



# PROCESSO SELETIVO 2020

## EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO

### 2ª FASE

#### INSTRUÇÕES AOS CANDIDATOS (LEIA COM ATENÇÃO)

1. **NÃO ABRA ESTE CADERNO ANTES DE RECEBER AUTORIZAÇÃO.**
2. Você dispõe de 4(quatro) horas para fazer as duas provas (Português e Matemática), podendo, no entanto, começar por qualquer prova.
3. Utilize caneta **azul** ou **preta**.
4. Você só poderá retirar-se da sala depois de **60 minutos** do início da prova.
5. Ao retirar-se da sala, você terá que entregar ao fiscal o caderno de questões e os cadernos de resposta de Redação e de Matemática. Verifique se seu nome e número de inscrição impressos no rodapé da capa estão corretos.
6. Após a conferência dos dados, você receberá do fiscal o rodapé de cada uma das capas dos cadernos de resposta, como comprovante de sua participação nesta fase do concurso.
7. É terminantemente **proibido o uso de telefone celular, pager ou similares, sendo obrigatório que permaneçam desligados durante a realização da prova.**
8. Ao ir ao banheiro, o candidato não poderá portar o celular, mesmo desligado. O candidato flagrado nessa situação será automaticamente eliminado.

#### REDAÇÃO

##### INSTRUÇÕES:

1. Desenvolva sua redação somente no espaço a ela reservado.
2. Escreva de forma legível, com caneta azul ou preta e sem rasuras.
3. Seu texto deve ser escrito na modalidade padrão da língua portuguesa.
4. Atribua um título à sua produção.
5. A redação deve ter, no máximo, 30 linhas. Textos com até 7 linhas serão desconsiderados.
6. As narrações e os textos em forma de poema (em versos) serão desconsiderados.

**BOA PROVA!**

## PORTUGUÊS

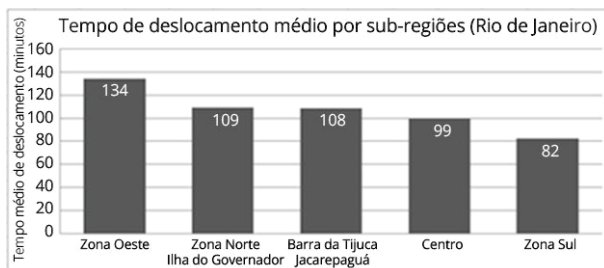
Antes de escrever sua redação, leia os textos abaixo, que tratam de aspectos importantes relacionados ao tema central desta prova.

### TEXTO I:

#### O impacto do tempo perdido no trânsito no bem-estar do brasileiro

Cerca de 104 milhões de brasileiros saem de suas casas diariamente com destino ao local de trabalho. O trajeto, na maioria das vezes desconfortável, é também excessivamente longo, fazendo com que seja perdido muito tempo em trânsito.

Diversos estudos têm chamado a atenção para o custo econômico associado ao desperdício de tempo nos deslocamentos diários. (...)



Fonte: Sondagem do Bem-estar IBRE/FGV

Além da dimensão econômica, deslocamentos extensos são responsáveis por restringir a disponibilidade de tempo para lazer, exercícios físicos, atividades criativas e convívio familiar. Todas estas atividades exercem, potencialmente, algum efeito sobre o bem-estar subjetivo das pessoas. É neste contexto que a mobilidade urbana<sup>1</sup> foi tratada na Sondagem de Bem-Estar (SBE), pesquisa realizada pelo IBRE/FGV com cerca de 2.500 indivíduos das cidades do Rio de Janeiro e de São Paulo durante o segundo semestre de 2016.

