



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
REITORIA**

Avenida Rio Branco, 50 – Santa Lúcia – 29056-255 – Vitória – ES

27 33577500

## **CONCURSO PÚBLICO**

**EDITAL Nº 02/2013**

**Professor do Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico**

**ÁREA/SUBÁREA/ESPECIALIDADE: 216  
Matemática**

# **Caderno de Provas**

## **Questões Objetivas**

**INSTRUÇÕES:**

- 1- Aguarde autorização para abrir o caderno de provas.
- 2- Após a autorização para o início da prova, confira-a, com a máxima atenção, observando se há algum defeito (de encadernação ou de impressão) que possa dificultar a sua compreensão.
- 3- A prova terá duração máxima de 04 (quatro) horas, não podendo o candidato retirar-se com a prova antes que transcorram 2 (duas) horas do seu início.
- 4- A prova é composta de 50 (cinquenta) questões objetivas.
- 5- As respostas às questões objetivas deverão ser assinaladas no Cartão Resposta a ser entregue ao candidato. Lembre-se de que para cada questão objetiva há **APENAS UMA** resposta.
- 6- A prova deverá ser feita, obrigatoriamente, com caneta esferográfica (tinta azul ou preta).
- 7- A interpretação dos enunciados faz parte da aferição de conhecimentos. Não cabem, portanto, esclarecimentos.
- 8- O Candidato deverá devolver ao Fiscal o Cartão Resposta, ao término de sua prova.

# MATEMÁTICA

**01.** Nos tempos atuais, a cultura toma posição central na agenda acadêmica e política não porque ocupa uma posição única e privilegiada, mas porque perpassa tudo o que acontece nas nossas vidas e porque todas as representações que fazemos desses acontecimentos são construídas por meio da lente de nossa cultura. Essa reflexão bem de perto dialoga com o conceito de cultura que desenvolve Clifford Geertz, para quem a cultura seria:

- a) essencialmente semiótica, configurando-se como uma teia de significados tecida pelo próprio homem.
- b) algo que provocaria a *virada cultural*, capaz de promover uma leitura da dinâmica social.
- c) uma escrita etnográfica, algo vivo, objeto de luta ideológica e política, capaz de promover a *virada cultural*.
- d) algo de dimensão elevada, algo a ser perseguido e tomado como modelo pelas sociedades pós-modernas.
- e) todo o complexo que compreende os saberes, a crença, a arte, a moral, o direito, o costume e quaisquer outras qualidades e hábitos conquistados e adquiridos pelo homem no convívio em sociedade.

**02.** A discussão sobre a teoria interpretativa da cultura que desenvolve Clifford Geertz busca fazer-nos refletir que, para que o etnógrafo, o professor, ou o pesquisador (ao desenvolver sua etnografia escolar), consiga captar, consiga ter acesso ao mundo conceitual no qual vivem seus sujeitos, de forma a poder, num sentido mais amplo, conversar com eles, flagrar seu mundo, seu modo de interagir, seu modo de pensar, ele precisará penetrar num mundo não-familiar, repleto de ações simbólicas.

**SÓ NÃO** complementa esse raciocínio, o conteúdo de qual das assertivas abaixo?

- a) É preciso considerar também que a análise cultural se separa em uma sequência desconexa, no entanto, coerente de incursões cada vez mais audaciosas.
- b) Cada análise da cultura começa com um desvio inicial e termina aonde consegue chegar, pois a cultura é processual.
- c) A Antropologia, por sua natureza, não dispõe de tratados sistemáticos sobre a análise da cultura.
- d) O esforço do autor, em seu livro, é desenvolver um estudo interpretativo da cultura capaz de produzir uma Teoria Geral da Interpretação Cultural, que sirva aos pesquisadores, em suas investigações sobre práticas culturais, e sobre a dinâmica da cultura.
- e) A tarefa do pesquisador seria descobrir as estruturas conceituais subjacentes aos atos dos sujeitos da pesquisa, o que eles dizem, por meio da análise do discurso, e construir um sistema de análise, flagrando o que é genérico a essas estruturas.

**03.** Para Geertz, a explicação para o fato de a cultura ter seu impacto no conceito de homem encontra-se em qual das opções abaixo?

- a) Assim como a cultura nos modelou como espécie única, assim também ela nos une e nos torna iguais, todos compartilhando o mesmo planeta, todos buscando sua existência no social.
- b) Quando vista como um conjunto de mecanismos simbólicos para controle do comportamento, a cultura fornece o vínculo entre o que os homens são intrinsecamente capazes de se tornar e o que realmente eles se tornam, um por um. Tornar-se humano é tornar-se individual.
- c) Geertz compreende a cultura como sendo a configuração de uma conduta aprendida, cujos elementos constituintes são partilhados e transmitidos pelos membros mais velhos aos mais jovens.
- d) Geertz interpreta a cultura como o conjunto integral de instituições em parte autônomas, em parte coordenadas pelo Estado.
- e) Quando o conceito de cultura está associado às maneiras de pensar, de sentir e de agir, ela deve ser transmitida pelas gerações adultas às mais novas.

**04.** Para Maria Lucia Arruda Aranha, a cultura é uma criação humana, ao tentar resolver seus problemas, o ser humano produz meios para a satisfação de suas necessidades, transformando, com isso, o mundo natural e a si mesmo. O aperfeiçoamento de tais atividades, no entanto, só é possível pela transmissão dos conhecimentos adquiridos, permitindo, com isso, a assimilação dos modelos de comportamento valorizados pelo grupo. Desse ponto vista, a Educação:

- a) socializa e humaniza com vistas ao trabalho e à ação social.
- b) trata de despertar, no homem, o desejo de pertencer a um grupo e o desejo de fazer parte da história.
- c) humaniza e socializa com vistas à autonomia e à emancipação.
- d) configura-se como uma instância socializadora, mas dependente dos mecanismos reguladores do Estado.
- e) serviria para que as gerações mais velhas humanizassem os mais jovens.

