

**PROVA DE LÍNGUA PORTUGUESA**

**Cientistas brasileiros detectam insuficiência cardíaca usando IA**

*O método para identificar insuficiência cardíaca utilizando IA mostrou ser bem eficiente.*

Pesquisadores de universidades brasileiras desenvolveram um método para identificar insuficiência cardíaca, que usa inteligência artificial (IA). Com apenas uma análise da voz dos pacientes, é possível identificar o distúrbio.

O algoritmo ‘Marcador de Vozes’ utiliza técnicas computacionais com um modelo matemático inspirado na estrutura neural de organismos inteligentes, semelhantes ao cérebro humano. Essas, por sua vez, reconhecem os padrões de voz e as distorções causadas pela insuficiência cardíaca em uma pessoa.

O invento foi desenvolvido entre uma parceria da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e o Instituto do Coração da Universidade de São Paulo (Incor/USP). A equipe envolveu alunos e professores de engenharia e medicina.

*(Fonte: <https://www.sonoticiaboa.com.br/2023/12/28/cientistas-brasileiros-detectam-insuficiencia-cardiaca-usando-ia>. Acesso em 04/04/2024 (com adaptações))*

Com base no texto, responda às questões 01 a 05.

**1ª Questão**

O fato central, isto é, a ideia principal informada pelo texto lido é:

- (A) o desenvolvimento de um método que usa inteligência artificial na identificação da insuficiência cardíaca.
- (B) o desenvolvimento de algoritmos como o “Marcador de Vozes”, que usa modelos matemáticos para criar técnicas computacionais.
- (C) O desenvolvimento de um *software* de reconhecimento de padrões de voz e de distorções causadas pela insuficiência cardíaca em uma pessoa.
- (D) O desenvolvimento de um *software* pela equipe de engenheiros e médicos da UFPB e da USP.
- (E) O desenvolvimento de um invento para curar doenças cardíacas com uso de inteligência artificial.

**2ª Questão**

*Pesquisadores de universidades brasileiras desenvolveram um método para identificar insuficiência cardíaca, que usa inteligência artificial (IA).*

O termo sublinhado, no contexto em que foi utilizado, possui um valor semântico de:

- (A) causa.
- (B) finalidade.
- (C) consequência.
- (D) favor.
- (E) conformidade.

### 3ª Questão

Em relação ao texto lido, julgue cada item como V para (verdadeiro) e F para (falso). Em seguida, assinale a opção correta.

I – No trecho *O algoritmo ‘Marcador de Vozes’ utiliza técnicas computacionais*, temos uma estrutura típica de sujeito – verbo de ligação – predicativo do sujeito.

II – Seria possível reescrever o trecho (...) *é possível identificar o distúrbio*, como “(...) a identificação do distúrbio é possível”, sem prejuízo ao sentido nem à correção gramatical.

III – Na oração “(...) a identificação do distúrbio é possível”, presente no item II acima, o termo “possível” seria o predicativo do sujeito.

- (A) Os itens I e II estão corretos.
- (B) Os itens I e III estão corretos.
- (C) Os itens I, II e III estão corretos.
- (D) Os itens II e III estão corretos.
- (E) Somente o item II está correto.

### 4ª Questão

*Pesquisadores de universidades brasileiras desenvolveram um método para identificar insuficiência cardíaca, que usa inteligência artificial (IA).*

A oração adjetiva em destaque está diretamente ligada ao seguinte termo mencionado nesse contexto:

- (A) insuficiência.
- (B) pesquisadores.
- (C) cardíaca.
- (D) brasileiras.
- (E) método.

### 5ª Questão

Considerada a estrutura e o conteúdo do texto, podemos concluir que ele possui características predominantes do gênero textual conhecido como:

- (A) verbete.
- (B) crônica.
- (C) notícia.
- (D) anúncio publicitário.
- (E) conto.

Leia atentamente o texto a seguir e responda às questões 06 a 10.



(Fonte:

<https://br.pinterest.com/pin/548383692136484381/>.

Acesso em 04/01/2023)

### 6ª Questão

A palavra “mas”, no primeiro quadrinho, é uma conjunção que possui um sentido de:

- (A) adição em relação ao que acabou de ser dito.
- (B) alternância em relação ao que acabou de ser dito.
- (C) oposição em relação ao que acabou de ser dito.
- (D) conclusão em relação ao que acabou de ser dito.
- (E) finalidade em relação ao que acabou de ser dito.

