



INSTITUTO  
FEDERAL  
Paraíba

Campus  
Campina Grande

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba  
CAMPUS CAMPINA GRANDE  
Curso de Especialização em Ensino de Matemática

Processo Seletivo – EDITAL Nº13/2022

Decisões da Comissão sobre os recursos ao gabarito  
preliminar da avaliação escrita – parte objetiva

RECURSOS ENVIADOS:

- CANDIDATO: Alecio Soares Silva

1. Solicito o aceite do item **b** da **questão de número 16**, da parte objetiva da avaliação escrita aplicada no último dia 28 de maio seja considerado como alternativa correta. Requisito tal mudança de gabarito, pelo fato de que quando se tomam  $A = 24$  e  $B = 32$ , temos que o Máximo Divisor Comum de  $A$  e  $B$  é igual a 8, e o Mínimo Múltiplo Comum de  $A$  e  $B$  é igual a 96, daí como  $8 \cdot 96 = 768$  e 32 está para 4, assim como 24 está para 3, segue que  $(A - B)24 - 32 = -8$ . Mas,  $-8 = (-2)^3$ , ou seja, o número  $(A - B)$  é um número cúbico.

2. Solicito a anulação da **questão de número 9**, da parte objetiva da avaliação escrita aplicada no último dia 28 de maio. Requisito tal anulação, pelo fato de a questão apresentar em seu item I a assertiva que transcrevo abaixo:

I) A relação fundamental da trigonometria,  $\text{sen}(\alpha) + \cos(\alpha) = 1$ , é válida em qualquer circunferência (sendo  $\alpha$  medido em graus).

A qual, de acordo com o gabarito preliminar é assentida como verdadeira, mas que não pode ser verdadeira uma vez que ao tomarmos  $\alpha = 45^\circ$ , por exemplo, temos que

$$\text{sen}(45^\circ) + \cos(45^\circ) = \sqrt{2} \neq 1.$$

Para que a igualdade fosse verdadeira precisaríamos que o membro esquerdo da igualdade fosse,  $\text{sen}^2(\alpha) + \cos^2(\alpha)$ , ao invés de,  $\text{sen}(\alpha) + \cos(\alpha)$ , assim teríamos

$$\text{sen}^2(\alpha) + \cos^2(\alpha) = 1.$$

Daí, a referida questão passa a não ter uma alternativa correta dentre as cinco apresentadas. Solicito a anulação da questão de número 9, da parte objetiva da avaliação escrita aplicada no último dia 28 de maio. Requisito tal anulação, pelo fato de a questão apresentar em seu item I a assertiva que transcrevo abaixo:

- CANDIDATA: Cláudia Daniele da Silva Soares

**Questão 9** - Pois a relação trigonométrica correta seria Seno ao quadrado de alfa + cosseno ao quadrado de alfa = 1 e não da forma como aparece no item I da questão e, portanto, não existe resposta correta para a mesma

- CANDIDATO: Gabriel Gonçalves de Andrade

**Questão número 5)** Nessa questão há duas considerações a serem feitas. A pergunta da questão diz: "Qual das figuras gráficas abaixo representa a função que relaciona o tempo decorrido no seu deslocamento e a distância sua para a sua cadeira?"

A primeira pauta que desejo levantar é que de acordo com o enunciado da questão, os gráficos deveriam ser do tipo  $t(s)$  vs  $d(m)$  e não  $d(m)$  vs  $t(s)$ , pois na questão fica bem claro que se pede a relação do TEMPO em função do DESLOCAMENTO e nas alternativas os gráficos representam a relação do DESLOCAMENTO em função do TEMPO.

A segunda pauta que desejo levantar nessa questão é que o enunciado deixa bem claro que se pede a relação apenas DO TEMPO DECORRIDO NO SEU DESLOCAMENTO até o banheiro. E o gabarito correto dessa questão (letra D) considera também o tempo "t" em segundos em que ele fica no banheiro.

