



CEFET/RJ - CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO  
TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

# PROCESSO SELETIVO 2012

## 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 os mesmos 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.

#### INSTRUÇÕES PARA A PROVA

1. Desenvolva as questões somente no espaço a elas reservado.
2. Escreva de forma **legível**, com **caneta azul** ou **preta**.
3. É terminantemente **proibido o uso de telefone celular, pager ou similares.**

## PROPOSTAS DE REDAÇÃO

Seguem três temas de redação. Escolha somente **UM** deles para desenvolver seu texto. Ao escolher o tema, desenvolva-o e procure utilizar os conhecimentos que você adquiriu e as reflexões feitas ao longo de sua formação. Selecione, organize e relacione os argumentos, fatos e opiniões para defender seu ponto de vista e suas propostas.

### OBSERVAÇÕES:

Seu texto deve ser obrigatoriamente

- escrito em linguagem verbal e na modalidade padrão da língua portuguesa.
- uma dissertação. As narrações e os textos em forma de poema (em versos) serão desconsiderados.
- ter 15 linhas, no mínimo e 30 linhas, no máximo.
- a tinta, azul ou preta.
- desenvolvido na folha própria do concurso.

### TEMA 1

A partir da leitura dos textos a seguir, desenvolva um texto dissertativo, em prosa, a respeito do seguinte tema:

**A escola com que sonho.**

TEXTO I:

#### ENSINO COM A PARTICIPAÇÃO DA FAMÍLIA

A minha escola ideal teria uma maior participação da família. É o que falta. Há pais que nunca aparecem na escola, ou só vão no fim do ano, quando a criança está quase repetindo. A gente percebe que o dever de casa do filho não passa pelo pai, e aí a gente vê por que a criança tem aquela relação com o estudo em sala de aula. Porque os pais, em casa, têm papel, têm caneta; é só arranjar um pouco de tempo para sentar e se interessar pelo estudo da criança. Se a família não se interessa, também não desperta o interesse do próprio aluno pelo aprendizado. Eu passo muito mais exercício para ser feito em sala do que para os alunos levarem para casa, porque sei que eles não vão ser cobrados em casa para fazer.

(A ESCOLA COM QUE SONHO – Lilene Alvarenga Irias, Professora de matemática – *in*: O Globo, 29/08/11, p. 4)

## O DESAFIO DE ENSINAR-APRENDER

Reflico cotidianamente sobre os desafios que nós, educadores, precisamos enfrentar. Olhando as práticas metodológicas do universo escolar, vejo que falamos o tempo todo sobre o lixo, equilíbrio ecológico, responsabilidades individuais e coletivas...e continuamos assistindo às pessoas jogando lixo no chão, vemos a violência no trânsito, desperdício. Pelo que se pode perceber, a pedagogia da fala não tem levado o percurso escolar aos fins da educação.

O educador Paulo Freire já afirmava que os saberes não precedem o real. Ou seja, é preciso partir da sensibilidade para produzir conhecimento, usando instrumentos que alcancem sua essência; é preciso usar uma metodologia que fale sem palavras e sem julgamentos, mas carregada de ética e de estética, com sonoridade prazerosa e crítica.

E assim vejo mais forte o desafio de ensinar-aprender a partir da arte e da música. A música ajuda o aluno a olhar para o mundo, percebendo-se parte dele e dando a chance de encontrar outras possibilidades de relacionamentos. A retornar para nós mesmos, todos os atores envolvidos, a responsabilidade pelos ritmos e sons, numa orquestra de iguais, socialmente iguais, sujeitos de direitos e deveres. Esta é a escola do meu sonho!

(A ESCOLA COM QUE EU SONHO - Rogério de Paiva Lima, Diretor da escola Sesi-Volta Redonda. *In*: O Globo, 22/08/11, p. 4)

### TEXTO III:

#### A ESCOLA COM QUE EU SONHO

Sonho com uma escola bem bonita, enfeitada com bolinhas, com pessoas saudáveis, que saibam ler e escrever. Também sonho em ter sempre boas professoras e material escolar para desenhar e escrever, como lápis, tesoura, giz e muito papel para os alunos. Uma escola assim já me deixa muito feliz.