**05.** Em sentido amplo, Maria Lucia Arruda Aranha explica que a ideologia seria o conjunto de ideias, concepções, opiniões, crenças sociais sobre algum ponto sujeito à discussão, bem como normas estabelecidas a partir de valores. Avançando na discussão, a autora apresenta que a ideologia naturaliza a realidade ao esconder o fato de que a existência só é produzida pelo ser humano, e por ele só pode ser alterada. Com isso, acabamos por aceitar a sociedade dividida, a exploração do trabalho e muitas outras desigualdades.

No que se refere ao trabalho docente, segundo a autora, analise os itens que contêm pontos vulneráveis à ideologia e à racionalidade tecnocrática.

I – Organização escolar; os textos didáticos e a disposição do prédio escolar.

II – Organização escolar; os manuais didáticos e o enfoque das disciplinas.

III – Organização escolar, os manuais didáticos e a vigilância.

Está(ão) CORRETO(S) apenas o que se afirma em:

- a) I e II.
- b) I e III.
- c) II e III.
- d) III.
- e) II.

**06.** Diz-nos Maria Lucia Arruda Aranha que as pessoas não nascem morais, mas assim se tornam por meio da educação, sendo a cidadania um objeto de aprendizagem. A importância dessa aprendizagem decorre do fato de que ninguém pode permanecer apolítico, indiferente à política, porque manter-se neutro nesse campo significa reforçar e justificar a política vigente e estar sujeito a todo tipo de manipulação.

A autora reconhece, todavia, que a tentativa de formar cidadãos se esbarra em diversos entraves, muitos dos quais citados nas afirmativas que seguem, **EXCETO** em:

- a) Ainda persiste na educação um dualismo escolar pelo qual a educação destinada às classes subalternas não é integral como a das elites.
- b) Existem altos índices de evasão escolar devido à entrada precoce no mercado de trabalho.
- c) É comum encontrarmos inúmeras pessoas subservientes, acostumadas a obedecer, devido ao autoritarismo das relações sociais, altamente hierárquicas.
- d) As relações sociais altamente hierárquicas provocam a segregação, o preconceito e a discriminação das minorias.
- e) A conquista da cidadania depende do direito à apropriação do conhecimento, por meio de uma escola que ofereça o mesmo para todos.

**07.** Em **Pedagogia da Autonomia**, Paulo Freire apresenta reflexões sobre a relação educadores-educandos, orientados para a prática do diálogo político-pedagógico, para que ambos passem a existir na cidadania responsável e na apropriação crítica do conhecimento. Defendendo que a autonomia se constrói por meio da responsabilidade, o autor divide sua abordagem em três partes. Na segunda parte, defende que Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para sua própria produção ou sua construção. Corroboram dessa reflexão todos os outros saberes abaixo elencados, **EXCETO**:

- a) Ensinar exige consciência do inacabamento.
- b) Ensinar exige o reconhecimento de ser condicionado.
- c) Ensinar exige respeito à autonomia do ser do educando.
- d) Ensinar exige intervir no mundo do sensível.
- e) Ensinar exige humildade.

**08.** Paulo Freire, ao discutir sobre a tensão existente entre a autoridade e a liberdade, reforça a necessidade de superarmos a tradição autoritária de que fomos formados, sem cairmos no campo da licenciosidade, vez que a liberdade sem limite é tão negada quanto a liberdade castrada. Pode ampliar a discussão o conteúdo de todas as assertivas abaixo, **EXCETO**:

- a) O professor não pode permitir a indisciplina em sala de aula, isso, porque a indisciplina de uma liberdade mal centrada desequilibra o contexto pedagógico.
- b) A liberdade sem limites se perverte em licença e a autoridade em autoritarismo.
- c) O grande problema que se coloca ao educador ou à educação de opção democrática é como trabalhar no sentido de fazer possível que a necessidade do limite seja assumida criticamente pela liberdade.
- d) A liberdade não consegue amadurecer no confronto com outras liberdades, na defesa de seus direitos em face da autoridade dos pais, do professor e do Estado.
- e) Em uma democracia, que sonha ser igualitária e solidária, não é possível autoridade sem liberdade e esta sem aquela.

**09.** Em seu livro, **A Prática Educativa**, Antoni Zabala defende a sequência didática como uma forma de intervenção pedagógica capaz de possibilitar uma melhora na situação das aulas. A identificação das fases de uma sequência didática, as atividades que a compõem e as relações que estabelecem devem nos servir para compreender o valor educacional que possuem. Ao planejar uma sequência didática, o professor deve considerar muitas variáveis. A sequência didática compõe-se de muitos itens, **EXCETO**:

- a) conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais.
- b) avaliação.
- c) atenção à diversidade como eixo estruturador.
- d) objetivos educacionais.
- e) conflito cognitivo e conflito ideológico.

**10.** Ao discutir sobre a avaliação, Zabala defende três tipos, em três distintos estágios do processo. A tipologia (de avaliação) que permite acompanhar como cada aluno aprende ao longo do processo de ensino-aprendizagem para se adaptar às novas necessidades que se colocam, é também conhecida como avaliação:

- a) somativa.
- b) inicial.
- c) reguladora.
- d) final.
- e) processual.

