

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ  
Comissão Executiva do Vestibular

# VESTIBULAR 2013.1

## REDAÇÃO/MATEMÁTICA

2ª FASE-1º DIA: 16 DE DEZEMBRO DE 2012

DURAÇÃO: 04 HORAS

INÍCIO: 09h00min

TÉRMINO: 13h00min



Após receber o seu **cartão-resposta**, copie nos locais apropriados, uma vez com **letra cursiva** e outra com **letra de forma**, a seguinte frase:

*A lente do esforço amplia a glória.*

### ATENÇÃO!

**Este caderno de provas contém:**

- Prova I – Redação;
- Prova II – Matemática, com 20 questões;
- Folha Definitiva de Redação (encartada).

**Ao sair definitivamente da sala, o candidato deverá assinar a folha de presença e entregar ao fiscal de mesa:**

- o CARTÃO-RESPOSTA preenchido e assinado;
- a FOLHA DEFINITIVA DE REDAÇÃO;
- o CADERNO DE PROVAS.

**Será atribuída nota zero, na prova correspondente, ao candidato que não entregar seu cartão-resposta ou sua folha definitiva de redação.**

#### NÚMERO DO GABARITO

Marque no local apropriado do seu cartão-resposta o número 4 que é o número do gabarito deste caderno de provas e que também se encontra indicado no rodapé de cada página.

**OUTRAS INFORMAÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DAS PROVAS ENCONTRAM-SE NA FOLHA DE INSTRUÇÕES QUE VOCÊ RECEBEU AO INGRESSAR NA SALA DE PROVA.**

## RASCUNHO DA REDAÇÃO

Se desejar, utilize esta página para o rascunho de sua redação. Não se esqueça de transcrever o seu trabalho para a folha específica da Prova de Redação.

**Esta página não será objeto de correção.**

**GABARITO**

**4**

NÃO ESCREVA  
NAS COLUNAS

T e F

		T	F
	01		
	02		
	03		
	04		
	05		
	06		
	07		
	08		
	09		
	10		
	11		
	12		
	13		
	14		
	15		
	16		
	17		
	18		
	19		
	20		
	21		
	22		
	23		
	24		
	25		
<b>TOTAL</b>			

## PROVA I: REDAÇÃO

Prezado(a) Candidato(a),

Nesta seleção de 2013.1, recorreremos a uma afirmação de Rui Tavares, já citada na prova de redação de 2011.2. Para esse historiador e cronista português, “O ideal universitário é as ideias. Ideias sobre como são as coisas, sobre como funcionam, sobre como deveriam funcionar, ideias sobre ideias”. Como já dissemos naquela ocasião, em concordância com o autor, é de ideias que tratamos quando lhe pedimos que escreva um texto. É de ideias que você, como aspirante a uma vaga nesta universidade pública, deve saber tratar, uma vez que a sociedade espera sua contribuição para o debate de problemas que a afetam.

O problema a ser tratado nesta prova é o da **MOBILIDADE URBANA**.

Leia os textos 1 e 2, que abordam essa questão e, em seguida, desenvolva uma das sugestões de escrita, considerando que seu texto será divulgado nas redes sociais.

**Sugestão A:** Escreva um texto argumentativo, tratando da mobilidade urbana como um problema cuja solução diz respeito a todos os segmentos da sociedade.

**Sugestão B:** Escreva uma crônica futurista, falando da sua cidade no próximo século. Considere as soluções que serão desenvolvidas para a mobilidade urbana.

### TEXTO 1

Ricardo Abramovay, professor titular do Departamento de Economia da FEA, do Instituto de Relações Internacionais da USP e pesquisador do CNPq e da Fapesp, escreve o seguinte artigo publicado no jornal Folha de S. Paulo em 14-12-2011.

#### Mobilidade versus carrocentrismo

Automóveis individuais e combustíveis fósseis são as marcas mais emblemáticas da cultura, da sociedade e da economia do século XX.

A conquista da mobilidade é um ganho extraordinário, e sua influência exprime-se no próprio desenho das cidades. Entre 1950 e 1960, nada menos que 20 milhões de pessoas passaram a viver nos subúrbios norte-americanos, movendo-se diariamente para o trabalho em carros particulares. Há hoje mais de 1 bilhão de veículos motorizados. Seiscentos milhões são automóveis.