(Rebecca Vitória Ramos. Estudante, 6 anos. *In*: O Globo, 15/08/11, p. 4)

### TEMA 2

Os textos I e II apresentam duas diferentes abordagens sobre a mesma temática. O primeiro, "Normose", de Martha Medeiros, apresenta um questionamento da cronista acerca do que significa ser "normal", a partir dos atuais padrões sociais. O segundo, "Maluco Beleza", do compositor e cantor Raul Seixas, mostra, com humor e irreverência, uma outra posição em relação ao tema.

Tendo em vista os textos em questão, escreva uma dissertação em que você exponha as suas reflexões acerca do conceito de normalidade. Deixe clara, no seu texto, a sua posição em relação a tal conceito.

### TEXTO I:

#### NORMOSE

Lendo uma entrevista do professor Hermógenes, 86 anos, considerado o fundador da ioga no Brasil, ouvi uma palavra inventada por ele que me pareceu muito procedente: ele disse que o ser humano está sofrendo de normose, a doença de ser normal. Todo mundo quer se encaixar num padrão. Só que o padrão propagado não é exatamente fácil de alcançar. O sujeito "normal" é magro, alegre, belo, sociável, e bem-sucedido. Quem não se "normaliza" acaba adoecendo. A angústia de não ser o que os outros esperam de nós gera bulimias, depressões, síndromes do pânico e outras manifestações de não enquadramento. A pergunta a ser feita é: quem espera o



que de nós? Quem são esses ditadores de comportamento a quem estamos outorgando tanto poder sobre nossas vidas?

Eles não existem. Nenhum João, Zé ou Ana bate à sua porta exigindo que você seja assim ou assado. Quem nos exige é uma coletividade abstrata que ganha "presença" através de modelos de comportamento amplamente divulgados. Só que não existe lei que obrigue você a ser do mesmo jeito que todos, seja lá quem for todos. Melhor se preocupar em ser você mesmo.

A normose não é brincadeira. Ela estimula a inveja, a auto-depreciação e a ânsia de querer o que não se precisa. Você precisa de quantos pares de sapato? Comparecer em quantas festas por mês? Pesquisar quantos quilos até o verão chegar?

Não é necessário fazer curso de nada para aprender a se desapegar de exigências fictícias. Um pouco de autoestima basta. Pense nas pessoas que você mais admira: não são as que seguem todas as regras bovinamente, e sim aquelas que desenvolveram personalidade própria e arcaram com os riscos de viver uma vida a seu modo. Criaram o seu "normal" e jogaram fora a fórmula, não patentearam, não passaram adiante. O normal de cada um tem que ser original. Não adianta querer tomar para si as ilusões e desejos dos outros. É fraude. E uma vida fraudulenta faz sofrer demais.

Eu não sou filiada, seguidora, fiel, ou discípula de nenhuma religião ou crença, mas simpatizo cada vez mais com quem nos ajuda a remover obstáculos mentais e emocionais, e a viver de forma mais íntegra, simples e sincera. Por isso divulgo o alerta: a normose está doutrinando erradamente muitos homens e mulheres que poderiam, se quisessem, ser bem mais autênticos e felizes.

(Martha Medeiros, 05.08.07-Jornal Zero Hora-Porto Alegre, RS)

## TEXTO II:

### MALUCO BELEZA

Enquanto você  
Se esforça pra ser  
Um sujeito normal  
E fazer tudo igual...  
Eu do meu lado  
Aprendendo a ser louco  
Maluco total  
Na loucura real...  
Controlando  
A minha maluquez  
Misturada  
Com minha lucidez...  
Vou ficar  
Ficar com certeza  
Maluco beleza  
Eu vou ficar  
Ficar com certeza  
Maluco beleza...  
E esse caminho  
Que eu mesmo escolhi  
É tão fácil seguir  
Por não ter onde ir...  
Controlando  
A minha maluquez  
Misturada  
Com minha lucidez  
Vou ficar  
Ficar com certeza  
Maluco beleza

