07

Sinaes
Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior

007

CADERNO 1407

Novembro | 24

enade 2024
licenciaturas

MATEMÁTICA
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.

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

INEP

QUESTÃO 01



Disponível em: www.blogdoaftm.com.br. Acesso em: 23 abr. 2024.

Considerando-se a reflexão proposta pela charge e os objetivos da avaliação em larga escala da Educação Básica, é correto afirmar que

A as avaliações em larga escala têm como objetivo principal moldar os currículos, cabendo às escolas a melhora dos resultados.

B os resultados das avaliações em larga escala têm impacto direto na bonificação dos professores, sendo esse o objetivo central dessas avaliações.

C as interpretações dos resultados desse tipo de avaliação são relevantes, podendo estimular a implementação de políticas públicas educacionais.

D os estudantes, nesse tipo de avaliação, são avaliados com foco nos processos individuais de aprendizagem, sendo, portanto, os responsáveis pelos resultados.

Área livre

QUESTÃO 02

Em uma reunião com os docentes do Ensino Fundamental de uma escola estadual, a coordenadora pedagógica destacou a importância de os professores compreenderem a proposta da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o currículo proposto pelo estado para se elaborar o projeto político-pedagógico (PPP) da unidade. Durante o encontro, os professores indagaram: a BNCC é um currículo?

Considerando-se a situação apresentada e as políticas educacionais vigentes no Brasil, seria correto responder aos docentes que a BNCC consiste em um

A balizador da qualidade da educação que fortalece o regime de colaboração entre as esferas federais e estaduais de governo, sem constituir uma referência nacional obrigatória para formulação dos currículos dos sistemas e das redes escolares do País.

B currículo no qual a competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana.

C referencial obrigatório direcionado a toda a rede pública e privada de ensino do País, definindo as expectativas para o desenvolvimento das aprendizagens essenciais do Ensino Fundamental, do Ensino Médio e da Educação Superior.

D documento normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais, funcionando como referência nacional para formulação dos currículos dos sistemas e das redes escolares do País.

QUESTÃO 03

Uma menina, ao explorar as caixas que sua avó guardava em um armário antigo da casa, encontrou, entre os objetos empoeirados, um livro didático de Educação Moral, Cívica e Política, de 1971. Animada, a menina pediu autorização para levar o livro para a escola, a fim de mostrá-lo aos seus colegas e professores. No entanto, quando a menina apresentou o material na sala de aula do 7º ano do Ensino Fundamental, seus colegas manifestaram diversas reações. Alguns demonstraram interesse em conhecer mais o livro e o que se estudava à época, enquanto outros expressaram desconforto e desconfiança em relação ao conteúdo, associando-o ao passado autoritário do Brasil. Percebendo o potencial da discussão que se formou, o professor decidiu incorporar o livro em sua aula.

Considerando-se as competências gerais da Educação Básica previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), é correto afirmar que, nessa situação, o professor deve utilizar o livro trazido pela estudante como uma oportunidade para

A demonstrar que houve pouca mudança na abordagem dos temas, no uso da linguagem e nas atividades propostas nos livros de outrora, em comparação com os livros atuais.

B estudar o contexto da época, valorizando a soberania nacional e as instituições vigentes, com respeito à ordem social estabelecida e às autoridades governamentais.

C promover valores cívicos e patrióticos entre os alunos, incentivando o culto à nação, aos seus símbolos e às grandes personalidades que marcaram a história do País.

D desenvolver o pensamento crítico dos alunos e discutir diferentes percepções sobre educação e cidadania vigentes nos períodos autoritários e democráticos do País.

QUESTÃO 04

Por vários séculos, o currículo escolar tem colocado o modo de conhecimento clássico europeu, nascido do Iluminismo, como o padrão-ouro do ensino. Há muita relevância no conhecimento acumulado nessa parte do mundo. O problema é encará-lo como o único saber legítimo. Quando fazemos isso — e temos feito muito até aqui —, desconsideramos a enorme diversidade, criatividade e inteligência que pulsa em tantas outras coletividades humanas.

RUFINO, L. **O currículo está atravessado pelo colonialismo mas é possível reinventá-lo**. Disponível em: https://site.veracruz.edu.br. Acesso em: 1 maio 2024 (adaptado).

Um grupo de professores do Ensino Médio, interessado em adotar um currículo com princípios decoloniais, organizou um projeto de ensino interdisciplinar para promover a consciência crítica dos estudantes sobre as consequências da colonização dos saberes na escola.

Considerando essa situação, assinale a opção que apresenta a ação docente capaz de contribuir para efetivar o projeto de ensino.

A Promover discussões sobre saberes não hegemônicos, a fim de reconhecer e compreender as contribuições de povos colonizados na constituição do conhecimento.

B Propor a reorganização de tempos e espaços escolares, a fim de reconhecer práticas curriculares cujas características evidenciem aspectos essenciais da colonização.

C Apresentar filmes, livros e outras produções culturais dos países colonizadores, a fim de reconhecer a cultura dominante dessas regiões e suas contribuições históricas.

D Privilegiar materiais didáticos com casos e histórias relacionados aos colonizadores e suas perspectivas acerca dos povos colonizados, a fim de compreender os princípios civilizatórios.

QUESTÃO 05

Na década de 1990, organizações internacionais e movimentos sociais avançaram em conquistas na defesa dos direitos das pessoas com deficiência a partir da Declaração de Salamanca (1994) e, mais tarde, da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (2006). O Brasil é signatário da Convenção e, em 2015, promulgou a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI). Apesar dos avanços que se converteram em legislações específicas, a implementação da educação inclusiva ainda enfrenta vários desafios.

Nesse contexto de garantias dos direitos, uma docente da Educação Básica discorreu, no primeiro conselho de classe do semestre, sobre o desafio de trabalhar com uma turma de 35 alunos, sendo dois deles estudantes com deficiência, uma vez que a escola não dispõe de uma sala de recursos. O tema foi discutido amplamente, e outros docentes também sinalizaram a mesma realidade.

Considerando essa situação, a equipe da gestão escolar deve

A requerer à Secretaria de Educação a elaboração de um currículo simplificado para facilitar o acompanhamento dos estudantes com necessidades educacionais especiais.

B articular ações em conjunto com centros de atendimento educacional especializados, a fim de desenvolver um plano de atendimento individualizado para esses estudantes.

C solicitar aos estagiários dos cursos de licenciaturas que planejem atividades e elaborem materiais didáticos adaptados, com o intuito de atender às especificidades dos alunos com deficiência.

D eleger monitores, entre os estudantes com melhor desempenho, para que possam auxiliar e contribuir com a aprendizagem daqueles que necessitam de atendimento educacional especializado.

QUESTÃO 06

TEXTO 1

Como o professor é pobre e escasso o ordenado, instala a escola numa saleta qualquer, contanto que seja barata e lhe não absorva o ordenado. A título de mobília procura dois ou três bancos de pau, uma cadeira para si, uma mesa onde ao menos possa encostar os cotovelos e tomar notas, um pote e uma caneca, e aí temos armado o alcatifado palacete da instrução. Agrupam-se aí dentro 20, 30 ou 40 crianças, e durante quatro ou cinco horas diárias martirizam os ouvidos e as cordas vocais da laringe em insólito berreiro.

Editorial de ***A província de São Paulo,*** 13 jan. 1876 *apud* ARANHA, M. L. A. **História da Educação e da Pedagogia**: Geral e do Brasil. São Paulo: Ed. Moderna, s.d., *e-book* (adaptado).

TEXTO 2

Aqui [o mestre Policarpo] pegou da palmatória.

Estendi-lhe a mão direita, depois a esquerda, e fui recebendo os bolos uns por cima dos outros, até completar doze, que me deixaram as palmas vermelhas e inchadas. Chegou a vez do filho, e foi a mesma cousa; não lhe poupou nada, dois, quatro, oito, doze bolos. Acabou, pregou-nos outro sermão.

ASSIS, J. M. M. **Conto de escola**. Disponível em: www.dominiopublico.gov.br. Acesso em: 15 abr. 2024 (adaptado).

Considerando o Texto 1 e o Texto 2, assinale a opção que apresenta uma estratégia de ensino e de aprendizagem atual que contrasta com aquelas aplicadas por professores do Brasil do século XIX.

A Planejar o ensino de modo a transpor a precariedade da sala de aula, por meio da arguição do conhecimento como estratégia de ensino.

B Planejar a aula, propondo ações que estimulem o interesse dos estudantes, considerem a precariedade da sala de aula e avaliem o conhecimento.

C Estabelecer planejamento considerando a precariedade da sala de aula e a aplicação de rotinas de aprendizagem que ajustem o comportamento do estudante.

D Estabelecer ações de ensino e de aprendizagem considerando a precariedade da sala de aula, com arguições corretivas geradas por testes de conhecimento do conteúdo.

Área livre

QUESTÃO 07

A violência no contexto educativo é uma das principais causas do mal-estar vivido por diversos de seus atores, apresentando-se como um dos problemas atuais da educação contemporânea. Esse mal-estar é vivenciado nas relações entre alunos, professores e demais profissionais da educação, o que dificulta o processo de ensino e de aprendizagem, bem como o desenvolvimento social e afetivo das pessoas envolvidas. O *bullying* é caracterizado como um comportamento consciente, intencional, deliberado, hostil e sistemático, de uma ou mais pessoas, cuja intenção é ferir o outro. Como uma nova forma de expressão do *bullying*, o *cyberbullying* é caracterizado como uma manifestação de agressão ou assédio moral, que ocorre por meio de recursos tecnológicos. O *cyberbullying*, apoiado nas tecnologias da informação, transcende as fronteiras do tempo, na medida em que a ofensa pode manter-se infinitamente presente no espaço virtual.

SOUZA, S. B.; SIMÃO, A. M. V.; CAETANO, A. P. *Cyberbullying*: percepções acerca do fenômeno e das estratégias de enfrentamento. **Psicologia**: Reflexão e Crítica, v. 28, n. 3, p. 582-590, 2014 (adaptado).

A partir das informações do texto, é correto afirmar que famílias e escolas contribuem para o combate efetivo ao *cyberbullying* quando

A proíbem o acesso dos jovens à Internet, principalmente às redes sociais, substituindo a tecnologia por atividades culturais, leitura e esporte, com o intuito de desenvolver habilidades sociais.

B promovem o diálogo aberto com os jovens sobre o uso responsável da Internet, incentivando-os a denunciar qualquer forma de violência, o que auxilia na criação de um ambiente de confiança.

C supervisionam, em conjunto, o trabalho dos docentes, verificando a abordagem do tema nas aulas e permitindo que os estudantes consigam identificar, denunciar e coibir as diferentes práticas de *bullying*.

