



**INSTITUTO
FEDERAL**

Sudeste de Minas Gerais

CONCURSO EBTT 2018

Matemática - Santos Dumont

INSTRUÇÕES GERAIS

1. A prova terá, no máximo, **3 (três)** horas de duração, incluído o tempo destinado à transcrição do gabarito na Folha de Respostas, único documento válido para correção.
2. O candidato deverá conferir os seus dados pessoais na Folha de Respostas, em especial seu nome e o número do documento de identidade.
3. Não haverá substituição da Folha de Respostas por erro do candidato ou por qualquer outro dano.
4. O candidato só poderá se retirar do recinto **após 1 (uma) hora**, contada a partir do efetivo início da prova.
5. Este caderno contém **20 questões** de múltipla escolha, assim distribuídas: Conhecimento Específico, numeradas de 01 a 20.
6. Cada questão apresenta 5 alternativas, de (a) a (e). O candidato deverá lê-las, atentamente, antes de responder a elas.
7. Caso o Caderno não corresponda ao cargo de inscrição, esteja incompleto ou com defeito, o candidato deverá solicitar ao aplicador, durante os primeiros 20 minutos, as providências cabíveis.
8. O candidato deverá entregar ao aplicador este caderno de provas e a Folha de Respostas.
9. O candidato passará o gabarito para a Folha de Respostas, utilizando caneta esferográfica azul ou preta.

ATENÇÃO: FOLHA DE RESPOSTAS SEM ASSINATURA NÃO TEM VALIDADE

A folha de respostas não deve ser dobrada, amassada ou rasurada

Nome do candidato

Por favor, abra somente quando autorizado.



O gabarito e o caderno de provas serão divulgados no endereço eletrônico:

concurso.fundacaocefetminas.org.br

QUESTÃO 01

É característica da Educação Matemática, enquanto área de pesquisa educacional, **EXCETO** que

- seu objeto de estudo é a compreensão, a interpretação e a descrição de fenômenos referentes ao ensino e à aprendizagem da Matemática.
- estuda os fatores que influenciam direta ou indiretamente os processos de ensino e de aprendizagem em Matemática.
- investiga o compreender matemático, o fazer matemático, os significados sociais, culturais e históricos da Matemática.
- dedica-se, exclusivamente, a estudar os problemas inerentes ao ensino e à aprendizagem da Matemática em ambientes formais de educação.
- sua proposta é ser interdisciplinar, pois as pesquisas da área demandam o domínio compreensivo de um vasto campo de conhecimentos da Matemática, da Psicologia, da História, da Filosofia, da Sociologia.

QUESTÃO 02

Embora os gregos tivessem chegado muito perto de levar a termo todas as construções que eram permissíveis usando apenas régua e compasso, eles também tinham ciência de problemas relativamente simples, que não eram capazes de resolver somente por esses meios.

A esse respeito, é correto afirmar que **NÃO** constitui um desses problemas

- inscrever um polígono regular em um círculo.
- trisseccionar um ângulo qualquer.
- determinar o lado de um cubo com o dobro do volume de um cubo dado.
- construir um quadrado de área igual à de um círculo dado.
- construir o segmento da raiz quadrada de um número primo.

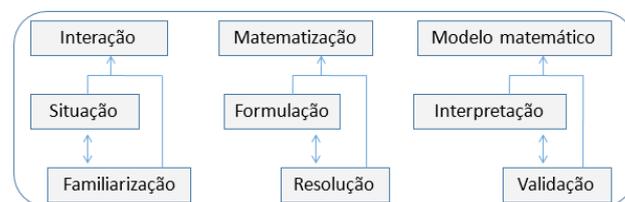
QUESTÃO 03

De acordo com Onuchic e Allevato (2004), é correto afirmar que a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação por meio da Resolução de Problemas

- coloca o foco da atenção no professor e sobre como ele dá sentido às ideias matemáticas.
- desenvolve nos alunos a capacidade de pensar matematicamente, de utilizar diferentes e convenientes estratégias em vários problemas.
- ajuda o professor a disseminar a “ideologia da certeza” por meio da formalização dos conceitos e das teorias matemáticas feitas em sala de aula.
- fornece dados de avaliação pontual, que podem ser usados para a tomada de decisões instrucionais.
- é realizada por rotina, memorização de fatos e algoritmos e avaliações formativas.

QUESTÃO 04

A dinâmica do processo de modelagem matemática, para Biembengut e Hein (2005), constitui-se de três etapas representadas pelo esquema da figura a seguir



Fonte: Biembengut & Hein (2005).

A etapa “Matematização”, em geral, subdivide-se em *Formulação* e *Resolução* do problema.