### **TEMA 3**

Expressar-se por meio da palavra escrita – artisticamente ou não – nem sempre é fácil. Os textos que seguem retratam formas distintas de lidar com a palavra. O primeiro, “Deu branco”, revela a dificuldade de se iniciar um texto, fazendo uma abordagem dos aspectos psicológicos que envolvem esse processo. O segundo, de Mário Quintana, é um poema escrito em prosa e utiliza-se da metalinguagem para também falar a respeito do próprio ato de escrever. Já os trechos transcritos da entrevista de Ana Maria Machado à revista “Na ponta do lápis” evidenciam o quão naturalmente a escritora produz seus textos.

Leia os textos a seguir, reflita sobre a situação vivida por você neste momento e escreva um texto dissertativo-argumentativo em que você exponha a sua análise a respeito do tema:

#### **Os (dis)sabores de escrever.**

#### **TEXTO I:**

##### **DEU BRANCO!**

A angústia de não conseguir iniciar um texto é a da dificuldade de romper um silêncio constrangedor. Nem é necessário ser escritor ou poeta para ter experimentado a sensação. A mente divaga, palavras faltam, parece que tudo o que se aprendeu perde a eficácia e a forma, incapaz de ser transformado em frase. (...)

##### **Evite o perfeccionismo**

Ainda que o lapso seja normal no processo linguístico, escrever não é, para muitas pessoas, uma tarefa simples, como falar. Por isso, cedo ou tarde, topamos com uma página em branco que não conseguimos transpor. Não há um motivo especial para que isso aconteça, mas existem razões que podem causar esse bloqueio.

Uma das mais comuns é psicológica: o medo de começar a escrever é o medo de que o resultado não seja bom. Segundo a professora Aparecida Custódio, (...), a autodepreciação nos impede de expor nossas falhas e também de revelar nossas qualidades. Ao escrever, estamos nos expondo, e o fato de esse resultado ser submetido à avaliação de outrem pode gerar um bloqueio.

– Estamos muito mais familiarizados com a fala do que com a escrita. Assim, é natural que nos sintamos inibidos diante da folha em branco. A palavra escrita fica registrada como que a revelar nossas supostas deficiências – diz a professora. (...)

(Revista LÍNGUA, Junho, 2011)

#### **TEXTO II:**

##### **A Coisa**

A gente pensa uma coisa, acaba escrevendo outra e o leitor entende uma terceira coisa... e, enquanto se passa tudo isso, a coisa propriamente dita começa a desconfiar que não foi propriamente dita.

### **O gosto pela escrita**

Meu pai era jornalista. Sempre brinquei em máquina de escrever. Faço diário. Sobre tudo e sobre nada. Vou escrevendo como passarinho canta. Mas sempre gostei de escrever. Escrevia muitas cartas, fazia parte da equipe do jornalzinho da escola, essas coisas. [Hoje] escrevo o tempo todo, não só quando estou diante do papel ou do computador – esse é só o momento final, em que as palavras saem de mim e tomam forma exterior.

### **A criação de personagens, tramas e histórias**

(...) Escrevo sempre a partir de duas coisas: o que eu lembro e o que eu invento. Acho que um livro começa muito antes da hora em que a gente senta para escrever. É um jeito de prestar atenção no mundo, em todas as coisas, nas pessoas, e ficar pensando sobre tudo. Raramente eu sei como uma história vai terminar. Escrevo espontaneamente, num impulso. Depois eu volto ao que escrevi com um trabalho consciente de elaboração do texto. Acho que cada vez estou querendo contar uma história diferente, acontecida comigo mesma ou com gente que eu conheço, e transformada pelas coisas que eu sonho ou imagino a partir daí. A minha criação é assim; um processo meio mágico, que a gente não sabe de onde vem nem como se desenrola. Procuro merecer, estar pronta, criar condições. Essas condições passam por trabalho e disciplina. Em geral, escrevo todo dia, sempre de manhã, quanto mais cedo melhor. Sem interrupções de fora. E com possibilidade de uma vista agradável quando levanto os olhos da página.