D reconhecem que o *bullying* é um comportamento escolar tradicional dos estudantes que, atualmente, ocupa outros lugares, como o *cyberespaço*, compreendendo a prática do *bullying* como parte da rotina escolar tradicional.

QUESTÃO 08

Ao elaborar a avaliação de Ciências para uma turma do Ensino Fundamental em que há um estudante cego, um professor selecionou questões que mesclavam textos verbais e textos não verbais (imagens), as quais seriam aplicadas para todos os alunos da sala. Contudo, no processo de planejamento da avaliação, o docente, tendo em vista a especificidade de sua turma, ponderou sobre a necessidade de alterar as questões selecionadas e utilizar recursos para assegurar a acessibilidade a todos os educandos.

Na situação apresentada, a avaliação, para que seja acessível ao aluno cego, deve ser

A adaptada, sendo necessário incluir a descrição de imagens para que o aluno tenha acesso à totalidade da prova.

B individualizada, para que o aluno, após ser retirado da sala de aula, possa fazer sua prova livre de interrupções.

C facilitada, uma vez que o aluno pode apresentar nível de percepção diferenciado, em comparação com os demais colegas.

D modificada, sendo preciso substituir as questões que apresentem elementos visuais por outras, para que o aluno não seja prejudicado.

QUESTÃO 09

Escolas sustentáveis são aquelas que mantêm uma relação equilibrada com o meio ambiente e compensam seus impactos com o desenvolvimento de tecnologias apropriadas, de modo a garantir qualidade de vida às presentes e futuras gerações. Esses espaços têm a intencionalidade de educar pelo exemplo e irradiar sua influência para as comunidades nas quais se situam.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). **Resolução n. 18, de 3 de setembro de 2014**. PDDE Escolas Sustentáveis.

Com base no texto apresentado, é correto afirmar que, para a implementação de um projeto educacional efetivo sobre desenvolvimento sustentável, é adequado que o professor considere

A a aquisição e produção de materiais, a gestão eficiente de água e de energia e a definição de uma agenda de ações e atividades, conforme o calendário escolar.

B a relação do projeto com os componentes curriculares, a rotina da escola, os interesses dos estudantes, as datas das avaliações e os recursos financeiros disponíveis.

C a viabilidade das propostas, o cuidado socioambiental na escola, a sistematização dos conhecimentos curriculares por meio do letramento científico e a divulgação dos resultados obtidos.

D o programa nacional de educação ambiental, a realidade escolar, os conhecimentos dos estudantes sobre o sistema produtivo e as tecnologias disponíveis ampliadas pelo letramento científico.

Área livre

QUESTÃO 10

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 11

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 12

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 13

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 14

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 15

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 16

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 17

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 18

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 19

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 20

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 21

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 22

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 23

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 24

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 25

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 26

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.

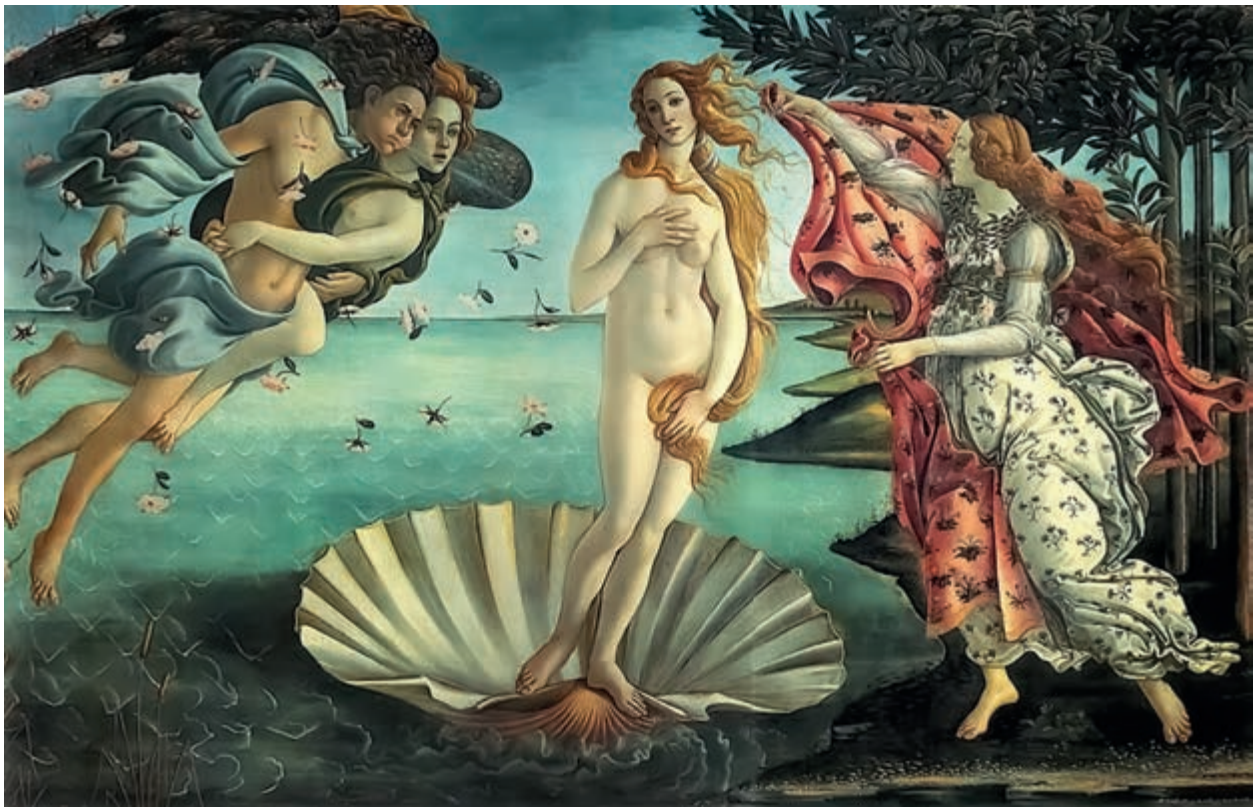
B Manutenção da aula de campo, com a utilização de material com fonte ampliada e percurso acessível.

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 27

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 DISCURSIVA

Você terá que preparar um plano para uma aula de Matemática sobre a unidade temática números para uma turma de 6º ano do Ensino Fundamental. Essa aula acontecerá em uma escola pública municipal, na qual se nota a presença de um expressivo número de alunos com peso acima da média recomendada pelas autoridades de saúde. Nota-se, também, que a condição física dos alunos impacta diretamente a prática de atividades físicas, a mobilidade dentro da unidade escolar e a autoestima desses estudantes e que essa situação tem gerado muitas ocorrências de *bullying*.

Com base nesse contexto, você deverá preparar uma aula, abordando a obesidade infantil, visando introduzir o conhecimento de frações de forma que os alunos sejam protagonistas no processo de aprendizagem. Para isso, considere que a escola dispõe de laboratório de Matemática, refeitório, projetores, biblioteca e quadra de esportes e que a turma para a qual sua aula será ministrada possui 25 estudantes.

No planejamento dessa aula, considere a seguinte habilidade da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o Ensino Fundamental:

> *(EF06MA08) Reconhecer que os números racionais positivos podem ser expressos nas formas fracionária e decimal, estabelecer relações entre essas representações, passando de uma representação para outra, e relacioná-los a pontos na reta numérica.*

A partir do tema proposto, do contexto apresentado e da habilidade 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

O termo produto educacional pode ser conceituado como todo recurso que pode ser utilizado no contexto de ensino e da aprendizagem a fim de auxiliar a mediação pedagógica necessária ao processo de desenvolvimento de conhecimento.

SILVA, A. R. L. da. SARTORI, A. S. SPANHOL, F.J. Convergências das mídias na Educação a Distância: Tessituras Plurais. *In*: **Práticas e geração de conhecimento frente às novas mídias**. BIEGING, P. *et al*. (org.), São Paulo: Pimenta Cultural. 2014 (adaptado).

Na Matemática, os recursos didáticos são ferramentas essenciais para facilitar a compreensão de conceitos pelos alunos. Um produto educacional é um tipo específico de recurso didático que pode ser utilizado para melhorar o aprendizado.

Qual das opções a seguir é um exemplo de produto educacional que pode ser utilizado no ensino de Matemática?

A Lista de exercícios para fixar os conteúdos.
B Quadro branco para o professor escrever durante a aula.
C Calculadora científica para resolver equações complexas.
D Software educativo que ensina geometria por meio de simulações interativas.

QUESTÃO 29

O processo de elaboração de um Modelo Matemático pode ser dividido em três etapas: (I) Interação: momento em que ocorre o reconhecimento e a familiarização com o problema a ser modelado; (II) Matematização: quando ocorre a formulação do problema e sua resolução em termos de modelo matemático; (III) Modelo Matemático: quando acontece a interpretação da solução encontrada e a verificação de sua veracidade.

BIEMBENGUT, M. S. **Modelagem Matemática e implicações no ensino e na aprendizagem de Matemática.** 2. ed. Blumenau: EDIFURB, 2004 (adaptado).

Suponha que um professor tenha utilizado em sua aula o jogo Plague Inc. para modelar a propagação de um vírus ao longo do tempo. Os alunos construíram, então, um gráfico no GeoGebra, a partir dos dados coletados durante o jogo, como a quantidade de dias de contaminação *versus* números de contaminados.

Com base nas informações e na situação apresentadas, o professor, que planejou essa aula na perspectiva da modelagem matemática, avalia que esses alunos estão entre as etapas de

A Matematização e Interação.
B Interação e Matematização.
C Modelo Matemático e Interação.
D Matematização e Modelo Matemático.

Área livre

QUESTÃO 30

Em expedição arqueológica recente, uma equipe descobre uma pirâmide de uma civilização antiga. Os arqueólogos estão entusiasmados com a possibilidade de explorar essa estrutura e revelar os segredos de uma civilização há muito tempo desaparecida. Essa pirâmide possui base quadrada com lados medindo 50 metros de comprimento.

Além disso, eles estão interessados em calcular a quantidade de material específico com densidade conhecida, necessária para construir uma réplica exata da pirâmide em um museu. Trata-se de uma pirâmide reta, com uma aresta lateral que mede $5\sqrt{194}\ m$ e que a construção será totalmente sólida e preenchida.

Considerando-se essas informações, qual é o volume de material necessário para a construção dessa réplica?

