

ingresso UFSM

VESTIBULAR
EXTRAORDINÁRIO

2023

PROVA 1

MANHÃ

História

Geografia

Filosofia

Sociologia

Química

Física

Biologia

Matemática

Inscrição nº:



UFSM

ingresso UFSM

VESTIBULAR
EXTRAORDINÁRIO

2023

Vestibulando,

boa prova!



UFSM



Aspásia de Mileto, obra de Henry Holiday, 1888.

Fonte: Aspásia de Mileto, obra de Henry Holiday, 1888. Disponível em: <<http://segundocabo.ohc.cu/2022/03/25/aspasia-de-mileto/>>. Acesso em: 20 jun. 2023.

Aspásia de Mileto (imagem acima), esposa de Péricles, governante de Atenas no século V a.C, foi um exemplo de mulher que, mesmo com limitações, participava da vida intelectual e política da pólis. A respeito da atuação das mulheres na vida política e social na Grécia Antiga clássica, é correto afirmar que

- a) na democracia ateniense, elas eram consideradas cidadãs, participando dos debates da Ágora.
- b) elas podiam ter propriedades e não eram tuteladas pelos seus maridos ou parentes próximos.
- c) as hetairas eram mulheres com certo acesso ao conhecimento, podiam circular pelos espaços públicos e debater com os cidadãos atenienses.
- d) as mulheres, em Esparta, eram educadas para a carreira bélica e possuíam livre acesso para ingressar no exército.
- e) as mulheres, na pólis ateniense, não podiam participar das festas religiosas e das apresentações artísticas, como as peças teatrais.

Anotações

02

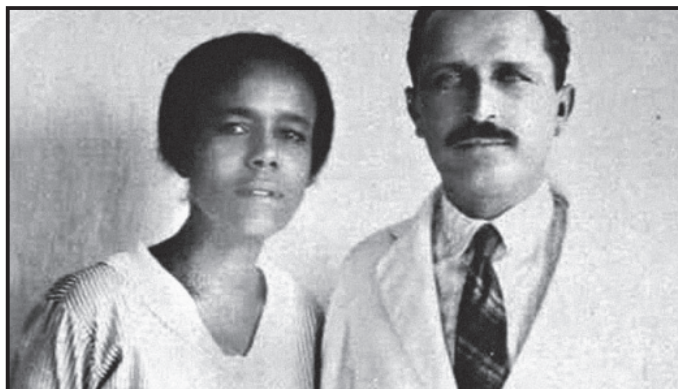
Sobre o papel social das mulheres na sociedade feudal europeia, no que diz respeito às atividades produtivas, às relações de trabalho, à produção do conhecimento e ao acesso a ele, é correto afirmar que

- a) eram subalternas ao poder masculino, limitadas ao acesso e, mais ainda, à produção do conhecimento. Cabia a muitas mulheres o trabalho doméstico, bem como as funções de camponesas e artesãs.
- b) atuavam como copistas nos mosteiros medievais, sendo responsáveis por registrar e produzir o conhecimento e preservar o legado da cultura ocidental.
- c) em uma sociedade teocêntrica, as mulheres eram responsáveis pela organização dos templos e cultos, bem como pela formação educacional dos monges.
- d) por terem acesso ao conhecimento das tecnologias de guerra e de formas de luta, as mulheres da nobreza eram inestimáveis guerreiras e cavaleiras.
- e) as mulheres consideradas hereges, críticas aos princípios e valores da Igreja Católica, eram tratadas com benevolência e respeito às diferenças de opinião.

Anotações

UFSM

03



Maria Odília ao lado do marido Eusínio Lavigne.

Fonte: *Conheça a história de Maria Odília Teixeira, médica negra pioneira no Brasil*. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2021/11/conheca-a-historia-de-maria-odilia-teixeira-medica-negra-pioneira-no-brasil.shtml>>. Acesso em: 21 jun. 2023.

Maria Odília Teixeira (imagem acima) nasceu na cidade baiana de São Félix do Paraguaçu, em 1884. Filha de uma mulher que havia sido escravizada, formou-se em medicina em 1904, na Universidade da Bahia, em Salvador, sendo considerada uma das primeiras médicas negras do Brasil. Sobre o contexto e as características históricas da sociedade brasileira das primeiras décadas do século XX, considere as afirmativas a seguir.

I → Maria Odília Teixeira fez sua formação acadêmica em uma das primeiras faculdades de medicina do Brasil, a da Bahia, que, justamente com os cursos de Direito, eram responsáveis pela formação profissional de significativa parcela da elite brasileira desde o século XIX.

II → Ela frequentou um curso de graduação e seguiu uma carreira profissional que são de difícil acesso às mulheres negras no Brasil.

III → O resgate da história de Maria Odília Teixeira nos permite construir uma versão menos eurocêntrica da história do Brasil.

Está(ão) correta(s)

- a) apenas I.
- b) apenas II.
- c) apenas I e II.
- d) apenas I e III.
- e) I, II e III.



Abaporu, obra de Tarsila do Amaral, 1928.

Fonte: Abaporu. Disponível em: <<https://tarsiladoamaral.com.br/por-tras-do-abaporu/>>. Acesso em: 20 jun. 2023.

