

## CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS

Provimento de Cargos de Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Quadro Permanente do Centro Federal de Educação Tecnológica de São Vicente do Sul-RS

### **CADERNO DE QUESTÕES**

## **015 Matemática/Área Educação Matemática**

### **LEIA ATENTAMENTE AS SEGUINTE INSTRUÇÕES**

- 1) Além deste Caderno de Questões, você está recebendo um formulário para preenchimento de respostas.
- 2) Preencha todas as informações requeridas no formulário de respostas. Caso tenha alguma dúvida, consulte o aplicador durante a prova.
- 3) Transfira as respostas para o formulário preenchendo completamente o espaço interior do quadrado referente à opção escolhida; utilize caneta esferográfica preta ou azul. Preencha os campos de marcação sem deixar claro.
- 4) Para cada questão há apenas uma questão correta. Marcar mais de uma alternativa será considerado erro, mesmo que uma das alternativas assinaladas esteja correta.
- 5) Os rascunhos deverão ser feitos na própria prova. Não será permitido o uso de outras folhas.
- 6) A duração prevista para a realização das provas será informada pelo aplicador e inclui o tempo necessário para o preenchimento do formulário de respostas.
- 7) Ao terminar a prova, entregue ao aplicador apenas o formulário de resposta preenchido.



## LEGISLAÇÃO EDUCACIONAL

1. Entre as características básicas dos CEFET, conforme define o Decreto Federal nº 5.224, de 1º de outubro de 2004, estão, entre outras, as abaixo mencionadas, EXCETUANDO-SE uma apenas:

- a) Oferta de formação especializada em todos os níveis de ensino, levando em consideração as tendências do setor produtivo e do desenvolvimento tecnológico.
- b) Realização de pesquisas aplicadas e prestação de serviços.
- c) Desenvolvimento do processo educacional que favoreça, de modo permanente, a transformação do conhecimento em bens e serviços, em benefício da sociedade.
- d) Integração das ações educacionais com as expectativas da sociedade e as tendências do setor produtivo.
- e) Oferta de formação específica da História e Cultura Afro-brasileira.

2. Dentre os princípios da educação nacional, segundo a definição da LDB, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, não se pode incluir:

- a) Pluralismo de idéias e de concepções pedagógicas.
- b) Educação escolar centralizada nos domínios do saber erudito.
- c) Liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber.
- d) Igualdade de condições para o acesso e permanência na escola.
- e) Gestão democrática do ensino público, na forma desta Lei e da legislação dos sistemas de ensino.

3. O artigo 67 da LDB afirma a necessidade de que os sistemas de ensino promovam a valorização dos profissionais da educação por meio das garantias abaixo mencionadas, EXCETUANDO-SE apenas uma delas:

- a) Aperfeiçoamento profissional continuado, inclusive com licenciamento periódico remunerado para esse fim.
- b) Piso salarial profissional.
- c) Tratamento diferenciado na contratação de funcionários familiares do docente.
- d) Progressão funcional baseada na titulação ou habilitação, e na avaliação do desempenho.
- e) Período reservado a estudos, planejamento e avaliação, incluído na carga de trabalho.

4. Segundo o artigo 42 da LDB, “as escolas técnicas e profissionais, além dos seus cursos regulares, oferecerão cursos especiais, abertos à comunidade, condicionada a matrícula”:

- a) À formação de turmas nos cursos eleitos.
- b) Exclusivamente ao nível de escolaridade.
- c) À capacidade de aproveitamento.
- d) Aos níveis demográficos municipais.
- e) Ao desenvolvimento das competências tecnológicas.

Leia o texto que abaixo para responder as questões de números 5 e 6:

“A ênfase anterior nos conteúdos do ensino transfere-se para as competências a serem construídas pelo sujeito que aprende. A ótica contábil ou ‘bancária’, como a identificou Paulo Freire, presente na linha conteudista-acumuladora da educação tradicional, e, mesmo, a busca de alternativas menos monótonas, mais lúdicas e prazerosas, que orientou, muitas vezes, a escolha de métodos, de estratégias e de recursos de ensino, são substituídas pela visão de que conteúdos não se constituem núcleo do trabalho educacional: são insumos ou suportes de competências. Assim como os métodos ou processos não mais têm um papel secundário ou simplesmente ‘animador’, mas se identificam com o próprio exercício das competências”. (*Referenciais Curriculares de Educação Profissional de Nível Técnico*. Brasília, 2000).