A 50 000 m^3
B 75 000 m^3
C 125 000 m^3
D 150 000 m^3

QUESTÃO 31

Um professor verificou que o desempenho de suas turmas da 2ª série do Ensino Médio em Análise Combinatória era fraco: eles comumente não identificavam o que era uma permutação, não conseguiam diferenciar um arranjo de uma combinação, trocavam fórmulas, o que resultava em baixo desempenho nos exames. Decidiu, então, rever a forma como ensinava a matéria.

Depois de assistir a um vídeo da aula de um outro professor, mudou o planejamento das suas aulas: a sequência de atividades passou a ser planejada detalhadamente. Nas aulas introdutórias, utilizou menos fórmulas, para evitar que os alunos recorressem excessivamente à memorização, o que lhes aumentou a confiança e, consequentemente, favoreceu a melhora do desempenho nas avaliações.

A transformação no planejamento da aula desse docente foi possível, do ponto de vista matemático, porque passou a utilizar

A a permutação para resolver problemas envolvendo anagramas com, ou sem, repetição de letras.
B o princípio fundamental da contagem para resolver problemas envolvendo permutação, arranjo e combinação.
C a combinação simples para resolver problemas envolvendo o número binomial e o desenvolvimento do binômio de Newton.
D o princípio multiplicativo para resolver problemas envolvendo probabilidade de eventos sucessivos, dependentes e independentes.

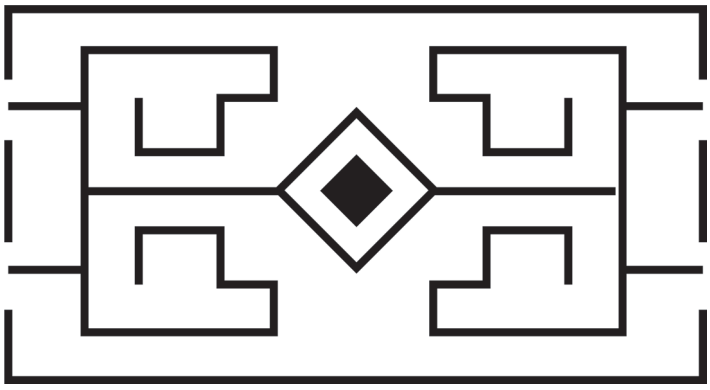
Área livre

QUESTÃO 32

No decorrer da história da humanidade, diferentes povos desenvolveram seu pensar matemático para resolver os mais variados problemas que surgiam no seu convívio diário. Nessa perspectiva, a missão da etnomatemática é reconhecer que existem diferentes formas de fazer matemática, considerando a apropriação do conhecimento matemático acadêmico desenvolvido por diferentes setores da sociedade, bem como pela consideração dos diferentes modos pelos quais diferentes culturas negociam suas práticas matemáticas.

D´AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática:** elo entre as tradições e a modernidade. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2018 (adaptado).

Uma professora de Matemática levou seus alunos para visitar o Museu do Marajó. Nele, há um acervo raro sobre peças originais da cerâmica Marajoara do italiano e ex-padre Giovanni Gallo. Nas peças, há evidências relacionadas a certos conceitos e propriedades matemáticas, conforme mostra a figura a seguir.



Disponível em: https://www.sbem.com.br/. Acesso em: 8 maio 2024.

Em um dos vasos ornamentais, mostrado na figura, a professora pediu que os alunos identificassem os eixos de simetrias.

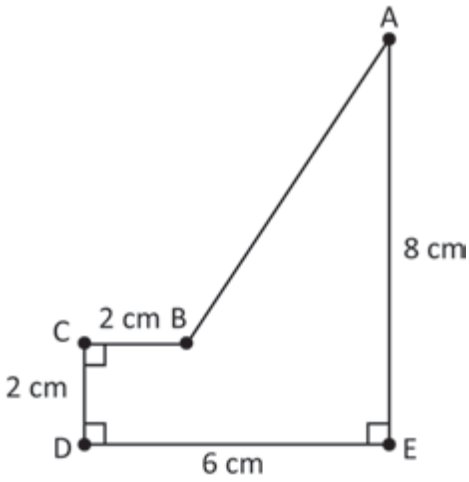
Com base na figura, extraída da obra de Gallo, qual das opções a seguir deve ser apresentada pelos alunos para atenderem corretamente ao pedido da professora?

A Há um eixo de simetria horizontal e um eixo de simetria vertical.
B Há dois eixos de simetria horizontal.
C Há dois eixos de simetria vertical.
D Não há eixo de simetria.

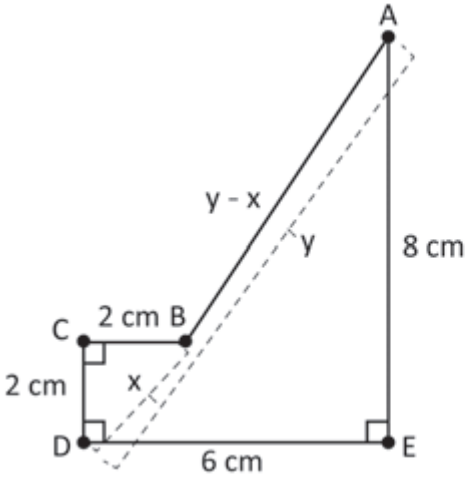
Área livre

QUESTÃO 33

Uma professora, ao realizar uma atividade avaliativa, solicitou aos estudantes que calculassem o perímetro do pentágono ABCDE, representado a seguir.



Um dos estudantes apresentou a seguinte resolução.



$x^2 = 2^2 + 2^2$
$x^2 = 4 + 4$
$x^2 = 8$
$x = \sqrt{8}$

$y^2 = 6^2 + 8^2$
$y^2 = 36 + 64$
$y^2 = 100$
$y = \sqrt{100}$
$y = 10$

$y - x = 10 - \sqrt{8}$

Perímetro
$8 + 6 + 2 + 2 + 10 - \sqrt{8}$
$(28 - 2\sqrt{2})$ cm

Considere que os segmentos de medidas são iguais a x, y e $y - x$.

Com base nessa situação, assinale a opção que apresenta a conclusão correta da professora ao analisar e avaliar a resolução desse estudante.

A A resolução está correta; o estudante demonstra domínio do conceito de Teorema de Pitágoras e do cálculo de perímetros, além disso, a ideia de subtrair os segmentos y e x foi criativa e gerou uma solução não prevista.

B A resolução está parcialmente correta; o estudante demonstra ter aprendido o Teorema de Pitágoras, obtém corretamente a expressão do perímetro, determinando o lado $y - x$, mas erra ao realizar a simplificação de radicais no cálculo do perímetro.

C A resolução está correta; o estudante resolve todas as etapas corretamente, demonstrando ter domínio conceitual e desenvoltura procedimental relativos ao Teorema de Pitágoras, ao cálculo de perímetro, incluindo o lado $y - x$ e à simplificação de radicais.

D A resolução está parcialmente correta; o estudante mostra dominar o Teorema de Pitágoras, mas comete um erro no desenvolvimento da atividade. A subtração dos segmentos y e x não corresponde ao lado do pentágono, pois estes segmentos não são colineares.

QUESTÃO 34

Para explorar o conceito de probabilidade, um professor desafiou seus alunos a analisarem o resultado de um teste denominado *Non-Invasive Prenatal Testing* (NIPT) – um exame simples que avalia o risco de doenças cromossômicas como a Síndrome de Down, tendo por base os quadros de referências apresentados a seguir.

Resultado do NIPT para Síndrome de Down	
Idade gestacional	13 semanas
Tipo de gestação	Única
Fração fetal	0,09
Taxa de risco	1 em 100.000

Quadro 1: Resultado de um teste NIPT

Probabilidade (Taxa de risco)	Risco de Síndrome de Down
< 0,01%	Baixo risco
0,01% a 1%	Moderado risco
> 1%	Alto risco

Obs: NIPT inconclusivo para fração fetal menor que 4%

Quadro 2: Quadro de referência de análise do NIPT

A Taxa de risco indica a probabilidade de anomalias de Cromossomo 21, e a Fração fetal, mostra a proporção de DNA fetal na amostra de sangue.

Após a análise, um dos alunos apresentou a seguinte interpretação: “Os resultados do NIPT mostram uma alta taxa de risco em 100.000, e adequada presença de DNA na amostra, cerca de 9%”. E concluiu: “O exame aponta alto risco para síndrome de Down”.

Nesse caso, o uso do conceito de probabilidade para interpretar situações do cotidiano permite ao professor afirmar que a análise do aluno está

A incorreta, pois a taxa de risco indicada no NIPT é baixa, já que 1 em 100.000 equivale a 0,001%, e não a 100.000, e que uma fração fetal de 9% na amostra sugere que o teste é confiável.

B incorreta, pois a taxa de risco indicada no NIPT é baixa, já que 1 em 100.000 equivale a 0,001%, e não a 100.000, e sugere uma probabilidade baixa de o feto ter uma anomalia no cromossomo 21.

C correta, pois o percentual de 9% na fração fetal presente no teste NIPT, que é superior à taxa de referência para testes inconclusivos, indica que o teste é confiável para detectar a presença de anomalias no cromossomo 21.

D correta, pois a alta taxa de risco indicada no NIPT, cerca de 100.000, apresenta uma probabilidade elevada de o feto ter uma anomalia no cromossomo 21, e que a quantidade de 9% de DNA na amostra sugere que o teste é confiável.

Área livre

QUESTÃO 35

Uma empresa recebeu uma encomenda para confeccionar caixas que consigam armazenar vários livros. A caixa deverá ter o volume máximo, custar R$ 56,00 e atender as seguintes especificações em relação aos custos, por metro quadrado, com os materiais utilizados: tampa R$ 10,00, laterais R$ 14,00 e o fundo R$ 18,00.

Volume de cada livro $= 0{,}027m^3$ e $\sqrt{6} \cong 2{,}45$

Qual é a quantidade aproximada de livros a serem armazenados na caixa produzida?

A) 2
B) 20
C) 25
D) 30

QUESTÃO 36

Uma professora, empregando uma abordagem didática na aula de Geometria, propôs aos alunos a seguinte atividade:

- desenhe um triângulo qualquer em uma folha e recorte-o;
- assinale os três ângulos do triângulo;
- corte o triângulo em três partes, de forma que cada parte contenha um dos ângulos assinalados;
- organize os vértices dos três ângulos assinalados em um mesmo ponto, de forma a torná-los adjacentes.

Em seguida, solicitou aos alunos que registrassem suas conclusões.

Por meio da metodologia de ensino em que se insere essa proposta e respectivo objetivo, a professora utilizou

A) um jogo didático para discutir o Teorema de Pitágoras.
B) uma atividade de experimentação para discutir o Teorema de Pitágoras.
C) um jogo didático para discutir a soma dos ângulos internos de um triângulo.
D) uma atividade de experimentação para discutir a soma dos ângulos internos de um triângulo.