A produção global é de 70 milhões de unidades anuais e tende a crescer. Uma grande empresa petrolífera afirma em suas peças publicitárias: precisamos nos preparar, em 2020, para um mundo com mais de 2 bilhões de veículos.

O realismo dessa previsão não a faz menos sinistra. O automóvel particular, ícone da mobilidade durante dois terços do século 20, tornou-se hoje o seu avesso.

O desenvolvimento sustentável exige uma ação firme para evitar o horizonte sombrio do trânsito paralisado por três razões básicas.

Em primeiro lugar, o automóvel individual com base no motor a combustão interna é de uma ineficiência impressionante. Ele pesa 20 vezes a carga que transporta, ocupa um espaço imenso e seu motor desperdiça entre 65% e 80% da energia que consome.

Em segundo lugar, o planejamento urbano acaba sendo norteador pela monocultura carrocentrista. Ampliar os espaços de circulação dos automóveis individuais é enxugar gelo, como já perceberam os responsáveis pelas mais dinâmicas cidades contemporâneas.

A consequência é que qualquer estratégia de crescimento econômico apoiada na instalação de mais e mais fábricas de automóveis e na expectativa de que se abram avenidas tentando dar-lhes fluidez é incompatível com cidades humanizadas e com uma economia sustentável. É acelerar em direção ao uso privado do espaço público, rumo certo, talvez, para o crescimento, mas não para o bem-estar.

Não se trata – terceiro ponto – de suprimir o automóvel individual, e sim de estimular a massificação de seu uso compartilhado. Eficiência no uso de materiais e de energia, oferta real de alternativas de locomoção e estímulo ao uso compartilhado do que até aqui foi estritamente individual são os caminhos para sustentabilidade nos transportes. A distância com relação às prioridades dos setores público e privado no Brasil não poderia ser maior.

(Texto adaptado.)

## TEXTO 2

### 8 PRINCÍPIOS DA MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL

Habitável hoje, sustentável no futuro.

Os princípios aqui delineados visam inspirar-nos para melhorar a qualidade de vida nas cidades hoje, enquanto asseguram sua viabilidade amanhã. A cidade bem-sucedida do século XXI será repleta de escolhas, incluindo transporte não-motorizado, pós-combustível fóssil, como opções de deslocamentos. O programa As Cidades Somos Nós convida equipes de projetistas de dez cidades do mundo para aplicar esses princípios em dez locais especialmente selecionados. Nosso desejo é que esses princípios sirvam como inspiração para as autoridades nacionais e locais em todo o mundo.

**1. ANDAR A PÉ: desenvolver ambiência urbana que estimule o caminhar**

Diminuir a largura das ruas a atravessar; enfatizar a segurança e o conforto do pedestre; incentivar atividades ao rés-do-chão e criar espaços públicos adequados à convivência e ao relaxamento.

**2. USAR A BICICLETA: priorizar redes de ciclovias e ciclo faixas**

Desenhar ruas que propiciem conveniência e segurança para o ciclista; providenciar estacionamento seguro para as bicicletas públicas e privadas.

**3. CONECTAR: criar sistemas compactos de ruas e caminhos**

Criar redes densas de ruas e travessas com alta permeabilidade para pedestres e bicicletas; criar vias de alta capacidade para carros assim como passagens e áreas verdes para estimular o transporte não motorizado.

**4. TRANSPORTAR: prover transporte coletivo de alta qualidade**

Garantir um serviço de transporte frequente, rápido e direto; estabelecer, no mínimo, um corredor de alta capacidade com linhas exclusivas para o transporte público que estejam a uma distância alcançável a pé para 80% da população; localizar estações de transporte, locais de moradia, trabalho e serviços que estejam a uma distância que possa ser percorrida a pé entre eles.

**5. MISTURAR: planejar o uso misto do espaço urbano**

Harmonizar moradia, comércio e serviços; oferecer parques e atividades de lazer em espaços públicos ao ar livre.

**6. DENSIFICAR: estabelecer correspondência entre densidade urbana e capacidade do sistema de transporte**

Adaptar a densidade à capacidade do sistema de transporte; maximizar a capacidade do sistema de transportes.

**7. COMPACTAR: criar regiões compactas, coesas e bem conectadas**

Reduzir o espraiamento focando o desenvolvimento em áreas já ocupadas ou a ela adjacentes; fazer coexistir, no mesmo espaço, trabalho e moradia para evitar deslocamentos desnecessários.

