Sinaes
Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior

CADERNO 0704

Novembro | 24

enade 2024
licenciaturas

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.

FSC www.fsc.org
MISTO
Papel | Apoiando o manejo florestal responsável
FSC® C189794

INEP

QUESTÃO 01

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.

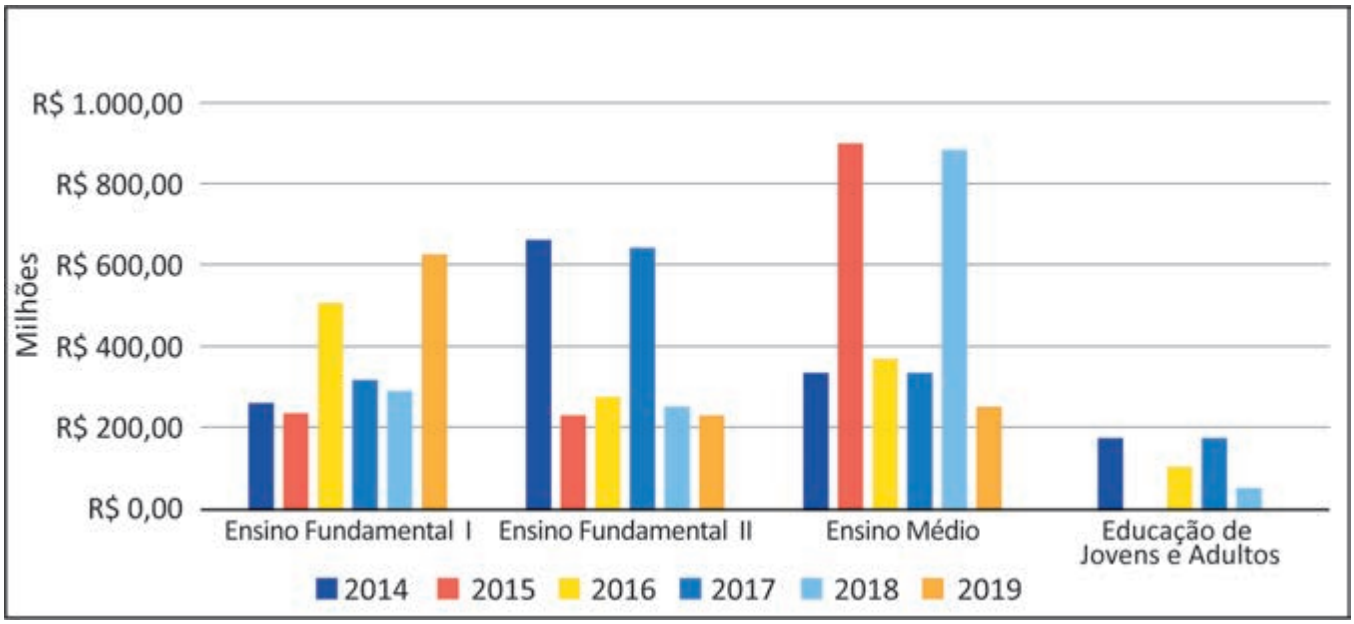
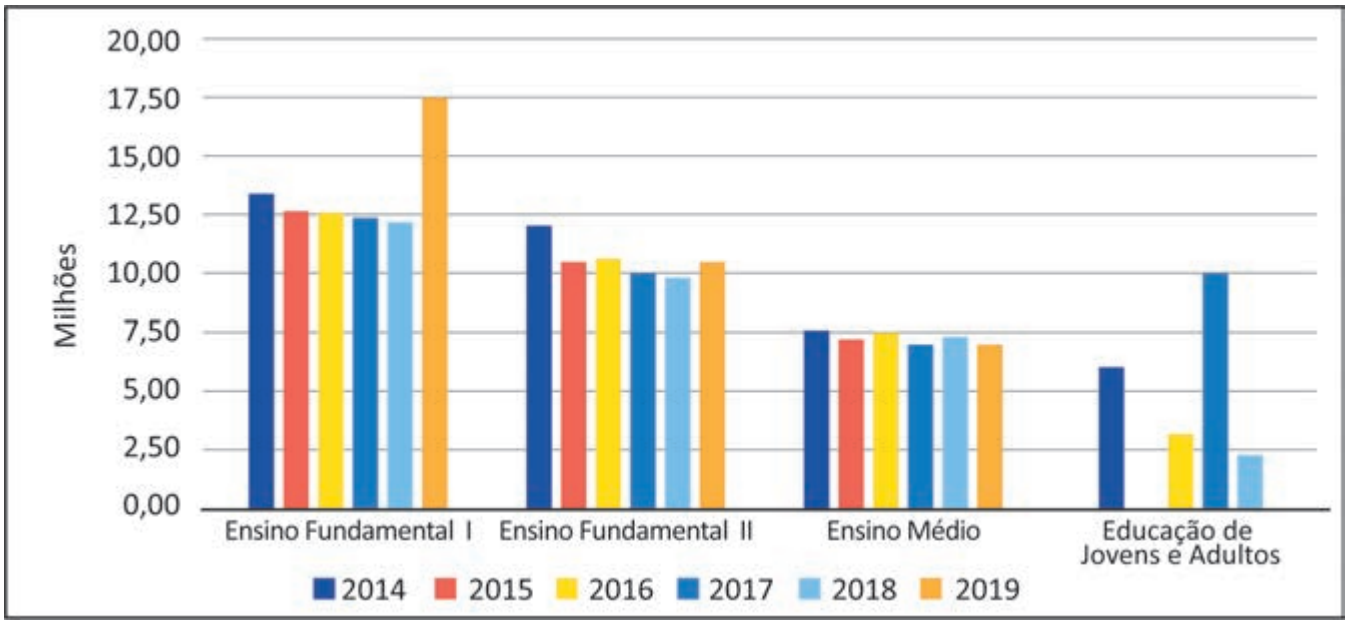


Gráfico 2: comparativo entre beneficiários das diferentes etapas e modalidades 2014-2019.



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 02

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 03

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 Negreiro*, 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 Negreiro

Navio Negreiro 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.letras.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 04

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 05

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 06

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.

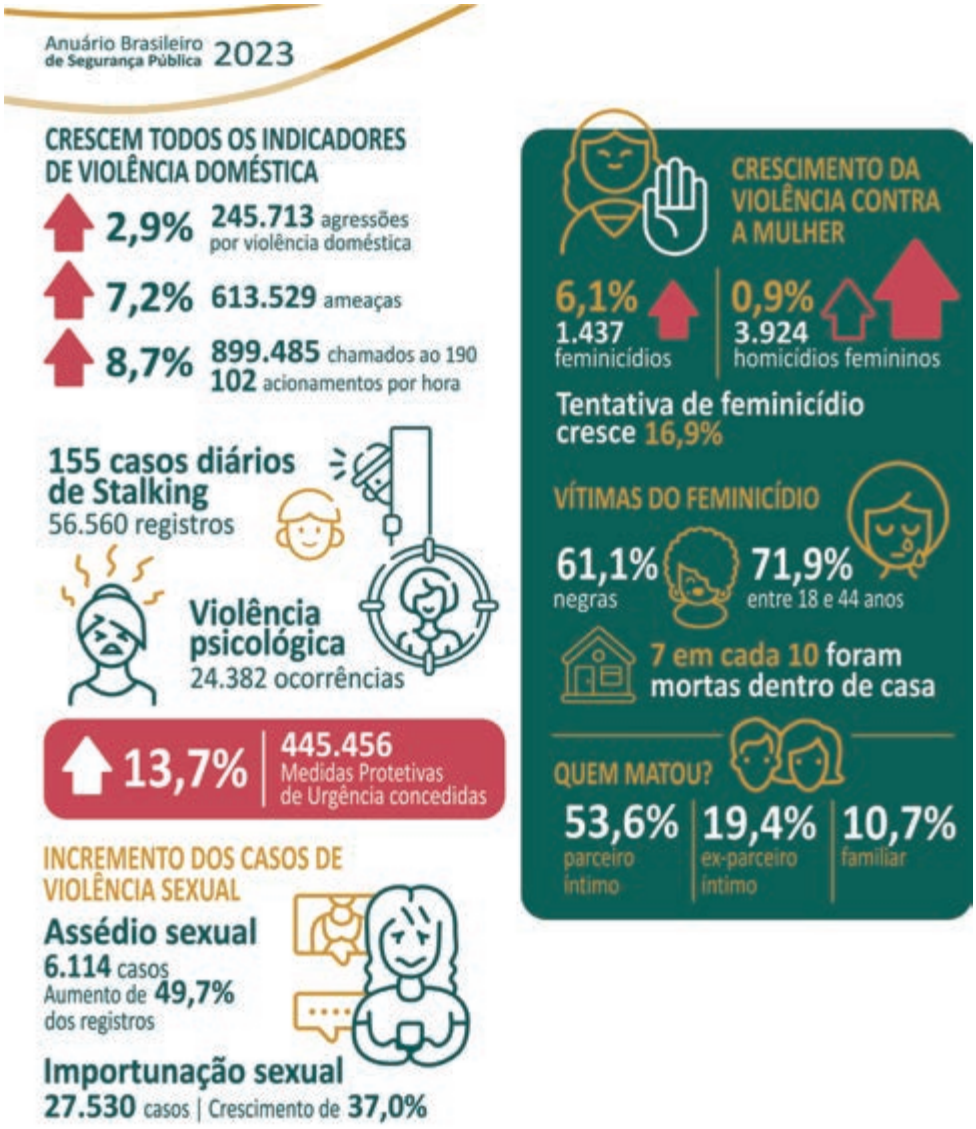
B Promover uma campanha sobre a temática junto à comunidade escolar.