A esse respeito é correto afirmar que, na modelagem matemática de uma situação-problema, a ação que **NÃO** se refere à *Formulação* é a de

- selecionar variáveis relevantes e constantes envolvidas.
- selecionar símbolos apropriados para as variáveis destacadas na situação.
- classificar as informações, identificando fatos envolvidos na situação.
- descrever possíveis relações entre variáveis destacadas em termos matemáticos.
- conhecer o assunto a ser modelado, por meio de referenciais teóricos.

QUESTÃO 05

As atividades de investigação na aula de Matemática são importantes, **EXCETO**, porque

- a) ajudam o professor a controlar o conteúdo a ser trabalhado, por meio de exercícios de memorização dos processos matemáticos.
- b) constituem uma parte essencial da experiência matemática, permitindo uma visão mais completa desta ciência.
- c) estimulam o envolvimento dos alunos, contribuindo para uma aprendizagem significativa.
- d) podem ser trabalhadas por alunos de diferentes níveis de ensino e de desenvolvimento.
- e) contribuem para um pensar mais holístico, essencial ao raciocínio matemático.

QUESTÃO 06

Durante o Renascimento, muitos artistas e arquitetos se interessaram em descobrir leis formais que regiam suas obras e construções, dando origem a uma teoria geométrica subjacente à perspectiva.

É correto afirmar que essa Geometria ficou conhecida como

- a) Científica.
- b) Analítica.
- c) Diferencial.
- d) Projetiva.
- e) Euclidiana.

QUESTÃO 07

Uma mudança no ensino da matemática escolar brasileira, durante o período de implantação da Matemática Moderna, está corretamente indicada em

- a) os conjuntos numéricos e suas propriedades estruturais passam a ser a base da aritmética e da álgebra escolares.
- b) a álgebra era considerada uma matéria mais instrumental, útil para a resolução de equações e de problemas, recebendo uma abordagem mais mecânica e automatizada.
- c) a geometria era considerada uma matéria “nobre” e a abordagem de seu ensino passa a ser caracterizada pela geometria euclidiana clássica.

d) inexistiu uma preocupação com o rigor formal das demonstrações matemáticas, sendo que a verificação empírica passa a ser um meio de justificar proposições matemáticas.

e) a Aritmética, a Álgebra e a Geometria passam a ser tratadas em suas especificidades, sem uma preocupação de unificação dessas áreas.

QUESTÃO 08

Schöen (1995) descreve algumas recomendações para o ensino da álgebra por meio da resolução de problemas.

A esse respeito é correto afirmar que **NÃO** faz parte dessas recomendações

- a) promover um ensino que passe gradualmente da verbalização para o simbolismo algébrico.
- b) introduzir os tópicos de álgebra com aplicações.
- c) basear a aprendizagem de novos conhecimentos algébricos sem levar em consideração conhecimentos prévios dos alunos.
- d) ensinar os tópicos de álgebra a partir da perspectiva de como eles podem ser aplicados.
- e) ensinar e modelar processos heurísticos específicos como auxiliares para a compreensão e a resolução de problemas.

QUESTÃO 09

Para a Didática da Matemática francesa, uma situação didática é formada pelas múltiplas relações pedagógicas estabelecidas entre a tríade professor-aluno-saber, cuja finalidade é desenvolver ações voltadas para o ensino e para a aprendizagem de um conteúdo específico, existindo diferentes situações didáticas.

É correto afirmar que a situação didática que tem por finalidade buscar o caráter objetivo e universal do conhecimento estudado pelo aluno, de forma que ele perceba a necessidade de integrar ao seu conhecimento uma teoria mais ampla, denomina-se situação de

- a) ação.
- b) validação.
- c) institucionalização.
- d) formulação.
- e) resolução.

QUESTÃO 10

São recomendações para o professor que deseja iniciar um trabalho com a modelação em suas aulas, **EXCETO**:

- a) conhecer alguns modelos clássicos por meio da literatura a respeito da história da ciência ou da ciência contemporânea, adaptando-os para a sala de aula.
- b) apresentar conteúdos do programa a partir de modelos matemáticos de outras áreas do conhecimento.
- c) propor aos alunos que busquem exemplos ou tentem criar seus próprios modelos, sempre a partir da realidade.
- d) desenvolver e validar para os alunos os modelos matemáticos que exprimem situações do dia a dia escolar.
- e) aplicar projetos de modelação já realizados por outros colegas em turmas com maior domínio do conteúdo abordado.

