Guia do PAS

KIT DE PROVA ANTIGA

CADERNO DA BANCA + MATERIAL DO GUIA

PAS 3 2025

ANO 2025

DIA 1

Imprima, resolva com o tempo marcado e corrija com o gabarito oficial que vem no fim deste kit. Depois, anote o motivo de cada erro.

Esta prova e as outras, sempre atualizadas:
https://plataformaguia.com/provas-antigas/pas-3/2025/1

Aponte a câmera

Estude com o Guia: plano, aulas e questões no mesmo lugar.
guiadopas.com.br

Conhecer

-- PARTE 1 --

LÍNGUA ESPANHOLA

¿Qué es el *cupuaçu*?

El *cupuaçu* o copoazú es un fruto alargado procedente de la selva amazónica emparentado con el cacao que cuenta con notables propiedades hidratantes y nutritivas. Esto lo convierte en un superalimento idóneo para el cuidado de la piel y del cabello. De hecho, las comunidades indígenas lo han utilizado durante siglos por sus beneficios hidratantes, emolientes y protectores. La manteca de copoazú se obtiene al prensar sus granos una vez secos y en el proceso se consigue un aceite que se solidifica en manteca y que cuenta con más propiedades nutricionales que la manteca de karité.

En cosmética, como le ocurre al karité o al cacao, lo que se utiliza es la manteca de copoazú. Puedes aplicarla directamente sobre la piel o bien como un ingrediente más de formulaciones de aceites, cremas, ungüentos o lociones. La diferencia principal de la manteca de copoazú con respecto a la manteca de cacao, más allá de su origen, es que la primera cuenta con una gran capacidad para retener el agua en la piel, además de ser más ligera, lo que favorece su absorción y la hace ideal para incorporar en tratamientos.

En alimentación, el copoazú es una fruta muy versátil que puedes comer en diferentes preparaciones que, además, te van a ayudar a mejorar el tránsito intestinal, reducir la presión arterial y fortalecer el sistema inmunológico. Su pulpa pasteurizada puede ingerirse fresca, aunque debes saber que tiene un sabor muy característico, entre dulce y agrio, algo así como mezclar chocolate con piña. También puedes hacer zumos, batidos, helados, yogures, mermeladas o gelatinas tan refrescantes como nutritivas con este fruto, o bien utilizarlo como ingrediente principal del copulate, una alternativa al chocolate.

Internet: <elifexir.com> (con adaptaciones).

A partir del texto anterior, juzgue los siguientes ítems.

1 En el sector de belleza y cuidado de la piel, se emplea la pulpa del copoazú en la elaboración de cremas y lociones.

2 La principal diferencia de la manteca de copoazú respecto a la de cacao radica en el sabor.

3 El copoazú puede utilizarse en la preparación de bebidas, postres e incluso como sustituto del chocolate.

4 El uso del copoazú por las comunidades indígenas demuestra un conocimiento ancestral sobre sus propiedades.

La consagración de la primavera

Se presentó en España **La consagración de la primavera**, de Pina Bausch, bailada por un equipo de 38 bailarines africanos procedentes de catorce países del continente. «Yo no conocí a Pina Bausch pero me parece maravilloso ver ahora a estos bailarines africanos haciendo su creación, porque reafirma su obra como una coreografía universal», comentaba Germaine Acogny, la directora de la École des Sables, bailarina e impulsora senegalesa, durante la presentación.

Durante la realización del proyecto, se reunieron en Senegal Malou Airaudo una de las bailarinas fetiches de Pina Bausch y Germaine Acogny. Ambas bailarinas, aun activas, fueron gestando en un dueto de media hora que es duelo de veteranas y que fue bailado antes de **La consagración de la primavera**. «Nos reunimos en Senegal, prácticamente estuvimos viviendo juntas», rememora Acogny, «y fuimos descubriendo esas cosas que teníamos en común, como que ambas somos madres y abuelas, gustos en los que coincidimos».

Josephine Ann Endicot, que fue de las bailarinas que estrenó la obra en 1975 y junto a su colega Jorge Puertas se encargó ahora del remontaje, ha querido advertir que no se trata de una versión ni una revisión. «No cambia nada. Es la misma pieza. Pero cada bailarín que la hace debe sentir y vivir en cada músculo la música y la coreografía. Para bailarla, la obra te tiene que tocar. Tienes que sentirla». El motor de la pieza tiene su origen en una fuerza primitiva y salvaje que parece emanar de esa tierra oscura que cubre el escenario. Una fuerza explosiva que condiciona los gestos virulentos de esos 38 cuerpos en movimiento telúrico.

Internet: <susyq.es> (con adaptaciones).

A partir del texto anterior, juzgue los siguientes ítems.

5 En el fragmento «duelo de veteranas» (segundo período del segundo párrafo), más que la literalidad de un combate, se enfatiza la dimensión simbólica y creativa del encuentro entre ambas bailarinas.

6 La nueva versión de la obra incorpora variaciones notables en la música y la coreografía.

7 La conjunción «aun» en «ambas bailarinas, aun activas» (segundo período del segundo párrafo) introduce una relación de contraste que resalta la vigencia de las artistas pese a su veteranía.

¿Es beneficioso tener un coche eléctrico?

Sea cual sea el uso que le queramos dar a nuestro coche eléctrico, estas son algunas de las ventajas. Para empezar, respetan el medio ambiente, puesto que este tipo de propulsión se caracteriza por no emitir gases contaminantes que aumentan la temperatura de la atmósfera. Además, son silenciosos. La contaminación acústica es probablemente el tipo de contaminación que menos tenemos en cuenta, pero no por ello deja de ser importante. Gracias a los coches eléctricos, no se produce prácticamente ningún ruido y se puede reducir considerablemente esta contaminación ambiental.

Otro punto positivo es que tienen un mantenimiento más económico. Los coches eléctricos tienen menos piezas móviles y menos componentes que se desgastan en comparación con los vehículos de combustión interna. Esto significa que los propietarios de coches eléctricos pueden ahorrar en costos de mantenimiento, como cambios de aceite, filtros de aire y bujías. Aunque es cierto que este tipo de coches son más caros en el momento de la compra, si pensamos en el largo plazo, acabaremos ahorrando frente al diésel o la gasolina.

Los coches eléctricos también tienen ventajas en la movilidad. Muchas ciudades cuentan con una serie de restricciones o limitaciones a la hora de acceder a ciertas áreas, con un coche eléctrico no tendrás que preocuparte por nada, ya que pueden lucir la etiqueta 0 o ECO en su parabrisas.

Internet: <flexicar.es> (con adaptaciones).

Con base en el texto anterior, juzgue los siguientes ítems.

8 El principal beneficio de los coches eléctricos es su bajo precio inicial de compra.

9 El ruido generado por los vehículos es un problema ambiental que suele pasarse por alto.



Internet: <flexicar.es> (con adaptaciones).

10 De acuerdo con el infográfico, el rango de autonomía de los vehículos eléctricos representa

- **A** un punto a favor a la hora de la recarga.
- **B** una limitación que condiciona la realización de trayectos extensos.
- **C** una ventaja a la hora de ir al taller.
- **D** poder ir a la misma velocidad máxima que un coche que usa gasolina.

LÍNGUA FRANCESA

Cupuaçu d'Amazonie brésilienne : des arômes de chocolat

Le cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) est un fruit tropical originaire de la forêt amazonienne, proche du cacaoyer. Connu pour sa pulpe sucrée et parfumée, il est surtout apprécié au Brésil pour ses qualités gustatives et ses bienfaits pour la santé. Il est originaire du bassin amazonien, plus précisément de l'Amazonie brésilienne. On le trouve naturellement dans les forêts denses de cette région. En plus du Brésil, le cupuaçu est cultivé dans d'autres pays de l'Amazonie, notamment au Pérou, en Colombie et en Bolivie.

La pulpe du cupuaçu a un goût tropical intense, souvent décrit comme un mélange de chocolat, de banane, d'ananas et de melon, avec une touche acidulée. Il est utilisé pour fabriquer des jus, des glaces, des confitures et des desserts. Au Brésil, il est couramment transformé en bonbons, en pâte et en boissons. En raison de sa texture crémeuse, il est également utilisé pour faire des produits de substitution au chocolat, appelés « cupulate ».

Internet : <www.futura-sciences.com> (adapté).

D'après le texte ci-dessus, jugez les propositions suivantes.

1 Le cupuaçu est un fruit que l'on trouve seulement au Brésil.

2 Au Brésil, le cupuaçu est surtout utilisé dans des préparations sucrées.

3 On appelle « cupulate » les produits qui remplacent le chocolat par le cupuaçu.

La voiture électrique comme pilier de la mobilité durable?

La voiture électrique est un maillon essentiel de la décarbonation de la mobilité mais elle ne solutionnera pas tout. Comme le dit Aurélien Bigo : « si l'avenir de la voiture est électrique, l'avenir de la mobilité n'est pas la voiture ». La voiture de demain sera légère, électrique et partagée. Le passage à la voiture électrique s'accompagnera obligatoirement par une réduction du nombre de voitures en circulation et par le développement massif des alternatives à la voiture individuelle.