5. É possível observar do texto uma crítica direta:

- a) À *Pedagogia do oprimido*, do educador Paulo Freire.
- b) Às teorias crítico-reprodutivistas.
- c) À educação tradicional baseada em Rousseau.
- d) Às teorias meramente conteudistas.
- e) À Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996.

6. Ao mencionar o educador Paulo Freire, o texto assegura aos *Referenciais* o mesmo movimento dinâmico querido por Freire quando trata de dialogicidade. Tal afirmativa é assim referendada, subsidiada pelo texto:

- a) A ótica “bancária”, de Freire, não produz o conhecimento competente.
- b) Em vez da ótica conteudista, a escola tradicional assegura as competências como método e conteúdo de ensino.
- c) A educação por competências é devida à Escola Nova.
- d) Os conteúdos são importantes como insumos de competências e o próprio exercício das competências, construídas pelo sujeito que aprende, se faz métodos ou processos educativos.
- e) A crítica freireana à ótica “bancária” de educação fundamenta a educação por competências.

7. De acordo com os *Referenciais Curriculares de Educação Profissional de Nível Técnico*, as competências, como ações e operações mentais, articulam:

- a) Os conhecimentos; as habilidades; e os valores.
- b) O saber fazer; o saber ser; e o saber viver juntos.
- c) A produção; a reprodução; e o desenvolvimento da vida.
- d) O diálogo; a libertação; e a práxis.
- e) A tese; a antítese; e a síntese.

8. Dos *Referenciais Curriculares da Educação Profissional de Nível Técnico*: “O mundo do trabalho reúne o conjunto de todas as atividades geradoras de produtos e serviços. Essas atividades apresentam similaridades ou semelhanças que permitem agrupá-las segundo diferentes critérios, tais como propósitos, objetos ou características dos seus processos produtivos. Na perspectiva da concepção curricular que ora se implanta, a aglutinação e a classificação das atividades do mundo do trabalho se dá pela identificação de um conjunto peculiar de competências que as mesmas mantenham em comum. A existência de um núcleo de competências comuns caracteriza, portanto, o conceito de área profissional adotado pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico e pelos Referenciais Curriculares”. Assim, o passo primeiro e anterior à construção das ditas *Referências Curriculares* será:

- a) A identificação das competências humanas.
- b) A construção das palavras-geradoras.
- c) A identificação da organização do mundo do trabalho em áreas profissionais.
- d) A leitura do mercado interno e regional para o entendimento da vocação científica local.
- e) A construção dos parâmetros necessários à transformação do mundo do trabalho local.

9. No *Parágrafo único*, artigo 53º, do ECA – Estatuto da Criança e do Adolescente, que trata do direito da criança e do adolescente à educação, se lê: “É direito dos pais ou responsável ter ciência do processo pedagógico, bem como participar da definição das propostas educacionais”. Neste sentido, uma escola que obedece a tal disposição é:

- a) Ética, segundo a ótica da pedagogia kantiana.
- b) Democrática e dialógica, segundo os princípios basilares da pedagogia freireana.
- c) Construtivista, de acordo com as disposições da Escola Nova.
- d) Naturalista, seguindo os ensinamentos de Jean-Jacques Rousseau.
- e) Reprodutivista, de acordo com Bourdieu e Passeron.

10. De acordo com o artigo 209 da Constituição Federal de 1988, “O ensino é livre à iniciativa privada”, desde que se atenda (entre as alternativas abaixo, uma delas guarda as condições):

- a) Às necessidades institucionais de aumento financeiro.
- b) Ao cumprimento das diretrizes nacionais da educação e às exigências do mercado internacional.
- c) À reprodução da cultura erudita acumulada ao longo da história das ciências humanas.
- d) Ao cumprimento das normas gerais da educação nacional e à autorização e avaliação da qualidade pelo Poder Público.
- e) Ao estabelecimento de cotas raciais e à criação de cotas sócio-econômicas.