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 07

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 08

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 09

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 10

TEXTO 1

Quanto mais diferenciadas as estruturas de uma sociedade, mais dissimulados são os mecanismos de dominação. Esses, por sua vez, condicionam a reprodução das desigualdades sociais e, por conseguinte, as desigualdades educacionais. O sistema de ensino é o reflexo do sistema econômico ou, melhor, expressão direta de valores da sociedade global.

BOURDIEU, P.; PASSERON, J. C. **A Reprodução**: elementos para uma teoria do sistema de ensino. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves, 1992. p. 189 (adaptado).

TEXTO 2

A distorção idade-série ocorre de forma desigual no território brasileiro. Parte das crianças e dos adolescentes em condição de distorção idade-série está concentrada em áreas específicas no País. Enquanto o índice de estudantes com dois ou mais anos de atraso escolar em escolas urbanas e rurais é de 22,9%, esse percentual é consideravelmente maior em áreas de assentamentos, 45,5%; em áreas de preservação, 34,2%; em comunidades quilombolas, 30,5 %; em terras indígenas, 29,0%. O cenário apresentado coloca luz sobre a necessidade de ações específicas para garantir o direito de aprender de meninas e meninos indígenas, quilombolas, moradores de assentamentos e de áreas de preservação.

Disponível em: https://www.unicef.org/brazil/comunicados-de-imprensa/brasil-reduz-distorcao-idade-serie. Acesso em: 9 jun. 2024 (adaptado).

Com base na perspectiva dos autores do Texto 1 e nas informações apresentadas no Texto 2, é correto afirmar que as taxas de distorção idade-série expressam a falta de acesso a políticas públicas que combatam desigualdades sociais e a ausência de

A) um currículo nacionalmente definido e da participação da família.
B) tecnologias que impactem o processo de ensino e de aprendizagem.
C) um sistema escolar com professores com boa formação e de infraestrutura.
D) bens sociais como arte, lazer, cultura, esporte, saúde, moradia e alimentação.

QUESTÃO 11

A escola criou historicamente o mito do "índio" genérico — que fala Tupy, adora Tupã, vive nu nas florestas, sendo representado por estereótipos. Tal situação tem sido questionada nas últimas décadas, e as propostas curriculares sobre as temáticas indígenas têm sido repensadas, com a orientação de conhecer e valorizar as tradições dos povos originários.

KPAYAPÓ, E.; BRITO, T. A pluralidade étnico-cultural indígena no Brasil: o que a escola tem a ver com isso? **Mneme**, v. 15, n. 35, p. 38-68, jul./dez. 2014 (adaptado).

Considerando-se a abordagem apresentada no texto, é correto afirmar que a elaboração de uma proposta educacional que respeite as histórias dos povos originários precisa superar a tensão entre

A) as crenças populares e o senso comum.
B) os discursos oficiais e as histórias eurocêntricas.
C) as metodologias científicas e os estudos acadêmicos.
D) os saberes indígenas e os saberes escolares tradicionais.

QUESTÃO 12

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei n. 9.394/1996, estabelece a gestão democrática como um dos princípios do ensino. Em seu Art. 14, prevê a responsabilidade de estados, de municípios e do Distrito Federal em regulamentar normas da gestão democrática do ensino público na Educação Básica, de acordo com as peculiaridades de cada rede de ensino. Nessa perspectiva, a Lei prevê a participação dos profissionais da educação na elaboração do projeto pedagógico da escola, além da participação das comunidades escolar e local em conselhos escolares e em fóruns desses conselhos ou equivalentes.

A partir da concepção estabelecida pela LDB, assinale a opção que apresenta uma estratégia que atenda aos princípios da gestão democrática.

A Fomento à participação das famílias para assumirem responsabilidades perante as instâncias representativas da comunidade escolar.

B Organização de debate e revisão do projeto político-pedagógico da escola, no início de cada ano letivo, durante as reuniões pedagógicas.

C Promoção de atividades que preparem os estudantes para atuar no movimento estudantil, de modo a garantir relações saudáveis entre eles.

D Realização de consulta ao corpo administrativo da escola para que este encaminhe os processos relativos à organização pedagógica das aulas.

QUESTÃO 13

As políticas de financiamento têm capilaridade sobre múltiplas dimensões, como a valorização dos profissionais da educação, a construção e a manutenção de prédios escolares, o provimento de materiais didáticos e os programas suplementares — transporte escolar, merenda escolar, livro didático — em todas as etapas e modalidades da Educação Básica. Diante disso, a qualidade da educação requer a ampliação do orçamento público com aumento dos percentuais do produto interno bruto (PIB) destinados à educação. Para tanto, foi aprovada, no âmbito do Plano Nacional de Educação de 2014 (PNE), Lei n. 13.005/2014, a Meta 20, que prevê a destinação progressiva de 7% do PIB, até o 5º ano de sua vigência, e de 10%, ao final da vigência do plano.

DOURADO, L. F.; MARQUES L. R.; SILVA, M. V. Políticas de financiamento no Brasil contemporâneo: a corrosão do Estado e o direito à educação. **Revista Retratos da Escola**, Brasília, v. 15, n. 33, p. 663-688, set./dez. 2021 (adaptado).

Considerando as informações do texto, assinale a opção que apresenta uma estratégia governamental que deveria ter sido adotada para atingir a referida meta do PNE.

A Estimular a ampliação das escolas cívico-militares, a fim de contar com recursos oriundos do Ministério da Defesa para o financiamento da Educação Básica.

B Delegar a responsabilidade dos investimentos em Educação Básica para os municípios, aumentando-se a fiscalização da qualidade no uso de recursos públicos.

C Garantir fontes de financiamento permanentes e a implementação do padrão custo-aluno-qualidade (CAQ) para todas as etapas e modalidades da Educação Básica.

D Transferir para a iniciativa privada a gestão das escolas da Educação Básica, com vistas à eficácia na aplicação dos recursos públicos e à melhoria da qualidade do ensino.

QUESTÃO 14

Um grupo de alunas do Ensino Médio decidiu produzir uma série de livros de cordel sobre beleza negra e empoderamento feminino para fortalecer a autoestima das meninas negras da escola. Nos encontros para a criação do material, elas trocaram experiências de vida sobre o tema e constataram que a maioria delas já havia sido vítima de situações de assédio, o que abrangia desde comentários e olhares invasivos até casos mais graves de violência sexual. A descoberta chocou as estudantes, o que as levou a refletir sobre a urgência de propor estratégias para melhorar a autoestima e promover o bem-estar de mulheres negras.

Considerando a situação exposta, assinale a opção que indica a tendência pedagógica adequada à elaboração de propostas educacionais que atendam às demandas das estudantes.

A Tendência liberal renovada não diretiva, para abordar a valorização da vivência cotidiana pautada pelas questões de gênero e raça nos contextos socioculturais.

B Tendência histórico-crítica, para abordar a identidade de gênero e raça pela relação direta das experiências das alunas confrontadas com o saber sistematizado.

C Tendência liberal renovada progressivista, para abordar as situações de assédio por processos de aprendizagem baseados na modificação das percepções da realidade.

D Tendência progressivista libertária, para abordar o papel social da mulher negra baseado na motivação e na estimulação de problemas que promovam debates sobre a violência.

