

Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

## LÍNGUA PORTUGUESA

### TEXTO 1

#### Cidades inteligentes: uma questão de infraestrutura

1.º§ O que Songdo, na Coreia do Sul, e Copenhague, na Dinamarca, têm em comum? Ambas são consideradas cidades inteligentes (*smart cities*). A coreana, por exemplo, consegue gerir sensores de tráfego, reprogramar semáforos e acompanhar o sistema pneumático de gestão de resíduos. E a europeia é capaz de oferecer as condições necessárias para que metade de sua população use bicicletas para ir ao trabalho, contribuindo para uma redução de 2 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> ao ano.

2.º§ Para uma cidade ser considerada realmente inteligente é preciso ter visão holística e uma gestão integrada e interdependente de todos os recursos envolvidos (ativos, informações, dados, imagens), concentrada em Centros Integrados de Comando e Controle (CICC), ambientes altamente críticos que unem infraestrutura e tecnologias adequadas para sustentar e auxiliar a operação, acessar e compartilhar, em tempo real, informações, além de planejar e executar qualquer missão de forma eficiente.

3.º§ Não basta apenas usar soluções sistêmicas integradas (realmente, não!), como é o caso de Blockchain e Internet das Coisas (IoT). Deve-se pensar, antes de tudo, na preparação da infraestrutura. Se analisarmos a fundo, a maioria dos prefeitos é estimulada com ofertas verticais para resolver problemas de uma área específica, como trânsito, saúde, segurança, mobilidade. Muitos aplicam uma única solução vertical e acreditam que a cidade é inteligente quando, na verdade, é apenas monitorada e reativa. Ou seja, não está capacitada à gestão. Isso porque, quando falamos em *smart cities*, a abordagem deve ser horizontal para que todas as

Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

disciplinas funcionem de forma eficiente. E a integração de todas elas se faz com uma infraestrutura planejada e organizada, pensada para o bem comum.

4.º§ Por isso mesmo, as cidades inteligentes não se resumem apenas ao uso de tecnologias. É preciso buscar o sistema mais adequado para essa gestão integrada e, por incrível que pareça, nem sempre o mais tecnológico é o melhor indicado. Vale um estudo caso a caso para equiparar funcionalidade e resultado, porque os municípios, por mais semelhantes que sejam, não terão infraestruturas iguais.

5.º§ Essa análise criteriosa é muitas vezes difícil de ser feita por falta de processos claros, pela massificação da IoT e pelo desejo de massificação do Big Data, porque a geração de novas tecnologias gera um *buzz* gigantesco que, se mal aproveitado e mal estruturado, não trará benefícios, dificultando a gestão e a interoperabilidade de seus ativos.

6.º§ É preciso conscientizar os gestores de que a primeira etapa para trazer inteligência para as cidades é concentrar os esforços na preparação da infraestrutura, com vistas à gestão integrada pelos CICC's, baseados no conceito C4IVR (Comando, Controle, Comunicações, Computação, Inteligência, Vigilância e Reconhecimento). Ou seja, não vale a pena, de imediato, investir em tecnologia, plataformas, rede semafórica ou focar em uma vertical específica, em detrimento da visão holística que somente um Centro de Comando e Controle poderá gerar, porque é capaz de otimizar gestão, controle e coordenação, além de possibilitar o acompanhamento, em tempo real, das ações realizadas pelas equipes envolvidas, quando bem estruturado.

7.º§ Portanto, é necessário entender as necessidades de infraestrutura para que seja proposta a melhor tecnologia, habilitando os municípios para que tenham capacidade de gestão integrada na produção do conhecimento, dentro de um

Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

processo de PPT (pessoas → processos → tecnologia), com integração completa, utilizando a tecnologia como recurso para que a cidade seja inteligente para todos os munícipes.

Disponível em: <https://mundogeo.com/2018/03/20/opinio-cidades-inteligentes-uma-questao-de-infraestrutura/>. Acesso em 1.º maio 2023. Adaptado.

## ■ QUESTÃO 01

O primeiro parágrafo tem a função de:

difundir o conceito de *smart cities*.

**apresentar parâmetros de cidades inteligentes.**

valorizar as ações em prol das cidades inteligentes.

indicar soluções de implementação de *smart cities*.

## ■ QUESTÃO 02

No segundo parágrafo, o enunciador descreve pré-requisitos para uma cidade ser caracterizada como inteligente.

Uma palavra-chave desse pré-requisito é:

política.

controle.

tecnologia.

**articulação.**

Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

### ■ QUESTÃO 03

Em "Se analisarmos a fundo, a maioria dos prefeitos é estimulada com ofertas verticais para resolver problemas de uma área específica, como trânsito, saúde, segurança, mobilidade" (3.º§), o enunciador faz uma crítica sobre tipos de propostas.

Essa crítica contraria uma condição indispensável para se pensar em cidades inteligentes apontada no parágrafo anterior, que é:

infraestrutura.

**visão holística.**

acesso a informações.

planejamento eficiente.

### ■ QUESTÃO 04

A expressão "por incrível que pareça" (4.º§) é um recurso que:

generaliza a constatação do enunciador.

redireciona a avaliação do enunciador sobre o tema.

**marca uma aproximação do enunciador com o leitor.**

sugere um comentário próximo ao relato onisciente.

Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

## ■ QUESTÃO 05

No quarto parágrafo "Vale um estudo caso a caso para equiparar funcionalidade e resultado, porque os municípios, por mais semelhantes que sejam, não terão infraestruturas iguais.", para confrontar "semelhança" e "não [...] iguais" o enunciador busca uma operação lógica de:

finalidade.

explicação.

**concessão.**

proporção.

## ■ QUESTÃO 06

O estrangeirismo deveria ser um recurso em favor do falante quando **NÃO** há palavra equivalente na língua nacional.

Com base nessa proposição, no texto, um exemplo de estrangeirismo que deve ser evitado é:

"*smart cities*". (1.º§)

"Internet das Coisas". (3.º§)

"Big Data". (5.º§)

**"buzz". (5.º§)**

Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

## ■ QUESTÃO 07

Os dois últimos parágrafos do texto têm um caráter:

crítico.

irônico.

didático.

**persuasivo.**

## ■ QUESTÃO 08

A repetição da palavra "massificação", no quinto parágrafo, expressa:

limitação do repertório lexical do enunciador.

uso proposital de construções tautológicas.

ampliação do campo semântico da palavra.

**emprego estratégico em favor da coesão.**

## ■ QUESTÃO 09

O texto é estruturado, em sua maior parte, na terceira pessoa, o que busca garantir:

**condição de imparcialidade aos enunciados.**

linguagem hermética necessária ao gênero.

padronização característica do texto acadêmico.

logicidade e coerência devido à tipologia textual.

Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

## ■ QUESTÃO 10

Observe: "(pessoas → processos → tecnologia)" (7.º§), as setas expressam:

**etapa.**

seção.

escala.

intervalo.

Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

## REDAÇÃO

### PROPOSTA

#### Texto de apoio



Disponível em: <https://www.tudogeo.com.br/2020/10/02/mafalda-geografia-ambientes-urbanos-campo-cidade>. Acesso em 1.º maio 2023.

A partir das reflexões propostas nesta prova e de sua experiência de vida, apresente seu ponto de vista, em um texto dissertativo-argumentativo autoral, entre 230 e 350 PALAVRAS, utilizando a norma-padrão da língua portuguesa, sobre a seguinte questão:

### **Quem precisa ser inteligente: as cidades ou os cidadãos? Por quê?**

Observações:

1. NÃO é necessária ou ainda obrigatória a colocação de título na sua Redação.
2. Será eliminado o candidato que obtiver nota 0 (zero) na redação.

Vale lembrar que será atribuída nota ZERO à redação que:

- estiver em branco;
- fugir à modalidade de texto solicitada ou ainda ao tema proposto;



Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

- não atender aos critérios dispostos nos quesitos de Conteúdo, Estrutura e Expressão;
- apresentar texto sob forma não articulada verbalmente (apenas com desenhos, números e palavras soltas ou em versos);
- apresentar qualquer sinal que torne possível a identificação do candidato;
- não atender aos requisitos definidos na grade de correção/máscara de critérios pela Banca Examinadora.
- representar cópia dos textos presentes no caderno de questões ou ainda transcrição de textos já existentes em outros domínios discursivos, configurando plágio;
- tiver intenção de ofender o processo de seleção como um todo ou quaisquer partes nele envolvido.

Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

## LITERATURA

As questões 11, 12 e 15 referem-se ao texto a seguir.

### A ROSA DO POVO

NOVA CANÇÃO DO EXÍLIO

a Josué Machado

- |      |  |
|------|--|
| 1.º§ | Um sabiá<br>na palmeira, longe.<br>Estas aves cantam<br>um outro canto.                                  |
| 2.º§ | O céu cintila<br>sobre flores úmidas.<br>Vozes na mata,<br>e o maior amor.                               |
| 3.º§ | Só, na noite,<br>seria feliz:<br>um sabiá,<br>na palmeira, longe.  |
| 4.º§ | Onde é tudo belo<br>e fantástico,<br>só, na noite,<br>seria feliz.<br>(Um sabiá,<br>na palmeira, longe.) |

Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

5.º§

Ainda um grito de vida e  
voltar  
para onde é tudo belo  
e fantástico:  
a palmeira, o sabiá,  
o longe.

ANDRADE, Carlos Drummond de. "Nova canção do exílio" In: **A rosa do povo**. Companhia das Letras: São Paulo, 2012.

## ■ QUESTÃO 11

Em "Nova canção do exílio", Carlos Drummond de Andrade retoma um dos principais poemas do romantismo brasileiro, "Canção do exílio", de Gonçalves Dias, cujos versos chegaram a ser incorporados ao Hino Nacional. No poema, Drummond utiliza o adjetivo "longe" no lugar do advérbio "lá", repetido várias vezes no de Gonçalves Dias. Desse modo, a escolha de Drummond altera o sentido dos versos originais, pois:

descharacteriza o aspecto espacial do exílio, referindo-se, dessa vez, a um tempo antigo.

descontextualiza o Brasil moderno para seus leitores, distante da concepção do país para o século anterior.

**ênfatiza a larga distância existente entre o eu poético e o seu lugar de acolhimento, de onde se exilou.**

ressignifica gramaticalmente o poema, inferindo maior sentimento pátrio à terra natal.

Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

## ■ QUESTÃO 12

Do ponto de vista formal, Drummond retoma um dos aspectos mais marcantes do poema de Gonçalves Dias:

### **a repetição.**

a musicalidade.

a métrica regular.

o esquema de rimas.

**As questões 13, 14 e 15 referem-se ao texto a seguir.**

### **NOITE NA TAVERNA**

1.º§ Ergui-a do leito, carreguei-a com suas roupas diáfnas, suas formas cetinosas, os cabelos soltos úmidos ainda de perfume, seus seios ainda quentes...

2.º§ Corri com ela pelos corredores desertos, passei pelo pátio — a última porta estava cerrada — abri-a.

3.º§ Na rua estava um carro de viagem: os cavalos nitriam e escumavam de impaciência. Entrei com ela dentro do carro. Partimos.

4.º§ Era tempo. Uma hora depois amanhecia.

5.º§ Breve estivemos fora da cidade.

6.º§ A madrugada aí vinha com seus vapores, seus rosais borrifados de orvalho, suas nuvens aveludadas, e as águas salpicadas de ouro e vermelhidão. A natureza corava ao primeiro beijo do sol, como branca donzela ao primeiro

Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

beijo do noivo: não como amante afanada de noite voluptuosa como a pintou o paganismo, antes como virgem acordada do sono infantil, meio ajoelhada ante Deus, que ora e murmura suas orações balsâmicas ao céu que se azula, à terra que cintila, às águas que se douram. Essa madrugada baixava a terra como o bafo de Deus; e entre aquela luz e aquele ar fresco a duquesa dormia, pálida como os sons daquelas criaturas místicas das iluminuras da Idade Média, bela como a Vênus dormida do Ticiano, e voluptuosa como uma das amásias do Veroneso.

7.º§ Beije-a: eu sentia a vida que se me evaporava nos seus lábios. Ela sobressaltou-se, entreabriu os olhos; mas o peso do sono ainda a acabrunhava, e as pálpebras descoradas se fecharam...

8.º§ A carruagem corria sempre.

9.º§ .....

10.º§ O sol estava a prumo no céu — era meio-dia: o calor abafava: pela frente, pelas faces, pelo colo da duquesa rolavam gotas de suor como aljôfares de um colar roto... Paramos numa estalagem: lancei-lhe sobre a face um véu, tomei-a nos meus braços, e levei-a a um aposento.

11.º§ Ela devia ser muito bela assim! os criados paravam nos corredores: era assombro de tanta beleza, mais ainda que curiosidade indiscreta.

12.º§ A dona da casa chegou-se a mim.

13.º§ — Senhor, vossa esposa ou irmã, quem quer que ela seja, de certo precisara de uma criada que a sirva...

Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

14.º§ — Deixai-me: ela dorme.

15.º§ Foi essa a minha única resposta.

16.º§ Deitei-a no leito, corri os cortinados, cerrei as janelas para que a luz lhe não turbasse o sono. Não havia ali ninguém que nos visse, estávamos sós, o homem e seu anjo; e a criatura da terra ajoelhou-se ao pé do leito da criatura do céu.

17.º§ Não sei quanto tempo correu assim, não sei se dormia, mas sei que sonhava muito amor e muita esperança, não sei se velava, mas eu a via sempre ali, eu lhe contemplava cada movimento gracioso do dormir, eu estremecia a cada alento que lhe tremia os seios, e tudo me parecia um sonho, um desses sonhos a que a alma se abandona como um cisne, que modorra, ao som das águas... Não sei quanto tempo correu assim: sei só que o meu delíquio quebrou-se, a duquesa estava sentada sobre o leito, com os braços nus afastava as ondas do cabelo solto que lhe cobria o rosto e o colo.

Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

## ■ QUESTÃO 13

No trecho acima, o narrador apresenta uma série de descrições da figura feminina, sendo uma delas distante da típica idealização romântica:

### **"amante afanada de noite voluptuosa" (6º§).**

"pálida como os sonos daquelas criaturas místicas das iluminuras da Idade Média" (6º§).

"era assombro de tanta beleza" (11º§).

"cada movimento gracioso do dormir" (17º§).

## ■ QUESTÃO 14

A obra de Álvares de Azevedo é a principal representação da geração do "Mal do século" ou do "ultrarromantismo" na literatura brasileira. No trecho de *Noite na taverna*, encontra-se uma das principais características desse período da literatura, pois:

o relato em primeira pessoa aponta para o aprofundamento da subjetividade do homem apaixonado, como em, "Corri com ela pelos corredores desertos, passei pelo pátio — a última porta estava cerrada — abri-a." (2º§).

a passagem dá grande destaque aos aspectos exóticos da natureza brasileira, como em "A madrugada aí vinha com seus vapores, seus rosais borrifados de orvalho, suas nuvens aveludadas, e as águas salpicadas de ouro e vermelhidão" (6º§).

o narrador reitera por diversas vezes os valores cristãos e sua religiosidade, como em "e a criatura da terra ajoelhou-se ao pé do leito da criatura do céu" (16º§).

**a narrativa apela para o ambiente onírico, distanciando-se de representações mais realistas, como em "Não sei quanto tempo correu assim: sei só que o meu delíquio quebrou-se" (17º§).**

Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

## ■ QUESTÃO 15

Os textos desta prova tematizam, cada um a seu modo, o espírito do romantismo na literatura. Enquanto Drummond parodia o poema mais conhecido desse período, a narrativa de Álvares de Azevedo dá vazão à imaginação e ao discurso dos poetas do ultrarromantismo. Desse modo, podemos encontrar, no poema de Drummond, a presença de um elemento muito mais comum à geração de Álvares de Azevedo do que ao estilo de Gonçalves Dias, a saber:

**o uso reiterado do vocábulo “noite” em quase todas as estrofes, remetendo à escuridão e ao ambiente onírico.**

a repetição, nas duas últimas estrofes, da frase “onde tudo é belo e fantástico”, conduzindo a leitura à idealização da terra natal.

a redução, na segunda estrofe, da idealização da terra brasileira, referindo-se, de forma direta, ao céu, à flora e ao amor nacionais.

a utilização de parênteses, na quarta estrofe, destacando as diferentes vozes que compõem o discurso sobre o Brasil.



Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

## MATEMÁTICA E RACIOCÍNIO LÓGICO

### ■ QUESTÃO 16

Em um churrasco, há 20 kg de carne, sendo 60% bovina e 40% suína. Se for retirado  $x$  kg de carne bovina e nada for acrescentado, o percentual de carne suína será de 64%.

O valor de  $x$  é:

5,5.

6,0.

7,0.

**7,5.**

### ■ QUESTÃO 17

Seja  $f$  uma função real, de variável real, definida por  $f(x) = -2\text{sen}x$ ,  $0 \leq x \leq 2\pi$ .

O gráfico de  $f$  é simétrico em relação ao seguinte ponto:

(0,0).

$(0, \frac{\pi}{2})$ .

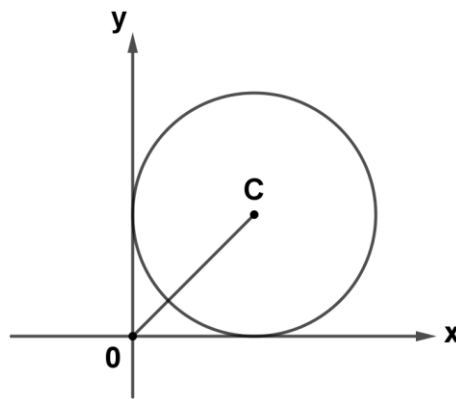
**$(\pi, 0)$ .**

(-2,0).

Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

## ■ QUESTÃO 18

No gráfico cartesiano desenhado a seguir, o ponto C é o centro da circunferência que tangencia os eixos x e y.



Se  $OC = 2\sqrt{2}$ , uma equação dessa circunferência é:

$$x^2 + (y + 2)^2 = 2.$$

$$(x + 2)^2 + (y + 2)^2 = 4.$$

$$(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 4.$$

$$(x - 2)^2 + (y + 2)^2 = 2.$$

Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

## ■ QUESTÃO 19

Admita que a quantia de R\$ 4.000,00 foi dividida entre dois irmãos, sendo um com 10 anos e o outro com 15. Sabe-se que essa divisão foi inversamente proporcional às suas idades.

O módulo da diferença entre as quantias recebidas, em reais, foi igual a:

500.

600.

**800.**

900.

## ■ QUESTÃO 20

Uma elipse possui eixo maior e menor, respectivamente, iguais a 5 m e 4 m.

A distância entre os focos dessa elipse é igual a:

1,5.

2,0.

2,5.

**3,0.**

Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

## ■ QUESTÃO 21

O sistema linear a seguir admite um número infinito de soluções.

$$\begin{cases} x - y - z = 0 \\ x - 2y - 2z = 0 \\ 2x + ky + z = 0 \end{cases}$$

O valor da constante real  $k$  é igual a:

0.

**1.**

-1.

-2.

## ■ QUESTÃO 22

Em uma progressão geométrica de seis termos, o primeiro e o último são, respectivamente, iguais a  $\frac{1}{4}$  e 32.

A média geométrica desses seis termos é igual a:

2.

**$2\sqrt{2}$ .**

$\sqrt{2}$ .

1/2.

Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

## ■ QUESTÃO 23

Seja  $f$  uma função afim definida por  $f(x) = \frac{x}{2} - k$ , sendo  $k$  uma constante real.

A sequência  $(f(1), f(4), f(7), f(10))$  é uma progressão aritmética que possui a seguinte razão:

**1,5.**

2,0.

2,5.

3,0.

## ■ QUESTÃO 24

A diagonal de um cubo e de uma de suas faces, em  $m$ , são respectivamente  $D$  e  $d$ .

Sabe-se que  $(d, D, \dots)$  é uma progressão geométrica e que o seu 6º termo é  $\frac{3\sqrt{3}}{2} m$ .

O volume desse cubo, em  $m^3$ , é igual a:

$\frac{1}{8}$ .

**$\frac{8}{27}$ .**

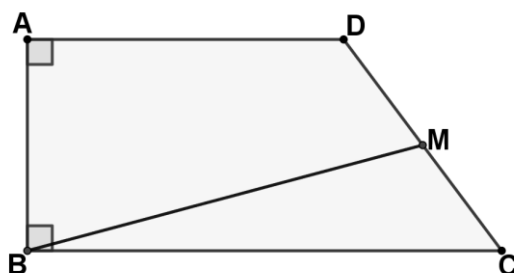
8.

27.

Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

## ■ QUESTÃO 25

Um terreno com a forma de um trapézio retângulo ABCD, foi dividido por uma cerca em linha reta que liga o ponto médio M, do lado CD, ao ponto B, conforme indica a figura a seguir.



Sabe-se que  $AB = 40$  m,  $AD = 60$  m e  $BC = 90$  m.

A área da maior parte BMDA dessa divisão, em  $m^2$ , é:

2800.

2600.

2400.

**2100.**

## ■ QUESTÃO 26

Um triângulo retângulo ABC tem hipotenusa BC medindo 2 m e um ângulo interno de  $15^\circ$ .

A altura desse triângulo relativa à hipotenusa, em metros, é igual a:

1,0.

0,8.

0,7.

**0,5.**

Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

## ■ QUESTÃO 27

No plano cartesiano, os pontos  $A(-2, k)$  e  $B(1, -1)$  pertencem à reta  $r$ , sendo  $k$  um número real.

Se a reta  $r$  é perpendicular à reta de equação  $3x - 6y + 1 = 0$ , o valor de  $k$  é igual a:

- 2.
- 3.
- 5.**
- 6.

## ■ QUESTÃO 28

Dez bolinhas de gude idênticas serão colocadas em três potes. Cada pote deverá conter pelo menos uma bolinha.

O número máximo de modos distintos com que se pode fazer essa distribuição é igual a:

- 10.
- 24.
- 36.**
- 40.

Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

## ■ QUESTÃO 29

Em um pote, há 12 cápsulas de café com 3 sabores diferentes, conforme indica a tabela a seguir:

Sabores	Caramelo	Chocolate	Canela
Quantidade de cápsulas	6	4	2

Ao escolher ao acaso duas dessas cápsulas, a probabilidade de pelo menos uma ser do sabor chocolate é igual a:

$$\frac{1}{11}$$

$$\frac{1}{6}$$

$$\frac{19}{33}$$

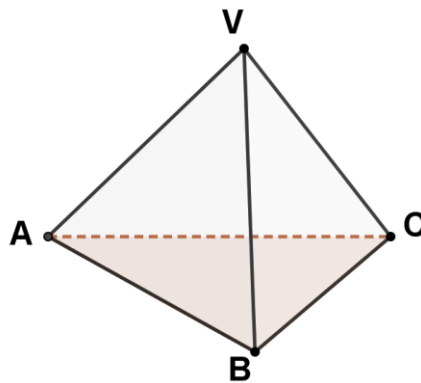
$$\frac{8}{33}$$



Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

### ■ QUESTÃO 30

A figura a seguir representa um tetraedro regular VABC.



O cosseno do ângulo que a aresta VA forma com o plano ABC é igual a:

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{3}$$

Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

## LÍNGUA INGLESA

### Text 1

#### What Is Sustainable Architecture?

By Kristin Hohenadel

1<sup>st</sup>§

Sustainable architecture is a general term that refers to buildings designed to limit humanity's impact on the environment. This type of architecture defines a building designed and built to significantly reduce the damages inflicted on the health of its inhabitants and the environment. A sustainably designed building is important because it uses substantially less energy and water in the long term and it's built using fewer chemically toxic materials.

2<sup>nd</sup>§

Many of the practices and principles used in sustainable architecture are rooted in ancient building techniques that were transformed with the rise of modern materials and mass production in the industrial age. The modern consciousness about the need for sustainable architecture can be traced back over 50 years to the anniversary of the first Earth Day, the international environmental movement, and the ensuing legislation that it sparked across the globe.