Área livre

QUESTÃO 37

Uma professora de Matemática, contribuindo com um projeto multidisciplinar, levou seus alunos ao local em que seria construída uma horta escolar. Utilizando uma trena, os alunos mediram a largura e o comprimento do espaço destinado aos canteiros.

A classe foi dividida em grupos e, para cada um, foi designada uma forma geométrica que deveria ser construída no canteiro. Um dos grupos construiu o hexágono regular, traçando os lados com barbante, cada um medindo 160 cm de comprimento.

A professora solicitou, então, que os alunos calculassem a área aproximada desse canteiro, para saber a quantidade necessária de adubo, antes do plantio, considerando

$$\sqrt{3} = 1{,}73.$$

Nessa situação, qual é a resposta correta, a ser dada pelos alunos, referente à área aproximada do canteiro?

A 830,4 cm^2
B 960 cm^2
C 1.660,8 cm^2
D 66.432 cm^2

QUESTÃO 38

Um professor de Matemática do 9º ano do Ensino Fundamental utilizou os blocos lógicos para ensinar operações entre conjuntos. Ao entregar um pedaço de barbante para cada dupla de alunos, pediu que formassem com ele um círculo e, então, colocassem algumas peças dentro dele, sem impor limites na quantidade.

Na sequência, solicitou que duas duplas comparassem os dois conjuntos que formaram, observando a quantidade de figuras e suas semelhanças, para então criarem um novo conjunto, com base nas observações feitas. Um aluno descreveu o raciocínio que ele e seu colega fizeram: “Professor, primeiramente observamos quais peças eram iguais nos dois conjuntos iniciais, que chamamos de A e B. Depois, separamos as peças exclusivas do nosso conjunto A, removendo as peças repetidas. Com as peças separadas, formamos nosso novo conjunto. Isso tem algum significado?”

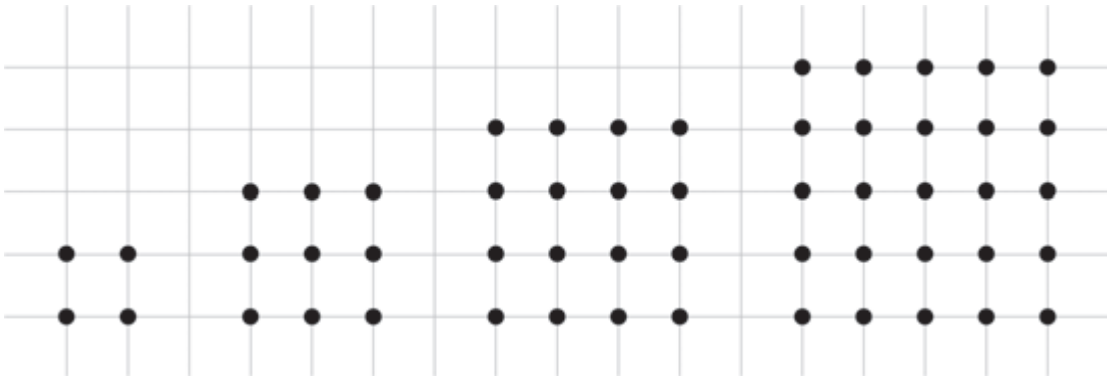
Na situação apresentada, qual operação entre conjuntos corresponde ao procedimento da dupla?

A $A \cap B$
B $A - B$
C $(A \cap B) - A$
D $(A \cup B) \cap A$

Área livre

QUESTÃO 39

Ao criar uma proposta de intervenção para uma turma da 1ª série do Ensino Médio, com o objetivo de introduzir conceitos relacionados às Progressões Aritméticas (PA) e Progressões Geométricas (PG), um professor sugeriu uma atividade em que os alunos deveriam representar sequências numéricas a partir de uma malha quadriculada, onde cada quadrado tem lado igual a 1 cm. A figura a seguir apresenta a proposição para essa atividade.



A partir da figura, foi solicitado aos alunos que escrevessem duas sequências numéricas: a primeira referente ao perímetro, e a segunda relacionada à área dos quadrados formados.

A proposta de intervenção elaborada pelo professor é

A adequada, pois a sequência dos perímetros é uma PA, e a sequência das áreas é uma PG, o que possibilita a introdução de ambos os conceitos.

B adequada, pois a sequência dos perímetros é uma PG, e a sequência das áreas é uma PA, o que possibilita a introdução dos conceitos relacionados às duas progressões.

C inadequada, pois a sequência dos perímetros é uma PA, e a sequência das áreas não é PA nem PG, o que possibilita somente a introdução dos conceitos relacionados à PA.

D inadequada, pois a sequência dos perímetros não é PA nem PG, e a sequência das áreas é uma PG, o que possibilita somente a introdução do conceito de PG.

Área livre

QUESTÃO 40

Na metodologia de Resolução de Problemas, os problemas são propostos aos alunos antes de lhes ter sido apresentado formalmente o conteúdo matemático necessário ou mais apropriado à sua resolução, que, de acordo com o programa da disciplina para o respectivo ciclo, é pretendido pelo professor. Dessa forma, o processo de ensino e de aprendizagem de um tópico matemático começa com um problema [o problema gerador] que expressa aspectos-chave desse tópico, e técnicas matemáticas devem ser desenvolvidas na busca de respostas razoáveis para o problema apresentado.

ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G. Pesquisa em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. **BOLEMA – Boletim de Educação Matemática**. Rio Claro, UNESP, v. 25, p. 85-97, 2011 (adaptado).

Com base na concepção apresentada, as quatro etapas sequenciais do desenvolvimento da referida metodologia, são: proposição do problema gerador;

A exploração e formulação de questões; professor incentiva e observa; teste e reformulação.

B pesquisa exploratória; levantamento dos problemas decorrentes de pesquisa; teste e reformulação.

C professor incentiva e observa; em plenária, professor e alunos discutem ideias, concepções; professor formaliza o conteúdo matemático.

D conjectura de proposições sobre os dados levantados; teste e reformulação; professor formaliza o conteúdo matemático.

QUESTÃO 41

Um professor estava ensinando dízima periódica aos seus alunos. Em uma das atividades, solicitou aos estudantes que realizassem a divisão entre 73 e 99. Após os alunos desenvolverem seus cálculos com papel e lápis, pediu a um estudante que escrevesse a resposta no quadro, mostrada abaixo.

Resposta 1: 0,73737373737373...

Em seguida, repetiu o pedido a outro estudante, que deveria, desta vez, escrever o resultado obtido na calculadora, que é reproduzido a seguir

Resposta 2: 0,73737373737374.

“A calculadora errou?”, “A primeira resposta está errada?”, perguntaram alguns estudantes. Um debate se sucedeu, culminando com a explicação sobre o motivo da diferença dos dois resultados.

A atividade proposta pelo docente pode ser considerada como investigativa-exploratória, pois possibilita que os estudantes levantem hipóteses, realizem pequenos testes e desenvolvam argumentos.

Nesse caso, destaca-se a potencialidade da utilização da calculadora na atividade, porque os estudantes

A comprovaram que os números obtidos nas respostas 1 e 2 são exatamente iguais.

B confirmaram que a resposta obtida na operação realizada com papel e lápis apresenta erro.

C observaram características da dízima periódica e refletiram sobre como arredondar um número decimal.

D identificaram que havia um erro no resultado obtido pela máquina, pois o último algarismo deveria ser 3.

Área livre

QUESTÃO 42

Um professor identificou quatro níveis de Pensamento Algébrico (PA) dos estudantes de sua turma quando eles estão diante de situações de partilha. Os níveis estão descritos a seguir.

Nível 0: Ausência do PA: prevalecem as operações com quantidades conhecidas, porém não há a capacidade de estabelecer relações entre as incógnitas e não há a apropriação do significado do problema.

Nível 1: PA incipiente: capacidade de estabelecer relações, modelar, construir significado para os objetos e para a linguagem algébrica a partir da substituição ou contagem de quantidades conhecidas.

Nível 2: PA intermediário: capacidade de estabelecer relações, modelar, construir significado para os objetos e para a linguagem algébrica, e de generalizar a partir de uma linguagem sincopada.

Nível 3: PA consolidado: capacidade de operar com o desconhecido como se fosse conhecido e de utilizar o registro algébrico formal por meio da linguagem algébrica.

Disponível em: https://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5227_2794_ID.pdf. Acesso em: 7 ago. 2024 (adaptado).

Uma professora do Ensino Médio estava utilizando em aula o jogo *Math Riddles* e percebeu que as respostas de dois estudantes para o nível/*level* 8 do jogo apresentavam níveis distintos de PA, conforme figura a seguir.

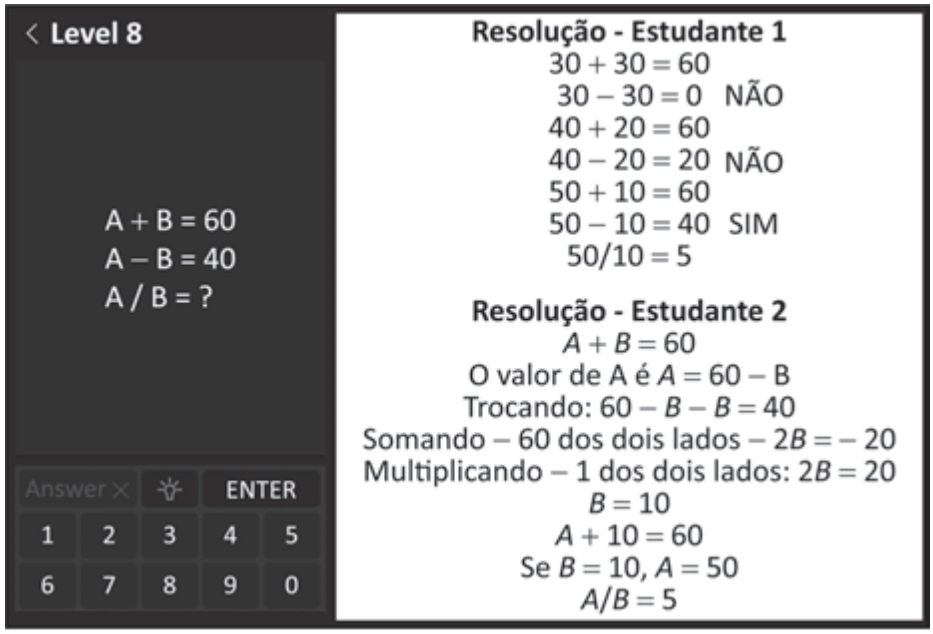


Figura 1: tela do *Math Riddles* e resoluções dos estudantes para o *level* 8.