Abaporu (1928), pintura de Tarsila do Amaral (1886-1973)(imagem ao lado), é considerada uma das mais representativas do Modernismo brasileiro, movimento cultural que transformou as artes no Brasil na década de 1920. Constituem características do Modernismo, EXCETO

- (a) a incorporação de temas da cultura popular brasileira, como percebemos inclusive nas ciências sociais, em intelectuais como Gilberto Freyre.
- (b) as expressões artísticas variadas, como a música de Heitor Villa-Lobos, a literatura de Mario e Oswald de Andrade e as artes plásticas de Anita Malfatti.
- (c) a defesa de liberdade de expressão e de crítica social, características presentes em historiadores como Sérgio Buarque de Holanda.
- (d) a valorização de um conhecimento determinista, orientado pelas teorias raciais aplicadas às ciências sociais e humanas.
- (e) a perspectiva de caracterizar a cultura brasileira como uma mescla de elementos que podem conviver, como o mundo rural e o urbano, o antigo e o moderno, o popular e o erudito.

Anotações



Bertha Lutz

Fonte: *Conheca 10 brasileiras pioneiras na ciência*. G1.
Disponível em: <<https://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/conheca-10-brasileiras-pioneiras-na-ciencia.ghtml>>.
Acesso em: 20 jun. 2023.

Bertha Lutz (1894-1976)(imagem ao lado) formou-se na Universidade de Sorbonne (Paris) em 1919. No Brasil, foi professora por mais de 40 anos no Museu Nacional do Rio de Janeiro, tendo destacada carreira acadêmica como cientista. Além dela, outras mulheres, apesar das dificuldades enfrentadas, tiveram destaque e foram agentes históricos importantes nas primeiras décadas do século XX, no Brasil. A respeito da participação das mulheres nesse período, considere as afirmativas a seguir.

I → As sufragistas lutaram pela participação das mulheres na política, desejando ter direito ao voto e o acesso a cargos elegíveis.

II → Houve, na época, o início do predomínio das mulheres na vida acadêmica, nos cargos de professoras e pesquisadoras nas universidades brasileiras.

III → O protagonismo feminino fez-se presente na luta sindical e no movimento operário de caráter anarquista e socialista.

Está(ão) correta(s)

- a) apenas I.
- b) apenas II.
- c) apenas I e II.
- d) apenas I e III.
- e) I, II e III.

Anotações



Joseph Barnes, Helen Merrel Lynd e Marc Slonim

ROSSI, A. *O medo vermelho nos EUA: nos anos 50 professores eram interrogados e demitidos sob acusação de serem comunistas*. BBC. Disponível em: <<https://g1.globo.com/educacao/noticia/2018/12/10/o-medo-vermelho-nos-eua-nos-anos-50-professores-eram-interrogados-e-demitidos-sob-acusacao-de-serem-comunistas.ghtml>>. Acesso em: 20 jun. 2023.

Os professores Joseph Barnes, Helen Merrel Lynd e Marc Slonim (imagem acima), da Escola de Artes Sarah Lawrence, de Nova Iorque, foram chamados a depor no Senado dos EUA durante o macarthismo, política promovida pelo governo dos EUA e que perseguiu cientistas, professores, artistas e políticos que eram considerados comunistas. A partir de práticas de delações, denúncias e “listas negras”, muitos críticos ao governo norte-americano ou mesmo apenas suspeitos foram demitidos, presos ou exilados. O macarthismo, cujo termo deriva do nome do senador Joseph MacCarthy, um dos seus principais protagonistas, insere-se em qual contexto histórico?

- a) No do Imperialismo norte-americano proposto pela Doutrina Monroe, que consolidava a hegemonia política dos EUA sobre a América Latina a partir da exportação dos conhecimentos científicos e culturais para o continente sul-americano.
- b) No da ascensão dos fascismos pela Europa, na defesa de um modelo capitalista baseado em inovações científico-tecnológicas, culto a lideranças carismáticas e autoritárias e ênfase ao papel intelectual das mulheres.
- c) No da Guerra Fria, cuja ordem mundial bipolar de tensão entre os Estados Unidos e a União Soviética provocava uma disputa entre essas duas potências pelos avanços científicos e tecnológicos, nos quais algumas mulheres se destacaram.
- d) No da globalização e de uma ordem mundial multipolar, com a presença de muitas mulheres em cargos de poder e inseridas no mundo acadêmico de produção do conhecimento científico.
- e) No do contexto de corrida bélica durante a Segunda Guerra Mundial, que provocou expressivos investimentos na ciência e promoveu avanços tecnológicos com objetivos militares.



Capa do filme *Estrelas além do tempo*

Fonte: *Estrelas além do tempo*. Adoro Cinema.

Disponível em: <<https://www.adorocinema.com/filmes/filme-219070/>>.

Acesso em: 20 jun. 2023.

O filme "Estrelas além do tempo" (imagem acima) narra a história de três mulheres negras que, na década de 1960, trabalharam na NASA (Agência espacial norte-americana) e precisaram provar sua competência enquanto funcionárias e cientistas, lidando cotidianamente com o preconceito racial e de gênero. Considerando esse contexto histórico representado no filme, assinale V (verdadeiro) ou F (falso) em cada afirmativa a seguir.

- () A corrida espacial, no contexto da Guerra Fria entre EUA e China, possibilitou a ida do primeiro norte-americano ao espaço.
- () No desenvolvimento da indústria tecnológica espacial, mesmo que muitas vezes invisibilizadas, algumas mulheres tiveram um papel de destaque como cientistas.