3<sup>rd</sup>§

If the 20th century was defined by the steel and glass skyscrapers of cities like New York, the 21st century might come to be defined by the timber skyscrapers like Mjøstårnet by Voll Arkitekter in Brumunddal, Norway. Another example of cutting-edge sustainable architecture is CopenHill in Copenhagen, Denmark, which bills itself as "the cleanest waste-to-energy power plant in the world." It includes a façade built for climbing, a roof you can hike across, and an actual ski slope.

Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

Despite innovations, advancements, and increasing public awareness about the need for greener building practices, sustainable architecture still represents a small portion of overall global construction. Furthermore, many experts believe that the concept of sustainability is outdated given the current state of the planet.

4<sup>th</sup>§ Instead, they insist that the way forward lies in regenerative architecture and design, a much more progressive holistic approach that focuses on tapping into the world's natural resources to create buildings and systems capable of regenerating themselves and breaking down completely when they've already served their purpose.

Adapted from: <https://www.thespruce.com/what-is-sustainable-architecture-4846497>. Accessed March 19 2023.

## ■ QUESTÃO 31

According to the article, the following are objectives of sustainable architecture:

build steel and glass skyscrapers and use greener building practices.

use mass production techniques and avoid chemically toxic material.

**control man's impact on the environment and reduce the use of energy.**

reduce the impact on human health and use ancient building techniques.

Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

## ■ QUESTÃO 32

The titles "History of Sustainable Architecture" and "The Future of Sustainable Architecture" can be associated, respectively, to the following paragraphs of the article:

1st and 2<sup>nd</sup>.

1st and 3<sup>rd</sup>.

2nd and 3<sup>rd</sup>.

**2nd and 4<sup>th</sup>.**

## ■ QUESTÃO 33

*"If the 20th century was defined by the steel and glass skyscrapers of cities like New York, the 21st century might come to be defined by the timber skyscrapers like Mjøstårnet by Voll Arkitekter in Brumunddal, Norway."*

The fragment above conveys the idea of:

**contrast.**

condition.

conclusion.

consequence.

Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

## ■ QUESTÃO 34

"Another example of cutting-edge sustainable architecture is CopenHill in Copenhagen, Denmark" (§3)

The following examples are similar in meaning to the underlined word:

**new – revolutionary – modern.**

advanced – customary – habitual.

unconventional – progressive – traditional.

conventional – state-of-the art – contemporary.

## ■ QUESTÃO 35

According to the last paragraph, sustainable architecture:

is accepted as necessary, but is still based on ancient techniques.

**is known to be important, but is still poorly spread around the world.**

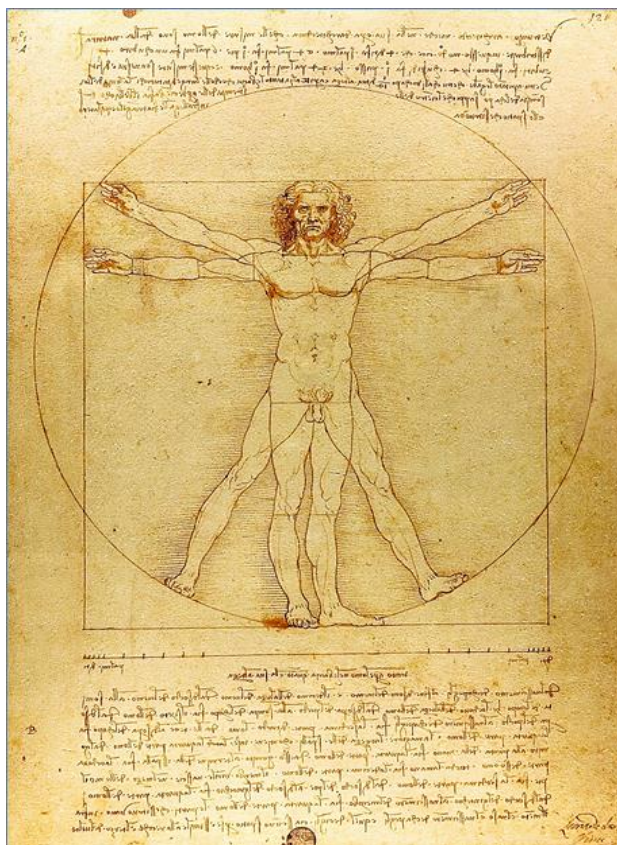
is capable of creating self-regenerating buildings, but is still outdated.

is seen as a progressive holistic approach, but is still considered less important.

Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

## HISTÓRIA

### ■ QUESTÃO 36



Disponível em: <https://ensaiosnotas.com/>. Acesso em 05 maio de 2023.

O Homem Vitruviano, de Leonardo da Vinci, é considerado um dos principais símbolos do renascimento.

Duas características da obra que representam esse movimento cultural são:

geometria e ateísmo.

inventividade e utopia.

perspectiva e paganismo.

**proporcionalidade e simetria.**

Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

## ■ QUESTÃO 37

Simultaneamente ao bloqueio inglês, Napoleão, por sua vez, passou a estimular a produção de açúcar no solo europeu a partir da beterraba, baseada em uma técnica desenvolvida, em 1747, por Andrés Magraff, químico prussiano. As implicações desse processo foram enormes. Pela primeira vez, um produto tropical podia ser substituído por outro produzido na zona temperada. Assim, após o fim do bloqueio continental, os produtores europeus conquistaram a proteção governamental, desenvolvendo amplamente a indústria açucareira proveniente da beterraba e integrando-se ao mercado internacional.

RODRIGUES, G.S.S.C., and ROSS, J.L.S. Uma transição sutil: dos engenhos centrais às usinas. Uberlândia: EDUFU, 2020, pp. 67-113. (Adaptado). <https://books.scielo.org/>

A ação francesa descrita provocou na economia brasileira o seguinte impacto:

avanço da mineração estatal.

**declínio da atividade canavieira.**

estagnação da prática extrativista.

retomada da exploração indígena.

Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

## ■ QUESTÃO 38

Demorou longos anos até que a colcha de retalhos que era a Alemanha, com seus pequenos principados e reinos, formasse um Estado nacional único, sob liderança da Prússia. O reino de Guilherme 1º e Bismarck travou duas guerras para atingir seu objetivo: em 1866, contra a Áustria, e em 1870/71, contra a França. Através da guerra contra a França, Bismarck conseguiu despertar o entusiasmado espírito nacional que lhe permitiu conquistar a adesão dos principados que ainda resistiam à unificação nacional. No fim de 1870, chegara a hora.

Disponível em: <https://www.dw.com/>. Acesso em 5 maio de 2023. Adaptado.

Duas características do processo de unificação descrito foram:

fascismo e militarismo.

liberalismo e patriotismo.

**protecionismo e belicismo.**

romantismo e autoritarismo.

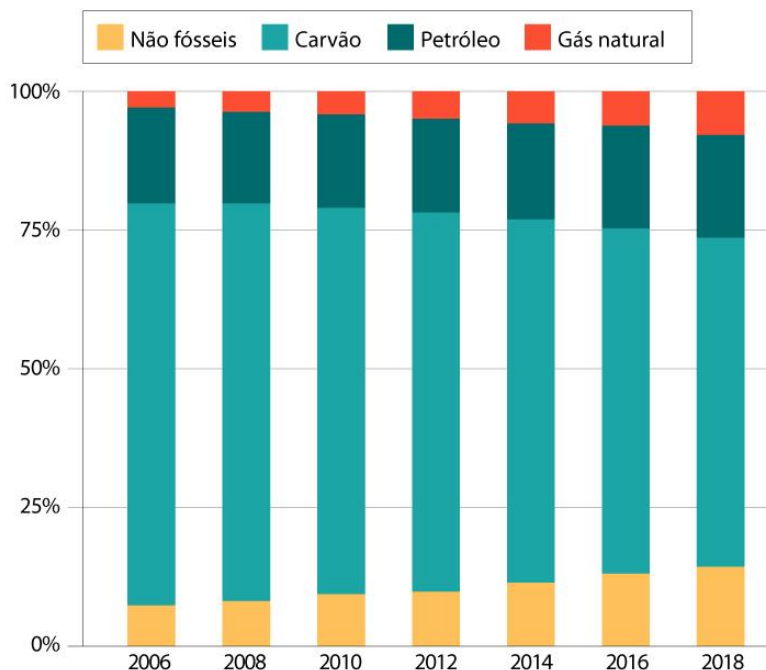


Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

## ■ QUESTÃO 39

### Matriz energética da China

(Fontes primárias de energia por consumo)



Disponível em: <https://www.ufrgs.br/> Acesso em 5 maio de 2023.