Uma pergunta que surge naturalmente no contexto da pesquisa é se o tempo gasto em deslocamentos diários afeta, efetivamente, o bem-estar das pessoas. (...) Os resultados obtidos (...) sugerem que, além da dimensão econômica associada à produtividade, o tempo de deslocamento diário apresenta um custo em termos do bem-estar subjetivo das pessoas. Trata-se de estímulo adicional às obras e melhorias na infraestrutura de mobilidade urbana, capazes, neste sentido, de aumentar a satisfação dos indivíduos através de outros canais, como, por exemplo, a realização de atividades físicas, atividades criativas, lazer e convívio social.

(BITTENCOURT, Viviane Seda; LERÍPIO, João Renato. O impacto do tempo perdido no trânsito no bem-estar do brasileiro. Disponível em: <https://blogdoibre.fgv.br/posts/o-impacto-do-tempo-perdido-no-transito-no-bem-estar-do-brasileiro>. Acesso em: 24 set. 2019)

### Vocabulário:

<sup>1</sup> Condição criada para as pessoas poderem se locomover entre as diferentes zonas de uma cidade.

### TEXTO II:

#### Pesquisa revela falta de mobilidade urbana no Rio

Grandes cidades podem ser um celeiro de ideias, um estrondo de criatividade. Esta é a maior vantagem de se morar em lugares que nem sempre oferecem o conforto e a tranquilidade de regiões mais afastadas, onde se tem mais contato com a natureza e tranquilidade para ir e vir. Segundo Edward Glaeser, de *Os Centros Urbanos* (Ed. Campus), o convívio mais estreito com o outro é capaz de enriquecer grandes projetos e soluções.

(...)

Para isso, porém, para que estejamos juntos, é muito importante que as cidades ofereçam condições para os moradores circularem livremente. Se não puderem se locomover, os cidadãos não podem trocar. Não há como descobrir e permutar hábitos e culturas, se o habitante ficar confinado entre pessoas que circulam exatamente pelos mesmos locais e vivam as mesmas situações que a sua.

(...)

Uma pesquisa assinada por Sergio Veloso e Vinícius Santiago, publicada pela Fundação Heinrich Böll Brasil, teve como objetivo apresentar a situação da "Mobilidade Urbana como Direito à Cidade" no Complexo do Alemão. Trata-se de um conjunto composto por 15 comunidades que, segundo o último Censo do IBGE, realizado há oito anos, tinha cerca de 60 mil moradores e 18 mil domicílios. Imagino que esses números já estejam subestimados.

A pesquisa foi feita em parceria com o Coletivo Papo Reto, formado por pessoas da comunidade. (...) A partir das orientações de Thainã de Medeiros e Renata Trajano, do Coletivo Papo Reto, o questionário deveria abordar o tema da violência como um dado a ser levado em conta: em dias de conflito, como se movem os moradores?

(...)

Em situações como essa, em que mesmo os pesquisadores não puderam subir às comunidades por causa do risco, "o trânsito pelas ruas e becos, a saída dos moradores de casa para o trabalho, a entrada de trabalhadores na região oriundos de outros locais da cidade e, enfim, o estado de normalidade do dia a dia da comunidade são suspensos, bem como os direitos básicos à vida, à moradia e ao acesso à cidade". Neste cenário, a avaliação dos moradores é de que o Estado entra com a força, diferentemente daquilo que ele deveria estar fazendo, que seria garantir o direito de locomoção dos moradores.

Antes de serem impossibilitados de trabalhar por causa dos tiroteios intensos, os pesquisadores conseguiram concluir que o ônibus é o meio de transporte mais utilizado (52,2%) pela população entrevistada – 84 mulheres, 76 homens e três pessoas que se autodeclararam de outro gênero, um total de 163 pessoas – para acessar o Centro da cidade. Em segundo lugar são usados os moto-táxis e, em terceiro, as vans. Desses 52,2%, 46,6% disseram utilizar apenas um ônibus para chegar ao destino, enquanto 35% responderam que utilizam dois ônibus ou um ônibus e um metrô. Quase 30% criticaram bastante o estado dos ônibus.

(...)