(ESCREVENDO COMO PASSARINHO CANTA – Ana Maria Machado. *Escritora – In: Na ponta do lápis*, jul. 2010, p. 2.)

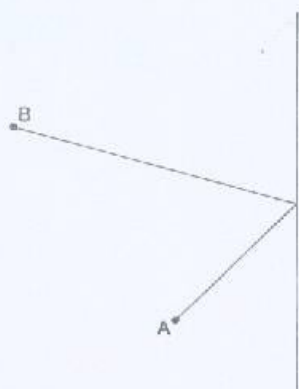


## QUESTÃO 01

Calcule  $a$  e  $b$  de modo que sejam as raízes da equação  $x^2 + ax + b = 0$ .

## QUESTÃO 02

Gustavo está no ponto A de uma floresta e precisa ir para o ponto B. Porém, ele está com muita sede e, antes, precisa ir até o rio para beber água. O rio está representado pela reta  $r$  na figura abaixo. Sabe-se que o ponto A e o ponto B estão respectivamente a 300 m e 600 m do rio. A distância entre os pontos A e B é de 500 m. Calcule a menor distância que Gustavo pode percorrer.



## QUESTÃO 03

Uma das grandes paixões dos cariocas é o desfile de escolas de samba. Foram entrevistados alguns foliões com a seguinte pergunta: "Em qual ou quais escolas você irá desfilar em 2012?" e os entrevistadores chegaram a algumas conclusões de acordo com a tabela:

Escola de samba	Número de foliões
Mangueira	1500
Portela	1200
Salgueiro	800
Mangueira e Portela	600
Portela e Salgueiro	400
Mangueira e Salgueiro	200
Mangueira, Portela e Salgueiro	150
Nenhuma das três	700



- Quantos foliões foram entrevistados?
- Quantos, dentre os entrevistados, não pretendem desfilar no Salgueiro?

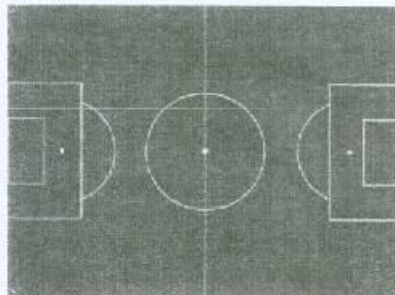
#### QUESTÃO 04

Outra grande paixão dos cariocas é o futebol. Na final do Campeonato Carioca de Futebol de 2001 o quadro das apostas era o seguinte:

- Para o Flamengo: cada R\$175,00 apostado dava ao apostador R\$100,00.
- Para o Vasco: cada R\$100,00 apostado dava ao apostador R\$155,00.

Assim, por exemplo, se o Flamengo fosse o vencedor do jogo uma pessoa que tivesse apostado R\$175,00 no Flamengo teria de volta seu R\$175,00 e ainda ganharia R\$100,00, enquanto que uma pessoa que tivesse apostado R\$100,00 no Vasco perderia seus R\$100,00.

Supondo que uma casa de apostas tenha aceitado 51 apostas a R\$175,00 no Flamengo, determine o número de apostas a R\$100,00 que ela deve aceitar para que o seu lucro seja o mesmo independentemente de quem ganhe o jogo.



#### QUESTÃO 05

*"A maioria das construções brasileiras é coberta com uma estrutura de concreto chamada laje. Este tipo de cobertura ganhou a preferência dos construtores, pela facilidade de se levantar mais tarde um novo pavimento, ficando a laje como piso".*

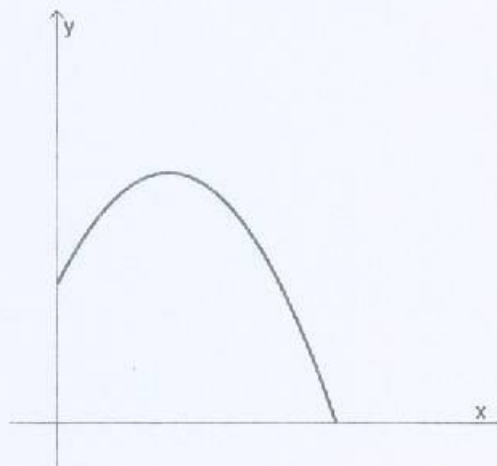
(<http://www.fazerfacil.com.br/Construcao/laje.htm>; 01/08/2011)