QUESTÃO 15

O orçamento de 2024 foi aprovado pelo Congresso Nacional com recorde de recursos para emendas parlamentares e para o fundo eleitoral. No entanto, esvaziou o caixa para as universidades. O valor aprovado foi de R$ 5,9 bilhões — R$ 310,9 milhões a menos que o orçamento de 2023, fixado em R$ 6,2 bilhões. No mesmo projeto orçamentário, o Congresso aprovou R$ 4,9 bilhões para o fundo eleitoral, para custear as campanhas das eleições municipais — mais que o dobro do montante aprovado para as eleições de 2020, que foi de R$ 2 bilhões. Além disso, os parlamentares tiveram R$ 53 bilhões em emendas para enviar às bases em ano eleitoral.

Disponível em: https://educacao.uol.com.br/noticias/2023/12/23/.
Acesso em: 20 jun. 2024 (adaptado).

Com base nas informações do texto e nas contribuições dos estudos sobre as políticas educacionais no Brasil, é correto afirmar que

A o interesse privado, a depender da correlação de forças políticas, é priorizado em detrimento das políticas sociais e educacionais.

B o País está priorizando a educação mediada pelas tecnologias e financiada pela esfera privada, o que requer menos verbas públicas.

C o aumento do gasto com campanhas eleitorais é prerrogativa do Poder Legislativo, o que justifica o corte de verbas para as universidades.

D o resultado da votação do Congresso expressa os anseios da população no que tange à distribuição de recursos para as campanhas eleitorais.

QUESTÃO 16

Um professor de Língua Portuguesa, com habilitação em Língua Brasileira de Sinais (Libras), começou a lecionar para o 6º ano do Ensino Fundamental, turma em que um estudante surdo está matriculado. A sala conta com uma intérprete de Libras. Com o objetivo de despertar o interesse dos estudantes para a leitura, o professor apresentou um livro literário. Ele propôs atividades de pré-leitura, como observação da capa, discussão do título e apresentação do autor para todos os estudantes. A intérprete utilizou a Libras para explicar o conteúdo ao estudante surdo. O professor disponibilizou materiais visuais (*slides* e imagens) adaptados, para reforçar o entendimento de todos, e incentivou a expressão gestual do estudante surdo. Na segunda parte dessa atividade, a turma se dirigiu até a praça do bairro. Cada estudante escolheu um local tranquilo para ler individualmente o livro e, na sequência, compartilhou com o grupo sua experiência de leitura. O professor utilizou sinais da Libras para conduzir a discussão e estimulou a comunicação entre todos os estudantes, incentivando a interação entre ouvintes e não ouvintes e valorizando a diversidade de perspectivas e experiências.

A aula em que ocorreram as atividades descritas nessa situação é inclusiva porque

A contou com a presença da intérprete de Libras, o que garantiu a interação entre o professor e o estudante surdo.

B possibilitou a aprendizagem do estudante surdo por haver, em sala de aula, o apoio da intérprete de Libras, sendo dispensável a adaptação de material.

C possibilitou a participação de todos, com adaptação de materiais e o apoio do intérprete de Libras para atender às necessidades individuais do estudante surdo.

D contou com a participação de um professor regente com habilitação em Libras, o que é necessário para a ação inclusiva nos dois ambientes de aprendizagem.

QUESTÃO 17

Uma professora de História incluiu, em seu planejamento anual, a realização de uma aula de campo com os estudantes do Ensino Médio. O objetivo é visitar uma praça histórica na cidade onde ocorreu uma revolta popular por melhores condições de vida no início do século XX. A praça é tombada e preserva o piso original, que é irregular. A professora planejava caminhar por vários pontos da praça e explicar, durante o percurso, o que ocorreu naqueles locais, as demandas dos revoltosos e a relação desses eventos com os movimentos sociais, tema da aula. Adicionalmente, ela pretendia distribuir a cada discente um material escrito que informasse a cronologia da revolta. Após o início do ano letivo, no entanto, a professora foi informada de que, na turma, há dois estudantes com deficiência: um com baixa visão e um cadeirante.

Considerando essa situação e as características da aula planejada, assinale a opção que apresenta uma ação docente apropriada para garantir aos estudantes da turma condições para uma aprendizagem adequada.

A Substituição da aula de campo, para os estudantes com deficiência, por atividades na biblioteca.

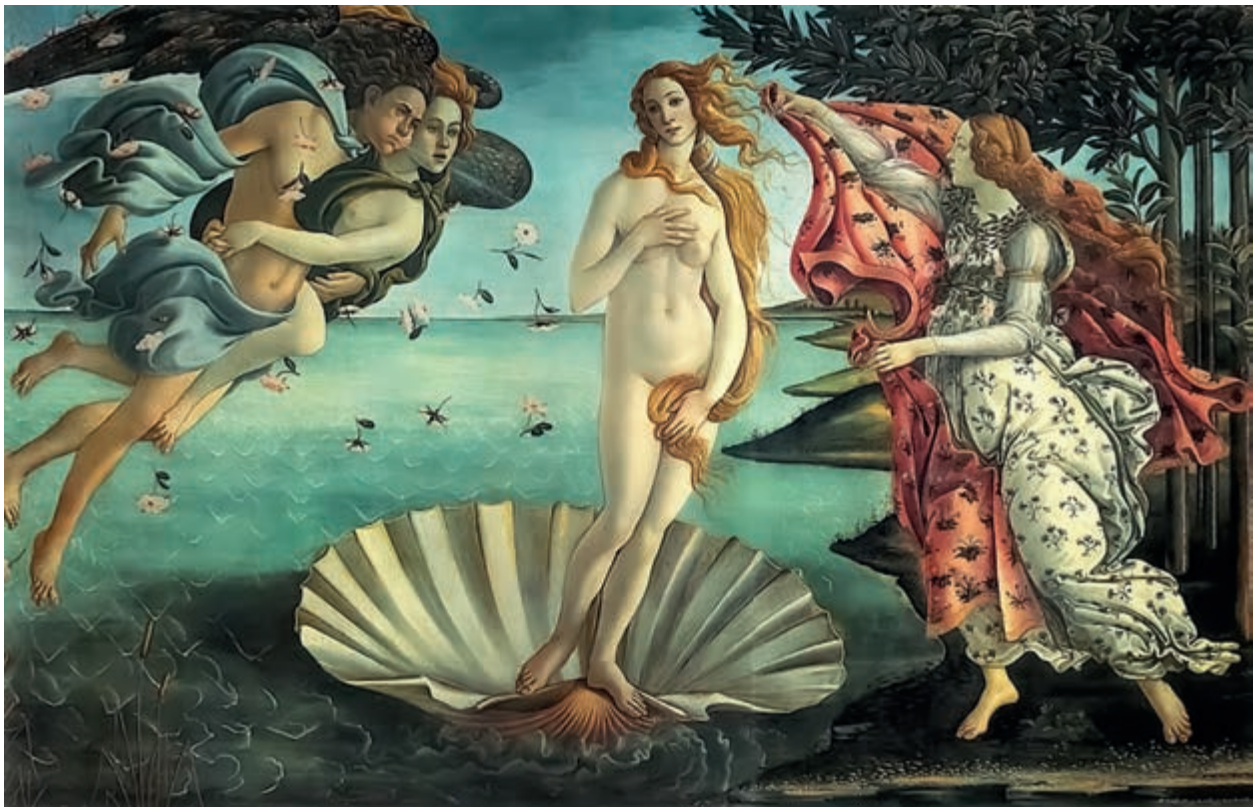
B Manutenção da aula de campo, com a utilização de material com fonte ampliada e percurso acessível.

C Manutenção da aula de campo da forma como foi concebida, a fim de evitar prejuízos para a maioria dos estudantes.

D Substituição da aula de campo, para todos os estudantes, por uma atividade no espaço escolar sobre a revolta popular citada.

QUESTÃO 18

Imagem 1



BOTTICELLI, Sandro. **O Nascimento de Vênus**. [1484-1486]. 1 original de arte, têmpera sobre madeira, 172,5 x 278,5 cm.

Imagem 2



ROSALES, Harmonia. **O Nascimento de Oxum**. 2017. 1 original de arte, óleo sobre linho belga, 139,7 x 170,18 cm.

Uma professora do Ensino Médio, durante uma aula, projetou as duas imagens apresentadas: a primeira é intitulada *O Nascimento de Vênus*, do pintor renascentista Sandro Botticelli, e a segunda denomina-se o *O Nascimento de Oxum*, da artista afro-cubana Harmonia Rosales. A atividade gerou ampla discussão entre os estudantes sobre a presença de figuras negras na segunda obra.

Nessa situação, considerando a discussão gerada entre os estudantes, a professora, em uma perspectiva de respeito à diversidade, como preconizam a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a Lei n. 10.639/2003, deve explicar que a obra de Harmonia Rosales

A problematiza a beleza do corpo negro, em uma espécie de racismo reverso, ao retratar o nascimento de uma divindade africana com manchas de vitiligo na pele.