## MATEMÁTICA / ÁREA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

11. Assinale a alternativa que representa o valor de  $x$ , sabendo que  $x = \log_3 4 \cdot \log_2 3$ .

- a) 2
- b) 4
- c) 6
- d) 8
- e) 10

12. As retas  $r$  e  $s$  são perpendiculares e interceptam-se no ponto (2,4). A reta  $s$  passa pelo ponto (0,5). A equação da reta  $r$  é:

- a)  $y + 0,5x = 5$
- b)  $y = x - 2$
- c)  $y + 2x = 0$
- d)  $y = 2x$
- e)  $2y - x = 6$

13.  $A$ ,  $B$  e  $C$  são matrizes quadradas quaisquer de ordem 3, e  $I$  é a matriz identidade de mesma ordem. Assinale a alternativa correta:

- a)  $(A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$
- b)  $B \cdot C = C \cdot B$
- c)  $A^2 - B^2 = (A + B) \cdot (A - B)$
- d)  $C \cdot I = C$
- e)  $I \cdot A = I$

14. Nas olimpíadas internas de matemática da escola “Arco-Íris”, os alunos tiveram a seguinte questão: Sendo  $i$  a unidade imaginária ( $i^2 = -1$ ), pergunta-se: Quantos números reais  $a$  existem para os quais  $(a + 1)^4$  é um número real? Marque a alternativa correta.

- a) 1
- b) 3
- c) 5
- d) 7
- e) 9

15. Se os usuários de uma central telefônica costumam estar ao telefone 45 segundos por minuto, em média, qual a probabilidade de uma chamada durar pelo menos 5 minutos?

- a) 0,23 %
- b) 0,19 %
- c) 1,23 %
- d) 0,67 %
- e) 0,11 %

16. Uma empresa opera em concorrência perfeita (o preço de venda é determinado pelo mercado, sem que a empresa tenha condições de alterar esse valor). O seu custo mensal marginal é  $C_{mg}(x) = 3x^2 - 6x + 15$ , e o preço de venda é R\$ 20,00. Qual a produção mensal que dá lucro máximo?

- a) 3,89
- b) 7,65
- c) 8,90
- d) 2,63
- e) 1,23

17. Sabendo-se que o custo marginal é  $C_{mg}(x) = 0,08x + 3$  e que o custo fixo é R\$ 100,00, obtenha a função custo.

- a)  $C(x) = 0,04x^2 + 3x + 100$
- b)  $C(x) = 0,4x^3 + 6x - 100$
- c)  $C(x) = 0,04x^2 + 8x + 200$
- d)  $C(x) = 0,16x^2 + 3x + 10$
- e)  $C(x) = 0,56x - 0,4x^2 + 100$

18. Uma curva, numa linha férrea, deve ser traçada em círculo. Qual a medida de  $r$  do raio que deve ser dada ao círculo para que os trilhos mudem  $15^\circ$  de direção numa distância de 157 m?

- a) 100m
- b) 250m
- c) 380m
- d) 789m
- e) 600m

19. Determine os coeficientes A, B e C do polinômio  $f(x) = x^4 + Ax^3 + Bx^2 + Cx - 12$ , de modo que  $f(x)$  seja divisível por  $(x - 1)(x + 2)(x - 3)$ .

- a)  $A = 4, B = -9$  e  $C = 5$
- b)  $A = 2, B = 5$  e  $C = -9$
- c)  $A = -4, B = -1$  e  $C = 16$
- d)  $A = -1, B = 0$  e  $C = 5$
- e)  $A = 0, B = -1$  e  $C = 12$

20. 10) Em uma panela em forma de cilindro circular reto com 8 cm de raio da base, foram colocadas seis bolas maciças de chocolate com 4 cm de diâmetro. Qual é a altura atingida pelo chocolate, depois de derretido, em relação ao fundo horizontal da panela?

- a) 32 cm
- b) 11 cm
- c) 5 cm
- d) 1 cm
- e) 17 cm

21. Uma empresa tem uma capacidade de produção máxima de 200 unidades por semana. A função de demanda do produto é  $p = -0,2x + 900$  e a função custo semanal é  $C = 500 - 8x + x^2$ . Qual o preço que deve ser cobrado para maximizar o lucro?