Lorena possui uma casa a ponto de laje e contratou o pedreiro "Nessabase" para fazer o serviço. Ele disse que, para preparar a mistura para fazer o concreto, são necessários cimento, pedra e areia lavada na proporção de 1:3:3, ou seja, 1 parte de cimento, 3 de areia lavada (grossa) e 3 de pedra. Sabe-se que os preços do cimento, da pedra e da areia, por quilograma, são, respectivamente, R\$ 0,56, R\$ 0,04 e R\$ 0,03. Determine quanto custa, em reais, a produção de 2800 kg dessa mistura.

#### QUESTÃO 06

Um objeto é lançado do topo de um muro, de altura  $h$ , atingindo o solo após 5 segundos. A trajetória parabólica do objeto é representada pela equação  $y = -0,5x^2 + b \cdot x + 2,5$  cujo gráfico está apresentado ao lado, onde  $y$  indica a altura atingida pelo objeto em relação ao solo, em metros, no tempo  $x$ , em segundos.

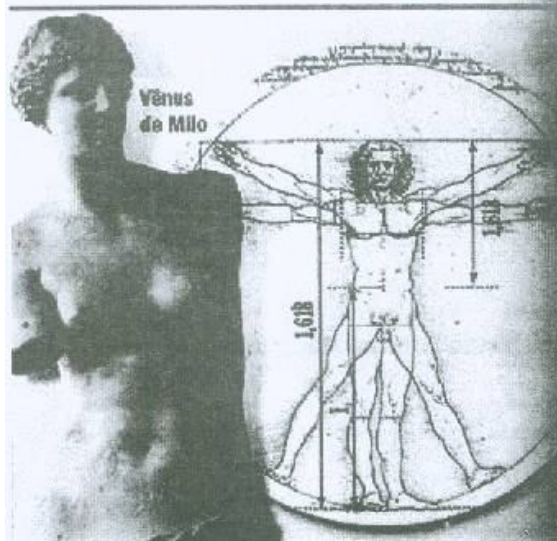
- a) Calcule a altura  $h$  e o valor do coeficiente  $b$  da equação da trajetória.
- b) Determine a altura máxima, em relação ao solo, atingida pelo objeto.





## QUESTÃO 07

Leia atentamente o texto abaixo:



### Antiguidade clássica

Há uma forma clássica de definir a beleza: a harmonia de proporções. O conceito, criado na Grécia antiga, tem como base a chamada razão áurea. Segundo os gregos antigos, a perfeição estética está na relação geométrica de 1 para 1,618. O italiano Leonardo da Vinci a ilustrou com o **Homem Vitruviano**, em que essa proporção pode ser verificada entre a altura do corpo humano (1,618) e a distância do umbigo até o chão (1), e entre a medida da cintura até a cabeça (1,618) e a largura do tórax (1). Atenção: não se está falando em metros

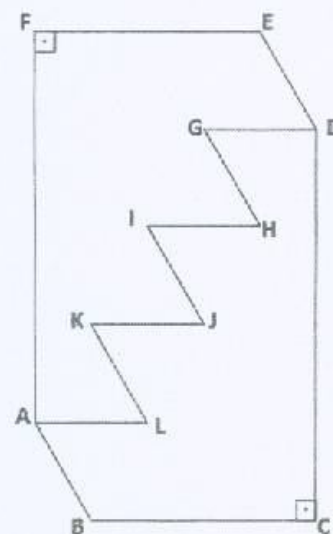
Fonte: Revista VEJA, janeiro 2011, p. 80)

- a) De acordo com o texto, quanto deve medir, aproximadamente, em centímetros, a largura do tórax de uma pessoa de 161,8 cm de altura que obedece os critérios da perfeição estética descritos?
- b) Considere que o corpo de Elisa com  $x$  metros de altura segue os padrões de perfeição estética descritos acima. Considerando  $\frac{1}{1,618} = c$ , escreva a medida  $t$  do tórax de Elisa em função da razão  $c$  e de sua altura  $x$ .