- () A sociedade dos EUA estava profundamente tensionada pelos conflitos raciais e pela luta política em defesa dos direitos dos negros, liderada, por exemplo, por Martin Luther King e Malcom X.

A sequência correta é

- (a) V – F – V.
- (b) F – V – V.
- (c) V – V – F.
- (d) V – F – F.
- (e) F – V – F.

Anotações

UFSM



Chimamanda Ngozi Adichie

Fonte: *Chimamanda Ngozi Adichie*.Disponível em: <<https://www.companhiadasletras.com.br/colaborador/02561/chimamanda-ngozi-adichie>>. Acesso em: 20 jun. 2023.Capa do livro *Meio Sol Amarelo*Fonte: *Meio sol amarelo*.Disponível em: <<https://www.companhiadasletras.com.br/livro/9788535929249/meio-sol-amarelo-nova-capa>>. Acesso em: 20 jun. 2023.

Chimamanda Ngozi Adichie (imagem acima) nasceu na Nigéria, em 1977, e suas obras foram traduzidas para mais de 30 países. Em sua literatura, como em “Meio Sol Amarelo” (2008) (imagem acima), ela resgata a história da África numa perspectiva humana e feminista. Acerca da história da Nigéria e do continente africano pós-colonial, contexto histórico da obra da escritora Adichie, é correto afirmar que

- (a) a herança colonial preservou valores e a ancestralidade da cultura africana em um continente pacificado pelo domínio dos EUA a partir da introdução de valores civilizatórios dos homens brancos.
- (b) a industrialização e urbanização foram provocadas pelo imperialismo francês na Nigéria a partir do processo de exploração colonial e introdução do capitalismo.
- (c) houve a diminuição da migração de africanos para os países europeus e para os Estados Unidos no período pós-colonial, principalmente a partir da década de 1950.
- (d) as mudanças da cultura africana foram influenciadas pela colonização inglesa, pela instabilidade política do período pós-colonial e pelas inúmeras guerras civis, como o conflito de Biafra.
- (e) ocorreu o processo de homogeneização das etnias, bem como da religião cristã da Nigéria durante a colonização e também no período pós-colonial.

09

Leia o texto.

A contribuição mais importante da pesquisadora Marie Curie para a humanidade foi a descoberta da radioatividade, sobre a qual conduziu pesquisas pioneiras. A aceleração da atividade industrial exigiu das sociedades modernas intenso crescimento da oferta de energia, com isso foram feitos investimentos em pesquisas de fontes primárias de energia visando ao aumento da capacidade produtiva das fábricas (OLIC; SILVA; LOZANO, 2012).

Fonte: OLIC, N. B.; SILVA, A. C. da; LOZANO, R. *Geografia - Vereda digital*. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2012.

Em relação à produção de energia derivada da fissão nuclear, é correto afirmar que

- (a) é considerada uma fonte renovável de energia.
- (b) a energia termonuclear representa a principal fonte de produção energética no Brasil.
- (c) não emite gases poluentes na atmosfera nem gera resíduos tóxicos, sendo considerada a forma mais limpa para produção de energia.
- (d) constitui uma fonte energética secundária de energia, uma vez que utiliza, no processo de produção, a fissão nuclear de elementos químicos radioativos.
- (e) o principal obstáculo à utilização da energia nuclear relaciona-se aos riscos ambientais de acidentes, pois o vazamento radioativo pode causar danos irreparáveis em escala mundial.

10

Leia o texto.

Reconhecida como pioneira na preservação do solo e na recuperação de áreas degradadas, a engenheira agrônoma Ana Primavesi foi uma das mais importantes pesquisadoras da agroecologia e da agricultura orgânica (OLIC; SILVA; LOZANO, 2012).

Fonte: OLIC, N. B.; SILVA, A. C. da; LOZANO, R. *Geografia - Vereda digital*. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2012.

Em relação à formação e composição dos solos, considere as afirmativas a seguir.

I → Resultam da ação do intemperismo sobre as rochas.

II → São constituídos de material sólido mineral e matéria orgânica, água e ar.

III → Em geral, possuem camadas sobrepostas denominadas horizontes, que são formados pela ação conjunta de processos físicos, químicos e biológicos.

IV → Os fatores de formação, cuja ação conjugada são responsáveis pela formação de diversos tipos de solo, são o material de origem (rochas), o clima, o relevo (topografia), os organismos e o tempo.

Está(ão) correta(s)

- (a) apenas I.
- (b) apenas I e IV.
- (c) apenas II e III.
- (d) apenas III e IV.
- (e) I, II, III e IV.

Anotações

UFSM

11

Antigamente, era muito comum encontrar butiá no Rio Grande do Sul, mas, com o tempo, outras culturas foram ganhando espaço e o butiá quase desapareceu. Hoje as palmeiras são protegidas por lei e algumas iniciativas estão contribuindo para preservá-las. Uma delas está na Fazenda São Miguel, da família da agricultora Carmen Hellen Barros, no município de Tapes, RS, que, para preservar os butiazais, fez uma parceria com a EMBRAPA, com universidades, ONGs e órgãos públicos e criaram, em 2015, a Rota dos Butiazais. Com auxílio de pesquisadores como a bióloga Rosa Lia Barbieri, o projeto fornece informações dessas plantas e orientações para a preservação do butiazal, ou seja, agricultores e pesquisadores se uniram para fazer uso sustentável dessas plantas.