### 7ª Questão

No primeiro quadrinho, os verbos “estou” e “parece” indicam estado, sendo uma diferença entre eles:

- (A) o verbo “estou” indica estado transitório/passageiro, enquanto o verbo “parece” se refere a uma aparência de estado.
- (B) o verbo “estou” indica estado transitório/passageiro, enquanto o verbo “parece” se refere a um estado permanente.
- (C) o verbo “parece” indica estado transitório/passageiro, enquanto o verbo “estou” se refere a uma aparência de estado.
- (D) o verbo “parece” indica estado transitório/passageiro, enquanto o verbo “estou” se refere a um estado permanente.
- (E) o verbo “parece” indica mudança de estado, enquanto o verbo “estou” se refere a um estado permanente.

### 8ª Questão

*Então* você não devia dizer.

A forma verbal destacada aproxima-se mais da fala do dia a dia do que da norma-padrão da língua portuguesa. A forma gramaticalmente aceita desse verbo, nesse caso, no futuro do pretérito do indicativo, seria:

- (A) Então você não está devendo dizer.
- (B) Então você não deve dizer.
- (C) Então você não deverá dizer.
- (D) Então você não deveria dizer.
- (E) Então você não devera dizer.

### 9ª Questão

*É que eu não quero que ninguém perceba que eu estou de mau humor.*

As orações sublinhadas funcionam como:

- (A) objetos indiretos dos verbos “quero” e “perceba”, respectivamente.
- (B) complementos nominais dos verbos “quero” e “perceba”, respectivamente.
- (C) objetos diretos dos verbos “quero” e “perceba”, respectivamente.
- (D) vocativos dos verbos “quero” e “perceba”, respectivamente.
- (E) sujeitos dos verbos “quero” e “perceba”, respectivamente.

### 10ª Questão

*Então você não devia dizer.*

O termo em destaque foi utilizado por Mafalda (a que usa laço no cabelo) em resposta à fala de Susanita no quadrinho anterior. O raciocínio de Mafalda poderia ser traduzido da seguinte maneira:

- (A) já que todos querem saber sobre o seu mau humor, você deveria falar algo a respeito.
- (B) já que eu não quero saber sobre o seu mau humor, você não deveria dizer nada a respeito.
- (C) já que você não quer que ninguém saiba sobre o seu mau humor, diga apenas a mim.
- (D) já que você não quer que ninguém saiba sobre o seu mau humor, diga apenas aos amigos.
- (E) já que você não quer que ninguém saiba sobre o seu mau humor, você não deveria dizer nada a respeito.

O texto abaixo deve ser lido para responder às questões 11 a 20.

### Tantas são as velhas árvores

Ainda não anoitecera e a notícia tinha sido confirmada. Parecia que uma nuvem de paz voltaria a reinar sobre a nossa casa e nossa família.

Papai me pegou pela mão e diante de todos me sentou no colo. Balançou devagar a cadeira para que eu não ficasse tonto.

— Tudo passou, meu filho. Tudo. Você um dia vai ser pai e vai também descobrir como são difíceis certos momentos na vida de um homem. Parece que nada dá certo, provocando um desespero interminável.

Mas agora, não. Papai foi nomeado gerente da Fábrica de Santo Aleixo. Nunca mais vai faltar nada nos seus sapatinhos na noite de Natal.

Fez uma pausa. Ele também nunca mais ia esquecer daquilo para o resto da vida.

— Vamos viajar muito. Mamãe não precisará mais trabalhar, nem suas irmãs. Você ainda tem a medalha do índio?

Remexi os bolsos e encontrei a medalha.

— Pois bem, vou comprar de novo um relógio e colocar a medalha. Um dia será seu...

“Portuga, você sabe o que é carborundum?”

E Papai falava e falava sempre.

Me fazia mal seu rasto barbado roçar no meu rosto. O cheiro que escapava da sua camisa muito usada me fazia arrepios. Fui escorregando pelos seus joelhos e caminhei para a porta da cozinha. Sentei-me nos degraus e contemplei o quintal com o morrer de todas as luzes. Meu coração se revoltara sem raiva. “Que quer esse homem que me pega no colo?” Ele não é meu pai. Meu pai morreu. O Mangaratiba matou ele.