Internet : <https://ecolo.be> (adapté).

En considérant le texte présenté ci-dessus, jugez les propositions suivantes.

4 L'avenir de la voiture sera individuel.

5 Le mot « avenir » et l'expression « de demain » dans le texte peuvent être considérés comme des synonymes.

6 La voiture électrique est un des éléments de lutte pour la décarbonation de la mobilité.

Le Sacre du Printemps – Chorégraphie de Pina Bausch

En 1975, Pina Bausch (1940-2009) prend un risque: chorégraphier **Le Sacre du Printemps** sur la partition d'Igor Stravinsky. Elle s'écarte du livret de la pièce chorégraphiée en 1913 par Vaslav Nijinski pour dresser face à face le groupe des femmes et celui des hommes. Une Elue, désignée par le hasard et un chiffon de tissu rouge sang, en sortira pour danser à mort. Cette relecture, sans doute l'une des plus magnétiques et anxiogènes de toutes les versions que l'on peut encore voir, concentre en trente-cinq minutes la peur et l'effroi d'un sacrifice. Lorsque l'Elue désignée est mise à nu pour enfiler la fameuse robe rouge, un frisson glacial parcourt le plateau et la salle. La puissance dévastatrice de ce Sacre tient aussi beaucoup au sol en terre qui va peu à peu recouvrir les corps et les visages.

Cette pièce pour trente-deux danseurs (seize hommes et seize femmes), véritable monument dans l'œuvre de Pina Bausch et l'histoire de la danse, marque un tournant. Depuis son arrivée à l'opéra, la chorégraphe est rejetée par le public, fan de ballet classique. Elle reçoit des menaces par téléphone. Lorsqu'elle décide de se tourner vers de grandes partitions musicales, elle sait que la force de ce répertoire est un atout.

Internet : <https://fresques.ina.fr> (adapté).

À partir du texte présenté, jugez les items de **7** à **9** et choisissez l'option correcte concernant l'item **10**, cet item-ci étant du **tipo C**.

7 L'arrivée de Pina Bausch à l'Opéra est aclamée par le public de ce théâtre.

8 **Le Sacre du Printemps** met en scène le sacrifice de l'Elue.

9 Pina Bausch décide de reprendre la pièce choréographiée en 1913.

10 Selon le texte,

- **A** la choréographie **Le Sacre du Printemps** de Pina Bausch s'inscrit dans une continuité d'oeuvres classiques.
- **B** Pina Bausch a choisi la partition de Stravinsky pour choquer le public.
- **C** avec sa choréographie **Le Sacre du Printemps**, Pina Bausch a marqué un tournant dans l'histoire de la danse.
- **D** Pina Bausch a décidé, dans sa choréographie **Le Sacre du Printemps**, de rendre hommage à Vaslav Nijinski.

LÍNGUA INGLESA

The Rite of Spring, a ballet composed by Igor Stravinsky, premiered on May 29, 1913, in Paris, and is renowned for its groundbreaking and controversial nature.

At its premiere, the audience was divided in their reaction, with chaos erupting in the theater as some applauded while others protested. The event nearly caused a riot in the theater. Many in the audience were trying to keep order, but others were literally engaged in fisticuffs. This stemmed from Stravinsky's unconventional musical style, which focused on rhythm over melody and harmony.

Whereas melody dominated the era of classicism, harmony overshadowed rhythm and melody in the Romantic period. What Stravinsky did was to raise rhythm to the point where it subordinated both harmony and melody. The rhythmic fury of the piece, devoid of symmetry, was intended to reflect the savage eruption of spring, like the joy experienced from the pains of labor in childbirth.

John D. Windhausen. **The Rite of Spring Stuns Audiences**. Internet: <www.ebsco.com> (adaptated).

Regarding the preceding text, judge the items that follow.

1 The statement that Stravinsky's ballet has a "groundbreaking" nature was based on the strong reaction that part of the audience had at its premiere.

2 It can be inferred from the text that Stravinsky's ballet is an important representative of the music produced according to the Greek and Roman artistic principles.

3 Even though the reaction of some of the audience was hostile and "nearly caused a riot", there was no physical violence among the people present at the premiere of **The Rite of Spring**.

4 The author of the text compares characteristics of **The Rite of Spring** to a specific human experience of intense and conflicting emotions.

While the environmental and economic benefits of electrified vehicles are clear, the technology has not yet made it possible for long-range trips. Corn-based ethanol could be a key factor in the solution, allowing electrified vehicles to travel long distances by producing an ethanol range extender.

In a specific research project, bio-ethanol fuel is used in an internal combustion engine that charges the battery, acting as an ethanol range extender for electrified vehicles. The engine would serve as a battery charger using the power of thermochemical recuperation (TCR).

TCR utilizes the waste heat from the engine to transform a portion of the incoming fuel into a fuel mixture with higher caloric value, thus providing more energy. The process is not only a win in terms of energy efficiency, it also comes with tremendous environmental benefits, as it can cut down on particle emissions.

Ethanol's role in electric vehicles. Internet: <www.mncorn.org>.

Considering the text above, judge the following items.

5 The author of the text not only informs its readers about the use of bio-ethanol fuel, but he/she also tries to convince them of the advantages of a new technology.

6 The meanings of "long-range trips" (first sentence of the first paragraph), "travel long distances" (second sentence of the first paragraph) and "ethanol range extender" (first sentence of the second paragraph) are semantically related and help the reader understand the goals of the research project mentioned in the text.

7 The process of thermochemical recuperation can be correctly described, in broad terms, as a conversion chemical reaction at the end of which energy is produced.

Cupuacu is a small to medium-sized tree in the rainforest canopy which belongs to the chocolate family and can reach up to 20 meters in height. Cupuacu fruit has been a primary food source in the rainforest for both indigenous tribes and animals alike. The Cupuacu fruit is about the size of a cantaloupe and is highly prized for its creamy exotic tasting pulp. The fruit ripens in the rainy months from January to April and is considered a culinary delicacy in South American cities where demand outstrips supply.

Cupuacu is found throughout the rainforest regions with its seeds being dispersed by birds and monkeys which feast on the tasty fruit pulp. Indigenous tribes as well as local communities along the Amazon have cultivated Cupuacu as a primary food source for generations. In remote times, Cupuacu seeds were traded along the Rio Negro and Upper Orinoco rivers, where river tribes drink Cupuacu juice after it has been blessed by a shaman to facilitate difficult births.

Internet: <www.rain-tree.com/cupuasu.htm> (adapted).

Based on the previous text, judge items **8** and **9** and choose the correct option in item **10**, which is **tipo C**.

8 For the author of the text, the reason for the Cupuacu fruit to be a culinary delicacy is the fact that it ripens in the first quarter of the year.

9 According to the text, there is not enough Cupuacu fruit for everyone who wants to buy it in South American urban areas.

10 It can be correctly concluded from the text that Cupuacu fruit

A is used by indigenous groups as a moisturizing cream to facilitate births.

B is known as chocolate in some South American countries.

C grows from small bushes in the rainforest.

D has been part of people's and animals' diets for a long time.

-- PARTE 2 --



A partir da obra **Genial andar de *bike***, de Eduardo Kobra, reproduzida anteriormente, julgue os itens a seguir.

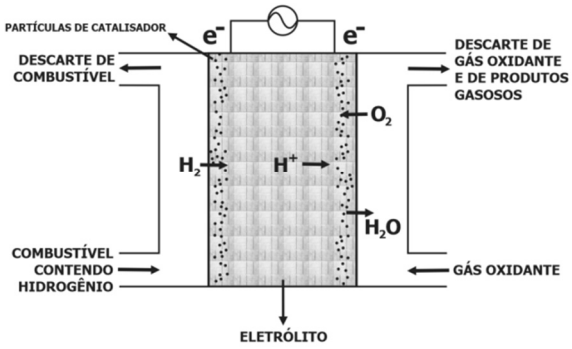
11 A composição dessa obra por Eduardo Kobra envolveu um debate sobre mobilidade urbana e expressa a defesa do artista em relação ao uso da bicicleta.

12 Na obra **Genial andar de *bike***, a bicicleta guiada por Albert Einstein apresenta elementos visuais que simbolizam a preocupação dos ciclistas com a poluição do trânsito nas ruas.

13 Eduardo Kobra articulou arte e ciência ao escolher Albert Einstein como personagem de sua obra, tratando como uma genialidade a inserção de bicicletas na rede de mobilidade urbana.

14 O fato de o mural **Genial andar de *bike*** ser um grafite aproxima os jovens da obra, pois o grafite é uma técnica relacionada à cultura *hip-hop*, que tem demonstrado importante influência na formação da juventude contemporânea.

15 O acesso à obra **Genial andar de *bike*** é democratizado devido a seu caráter monumental, típico do muralismo e de expressões da arte urbana.



O etanol está sendo avaliado como uma opção para movimentar veículos elétricos. A solução passa pelo desenvolvimento de um modelo de célula a combustível movida a etanol que seja técnica e economicamente viável.