Considerando os níveis de Pensamento Algébrico (PA) para o sistema de equações apresentado pelo referido jogo aos dois estudantes, qual é o nível de PA de cada estudante nas respectivas resoluções?

A O estudante 1 apresentou uma solução de Nível 0 de PA, enquanto o estudante 2 exibiu uma solução de Nível 3 de PA.

B O estudante 1 apresentou uma solução de Nível 3 de PA, enquanto o estudante 2 exibiu uma solução de Nível 0 de PA.

C O estudante 2 apresentou uma solução de Nível 1 de PA, enquanto o estudante 1 exibiu uma solução de Nível 2 de PA.

D O estudante 2 apresentou uma solução de Nível 2 de PA, enquanto o estudante 1 exibiu uma solução de Nível 1 de PA.

QUESTÃO 43

Os sistemas de numeração foram criados ao longo da história para atender às necessidades e aos desafios de cada época e de cada cultura. O sistema de numeração egípcio era constituído pelos símbolos apresentados a seguir.

Numeração decimal	Hieróglifo	Significado
1		Traço vertical
10		Asa, semelhante a uma ferradura
100		Corda enrolada
1 000		Flor de lótus
10 000		Dedo levantado, ligeiramente inclinado
100 000		Girino
1 000 000		Homem ajoelhado levantando os braços

IFRAH, G. **História universal dos algarismos**: a inteligência dos homens contada pelos números e pelo cálculo. Trad. Alberto Muñoz; Ana Beatriz Katinsky. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997 (adaptado).

Para representar outros números nesse sistema eram feitas várias combinações, conforme apresentado no quadro a seguir.

Numeração decimal	Numeração egípcia
5	
9	
23	
23	
1 407	

Ao elaborar um plano de aula para uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental, uma professora seleciona atividades que permitam ao aluno estabelecer comparações entre o sistema egípcio e o sistema decimal que utilizamos.

Com base nessas observações, é correto afirmar que o sistema de numeração egípcio se assemelha ao nosso sistema de numeração decimal, pois ambos

A apresentam um símbolo para representar o zero.
B possuem apenas dez símbolos distintos.
C utilizam a contagem de 10 em 10.
D são sistemas posicionais.

QUESTÃO 44

Uma professora do 6º ano do Ensino Fundamental, após aplicar uma avaliação diagnóstica e registrar suas observações sobre a turma, constatou que parte significativa dos alunos apresentava passividade, baixa motivação, dificuldades em operações envolvendo multiplicação, pouca autonomia e dependência de suas instruções para realizar cálculos. Buscou, então, fazer uma intervenção pedagógica por meio de um jogo matemático, o bingo da multiplicação, que possibilitava a tratativa dos problemas diagnosticados.

Considerando o exemplo apresentado, é correto afirmar que o uso de jogos matemáticos como recurso pedagógico, apresenta melhor resultado quando

A os alunos jogam individualmente, pois a falta de maturidade dos alunos atrapalha o desenvolvimento de atividades em grupos.

B planejado e alinhado aos objetivos pedagógicos, pois atividades lúdicas precisam estar pautadas em um planejamento estruturado.

C o professor também joga com os alunos, pois o ato de imersão do docente na atividade é o que faz com que os estudantes participem mais ativamente dela.

D os alunos estão no Ensino Fundamental e não no Ensino Médio, pois alunos da última etapa da Educação Básica não apresentam dificuldades em multiplicação.

QUESTÃO 45

Muitas vezes, quer-se resumir um conjunto de dados apresentando valores que sejam representativos de toda a série de dados. Usualmente, emprega-se uma das seguintes medidas de posição (ou localização) central: média, mediana ou moda. Além do resumo de um conjunto de dados por meio de uma única medida representativa e de posição central, é necessário indicar medidas que sumarizem a variabilidade desse conjunto de observações. Um critério frequentemente utilizado para tal fim é o que mede a dispersão dos dados em torno de sua média como a variância, o desvio padrão e o desvio médio.

MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. **Estatística básica**. 9. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2017 (adaptado).

No contexto escolar, estudar e aplicar os conceitos de posição central e de dispersão pode auxiliar os alunos a compreenderem a relevância desses conceitos na vida cotidiana.

Considerando-se essas informações, qual das seguintes atividades investigativas é adequada para que alunos do Ensino Médio apliquem medidas de posição central e de dispersão no contexto da própria realidade?

A Orientar os alunos a analisarem um conjunto fictício de dados de transações financeiras, e, em seguida, investigarem padrões suspeitos que se desviem das medidas de dispersão para identificar fraudes.

B Pedir aos alunos que coletem dados sobre as notas de sua turma em uma série de provas, calculando medidas de posição e dispersão; e que, em seguida, discutam o que essas medidas revelam sobre o desempenho da turma.

C Pedir aos alunos que analisem séries históricas sobre durações de secas em determinada região e calculem suas medidas de posição central e dispersão, para, com base nessas análises descritivas, gerarem estimativas de ocorrência de novas secas.

D Orientar os alunos a analisarem dados estatísticos de pesquisas nacionais sobre a produção de automotivos, calculando medidas de posição central e dispersão, para, com base nessas análises descritivas, estudarem a oferta desses serviços em outros países.

QUESTÃO 46

Um professor realizou uma avaliação de Matemática para uma turma do Ensino Médio, na qual foi apresentada a Figura 1 formada por um triângulo retângulo ABC e um triângulo equilátero BFC, em uma das questões. Após apresentar a Figura 1, o professor pediu que seus alunos calculassem a área do quadrilátero ABFC, a seguir, composto por esses triângulos.

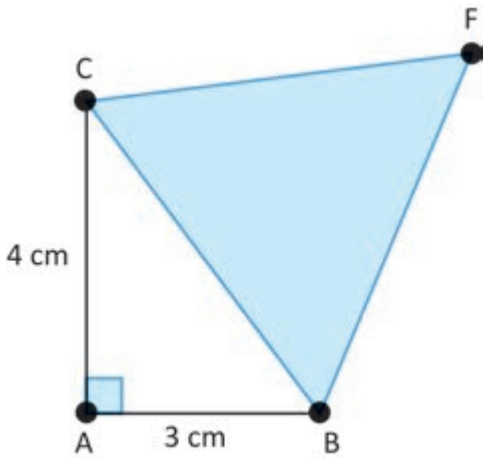


Figura 1: triângulo retângulo ABC e triângulo equilátero BFC

A resolução de um de dos alunos está apresentada na Figura 2, a seguir.

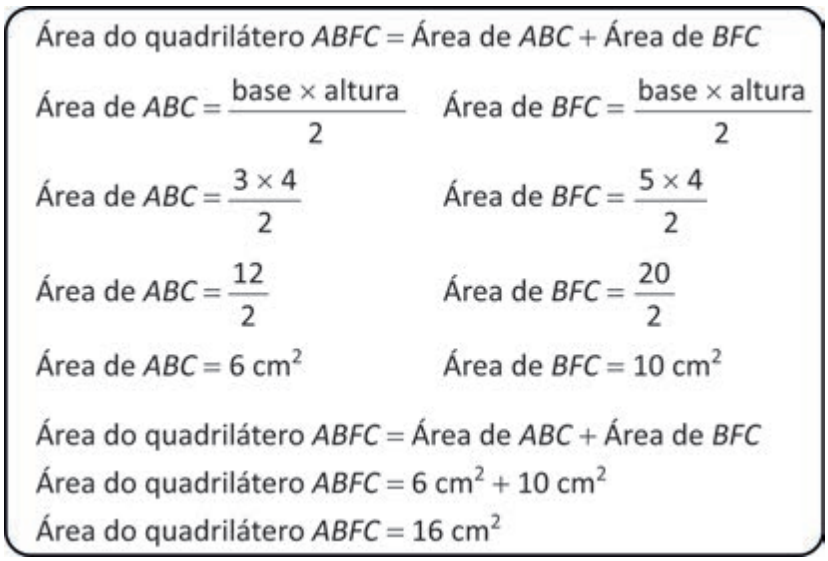


Figura 2: resolução do aluno

Ao avaliar a resolução apresentada pelo aluno, o professor conclui corretamente que a resolução está

A parcialmente correta, pois o aluno calculou corretamente a área do triângulo ABC, mas não apresentou domínio do Teorema de Pitágoras e errou no cálculo da área do triângulo BFC.

B correta, pois o aluno identificou que o quadrilátero é composto pelos triângulos, apresentou domínio do Teorema de Pitágoras e calculou corretamente as áreas dos triângulos ABC e BFC.

C parcialmente correta, pois o aluno identificou que o quadrilátero é composto pelos triângulos, calculou corretamente a área do triângulo ABC, mas errou no cálculo da área do triângulo BFC.

D correta, pois o aluno resolveu todas as etapas corretamente, demonstrando ter domínio conceitual e desenvoltura procedimental na aplicação do Teorema de Pitágoras, obtendo valores aproximados para as áreas dos triângulos ABC e BFC.

QUESTÃO 47

Um analista de dados de uma Secretaria Estadual de Educação está trabalhando com um banco de dados do seu estado que contém informações sobre taxa de evasão escolar no Ensino Fundamental em diferentes municípios. Durante sua análise, ele percebe que alguns municípios apresentam taxas de evasão extremamente baixas e até negativas, o que sugere a presença de dados equivocados.

Como ele deve proceder para tratar essas informações equivocadas e garantir uma análise estatística precisa?

A Desconsiderar os dados dos municípios com taxas de evasão suspeitas e focar apenas nos dados que aparecem corretos.

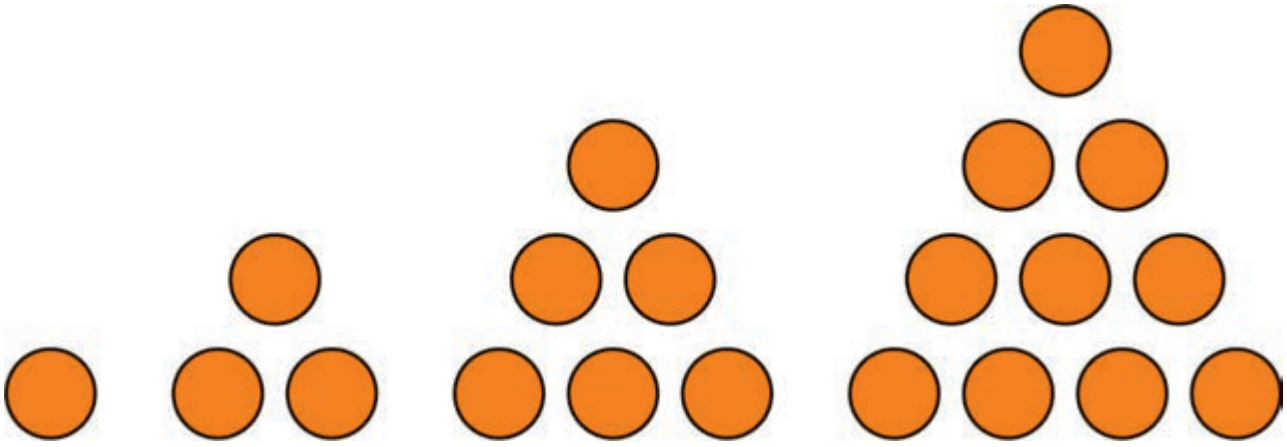
B Corrigir os dados suspeitos com base em informações complementares, realizando uma análise exploratória para a identificação de padrões.