Fonte: *Rota do butiá, criada por gaúchos, ajuda a preservar planta nativa ameaçada de extinção*. Globo Rural, 2023. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/agronegocios/globo-rural/nativa/2023/05/14/rota-do-butia-criada-por-gauchos-ajuda-a-preservar-palmeira-nativa-ameacada-de-extincao.shtml>>. Acesso em: 24 maio 2023. (Adaptado)

O butiazeiro, palmeira de ocorrência natural no sul do Brasil e no sudeste do Uruguai, é abrigado pelo bioma _____, cuja fitofisionomia, no município de Tapes, RS, corresponde aos campos _____.

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas.

- a) pampa – da depressão central
- b) cerrado – com espinilho
- c) pantanal – das missões
- d) pampa – litorâneos
- e) cerrado – de altitude

12

A pesquisadora geógrafa Ana Fani Alessandri Carlos destaca que, para se compreender a abrangência dos estudos sobre a urbanização e as diferentes formas de organização social nas cidades, é necessário estabelecer a distinção entre os conceitos de urbano e de cidade (OLIC; SILVA; LOZANO, 2012).

Fonte: OLIC, N. B.; SILVA, A. C. da; LOZANO, R. *Geografia - Vereda digital*. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2012.

Em relação às cidades e ao processo de urbanização, considere as afirmativas a seguir.

I → Conurbação é o conceito empregado quando áreas urbanas de várias cidades se integram formando uma mancha urbana contínua.

II → Urbanização é o termo utilizado para se entender o processo de transição de uma sociedade rural para uma urbana e reflete o aumento proporcional crescente da população que vive nas cidades.

III → O processo de urbanização envolve a análise de transformações ocorridas no espaço que têm repercussão na organização da vida social de uma sociedade, e o estudo das cidades tem como foco a análise do lugar e das vivências cotidianas.

Está(ão) correta(s)

- a) apenas I.
- b) apenas II.
- c) apenas I e III.
- d) apenas II e III.
- e) I, II e III.

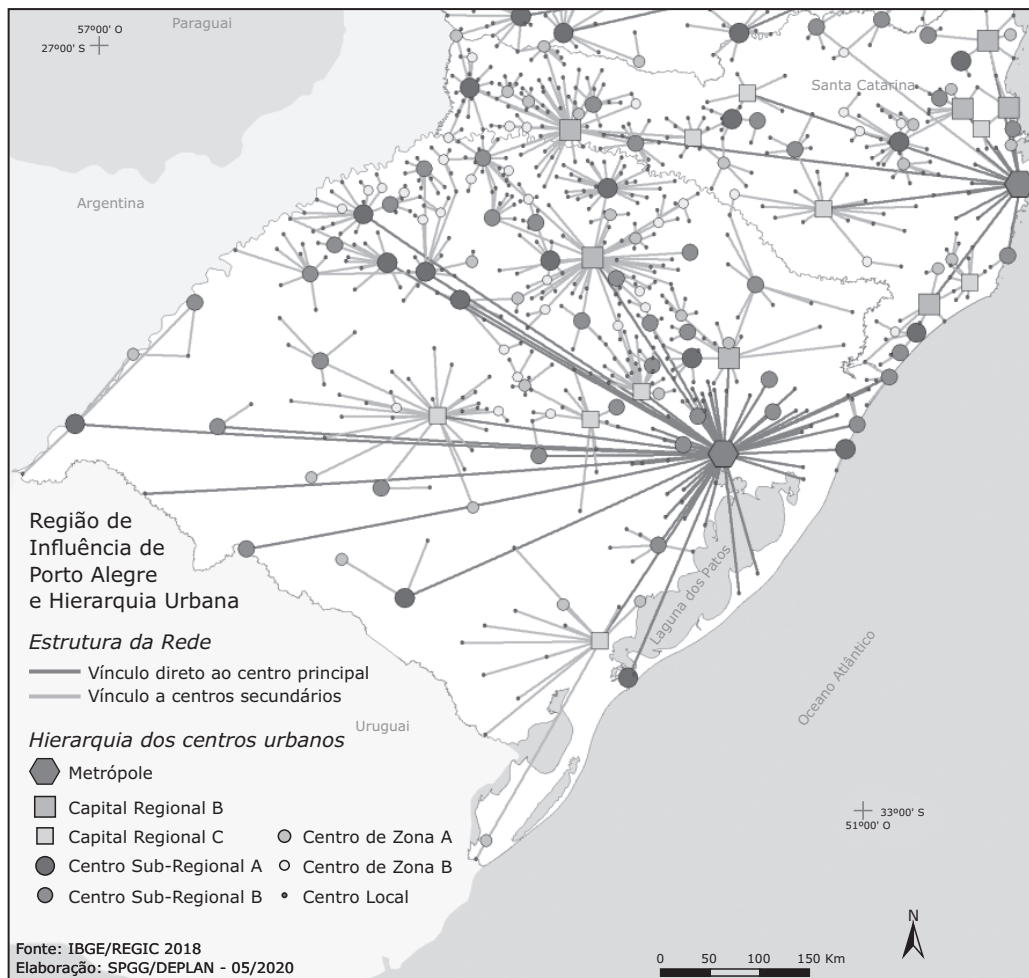
Anotações

UFSM

A cidade é analisada também em sua dimensão histórica, produto da divisão do trabalho, de modo que, a cada momento, ela assumirá dimensões e conteúdos diferentes (CARLOS, 2011).