Hoje, os veículos automotores movidos a hidrogênio produzidos e comercializados no mundo são dotados de tanques cheios desse gás. O único resíduo devolvido à atmosfera pelo cano de escapamento é vapor d'água — ser ambientalmente sustentável é a grande vantagem dessa tecnologia.

"A tecnologia da célula a combustível a etanol permite abastecer o veículo com esse combustível em qualquer posto do país, como já ocorre hoje. A partir daí, o etanol é convertido [em moléculas de hidrogênio e gás carbônico] e o hidrogênio resultante do processo é injetado na célula, gerando a energia necessária para a propulsão do motor elétrico", explica o físico Fabio Coral Fonseca, gerente do Centro de Células a Combustível e Hidrogênio do IPEN.

A vantagem do novo sistema é que ele não demanda hidrogênio puro, como ocorre no modelo tradicional, e está apto a trabalhar com o etanol. "O veículo, portanto, não é isento de emissões de gases de efeito estufa, mas a emissão é neutralizada pelo plantio da cana-de-açúcar", diz Fonseca. "É um combustível com cadeia produtiva sustentável."

Domingos Zaparolli. **Elétricos movidos a etanol**. *In*: **Pesquisa Fapesp**, 2023 (com adaptações).

Considerando esse trecho do texto **Elétricos movidos a etanol** bem como a figura anterior, que ilustra a utilização do H_2 em uma célula a combustível para geração de energia, julgue os itens de **16** a **21** e assinale a opção correta no item **22**, que é do **tipo C**.

16 Em um sistema de célula a combustível movida a etanol, em que o etanol é convertido em gás hidrogênio e gás carbônico, um aumento na pressão parcial do gás carbônico deslocaria o equilíbrio da reação no sentido da formação de mais hidrogênio, de acordo com o princípio de Le Chatelier.

17 A contabilização dos impactos ambientais gerados ao longo da cadeia produtiva e no consumo de insumos energéticos, a exemplo do aumento de gases poluentes na atmosfera, diz respeito não só à sustentabilidade, como também à competitividade desses insumos no mercado.

18 No contexto das células a combustível movidas a etanol, mencionadas no texto, a utilização de um catalisador (óxido de cério e metais preciosos) para quebrar as moléculas de etanol e separar o gás hidrogênio (H_2) tem como principal função deslocar o equilíbrio químico da reação para a formação de produtos, aumentando o rendimento da reação.

19 No trecho "ser ambientalmente sustentável é a grande vantagem dessa tecnologia" (final do segundo parágrafo), a oração reduzida "ser ambientalmente sustentável" funciona como predicativo de um termo da oração principal do período.

20 O emprego do sinal indicativo de crase em "à atmosfera" (último período do segundo parágrafo) é obrigatório.

21 O etanol (C_2H_6O), utilizado como combustível nas células a combustível mencionadas no texto, é classificado como um álcool devido à presença do grupo hidroxila (−OH) ligado a um carbono saturado.

22 A célula combustível de membrana polimérica (PEM) utiliza hidrogênio como combustível e oxigênio como agente oxidante. Acerca das reações eletroquímicas envolvidas nesse caso, é correto afirmar que

- **A** no ânodo ocorre a redução do hidrogênio gasoso, formando-se água.
- **B** no cátodo ocorre a oxidação do oxigênio, produzindo-se elétrons, que fluem para o circuito externo.
- **C** no ânodo o hidrogênio gasoso é oxidado, liberando prótons, (H^+), que atravessam o eletrólito.
- **D** no cátodo os prótons são oxidados por oxigênio, formando-se água como subproduto.

Uma plantação de cana-de-açúcar localizada em uma região plana foi idealizada sobre um plano cartesiano xOy, cujas unidades estão em metros. A reta r, representada pela expressão $3x + 4y = 800$, indica uma linha reta localizada no centro de uma estrada retilínea que cruza o canavial, destinada ao tráfego de caminhões utilizados para o transporte da cana-de-açúcar.

Considerando essa situação hipotética, julgue os itens a seguir.

23 A distância mínima do ponto $P(500,30)$ até o centro da estrada é superior a 200 m.

24 Se s: $3y - 4x + 800 = 0$ representar outro trajeto dentro do plantio, então os trajetos representados por r e s serão paralelos.

25 Suponha que dois pares ordenados distintos (a_1, b_1) e (a_2, b_2) sejam soluções do sistema a seguir, em que a, b e c são números reais. Dessas informações é correto concluir que a expressão $ax + by = c$ também é uma equação cartesiana da reta r.

26 Para cada par ordenado $P(x,y)$, considere o par ordenado $Q(a,b)$, em que a e b sejam, respectivamente, a primeira e a segunda linha da matriz obtida a partir do produto matricial a seguir.

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$$

Nessa situação, se $P(x,y)$ pertencer ao segmento de reta $3x + 4y = 800$, que está no primeiro quadrante (isto é, $x > 0$ e $y > 0$), os respectivos pontos $Q(a,b)$ formarão um segmento de reta no quarto quadrante.

Determinada fábrica produz dois tipos de veículos elétricos: os veículos do tipo 1 são os elétricos movidos a etanol, e os veículos do tipo 2, os elétricos tradicionais. Os valores $p_1(x)$, $p_2(x)$ e $q(x)$, cujas expressões estão apresentadas a seguir, correspondem, respectivamente, à quantidade de veículos do tipo 1 fabricados no ano x, à quantidade de veículos do tipo 2 fabricados no ano x e à quantidade total de veículos elétricos demandados dessa fábrica no ano x.

$$p_1(x) = 2x^4 - x^3 - 10x^2 + 234$$
$$p_2(x) = x^4 - x^3 + 5x^2 + 250$$
$$q(x) = 50x + 150$$

Com base nessas informações, e considerando $x \geq 1$ como a quantidade de anos decorridos a partir da abertura da fábrica, julgue os itens **27** e **28** e faça o que se pede no item **29**, que é do **tipo B**.

27 Caso se assuma que metade dos veículos demandados no segundo ano foram do tipo 1, então é correto concluir que a quantidade de veículos fabricados nesse ano foi suficiente para atender à demanda.

28 A quantidade total de veículos produzida anualmente é sempre um número divisível pela quantidade demandada.

29 Sabendo que, em determinado ano, a produção de veículos do tipo 1 será igual à produção de veículos do tipo 2, determine a quantidade de veículos do tipo 1 produzidos nesse ano. Após realizar os cálculos solicitados, despreze, para a marcação no **Caderno de Respostas**, a parte fracionária do resultado final obtido, caso ela exista.

O espaço reservado acima é de uso opcional, para rascunho. Não se esqueça de transcrever sua resposta para o **Caderno de Respostas**.

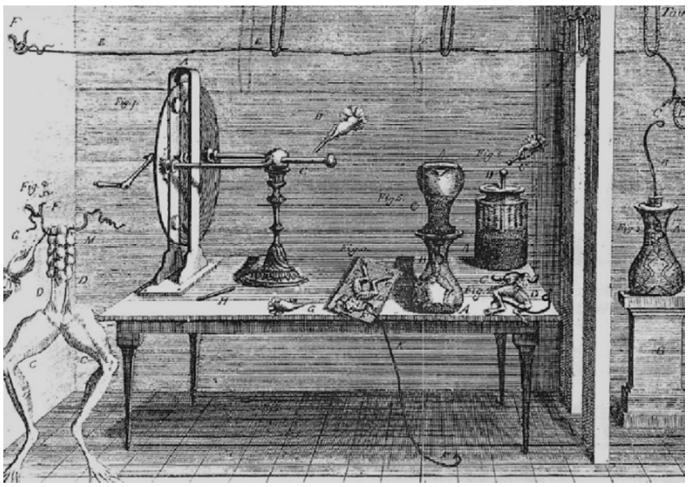
Ao longo de seus 60 anos de carreira, ele havia sido pioneiro em teorias sobre mudanças climáticas, propondo, em 1899, que o CO_2 provocava o aquecimento global. Ele até mesmo sugeriu que atividades humanas estavam alterando o clima futuro da Terra. (...) A prudência, portanto, exige que sejamos conscientes a respeito do uso dos "recursos" finitos da Terra, sugeriu ele, sabiamente.

Thomas Moynihan. **Como a descoberta da radiação mudou o futuro da humanidade**. BBC News Brasil, 2021 (com adaptações).

A respeito do assunto abordado no fragmento de texto precedente, que se refere ao geólogo Thomas Chrowder Chamberlin, julgue os próximos itens.

30 Além dos impactos ambientais causados pela queima de combustíveis fósseis, o uso desse tipo de recurso levanta questões geopolíticas relacionadas, por exemplo, à sua oferta e às suas rotas de transporte e de distribuição aos mercados consumidores.

31 A transição energética, ao promover a utilização de recursos renováveis em vez daqueles considerados finitos, tem como vantagem dispor da inesgotabilidade dessa fonte de recursos, bem como de sua ampla distribuição na superfície terrestre.



Galvani realizava experimentos em sapos dissecados e, para entender como os músculos se contraem e relaxam, ele usava uma jarra de Leiden para gerar descargas elétricas que estimulavam a contração muscular. Ele fez inúmeras variações em seus experimentos (carga, tempo de choque e locais anatômicos estimulados) e, aos poucos, começou a desvendar os fundamentos da eletrofisiologia.