C Substituir os dados equivocados pela média estadual de evasão escolar, garantindo que todos os municípios estejam representados na análise.

D Excluir todos os dados do banco de dados atual e solicitar um novo conjunto de dados ao governo estadual, assumindo que o novo conjunto será livre de erros.

QUESTÃO 48

O professor levou tampinhas de garrafa para a sala de aula e as dispôs conforme a figura a seguir para construir uma representação dos números triangulares. Em seguida, solicitou aos alunos que, após observação, apresentassem uma expressão geral que fornecesse a quantidade de tampinhas a serem utilizadas de acordo com a posição do triângulo nesta sequência, verificando sua validade.



Com base nessa situação, a proposta adotada pelo professor insere-se na metodologia

A de projetos como atividade educativa, numa perspectiva de inovação tecnológica desenvolvendo a criticidade e objetivando a melhoria da aprendizagem.

B de jogos na qual a construção dos triângulos com material manipulável apresenta caráter lúdico e motivador para a obtenção de expressões algébricas.

C da sala de aula invertida, uma vez que demanda aos alunos protagonismo e engajamento, colocando-os como centro do processo de construção do conhecimento.

D de investigação em matemática, pois explora uma situação problema na qual os alunos devem criar conjecturas ou hipóteses e testá-las com vistas a sua validação.

QUESTÃO 49

Durante uma aula de probabilidade e estatística para o Ensino Médio, o professor apresentou a aplicação desse conteúdo aos princípios da combinação gênica de um indivíduo, uma vez que o material genético herdado é 50% do pai e 50% da mãe. Como exemplo, o professor usou a tipagem sanguínea e explicou que uma pessoa de sangue tipo O possui a carga genética *ii*, sendo um gene *i* do pai e um gene *i* da mãe, e que um indivíduo com sangue tipo A pode ser I^AI^A ou I^Ai, já que o gene I^A é dominante em relação ao gene *i*.

Um aluno da sala identificou-se com o exemplo, já que seu sangue era do tipo O e o de seus pais eram do tipo A.

Sabendo que seus pais pretendem ter outros dois filhos, esse aluno fez a seguinte pergunta ao professor: "Quais serão, respectivamente, a probabilidade de seu primeiro irmão ter sangue tipo A e a de seu segundo irmão ter sangue tipo O?"

O professor propôs o questionamento a toda a turma.

Com base nessas informações, assinale a opção que contém a resposta correta, apresentada pela turma ao professor.

A As probabilidades serão de 75% e 25%, respectivamente.

B As probabilidades serão de 50% e 25%, respectivamente.

C As probabilidades serão de 50% e 50%, respectivamente.

D As probabilidades serão de 25% e 75%, respectivamente.

QUESTÃO 50

A diretora de uma biblioteca municipal de uma pequena cidade e sua equipe enfrentam um desafio: organizar os exemplares disponíveis de acordo com suas temáticas em uma mesma prateleira, já que a quantidade de livros em seu acervo é limitada. Diante da escassez de obras, ainda foi necessário estabelecer a política de permitir que os frequentadores retirem apenas um livro de cada tema por vez.

Considerando que na prateleira de Matemática há 18 livros, na de Física, 15 livros, e na de Português, 16 livros, a equipe deseja determinar de quantas maneiras diferentes se pode escolher um livro de cada uma dessas prateleiras para formar um conjunto de 3 livros.

Qual das seguintes propostas de intervenção pedagógica é adequada para abordar a resolução desse problema em uma turma de 8º ano do Ensino Fundamental?

A Solicitar que os alunos determinem o número total de livros disponíveis e, em seguida, de quantas maneiras ou combinações diferentes podem ser escolhidos 3 livros dentre eles.

B Propor que os alunos indiquem as possibilidades de escolha de um livro em cada prateleira e, depois, calculem o número total de combinações, aplicando o Princípio Multiplicativo da Contagem.

C Propor que os alunos escrevam uma fórmula geral para a organização de livros de diferentes prateleiras e, em seguida, usem o Princípio Aditivo da Contagem para determinar as diferentes possibilidades de formar conjuntos de 3 livros.

D Solicitar que os alunos apresentem separadamente as possibilidades de escolha de um livro em cada prateleira e, em seguida, usem o Princípio Aditivo da Contagem para determinar as diferentes possibilidades de formar conjuntos de 3 livros.

QUESTÃO 51

Uma professora de Matemática da 2ª série do Ensino Médio propôs a seguinte questão para os seus alunos.

Certo concurso público era composto por três etapas: prova de conhecimentos gerais, prova de conhecimentos específicos e prova prática. Para ser aprovado nesse concurso, o candidato não poderia obter, em nenhuma das etapas, nota inferior a 5 pontos, e a média aritmética final das três notas deveria ser superior a 7 pontos.

No quadro a seguir, estão apresentadas as notas obtidas por três candidatos nas duas primeiras etapas desse concurso.

	Nota na prova	
Candidato	**Conhecimentos gerais**	**Conhecimentos específicos**
Candidato X	5,2	6,2
Candidato Y	6,4	7,0
Candidato Z	7,9	8,5

SOUZA, J. R. **Novo olhar matemática**. São Paulo: FTD, 2010 (adaptado).

Após a análise realizada pelos alunos, qual das afirmações apresentadas a seguir está correta?

A O aluno 1 afirmou que, caso o Candidato X obtenha 9 na prova prática, ele não será aprovado no concurso.

B O aluno 2 afirmou que, se o Candidato Z tirar pelo menos 4,5 na prova prática, ele será aprovado no concurso.

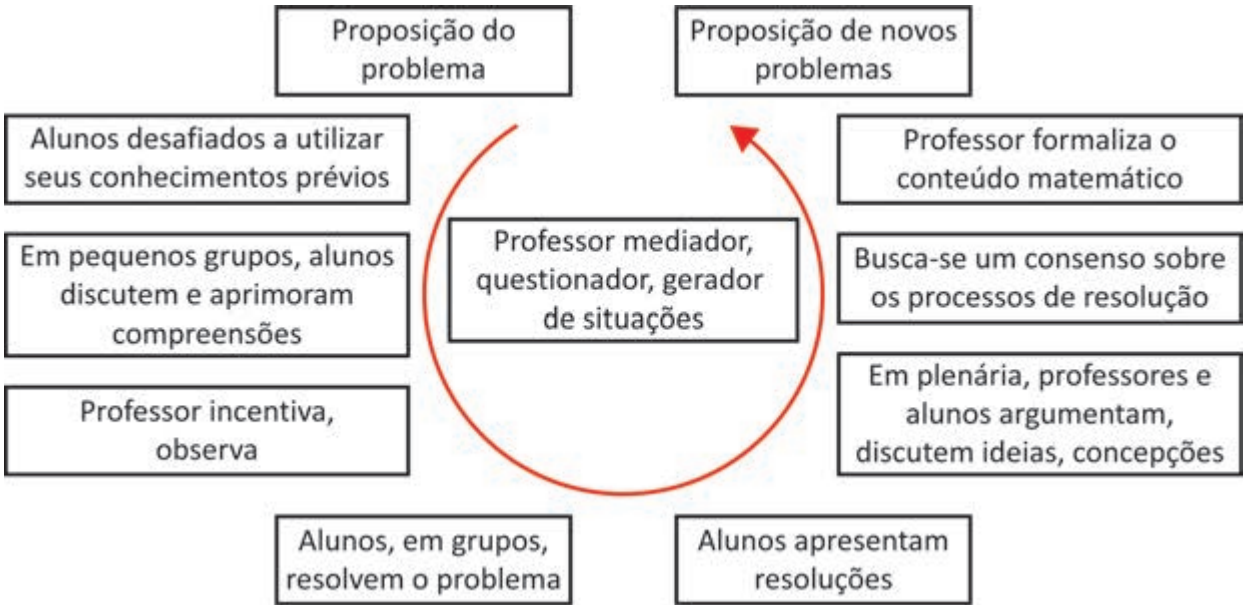
C O aluno 3 afirmou que o Candidato X precisa tirar no mínimo 9,8 na prova prática para ser aprovado no concurso.

D O aluno 4 afirmou que a nota mínima do Candidato Y, na prova prática, deverá ser 7, para que ele seja aprovado no concurso.

Área livre

QUESTÃO 52

A metodologia de Resolução de Problemas no ensino e aprendizagem da Matemática exige do professor e dos alunos posturas e atitudes específicas com relação ao trabalho em sala de aula, como mostra o esquema na imagem a seguir.



ALLEVATO, N. S. G.; ONUCHIC. L. de la R. Ensino Aprendizagem-Avaliação de Matemática: Por que através da Resolução de Problemas? *In*: ONUCHIC, L. de la R. *et al.* (Org.). **Resolução de Problemas:** teoria e prática. 2. ed. Jundiaí: Paco Editorial, 2021 (adaptado).

Com base na disposição das ações da metodologia apresentada no esquema, assinale a opção correta.

A O aluno, nessa abordagem metodológica, tem como tarefa transformar a linguagem usual em linguagem matemática, com o objetivo de recordar e fixar os fatos básicos por meio dos algoritmos.

B A abordagem proposta pressupõe que o ato avaliativo esteja presente em todo o processo de ensino e aprendizagem, incentivando o aluno a construir o próprio conhecimento e a perceber suas reais condições de aprendizagem.

C O esquema proposto tem como finalidade treinar a habilidade do aluno em executar algoritmos e reforçar conhecimentos anteriores, isto é, caracteriza-se pelo fato de eles poderem ser resolvidos passo a passo até atingirem níveis mais elementares.

D A proposta do esquema na imagem tem por objetivo promover condições para que o aluno reconheça, identifique ou lembre um conceito e aplique algoritmos, um fato específico dentro do problema proposto ou simplesmente uma propriedade que o caracterize.