Talvez a primeira pauta levantada tenha sido mais irrelevante na realização da questão, porque pode ter acontecido uma digitação inversa, mas a segunda pauta deve ser considerada de maneira mais relevante, visto que a falta de informações me induziu ao erro, pois em nenhuma parte da pergunta da questão ele pede para considerar o tempo em que ele permanece no banheiro, a pergunta só pede para considerar o TEMPO DECORRIDO NO DESLOCAMENTO até o banheiro.

**Questão número 10)** Nessa questão pede-se a assertiva que **NÃO** tem coerência com aquilo apresentado por *Sérgio Lorenzato* e o gabarito correto da questão foi a letra "E" que diz:

"Para o uso de um Material Didático numa aula de Matemática o conhecimento didático do professor é mais relevante até que o próprio conhecimento profundo do conteúdo matemático em questão").

Porém, discordo do gabarito, pois a assertiva acima concorda com o que foi dito por *Lorenzato* em seu livro "O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores", que diz:

"(...) Tão importante quanto a escola possuir um LEM é o professor saber utilizar corretamente os Materiais Didáticos (...) que exigem conhecimentos específicos de quem os utiliza."

Sendo assim, é possível perceber que essa assertiva **TEM COERÊNCIA** com o que *Sérgio Lorenzato* fala em seu livro.

**Questão número 9)** Nessa questão o gabarito correto foi a letra "A" ("Todas as afirmações estão corretas").

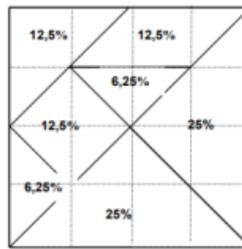
Porém, discordo do gabarito, pois a assertiva I diz: "A relação fundamental da trigonometria,  $\text{sen}(\alpha) + \text{cos}(\alpha) = 1$ , é válida em qualquer circunferência (sendo  $\alpha$  medido em graus)" está errada, visto que a relação fundamental da trigonometria na verdade é:

$$\text{sen}^2(\alpha) + \text{cos}^2(\alpha) = 1$$

Os termos "sen" e "cos" precisam ser elevados ao quadrado para essa afirmação ser correta.

Logo, peço anulação da questão.

**Questão número 7)** A pergunta da questão diz: "Qual a probabilidade de as duas peças retiradas corresponderem a exatamente 12,5% da área do quadrado da figura??, formado com todas as peças?"



Fonte: Pollo, 2013

Para conseguir levantar o questionamento da metodologia que eu utilizei na realização da questão, trouxe a figura acima para auxiliar no meu argumento.

A questão pede a probabilidade de: retirar 2 peças dentro de uma sacola e que essas 2 peças totalizem exatamente 12,5% da área de todo o quadrado. Logo a única chance de isso acontecer é o bebê retirar o triângulo isósceles PEQUENO duas vezes (cujo a área é 6,25% do total, que somados correspondem à 12,5% do total). Vale salientar também que a probabilidade de tirar qualquer figura dentro da sacola é 1 para 7, ou seja, a probabilidade é de  $\frac{1}{7}$ .

Sendo assim, para satisfazer o que a questão pede, o bebê precisa:

- 1) tirar um dos dois triângulos isósceles do pequeno ( $\frac{2}{7}$ )
- 2) E em seguida tirar novamente o triângulo isósceles do pequeno ( $\frac{2}{7}$ ).

Levando essas argumentações para a linguagem da matemática, podemos dizer que a probabilidade de as duas peças corresponderem a exatamente 12,5% é de:

$$\frac{2}{7} * \frac{2}{7} = \frac{4}{49}$$

Entendo que o gabarito da banca foi a letra "C" ( $\frac{1}{21}$ ), mas em nenhuma parte do enunciado da questão ele fala sobre REPOR OU NÃO REPOR a primeira peça retirada na sacola, e isso infelizmente me induziu ao erro novamente.

Logo, peço anulação da questão.