Até o início do século XXI, a matriz energética chinesa revelava uma escolha política que tinha como objetivo:

- obtenção do equilíbrio ecológico.
- implementação da economia verde.
- adoção do internacionalismo socialista.

**promoção da industrialização acelerada.**

Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

## ■ QUESTÃO 40

O governo de José Sarney ficou marcado por vários planos econômicos que tinham como objetivo principal conter a inflação. Quando Sarney assumiu a Presidência, em 1985, o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) estava na casa dos 210% ao ano. Ao longo da gestão, foram lançados três planos econômicos: o Cruzado, o Bresser e o Plano Verão.

Disponível em: <https://diariodocomercio.com.br/> Acesso em 5 maio de 2023.

Uma consequência para o país do cenário econômico descrito foi:

pleno emprego.

uberização laboral.

**defasagem industrial.**

autonomia tecnológica.

Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

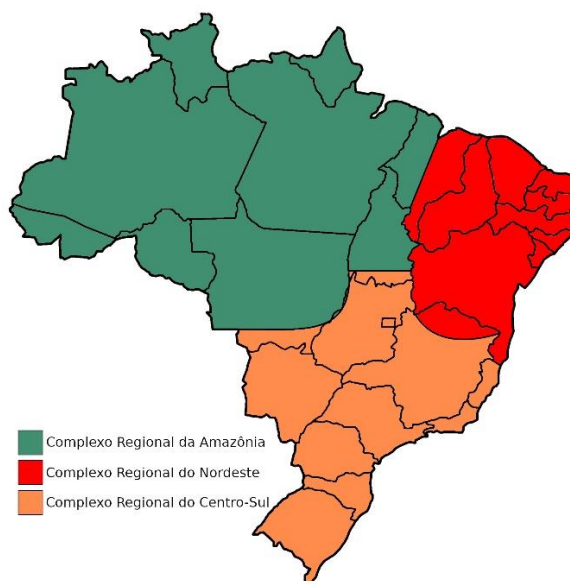
**GEOGRAFIA****■ QUESTÃO 41**

Mapa 1 - Divisão do Brasil em  
Macrorregiões



Disponível em:  
<https://exercicios.brasilecola.uol.com.br/>  
Acesso em 30 mar 2023.

Mapa 2 – Divisão do Brasil em  
complexos regionais



Disponível em: <https://www.infoescola.com/>  
Acesso em 30 mar 2023.

A divisão do Mapa 2 resultou de um processo de regionalização diferente daquele que fundamentou o Mapa 1.

Essa diferença é explicada pelo seguinte critério priorizado no Mapa 2:

político.

natural.

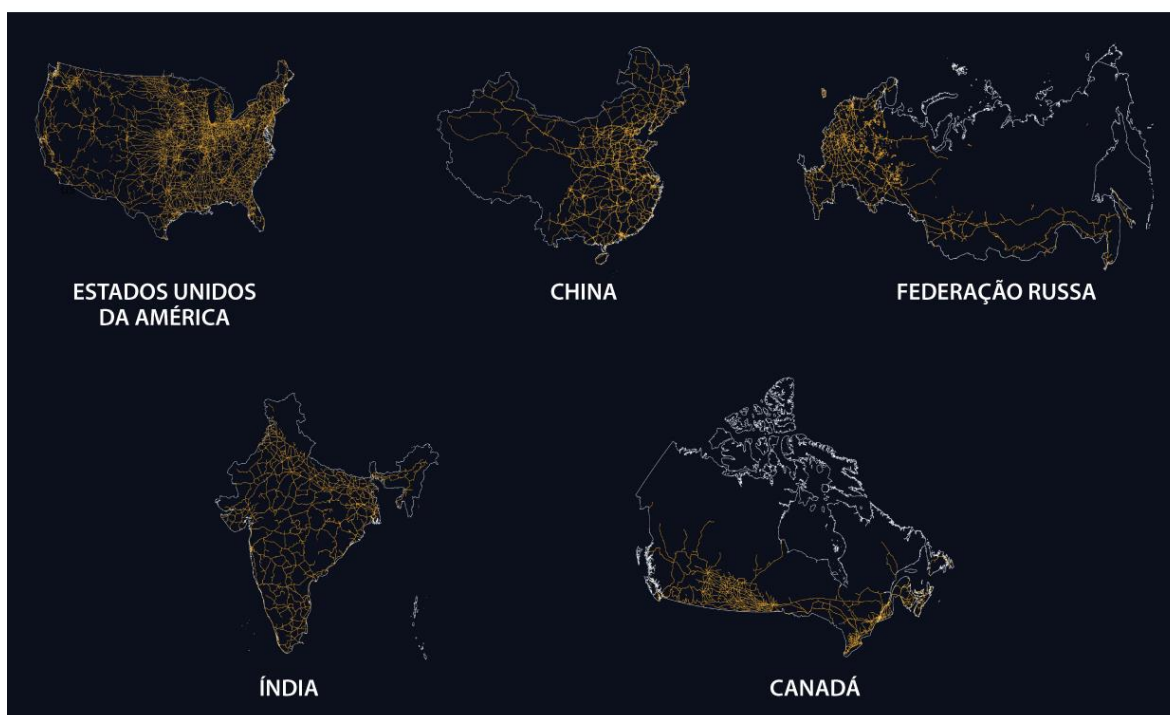
**econômico.**

administrativo.

Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

## ■ QUESTÃO 42

### Países com as maiores redes ferroviárias do mundo



Disponível em: <https://i.redd.it/> Acesso em 25 mar 2023.

O modal de transporte de cargas destacado possui uma característica fundamental para explicar a importância desse meio de transporte nos países apresentados.

Essa característica está apontada em:

menor tempo para cargas leves.

**menor frete para grandes distâncias.**

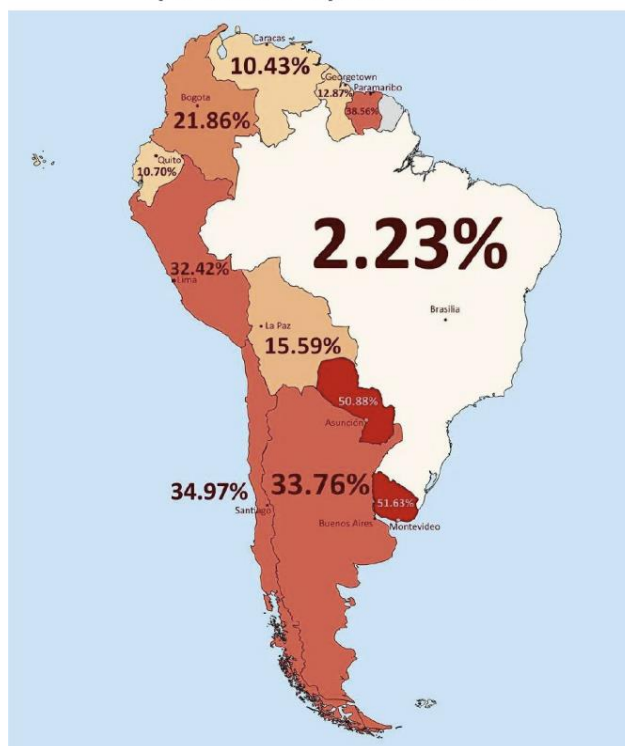
maior adequação para relevos acidentados.

maior conservação para mercadorias perecíveis.

Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

**QUESTÃO 43**

Percentual da população do país  
que vive na capital nacional



Disponível em: <https://i.redd.it/> Acesso em 20 mar 2023.

Os países em que se verificam percentuais superiores a 30% dos habitantes nas capitais nacionais possuem redes urbanas marcadas por uma forte característica espacial em sua hierarquia.

Essa característica espacial é denominada:

desconexão.

**macrocefalia.**

fragmentação.

conformidade.