Área livre

QUESTÃO 53

O docente, ao trabalhar com a Etnomatemática, deve estimular diferentes modos de raciocínio, medição, contagem e análise nos educandos, além de procurar entender como a cultura se desenvolve e influencia as questões de aprendizagem.

D'Ambrosio, U. Etnomatemática e educação. *In*: KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; OLIVEIRA, C. J. **Etnomatemática:** currículo e formação de professores. Santa Cruz do Sul, RS: EDUNISC, 2004.

Um professor de Matemática, durante a aula numa turma da Educação de Jovens e Adultos, estava explicando conceitos iniciais sobre Números Inteiros. Ele discutiu com os alunos os motivos de a expressão $-4+3$ dar como resultado -1, que é uma quantia negativa. Um aluno da turma, sr. José, pescador conhecido na comunidade, fez a seguinte observação:

"Professor, para organizar os pacotes de camarão que mantenho no *freezer* da minha peixaria, cada vez que vendo um, marco um X no meu caderninho e, cada vez que reponho um pacote, marco um O". E continuou: "Isso me ajuda muito, professor! Assim, não preciso ficar recontando quantos pacotes tenho no *freezer*". Para esclarecer, ele deu um exemplo: "No último domingo, eu tinha 54 pacotes de camarão no *freezer*. Durante a semana, marquei no caderninho as retiradas e reposições. No sábado à noite, contei 39 X e 18 O. Ou seja, vendi 21 pacotes a mais do que os que repus. Se eu tinha 54 pacotes e vendi 21, sobraram 33".

Diante da situação vivenciada pelo professor, ao observar uma prática de contagem que faz parte do contexto de vida do sr. José, qual das alternativas a seguir expressa uma postura docente que valoriza esse relato de prática no contexto escolar?

A Acolher o relato do sr. José como princípio educativo e, posteriormente, solicitar que os outros alunos se concentrem nos cálculos desenvolvidos anteriormente.

B Explicar para o sr. José e para os demais alunos que as práticas matemáticas desenvolvidas nos contextos sociais e culturais se sobrepõem à matemática escolar.

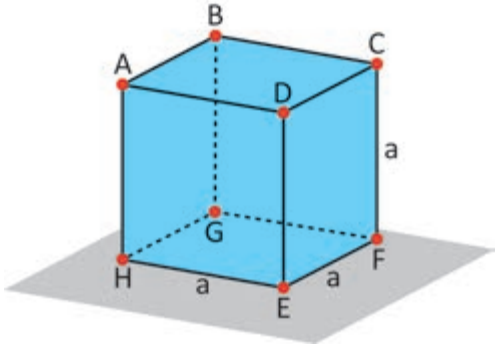
C Acolher o relato do sr. José como princípio educativo e, posteriormente, solicitar que os demais alunos também compartilhem práticas de seus contextos de vida.

D Explicar para o sr. José e para os demais alunos que a prática matemática que ele descreveu é limitada a um único contexto, e que a matemática escolar se sobrepõe às demais práticas.

Área livre

QUESTÃO 54

Um professor leva sua turma de alunos do Ensino Médio para o laboratório de Matemática da escola e divide-os em quatro grupos, explicando que cada grupo vai confeccionar dois cubos. Ele pede aos grupos que, utilizando um software de matemática dinâmica, confeccionem o primeiro cubo de arestas de medidas “a”, apresentando como exemplo a figura a seguir, solicitando ainda que eles calculem a área das faces e o volume do cubo confeccionado.



Depois disso, o professor orienta que cada grupo construa um segundo cubo com arestas equivalentes ao dobro da medida da aresta do primeiro cubo. Logo após, pede que calculem a área e o volume desse segundo cubo. Por fim, solicita que os grupos descrevam a relação entre a área e o volume desses cubos quando as medidas das arestas do segundo cubo foram dobradas.

Com base na situação apresentada, assinale a opção correta, acerca da relação entre a área e o volume dos dois cubos construídos pelos alunos.

A A medida da área de cada face e a do volume do segundo cubo são 2 vezes maiores do que as do primeiro cubo.

B A medida da área de cada face e a do volume do segundo cubo são 4 vezes maiores do que as do primeiro cubo.

C A medida da área de cada face do segundo cubo é 8 vezes maior do que a do primeiro, e o volume do segundo é 4 vezes maior do que o volume do primeiro cubo.

D A medida da área de cada face do segundo cubo é 4 vezes maior do que a do primeiro, e o volume do segundo é 8 vezes maior do que o volume do primeiro cubo.

QUESTÃO 55

Ao final de uma aula sobre estudo da equação da reta em uma turma de Ensino Médio, o professor apresentou aos estudantes a questão a seguir. Dada a função $f(x) = -3x + 5$, analise-a com relação ao crescimento/decrescimento e obtenha a inclinação da reta.

Dois estudantes apresentaram as seguintes respostas.

Estudante 1: é uma função estritamente crescente, pois o coeficiente 5 é positivo e a inclinação da reta é 5.

Estudante 2: é uma função estritamente decrescente, pois o coeficiente -3 é negativo e a inclinação é 3.

Com base na situação apresentada, é correto afirmar que a resolução do

A estudante 1 está correta sobre o crescimento/decrescimento da função e incorreta sobre a inclinação da reta.

B estudante 1 está incorreta sobre o crescimento/decrescimento da função e correta sobre a inclinação da reta.

C estudante 2 está correta sobre o crescimento/decrescimento da função e incorreta sobre a inclinação da reta.

D estudante 2 está incorreta sobre o crescimento/decrescimento da função e correta sobre a inclinação da reta.

QUESTÃO 56

Em uma aula na 2ª série do Ensino Médio, um professor aplicou a seguinte situação problema: de quantos modos distintos podemos formar uma comissão com 3 alunos, escolhidos entre os 6 alunos disponíveis na turma?

Um dos estudantes desenvolveu a seguinte solução: "Dispomos de 6 alunos. Como temos 3 vagas para a comissão, podemos preencher a primeira vaga usando 6 pessoas diferentes. A segunda vaga, usando 5. E a terceira, 4 pessoas. Então, fazendo $6 \times 5 \times 4$, obtemos 120. Resposta: 120 comissões distintas".

Em seguida, o professor pediu que os demais estudantes avaliassem a solução do colega, confirmando ou corrigindo a solução apresentada.

Considerando essa situação e cada uma das alternativas a seguir, que contém uma avaliação fornecida pelos alunos, assinale a que apresenta a avaliação correta da solução do colega.

A O princípio multiplicativo gerou, nessa situação, a resposta correta e esperada pelo professor: 120; entretanto, outra possibilidade seria usar a fórmula de combinação.

B O princípio multiplicativo deve ser usado apenas em contagens em que a ordem dos elementos não importa; não se pode, em hipótese alguma, usá-lo em caso de comissões.

C O princípio multiplicativo é adequado à situação proposta e a resposta 120 está correta; no entanto, essa não é a única possibilidade; outra seria utilizar a fórmula de arranjo simples.

D O princípio multiplicativo, usado de forma isolada, não resolveu o problema por completo; nesse caso, para se chegar ao resultado correto, deve-se dividir 120 por 6, que é uma forma de descontar as repetições.

QUESTÃO 57

Para que o docente promova a autonomia discente a partir de um trabalho colaborativo é necessária uma articulação de pensamentos em conjunto, visando o enriquecimento de vários saberes e de vários processos cognitivos, propiciados pela interação dinâmica. Os processos e estratégias colaborativas integram uma abordagem educacional na qual os alunos são encorajados a trabalhar em conjunto na construção das aprendizagens e desenvolvimento do conhecimento. A aprendizagem colaborativa é baseada num modelo orientado para o aluno e o grupo, promovendo a sua participação dinâmica nas atividades e na definição dos objetivos comuns do grupo.

DIAS, P. Comunidades de conhecimento e aprendizagem colaborativa. *In*: **Seminário Redes de Aprendizagem, Redes de Conhecimento, Conselho Nacional de Educação**, Lisboa, jul. 2001 (adaptado).

A partir dessas informações, qual das estratégias metodológicas apresentadas a seguir é considerada um trabalho colaborativo para promover a aprendizagem significativa nas aulas de Matemática na Educação Básica?

A Organizar uma competição de jogos de raciocínio lógico; cada participante tem a oportunidade de testar suas habilidades individuais e competir de forma justa.

B Organizar a turma em pequenos grupos para resolver uma lista de exercícios; um aluno de cada grupo resolve os exercícios e compartilha as soluções com o grupo e a turma.

C Dividir a turma em grupos para realizar um projeto de construção de maquetes utilizando formas geométricas, devendo cada grupo pesquisar, planejar, construir e apresentar sua maquete para a turma.

D Dividir a turma em grupos e pedir que cada membro do grupo resolva um problema matemático diferente, sem interação com os outros membros, e que cada grupo entregue as respectivas respostas juntas.

Área livre

QUESTÃO 58

Uma professora do 7º ano do Ensino Fundamental planejou uma aula com o objetivo de tornar mais significativo para seus alunos o estudo dos múltiplos e divisores de um número natural. Ao criar esse planejamento, ela buscou atender à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que trata da habilidade de elaborar e de resolver problemas com números naturais. Essa habilidade envolve as noções de divisor e de múltiplo, podendo incluir, também, máximo divisor comum (MDC) e mínimo múltiplo comum (MMC). Com relação à didática desse conteúdo, a professora compreende que é possível ensiná-los utilizando diferentes estratégias que não envolvem a aplicação de algoritmos.

A partir disso, ela elaborou propostas de intervenção na forma de situação-problema que demandam aplicação do conceito de MMC para se chegar à resposta.

Considerando essas informações, assinale, entre as propostas elaboradas, a que atende aos objetivos da professora.

A Indicar os horários em que dois ônibus partirão juntos, considerando que um ônibus parte de uma estação a cada 15 minutos, e outro ônibus, a cada 20 minutos.

B Indicar o maior número pelo qual o numerador e o denominador da fração 480/720 devem ser divididos simultaneamente, para simplificar a fração à sua forma mais reduzida.

C Indicar o número de bandejas que podem ser montadas, tendo disponíveis 48 pastéis e 60 empadas, com o objetivo de montar bandejas com igual quantidade de pastéis e de empadas.

D Indicar o comprimento, a partir de dois retalhos com as medidas de 156 cm e 234 cm, das partes iguais em que devem ser cortados esses tecidos, de modo que tenham o maior comprimento possível.