- CANDIDATO: Caio Vinicius Silva

Questão 9: A afirmação I está errada. Visto que, por exemplo,  $\sin(45^\circ) + \cos(45^\circ)$  não resulta em 1. Creio que esqueceram de elevar a sentença ao quadrado para que a afirmação torna-se verdadeira. Deste modo, não continha resposta correta em

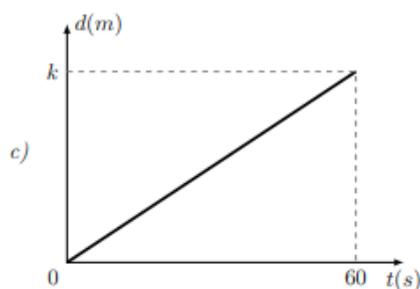
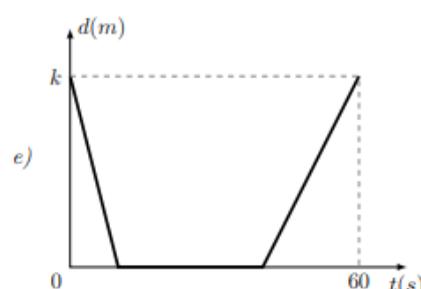
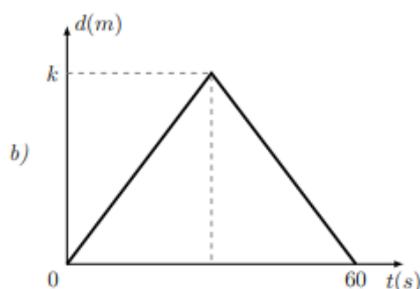
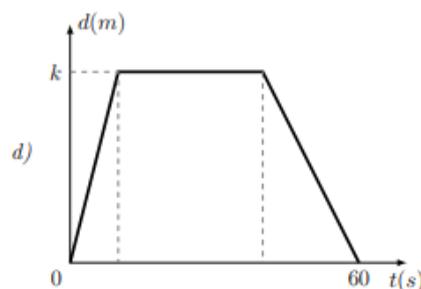
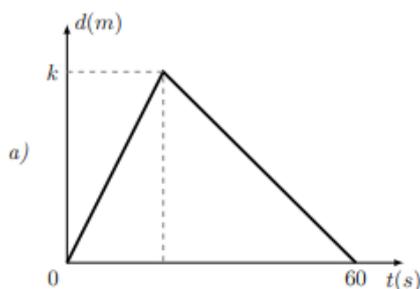
Questão 17: Na questão parece haver erro de digitação, uma vez que apresenta a seguinte situação: "tenho uma quantidade de irmão que igual". Além disso, apresenta duplo sentido na alternativa C, na frase "tivesse dois irmãos e uma irmã a

## ANÁLISE DAS SOLICITAÇÕES

### Questão 05:

5. (M) Considere que você necessite ir ao banheiro que se encontra a uma distância de  $k$  metros da sala onde você está fazendo esta prova. (A distância aqui considerada diz respeito ao comprimento total do percurso até o banheiro). Considere ainda que você demore  $t$  segundos no banheiro e que, na ida e na volta manterá velocidades constantes no deslocamento, sendo que, na ida, a velocidade será o dobro da velocidade da volta.

Qual das figuras gráficas abaixo representa a função que relaciona o tempo decorrido no seu deslocamento e a distância sua para a sua cadeira?



#### COMENTÁRIO DA COMISSÃO:

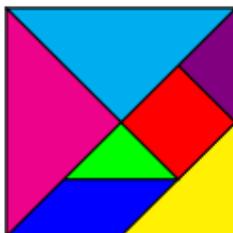
A comissão entende que a primeira parte alegada pelo candidato não se sustenta tendo em vista que fale-se em “ (...) função que relaciona o tempo e a distância (...)”. E, portanto, a ordem da escrita não é uma condicionante da ordem que se irá apresentar o gráfico. Assim, **a comissão indefere essa solicitação.**

A segunda parte alegada pelo candidato também não se sustenta. Ora, o deslocamento se inicia ao sair da cadeira e só finaliza ao retornar a cadeira. Enquanto a pessoa estiver no banheiro o tempo não pára e, aí, teremos deslocamento zero (há deslocamento, no sentido dado na questão, de valor zero, pois o tempo está transcorrendo). Assim a comissão também indefere à solicitação.

Com isso, o mantém-se o gabarito divulgado para essa questão.