Leandro Lobo. **Galvani e Volta, um embate elétrico**. In: **Ciência Hoje**, 2023 (com adaptações).

A partir do fragmento de texto precedente e considerando a evolução da compreensão da eletricidade e suas aplicações, desde os primórdios da eletrofisiologia e a invenção da pilha, julgue os próximos itens.

32 A pilha criada por Alessandro Volta é um exemplo de célula eletroquímica que converte energia elétrica em energia química por meio de um processo não espontâneo.

33 No experimento de Galvani, a contração muscular da rã ao contato com ferro e cobre pode ser explicada pela formação de uma pilha eletroquímica, em que a diferença de potencial entre os metais gera uma corrente elétrica que estimula o tecido muscular.

Espaço livre

A pilha foi imediatamente um sucesso, e alavancou as pesquisas com eletricidade. Esse foi um passo crucial para retirar esse conceito das universidades e trazer para o dia a dia das pessoas.

Leandro Lobo. **Galvani e Volta, um embate elétrico**. *In:* **Ciência Hoje**, 2023, p. 5.

Energia utilizada no mundo

	país	consumo de eletricidade (MWh)	participação mundial	consumo anual *per capita* (KWh)
1	China	5.563.928.540	25,5 %	3.963
2	Estados Unidos da América	3.902.306.207	17,9%	11.855
3	Índia	1.136.513.420	5,2%	846
4	Japão	943.682.520	4,3%	7.421
5	Rússia	909.571.060	4,2%	6.239
6	Alemanha	536.507.840	2,5%	6.483
7	Canadá	522.151.710	2,4%	14.363
8	Brasil	509.078.980	2,3%	9.894
9	Coreia do Sul	507.555.100	2,3%	9.894
10	França	450.832.740	2,1%	6.927

Internet: <www.worldometers.info> (com adaptações).

A partir dos dados da tabela apresentada, julgue os itens subsequentes.

34 Embora seu consumo *per capita* seja o mais baixo registrado na tabela, a Índia se destaca como expressiva consumidora de eletricidade no cenário mundial, o que é explicado, entre outros fatores, pelos processos de industrialização e de urbanização em curso no referido país.

35 É correto concluir dos dados da tabela que o consumo de eletricidade *per capita* nos países mais bem ranqueados da lista contradiz o pressuposto de que a utilização desse insumo é um fator positivo para o desenvolvimento social e econômico.

A dialética da negatividade é o traço fundamental da imunidade. O imunologicamente outro é o negativo, que penetra no próprio e procura negá-lo. Nessa negatividade do outro, o próprio sucumbe, quando não consegue, de seu lado, negar aquele. A autoafirmação imunológica do próprio, portanto, se realiza como negação da negação. O próprio afirma-se no outro, negando a negatividade do outro. Também a profilaxia imunológica, portanto, a vacinação, segue a dialética da negatividade. Introduz-se no próprio apenas fragmentos do outro para provocar a imunorreação. Nesse caso a negação da negação ocorre sem perigo de vida, visto que a defesa imunológica não é confrontada com o outro, ele mesmo. Não são reações imunológicas que pressuporiam uma negatividade do outro imunológico. Ao contrário, são causadas por um excesso de positividade. O excesso da elevação do desempenho leva a um infarto da alma.

Byung-Chul Han. **Sociedade do cansaço**. Tradução de Enio Paulo Gianchini.Petrópolis: Vozes, 2015 (com adaptações).

Na obra **Sociedade do cansaço**, Byung-Chul Han desenvolve uma reflexão sobre a autoexploração e o mal-estar contemporâneo, incluindo o estresse e o esgotamento trazido pela busca de desempenho, e, nessa reflexão, ele explora e faz um paralelo com mecanismos biológicos, como a imunidade. Considerando essas informações e o fragmento de texto apresentado, julgue os itens a seguir.

36 Em situações de estresse, as glândulas suprarrenais produzem adrenalina, a qual, por sua vez, aumenta a frequência cardíaca e o fluxo de sangue para os músculos.

37 No trecho "Ao contrário, são causadas por um excesso de positividade" (penúltimo período), o sujeito da oração não corresponde ao agente do ato de causar — ato este expresso pela locução verbal.

38 Os hormônios produzidos pela hipófise estimulam tecidos de várias partes do corpo, bem como células do sistema imunológico, o que evidencia a integração entre o sistema endócrino e as funções fisiológicas de defesa do organismo.

39 A pele, além de ser um dos principais órgãos sensoriais do corpo humano e de auxiliar um indivíduo a reconhecer outro, mesmo nos casos em que os demais sistemas, como visão e audição, não estão presentes, também está diretamente envolvida na proteção contra a entrada de organismos patógenos, podendo ser considerada parte integrante do sistema imunológico.

40 A frase "O excesso da elevação do desempenho leva a um infarto da alma", presente na obra de Byung-Chul Han, está diretamente relacionada ao fato de que a elevação no desempenho da pressão sanguínea leva a um infarto.

"Mesmo sendo a doença hereditária com maior prevalência no Brasil, pouco se fala da anemia falciforme. Por ser prevalente na população negra, é pouco divulgada. A gente ainda tem muita dificuldade de acesso ao tratamento. E isso se dá devido ao racismo", diz a cientista social Maria Zenó Soares. Entre os sintomas, os pacientes apresentam dores fortes pelo corpo e cansaço.

Luiz Cláudio Ferreira. **Anemia falciforme foi invisibilizada pelo racismo, mostram entidades**. *In:* Agência Brasil, 2023 (com adaptações).

A anemia falciforme é uma doença hereditária decorrente da presença do alelo S — originário da África —, em homozigose, que é um dos alelos descritos para o gene da cadeia beta da hemoglobina. A frequência de indivíduos afetados pela doença falciforme no Brasil foi estimada em 3,75 indivíduos para cada 10.000 nascidos vivos. A hemoglobina, que é a proteína carreadora de oxigênio no organismo, apresenta diferenças nos indivíduos com anemia falciforme em comparação com a hemoglobina de pessoas com o chamado alelo A, que produz a cadeia beta da hemoglobina com a sequência de aminoácidos e com o funcionamento esperado para a molécula.

Tendo como referência inicial os textos precedentes e considerando aspectos relacionados à saúde, julgue os próximos itens.

41 Considerando-se que a frequência estimada de alelos S na população brasileira seja de 2% e supondo-se que os cromossomos da população que não apresentam o alelo S necessariamente apresentem o alelo A, é correto concluir que a frequência esperada de indivíduos heterozigotos AS no Brasil é de aproximadamente 4%.

42 Considerando-se que os dispositivos de assistência circulatória voltados para a substituição da função cardiovascular de pacientes com falência cardíaca desempenhem as funções das câmaras do coração, é correto afirmar que esses dispositivos realizam a filtragem e a oxigenação do sangue.

43 Considerando-se que a anemia falciforme tenha um padrão de herança autossômico recessivo, é correto estimar que, se um paciente com anemia falciforme tiver um irmão gêmeo dizigótico, de qualquer sexo, este irmão terá 50% de chance de apresentar também a mesma patologia.

44 No testículo de um indivíduo heterozigoto (AS) fértil, são encontradas espermatogônias de dois tipos: as com o alelo A e as com o alelo S.

O epistemicídio se realiza através de múltiplas ações que se articulam e se retroalimentam, relacionando-se tanto com o acesso e(ou) a permanência no sistema educacional, como com o rebaixamento da capacidade cognitiva do alunado negro. A exclusão racial via o controle do acesso, sucesso e permanência no sistema de educação manifesta-se de forma que, a cada momento de democratização do acesso à educação, o dispositivo de racialidade se rearticula e produz deslocamentos que mantêm a exclusão racial.

Aparecida Sueli Carneiro. **Epistemicídio**. *In:* Aparecida Sueli Carneiro. **A construção do outro como não-ser como fundamento do ser**. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós Graduação em Educação. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005, p. 96-124.

Negro drama

Racionais MC's

Eu sou o mano,
homem duro, do gueto,
Brown, obá
aquele loco que não pode errar
aquele que você odeia amar nesse instante
Pele parda
e ouço *funk*
E de onde vem os diamante?
Da lama
Valeu mãe,
negro drama (drama, drama, drama)

Considerando o trecho apresentado do texto **Epistemicídio**, de Sueli Carneiro, e a canção **Negro drama**, do grupo Racionais MC's, julgue os próximos itens.

45 O propósito comunicativo do primeiro período do trecho reproduzido do texto de Sueli Carneiro é apresentar o modo como o epistemicídio opera no sistema educacional.

46 No trecho da música **Negro drama** apresentado, identificam-se elementos característicos de variedades não padrão da língua portuguesa.

47 A canção **Negro drama** expressa esteticamente uma perspectiva ética, a partir da qual é possível reconhecer estratégias de resistência ao fenômeno do epistemicídio, enunciado no texto de Sueli Carneiro.