B coloca o negro à mercê de uma arte clássica que o excluiu, já que realiza uma apropriação cultural do quadro de Botticelli, em vez de criar uma obra inteiramente nova.

C provoca uma reflexão acerca da visão eurocêntrica da arte, ao inspirar-se na tela de Botticelli, considerando a universalidade da criação por meio de lentes diaspóricas negras.

D destaca a presença feminina na história da arte renascentista ao substituir Vênus por Oxum, uma divindade das religiões de matriz africana, o que constitui um sincretismo religioso.

Área livre

QUESTÃO 19

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 20

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 coletem 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 21

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 22

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 23

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 24

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 25

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 26

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 emplastros 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 emplastros 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 emplastros 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 emplastros 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 emplastros e convidando um dos entrevistados para palestrar na escola.

QUESTÃO 27

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 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 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 29

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 30

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.

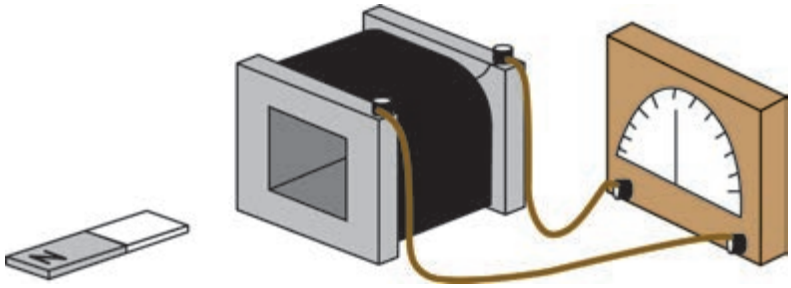


Figura 1

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.

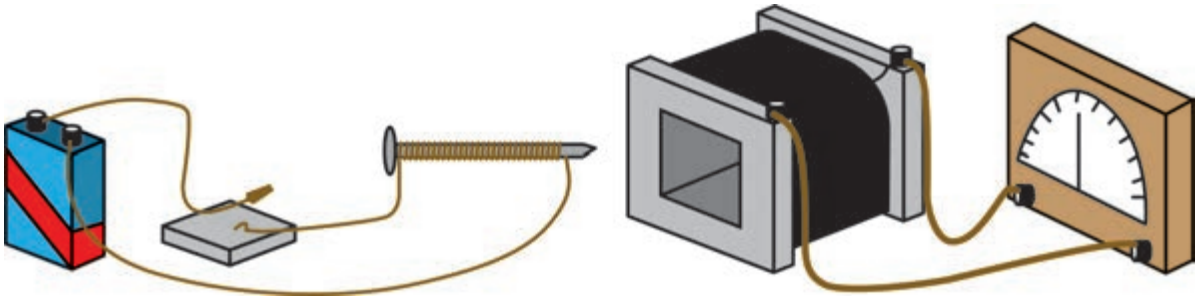


Figura 2

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 31

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 32

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 33

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 34

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 35

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.

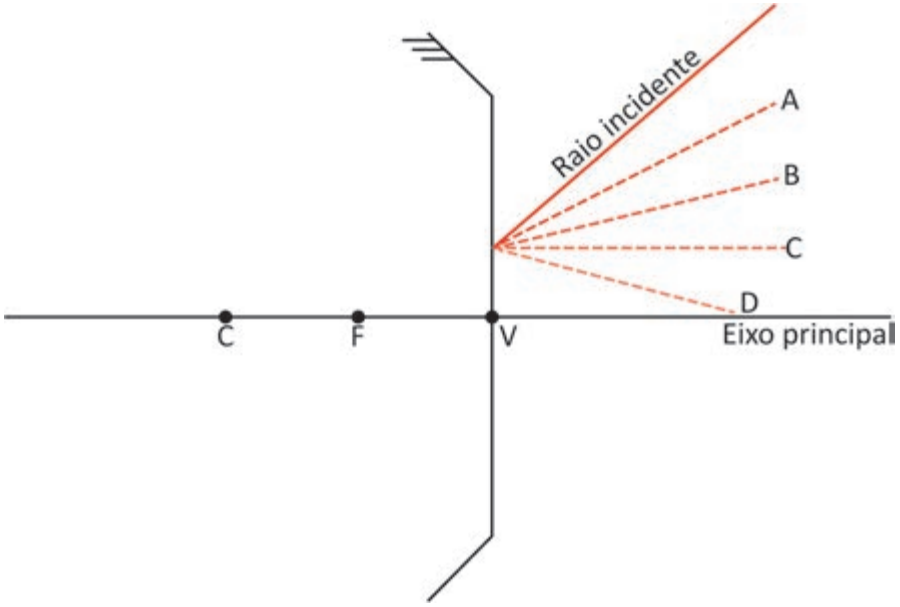


Figura 2 – Esquema representativo do espelho esférico.

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 36

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 37

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.



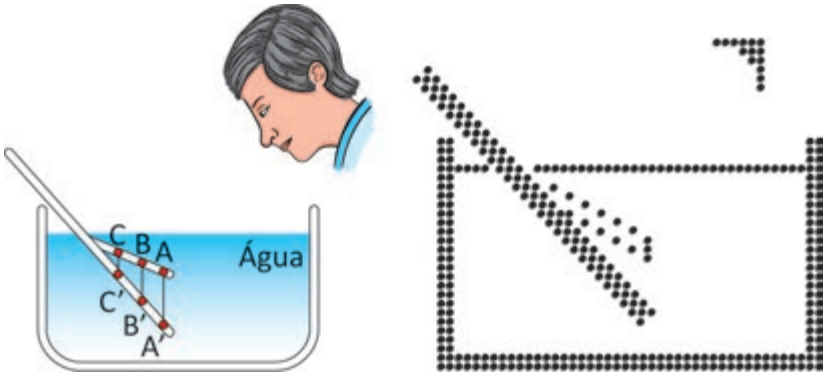
Disponível em: https://avanceyperspectiva.cinvestav.mx/eclipses-totales-de-sol-en-mexico/. Acesso em: 6 jun. 2024.

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 38

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-Padrao_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 $\frac{1}{f} = \frac{1}{d_0} + \frac{1}{d_i}$ 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 $f = \frac{\upsilon}{\lambda}$ 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 39

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 40

Para uma aula prática de Física sobre campo elétrico, um professor planejou dividir seus alunos em grupos para investigar a distribuição de cargas em uma superfície condutora. Ele sabia que, em um dos grupos, haveria um estudante com deficiência visual, o qual ele gostaria que participasse ativamente da atividade.

Nesse caso, para que esse aluno tenha condições de participar ativamente, como o professor deseja, a abordagem apropriada é

A trabalhar em conjunto para encontrar soluções que permitam ao aluno com deficiência visual participar plenamente da atividade, como utilizar descrições verbais detalhadas e modelos táteis.

B designar o aluno com deficiência visual para realizar tarefas teóricas a fim de evitar constrangimentos a ele, caso apresente dificuldades para executar as atividades experimentais.

C elaborar uma tarefa específica para o aluno com deficiência visual, para que ele faça separadamente do grupo, a fim de que a turma prossiga no ritmo planejado para as atividades.

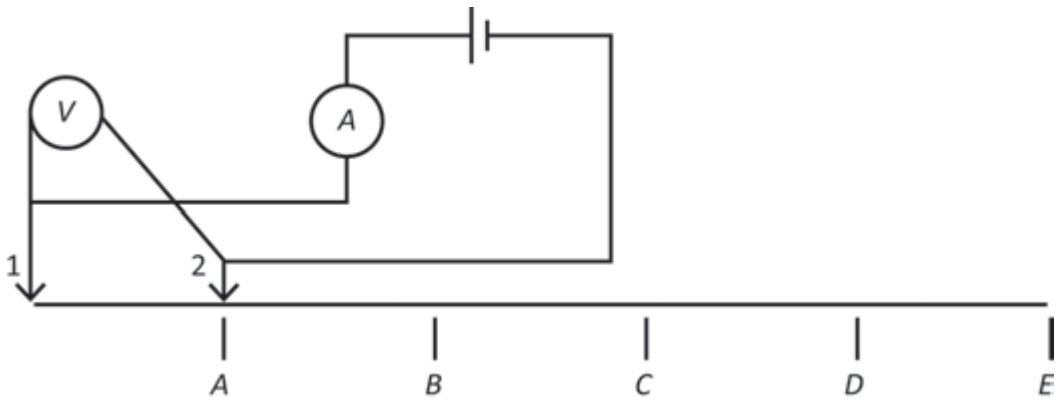
D presumir que o aluno com deficiência visual tem condições de acompanhar o grupo na resolução das atividades, sem a necessidade de adaptações.