QUESTÃO 11

No contexto da Investigação Matemática, é correto afirmar que

- a) existe uma limitação para se trabalhar com a demonstração de generalizações em Geometria, principalmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental, devido ao seu caráter axiomático.
- b) o aluno precisa ter total autonomia no processo, ficando o professor apenas como sistematizador dos resultados no momento de socialização.
- c) na fase de arranque da investigação, o desafio e a motivação devem ocorrer através de intervenções do professor por intermédio de questões que apontem a finalidade da atividade.
- d) o professor deve manifestar, perante os alunos, o seu raciocínio matemático, pois o modelo por ele proposto proporciona a aprendizagem de aspectos fundamentais do processo de investigação.
- e) numa aula de investigação, para permitir a socialização de todos os grupos, o professor deve orientar que a produção dos relatórios enfatize apenas as respectivas soluções.

QUESTÃO 12

O *estruturalismo*, o *pragmatismo* e a *orientação -ao-processo* são três tendências em Educação Matemática discutidas por Skvosmoze (2001).

A esse respeito, é correto afirmar que **NÃO** constitui uma verdade sobre essas tendências que

- a) no *estruturalismo*, uma análise lógica das teorias matemáticas existentes cristaliza conceitos fundamentais, caracterizando a essência da matemática.
- b) no *estruturalismo*, o potencial epistemológico da criança determina como devem ocorrer concretizações para o ensino de conceitos fundamentais.
- c) no *pragmatismo*, é discutido que a essência da matemática existe nas suas aplicações, num cenário externo a ela.
- d) no *pragmatismo*, os problemas matemáticos devem se relacionar, essencialmente, com situações e conflitos sociais fundamentais.
- e) na *orientação -ao-processo*, a essência da matemática é compreendida como uma interseção entre o *estruturalismo* e o *pragmatismo*.

QUESTÃO 13

Para Ponte; Oliveira; Varandas (2003, p. 162), "o conhecimento profissional diz respeito à prática letiva na sala de aula, mas também a outros papéis profissionais."

Informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirmam ser ações que ilustram o fazer de um professor de Matemática, inicialmente, num processo de aquisição de conhecimento profissional.

- () Realizar atividades de extensão.
- () Priorizar as demandas dos alunos.
- () Conhecer teorias e questões educacionais.
- () Ter um bom conhecimento da sua área de ensino.
- () Ter uma forte preparação no campo da didática da Matemática.

De acordo com as afirmações, a sequência correta é

- a) (F); (V); (F); (V); (F).
- b) (F); (F); (V); (V); (V).
- c) (V); (V); (F); (V); (V).
- d) (V); (F); (F); (F); (V).
- e) (V); (F); (V); (F); (V).

QUESTÃO 14

Nas discussões sobre a construção de um Laboratório de Ensino de Matemática (LEM), são consideradas algumas características destinadas a etapas específicas de ensino.

A esse respeito, é correto afirmar que **NÃO** constitui uma dessas características a afirmação de que

- a) para a educação infantil, os materiais devem estar fortemente centrados para apoiar o desenvolvimento das crianças no que se refere aos processos mentais básicos.
- b) em relação às quatro primeiras séries do ensino fundamental, o apelo ao tátil e ao visual deve ainda se manter forte, mas os materiais devem visar a ampliação de conceitos e de descoberta de propriedades.
- c) para as séries seguintes às quatro primeiras do ensino fundamental, o LEM deve ser composto por materiais que desafiam o raciocínio lógico dedutivo.
- d) para o ensino médio, consolidadas as atividades do LEM nas etapas de ensino anteriores, os materiais e os estudos devem inserir temas diferentes dos já estudados, com foco na abstração e no preparo para a continuidade dos estudos.
- e) na formação de professores, os materiais do LEM devem, sempre que necessário, estar presentes nos estudos didático-metodológicos de cada assunto das disciplinas de metodologia e/ou didática.

QUESTÃO 15

Sobre a formação inicial do professor, Cyrino (2007) traz alguns aspectos que possuem incidência na formação inicial do professor e na sua profissionalização.

A esse respeito, é correto afirmar que constitui um desses aspectos a ideia de que a profissionalização

- a) necessita de uma supervisão feita por colegas com maior grau de formação, num determinado nível de hierarquização.
- b) quando bem estabelecida, dispensa a necessidade de atualizações constantes dos saberes e das competências.
- c) constrói uma identidade profissional clara, alimentada por uma cultura intelectual comum.
- d) pressupõe uma capacidade individual de auto-organização contínua.
- e) demanda uma capacidade de autorreconstrução e auto-organização, para que o seu trabalho seja o mais autônomo possível.

QUESTÃO 16

Nas discussões sobre a necessidade para a manutenção do ensino da Geometria Euclidiana, Dreyfus & Hadas (1994) formularam seis princípios que, segundo os autores, não são bem compreendidos pelos alunos.