48 A letra de **Negro drama** afirma que "o homem duro, do gueto" não pode errar, ideia que se vincula à noção de epistemicídio, porque, conforme Sueli Carneiro, não errar é uma condição para o conhecimento do alunado negro.

49 O epistemicídio, cuja definição está relacionada à negação dos saberes de pessoas negras, decorre de perspectivas racistas e implica prejuízos para diversas formas de produção de conhecimentos.

Espaço livre

Quintal

Meimei Bastos

quando eu era pequena e só sentia bom quintal, ruim briga, e brincava de tatu bolinha comendo bananinha de trevo de quatro folhas, azedinha, até a Lua aparecer e, meu paraíso virar céu inteiro. nesse tempo, não sabia que o lugar onde eu vivia tinha nome, causa e classe. era só quando saía, várias distâncias em horas de baú, que percebia, na rua asfaltada, casas rebocadas, gente vestindo roupa de sair em casa, que o canto onde minha casa pousava, era diferente!

minha mãe dando faxina, minha mão coçando pra malinar. meu olho desacostumado com tanta parede pintada, água encanada, com um quarto só de livro, outro só de brinquedo. puxa! eu, não entendia. por que ali tinha e lá não?

hoje eu sei, mas ainda não aceito.

alegria quando tomava o Danone que a dona dava e, dizia: que menina inteligente! cuidado pra não se perder! 'pessoa de bem', fazendo sua parte, cumprindo sua cota de caridade.

dizia isso porque não sabia, que eu já era graduada na vida, daquele tamaninho, eu já cuidava dos meus irmãos e sobrinho, que eu já tinha ouvido mais de várias vezes no dia tiro, que já tinha vizinho finado de bala, que lá antes de nós nascer já tinha perdido um bocado de liberdade e direitos. ela dizia pra eu não me perder! o quê, dona? ainda tem mais pra perder? hoje eu sei. se nós não cuidar, têm. eles sempre dão um jeito de tirar mais.

era minha mãe acabar de passar as roupas e a gente ia embora. eu ficava contando estrada. logo depois do balão que tinha um periquito, eu sabia que tava perto. na entrada, morava uma santa, que o povo chamava de Maria, Santa Maria.

quando chegava em casa, via meus irmãos, o Brendinho. dividia os biscoitos que minha mãe tinha me dado pra comer no caminho, corria pro quintal e ia ver o céu. pedia pra maminha temperar a água pra eu banhar, ali mesmo na bacia, no terreiro. aí, eu imaginava que o teto da minha casa era todo de estrelinhas...

e era.

No que se refere ao texto **Quintal**, de Meimei Bastos, e a múltiplos aspectos a ele relacionados, julgue os itens a seguir.

50 A obra aborda desigualdades sociais do Distrito Federal, como se pode perceber pela referência à região administrativa de Santa Maria, correspondente ao lugar onde vivia a narradora, o qual "tinha nome, causa e classe", conforme descrito no texto.

51 No trecho "quando chegava em casa, via meus irmãos", o emprego da vírgula está em desacordo com a norma padrão, devido à separação entre sujeito e predicado.

52 Do emprego do vocábulo "ainda", em "hoje eu sei, mas ainda não aceito", infere-se que a recusa da protagonista e narradora em aceitar a situação de desigualdade expressa no trecho imediatamente anterior é uma postura originada no passado e mantida no momento da narração.

53 O emprego de minúsculas no início dos períodos evidencia a desatenção da autora do texto ao nível de formalidade exigido na modalidade escrita.

54 No texto, a protagonista e narradora compara dois espaços, utilizando, para um deles, marcadores descritivos como "rua asfaltada" e "casas rebocadas".

55 O texto é narrado integralmente em primeira pessoa, como se observa pelo emprego das formas verbais "dizia" e "sabia" e do pronome "eu" no trecho "dizia isso porque não sabia, que eu já era graduada na vida".

Estavam arranchados numa velha casa de farinha, toda atravancada pelos aviamentos desmantelados.

Desde a véspera Josias adoecera.

De tarde, quando caminhavam com muita fome, tinham passado por uma roça abandonada, com um pau de maniva aqui, outro além, ainda enterrados no chão.

Josias, que vinha atrás, distanciou-se.

Viu o pai descuidado dele, pensando em encontrar um rancho; a mãe, com o menino no quadril, marchava lá mais na frente.

Ele então foi ficando para trás, entrou na roça, escavacou com um pauzinho o chão, numa cova, onde um tronco de manipeba apontava; dificultosamente, ferindo-se, conseguiu topar com uma raiz, cortada ao meio pela enxada.

Batendo de encontro a uma pedra, trabalhosamente, arrancou-lhe mais ou menos a casca; e enterrou os dentes na polpa amarela, fibrosa, que já ia virando pau num dos extremos.

Avidamente roeu todo o pedaço amargo e seco, até que os dentes rangeram na fibra dura.

(...)

Só aos poucos se repuseram e se foram orientando.

Cordulina acomodou-se como pôde, ao lado do cajueiro onde tinham parado.

Da banda de lá, um velho deitado no chão roncava, e uma mulher de saia e camisa remexia as brasas debaixo de uma panela de barro.

Cordulina foi à sua trouxa, e tirou de dentro um resto de farinha e um quarto de rapadura, última lembrança da comadre Doninha.

Deitado na areia, calçado com um pano, já o Duquinha dormia. Os outros dois metiam a mão na farinha engolindo punhados.

Chico Bento olhava a multidão que formigava ao seu redor.

Na escuridão da noite que se fechava, só se viam vultos confusos, ou alguma cara vermelha e reluzente junto a um fogo.

Tudo aquilo palpitava de vida, e falava, e zunia em gritos agudos de meninos, e estralejava em gargalhadas e em gemidos, e até em cantigas.

E estendendo a vista até muito longe, até aos limites do Campo de Concentração, onde os fogos luziam mais espalhados, o vaqueiro sacudiu na boca uma mancheia de farinha que lhe oferecia a mulher, e procurando quebrar entre os dedos um canto de rapadura, murmurou de certo modo consolado:

— Posso muito bem morrer aqui; mas pelo menos não morro sozinho...

Rachel de Queiroz. **O Quinze**. Rio de Janeiro: José Olympio, 2012.

Considerando o trecho apresentado da obra **O Quinze**, de Rachel de Queiroz, e os múltiplos aspectos a ele relacionados, julgue os itens de **56** a **63** e assinale a opção correta no item **64**, que é do **tipo C**.

56 Os riscos ambientais decorrentes de catástrofes naturais expõem populações a diferentes graus de vulnerabilidade em função de fatores econômicos, sociais, políticos e até mesmo geográficos, que devem ser levados em consideração na elaboração de planos de prevenção.

57 A seca — caracterizada por índice de chuvas abaixo da média — em período de tempo prolongado representa risco ambiental com consequências econômicas, podendo ocorrer em partes do território brasileiro além do sertão semiárido nordestino.

58 O banditismo social foi um movimento que se espalhou pelo interior do Nordeste e cuja dinâmica transitava entre alianças e desavenças com os coronéis locais.

59 A obra **O Quinze** pode ser enquadrada na tendência literária denominada Romance de 30, caracterizada pela atenção à representação de questões sociais.

60 A presença de coronéis na região do semiárido sofreu uma forte decadência com a seca de 1915, que os levou a abandonar suas fazendas.

61 Ao final do trecho apresentado, Chico Bento manifesta alívio por ter sobrevivido até aquele momento e não correr mais o risco de morrer sozinho em sua jornada pelo sertão.

62 O trecho apresentado do romance, narrado em terceira pessoa, descreve pessoas vivendo aglomeradas em um espaço aberto que é denominado "Campo de Concentração", em uma referência explícita e crítica às experiências das vítimas do nazismo na Segunda Guerra Mundial.

63 O uso do acento circunflexo na forma verbal "pôde" (décimo parágrafo) justifica-se pela ortografia vigente à época de publicação da obra, pois, atualmente, seu uso é opcional, bastando o contexto linguístico para o leitor identificar o tempo em que se passa o acontecimento narrado.

64 Assinale a opção em que o termo apresentado desempenha, na oração em que aparece no trecho da obra **O Quinze**, a mesma função sintática que o termo "vultos" exerce na oração "só se viam vultos confusos" (décimo quinto parágrafo).

- **A** "última lembrança da comadre Doninha" (décimo segundo parágrafo)
- **B** "punhados" (décimo terceiro parágrafo)
- **C** "a mulher" (penúltimo parágrafo)
- **D** "um canto de rapadura" (penúltimo parágrafo)

No que se refere às obras **O Quinze**, de Rachel de Queiroz, e **Quintal**, de Meimei Bastos, assinale a opção correta no item **65**, que é do **tipo C**.

65 Comparando **O Quinze**, de Rachel de Queiroz, com **Quintal**, de Meimei Bastos, é correto afirmar que

- **A** ambas as autoras representam, em suas obras, desigualdades sociais, em diferentes momentos históricos, utilizando estilos distintos: moderno e realista no caso de **O Quinze**; contemporâneo e coloquial no caso de **Quintal**.
- **B** a obra **O Quinze** representa a realidade social do século XV, enquanto **Quintal** representa a contemporaneidade, mas ambas se assemelham pelo estilo moderno utilizado.
- **C** as duas obras representam desigualdades sociais em diferentes momentos históricos, tendo as autoras de ambas utilizado um estilo contemporâneo.
- **D** ambas as obras representam uma sociedade distópica, com estilos que variam do épico ao cômico.