Papai tinha me seguido e viu que os meus olhos se encontravam de novo molhados.

Quase se ajoelhou para falar comigo.

— Não chore, meu filho. Nós vamos ter uma casa muito grande. Um rio de verdade passa bem atrás. Grandes árvores e tantas, que serão só suas. Você pode fazer, armar balanços.

Ele não entendia. Ele não entendia. Nenhuma árvore deveria ser tão linda na vida, como a Rainha Carlota.

— O primeiro a escolher as árvores, será você.

Olhei os seus pés, os dedos saindo dos tamancos. Ele era uma velha árvore de raízes escuras. Era um pai-árvore. Mas uma árvore que eu quase não conhecia.

— Depois tem mais. Tão cedo não vão cortar o seu pé de Laranja Lima. Quando o cortarem você estará longe e nem sentirá.

Agarrei-me soluçando aos seus joelhos.

— Não adianta, Papai. Não adianta...

E olhando o seu rosto que também se encontrava cheio de lágrimas murmurei como um morto:

— Já cortaram, Papai, faz mais de uma semana que cortaram o meu pé de Laranja Lima.

(VASCONCELOS, José Mauro de. *Meu pé de laranja lima*. São Paulo: Melhoramentos, 1975, pp.119-120 (com adaptações))

### 11ª Questão

*Ele era uma velha árvore de raízes escuras.*

A seguinte paráfrase desse trecho NÃO alteraria o sentido e/ou a correção gramatical:

- (A) Ele era uma árvore velha de raízes escuras.
- (B) Ele era uma árvore escura de raízes velhas.
- (C) Ele era uma velha escura de raízes árvores.
- (D) Ele era uma velha árvore escura de raízes.
- (E) Ele era como uma velha raiz de uma árvore escura.

### 12ª Questão

*Ainda não anoitecera e a notícia tinha sido confirmada. Parecia que uma nuvem de paz voltaria a reinar sobre a nossa casa e nossa família.*

Os verbos em destaque foram conjugados:

- (A) no pretérito mais-que-perfeito do indicativo e no pretérito imperfeito do indicativo, respectivamente.
- (B) no pretérito imperfeito do indicativo e no futuro do pretérito do indicativo, respectivamente.
- (C) ambos no pretérito imperfeito do subjuntivo.
- (D) ambos no futuro do pretérito do indicativo.
- (E) no pretérito imperfeito do indicativo e no futuro do presente do indicativo, respectivamente.

### 13ª Questão

O texto possui trechos em que a linguagem foi usada de maneira mais claramente conotativa/simbólica/metafórica. Um desses exemplos é o seguinte trecho:

- (A) *Quase se ajoelhou para falar comigo .*
- (B) *Papai me pegou pela mão e diante de todos me sentou no colo.*
- (C) *Balançou devagar a cadeira para que eu não ficasse tonto .*
- (D) *Agarrei-me soluçando aos seus joelhos.*
- (E) *Parecia que uma nuvem de paz voltaria a reinar sobre a nossa casa e nossa família.*

### 14ª Questão

*Ele era uma velha árvore de raízes escuras.*

O termo destacado recebe acento em obediência à chamada “regra do hiato”. O único dos termos seguintes que NÃO deveria receber acento pelo mesmo motivo é:

- (A) juízes.
- (B) feiúra.
- (C) baú.
- (D) país.
- (E) açai.

### 15ª Questão

*Me fazia mal seu rasto barbado roçar no meu rosto.*

De acordo com a norma-padrão da língua portuguesa, a melhor posição para o pronome oblíquo átono “me” não é no início da frase. Assim, a alternativa que apresenta a reescritura dessa frase, com a devida correção, é:

- (A) Fazia-me mal seu rasto barbado roçar no meu rosto.
- (B) Faze-me-ia mal seu rasto barbado roçar no meu rosto.
- (C) Far-me-ia mal seu rasto barbado roçar no meu rosto.
- (D) Faz-me mal seu rasto barbado roçar no meu rosto.
- (E) Faria-me mal seu rasto barbado roçar no meu rosto.

