dados vermelhos (Q_V)	52	25	13	6	3	1	0
Quantidade de dados azuis (Q_A)	48	75	87	94	97	99	100

Considere: $\ln(0,25) = -1,38$; e $\ln(0,5) = -0,69$.

Com base na atividade proposta pelo professor, assinale a equação que representa, de forma aproximada, o decaimento radioativo analisado.

- A** $Q_V = 200 \cdot e^{-0,69 \cdot L}$
- B** $Q_V = 200 \cdot e^{-1,38 \cdot L}$
- C** $Q_V = 100 \cdot e^{-0,69 \cdot L}$
- D** $Q_V = 100 \cdot e^{-1,38 \cdot L}$

Área livre



Sinaes
Sistema Nacional de Avaliação da
Educação Superior

enade2024
licenciaturas

INEP

QUESTIONÁRIO DE PERCEPÇÃO DA PROVA

As questões abaixo visam conhecer a sua opinião sobre a qualidade e a adequação da prova que você acabou de realizar. Assinale as alternativas correspondentes com a sua opinião nos espaços apropriados do **CARTÃO-RESPOSTA**.

AVALIAÇÃO GLOBAL DA PROVA

QUESTÃO 01

Qual foi o tempo gasto por você para concluir a prova?

- A** Menos de uma hora.
- B** Entre uma e duas horas.
- C** Entre duas e três horas.
- D** Entre três e quatro horas e meia.
- E** Quatro horas e meia, e não consegui terminar.

QUESTÃO 02

Em relação à extensão da prova, você considera que ela foi

- A** muito longa.
- B** longa.
- C** adequada.
- D** curta.
- E** muito curta.

QUESTÃO 03

As informações/instruções fornecidas para a resolução das questões foram suficientes para resolvê-las?

- A** Sim, até excessivas.
- B** Sim, em todas elas.
- C** Sim, na maioria delas.
- D** Sim, somente em algumas.
- E** Não, em nenhuma delas.

QUESTÃO 04

Você se deparou com alguma dificuldade ao responder à prova? Qual?

- A** Desconhecimento do conteúdo.
- B** Forma diferente de abordagem do conteúdo.
- C** Espaço insuficiente para responder à questão discursiva.
- D** Falta de motivação para fazer a prova.
- E** Não tive qualquer tipo de dificuldade para responder à prova.

QUESTÃO 05

Considerando apenas as questões objetivas da prova, você percebeu que

- A** não estudou ainda a maioria dos conteúdos.
- B** estudou alguns dos conteúdos, mas não os aprendeu.
- C** estudou a maioria dos conteúdos, mas não os aprendeu.
- D** estudou e aprendeu muitos dos conteúdos.
- E** estudou e aprendeu todos os conteúdos.

FORMAÇÃO GERAL DOCENTE

QUESTÃO 06

Qual o grau de dificuldade das questões de Formação Geral Docente?

- A** Muito fácil.
- B** Fácil.
- C** Médio.
- D** Difícil.
- E** Muito difícil.

QUESTÃO 07

Os enunciados das questões de Formação Geral Docente estavam compreensíveis e objetivos?

- A** Sim, todos.
- B** Sim, a maioria.
- C** Apenas a metade.
- D** Poucos.
- E** Não, nenhum.

COMPONENTE ESPECÍFICO

QUESTÃO 08

Qual o grau de dificuldade das questões do Componente Específico?

- A** Muito fácil.
- B** Fácil.
- C** Médio.
- D** Difícil.
- E** Muito difícil.

QUESTÃO 09

Os enunciados das questões do Componente Específico estavam compreensíveis e objetivos?

- A** Sim, todos.
- B** Sim, a maioria.
- C** Apenas a metade.
- D** Poucos.
- E** Não, nenhum.



Sinaes
Sistema Nacional de Avaliação da
Educação Superior

enade2024
licenciaturas

INEP