Fonte: CARLOS, A. F. A. Repensando a geografia urbana: Uma nova perspectiva se abre. *Revista do Departamento de Geografia*, v. 6, p. 119-122, 2011. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/rdg/article/view/47117>>. Acesso em: 23 jun. 2023. (Adaptado)

Observe o mapa.



Fonte: GOVERNO DO ESTADO RIO GRANDE DO SUL. SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, GOVERNANÇA E GESTÃO. DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO GOVERNAMENTAL. *Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul/ Rio Grande do Sul. Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão*. Departamento de Planejamento Governamental. 6. ed. Porto Alegre: Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão. Departamento de Planejamento Governamental, 2021. Disponível em: <<https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/inicial>>. Acesso em: 23 jun. 2023. (Adaptado)

Em relação à rede urbana do Rio Grande do Sul, considere as afirmativas a seguir.

I → A localização geográfica de Porto Alegre influenciou seu processo de crescimento, pois, por estar situada à margem esquerda do lago Guaíba, beneficiou-se das vias de transporte naturais que a colocavam em contato com o interior e com o oceano atlântico.

II → Dois centros urbanos destacam-se no extremo sul: Pelotas, que teve seu crescimento relacionado ao fato de caracterizar a ligação entre a campanha e o porto de Rio Grande, e Rio Grande, por ser o único porto acessível entre o Rio da Prata e o litoral de Santa Catarina.

III → Partem, da capital gaúcha para outras cidades, vários eixos de influência, indicando que o parque industrial manteve-se estagnado e homogêneo.

Está(ão) correta(s)

- (a) apenas I.
- (b) apenas II.
- (c) apenas III.
- (d) apenas I e II.
- (e) apenas I e III.

14

Para Mariana Cisotto, pesquisadora em geografia, em nome da qualidade de vida e devido à escassez de áreas verdes, o discurso de proximidade com a natureza tem sido a tônica para justificar o aumento vertiginoso de áreas antes tidas como rurais para a construção de empreendimentos de luxo (SANTOS, 2010).

Fonte: SANTOS, R. do C. *Especulação com patrimônio natural gera segregação em ocupações urbanas*. Jornal da Unicamp, Campinas. Ano XXIV. nº 456. abr. 2010. Disponível em: <https://www.unicamp.br/unicamp_hoje/ju/abril2010/ju456_pag05.php#>. Acesso em: 22 jun. 2023.

Ao considerar que a ocupação do espaço depende de condições históricas, geográficas, econômicas e das intervenções do planejamento dos governos, assinale (V) verdadeiro ou (F) falso em cada afirmativa a seguir.

- () Além do valor conferido pela localização, influenciam também no preço de um terreno a legislação e as regulamentações municipais.
- () Ao buscar cada vez mais áreas próximas aos fragmentos florestais para a incorporação de loteamentos e construção de condomínios de alto e médio padrões, a especulação imobiliária promove a segregação na ocupação do espaço.
- () Populações de alta renda têm buscado isolar-se em condomínios localizados em antigas glebas rurais sob a justificativa de estar em contato com os elementos da natureza, raros nas cidades.
- () A distribuição desigual dos aparatos sociais evidencia a segregação social, pois demonstra um acesso diferenciado aos serviços essenciais como habitação em condições adequadas.

A sequência correta é

- (a) F – V – V – F.
- (b) V – V – V – V.
- (c) V – V – F – F.
- (d) V – F – V – F.
- (e) F – F – F – V.

15

A geógrafa, pesquisadora e professora emérita da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Bertha Becker, é referência mundial quando o tema é a amazônia. Ela tem lugar de destaque no universo da produção científica e intelectual sobre a amazônia e, adotando como matriz a geografia e a geopolítica, construiu uma sólida interpretação no que diz respeito às relações entre Estado, território e o desenvolvimento da amazônia (FIORAVANTI, 2013).

Fonte: FIORAVANTI, C. *A geografia das cidades da Amazônia*. Revista Pesquisa. Edição 210. Fapesp, ago. 2013.