QUESTÃO 41

Um professor criou o seguinte roteiro de aula de laboratório de Física.

OBJETIVO: verificar como a resistência de um condutor varia em função do seu comprimento e do seu diâmetro.

PROCEDIMENTO: o aluno deve conectar um amperímetro em série e um voltímetro em paralelo com o circuito. Depois, deve esticar bem o fio, dispondo-o sobre uma superfície isolante, e dividi-lo em intervalos de comprimentos iguais.



INSTRUÇÕES PARA O ALUNO

- Deixe o conector 1 fixado em uma extremidade do fio. Ligue o conector 2 nas posições *A*, *B*, *C* etc., de modo a variar o comprimento do fio. Para um determinado fio, registre os valores de tensão (*U*) e intensidade de corrente (*i*) para cada ponto. Com os valores de *U* e *i,* determine a resistência de cada intervalo de comprimento do fio, a partir da primeira lei de Ohm $R = U/i$.
- Disponha esses dados em uma tabela e faça um gráfico da resistência em função do comprimento, explorando a segunda lei de Ohm. Repita o procedimento utilizando outros fios de diferentes espessuras e comprimentos. Desenhe o gráfico de $R \times l$.

PERUZZO, J. **A Física Através de Experimentos:** Eletromagnetismo, Física Moderna e Ciências Espaciais. Santa Catarina, 2013 (adaptado).

Com base nas informações apresentadas, é correto afirmar que esse roteiro de aula está fundamentado na(o)

A metodologia dos programas de pesquisa.
B falsificacionismo Popperiano.
C visão empírico-indutivista.
D perspectiva Kuhniana.

QUESTÃO 42

Durante a preparação de uma aula sobre a natureza da Ciência, cujo objetivo é incentivar a formação crítica dos alunos no que diz respeito ao desenvolvimento científico, um professor se deparou, ao folhear um livro didático, com o esquema apresentado a seguir.



Disponível em: https://www.tudosobreposgraduacao.org/post/o-que-%C3%A9-o-m%C3%A9todo-cient%C3%ADfico-suas-etapas-e-exemplos-de-aplica%C3%A7%C3%A3o-no-dia-a-dia. Acesso em: 13 maio 2024 (adaptado).

Segundo a legenda contida no livro, esse esquema ilustra como a Ciência funciona e como ocorre o processo de desenvolvimento das teorias científicas até que sejam consolidadas.

Com base nessas informações, para atingir o objetivo estabelecido para a aula, o professor deve

A enfatizar o papel central da observação e da coleta de dados para o surgimento de novas teorias.
B mostrar que a imagem apresentada no livro contém uma representação equivocada e reducionista do desenvolvimento científico.
C informar que o esquema deveria apresentar um último estágio do desenvolvimento científico, que é a publicação das conclusões em periódicos especializados.
D considerar as etapas do desenvolvimento científico apresentadas no esquema e dar exemplos de teorias científicas famosas que se estabeleceram utilizando essa sequência.

QUESTÃO 43

Uma professora de Física de uma escola do campo, ao abordar o tema mudanças climáticas e os efeitos para a agricultura no Brasil, deparou-se com a seguinte situação: um aluno começou a defender o desmatamento para a formação de pasto, enquanto outro aluno passou a argumentar sobre a importância do plantio de árvores. Diante dessa divergência de opiniões, a professora decidiu explorar o entorno da escola com os alunos a fim de realizar um experimento que relaciona temperatura e umidade relativa do ar. No local em que a professora levou os alunos, existem um pomar com árvores frondosas e uma quadra de esportes cimentada descoberta. Ela disponibilizou, então, uma estação meteorológica didático-pedagógica para medição de temperatura e umidade relativa do ar nos dois ambientes. Os alunos deveriam coletar, analisar e comparar os dados obtidos. Após discussões sobre os resultados, os estudantes chegaram à conclusão de que as árvores têm um impacto positivo na diminuição da temperatura atmosférica e causam melhora nos índices da umidade relativa do ar, o que proporciona melhor qualidade de vida.

Nessa situação, ao utilizar um recurso experimental para tratar de temas como calor, temperatura e efeitos na qualidade de vida, pode-se afirmar que a professora levou os alunos a

A reforçar as concepções espontâneas em torno dos temas, por exemplo, o entendimento de que o efeito estufa é ocasionado pela ação humana.

B transpor os conhecimentos para a vida social, levando-os a um pensamento crítico por meio de situações que dão sentido aos conceitos abordados durante a aula experimental.

C compreender, por meio da situação-problema, que centros urbanos têm pior qualidade de vida por possuírem maior temperatura atmosférica devido à diminuição da entropia local.

D construir uma visão empírico-indutivista da Física como uma Ciência essencialmente experimental, uma vez que a prática ocorre sob condições ideais e os alunos ainda têm a possibilidade de construir conhecimentos em torno do tema entropia em sistemas reversíveis.

QUESTÃO 44

Em uma atividade da disciplina de estágio supervisionado, um estagiário propôs abordar conceitos de Física Moderna e Contemporânea com alunos do Ensino Médio. Ele, então, resolveu abordar o denominado *problema do corpo negro,* discutindo a radiação emitida em diferentes temperaturas e discorrendo sobre a falha da Física Clássica em explicar esse fenômeno. Ao final da atividade, ele precisou realizar uma avaliação que promovesse a autonomia dos alunos no uso de atividade experimental e que valorizasse o processo de produção de conhecimento acerca do *problema do corpo negro*.

Nessa situação, a fim de realizar uma avaliação que atenda a todos esses critérios, o estagiário poderá

A propor uma análise comparativa, a partir do gráfico que representa a radiação do corpo negro, em que os alunos desenvolvam um modelo matemático baseado na Física Clássica para prever a radiação de corpo negro e, em seguida, modifiquem esse modelo para incorporar os princípios da teoria quântica de Planck, apresentando suas descobertas em um seminário.

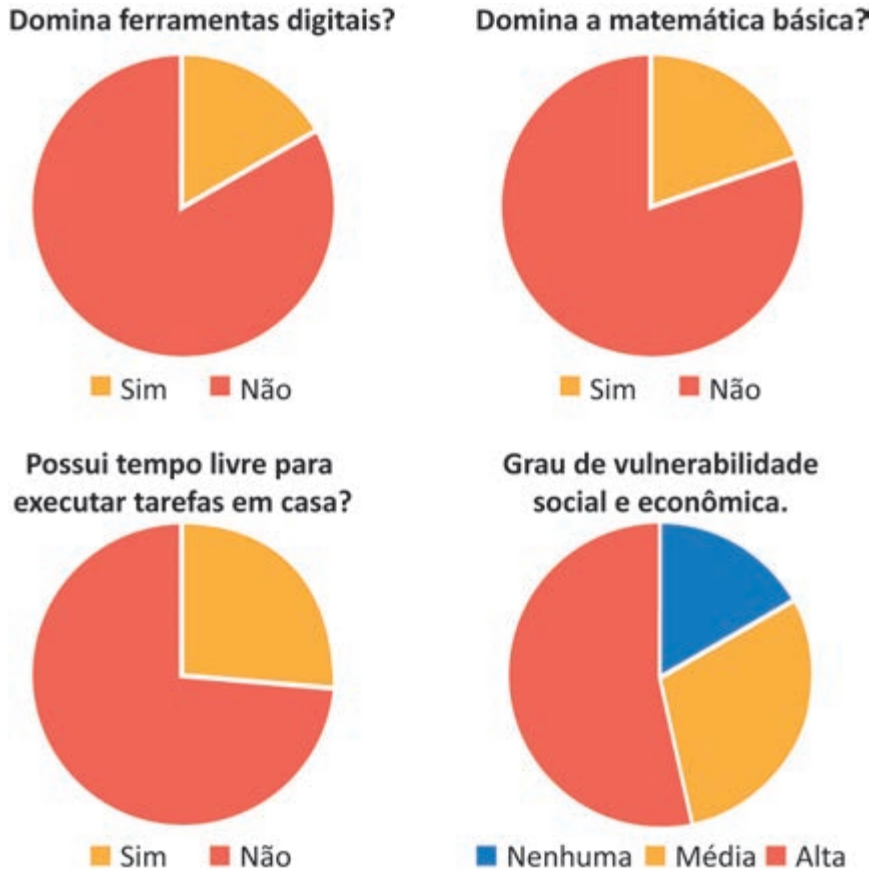
B solicitar que os alunos elaborem um relatório individual detalhado sobre a história que contextualiza o problema do corpo negro, tomando os resultados de Planck e enfatizando aspectos centrais da teoria clássica até a propositura da teoria quântica, destacando as falhas da Física Clássica e as soluções propostas por Planck.