### 16ª Questão

Remexi os bolsos e encontrei a medalha.

O verbo destacado foi formado pelo processo conhecido como derivação prefixal ou prefixação. Um termo encontrado no texto e formado pelo processo conhecido como reduplicação é:

- (A) revoltara .
- (B) interminável.
- (C) sapatinhos.
- (D) papai.
- (E) anoitecera.

### 17ª Questão

Quase se ajoelhou para falar comigo.

A oração destacada deve ser corretamente classificada como:

- (A) subordinada adverbial proporcional reduzida de infinitivo.
- (B) subordinada adverbial causal reduzida de particípio.
- (C) subordinada adverbial final reduzida de infinitivo.
- (D) subordinada adverbial final reduzida de gerúndio.
- (E) coordenada sindética conclusiva reduzida de gerúndio.

### 18ª Questão

É exemplo de discurso indireto-livre presente no texto o seguinte trecho:

- (A) *Tudo passou, meu filho. Tudo.*
- (B) *Vamos viajar muito .*
- (C) *O primeiro a escolher as árvores, será você.*
- (D) *Não adianta, Papai. Não adianta...*
- (E) *“Que quer esse homem que me pega no colo?”*

### 19ª Questão

*Parecia que uma nuvem de paz voltaria a reinar sobre a nossa casa e nossa família.*

Considerado o contexto em que aparece e o núcleo substantivo (nuvem) ao qual está ligado, o termo em destaque deve ser interpretado como uma

- (A) locução adverbial.
- (B) locução adjetiva.
- (C) locução verbal.
- (D) locução prepositiva.
- (E) locução conjuntiva.

### 20ª Questão

*“Que quer esse homem que me pega no colo?”*

É correto afirmar que esse período, composto por subordinação, possui duas orações. Analisando-as, conseguimos concluir que o sujeito do verbo “quer” é:

- (A) Que.
- (B) esse homem.
- (C) me.
- (D) esse homem que me pega no colo.
- (E) indeterminado.

**PROVA DE MATEMÁTICA**

**21ª Questão**

Sejam  $a$  e  $b$  dois números inteiros tais que  $\text{MDC}(a, b) = 48$  e  $a + b = 288$ . Temos que  $a - b$  vale:

- (A) 186
- (B) 187
- (C) 189
- (D) 191
- (E) 192

**22ª Questão**

Dado um triângulo isósceles  $ABC$ , ( $AB = BC$ ), no seu interior se encontra o ponto  $P$ , tal que os ângulos  $\widehat{PAB} = \widehat{PBC} = \widehat{PCA}$ . Se o ângulo  $\widehat{ABC} = 28^\circ$ , calcule o ângulo  $\widehat{PAC}$ .

- (A)  $37^\circ$
- (B)  $28^\circ$
- (C)  $62^\circ$
- (D)  $31^\circ$
- (E)  $53^\circ$

**23ª Questão**

A partir do sistema de equações abaixo,

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

marque a alternativa correta.

- (A)  $(3, 2, 5)$  e  $(-2, 1, 7)$  são soluções.
- (B)  $(1, 8, -4)$  e  $(2, -1, 7)$  são soluções.
- (C)  $(0, 0, 0)$  é a solução.
- (D)  $(0, 0, 1)$  é a solução.
- (E)  $(2, 3, -5)$  é a solução.

**24ª Questão**

O valor de  $\alpha$  para que o sistema

$$\begin{cases} 2x - y + 3z = \alpha \\ x + 2y - z = 3 \\ 7x + 4y + 3z = 13 \end{cases}$$

seja possível é:

- (A) 0
- (B) 1
- (C) 2
- (D) 3
- (E) 5

**25ª Questão**

Considere as afirmações abaixo.

- I)  $(A \cap B) \cap C \neq A \cap (B \cap C)$
- II)  $A - B = B - A \leftrightarrow A = B$
- III)  $A \cup B = A \cap B \leftrightarrow A = \emptyset \text{ e } B = \emptyset$
- IV)  $A - B = A \leftrightarrow A \cap B = \emptyset$
- V)  $A - B = A \leftrightarrow A \cap B = \emptyset$

- (A) Apenas I, II e III são verdadeiras.
- (B) III, IV e V são falsas.
- (C) Somente I e III são verdadeiras.
- (D) Somente I, III e V são verdadeiras.
- (E) Somente II e III são verdadeiras.