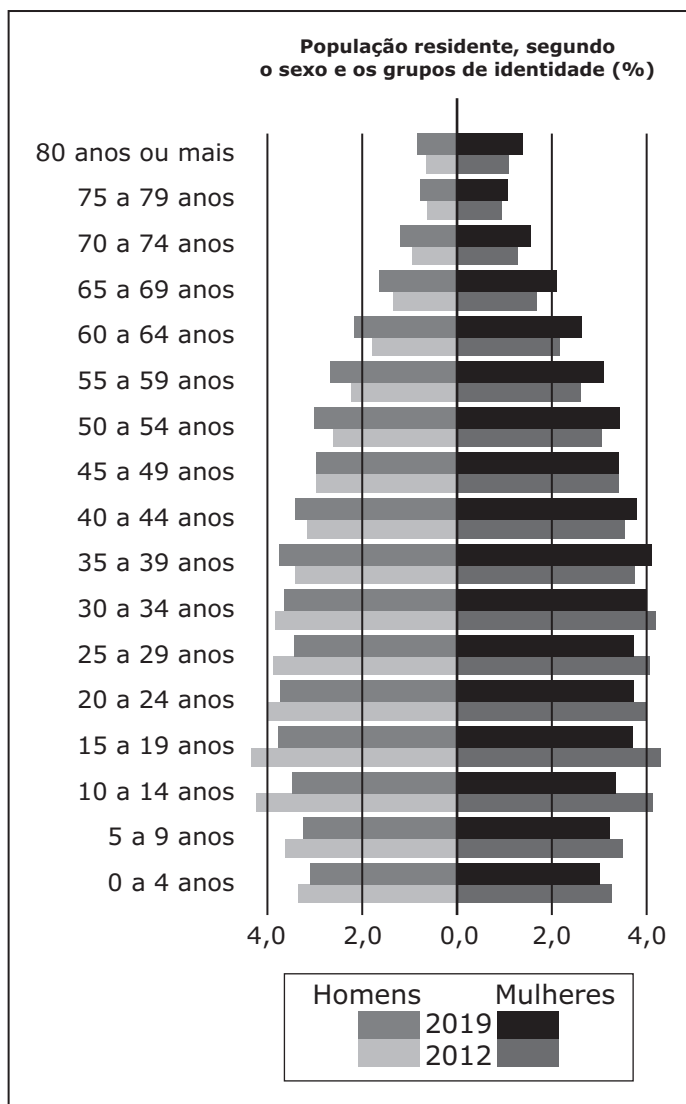
Disponível em: <<https://revistapesquisa.fapesp.br>>. Acesso em: 24 maio 2023.

Entre os temas e conceitos inovadores lançados pela geógrafa Bertha Becker está a expressão "Arco do Povoamento Consolidado". A alternativa que apresenta corretamente o sentido da expressão é

- (a) ocupação humana nas bordas da floresta, áreas ocupadas por cidades, estradas, plantações, pecuária e mineração.
- (b) construção da rodovia transamazônica, inserida na política desenvolvimentista que marcou o período na década de 1970.
- (c) criação da zona franca de Manaus, um grande polo industrial que oferecia muitos atrativos financeiros e fiscais, especialmente para o setor eletroeletrônico.
- (d) remoção do estrato arbóreo superior com a derrubada das árvores mais altas que afetam os demais estratos de vegetação, criando um emaranhado de vegetação rasteira e de pequenas árvores formadoras da floresta secundária.
- (e) implantação de grandiosos projetos de exploração agrícola e mineral, que abriram as portas da amazônia para grandes conglomerados empresariais interessados na exploração de suas riquezas.

Observe a figura.

Pirâmide etária brasileira (2012-2019)



Fonte: BOULOS JUNIOR, A. et. al. *Multidiversos: Ciências humanas: Populações, territórios e fronteiras: Ensino médio*. 1. ed. São Paulo: FTD, 2020. p. 135. (Adaptado)

Leia o texto.

Deve-se destacar que o papel da mulher mudou na sociedade brasileira, pois cada vez mais elas trabalham fora de casa e dedicam mais tempo às suas carreiras. Muitas mulheres também assumiram a condição de chefe do lar, ou seja, representam a principal fonte de renda de uma família, o que leva muitas delas a retardarem a maternidade, ter poucos filhos ou simplesmente não os ter (BOULOS JUNIOR, 2020).

Fonte: BOULOS JUNIOR, A. et. al. *Multidiversos: Ciências humanas: Populações, territórios e fronteiras: Ensino médio*. 1. ed. São Paulo: FTD, 2020.

Acerca da transformação etária da população brasileira, considere as afirmativas a seguir.

I → No caso brasileiro, a tendência de diminuição na taxa de fecundidade é a razão da queda da taxa de natalidade.

II → A modificação em curso na composição etária da população brasileira deve-se à tendência de queda da taxa de natalidade e ao aumento da expectativa de vida.

III → A tendência de diminuição da taxa de fecundidade simultaneamente ao aumento da taxa de mortalidade gera o fenômeno de envelhecimento da população.

Está(ão) correta(s)

- a) apenas II.
- b) apenas III.
- c) apenas I e II.
- d) apenas I e III.
- e) I, II e III.

Anotações

UFSM

17

“Uma pessoa ou é boa ou é má”. A alternativa que expressa corretamente o tipo de falácia informal exemplificada na sentença é

- a) falsa analogia.
- b) apelo à autoridade.
- c) falsa dicotomia.
- d) petição de princípio.
- e) ataque pessoal.

18

“Ser mãe continua sendo um fator determinante na redução da participação feminina no mercado de trabalho científico, devido a estereótipos e concepções equivocadas sobre a maternidade na sociedade. Enquanto 63% dos pais docentes concordam plenamente que ter filhos não mudou a percepção de seus colegas e superiores sobre seu comprometimento ou competência no trabalho, apenas 35% das mães têm a mesma opinião.”

Fonte: GORZIZA, A. Maternidade ignorada e “efeito-tesoura” atrasam avanço de mulheres na ciência. *Revista Piauí*, Rio de Janeiro, 23 maio 2023. Disponível em: <<https://piaui.folha.uol.com.br/maternidade-ignorada-e-efeito-tesoura-atrasam-avanco-de-mulheres-na-ciencia/>>. Acesso em: 31 maio 2023.