**11.** Sobre a avaliação dos conteúdos procedimentais segundo Zabala, é possível afirmar:

I – Os conteúdos procedimentais implicam *saber fazer*, e o conhecimento sobre o domínio desse *saber fazer* só pode ser verificado em situações de aplicação desses conteúdos.

II – O que define a aprendizagem de um conteúdo procedimental não é o conhecimento que se tem dele, mas o domínio ao transferi-lo para uma situação prática.

III – Serve de exemplo para o *saber fazer* a seguinte situação: Em uma aula de campo de geografia, os alunos que dominam conhecimentos de geometria plana conseguirão desenhar uma sequência estratigráfica de uma falésia, conseguindo, inclusive, calcular a altura da parede por meio da sombra projetada.

Está(ão) **CORRETA(S)** o que se afirma em:

- a) I, II e III.
- b) I e II apenas.
- c) II e III apenas.
- d) III apenas.
- e) I apenas.

**12.** Olhar a educação do ponto de vista da sociologia significa compreender que se a pedagogia é o fundamento das práticas educacionais, as crenças, os valores e as normas sociais são os fundamentos da pedagogia. A sociologia da educação costuma ser estudada a partir de dois paradigmas, quais sejam, o paradigma do consenso e o paradigma do conflito. Representando o paradigma do consenso, fortemente influenciado pelo cientificismo do Século XIX, principalmente pela biologia, e extremamente preocupado com uma delimitação clara do objeto e do método da sociologia, este autor poderia ser tomado como defensor de uma educação conservacionista. Estamos falando de:

- a) Karl Marx
- b) Emile Durkheim
- c) Max Weber
- d) Paulo Freire
- e) Pierre Bourdieu

**13.** Para Marx e Engels, a história humana é a história da relação dos homens e dos homens entre si. Nesses dois tipos de relação, aparece como intermediário um elemento essencial, o trabalho humano, por intermédio do qual o homem muda a natureza, colocando-a a seu serviço. Ao mesmo tempo em que o trabalho é o intermediário da relação do homem com a natureza, é também o intermediário da relação dos homens entre si. Para aumentar a produção, o homem organizou o trabalho, e ao mesmo tempo sua produção. A divisão social do trabalho também é a expressão da existência de diferentes formas de propriedade no seio de uma sociedade e as relações de propriedade são a base das desigualdades sociais. A esses modos específicos de organização do trabalho e da propriedade, Marx chama de:

- a) luta de classes.
- b) motor da história.
- c) relações sociais de produção.
- d) relações sociais de propriedade privada.
- e) anomia social.

**14.** Para Marx, nenhum conteúdo educacional doutrinário mudaria a visão de mundo dos filhos dos operários se a educação não lhes desse meio para superar sua condição de trabalhador parcial, capaz de executar uma única tarefa simplificada, ditada pelas exigências do capital. Por essa razão, Marx defendia que os conteúdos educacionais deveriam contemplar três dimensões. São elas?

- a) Educação física, educação mental e educação revolucionária.
- b) Educação física, educação mental e história.
- c) Educação mental, educação propedêutica e educação tecnológica.
- d) Educação física, educação mental e educação tecnológica.
- e) Educação tecnológica, educação de jovens e adultos e educação para todos.

**15.** Tosi em seu livro discute sobre três autores e sua contribuição para os debates no campo da Sociologia da Educação no Século XX e XXI. Analise as afirmativas que seguem:

I – Para Bourdieu, toda ação pedagógica é, objetivamente, uma violência simbólica, isto é, uma imposição arbitrária, apresentada àquele que sofre a violência de modo dissimulado, que oculta as relações de força que estão na base de seu poder.

II – Para Gramsci, a escola deveria ser organizada em escola unitária que corresponderia aos níveis de ensino fundamental e médio, de caráter formativo, que formaria de forma equânime o desenvolvimento da capacidade de trabalhar manualmente e o desenvolvimento de capacidades intelectuais.

III – Para Mannheim, a sociologia deve servir de embasamento teórico para professores e educandos no objetivo de compreender a situação educacional moderna. Para Mannheim, o pensamento social busca explicar a vida humana em sociedade.

Está(ão) **CORRETA(S)** o que se afirma em:

- a) I apenas.
- b) II apenas.
- c) I, II e III.
- d) I e III apenas.
- e) I e II apenas.

**16.** Analise o seguinte texto extraído do livro **A resolução de problemas na matemática escolar**:

“A Resolução de problemas, então, é uma expressão abrangente que pode significar diferentes coisas para diferentes pessoas ao mesmo tempo e diferentes coisas para as mesmas pessoas em diferentes ocasiões. As três interpretações mais comuns de resolução de problemas são: 1) como uma meta, 2) como um processo e 3) como uma habilidade básica” (BRANCA, 1997, p. 4). Dessa forma, analise as afirmativas a seguir e faça o que se pede:

I) A resolução de problemas é considerada como uma meta, independente de problemas específicos, de procedimentos ou métodos e do conteúdo matemático. A consideração importante aqui é que aprender a resolver problemas é a razão principal para estudar matemática.

II) A resolução de problemas é compreendida como um processo quando o que é considerado importante nessa interpretação são os métodos, os procedimentos, as estratégias e as heurísticas que os alunos usam na resolução de problemas.