## QUESTÃO 08

O polígono  $ABCDEF$  da figura abaixo apresenta 3 pares de lados paralelos e congruentes entre si. Além disso,  $\overline{ED} \parallel \overline{CH} \parallel \overline{IJ} \parallel \overline{KL} \parallel \overline{AB}$ ,  $\overline{EF} \parallel \overline{DG} \parallel \overline{HI} \parallel \overline{JK} \parallel \overline{LA} \parallel \overline{BC}$ ,  $\overline{AB} = \overline{AL}$ ,  $\widehat{AFE} = \widehat{BCD} = 90^\circ$  e  $\widehat{DEF} = 120^\circ$ .

Sabendo que  $med(\overline{FE}) = 6\text{cm}$  e  $med(\overline{AB}) = 3\text{cm}$ , determine a área do polígono  $ABCDEF$ .

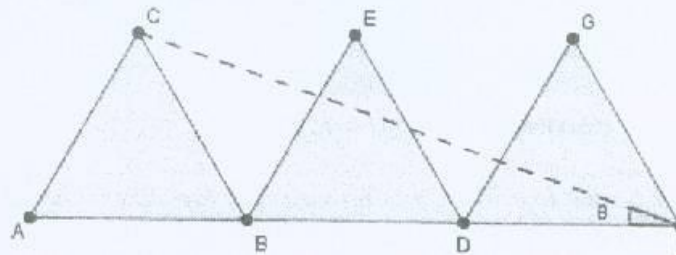


No triângulo ABC de lados medindo  $AB = x - 7$ ,  $BC = x$  e  $AC = x + 2$ , sendo  $x$  um inteiro positivo menor que 20, e os ângulos internos  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\theta$  tais que  $\alpha < \beta < \theta < 90^\circ$ .

- a) Faça o desenho do triângulo ABC, indicando seus vértices e ângulos internos.
- b) Determine os possíveis valores de  $x$ .

### QUESTÃO 10

Três triângulos equiláteros de lado 1 cm estão enfileirados como indicado na figura abaixo. Nessas condições, determine o seno do ângulo  $\theta$ .



## CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO PARA A PROVA DE REDAÇÃO

A correção de prova de redação será pautada, principalmente, na avaliação dos seguintes itens:

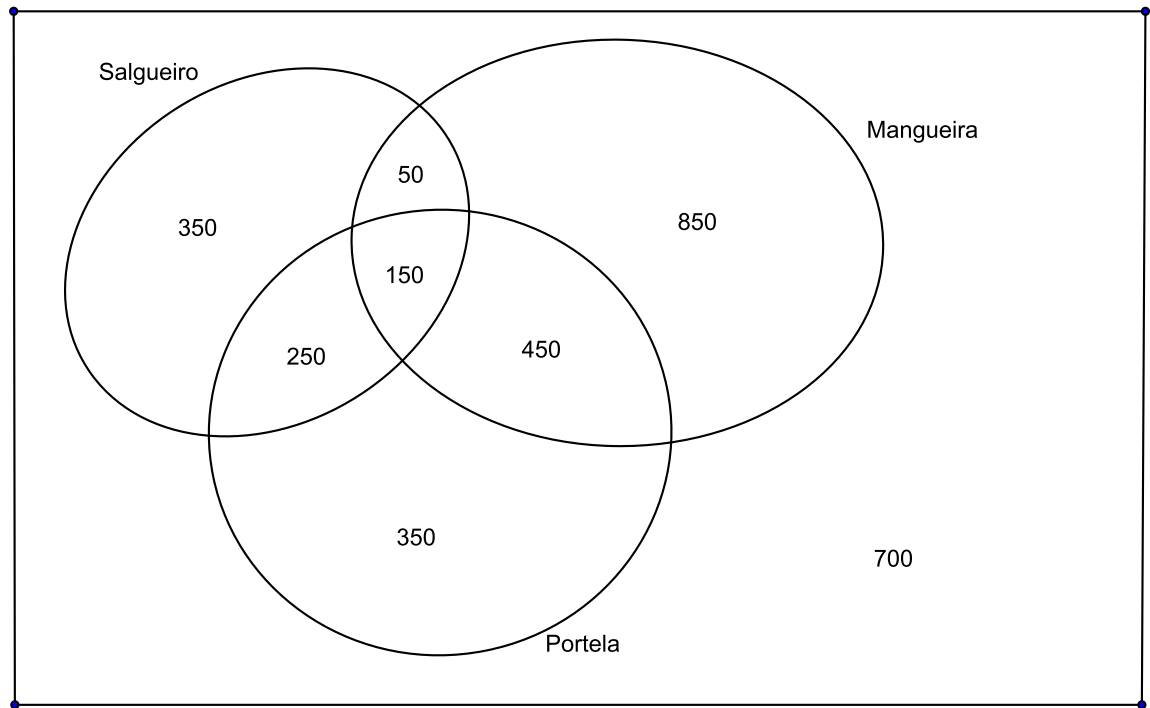
- Legibilidade do texto;
- Respeito à tipologia textual (dissertação), bem como ao limite de linhas solicitado;
- Compreensão da proposta de redação;
- Qualidade argumentativa;
- Conhecimento dos mecanismos linguísticos (coerência e coesão);
- Domínio da variedade padrão da língua escrita;
- Defesa do ponto de vista com autoria;
- Abordagem temática respeitando os direitos humanos.





### QUESTÃO 03

A partir da tabela, podemos construir o seguinte diagrama:



(a) O total de entrevistados será  $1500 + 350 + 250 + 350 + 700 = 3150$ .

(b) Neste caso, temos  $3150 - 800 = 2350$ .

### QUESTÃO 04

Seja  $x$  o número de apostas feitas para o vasco.

O lucro, caso o Flamengo ganhe, será  $100x - 100 \cdot 51$ .

O lucro, caso o vasco ganhe, será  $175 \cdot 51 - 155x$ .

Como os lucros devem ser iguais, temos:

$$100x - 100 \cdot 51 = 175 \cdot 51 - 155x$$

$$255x = 51(175 + 100)$$

$$x = \frac{275}{5}$$

$$x = 55$$

### QUESTÃO 05

$$2800 \div 7 = 400$$

$$\text{Cimento: } 400 \times 1 \times 0,56 = 224$$

$$\text{Areia: } 400 \times 3 \times 0,03 = 36$$

$$\text{Pedra: } 400 \times 3 \times 0,04 = 48$$

O total gasto será de R\$ 308,00.

## QUESTÃO 06

(a)  $h = y(0) = 5/2 = 2,5\text{m}$

$$y(5) = -0,5 \cdot 5^2 + b \cdot 5 + 2,5 = 0$$

$$-12,5 + 5 \cdot b + 2,5 = 0$$

$$5 \cdot b = 10$$

Logo,  $b = 2$ .

(b)  $h_{\max} = y_v = \frac{-(2^2 - 4 \cdot (-1/2) \cdot (5/2))}{4 \cdot (-1/2)} = \frac{-(4 + 5)}{-2}$ . Logo,  $h_{\max} = 4,5 \text{ m}$ .

## QUESTÃO 07

(a) Sejam  $y$  a distância do umbigo até o chão e  $t$  a largura do tórax. Podemos dizer que:

$$1,618 = \frac{161,8}{y} = \frac{161,8 - y}{t}$$

Pela primeira relação, vemos que  $y = 100\text{m}$ .

Pela segunda, temos que  $\frac{61,8}{t} = 1,618$ , logo  $t \approx 38,2 \text{ m}$ .