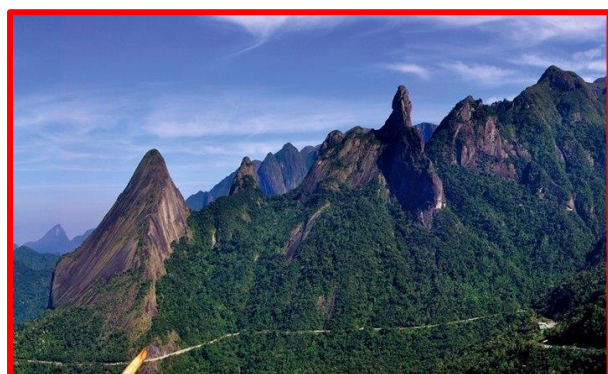
Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

## ■ QUESTÃO 44

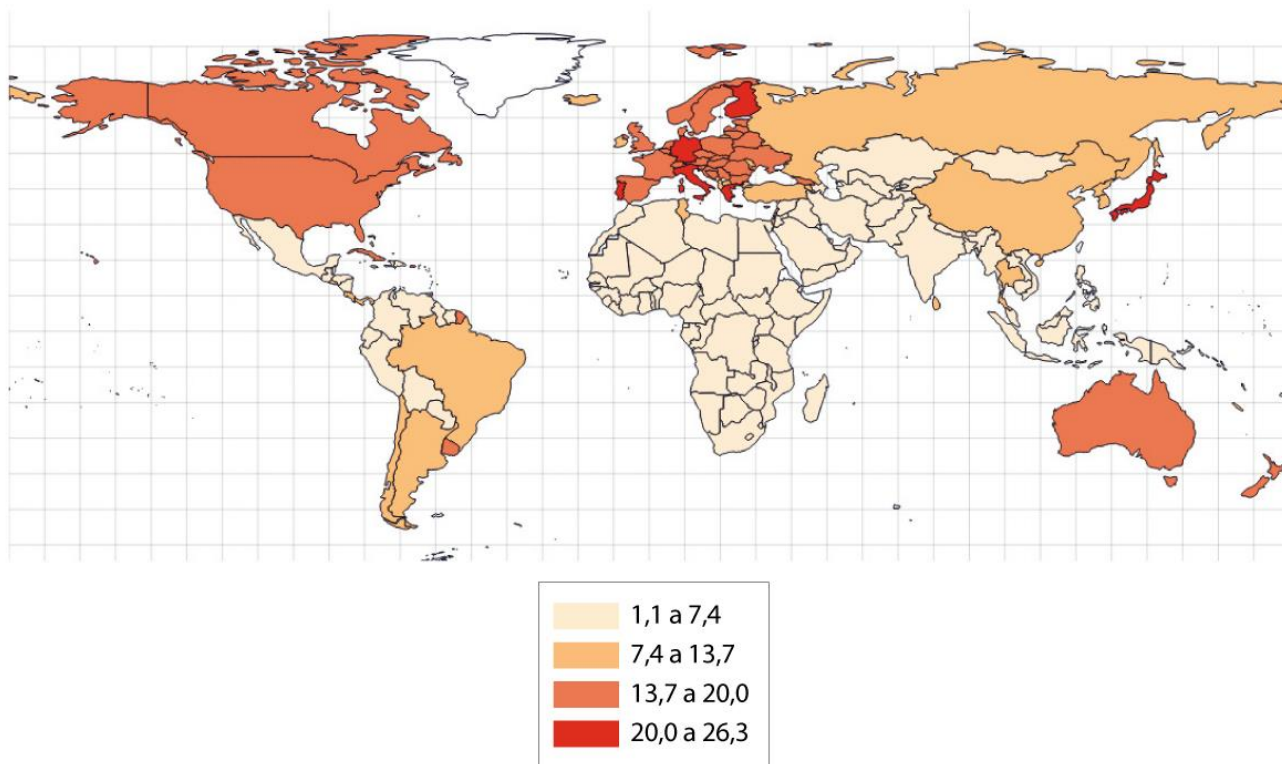
Esses cinturões orogênicos são muito antigos, ou seja, de diversas idades ao longo do Pré-Cambriano. Encontram-se atualmente muito desgastados pelas várias fases erosivas ocorridas. Algumas dessas áreas passaram por até três fases de dobramentos, acompanhados de metamorfismos e intrusões alternados por longas fases erosivas. Alguns trechos desses cinturões têm maiores elevações, sustentadas por rochas cristalinas e que contêm escarpas abruptas produzidas por grandes linhas de falhas geologicamente mais recentes.

ROSS, J. Os fundamentos da Geografia da natureza. In: ROSS, J. (org). **Geografia do Brasil**. São Paulo: EDUSP. 2011. p.49. Adaptado

A forma de relevo correspondente à macroforma estrutural descrita está apresentada na seguinte imagem:



Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

**QUESTÃO 45****Percentual da população nacional com 65 anos ou mais - 2015**

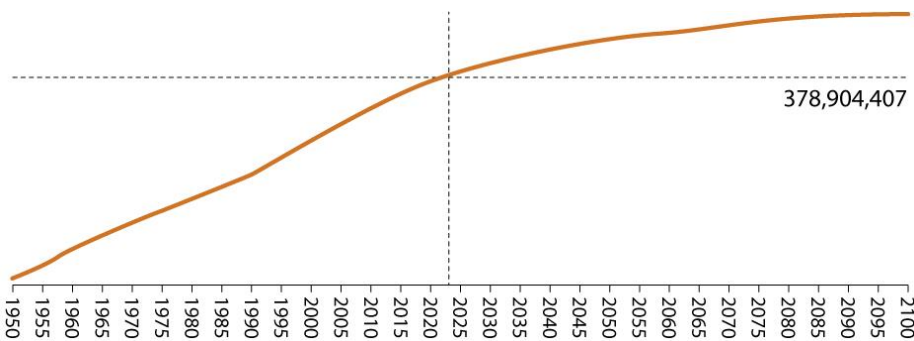
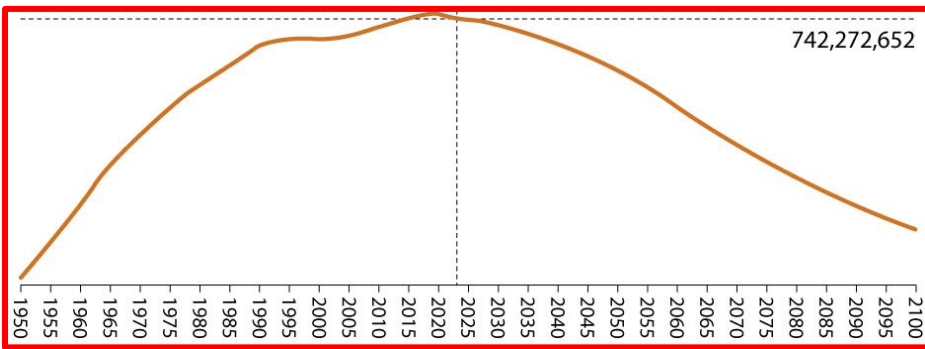
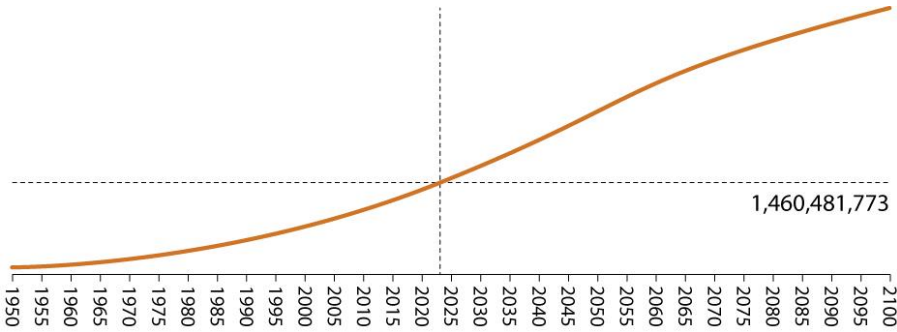
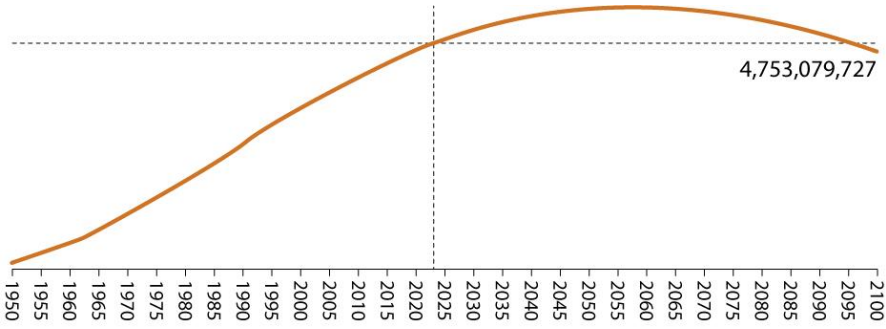
Disponível em: <https://www.populationpyramid.net/> (Acesso em 20 mar 2023)

Nos gráficos apresentados nas alternativas, o ponto de cruzamento das linhas pontilhadas indica o quantitativo populacional em 2023.