III) A resolução de problemas como habilidade básica é entendida como a expressão da necessidade de uma posição unificada sobre as habilidades matemáticas básicas, ou seja, uma competência mínima que o indivíduo deve possuir para resolver problemas, ser avaliado e inserir-se no mercado de trabalho. Assim, é preciso considerar os problemas que envolvem o conteúdo específico, os diversos tipos de problemas e os métodos de resolução para que se alcance a aprendizagem de matemática.

Sobre essas três interpretações, podemos considerar que:

- a) somente a afirmativa I é verdadeira.
- b) somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- c) todas as afirmativas são verdadeiras.
- d) somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- e) somente a afirmativa III é verdadeira.

**17.** Schoenfeld (1997, p. 22) no livro **A resolução de problemas na matemática escolar** destaca que “os professores devem se envolver com o processo de resolução de problemas, uma das facetas mais importantes da matemática”. A partir desse entendimento, inicia seu texto “Heurísticas na sala de aula” citando Polya cujas ações são apresentadas por Deguire (1997, p. 99 -113) neste mesmo livro. Sobre as contribuições de Polya para a resolução de problemas no ensino de matemática, é possível afirmar que:

- a) George Polya é um mestre como resolvidor de problemas e professor de resolvidores de problemas. Assim, ao ensinar a resolver problemas, é um companheiro e dessa forma, ele apresenta os problemas resolvidos e não aqueles a serem resolvidos.
- b) o processo resolutivo de um problema envolve a compreensão do problema, a elaboração de um plano, a execução do plano elaborado, a verificação ou o retrospecto, argumentando sobre a possibilidade de se obter o resultado de outra maneira ou se é possível usar o método encontrado para resolver outro problema.
- c) às vezes, Polya sai do papel de companheiro resolvidor de problemas para reexaminar parte da solução encontrada. Assim, assume o papel de comentarista, no qual discutir um problema com os estudantes não envolvem a compreensão dos vários métodos de solução que estão sendo usados, mas sim a solução de um problema em particular.
- d) o professor deve propor o problema à turma e solicitar aos alunos a utilização de um único processo de resolução e que devem desconsiderar as questões que podem surgir naturalmente durante o processo de resolução.
- e) no ensino de matemática, as atividades de resolução de problemas desempenham um importante papel quando se analisam e discutem as estratégias, os processos e os significados das soluções encontradas. No entanto, Polya considera que essa habilidade não pode ser desenvolvida em sala de aula, mas sim nas relações práticas.

**18.** Musser e Shaughnessy (1997, p. 188 – 201) no livro **A resolução de problemas na matemática escolar** sugerem algumas estratégias de resolução de problemas que poderiam ser incorporadas ao currículo, objetivando ajudar no ensino de resolução de problemas em sala de aula. Considerando o enunciado, quais as estratégias de resolução de problemas são sugeridas pelos autores?

- a) Tentativa e erro, padrões, resolver um problema mais simples, trabalhar em sentido inverso, e simulação.
- b) Resolver um problema correlato, percepção da estrutura do problema, categorização, verbalização, e reflexão.
- c) Tentativa e erro, resolver um problema correlato, dramatizar, compreender o problema, e categorizar as respostas.
- d) Ilustrar os dados do problema, usar a calculadora, resolver um problema mais simples, trabalhar em sentido inverso, e percepção da estrutura do problema.
- e) Conjecturar, raciocínio lógico dedutivo, padrões, trabalhar em sentido inverso, e verbalização da solução encontrada.

**19.** A informática também é considerada uma das atuais tendências em Educação Matemática. De acordo com Borba e Penteadó (2010), a informática, quando aplicada ao ensino da Matemática de forma planejada, tem a possibilidade de mostrar aos professores que:

- a) a relação entre a informática e a educação matemática não deve ser pensada de forma dicotômica, mas sim como uma possibilidade de transformação da própria prática educativa. Assim, é necessário que o professor tenha espaço para refletir sobre as mudanças que acarretam a presença da informática nos coletivos pensantes, pois, caso contrário, eles tenderão a não utilizar, ou a utilizá-la de maneira superficial, domesticando, portanto, essa nova visão.
- b) a utilização da informática em educação matemática sempre apresenta melhores resultados na prática educativa do que aquelas práticas nas quais essa tecnologia não é utilizada.
- c) as práticas educativas desenvolvidas com o uso do computador minimizam as perspectivas da profissão docente e, assim, dificultam o surgimento de novas possibilidades para o seu desenvolvimento como um profissional da educação.
- d) sempre que adentrar em um ambiente informático, eles não têm que se disponibilizar para lidar com situações imprevistas, pois quando eles não souberem o conteúdo matemático, emanado da utilização de um *software* e não estiver com o vocabulário sobre computadores e softwares atualizados, eles podem convidar um aluno para realizar as explicações necessárias.
- e) a relação entre informática e educação matemática acontece quando os professores insistem em enquadrar a tecnologia em rotinas previamente estabelecidas.

**20.** Em relação às investigações matemáticas em sala de aula, Ponte, Brocado e Oliveira (2009, p. 13) afirmam que “investigar é procurar conhecer o que não se sabe”. E para isso dizem que a realização de uma investigação matemática envolve quatro momentos principais. São eles, respectivamente:

- a) Justificação e avaliação; Exploração e formulação de questões; Testes e reformulação; e, Formulação de conjecturas.
- b) Formulação de conjecturas; Justificação e avaliação; Exploração e formulação de questões; e, Testes e reformulação.
- c) Justificação e avaliação; Exploração e formulação de questões; Formulação de conjecturas; e, Testes e reformulação.
- d) Exploração e formulação de questões; Formulação de conjecturas; Testes e reformulação; e, Justificação e avaliação.
- e) Testes e reformulação; Formulação de conjecturas; Exploração e formulação de questões; e, Justificação e avaliação.