O processo de domesticação do cupuaçu ocorreu no final do Holoceno — era geológica marcada pela estabilização meteorológica após o último processo de glaciação da Terra. De acordo com evidências arqueológicas, foi nesse período que os povos da Amazônia passaram a aprimorar técnicas dentro da agrobiodiversidade — procedimentos de manejo de terra que, além de se mostrarem vantajosos produtivamente, também colaboravam para a conservação da floresta. Dados genéticos do fruto e informações arqueológicas sobre os povos da Amazônia revelaram que o cupuaçu não é uma espécie nativa, tendo surgido da domesticação do cupuí pelos indígenas. Espécies domesticadas são aquelas originadas por meio de uma seleção artificial pela ação humana.

Camilla Almeida. **Cupuaçu só surgiu com a domesticação de fruto por indígenas**. **Jornal da USP**, 2023 (com adaptações).

A partir das informações do texto precedente, julgue os itens seguintes.

66 Conclui-se do fragmento de texto apresentado que, para preservar a biodiversidade, é necessário que as áreas de conservação estejam desocupadas por populações humanas.

67 De acordo com Charles Darwin, os organismos evoluem a partir da seleção natural, que leva à morte dos mais frágeis e à vantagem evolutiva dos mais fortes, tendo sido essa a base teórica da seleção artificial utilizada no desenvolvimento do cupuaçu.

68 O cupuaçu, comercializado em todo o Brasil, é um exemplo de organismo geneticamente modificado (OGM).

69 O cupuaçu apresenta, em sua composição, açúcares naturais, como a glicose e a frutose, que são monossacarídeos utilizados pelas células para produzir energia.

70 A produção de proteínas no cupuaçu ocorre no citoplasma celular, tanto em ribossomos livres quanto naqueles associados ao retículo endoplasmático rugoso, mecanismo geral similar ao observado em animais como os seres humanos.

71 A agrobiodiversidade, apesar de contribuir para o desenvolvimento econômico, invariavelmente prejudica a sustentabilidade ambiental ao incluir o extrativismo entre suas práticas.

72 O manejo da agricultura pelos indígenas pré-cabralianos, apesar de utilizar a coivara, caracterizava-se pelo baixo impacto ambiental, com posterior recuperação natural da floresta nas áreas de plantio.

73 Devido ao ciclo de crescimento rápido da cultura de pau-brasil, os indígenas construíram grandes plantações dessa árvore, voltadas para o comércio.

74 Desconsiderar os conhecimentos tradicionais dos povos indígenas e acreditar que apenas a ciência moderna é capaz de domesticar espécies como o cupuaçu representa uma postura etnocêntrica.

75 Os indígenas tupinambás produziam uma bebida alcóolica denominada cauim, feita de vegetais como caju ou mandioca e consumida nos rituais antropofágicos.

76 É função do Estado brasileiro garantir e valorizar as formas de produção de conhecimento das populações indígenas, como parte da proteção aos direitos humanos e à diversidade cultural do país.

77 No segundo período do fragmento de texto apresentado, o segmento "que os povos da Amazônia passaram a aprimorar técnicas dentro da agrobiodiversidade" constitui uma oração que restringe o sentido do substantivo "período".

Um antropólogo utiliza o número complexo $z = a + bi$ para indicar a quantidade de toneladas de frutos colhidos anualmente por uma comunidade indígena. A parte de frutos silvestres é representada pelo número real a, e a parte de frutos cultivados, pelo número b. Duas comunidades, c_1 e c_2, foram acompanhadas por esse antropólogo em determinado estudo, e os resultados obtidos foram, respectivamente, iguais a $z_1 = 2 + 2i$, $z_2 = 1 + 6i$.

A partir dessa situação hipotética, julgue os itens a seguir.

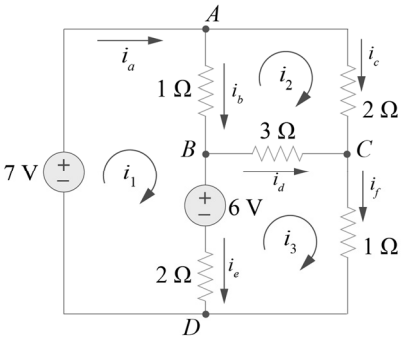
78 O quociente $\frac{z_2}{z_1}$ corresponde ao número complexo $z = \frac{7}{4} - \frac{7i}{4}$.

79 A comunidade c_2 colheu, no total, 3 toneladas a mais que a comunidade c_1.

De forma a verificar todos os métodos de resolução de sistemas lineares, serão determinadas todas as correntes em todos os laços da rede no circuito 1, mostrado a seguir. Será respeitada a convenção passiva de sinais em conjunto com a lei de Ohm, e todos os cálculos serão feitos para todos os métodos apresentados.

Para a comparação dos métodos, serão usadas as correntes em cada um dos componentes, sendo i_a a corrente que sai da fonte de 7 V; i_b, a corrente que passa pelo resistor de 1 Ω à esquerda; i_c, a corrente que passa pelo resistor de 2 Ω à direita; i_d, a corrente que passa pelo resistor de 3 Ω; i_e, a corrente que passa pelo resistor de 2 Ω à esquerda, que é a mesma corrente que flui pela fonte de 6 V; e i_f, a corrente que passa pelo resistor de 1 Ω à direita.

circuito 1



Utilizando-se a lei de Kirchhoff nos três laços do circuito, com i_1, i_2 e i_3 como incógnitas, três equações são obtidas. Três equações e três incógnitas indicam que o sistema tem solução determinável. As equações dos laços da direita, do laço superior esquerdo e do laço inferior direito são, respectivamente, as equações (1), (2) e (3) a seguir.

$$3i_1 - i_2 - 2i_3 = 1 \qquad (1)$$

$$-i_1 + 6i_2 - 3i_3 = 0 \qquad (2)$$

$$-2i_1 - 3i_2 + 6i_3 = 6 \qquad (3)$$

G. R. Oliveira e S. Joner. **Uma abordagem de circuitos elétricos utilizando sistemas lineares**. Simpósio de métodos numéricos em Engenharia, UFPR, 2017 (com adaptações).

Se as equações (1), (2) e (3) forem agrupadas em um sistema denominado (∗), apresentado a seguir, é possível associar uma matriz **A** aos coeficientes desse sistema, o que direciona e facilita os cálculos das correntes em cada uma das malhas do circuito 1.

$$(*)\begin{cases} 3i_1 - i_2 - 2i_3 = 1 & (1) \\ -i_1 + 6i_2 - 3i_3 = 0 & (2) \\ -2i_1 - 3i_2 + 6i_3 = 6 & (3) \end{cases}$$

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 3 & -1 & -2 \\ -1 & 6 & -3 \\ -2 & -3 & 6 \end{bmatrix}$$

A partir das informações anteriores e da representação do circuito 1 apresentada, julgue os itens de **80** a **84** e faça o que se pede no item **85**, que é do **tipo B**.

80 Caso as resistências do circuito 1 sejam atravessadas por correntes que transportam cargas elétricas, então haverá um acúmulo de carga nessas resistências.

81 Em todo circuito elétrico, existe uma força magnética entre os fios condutores que são percorridos por corrente elétrica.

82 O valor da corrente i_1 é um número maior que 5.

83 A diferença de potencial entre os pontos B e D no circuito 1 será dada, em volts, por $V_B - V_D = -6 - 2(i_1 - i_3)$.

84 Considere que seja acrescentada ao sistema a equação (4), obtida pela soma da equação da linha (1) com a da linha (2), de modo que o sistema (∗) se torne o sistema (∗∗) a seguir.

$$(**)\begin{cases} 3i_1 - i_2 - 2i_3 = 1 & (1) \\ -i_1 + 6i_2 - 3i_3 = 0 & (2) \\ -2i_1 - 3i_2 + 6i_3 = 6 & (3) \\ 2i_1 + 5i_2 - 5i_3 = 1 & (4) \end{cases}$$

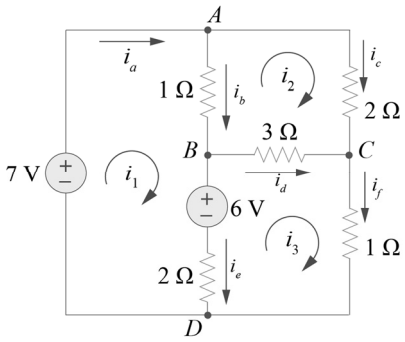
Nesse caso, os sistemas (∗) e (∗∗) terão a mesma solução.

85 Calcule o determinante da matriz $\mathbf{B} = (2 \cdot \mathbf{A})$. Após realizar todos os cálculos solicitados, despreze, para a marcação no **Caderno de Respostas**, a parte fracionária do resultado final obtido, caso ela exista.