**8. PROMOVER MUDANÇAS: aumentar a mobilidade regulando o estacionamento e o uso das vias**

Reduzir o número de estacionamentos para desestimular o uso de automóveis particulares nos horários de pico do trânsito; ajustar a cobrança de taxas pelo uso do automóvel segundo hora do dia e destino.

[www.ascidadessomosnos.org/Index.html](http://www.ascidadessomosnos.org/Index.html)

## PROVA II - MATEMÁTICA

**01.** Dos 200 professores de uma universidade, 60 dedicam tempo integral a essa instituição e 115 são doutores. Se entre os doutores apenas 33 dedicam tempo integral, então o número de professores da universidade que não dedicam tempo integral e não são doutores é

- A) 55.
- B) 107.
- C) 82.
- D) 58.

**02.** Uma lanchonete serve suco de frutas, em copos padronizados para viagem, nos sabores uva, laranja e limão. O número de formas possíveis de adquirir-se cinco copos de suco é

- A) 25.
- B) 19.
- C) 21.
- D) 23.

**03.** A soma dos valores de  $k$  para os quais o polinômio  $P(x) = x^3 + k^2x^2 - 4kx - 5$  é divisível por  $x - 2$  é

- A) 1.
- B) 2.
- C) -1.
- D) -2.

**04.** Se  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  é a função definida por

$$y = f(x) = \begin{cases} \max\{(x+1), (-3x+9)\} & \text{se } x \neq 2 \\ 4 & \text{se } x = 2 \end{cases}$$

então o conjunto imagem de  $f$  é

- A)  $\{y \in \mathbb{R}; y > 4\}$ .
- B)  $\{y \in \mathbb{R}; y \geq 3\}$ .
- C)  $\{y \in \mathbb{R}; y > 3\}$ .
- D)  $\{y \in \mathbb{R}; y \geq 4\}$ .

**05.** Se as matrizes  $M = \begin{bmatrix} 1 & x & 3 \\ y & 2 & 1 \\ 3 & 2 & z \end{bmatrix}$ ,

$$P = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 4 & 2 & 1 \\ 6 & 2 & 3 \end{bmatrix} \text{ e } N = \begin{bmatrix} a & 0 & 0 \\ 0 & b & 0 \\ 0 & 0 & c \end{bmatrix} \text{ satisfazem a}$$

igualdade  $M \cdot N = P$ , então  $x + y + z$  é igual a

- A) 6.
- B) 3.
- C) 4.
- D) 5.

**R A S C U N H O**

**06.** A quantidade de números primos  $p$  que satisfazem a condição  $2p^2 + 30 \leq 19p$  é

- A) 3.
- B) 5.
- C) 2.
- D) 4.

**07.** Se  $x$  e  $y$  são números positivos com  $x > y$  e  $x^2 + y^2 = 6xy$ , então o valor de  $\frac{x+y}{x-y}$  é

- A) 2.
- B) 3.
- C)  $\sqrt{3}$ .
- D)  $\sqrt{2}$ .

**08.** Ao permutarmos, de todas as formas possíveis, os algarismos 1, 2, 3, 4, 5 e 6, obtemos números de seis dígitos diferentes. Ordenando estes números, em ordem crescente, o número que ocupa a 239ª posição é

- A) 264531.
- B) 265431.
- C) 265413.
- D) 265314.

**09.** Uma circunferência cuja medida do raio é 8 m é dividida em sete arcos de comprimentos iguais. Usando-se o valor 0,4338 para uma aproximação de  $\sin \frac{\pi}{7}$ , a medida, em metros, da distância entre as extremidades de um destes arcos é um número situado entre

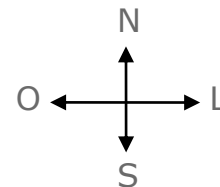
- A) 6,96 e 6,97.
- B) 6,93 e 6,94.
- C) 6,94 e 6,95.
- D) 6,95 e 6,96.

**10.** Com três quaisquer dos vértices de um cubo forma-se um triângulo. Dos triângulos assim formados a quantidade dos que são equiláteros é

- A) 8.
- B) 4.
- C) 6.
- D) 10.