Ao serem perguntados para quais regiões da cidade o(a) entrevistado(a) se locomove com frequência, apenas 5,1% responderam que vão até bairros da Zona Sul. A grande maioria – 84,9% – transita somente pela Zona Norte/Centro e, mais especificamente, pelos arredores do Complexo do Alemão.

(...)

(GONZALEZ, Amelia. Pesquisa revela falta de mobilidade urbana no Rio. *O Globo*, Rio de Janeiro, 01 jan. 2018)

### **ENUNCIADO DA REDAÇÃO**

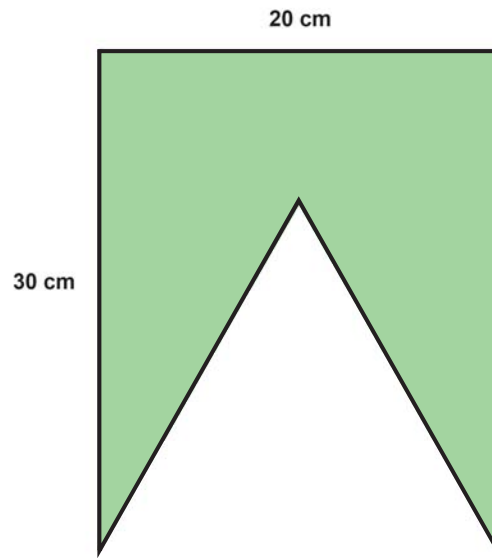
Os textos desta prova propõem uma reflexão de como problemas de mobilidade afetam a vida das pessoas, fornecendo vários exemplos de transtornos associados à falta de planejamento urbano. Considerando esses fatores, escreva um texto dissertativo-argumentativo para responder à seguinte questão:

**COMO AS PESSOAS SÃO AFETADAS PELOS PROBLEMAS DE MOBILIDADE NO RIO DE JANEIRO?**

## MATEMÁTICA

### Questão N° 01

Uma bandeirinha de festa junina foi formada a partir de um papel retangular de dimensões 20 cm por 30 cm, recortando-se de um dos lados de tamanho 20 cm um triângulo equilátero, obtendo-se assim o pentágono na forma de bandeirinha. Observe a figura:



Utilizando a aproximação  $\sqrt{3} \cong 1,73$ , calcule a área de uma bandeirinha.

**Questão N° 02**

Um atleta consome determinada marca de manteiga, que informa em sua embalagem a seguinte tabela nutricional:

PORÇÃO DE 10g	QUANTIDADE POR PORÇÃO	%VD
Valor Energético	77 kcal	4
Carboidratos	0	0
Proteínas	0	0
Gorduras Totais	8,5g	15
Gorduras Saturadas	5,6g	25
Gorduras Trans	0,3g	*
Fibra Alimentar	0	0
Sódio	0	0

\*VD não estabelecido

O atleta pretende substituir essa marca de manteiga por outro alimento, no qual cada porção de 25 g contém 2 g de gorduras saturadas.

Determine a quantidade, em gramas, que o atleta deve consumir desse outro alimento para suprir os 25% do valor diário de gorduras saturadas.

**Questão N° 03**

Abaixo são dadas cinco desigualdades para o número natural  $A$ , sendo duas delas falsas e três verdadeiras.

- I)  $A > 35$
- II)  $A < 100$
- III)  $A \geq 12$
- IV)  $3A > 31$
- V)  $A > 5$

Nessas condições, determine o valor de  $A$ .

**Questão N° 04**

Vinícius é um adolescente que tem o costume de economizar e guardar o dinheiro que ganha dos seus pais e avós num pequeno cofre em seu quarto. Decidido a fazer compras de jogos de *videogame* nas promoções de natal, Vinícius considera duas possibilidades: usar  $\frac{1}{4}$  ou  $\frac{2}{3}$  da quantia que possui. Optando pela quantia maior, ele terá R\$ 150,00 a mais para comprar jogos.