A partir da análise do mapa, a curva de crescimento populacional que corresponde ao continente com a maior proporção de idosos, está representada pelo seguinte gráfico:

VESTIBULAR - GRUPO C

Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

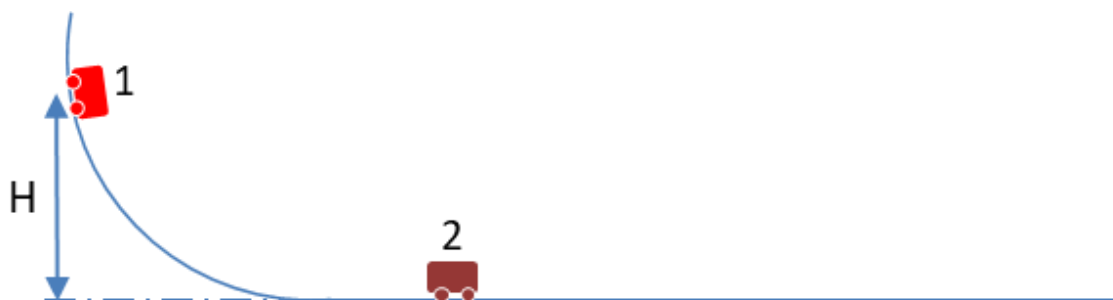




Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

**FÍSICA****■ QUESTÃO 46**

O carrinho 1, mostrado na figura, inicia o movimento partindo de uma posição  $H$  acima do solo, deslizando para baixo, sobre uma pista livre de atrito, até colidir com o carrinho 2, inicialmente em repouso no trecho horizontal da pista.



Considerando que a aceleração da gravidade vale  $10\text{m/s}^2$  e que  $H$  vale  $45\text{m}$ , a velocidade do carrinho 1 imediatamente antes da colisão, vale aproximadamente

**30.**

21.

4,5.

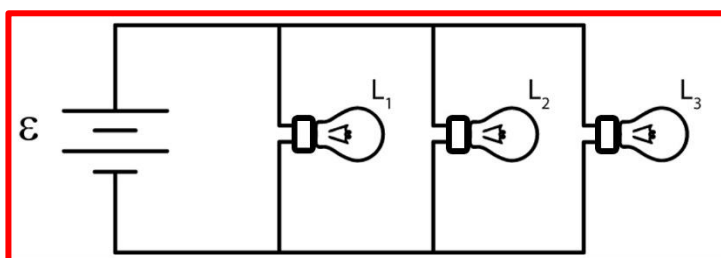
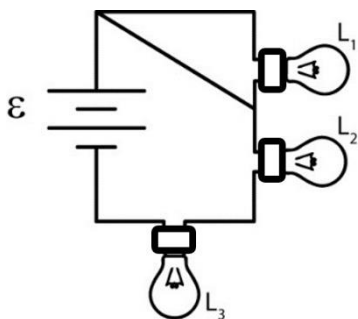
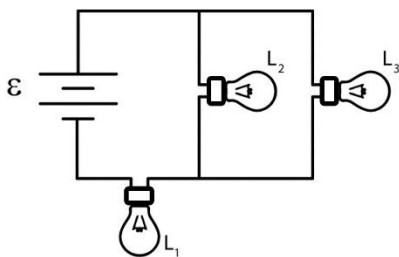
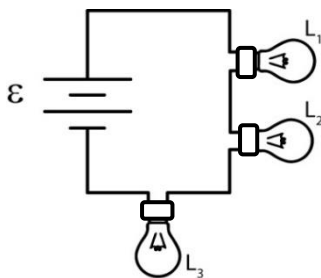
3,0.

VESTIBULAR - GRUPO C

Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

**QUESTÃO 47**

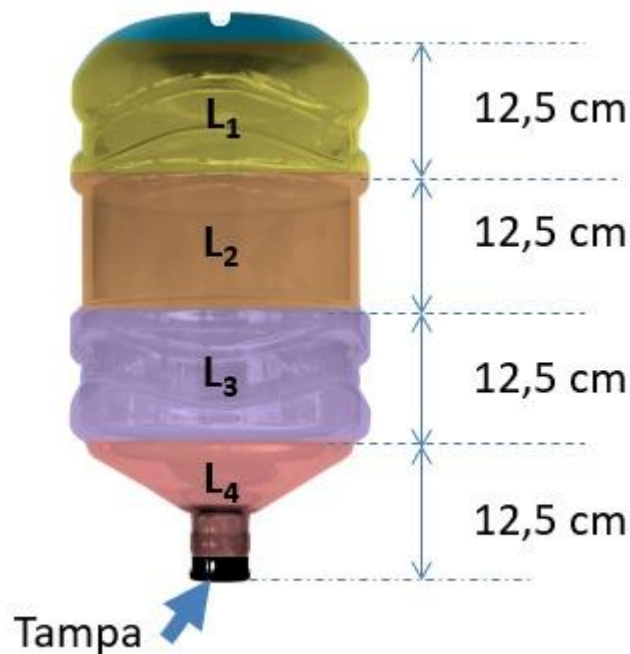
Três lâmpadas idênticas,  $L_1$ ,  $L_2$  e  $L_3$ , são conectadas e alimentadas por uma bateria. Dos circuitos apresentados abaixo, aquele que permite maior brilho para a lâmpada  $L_1$  é



Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

## ■ QUESTÃO 48

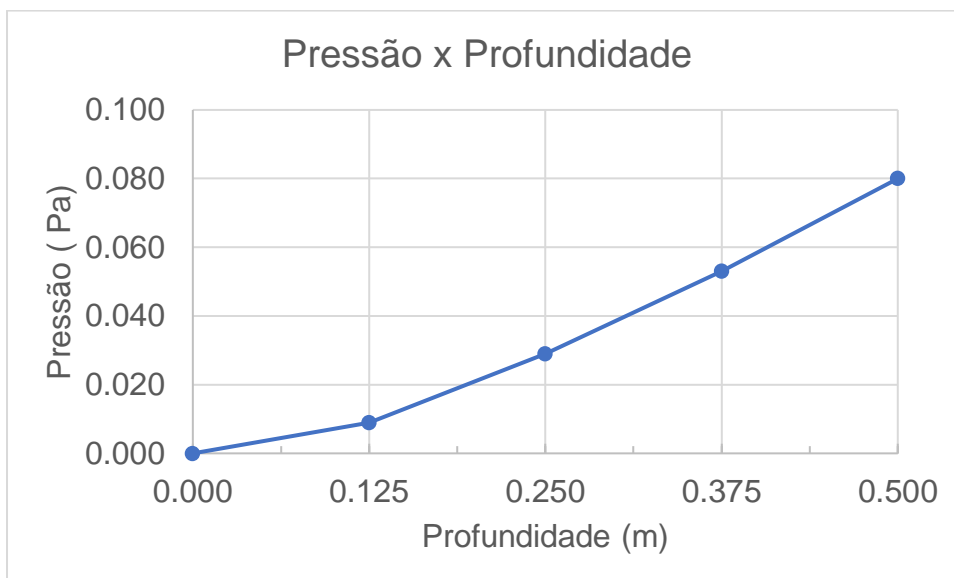
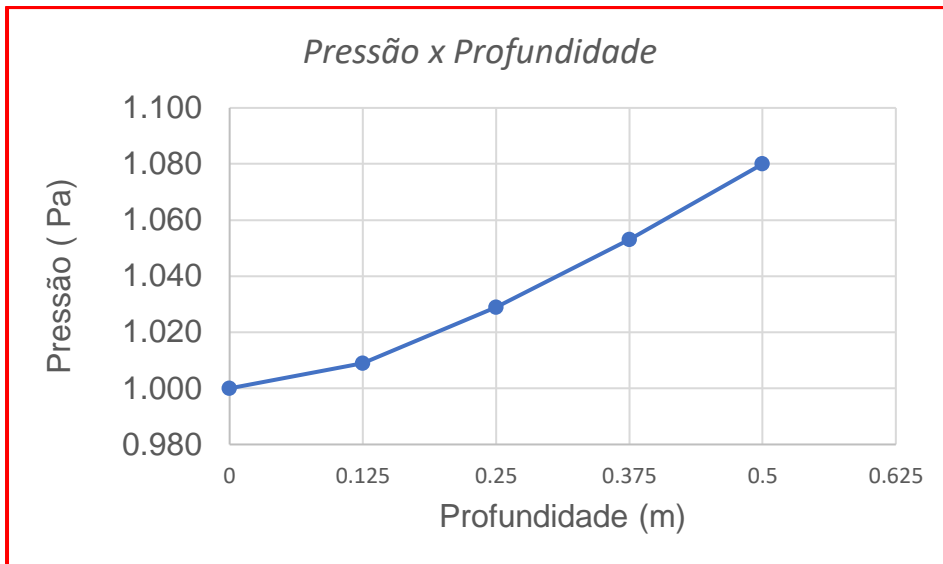
Em um galão sujeito à pressão atmosférica normal, mantida por uma abertura na face superior, estão dispostos quatro líquidos ideais imiscíveis,  $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$  e  $L_4$ , de massas específicas respectivamente iguais a  $\rho_1 = 0,70 \text{ g/cm}^3$ ,  $\rho_2 = 0,80 \text{ g/cm}^3$ ,  $\rho_3 = 0,90 \text{ g/cm}^3$  e  $\rho_4 = 1,00 \text{ g/cm}^3$ , como ilustrado na figura abaixo.