**11.** Em uma região plana os pontos X, Y e Z são tais que a distância de X a Z é 10 m, o ponto Y está ao norte do ponto X e a oeste do ponto Z. No ponto Y ergue-se uma torre cujo ângulo de elevação medido de X é  $30^\circ$  e medido de Z é  $45^\circ$ . Portanto, pode-se afirmar corretamente que a altura da torre é

- A) 5,5 m.
- B) 4,0 m.
- C) 4,5 m.
- D) 5,0 m.



**RASCUNHO**

**12.** Os pontos U e V dividem respectivamente os lados XZ e XY do triângulo XYZ em segmentos que satisfazem às igualdades  $\frac{XU}{UZ} = 2$  e  $\frac{XV}{VY} = \frac{2}{3}$ . Se a medida da área do triângulo XVU é  $8 \text{ m}^2$ , então a medida, em  $\text{m}^2$ , da área do triângulo XYZ é

- A) 30.
- B) 20.
- C) 24.
- D) 28.

**13.** Se  $x \in \mathbb{R}$ , o maior inteiro menor do que ou igual a  $x$  é denotado por  $[x]$ . Se  $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  são funções definidas por  $f(x) = \cos x$  e  $g(x) = [x]$ , então a interseção do gráfico de  $f$  com o gráfico de  $g$  é um conjunto

- A) com três elementos.
- B) vazio.
- C) unitário.
- D) com dois elementos.

**14.** Um cone circular reto está inscrito em uma esfera, isto é, o vértice do cone e a circunferência que delimita sua base estão sobre a esfera. Se a medida do raio da esfera é 3 m e se a medida da altura do cone é igual a  $\frac{2}{3}$  da medida do diâmetro da esfera, então o volume do cone, em  $\text{m}^3$ , é

- A)  $\frac{28\pi}{3}$ .
- B)  $\frac{32\pi}{3}$ .
- C)  $\frac{26\pi}{3}$ .
- D)  $\frac{22\pi}{3}$ .

**15.** Se  $k$  é um número inteiro qualquer, sobre as raízes da equação  $x^2 + kx + k - 1 = 0$ , pode-se afirmar corretamente que

- A) são sempre números positivos.
- B) são sempre números negativos.
- C) podem ser números inteiros e pares.
- D) podem ser números inteiros e consecutivos.

**16.** A Série A do campeonato brasileiro de futebol é disputada por vinte equipes. De quantas formas, classificando o primeiro, o segundo e o terceiro colocados, poderá ser concluído o campeonato? Observe que a classificação após o terceiro lugar não importa.

- A) 6840.
- B) 60.
- C) 1140.
- D) 2280.

**17.** Se a soma dos 99 primeiros termos da

sequência  $k, \frac{k^2 + 1}{k}, \frac{k^2 + 2}{k}, \frac{k^2 + 3}{k}, \dots$

é igual a 1386, então o valor de  $k$  é

- A) 10.
- B) 7.
- C) 8.
- D) 9.

**18.** Se  $k$  é o logaritmo decimal de 2, isto é,  $k = \log_{10} 2$ , então o conjunto solução, em  $\mathbb{R}$ , da

desigualdade  $\log_2 x + \log_5 x < \frac{1}{k - k^2}$  é

- A)  $\{x \in \mathbb{R}; 0 < x < 1\}$ .
- B)  $\{x \in \mathbb{R}; 1 < x < 10\}$ .
- C)  $\{x \in \mathbb{R}; 0 < x < 10\}$ .
- D)  $\{x \in \mathbb{R}; 2 < x < 5\}$ .

**19.** Se a medida de um dos ângulos internos de um paralelogramo é  $120^\circ$  e se as medidas de dois de seus lados são respectivamente 6 m e 8 m, então a medida, em metros, da diagonal de maior comprimento deste paralelogramo é

- A)  $3\sqrt{37}$ .
- B)  $2\sqrt{37}$ .
- C)  $2\sqrt{48}$ .
- D)  $3\sqrt{48}$ .

**20.** A reta  $y = mx + n$  intercepta a circunferência  $x^2 + y^2 = 1$  no ponto  $(-1, 0)$  e em um segundo ponto localizado no primeiro ou no quarto quadrante. Os valores possíveis de  $m$  situam-se, exatamente, entre

- A) -1,0 e 1,0.
- B) -0,5 e 0,5.
- C) -1,0 e 0,0.
- D) 0,0 e 1,0.