Determine a quantia que Vinícius tem no cofre.

**Questão N° 05**

Uma empresa realizou um processo seletivo para o primeiro emprego de jovens até 20 anos. Foram entrevistados 80 candidatos que responderam um questionário em que deveriam informar a sua formação acadêmica. Foram registradas as seguintes informações:

- 45 possuíam o diploma de Ensino Médio.
- 50 possuíam o diploma de Inglês.
- 50 possuíam diploma de curso Técnico.
- 15 possuíam os três diplomas descritos acima.
- Todos os candidatos possuíam pelo menos um dos diplomas descritos acima.

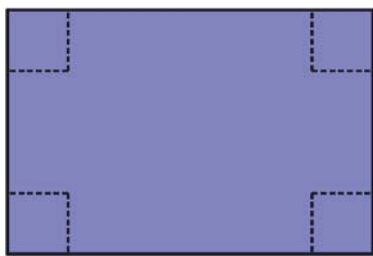
A primeira etapa do processo seletivo consistiu em selecionar os candidatos que possuíam pelo menos dois dos diplomas descritos nas informações acima.

- a) Calcule o número de candidatos selecionados na primeira etapa.
- b) Escolhe-se ao acaso um dos candidatos selecionados na primeira etapa. Determine a probabilidade de esse candidato possuir os três diplomas descritos acima.



### Questão N° 06

Uma caixa sem tampa deverá ser construída a partir de uma folha de papelão retangular de dimensões 12 cm x 10 cm. Para isso, deverão ser recortados quadrados iguais dos quatro cantos desta folha. Em seguida, serão realizadas quatro dobraduras de modo a se obter um bloco retangular cuja altura coincide com a medida do lado do quadrado a ser recortado, conforme a ilustração abaixo. **Por exemplo, se recortarmos quadrados cujos lados medem 3 cm, obteremos uma caixa de altura 3 cm e base medindo 6 cm por 4 cm.** Denotemos por  $V$  o volume da caixa a ser obtida e  $x$  a medida do lado de cada quadrado a ser recortado.

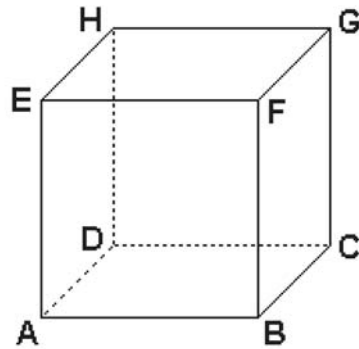


a) Determine o polinômio do 3° grau que relaciona  $V$  com  $x$ .

b) Seja  $C$  o conjunto dos possíveis valores inteiros para medida do lado de cada quadrado a ser recortado que possibilitem a construção da caixa. Dentre os elementos de  $C$ , determine aquele que implica a construção da caixa de maior volume.

**Questão N°7**

O cubo de vértices ABCDEFGH na figura abaixo representa um recipiente com capacidade igual a 1000 litros.



Considere as seguintes aproximações:

$\alpha$	$\text{sen}(\alpha)$
$31^\circ$	0,515
$32^\circ$	0,530
$33^\circ$	0,545
$34^\circ$	0,559
$35^\circ$	0,574
$36^\circ$	0,588

$x$	$x^{0,5}$
2	1,41
3	1,73
5	2,24
6	2,45
7	2,65
8	2,83

- a) Calcule o número inteiro que representa o valor mais próximo da medida, em metros, do perímetro do triângulo CGE.  
b) Determine o valor inteiro, em graus, mais próximo da medida do ângulo  $\widehat{G\hat{E}C}$ .

**Questão N° 08**

O número natural de dois algarismos  $ab$  será dividido pela soma  $a + b$  (por exemplo, 32 será dividido pela soma  $3 + 2 = 5$ . Assim, 32 dividido por 5 apresenta quociente igual a 6 e resto igual a 2).