De acordo com a ética utilitarista, é correto afirmar que a pesquisa apresentada na matéria revela que os padrões atuais de produção científica

- a) maximizam a felicidade de todos os envolvidos e reduzem a dor e o sofrimento.
- b) não configuram um problema ético em razão da percepção da desigualdade de gênero na ciência.
- c) manifestam violação de uma obrigação moral ao não valorizar igualmente as diferentes perspectivas.
- d) seguem o cálculo agregacionista das unidades de felicidade envolvidas.
- e) consideram o princípio da imparcialidade por contemplar a presença masculina na ciência.

19

“Negacionismo, tal como definido atualmente, é a atitude de negar, para si mesmo e para o mundo, um fato bem estabelecido ou um consenso científico, na ausência de evidências contundentes. [...] Quando o grupo negacionista é minoritário, ou a evidência do erro é prevalente e abundante na cultura — especialmente quando essas duas condições se encontram —, o negacionismo tende a gerar um senso de identidade coletiva e de solidariedade mútua que se aproxima muito do que existe no meio das teorias da conspiração e de certos grupos políticos e religiosos mais radicais. A convicção de que ‘nós’, os poucos e bons, estamos juntos na trincheira contra a iniquidade de um mundo dominado por ‘eles’, os muitos e maus, é um potente motivador. A mentalidade conspiratória vem a calhar, porque permite inverter o sinal da evidência. Se ‘eles’ controlam a narrativa, qualquer prova de que o grupo negacionista está errado é, na verdade, prova de que ele está certo: são as ‘impressões digitais’ da conspiração.”

Fonte: PASTERNAK, N.; ORSI, C. *Contra a realidade: A negação da ciência, suas causas e consequências*. Campinas, SP: Papyrus 7 Mares, 2021.

De acordo com o texto acima, assinale V (verdadeiro) ou F (falso) em cada afirmativa a seguir.

- () O sistema de crenças de um indivíduo negacionista é imune às pressões identitárias do grupo social em que está inserido.
- () O comportamento negacionista ilustra o modelo falsificacionista de ciência defendido por Karl Popper.
- () A desconsideração das melhores evidências científicas disponíveis segue o método indutivo de confirmação de teorias científicas.

A sequência correta é

- a) F – F – F.
- b) F – V – F.
- c) V – F – V.
- d) V – V – V.
- e) F – F – V.

Leia o texto a seguir.

“Apenas 17 mulheres receberam o Prêmio Nobel em física, química ou medicina desde Marie Curie, em 1903, em comparação a 572 homens. Hoje, apenas 28% dos pesquisadores de todo o mundo são mulheres. Essas enormes disparidades, essa profunda desigualdade, não acontecem por acaso. Muitas meninas são impedidas de se desenvolver por conta da discriminação, pelos diversos vieses e por normas e expectativas sociais que influenciam a qualidade da educação que elas recebem, bem como os assuntos que elas estudam. A sub-representação das meninas na educação em ciência, tecnologia, engenharia e matemática (Science, Technology, Engineering and Mathematics – STEM) tem raízes profundas e coloca um freio prejudicial no avanço rumo ao desenvolvimento sustentável. Nós precisamos entender os fatores que estão por trás dessa situação para reverter essas tendências.”

Fonte: UNESCO. *Decifrar o código: educação de meninas e mulheres em ciências, tecnologia, engenharia e matemática (STEM)*. Brasília, 2018.
Disponível em: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000264691>>.
Acesso em: 24 maio 2023.

Com base em seus conhecimentos e no texto, assinale V (verdadeiro) ou F (falso) em cada afirmativa a seguir.

- () O termo “minorias” é usado pelas Ciências Sociais para designar os grupos historicamente excluídos dos processos de garantia de direitos e que, por isso, se encontram em desvantagem econômica, política e/ou social. Em relação ao acesso à educação em ciência, tecnologia, engenharia e matemática, as minorias são representadas, em grande medida, pelo gênero feminino.
- () O gênero é uma categoria sociológica importante para a compreensão dos processos sociais e das relações de poder neles estabelecidas.
- () A disparidade na distinção do Prêmio Nobel em física, química ou medicina entre homens (572 premiados) e mulheres (17 premiadas) evidencia a excelência natural dos homens em relação às mulheres nessas áreas do conhecimento científico.

- () O acesso de meninas e mulheres às ciências exatas e às tecnologias tem sido historicamente limitado e prejudicado pela ideia de que estas áreas são naturalmente de domínio e competência do gênero masculino.

A sequência correta é

- (a) F – V – V – F.
(b) V – V – F – F.
(c) V – F – F – V.
(d) V – V – F – V.
(e) F – F – V – V.