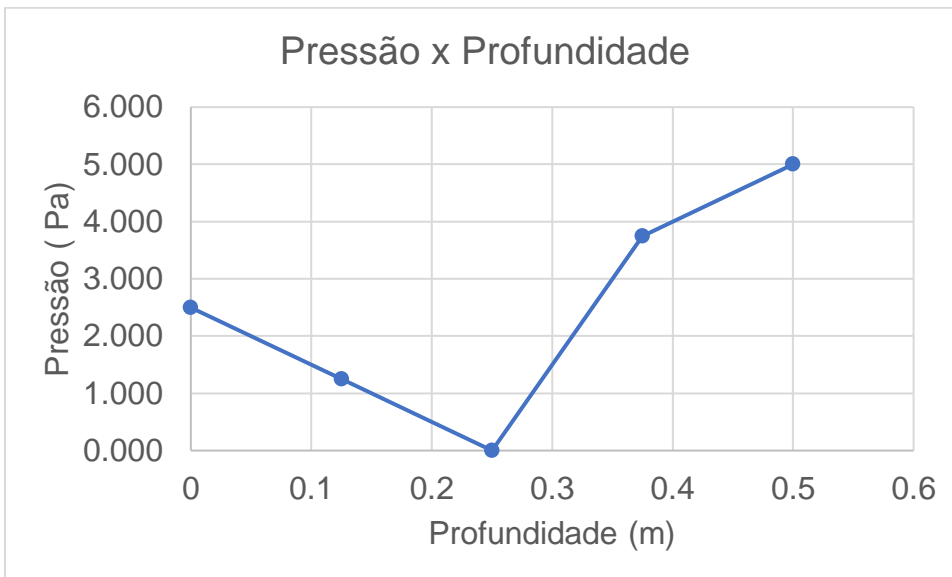
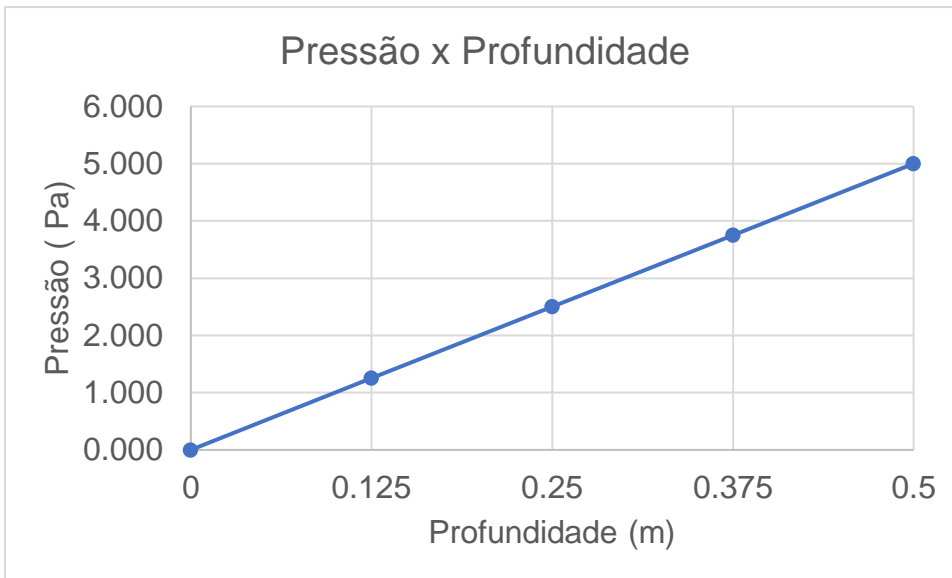
O gráfico que melhor representa a pressão ( $p$ ) nos diversos pontos dos líquidos, como uma função da profundidade ( $y$ ), é:

VESTIBULAR - GRUPO C

Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial



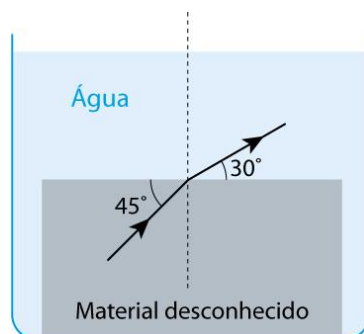
Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial



Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

## ■ QUESTÃO 49

A figura mostra um material desconhecido colocado em uma cuba com água, ficando totalmente submerso, e um raio luminoso atravessando o sistema. Esse raio, cujo comprimento de onda vale 500 nm, penetra o material desconhecido, formando um ângulo de  $45^\circ$  com a interface material-água, sofrendo desvio e formando ângulo de  $30^\circ$  em relação à mesma interface.



Sabendo que o índice de refração da água é 1,33, o índice de refração do material desconhecido vale:

1,22.

1,08.

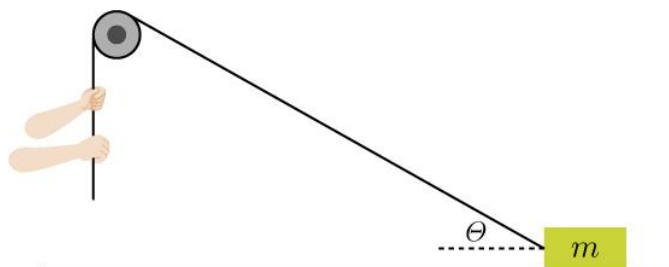
**1,63.**

1,88.

Arquitetura e Urbanismo | Engenharia Civil | Defesa Cibernética (*Cyber Security*)  
Engenharia de Produção | Engenharia de Computação | Engenharia Mecânica  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas (*Full Stack Development*)  
Ciência de Dados e Inteligência Artificial

## ■ QUESTÃO 50

Um bloco de massa de 1 kg está apoiado sobre uma superfície plana e horizontal, com coeficiente de atrito estático  $\mu_{e1}$ , enquanto é puxado por um fio ideal que passa por uma roldana suspensa, como mostrado na figura. A extremidade do fio que está conectada ao bloco.



Na iminência do movimento, considerando que o fio está tensionado por uma força de 10 N e que a aceleração da gravidade vale  $10 \text{ m/s}^2$ , o coeficiente de atrito estático que atua no bloco, vale:

0,04.

**0,24.**

0,57.

0,71.