- a) R\$ 900,00
- b) R\$ 860,00
- c) R\$ 878,00
- d) R\$ 398,00
- e) R\$ 239,00

22. Determine  $x$ , de modo que se verifique  $\sin \theta = \frac{2x-1}{3}$ .

- a)  $\{x \in \mathbb{R} / -1 \leq x \leq 2\}$
- b)  $\{x \in \mathbb{R} / -1 \leq x \leq 3\}$
- c)  $\{x \in \mathbb{R} / 5 < x \leq 3\}$
- d)  $\{x \in \mathbb{R} / -3 \leq x < 2\}$
- e)  $\{x \in \mathbb{R} / 1 < x < -2\}$

23. Uma urna contém 40 cartões, numerados de 1 a 40. Se retirarmos ao acaso um cartão dessa urna, qual a probabilidade de o número escrito no cartão ser um múltiplo de 4 ou um múltiplo de 3?

- a) 30%
- b) 50%
- c) 75%
- d) 10%
- e) 100%

24. De forma geral as concepções veiculadas pelo MMM (Movimento da Matemática Moderna) interferiram no processo de aprendizagem de matemática para os alunos da educação básica, portanto:

- a) Não houve nenhum tipo de interferência, pois tratou-se de um movimento social liderado por filósofos e matemáticos que acreditavam no processo de inovação tecnológica.
- b) Houve inúmeras interferências sob a óptica moderna e no ramo da trigonometria, dando um salto significativo para seu aprofundamento.
- c) Foi um dos principais marcos de reformas, provocando alterações curriculares em países com sistemas educativos e realidades diversas, ou seja, uma matemática útil para técnica, ciência, economia, etc.
- d) Houve uma reforma primária na educação, onde não se mexeu nos currículos e nas grades curriculares, tudo permanecendo constante e acrescentando-se projetos interdisciplinares.
- e) Foi um dos principais períodos de avanço para área da genética e principalmente provocou uma aprendizagem que supera os dias de hoje, sem qualquer resquício encontrado no ensino contemporâneo de matemática.

25. É freqüente usarmos o termo “contexto” para nos referirmos a uma dada situação. A partir do princípio de organização curricular posso afirmar que:

- a) A matemática pode utilizar-se desse instrumento de forma altamente abstrata e individualmente ligada aos seus conteúdos programáticos.
- b) A matemática não tem recursos suficientes para atender alguns determinados contextos, pois onde leciono não existe estrutura familiar e vontade por parte dos alunos
- c) A matemática por pertencer a área de exatas, não tem um contexto que propõe o diálogo durante o processo de ensino e resolução de exercícios técnicos.
- d) A matemática por natureza torna-se separada das outras ciências e congelada em certos momentos e localidade, sendo imutável e não prejudicial aos olhos dos alunos.
- e) A matemática contemporânea adota a contextualização como característica fundamental, onde todo o conhecimento envolve uma relação entre sujeito e objeto, mantendo uma reciprocidade e resgate nas áreas, âmbitos ou dimensões presentes na vida pessoal e social do aluno.