**21.** Considerando as afirmativas abaixo, marque **V** para as **VERDADEIRAS** e **F** para as **FALSAS**.

( ) As investigações matemáticas constituem uma das atividades que apenas matemáticos podem realizar e que se relacionam, de muito perto, com a resolução de problemas.

( ) Uma investigação matemática aponta para uma situação mais aberta – a questão não está bem definida no início, cabendo a quem investiga papel fundamental na sua definição. E uma vez que os pontos de partida podem não ser exatamente os mesmos, os pontos de chegada podem ser também diferentes.

( ) O conceito de investigação matemática, como atividade de ensino-aprendizagem, ajuda a trazer para a sala de aula o espírito da atividade matemática genuína, constituindo-se, por isso, em uma poderosa metáfora educativa.

( ) O aluno é chamado a agir como um matemático, não só na formulação de questões e conjecturas e na realização de provas e refutações, mas também na apresentação de resultados e na discussão e argumentação com seus colegas e o professor.

( ) O grande desafio do professor é articular os exercícios, os problemas, os projetos e as investigações de modo a constituir um currículo interessante e equilibrado, capaz de promover o desenvolvimento matemático dos alunos com diferentes níveis de desempenho.

Marque a opção que apresenta a correlação **CORRETA**:

a) V – V – V – V – V.

b) V – F – V – F – V.

c) V – V – V – F – F.

d) F – V – V – F – F.

e) F – V – V – V – V.

**22.** Para Ponte, Brocado e Oliveira (2009, p. 25), “as investigações matemáticas são um tipo de atividade que todos os alunos devem experimentar, coloca-se a questão de saber como será possível realizá-las na sala de aula de matemática”. Nessa perspectiva, os autores destacam que uma atividade de investigação desenvolve-se habitualmente em três fases. Assim, afirmam que:

I) Uma atividade de investigação desenvolve-se, respectivamente, a partir da Introdução da tarefa, em que o professor diz aos alunos o que é para fazer; Realização da investigação, individualmente, aos pares, em pequenos grupos ou com toda a turma. Nesta fase, o professor interfere diretamente na tarefa; e, Discussão dos resultados, em que os alunos relatam aos colegas o trabalho realizado.

II) As fases de desenvolvimento de uma tarefa de investigação são, respectivamente: Introdução; Realização da investigação; e, Discussão dos resultados. No entanto, os autores afirmam que a introdução da tarefa, embora curta, é absolutamente crítica. Não há necessidade de o professor garantir que todos os alunos entenderam o sentido da tarefa proposta e aquilo que deles se espera, pois, no decorrer da atividade, eles terão tempo suficiente para compreendê-la.

III) Uma atividade de investigação desenvolve-se, respectivamente, a partir da Introdução da tarefa, em que o professor faz a proposta à turma, garantindo que todos entenderam o sentido da tarefa; Realização da investigação, individualmente, aos pares, em pequenos grupos ou com toda a turma. O professor passa a desempenhar um papel mais de retaguarda; Discussão dos resultados, em que os alunos relatam o trabalho realizado, e, o professor sistematiza as principais ideias envolvidas e realiza uma reflexão sobre o trabalho realizado.

Sobre essas três fases, **É CORRETO** afirmar que:

a) todas as afirmativas são verdadeiras.

b) somente a afirmativa II é verdadeira.

c) somente as afirmativas I e III são verdadeiras.

d) somente a afirmativa III é verdadeira.

e) somente as afirmativas II e III são verdadeiras.

**23.** “As investigações matemáticas são uma atividade de aprendizagem e, como em todas as outras atividades, tem de haver avaliação” (PONTE; BROCADO; OLIVEIRA, 2009, p. 109). Na opinião de Ponte, Brocado e Oliveira (2009) são instrumentos para avaliar o trabalho de investigação:

- a) Provas individuais escritas, testes relâmpagos e relatórios escritos.
- b) Questionários, observações e apresentações orais.
- c) Trabalhos em grupo, pesquisa e apresentação de seminários.
- d) Resolução de problemas, prova em grupo e estudo dirigido.
- e) Relatórios escritos, observações e apresentações orais.

**24.** No livro **Modelagem matemática no ensino**, Biembengut (2011) trata da modelagem como estratégia de ensino e aprendizagem de matemática. A partir dessa ponderação, a autora cita alguns argumentos sobre como se dá o modelo matemático e sobre o processo de modelagem matemática, **EXCETO**:

- a) O modelo matemático é compreendido como um conjunto de símbolos e relações matemáticas que procura traduzir, de alguma forma, um fenômeno em questão ou problema de situação real, pois seja qual for o caso, a resolução de um problema, em geral quando quantificado, requer uma formulação matemática detalhada.
- b) A elaboração de um modelo independe do conhecimento matemático que se tem, pois seja como for, um modelo matemático retrata, ainda que em uma visão simplificada, aspectos da situação pesquisada.
- c) A modelagem matemática é o processo que envolve a obtenção de um modelo. Este, sob certa óptica, pode ser considerado um processo artístico, visto que, para se elaborar um modelo precisa-se ter conhecimento matemático, intuição e criatividade.
- d) A modelagem matemática é, assim, uma arte. Ao formular, resolver e elaborar expressões que podem ser aplicadas não apenas a uma situação particular, mas também que sirvam, posteriormente, como suporte para outras aplicações e teorias.
- e) Genericamente, pode-se dizer que matemática e realidade são dois conjuntos disjuntos e a modelagem é um meio de fazê-los interagir.