**26ª Questão**

Se  $\vec{u}$  e  $\vec{v}$  são vetores unitários e ortogonais, então o produto escalar de  $(\vec{u} + \vec{v})$  por  $(\vec{u} - \vec{v})$  vale:

- (A) 0
- (B) 1
- (C) -1
- (D)  $2\vec{u}$
- (E)  $2(\vec{u} - \vec{v})$



**27ª Questão**

Um capital de R\$ 1.500,00 é aplicado a uma taxa anual de juros compostos de 26% a.a. Considerando  $\ln 2 = 0,69$  e  $\ln 1,26 = 0,23$ , serão necessários quantos anos para que o montante obtido seja igual ao dobro do valor inicialmente aplicado?

- (A) 5
- (B) 4
- (C) 3
- (D) 2
- (E) 1

**28ª Questão**

A que distância do vértice se deve fazer passar um plano paralelo à base de uma pirâmide de altura  $h$ , para que ela fique dividida em dois sólidos de igual volume?

- (A)  $\frac{h}{\sqrt[3]{2}}$
- (B)  $\frac{h}{2}$
- (C)  $\frac{\sqrt{3}}{4}h$
- (D)  $\frac{h}{2+h}$
- (E)  $\frac{h^2+1}{\sqrt{2}}$

**29ª Questão**

As coordenadas dos focos  $F_1$  e  $F_2$  da elipse

$$\frac{x^2}{144} + \frac{y^2}{169} = 1, \text{ são, respectivamente:}$$

- (A) (0, 4) e (0, -4)
- (B) (0, 5) e (0, -5)
- (C) (0, 12) e (0, -12)
- (D) (0, 13) e (0, -13)
- (E) (5, 0) e (-5, 0)

**30ª Questão**

O número de ocorrências policiais no dia  $x$  do mês é dado pelo valor da função  $f(x) = -x^2 + 12x - 27$ , e os dias em que as ocorrências foram registradas são aqueles em que  $f(x) \geq 0$ . Assim, o maior número de ocorrências em um único dia foi:

- (A) 8
- (B) 9
- (C) 10
- (D) 11
- (E) 12

**31ª Questão**

Assinale a opção que apresenta o maior número  $n$  que satisfaz a desigualdade  $n < 10 \cos^2 15^\circ$ .

- (A) 18
- (B) 19
- (C) 20
- (D) 21
- (E) 22

**32ª Questão**

Um agiota emprestou certa quantia por 1 ano e 8 meses, a juros simples, à taxa de 10 % a.m., recebendo ao final desse período o capital acrescido dos juros. Por quanto tempo ele deveria aplicar o capital emprestado, a juros compostos, à taxa de 1,5% a.m., a fim de receber o mesmo montante do empréstimo?

- (A) 71,8 meses
- (B) 72,8 meses
- (C) 73,8 meses
- (D) 74,8 meses
- (E) 75,8 meses

**33ª Questão**

Os pontos  $A(10,0)$  e  $B(-5,y)$  estão sobre a elipse, cujos focos são  $F_1(-8,0)$  e  $F_2(8,0)$ . Sobre o valor do perímetro do triângulo  $BF_1F_2$ , é correto afirmar que:

- (A) é um número ímpar.
- (B) é um número primo.
- (C) é um quadrado perfeito.
- (D) é uma dízima periódica.
- (E) é um número irracional.

**34ª Questão**

Sejam  $p(x) = x^2 - 5x + 6$  e  $q(x) = x^2 + 5x + 6$ . Se  $a$  é um número real e  $p(a) < 0$ , assinale a opção que apresenta a condição que deve satisfazer  $q(a)$ .

- (A)  $20 < q(a) < 30$
- (B)  $10 < q(a) < 20$
- (C)  $15 < q(a) < 20$
- (D)  $10 < q(a) < 15$
- (E)  $25 < q(a) < 35$

**35ª Questão**

Sabendo que  $a \neq 3$  e  $\log_{12}27 = a$ , assinale a opção que apresenta o valor de  $\log_6 16$ .