## Questão 07:

7. (M) O TANGRAM é um quebra-cabeças geométrico formado por 7 (sete) peças. As peças são: 5 triângulos isósceles (2 grandes, 2 pequenos, 1 médio), 1 quadrado e 1 paralelogramo. Utilizando todas essas peças sem sobrepô-las, podem ser formadas várias figuras. A Figura ?? é o quadrado que origina o TANGRAM, mostra como as peças são construídas.



Considere que as sete peças do TANGRAM foram recortadas e colocadas numa sacola. Então, o professor Maxuel pediu ao seu menino (um bebê de dois anos) para retirar duas dessas peças da sacola, uma de cada vez.

Qual a probabilidade de as duas peças retiradas corresponderem a exatamente 12,5% da área do quadrado da Figura ??, formado com todas as peças?

- a)  $\frac{1}{42}$       b)  $\frac{1}{49}$       c)  $\frac{1}{21}$       d)  $\frac{2}{49}$       e)  $\frac{2}{21}$

### COMENTÁRIO DA COMISSÃO:

Nota-se que no enunciado dizia-se: “(...) pediu ao menino para retirar duas dessas peças da sacola, uma de cada vez”. Ora, está claro que a criança ao retirar a primeira peça não a devolverá a sacola, pois o enunciado diz que serão retiradas duas peças. Se se admite que a peça voltaria para sacola, então o jamais teríamos duas peças retiradas ao nosso alcance.

Assim, para atender ao enunciado, a criança deverá retirar uma e depois a outra, e essas devem ter 12,5% da área do tangram. Daí, ela deve tirar um dos dois triângulos pequenos na primeira retirada e o outro triângulo pequeno na segunda retirada.

$$P = p(1) \cdot p(2) = \frac{2}{7} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{21}$$

Assim, a comissão mantém o gabarito.

## Questão 09:

9. (M) Há uma variedade de conhecimentos matemáticos que foram desenvolvidos a partir de determinadas convenções (consensos) e, assim, dada a naturalidade de aceitarmos tais convenções não nos damos conta das consequências desses “acordos” na construção do conhecimento matemático. Um exemplo importante é o estudo da trigonometria no ciclo, que é desenvolvido tomando-se como base o raio unitário.

No contexto do estudo trigonométrico, julgue cada item a seguir:

I. A relação fundamental da trigonometria,  $\sin(\alpha) + \cos(\alpha) = 1$ , é válida em qualquer circunferência (sendo  $\alpha$  medido em graus).

II. Numa circunferência de raio igual a 2 o arco correspondente ao ângulo de  $90^\circ$  mede  $\pi$ .

III. Numa circunferência de raio igual a 2, centro em  $O(0,0)$  e origem dos arcos em  $A(2,0)$ , cada ponto  $P$  da circunferência é da forma  $P(2 \cdot \cos(\alpha), 2 \cdot \sin(\alpha))$ , sendo  $\alpha$  a medida em graus do ângulo formado por  $\overline{AOP}$ .

IV. Igualdades como,  $\sin(30^\circ) = \sin\left(\frac{\pi}{6}\right)$  e  $\cos(\pi) = \cos(180^\circ)$ , só fazem sentido numa circunferência de raio unitário.

Está(ão) correta(s):

- a) Todas as afirmações.  
b) Apenas as afirmações II e III.  
c) Apenas a afirmação IV.  
d) Apenas a afirmação I.  
e) Apenas as afirmações I, II e III.

### COMENTÁRIO DA COMISSÃO:

A relação fundamental da trigonometria foi escrita inadequadamente, por um erro de digitação, e assim, como não alternativa com apenas as três últimas sentenças verdadeiras, a questão será anulada.

## Questão 10:

10. (EM) Sobre a relação entre o professor de Matemática e uso de Materiais Didáticos, Sérgio Lorenzato, argumenta que:

*A atuação do professor é determinante para o sucesso ou fracasso escolar. Para que os alunos aprendam significativamente, não basta que o professor disponha de um Laboratório de Ensino de Matemática (LEM). Tão importante quanto a escola possuir um LEM é o professor saber utilizar corretamente os Materiais Didáticos, pois estes, como outros instrumentos, tais como o pincel, o revolver, a enxada, a bola, o automóvel, o bisturi, o quadro-negro, o batom, o sino, exigem conhecimentos específicos de quem os utiliza. (LORENZATO, 2006)*

Lorenzato, no livro "O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores", apresenta diversas questões/argumentos relevantes sobre a importância de uma boa formação do professor na perspectiva de uma aula num LEM, utilizando material didático. Qual assertiva não tem coerência com aquelas apresentadas por Lorenzato?