**25.** Marque a opção que representa as etapas procedimentais a serem seguidas na elaboração de um modelo matemático de uma situação real.

- a) Formulação de hipóteses → Interação → Resolução do problema.
- b) Familiarização com o assunto a ser modelado → Aplicação de um modelo matemático previamente definido → Interpretação da solução.
- c) Interação → Matematização → Modelo matemático.
- d) Formulação de hipóteses → Simplificação do modelo → Validação do modelo.
- e) Aplicação do conhecimento matemático que se tem sobre o assunto → Construção do modelo matemático → Validação.

**26.** No livro **Educação matemática crítica: reflexões e diálogos**, Araújo (2007) destaca que a educação matemática crítica procura problematizar o papel da matemática na sociedade, em geral, e nas escolas, como instituições pertencentes a essa sociedade. Destaca ainda que:

I) O uso pelos professores de fórmulas e modelos matemáticos de forma não questionada, sem conhecer sua origem, e sem saber justificar seu uso reforçam a ideologia da certeza da matemática e combater essa ideologia é um dos objetivos da educação matemática crítica.

II) A modelagem matemática é uma forma de aplicação da matemática à realidade, ou seja, dada uma situação real, a matemática pode ser usada nessa situação. Nesse sentido, a matemática é utilizada para formatar a realidade. Assim, surge a ideia de poder formatador da matemática, um dos conceitos relativos à educação matemática crítica.

III) A importância da educação matemática crítica se dá a partir de sua preocupação com a formação matemática dos alunos não apenas para instrumentalizá-los matematicamente, mas também para fazê-los refletir sobre a presença da matemática na sociedade.

Então, sobre a educação matemática crítica, é possível afirmar que:

- a) todas as afirmativas são verdadeiras.
- b) somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- c) somente a afirmativa I é verdadeira.
- d) somente a afirmativa II é verdadeira.
- e) somente a afirmativa III é verdadeira.

**27.** Segundo a compreensão de educação matemática crítica apresentada por Silva (2007) no livro **Educação matemática crítica: reflexões e diálogos**, todas as afirmativas abaixo são **falsas**, **EXCETO**:

- a) A educação matemática crítica tem, como foco, o meio social e político, buscando uma prática democrática no processo ensino-aprendizagem, por meio da qual o aluno é convidado a compreender a matemática como um conjunto de fatos e regras utilizados para resolver exercícios.
- b) O movimento da educação matemática crítica ganha maior envergadura a partir da década de 80 com os trabalhos de Skovsmose, que tem, como questão fulcral, o retorno ao ensino tradicional de matemática.
- c) Skovsmose, ao problematizar o ensino da matemática em sua formalidade, em seu caráter mecânico de repetição de exercícios, chama a atenção para a necessidade de compreensão do que ele denomina Paradigma do exercício e Cenários de investigação.
- d) O Paradigma do exercício, segundo Skovsmose, apresenta exercícios a serviço de um conteúdo dado previamente, favorecendo, somente, a lógica do acerto.
- e) De acordo com Skovsmose, o Cenário de investigação se configura como um panorama fechado, no qual é possível aos estudantes levantar hipóteses sobre problemas e vivenciar a possibilidade de se ter múltiplas respostas para os mesmos.

**28.** Moreira (2011, p. 207) no livro **Teorias de aprendizagem** destaca que para Vergnaud “a teoria dos campos conceituais é uma teoria cognitivista neopiagetiana que pretende oferecer um referencial mais frutífero do que o piagetiano ao estudo do desenvolvimento cognitivo e da aprendizagem de competências complexas, particularmente aquelas implicadas nas ciências e na técnica, levando em conta os próprios conteúdos do conhecimento e a análise conceitual de seu domínio”. Sobre a teoria dos campos conceituais, é correto afirmar que, **EXCETO**:

- a) A teoria de Vergnaud tem forte base piagetiana e, por outro lado, tem também influência vygotskyana.
- b) É uma teoria psicológica cognitivista que supõe que o núcleo do desenvolvimento cognitivo é a conceitualização do real.
- c) Considera que o conhecimento está organizado em campos conceituais, cujo domínio, de parte do aprendiz, ocorre ao longo de um longo período de tempo, pela experiência, maturidade e aprendizagem.
- d) Os conceitos constituem a principal entrada de um campo conceitual e, dessa forma, as situações não interferem no sentido atribuído aos conceitos.
- e) Vergnaud define conceito como um triplete de conjuntos, no qual S é um conjunto de situações, I é um conjunto de invariantes e R é um conjunto de representações simbólicas.

**29.** Baseado em Tardif (2010), em relação ao saber do professor, **É CORRETO** afirmar que:

- a) Todo saber, mesmo o “novo”, insere-se numa duração temporal que independe da história de sua formação e de sua aquisição.
- b) Todo saber implica um processo de aprendizagem e de formação, e quanto mais desenvolvido, formalizado e sistematizado é um saber, como acontece com as ciências e os saberes contemporâneos, mais curto e fácil se torna o processo de aprendizagem.
- c) Nas sociedades atuais, assim que atingem certo grau de desenvolvimento e de sistematização, os saberes são desconsiderados, pois com a globalização surgem novos, e outros, saberes que precisam ser desenvolvidos e sistematizados.
- d) O saber docente é definido como um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais.
- e) A função docente se define em relação aos saberes produzidos ou controlados pelos que a exercem.

**30.** Considerando-se as proposições de Tardif (2010) sobre os saberes docentes apresentadas no livro **Saberes docentes e formação profissional**, entre as proposições que seguem, marque a opção que **NÃO** é verdadeira.