- (A)  $\frac{(3 - a)}{4(a + 2)}$
- (B)  $\frac{4(3 + a)}{4 + a}$
- (C)  $\frac{2 + a}{3 - a}$
- (D)  $\frac{4(3 - a)}{a + 3}$
- (E)  $\frac{a + 3}{4(a - 3)}$

**36ª Questão**

Um círculo de raio  $r$  é inscrito em um triângulo acutângulo  $ABC$  com ângulos  $\alpha = \widehat{BAC}$  e  $\beta = \widehat{ABC}$ ,  $\alpha + \beta > \frac{\pi}{2}$ . Uma tangente é traçada ao círculo paralela ao lado  $BC$  e intersectando os lados  $AB$  e  $AC$  nos pontos  $K$  e  $M$ , respectivamente. Assinale a opção que apresenta a área do quadrilátero  $BCMK$  em função de  $\alpha$  e  $\beta$ .

(A)  $2r^2 \left( \frac{1}{\text{sen}(\beta)} + \frac{1}{\text{sen}(\alpha + \beta)} \right)$

(B)  $2r^2 \left( \frac{1}{\text{cos}(\beta)} + \frac{1}{\text{sen}(\alpha + \beta)} \right)$

(C)  $2r^2 \left( \frac{1}{\text{cos}(\alpha)} + \frac{1}{\text{cos}(\alpha - \beta)} \right)$

(D)  $2r^2 \left( \frac{1}{\text{sen}(\alpha)} + \frac{1}{\text{cos}(\alpha + \beta)} \right)$

(E)  $2r^2 \left( \frac{1}{\text{cos}(\beta)} + \frac{1}{\text{cos}(\alpha + \beta)} \right)$

**37ª Questão**

O bronze é uma liga de metal de cobre e zinco, na qual a porcentagem de cobre varia geralmente entre 60% e 70%. Usando dois tipos de bronze, um com 62% e outro com 70% de cobre, deseja-se obter uma tonelada de bronze com exatamente 65% de cobre. Assinale a opção que apresenta o quantitativo do primeiro tipo de bronze, em quilos.

(A) 700

(B) 675

(C) 650

(D) 625

(E) 600

**38ª Questão**

Uma pessoa tem em mãos um papel na forma de um triângulo retângulo de lados 60 cm, 80 cm e 1m. Quer-se, a partir dele, recortar um pedaço de papel retangular com a maior área possível. A fim de economizar corte, pelo menos um dos lados do retângulo deve estar sobre um lado do triângulo. Assinale a opção que apresenta o valor da área desse retângulo, em centímetros quadrados.

- (A) 1500
- (B) 1400
- (C) 1300
- (D) 1200
- (E) 1100

**39ª Questão**

Com um lápis, cuja ponta tem 0,02cm de espessura, deseja-se traçar o gráfico da função  $f(x) = 2^x$ . Até que distância à esquerda do eixo vertical se pode ir sem que o gráfico atinja o eixo horizontal? Para isso, considere que a ponta do lápis sempre vai ter a forma de um disco de raio 0,01cm e  $\log 2 = 0,031$ .

- (A) O gráfico tocará o eixo horizontal nos pontos de abscissa  $x < -6,644$  cm.
- (B) O gráfico tocará o eixo horizontal nos pontos de abscissa  $x < -6,123$  cm.
- (C) O gráfico tocará o eixo horizontal nos pontos de abscissa  $x < -5,976$  cm.
- (D) O gráfico tocará o eixo horizontal nos pontos de abscissa  $x < -5,567$  cm.
- (E) O gráfico tocará o eixo horizontal nos pontos de abscissa  $x < -5,147$  cm.

**40ª Questão**

Sejam  $R$  e  $H$  o raio da base e a altura de um cone reto, respectivamente. Assinale a opção que apresenta a área lateral de um cilindro circular reto inscrito nesse cone em função de  $h$ ,  $R$  e  $H$ , onde  $h$  representa altura do cilindro.

(A)  $\frac{2\pi R}{H} \left( h + \frac{H}{2} \right)$

(B)  $\frac{2\pi R}{H} \left( h - \frac{H}{2} \right)$

(C)  $\frac{2\pi R}{H} h(-h + H)$

(D)  $\frac{2\pi R}{H} h^2(2h - H)$

(E)  $\frac{2\pi R}{H} (-h^2 + H^2)$