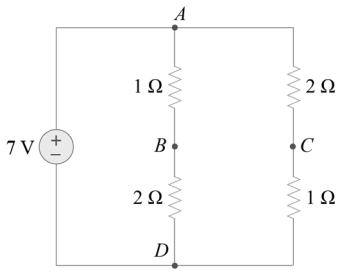
O espaço reservado acima é de uso opcional, para rascunho. Não se esqueça de transcrever sua resposta para o **Caderno de Respostas**.

Suponha que, a partir do circuito 1 apresentado no texto **Uma abordagem de circuitos elétricos utilizando sistemas lineares**, tenha sido proposto o circuito 2 a seguir, retirando-se o resistor de 3 Ω e a fonte de 6 V.

circuito 1



circuito 2



Considerando os circuitos 1 e 2 apresentados anteriormente, julgue os itens de **86** a **89** e assinale a opção correta nos itens **90** e **91**, que são do **tipo C**.

86 Caso as correntes que percorrem o circuito 2 sejam estacionárias, então, conforme a lei da indução de Faraday, elas não gerarão campos magnéticos.

87 No circuito 2, o elétron que, de *D* até *A*, passar por *C* terá uma variação de energia potencial igual à do elétron que, de *D* até *A*, passar por *B*.

88 As resistências de 1 Ω e 2 Ω estão em série no circuito 2.

89 Devido à presença da fonte de 6 V no circuito 1, a diferença de potencial entre os pontos *A* e *D* será menor no circuito 1 que no circuito 2.

90 Assinale a opção que corresponde ao valor da corrente, em amperes, que passa pelos pontos *B* e *C* do circuito 2.

A 14/3

B 7/3

C 8/3

D 7/2

91 No circuito 2, a potência, em watts, dissipada pela resistência equivalente será igual a

A 64/3.

B 40/3.

C 98/3.

D 74/3.

A radioatividade, fenômeno de desintegração espontânea de núcleos atômicos instáveis, tem implicações que se estendem muito além da química nuclear, influenciando diversas áreas da ciência e da tecnologia.

A energia liberada durante esse processo, particularmente a fissão nuclear, tornou-se uma fonte crucial para a produção e o fornecimento de energia elétrica em usinas nucleares. Nos reatores dessas usinas, o calor gerado pela fissão do urânio ou do plutônio é utilizado para aquecer água, produzindo-se vapor, que, por sua vez, aciona turbinas conectadas a geradores elétricos.

No campo da saúde, a aplicação da radioatividade é observada, por exemplo, na tomografia por emissão de pósitrons, exame conhecido como PET *scan*, utilizado para o diagnóstico de alguns tipos de câncer, como o de pulmão e o colorretal, e linfomas.

Outra aplicação é a esterilização por radiação gama, que utiliza raios gama emitidos pelo cobalto-60 para destruir microrganismos, como bactérias, fungos, vírus e esporos, quebrando seu DNA e impedindo sua reprodução. É um método seguro e eficaz, especialmente para produtos médicos de uso único, alimentos, cosméticos e farmacêuticos, devido a sua capacidade de penetração profunda, sem geração de resíduos. O processo é realizado em câmaras de concreto, onde os produtos em embalagens são expostos à radiação em uma dose controlada, sem que o produto final se torne radioativo.

A respeito da radioatividade e de suas aplicações, julgue os itens de **92** a **99** e assinale a opção correta no item **100**, que é do **tipo C**.

92 As correntes geradas em usinas nucleares por meio do acionamento de turbinas conectadas a geradores elétricos são não estacionárias e, portanto, há uma perda de energia devido à emissão de ondas eletromagnéticas.

93 A fissão nuclear, processo fundamental na geração de energia elétrica em usinas nucleares, é um exemplo de transformação de massa em energia conforme a equação de Einstein ($E = mc^2$), de maneira que a energia nuclear é convertida em térmica e, posteriormente, é gerada como subproduto a energia elétrica, sem envolvimento dos princípios do eletromagnetismo.

94 O modo de geração de energia elétrica por meio das turbinas acionadas por vapor é equivalente ao modo de geração de energia elétrica em usinas hidrelétricas, que consiste essencialmente em girar enormes espiras condutoras em um potente campo magnético, gerando-se corrente elétrica devido à variação de fluxo magnético através das espiras, conforme descrito pela lei de indução de Faraday.

95 O uso de radiofármacos em exames como o PET *scan* demonstra uma aplicação da radioatividade dissociada da eletroquímica, visto que a transmissão de impulsos nervosos é um fenômeno puramente elétrico.

96 Se um isótopo radioativo tiver meia-vida de 2 h e uma amostra inicial desse isótopo tiver massa de 80 g, então, após 6 h, a massa restante do isótopo nessa amostra será de 10 g.

97 A descoberta da radioatividade por Marie Curie, que revelou a energia contida nos átomos, contribuiu para a manutenção do paradigma de compreensão da matéria e da energia, confirmando as previsões anteriores sobre a habitabilidade futura da Terra.

98 A radiação gama, por ser uma forma de radiação ondulatória de alta energia, não interage com campos elétricos ou magnéticos, diferenciando-se das partículas alfa e beta nesse aspecto.

99 Ainda que tenham a mesma frequência e o mesmo comprimento de onda, raios X e raios γ são ondas eletromagnéticas diferentes e, portanto, produzem consequências diferentes ao interagirem com a matéria.

100 As descobertas sobre radiação abriram caminho para novas tecnologias, como a nanotecnologia aplicada à radioterapia, com o desenvolvimento de nanomateriais utilizados em diagnósticos médicos e em tratamentos contra o câncer. Nesse contexto, o uso de nanomateriais

A aumenta a toxicidade geral dos tratamentos, já que os nanomateriais não permitem seletividade na interação com células tumorais.
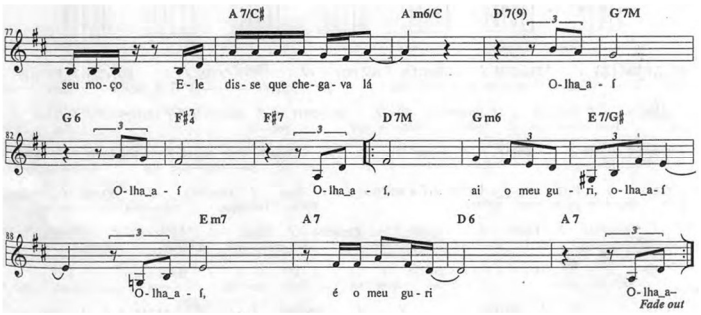
B possibilita maior direcionamento das radiações, reduzindo danos às células sadias.

C substitui completamente o uso de radioisótopos, eliminando a necessidade de radiação externa.

D é ainda ineficaz na detecção precoce de tumores, sendo aplicável apenas em estágios avançados da doença.

Meu guri

Chega suado e veloz do batente
E traz sempre um presente pra me encabular
Tanta corrente de ouro, seu moço
Que haja pescoço pra enfiar
Me trouxe uma bolsa já com tudo dentro
Chave, caderneta, terço e patuá
Um lenço e uma penca de documentos
Pra finalmente eu me identificar, olha aí
Olha aí, ai é o meu guri
Olha aí, é o meu guri
E ele chega



A partir do trecho precedente da letra de **Meu guri**, de Chico Buarque, bem como do trecho apresentado da partitura dessa música, julgue os itens a seguir.

101 Por definição, música é composta por melodia, harmonia e ritmo, e, no caso da partitura apresentada, a melodia está representada pelos grupos de letras, símbolos e números colocados acima do pentagrama, denominados acordes; a harmonia está representada somente pela sequência das alturas das notas; e o ritmo, pela sequência das figuras musicais.

102 A ironia presente na letra de **Meu guri**, evidente no trecho apresentado, em que se retratam situações negativas com frases positivas, também se reflete na composição musical da canção, em que Chico Buarque utilizou o ritmo alegre do samba e uma sonoridade mais efusiva, na tonalidade de ré maior, conforme a armadura de clave e a sequência dos acordes, principalmente no refrão.

Que voltem ao *campus* aquela convivência alegre, aquele espírito fraternal, aquela devoção profunda ao domínio do saber e a sua aplicação frutífera!

Éramos uns brasileiros apaixonados pelo Brasil, prontos a refazê-lo por um projeto próprio que fosse a expressão da vontade dos brasileiros, não éramos mesmo compatíveis com a ditadura, que se instaurou contra o povo e contra a nação.

(...)

Eles acreditavam que fôssemos perigosos, gosto de pensar que éramos mesmo!

Vladimir Carvalho. **Barra 68: sem perder a ternura**. 2001.

A partir do texto precedente, que reproduz palavras de Darcy Ribeiro presentes no documentário **Barra 68: sem perder a ternura**, e considerando o inteiro conteúdo dessa obra, julgue os itens de **103** a **111** e faça o que se pede no item **112**, que é do **tipo D**.