- a) Os saberes profissionais são um conjunto de saberes transmitidos pelas instituições de formação de professores. Esses saberes dizem respeito à formação prática do exercício da profissão docente.
- b) Os saberes pedagógicos apresentam-se como doutrinas ou concepções provenientes de reflexões sobre a prática educativa no sentido mais amplo do termo, reflexões racionais e normativas que conduzem a sistemas mais ou menos coerentes de representação e de orientação da atividade educativa.
- c) Os saberes disciplinares são saberes que correspondem aos diversos campos do conhecimento e integram-se igualmente à prática docente por meio da formação (inicial e contínua) dos professores nas diversas disciplinas.
- d) Os saberes curriculares apresentam-se concretamente sob a forma de programas escolares (objetivos, conteúdos, métodos) que os professores devem aprender e aplicar.
- e) Os saberes experienciais são os saberes produzidos pelos próprios professores no exercício de suas funções e na prática de sua profissão, ou seja, são saberes que brotam da experiência e por ela são validados.

**31.** Suponha que a função receita total de um certo produto é dada por  $R(x) = -0,2x^2 + 700x$  e que a função custo total é dada por  $C(x) = 100x + 200$ ; onde  $x$  é a quantidade produzida e vendida do produto e a receita e o custo são estabelecidos em reais. O lucro marginal na venda de 30 unidades do produto é:

- a) 586
- b) 588
- c) 600
- d) 602
- e) 604

**32.** O valor de  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x^2 - x}$  é:

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) 3
- e) 4

**33.** Para o limite  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 + 2x - 35}{x^2 - 10x + 25}$ , o valor de  $X$ :

- a) 0
- b) 7
- c) 9
- d) 11
- e) Não existe

**De acordo com as informações abaixo responda às questões 34 e 35.**

Um corpo lançado do solo verticalmente para cima tem posição em função do tempo dada pela função  $f(t) = 40t - 5t^2$ , onde a altura  $f(t)$  é dada em metros e o tempo  $t$  é dado em segundos. De acordo com essas informações, responda ao que se pede.

**34.** O tempo que o corpo levou para atingir a altura máxima é:

- a) 2 segundos
- b) 3 segundos
- c) 4 segundos
- d) 8 segundos
- e) 9 segundos

**35.** A altura máxima atingida pelo corpo foi de:

- a) 80 metros
- b) 40 metros
- c) 60 metros
- d) 30 metros
- e) 70 metros

**36.** Um criador resolve, com 20 m de tela, construir um cercado para seus animais. De todos os retângulos possíveis, o criador quer determinar aquele de maior área. Quais dimensões deverá ter esse retângulo?

- a) comprimento 5 m e largura 5 m
- b) comprimento 4 m e largura 6 m
- c) comprimento 7 m e largura 3 m
- d) comprimento 8 m e largura 2 m
- e) comprimento 9 m e largura 1 m

**37.** O número de falhas de um sistema cresce segundo o modelo matemático  $n(t) = 2t^2 + t + 4$  no período de 5 anos; onde  $t$  representa ano. A função da taxa de falhas do sistema é:

- a)  $n'(t) = 2t^2 + 1$
- b)  $n'(t) = 4t + 4$
- c)  $n'(t) = 2t^2 + 4$
- d)  $n'(t) = 4t + 1$
- e)  $n'(t) = 4t^2 + 1$

**38.** O valor de “a” para que as retas  $r: ax + y - 4 = 0$  e  $s: 3x + 3y - 7 = 0$  sejam paralelas é:

- a) -1
- b) 1
- c) 2
- d) -2
- e) 3

**39.** O conjunto de todas as soluções do sistema

$$\begin{cases} x + 2y + 3z = 0 \\ 4x + 5y + 6z = 0 \end{cases}$$

- a) é vazio.
- b) consiste apenas no vetor nulo  $\{(0,0,0)\}$
- c) consiste apenas no vetor  $\{(1,-2,1)\}$
- d) consiste em todos os múltiplos  $\{(a,-2a,a)\}$  de  $\{(1,-2,1)\}$
- e) consiste em todos os múltiplos  $\{(a,a,-2a)\}$  de  $\{(1,1,a-2)\}$

**40.** As parábolas dadas pelas equações  $y = x^2$  e  $x = y^2$

- a) nunca se encontram.
- b) encontram-se apenas na origem.
- c) encontram-se exatamente em dois pontos.
- d) encontram-se em três pontos.
- e) encontram-se em quatro pontos.

**41.** As cartas de um baralho são amontoadas aleatoriamente. Qual é a probabilidade de a carta de cima ser de paus e a de baixo também? O baralho é formado por 52 cartas de 4 naipes diferentes (13 de cada naipe).

- a)  $\frac{1}{17}$
- b)  $\frac{1}{25}$
- c)  $\frac{1}{27}$
- d)  $\frac{1}{36}$
- e)  $\frac{1}{45}$

**42.** Ao retirarmos uma bola de uma urna que contém 20 bolas numeradas de 1 a 20, qual é a **probabilidade** de a bola ser um número múltiplo de 3 ou ser primo?

- a) 13/20
- b) 26/21
- c) 13/10
- d) 7/10
- e) 16/10

**43.** Numa pesquisa sobre preferência entre as revistas **A** e **B**, obtivemos o seguinte resultado:

15 preferem a revista A.

20 preferem a revista B.

08 preferem as duas.

Sorteando-se uma pessoa ao acaso, calcule a probabilidade de ela ter preferência pela revista A ou pela revista B?