Considere a afirmação:

“O maior resto possível da divisão de  $ab$  por  $a + b$  é igual a 15.”

Julgue a afirmação acima como **verdadeira** ou **falsa**, **justificando** a sua resposta.

**Questão N° 09**

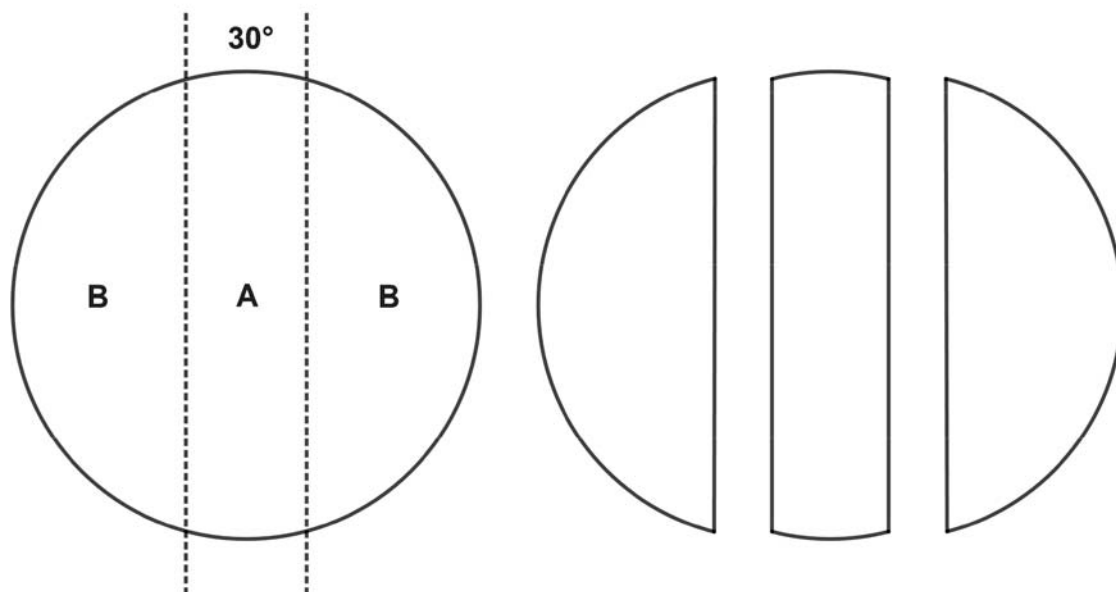
Uma empresa desenvolvedora de aplicativos para telefone celular produziu dois aplicativos e nomeou-os provisoriamente de X e Y. Após uma série de testes (sempre utilizando o mesmo modelo de telefone), verificou-se que o aplicativo X consome 30% da bateria para cada hora de utilização e o aplicativo Y consome 20% da bateria para cada hora de utilização.

Um novo teste com o mesmo modelo de telefone, com bateria completamente carregada, consiste em executar o aplicativo X até que metade da bateria seja consumida. Em seguida, o aplicativo X é encerrado e o aplicativo Y é executado, até que a metade restante da bateria seja consumida.

- a) Determine o tempo total em que a bateria do telefone será completamente consumida.
- b) Determine a taxa média de consumo da bateria, em percentual por hora (%/h), durante o intervalo de tempo encontrado no item a).

**Questão N° 10**

Um círculo de raio 1dm foi dividido em três regiões por duas retas paralelas, de modo que os segmentos circulares – regiões denotadas por **B** – sejam congruentes. As medidas angulares dos arcos da região **A** valem  $30^\circ$ . Observe a figura:



Dados:  $\sin 150^\circ = \sin 30^\circ = \frac{1}{2}$ ;  $\cos 150^\circ = -\cos 30^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ .

- a) Determine a área da região **A** e a área da região **B**.
- b) Considerando a aproximação  $\pi \cong 3$ , calcule a razão entre as áreas das regiões **A** e **B**.