Nesse aspecto, é correto afirmar que **NÃO** constitui um desses princípios a ideia de que

- a) um teorema não tem exceções.
- b) mesmo afirmações "óbvias" têm de ser provadas.
- c) a recíproca de uma afirmação correta não é necessariamente correta.
- d) as suposições de um teorema devem ser claramente identificadas e distinguidas das conclusões.
- e) figuras complexas são constituídas por componentes básicos e, por isso, sua identificação é dispensável numa demonstração.

QUESTÃO 17

No contexto da Informática na Educação Matemática, Borba e Penteado (2007) apresentam uma discussão sobre uma *Zona de Risco*, relacionada aos problemas que um professor pode vivenciar em uma aula com a utilização do computador.

Segundo esses autores, é correto afirmar que

- a) o diferente nível de conhecimento em informática que os alunos possuem, quando não observados pelo professor, constitui um risco que pode atrapalhar o caminhar da aula.
- b) o professor, no intuito de evitar equívocos de configuração das máquinas para a utilização em sua aula, não deve correr o risco de sustentar todo o seu trabalho na experiência dos técnicos em informática que preparam os computadores.
- c) a imprevisibilidade dos resultados encontrados pelos alunos constitui um risco que pode demandar um longo tempo de análise e compreensão do professor, inclusive com outras pessoas, em um momento posterior à aula em questão.
- d) o tempo gasto na explicação dos procedimentos de utilização do *software* em questão, para as suas aulas, constitui um risco quando o professor excede mais do que 30% do tempo da aula.
- e) o professor deve dominar todos os procedimentos, relativos à utilização do *software* em questão, tornando-se suficientemente experiente para evitar o risco de lidar com situações novas e imprevisíveis que gerariam a necessidade de sua atenção.

QUESTÃO 18

No 5º Congresso Internacional de Educação Matemática (5th ICME), foi difundida a ideia de que a resolução de problemas históricos pode ser desenvolvida pelo estudante. Nesse cenário, Miguel e Miorim (2004) citam algumas situações que explicam a motivação da utilização de problemas históricos.

A respeito de problemas históricos, é correto afirmar que

- a) constituem veículos de informação cultural e sociológica.
- b) evidenciam a dicotomia entre conceitos e processos matemáticos do passado e do presente.
- c) constituem meios para consertar as habilidades matemáticas de nossos antepassados.
- d) evidenciam o esclarecimento dos equívocos matemáticos que são ensinados.
- e) constituem a junção entre teoria e prática das diferentes culturas em diferentes momentos.

QUESTÃO 19

Abrantes (1995) apresenta cinco princípios de avaliação detectados em um projeto de inovação curricular ocorrida em Lisboa.

Em relação aos princípios apresentados pelo autor, é correto afirmar que a avaliação deve

- a) direcionar para um aspecto específico da aprendizagem.
- b) ser consistente com os objetivos, os métodos e os principais tipos de atividades do currículo.
- c) ter um caráter positivo, isto é, estimular o aluno a ir além do que ele sabe.
- d) atribuir classificações quantitativas aos alunos, nas formas e instrumentos que utiliza.
- e) ocorrer num ambiente aonde as questões elaboradas não criem um cenário de críticas ao que fora produzido.

QUESTÃO 20

O modelo Van Hiele de pensamento geométrico possui cinco níveis de compreensão. No nível 2, dedução informal, os alunos conseguem estabelecer inter-relações de propriedades tanto dentro de figuras quanto entre figuras.

Um exemplo de atividade nesse nível está corretamente informado em

- a) comparar demonstrações diferentes de um mesmo teorema.
- b) classificar e reclassificar figuras por atributos isolados.
- c) descrever figuras geométricas e construções usando a linguagem adequada.
- d) identificar conjuntos mínimos de propriedades para descrever uma figura.
- e) usar estratégias gerais de demonstração.

CONCURSO EBTT 2018

GABARITO (RASCUNHO)

MATEMÁTICA - SANTOS DUMONT

01	A	B	C	D	E
02	A	B	C	D	E
03	A	B	C	D	E
04	A	B	C	D	E
05	A	B	C	D	E
06	A	B	C	D	E
07	A	B	C	D	E
08	A	B	C	D	E
09	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E
11	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E
16	A	B	C	D	E
17	A	B	C	D	E
18	A	B	C	D	E
19	A	B	C	D	E
20	A	B	C	D	E

O gabarito e o caderno de provas serão divulgados no endereço eletrônico:

concurso.fundacaocefetminas.org.br

ATENÇÃO:
AGUARDE AUTORIZAÇÃO
PARA VIRAR O CADERNO DE PROVA.