C organizar uma atividade baseada nos resultados de Planck, na qual os alunos meçam a radiação emitida por diferentes materiais em várias temperaturas, comparando os resultados com as previsões da Física Clássica e da teoria de Planck, e discutam as implicações das discrepâncias observadas.

D sugerir uma metodologia de sala de aula invertida, promovendo, dessa forma, um debate em sala de aula sobre as implicações filosóficas e científicas da teoria quântica de Planck em comparação com a Física Clássica, com base nas observações da radiação de corpo negro representadas graficamente e previstas por ambos os modelos.

QUESTÃO 45

Após realizar uma conversa inicial com uma turma da 1ª série do Ensino Médio da Educação de Jovens e Adultos (EJA) e realizar uma avaliação diagnóstica, um docente obteve os resultados apresentados nos gráficos a seguir.



Diante desses resultados, o professor reconheceu que precisaria utilizar alguns recursos didáticos para ensinar movimento retilíneo uniforme (MRU) para a sua turma. Ele sabe que a escola possui laboratórios de informática com acesso à Internet, bem como laboratório de Física que permite a realização de alguns experimentos simples sobre Cinemática.

A partir dos dados apresentados nos gráficos, assinale a opção que apresenta a estratégia inicial, que seja pedagogicamente correta, para introduzir o conteúdo a ser ensinado a essa turma.

A Metodologia da sala de aula invertida, com os estudantes realizando leituras e estudos prévios sobre MRU e executando exercícios em sala de aula.

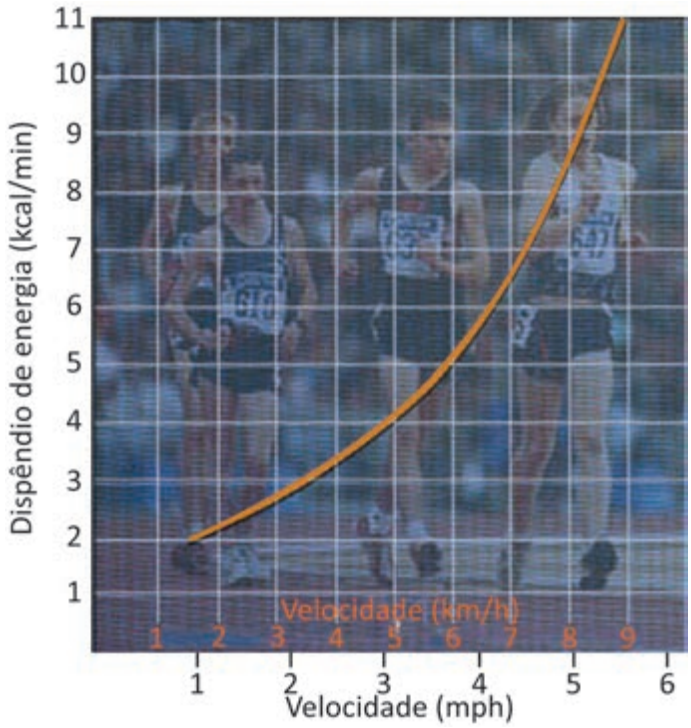
B Aprendizagem por investigação a partir da interação direta inicial dos alunos com simulações computacionais sobre MRU, para que construam o conhecimento de forma autônoma.

C Metodologia de ensino por projetos, na qual os estudantes devem adquirir componentes eletrônicos e placa Arduino e montar um fotocronômetro digital para usar nos experimentos de MRU.

D Instrução por pares a fim de revisar conteúdos de matemática básica em sala de aula para, em seguida, trabalhar o MRU a partir de experimentos simples com medidas de distância percorrida e tempo.

QUESTÃO 46

O gráfico a seguir expõe resultados médios do dispêndio de toda energia utilizada por uma pessoa ao caminhar sobre uma superfície horizontal com diferentes velocidades.



MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Fisiologia do Exercício**: Nutrição, Energia e Desempenho Humano. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019 (adaptado).

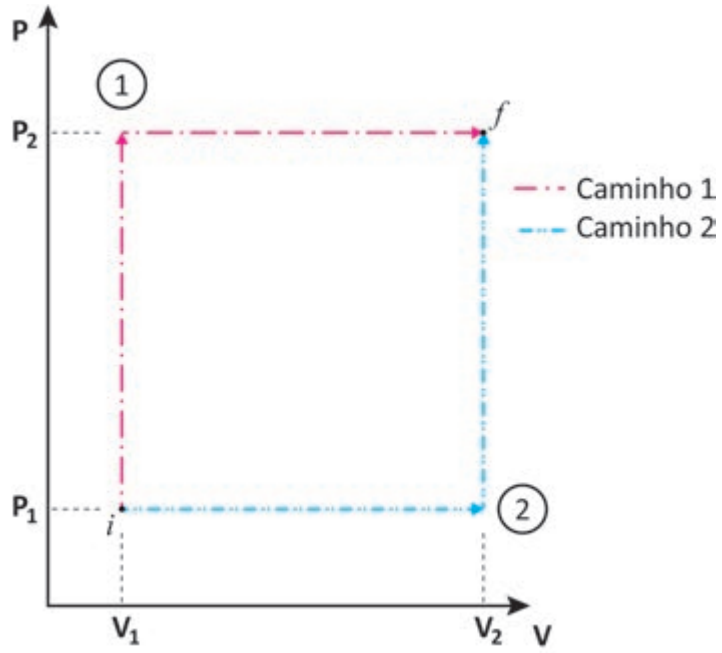
Sabe-se que a eficiência mecânica de uma pessoa caminhando é de cerca de 20%. Nesse caso, considere uma pessoa caminhando durante 1h a uma velocidade média de 5 km/h.

A partir dessas informações, é correto afirmar que, se uma pessoa caminhar durante 1h a uma velocidade média de 5 km/h, a quantidade de energia não utilizada para o movimento será de

A 510 kcal
B 408 kcal
C 240 kcal
D 192 kcal

QUESTÃO 47

Um professor da disciplina de Física abordou, com seus alunos, a dependência da trajetória do trabalho termodinâmico, ou seja, como a sequência dos processos executados determina o trabalho total entre dois estados de equilíbrio. Para isso, ele apresentou um gráfico no qual um sistema termodinâmico, utilizando um gás considerado ideal, é levado do estado inicial *i* para o final *f* por dois caminhos distintos — **1** e **2** — constituídos dos mesmos processos, mas em sequência alternada. Após um breve intervalo para discussão desse tema em grupos, o professor pediu que seus estudantes explicassem se existe diferença entre o trabalho realizado nos dois trajetos e quais são as razões físicas para isso, caso haja essa diferença.



Considerando-se essas informações, é correto afirmar que os estudantes que alcançaram o objetivo investigativo proposto pelo professor foram aqueles que explicaram que o trabalho realizado pelo gás é

A equivalente em ambos os caminhos, pois, como a natureza dos processos é idêntica, o trabalho realizado será o mesmo.

B equivalente em ambos os caminhos, pois, como os processos são executados entre os mesmos estados inicial e final, o trabalho realizado será o mesmo.

C menor no caminho 1 em relação ao realizado no caminho 2, pois o aumento de pressão isovolumétrico a partir de $\mathbf{V}_1$, que é um volume menor que o final, resulta em um gasto energético menor na execução do processo.

D maior no caminho 1 em relação ao realizado no caminho 2, pois, para realizar a expansão isobárica a partir de $\mathbf{P}_2$, o gás necessita de uma quantidade de energia maior, quando comparada à expansão isobárica realizada a partir de $\mathbf{P}_1$.

QUESTÃO 48

Um estudante de um curso de licenciatura em Física, durante o estágio supervisionado, recebeu como tarefa inicial desenvolver um planejamento das atividades a serem realizadas com sua turma de Ensino Médio. Os tópicos a serem trabalhados em suas aulas devem abarcar fenômenos elétricos, mais especificamente força elétrica e campo elétrico. Para isso, o estudante planejou realizar quatro atividades baseando-se nas suas compreensões sobre a teoria da aprendizagem significativa, de David Ausubel.

Levando-se em consideração a identificação dos subsunçores nessa situação, é coerente com a teoria de Ausubel que o licenciando em Física planeje

A mapear os conhecimentos prévios de seus estudantes sobre carga elétrica.

B realizar uma lista de exercícios de fixação sobre lei de Coulomb e campo elétrico.