(b) Podemos reescrever as relações do item (a), da seguinte forma:

$$\frac{1}{c} = \frac{x}{y} = \frac{x - y}{t}$$

Pela primeira relação, temos que  $y = c \cdot x$ . Pela segunda,  $\frac{x - c \cdot x}{t} = \frac{1}{c}$ . Logo,

$$t = x \cdot (c - c^2)$$

## QUESTÃO 08

Os ângulos  $\hat{FED}$  e  $\hat{EDG}$  são colaterais internos, logo são suplementares, isto é,  $\hat{EDG}$  mede  $60^\circ$ . Como  $AB = AL$ ,  $ED \parallel GH \parallel IJ \parallel KL \parallel AB$  e  $EF \parallel DG \parallel HI \parallel JK \parallel LA \parallel BC$ , podemos concluir que os triângulos  $EDG$ ,  $DGH$ ,  $GHI$ ,  $HIJ$ ,  $IJK$ ,  $JKL$ ,  $KLA$  e  $ALB$  são todos equiláteros de lado 3 cm. Além disso, os pontos  $A, K, I, G, E$  são colineares, assim como os pontos  $B, L, J, H, D$ .

Com isso, vemos que  $AE = 12\text{cm}$ . Como o triângulo  $AEF$  é retângulo, pelo teorema de Pitágoras,  $FA^2 + 6^2 = 12^2 \Rightarrow FA = \sqrt{108} = 36\sqrt{3} \text{ cm}$ .

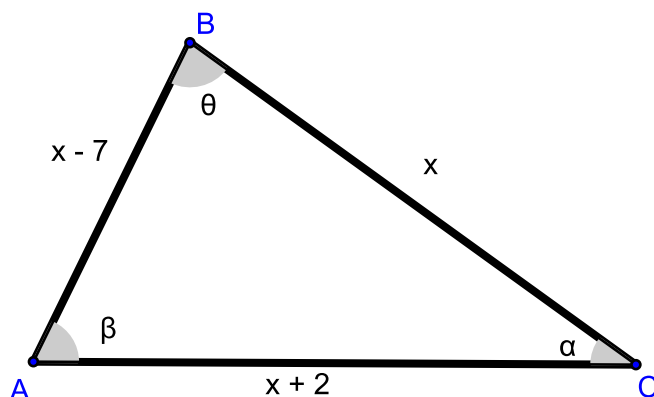
Vemos também que o triângulo  $BCD$  é congruente a  $AFE$ . Logo, a área do polígono é dada por:

$$2 \cdot \frac{6 \cdot 6\sqrt{3}}{2} + 8 \cdot \frac{3^2 \cdot \sqrt{3}}{4} = 54\sqrt{3} \text{ cm}$$



### QUESTÃO 09

(a) Abaixo está um possível desenho do triângulo  $ABC$ :



(b) Podemos concluir que:

$$x^2 + (x - 7)^2 > (x + 2)^2$$

$$x^2 - 18x + 45 > 0$$

Logo,  $x < 3$  ou  $x > 15$ . Como  $x$  é positivo e  $AB = x - 7 > 0$ , podemos excluir o caso em que  $x < 3$ .

Portanto, os possíveis valores de  $x$  são todos os inteiros tais que  $15 < x < 20$ , isto é:  $x = 16$  ou  $x = 17$  ou  $x = 18$  ou  $x = 19$ .

### QUESTÃO 10

Seja  $CH$  a altura do triângulo  $ABC$  relativa ao lado  $AB$ . Como a altura do triângulo equilátero coincide com a mediana, temos que  $HF = 1/2 + 1 + 1 = 5/2$  cm. Também sabemos que a altura do triângulo mede  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ . Portanto, como o triângulo  $CHF$  é retângulo, podemos aplicar o teorema de Pitágoras:

$$CF^2 = CH^2 + HF^2$$

$$CF^2 = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 + \left(\frac{5}{2}\right)^2$$

$$CF = \frac{\sqrt{28}}{2}$$

$$\text{Então, } \sin \theta = \frac{\sqrt{3}/2}{\sqrt{28}/2} \Rightarrow \sin \theta = \frac{\sqrt{21}}{14}.$$