QUESTÃO 59

O departamento de logística de uma empresa que produz baterias precisa apresentar para a diretoria um relatório com os cálculos da média de vendas semanais do produto e da probabilidade de vendas para a semana seguinte. As análises podem ser feitas utilizando-se *softwares* não disponíveis na empresa. Assim, os integrantes do departamento utilizaram as seguintes expressões para o cálculo do valor esperado e para a função de densidade de probabilidade, respectivamente,

$$E\left(x\right) = \int_a^b xf\left(x\right)\,dx \text{ e } P\left(c \leq x \leq d\right) = \int_c^d f\left(x\right)\,dx,$$

$$f\left(x\right) = \frac{1}{4500}\left(-x^2 + 30x\right).$$

Sabe-se que as vendas variaram de 0 a 30 unidades nas últimas semanas. Além disso, estabeleceu-se determinar a venda de 12 a 18 unidades para a semana seguinte.

Considerando essas informações, assinale a opção que contém uma afirmação correta a ser apresentada no relatório pelos integrantes do departamento de logística.

A A média de vendas foi de 15 unidades, e a probabilidade de 29,6%.

B A média de vendas foi de aproximadamente 4 unidades, e a probabilidade de 29,6%.

C Não é possível realizar os cálculos por falta de informações, logo, a solicitação da diretoria da empresa não será atendida.

D Não é possível realizar os cálculos sem a utilização de recursos tecnológicos, logo, a solicitação da diretoria da empresa não será atendida.

QUESTÃO 60

Uma engenheira civil está trabalhando no projeto de um reservatório cilíndrico de água que deve ter um volume de 5000 m^3.

Ela precisa minimizar o custo de construção, que depende diretamente da área da superfície do reservatório. Tal recipiente terá uma tampa e um fundo circulares, ambos feitos de um material caro, e a lateral cilíndrica será feita de um material barato. A engenheira sabe que o custo de construção é dado pela função:

$$C = k_2 \cdot A_{lateral} + k_1 \cdot (A_{tampa} + A_{fundo})$$

onde k_1 e k_2 são constantes de custo dos materiais, $A_{lateral}$ é a área lateral do cilindro; e A_{tampa} e A_{fundo} são as áreas da tampa e do fundo, respectivamente.

Quais medidas devem ter, respectivamente, o raio *r* e a altura *h* do cilindro, para que o custo de construção seja minimizado?

A $r = \sqrt[3]{\dfrac{1250k_2}{k_1\pi}}$ e $h = \dfrac{5000}{\pi}\sqrt[3]{\left(\dfrac{k_1\pi}{1250k_2}\right)^2}$

B $r = \sqrt[3]{\dfrac{5000k_2}{k_1\pi}}$ e $h = \dfrac{5000}{\pi}\sqrt[3]{\left(\dfrac{k_1\pi}{5000k_2}\right)^2}$

C $r = \sqrt[3]{\dfrac{2500k_2}{k_1\pi}}$ e $h = \dfrac{5000}{\pi}\sqrt[3]{\left(\dfrac{k_1\pi}{2500k_2}\right)^2}$

D $r = \sqrt[3]{\dfrac{7500k_2}{k_1\pi}}$ e $h = \dfrac{5000}{\pi}\sqrt[3]{\left(\dfrac{k_1\pi}{7500k_2}\right)^2}$

QUESTÃO 61

Uma professora de Matemática deseja introduzir conceitos sobre vetores e suas operações, por meio da contextualização do tema, com exemplos práticos cotidianos, como o movimento de um carro ou a força aplicada em um objeto, visando engajar os alunos em uma nova proposta didática.

Entre as abordagens pedagógicas apresentadas a seguir, qual corresponde à aprendizagem ativa do conteúdo?

A Assistir a vídeos educativos sobre vetores e as propriedades de suas operações.

B Ministrar uma palestra expositiva sobre a definição matemática de vetores e as propriedades de suas operações básicas.

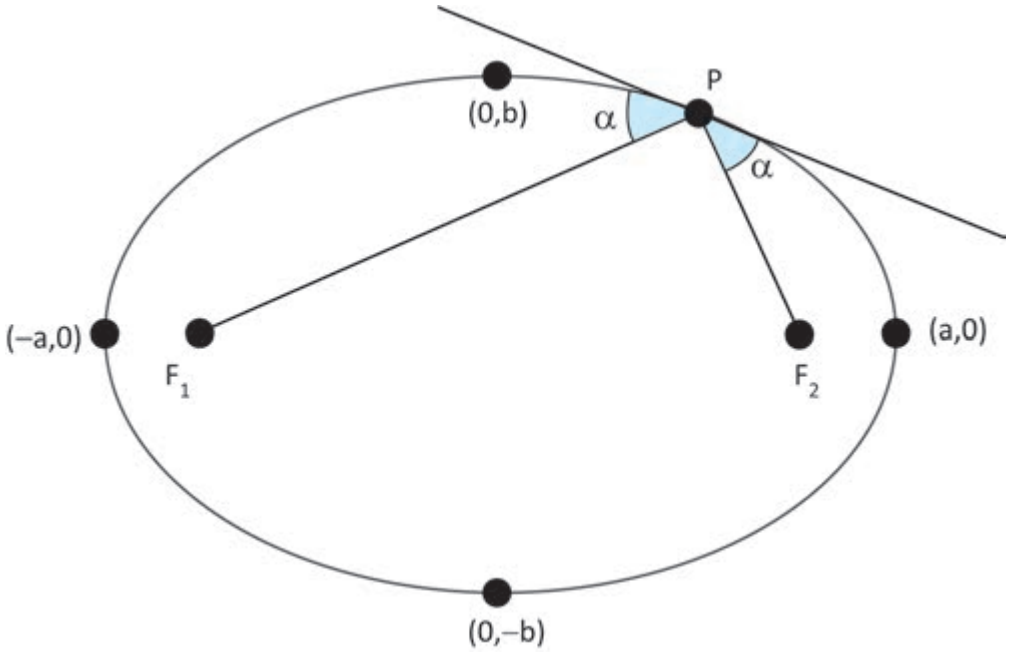
C Distribuir folhas de exercícios teóricos sobre vetores e suas operações envolvendo o cálculo da força resultante em um objeto.

D Realizar um experimento em que os alunos aplicam forças em diferentes objetos e observam como as direções das forças podem ser representadas por vetores.

QUESTÃO 62

Aplicando conhecimentos da disciplina de Física, alguns alunos do Ensino Médio constataram como a Matemática pode auxiliar no tratamento dos dentes, dado que muitos dentistas usam um espelho elíptico para concentrar o máximo de luz em uma região desejada e impedir que essa luz ofusque os pacientes. Tal aplicação se baseia nas leis da reflexão, que asseguram que o ângulo de incidência e o ângulo de reflexão em um plano são iguais, e que a reflexão em um ponto da superfície se comporta como no plano tangente. O fato de a luz emitida no foco concentrar-se para iluminação do ponto desejado deve-se a uma propriedade da elipse.

A figura da elipse está representada a seguir.



A partir dessas informações, assinale a opção que apresenta a propriedade da elipse que permite a concentração da luz em F_2.

A $d(F_1, P) + d(P, F_2) = 2a$

B $d(F_1, P) + d(P, F_2) = 2b$

C $|d(F_1, P) - d(P, F_2)| = 2a$

D $|d(F_1, P) - d(P, F_2)| = 2b$

Área livre

QUESTÃO 63

Uma professora que compreende a avaliação numa perspectiva formativa apresentou o seguinte problema aos seus estudantes do Ensino Fundamental.

A Figura1 representa latinhas de tinta guardadas em compartimentos quadrados de uma estante retangular. Observe que alguns compartimentos da estante estão vazios e que um mesmo compartimento só pode conter uma única latinha.

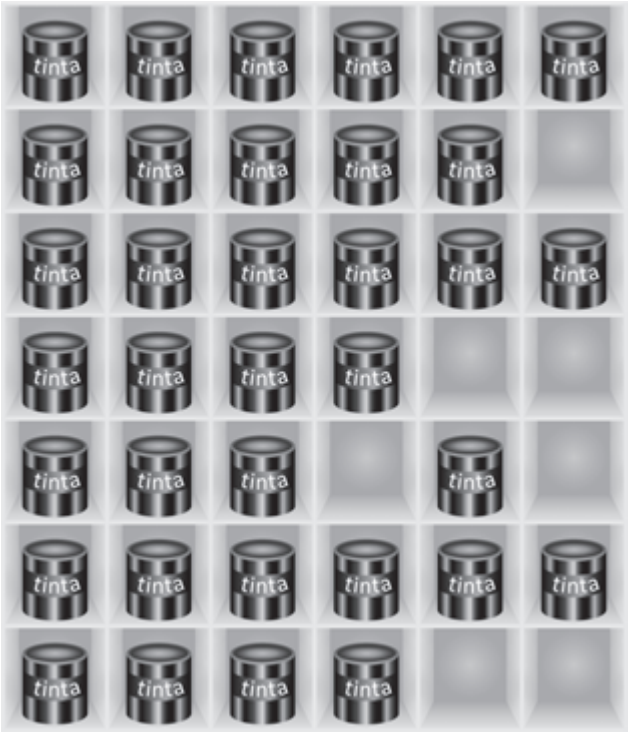


Figura 1

A professora propôs aos alunos que desenhassem todos os tipos de estantes retangulares, diferentes, que poderiam conter exatamente 12 latinhas de tinta.

Considere a atividade realizada por um dos alunos, que desenhou somente duas prateleiras, como se vê na Figura 2.

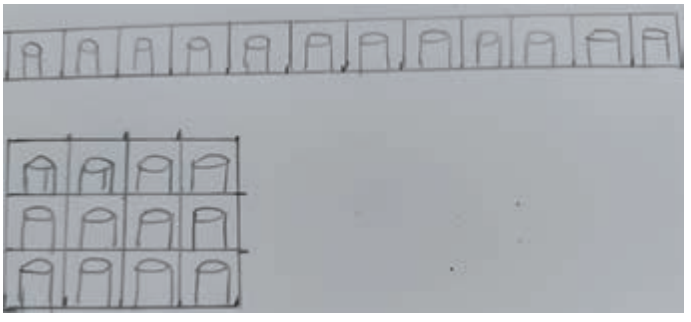


Figura 2

Analisando a atividade realizada pelo estudante, a professora deve avaliá-la como

A parcialmente adequada, pois o estudante representou duas das três estantes retangulares possíveis.
B parcialmente adequada, pois o estudante representou duas das seis estantes retangulares possíveis.
C totalmente inadequada, pois o estudante representou duas das três estantes retangulares possíveis.
D totalmente inadequada, pois o estudante representou duas das seis estantes retangulares possíveis.

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 1 4 0 7 2 0 2 4 4 8 *

07

Sinaes
Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior

enade 2024

licenciaturas

INEP