<p><b>26.</b> Leia atentamente as afirmações abaixo e assinale a alternativa correta:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. A Etnomatemática é um ramo que se preocupa com o um enfoque mais econômico da matemática visando a melhoria na formação docente e no avanço tecnológico;</li> <li>II. A Etnomatemática traz uma nova visão da matemática e educação matemática por abordar questões antropológicas, sociais e políticas;</li> <li>III. A Etnomatemática resgata o real vivido do aluno e o transforma, melhor dizendo amplia esse real, respeitando a existência de cada aluno;</li> <li>IV. A Etnomatemática traz uma visão de que o ensino de matemática já está definido pelos programas e guias curriculares que são democraticamente discutidos pelos órgãos oficiais;</li> <li>V. A Etnomatemática focaliza a memorização de fórmulas e posteriormente a discussão dos resultados, isto é, contradizendo a filosofia adotada pelo Movimento da Matemática Moderna</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Apenas I.</li> <li>b) Apenas II e IV.</li> <li>c) Apenas II e III.</li> <li>d) Apenas I, II e V</li> <li>e) Todas estão corretas</li> </ol>	<p><b>29.</b> No cenário da educação matemática nos deparamos constantemente com muitas situações do mundo real que podem ser modeladas do ponto de vista matemático, isto quer dizer que:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Podemos utilizar um modelo matemático para melhor compreendê-las e fazer previsões sobre o comportamento futuro das variáveis nelas envolvidas.</li> <li>b) Podemos utilizar um modelo matemático que parte da abstração de uma determinada hipótese para se chegar a realidade e dar possibilidades, porém não há modificações e verificações concretas do real.</li> <li>c) Podemos utilizar um modelo matemático pré-definido e com instrumentos aleatórios que retratem o nível de desenvolvimento cognitivo de determinado aluno em relação ao ensino de matemática.</li> <li>d) Como não existe nenhum tipo de divergência a respeito da definição do processo de modelagem matemática, torna-se fácil a sua aplicabilidade e compreensão dentro dos Parâmetros Curriculares Nacionais.</li> <li>e) Podemos utilizar um modelo matemático estático em uma única situação que abrange somente uma variável conhecida e as demais aleatórias ao local aplicado.</li> </ol>
<p><b>27.</b> A interação existente entre duas ou mais disciplinas pode ir da simples comunicação de idéias à integração mútua de conceitos diretores da epistemologia, da terminologia, da metodologia, dos procedimentos, dos dados e da organização referentes ao ensino e à pesquisa. Esse pensamento vem reforçar a idéia de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Acompanhamento psicológico durante o processo de aprendizagem torna-se um fator existencial.</li> <li>b) Que o conhecimento interdisciplinar deve ser uma lógica da descoberta, uma abertura recíproca, uma comunicação entre domínios do saber.</li> <li>c) Um formalismo que neutraliza todas as significações, fechando todas as possibilidades e valorizando o espaço escolar.</li> <li>d) Que o conhecimento interdisciplinar não pode ao mesmo tempo compartilhar de experiências trazidas fora do âmbito escolar e sim dos livros paradidáticos atrelados ao conteúdo programático.</li> <li>e) Que o conhecimento interdisciplinar já acontecia no período de 1955 em Salvador, 1957 em Porto Alegre, 1962 no Rio de Janeiro com a introdução da matemática crítica contemporânea.</li> </ol>	<p><b>30.</b> O uso da calculadora e computadores nas salas de aula continuam sendo questionados por professores, pais, legisladores e, até mesmo, por alunos. Aham que o uso dessas ferramentas podem afetar a memória e mesmo a capacidade de raciocinar bem. Partindo de uma visão histórica, podemos afirmar que:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) A história nos ensina o quanto é prejudicial a inovação tecnológica nos meios educacionais, devendo manter-se uma determinada distância entre sala de aula e calculadoras.</li> <li>b) A história nos conduz a conclusões deterministas sobre o uso de computadores, pois os mesmos não são totalmente úteis para nossos alunos, ou seja, sem o acesso a internet e impressoras pouco adiantaria para se concretizar e reproduzir informações.</li> <li>c) A história nos ensina que só pode haver progresso científico, tecnológico e social se a sociedade incorporar, no seu cotidiano, todos os meios tecnológicos disponíveis e acessíveis.</li> <li>d) A história nos ensina que o progresso tecnológico independe da estrutura escolar, portanto não interfere na aprendizagem dos alunos e muito menos pode ser visto como instrumento de ensino necessário a qualquer tipo de comunicação nos dias de hoje.</li> <li>e) A história nos leva a refletir e repensar a necessidade rápida de adotarmos técnicas de papel e celulose, visando um acúmulo maior nos acervos de nossas bibliotecas e patrimônio que não necessitem de habilidades/competências específicas.</li> </ol>
<p><b>28.</b> No tempo de Arquimedes e Apolônio de Perga que foi seu contemporâneo, a Grécia já deixará de ser o centro cultural do mundo, devido as conquistas que vinham acontecendo de Alexandre que posteriormente mudou-se para cidade de Alexandria e a matemática grega acabou entrando no seu acaso.No entanto, Arquimedes e Apolônio de Perga contribuíram respectivamente para:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) O estudo da geometria denominada método da exaustão e aos estudos relacionados as curvas cônicas.</li> <li>b) Os estudos relacionados as curvas parabólicas e álgebra linear.</li> <li>c) A geometria e o estudo das probabilidades.</li> <li>d) As curvas cônicas e o estudo avançado de cálculo.</li> <li>e) Ao estudo de geometria analítica e o estudo de aritmética básica.</li> </ol>	



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.