- a) Ao planejar sua aula, o professor deverá refletir se será conveniente, ou até mesmo necessário facilitar a aprendizagem com algum material didático.
- b) O professor deve-se perguntar: Que material didático é este, quando e como utilizá-lo?
- c) O modo de utilizar cada Material Didático depende fortemente da concepção do professor a respeito da Matemática e da arte de ensinar.
- d) A eficiência de um Material Didático depende mais do professor do que do próprio Material Didático.
- e) Para o uso de um Material Didático numa aula de Matemática o conhecimento didático do professor é mais relevante até que o próprio conhecimento profundo do conteúdo matemático em questão.

### COMENTÁRIO DA COMISSÃO:

Em nenhum momento Lorenzato diz que o conhecimento didático do professor é mais relevante que o conhecimento matemático. A citação apresentada pelo candidato de Lorenzato diz apenas que é fundamental o professor saber utilizar materiais didáticos.

Assim, a comissão mantém o gabarito para essa questão.

## Questão 16:

16. (M)  $A$  e  $B$  são dois números inteiros positivos. Sabe-se que o número  $A$  está para 4, assim como o número  $B$  está para 3. Sabe-se ainda que o produto do mínimo múltiplo comum (MMC) de  $A$  e  $B$  pelo máximo divisor comum (MDC) de  $A$  e  $B$  é igual a 768. Nessas condições, é correto afirmar que  $(A - B)$  é:

- a) Um número quadrado
- b) Um número cúbico
- c) Um número primo
- d) Um número triangular
- e) Um número hexagonal

### COMENTÁRIO DA COMISSÃO:

De fato, houve um equívoco na solução da questão. Temos:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{A}{4} = \frac{B}{3} \\ (\text{MMC}) \cdot (\text{MDC}) = 768 \end{array} \right. \sim \left\{ \begin{array}{l} A = \frac{4B}{3} \\ A \cdot B = 768 \end{array} \right. \rightarrow B^2 = 576 \rightarrow B = 24 \rightarrow A = 32 \rightarrow (A - B) = 8$$

Portanto, a resposta correta é a LETRA B. (O gabarito será alterado)

## Questão 17:

17. (M) Certa vez, quando o professor Havelange foi perguntado sobre a quantidade de irmãos e irmãs que ele possuía, saiu-se com a seguinte resposta: “Tenho uma quantidade de irmãos que é igual a quantidade de irmãs. No entanto, cada irmã minha tem uma quantidade de irmãos que é o dobro da quantidade de irmãs”.

Pode-se dizer que:

- a) A quantidade total de irmão e irmãs do professor está entre dez e quinze.
- b) A quantidade total, irmão e irmãs, do professor, é um número quadrado perfeito.
- c) Se ele tivesse dois irmãos e uma irmã a mais, então o número de irmãs da família seria  $\frac{2}{3}$  do número de irmãos.
- d) Escolhendo-se aleatoriamente, num sorteio, dentre todos os irmãos e irmãs, um membro para representar a família num evento, a chance de ele ser homem é maior que 60%.
- e) As quantidades de irmãos e de irmãs da família distam duas unidades.

### COMENTÁRIO DA COMISSÃO:

De fato, por um erro de digitação, faltou o verbo “é” na frase “Tenho uma quantidade de irmãos que é igual a quantidade de irmãs”. No entanto, no entender da comissão, a margem para para mais de uma interpretação na alternativa C, (Se ele tivesse dois irmãos e uma irmã a mais, então o número de irmãs da família seria  $\frac{2}{3}$  do número de irmãos) é o fato mais comprometedor.

Sendo assim, a comissão decide ANULAR a questão.

Campina Grande, 03 de junho de 2022.



Luís Havelange Soares

Coordenador da Especialização em Ensino de Matemática