C expor, inicialmente, o conceito de interação de partículas carregadas por meio do campo elétrico.

D avaliar os estudantes com uma prova que aborde problemas similares aos expostos em aula sobre força elétrica e campo elétrico.

QUESTÃO 49

Um dos fatores importantes para a manutenção da vida na Terra é a composição de gases de sua atmosfera. A presença de dióxido de carbono (CO_2) é fundamental para que o planeta não seja gelado. Podemos constatar isso quando calculamos a temperatura de equilíbrio de nosso planeta.
Sabendo que:

- Segundo a lei de Stefan-Boltzmann, ao ser aquecido, um corpo irradia energia até atingir a temperatura de equilíbrio (T_e), que é quando a energia recebida se torna igual à energia irradiada;
- Taxa de Energia Absorvida $= \pi \cdot R^2 \times$ Intensidade de Energia Solar $\times$ (1- albedo) $= \pi \cdot R^2 \cdot I \cdot (1 - \alpha)$;
- Taxa de Energia irradiada $= 4\pi \cdot R^2 \times \sigma \cdot T_e^4$;
- A intensidade de energia solar por unidade de área que incide no topo da atmosfera terrestre na face voltada para o Sol é de $1{,}36 \times 10^3$ W/m^2;
- $\sigma = 5{,}67 \cdot 10^{-8}$ W/m^2; $\alpha = 0{,}3$ e $\sqrt[4]{42} = 2{,}55$

Com base nesses dados, assinale a opção que apresenta, respectivamente, a temperatura de equilíbrio da Terra e uma reflexão adequada acerca da importância e do risco da presença de CO_2 na atmosfera.

A A temperatura é de -23 °C; a presença de CO_2 na atmosfera é importante para manutenção de uma temperatura que viabilize a vida na Terra, sendo o maior risco a possibilidade de o ser humano reduzir a presença desse gás na atmosfera.

B A temperatura é de -18 °C; a presença de CO_2 na atmosfera é importante, pois, sem sua presença como provocador do efeito estufa, o planeta seria gelado e a existência de vida seria impossibilitada, sendo o maior risco o desaparecimento gradativo desse fenômeno.

C A temperatura é de -18 °C; a presença de CO_2 na atmosfera é importante, pois o surgimento de vida na Terra seria impossibilitado sem esse gás, sendo o maior risco o seu aumento, o qual é capaz de elevar a temperatura do planeta, trazendo, assim, diversos efeitos indesejados.

D A temperatura é de -23 °C; a presença de CO_2 na atmosfera é importante, pois provoca o processo natural de efeito estufa, ou seja, aumenta a temperatura do planeta, sendo o maior risco seu aumento gradual resultante de fatores naturais, o qual coloca em risco o equilíbrio da vida.

QUESTÃO 50

Uma empresa decidiu instalar uma fábrica às margens de um rio, considerando que a proximidade da água contribui para o resfriamento de suas máquinas térmicas. Contudo, a operação da fábrica resultou no aquecimento da água do rio, afetando negativamente a fauna e a flora locais. Além disso, a poluição térmica alterou o ecossistema aquático, resultando na morte de diversas espécies de peixes e plantas.

Considerando-se os princípios das leis da termodinâmica e o funcionamento de máquinas térmicas, é correto afirmar que, cientificamente, os impactos ambientais causados pela instalação dessa fábrica são resultantes da

A primeira lei da termodinâmica, que indica que as máquinas térmicas são 100% eficientes, liberando energia como calor, resultando em elevação da temperatura da água e em danos ao ecossistema.

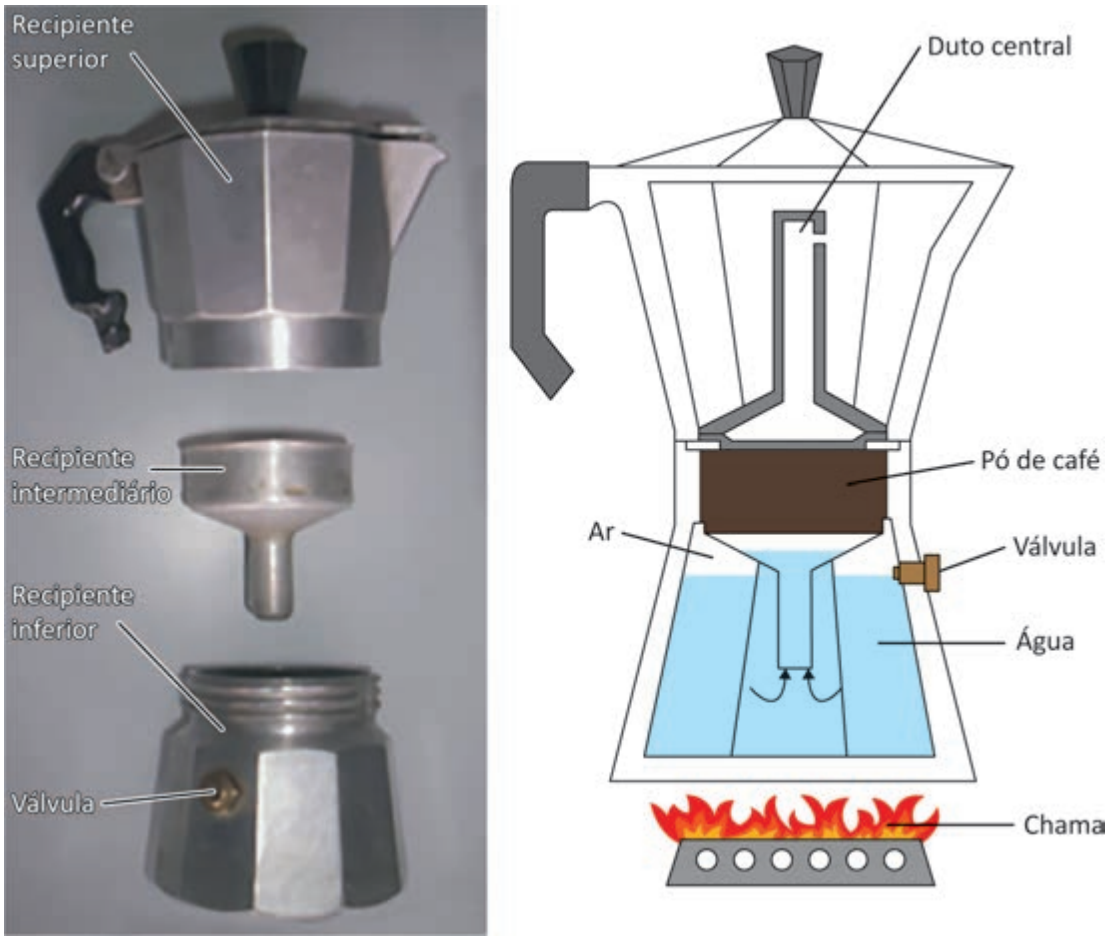
B segunda lei da termodinâmica, que estabelece que parte da energia usada nas máquinas térmicas é convertida em calor a ser dissipado, resultando, assim, em elevação da temperatura da água e em prejuízo ao ecossistema aquático.

C primeira lei da termodinâmica, que indica que a energia térmica rejeitada pela fábrica não se perde, sendo completamente absorvida pelo rio, elevando, assim, a temperatura da água e causando esses danos ambientais.

D terceira lei da termodinâmica, que sugere que, ao se aproximar do zero absoluto, a eficiência do resfriamento da água aumentaria, ou seja, a água do rio está insuficientemente fria para ser um bom refrigerante, resultando, assim, em poluição térmica e em danos ao ecossistema.

QUESTÃO 51

Para abordar assuntos de termodinâmica em sala de aula, uma docente de Física propôs que seus estudantes investigassem o funcionamento de uma cafeteira italiana. Para isso, produziu café na cafeteira, a fim de que os alunos conhecessem esse utensílio e, depois, apresentou a eles as imagens a seguir. Essas imagens mostram a cafeteira utilizada pela professora e um esquema sobre seu funcionamento.



GIANINO, C. Experimental analysis of the Italian coffee pot "moka". **American Journal of Physics**, v. 75, p. 43-47, 2007 (adaptado).

Depois de apresentar essas imagens, a professora propôs a elaboração de uma hipótese para o funcionamento da cafeteira italiana, considerando que essa é uma etapa da metodologia de ensino por investigação.

Nessa situação, estarão corretos os alunos que apresentarem a hipótese de que o funcionamento da cafeteira se dá por conta do(a)

A vapor de água formado no recipiente inferior, que sobe pelo recipiente intermediário, passando pelo pó de café, condensando-se no duto central e chegando ao recipiente superior.