- a) 8/22
- b) 19/22
- c) 10/11
- d) 8/11
- e) 9/11

**44.** Dado o conjunto  $A = \{-3, -1, 0, 1, 3\}$ , pode-se afirmar que o desvio padrão de **A** é:

- a) 6
- b) 5
- c) 4
- d) 3
- e) 2

**45.** Dada a função  $x = y$ , a área sob o gráfico  $x = 0$  e  $x = 3$ , em unidades de área (u.a.) vale:

- a) 4,5 u.a.
- b) 4,0 u.a.
- c) 5,0 u.a.
- d) 5,5 u.a.
- e) 6,5 u.a.

**46.** O volume do sólido gerado pela revolução da região sob a função  $y = f(x) = x^3$ , no intervalo  $[1, 2]$  é:

- a)  $\frac{127}{7}\pi$
- b)  $\frac{123}{7}\pi$
- c)  $\frac{137}{7}\pi$
- d)  $\frac{127}{5}\pi$
- e)  $\frac{123}{5}\pi$

**47.** Calculando a integral  $\int \frac{2x}{x^2-5} dx$ , obtemos:

- a)  $\ln|x-5| + C$
- b)  $\ln|x+5| + C$
- c)  $\ln|2x| + C$
- d)  $\ln|x^2-5| + C$
- e)  $\ln|x+5| + C$

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$$

**48.** O valor de  $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$  é:

- a)  $e$
- b)  $\frac{e}{2}$
- c)  $x^e$
- d)  $e^x$
- e)  $\infty$

**49.** A média aritmética dos elementos do conjunto  $A = \{ a, b, c, d, e, 8, g, h, i, j, m \}$  é 45. Se o número 8 for retirado do conjunto, a média aritmética dos números restantes será:

- a) 41,5
- b) 42
- c) 48,7
- d) 47,5
- e) 48

**50.** Em um conjunto de 80 observações numéricas distintas, podemos afirmar que:

- a) a média aritmética é maior que a mediana.
- b) a mediana é maior que a moda.
- c) 50% dos valores estão acima da média aritmética.
- d) 50% dos valores estão abaixo da mediana.
- e) 25% dos valores estão entre a moda e a mediana.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
REITORIA**

Avenida Rio Branco, 50 – Santa Lúcia – 29056-255 – Vitória – ES

27 33577500

# **CONCURSO PÚBLICO**

**EDITAL Nº 02/2013**

**Professor do Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico**

**ÁREA/SUBÁREA/ESPECIALIDADE: 216  
Matemática**

## **FOLHA DE RESPOSTA (RASCUNHO)**

<b>Questão</b>	<b>Resposta</b>								
<b>01</b>		<b>11</b>		<b>21</b>		<b>31</b>		<b>41</b>	
<b>02</b>		<b>12</b>		<b>22</b>		<b>32</b>		<b>42</b>	
<b>03</b>		<b>13</b>		<b>23</b>		<b>33</b>		<b>43</b>	
<b>04</b>		<b>14</b>		<b>24</b>		<b>34</b>		<b>44</b>	
<b>05</b>		<b>15</b>		<b>25</b>		<b>35</b>		<b>45</b>	
<b>06</b>		<b>16</b>		<b>26</b>		<b>36</b>		<b>46</b>	
<b>07</b>		<b>17</b>		<b>27</b>		<b>37</b>		<b>47</b>	
<b>08</b>		<b>18</b>		<b>28</b>		<b>38</b>		<b>48</b>	
<b>09</b>		<b>19</b>		<b>29</b>		<b>39</b>		<b>49</b>	
<b>10</b>		<b>20</b>		<b>30</b>		<b>40</b>		<b>50</b>	



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
REITORIA**

Avenida Rio Branco, 50 – Santa Lúcia – 29056-255 – Vitória – ES

27 33577500

**CONCURSO PÚBLICO  
EDITAL Nº 02/2013**

**Professor do Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico**

**ÍNDICE DE INSCRIÇÃO: 216  
CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM**

**MATEMÁTICA**

Matemática (Código CNPq 10100008)

Ensino de Ciências e Matemática (Código CNPq 90201000)

Educação (Código CNPq 70800006)

Estatística (Código CNPq 10202005)

**GABARITO**

Questão	Resposta								
01	A	11	A	21	E	31	B	41	A
02	D	12	B	22	D	32	C	42	A
03	B	13	C	23	E	33	E	43	NULA
04	C	14	D	24	B	34	C	44	E
05	E	15	E	25	C	35	A	45	A
06	E	16	C	26	B	36	A	46	A
07	D	17	B	27	C	37	D	47	D
08	D	18	A	28	D	38	B	48	A
09	E	19	A	29	D	39	D	49	C
10	C	20	D	30	A	40	C	50	D



# **MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

REITORIA

Avenida Rio Branco, 50 – Santa Lúcia – 29056-255 – Vitória – ES

27 3357-7500

## **CONCURSO PÚBLICO - EDITAL N°. 02 2013**

**ÁREA/SUBÁREA/ESPECIALIDADE: 216**

**MATEMÁTICA – CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM**

### **Pontos:**

- 01.** Estratégias de Ensino e aplicações das Derivadas.
- 02.** Saberes docentes aplicados ao Ensino de Funções.
- 03.** Educação Matemática Crítica aplicada ao Ensino de Estatística.
- 04.** O Ensino da Álgebra Linear por meio da Resolução de Problemas.
- 05.** Geometria Analítica: metodologias de Avaliação de Ensino.