103 Do ponto de vista geopolítico, o golpe militar de 1964 está inserido no contexto da Guerra Fria, período em que Estados Unidos da América e União Soviética disputavam influência política e cultural sobre a América Latina, e foi nesse cenário que, conforme mostra o filme **Barra 68: sem perder a ternura**, os estudantes da Universidade de Brasília apoiaram o então vice-reitor no combate a infiltrados dos órgãos de repressão do regime militar favoráveis aos interesses estadunidenses.

104 A fala de Darcy Ribeiro faz menção ao fato de que brasileiros apaixonados pelo Brasil voltaram ao *campus* da Universidade de Brasília durante a ditadura militar, a fim de expressar a vontade dos brasileiros e da nação.

105 No documentário, Darcy Ribeiro defende que, após um período sombrio e contrário ao povo e à nação, a convivência alegre e fraterna, associada à valorização do conhecimento, devia retornar à universidade.

106 O AI 2 extinguiu a pluralidade de partidos políticos e instalou o bipartidarismo, constituído pelo ARENA, que representava a situação, e pelo MDB, que representava a oposição.

107 O AI 4 estabeleceu uma assembleia nacional constituinte por meio do voto impresso, na qual se elaborou e se promulgou a Constituição Federal de 1967.

108 O AI 5 previa a suspensão dos direitos políticos de qualquer cidadão, sem as limitações previstas constitucionalmente.

109 O projeto idealizado por Darcy Ribeiro para a criação da Universidade de Brasília previa uma instituição autônoma, voltada para a produção e o domínio do saber científico e cultural, com a finalidade de compreender as causas do atraso do Brasil e contribuir, por meio de pesquisas, para a formulação de políticas públicas voltadas à redução das desigualdades sociais.

110 No último período do excerto apresentado, percebe-se uma oposição entre **nós**, que corresponde, semanticamente, ao grupo do qual Darcy Ribeiro fazia parte e, sintaticamente, ao sujeito oculto das orações compostas pelas formas verbais "fôssemos" e "éramos", e "Eles", que, semanticamente, se refere ao inimigo desconhecido daquele grupo e, justamente por isso, se classifica, sintaticamente, como sujeito indeterminado.

111 Na oração "que se instaurou contra o povo e contra a nação" (final do segundo parágrafo), tanto o vocábulo "que" quanto o vocábulo "se" atuam como elementos que promovem a coesão referencial, por retomarem termos expressos anteriormente, e a coesão sequencial, por darem continuidade à progressão temática do texto.

112 Lideranças estudantis como Honestino Guimarães simbolizaram a resistência à ditadura militar brasileira (1964-1985), defendendo a liberdade de reunião e a participação política como formas de reconstruir a cidadania diante da repressão imposta pelo AI 5. A respeito desse período da história brasileira, discorra sobre os aspectos que evidenciaram a abolição do Estado democrático de direito durante o regime ditatorial.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

O espaço reservado acima é de uso opcional, para rascunho. Não se esqueça de transcrever sua resposta para o **Caderno de Respostas**.

Fundado em 2008, o Teatro de Contêiner Mungunzá desenvolve há quase vinte anos uma pesquisa cênica inovadora, alinhando arte, cultura e vida comunitária. Suas montagens são marcadas por linguagens autorais e poder de conexão com o público. O Teatro de Contêiner Mungunzá é um milagre urbano localizado na cidade de São Paulo, na região da Luz, área de vulnerabilidade social. No teatro já foram realizadas mais de 4.000 atividades culturais — peças de teatro, *shows*, oficinas, cinema ao ar livre —, e ele se tornou farol de resistência, integrando públicos diversos e evitando a gentrificação. Seu modelo é estudado internacionalmente por unir arquitetura sustentável, gestão cultural poética e impacto social em contextos de extrema vulnerabilidade. Recentemente, no entanto, a Prefeitura de São Paulo emitiu uma notificação extrajudicial para a desocupação do espaço. Alega que o terreno será usado para moradia social.

Transcrição de trecho da reportagem da Rede TVT, 29/05/2025 (com adaptações).

A partir do texto apresentado e das obras teatrais **Vestido de noiva** e **Eles não usam *black-tie***, julgue os próximos itens.

113 Uma vez que **Eles não usam *black-tie*** aborda o tema da inclusão social, seria compatível com o discurso da peça que, em uma montagem atual dela, houvesse ferramentas de acessibilidade para pessoas com deficiência.

114 O Teatro de Contêiner Mugunzá e o Teatro de Arena, onde estreou a peça **Eles não usam *black-tie***, são símbolos de espaços e ações representativas das associações entre a arte e a vida social na história de São Paulo e do Brasil.
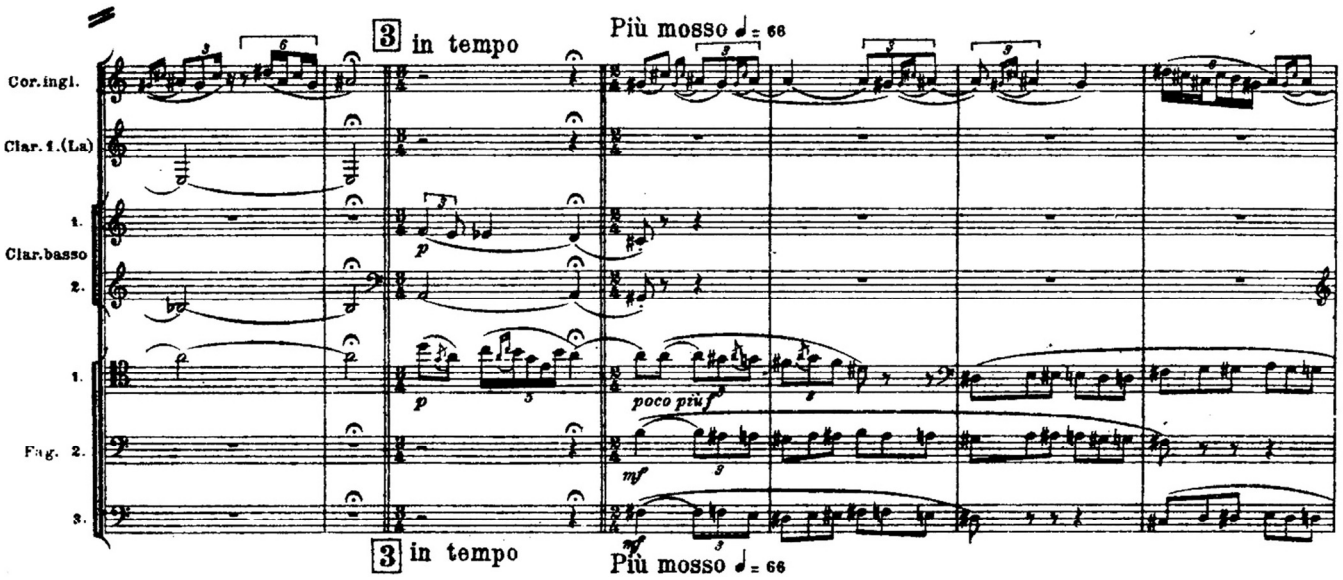
115 Uma montagem da obra **Eles não usam *black-tie*** na estética realista, em que os atores tivessem idades compatíveis com as das personagens que interpretam, proporcionaria a troca intergeracional de saberes entre os atores.

116 Tanto **Vestido de noiva** quanto **Eles não usam *black-tie*** mantiveram o modelo tradicional do teatro de costumes em estruturas e temáticas, representando, com simplicidade, a vida cotidiana da burguesia, no caso da primeira, e da classe operária em ascensão, no caso da segunda.

117 Embora a peça **Vestido de noiva** tenha estreado em 1943 no Teatro Municipal do Rio de Janeiro, caso ela fosse montada atualmente em outro espaço, como o Teatro de Contêiner Mugunzá, sua recepção pelo público seria a mesma, uma vez que o conteúdo da obra é atemporal.

Espaço livre

Estreada em Paris em 1913, a obra **Sagração da primavera** é um balé cuja música foi composta por Igor Stravinsky e cuja coreografia foi criada por Vaslav Nijinsky, ambos russos. Embora a estreia tenha sido um escândalo devido à música revolucionária e à coreografia anticlássica, a obra tornou-se um marco na história da música e da dança. A seguir está apresentada a partitura de um trecho inicial da música.



A partir da análise desse trecho da partitura da música de **Sagração da primavera**, julgue os próximos itens.

118 Apesar de o balé ter sido escrito para ser executado por uma orquestra de grande porte, no trecho apresentado, há a participação de somente sete instrumentos, dos quais quatro estão na clave de sol, dois, na clave de fá, e um, na clave de dó na quarta linha.

119 Por envolver música e dança, com uma orquestra de grande proporção e um extenso corpo de baile, a apresentação da obra **Sagração da primavera** requer ambientes que possuam um grande palco e um local apropriado para os músicos fora do palco, além de iluminação e acústica adequadas, como, por exemplo, um teatro.

120 No trecho apresentado, Igor Stravinsky utilizou diversos tipos de figuras rítmicas, como mínimas, semínimas, colcheias, semicolcheias e quiálteras, o que leva a uma sensação de estabilidade rítmica e torna rígido e uniforme o bailado.

Espaço livre