B aumento da pressão na região da camada de ar no recipiente inferior, que empurra a água pelo recipiente intermediário, passando pelo pó de café e chegando ao recipiente superior.

C dilatação térmica da água no recipiente inferior, que faz com que ela suba pelo recipiente intermediário devido ao aumento de seu volume, passando pelo pó de café e chegando ao recipiente superior.

D processo de convecção devido a maior temperatura da água próxima à chama, que faz com que parte da água suba pelo recipiente intermediário, passando pelo pó de café e chegando ao recipiente superior.

QUESTÃO 52

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.

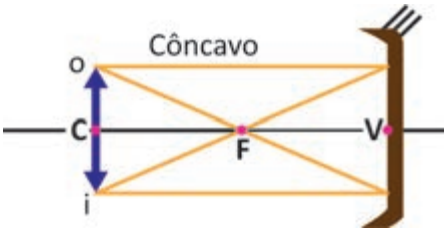


Figura 1

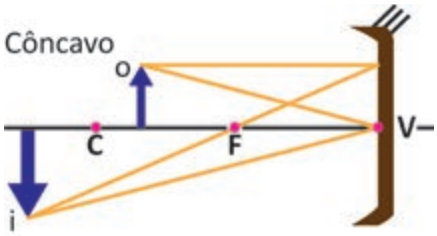


Figura 2

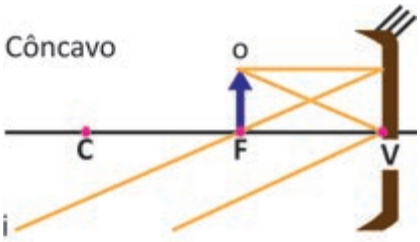


Figura 3

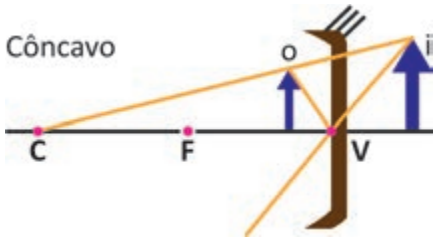


Figura 4

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 53

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 54

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 55

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 aprendizado.
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 56

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 57

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 58

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 59

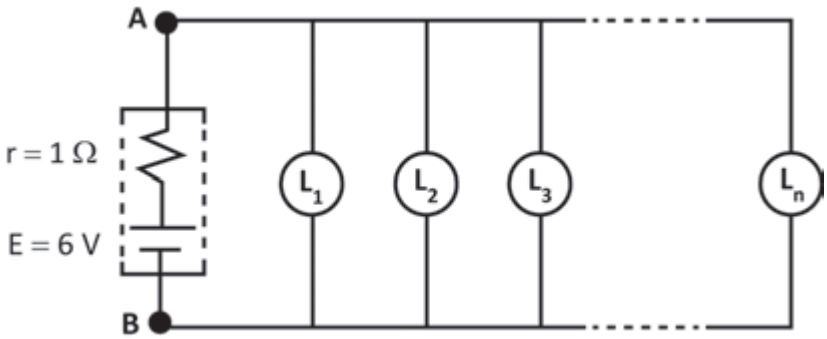
Certa comunidade do agreste nordestino armazena em cisternas, em períodos de chuva intensa, uma parcela das águas que caem nesses períodos. Em tempos de estiagem, o uso da água pelas famílias acaba esvaziando essas cisternas. Cansados de esperar pela providência do poder público em relação a essa situação, 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 60

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 $E = 6\,V$ e resistência interna $r = 1\Omega$, ligada a uma associação de lâmpadas incandescentes idênticas de valores nominais $3\,V$ e $0{,}5A$, 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 3V só podem ser ligadas em pilhas de força eletromotriz 3V.

QUESTÃO 61

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, componham o 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.

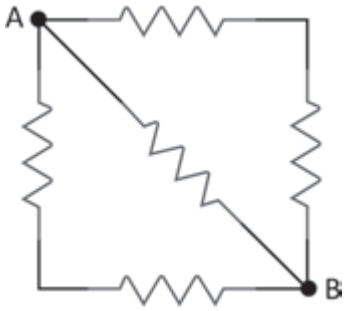
A



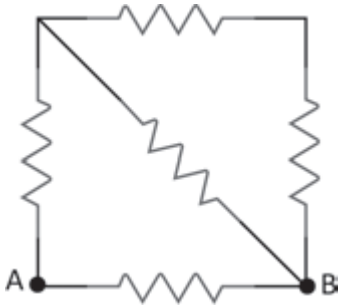
B



C



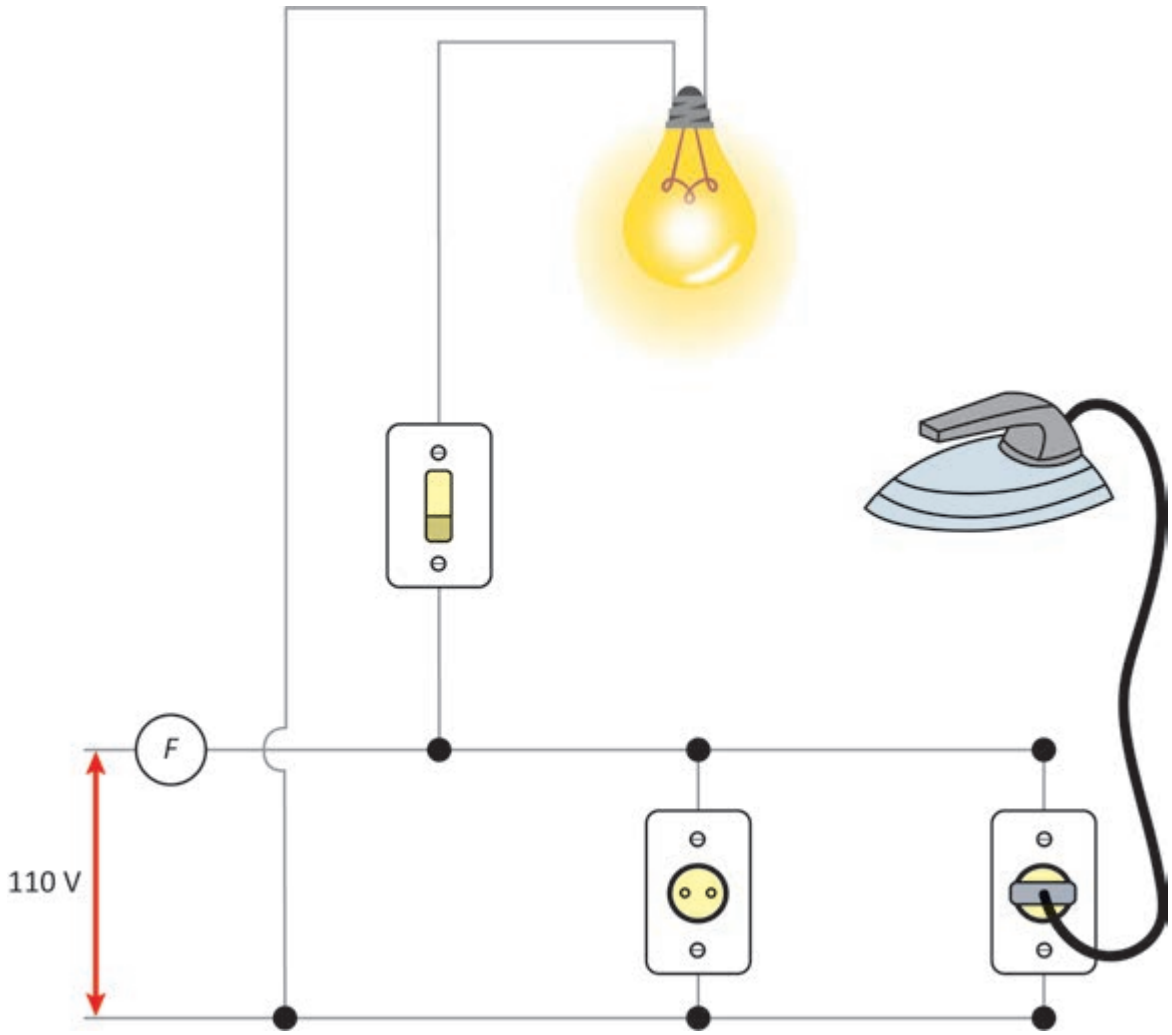
D



Área livre

QUESTÃO 62

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 63

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

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.

* R 0 7 0 4 2 0 2 4 4 8 *

04

Sinaes
Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior

enade 2024

licenciaturas

INEP