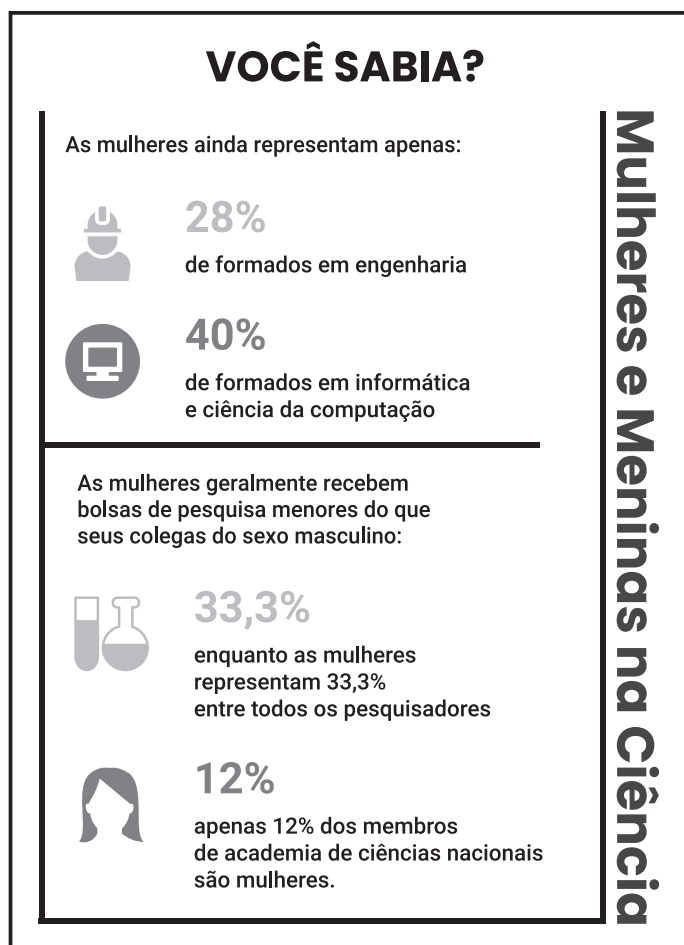
Anotações



Leia o texto a seguir.

“Neste 11 de fevereiro, as Nações Unidas assinalam o Dia Internacional das Mulheres e Meninas na Ciência. Neste 2023, a reflexão destaca o papel das mulheres e meninas em relação às metas globais. Em mensagem, o secretário-geral da ONU sublinha que todos podem fazer sua parte para liberar o enorme talento inexplorado no mundo. António Guterres defende que o ponto de partida para esse propósito é encher as salas de aula, os laboratórios e as salas de reuniões com mulheres cientistas. O líder das Nações Unidas lembra que as mulheres representam menos de um terço da força de trabalho na ciência, na tecnologia, na engenharia e na matemática, e ainda menos em áreas de vanguarda. E apenas uma em cada cinco trabalha com inteligência artificial.”

Observe a figura.



Fonte: *Mulheres e Meninas na Ciência trazem ainda mais resultados, diz ONU*. ONU News. Disponível em: <<https://news.un.org/pt/story/2023/02/1809607>>. Acesso em: 21 jun. 2023. (Adaptado).

De acordo com as Ciências Sociais e com as informações contidas no texto e na figura, considere as seguintes afirmativas sobre as desigualdades de gênero.

I → Justificam-se pelas diferenças biológicas entre homens e mulheres, evidenciadas na estrutura genética e na conformação cerebral de cada um dos sexos, o que naturalmente distingue o masculino como hierarquicamente superior ao feminino.

II → Resultam de estereótipos de gênero que, com base em generalizações e ideias superficiais, historicamente vêm determinando os papéis sociais a serem desempenhados pelos homens e pelas mulheres.

III → Refletem comportamentos de desconfiança, aversão, medo e profunda antipatia às mulheres, típicos do que sociologicamente chamamos de xenofobia.

Está(ão) correta(s)

- a) apenas I.
- b) apenas II.
- c) apenas III.
- d) apenas I e III.
- e) apenas II e III.

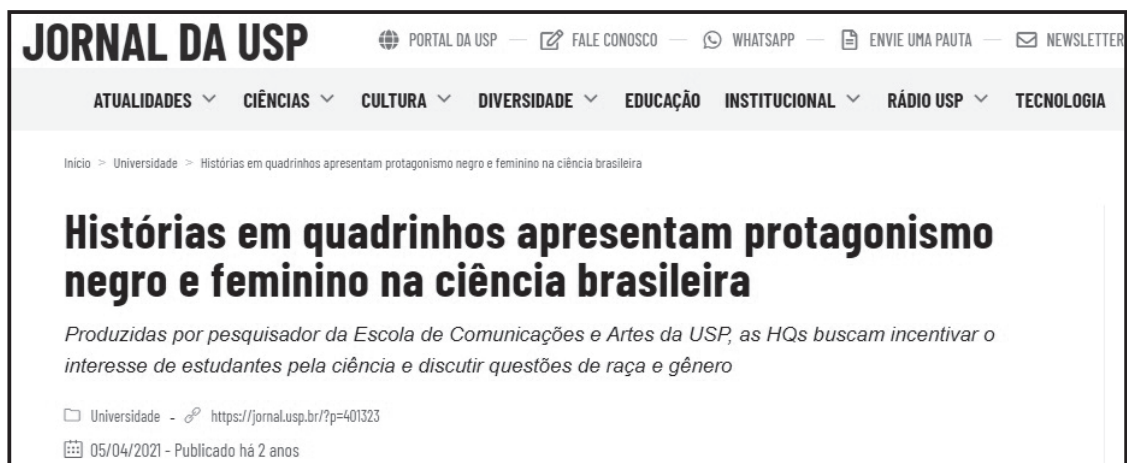
Anotações



Observe as imagens a seguir.



Fonte: *Google homenageia Enedina Alves Marques, a primeira mulher negra engenheira*. Jornal Estado de Minas. Disponível em: <<https://www.em.com.br/app/noticia/diversidade/2023/01/13/noticia-diversidade,1444521/google-homenageia-enedina-alves-marques-a-primeira-mulher-negra-engenheira.shtml>>. Acesso em: 25 maio 2023.



Fonte: *Histórias em quadrinhos apresentam protagonismo negro e feminino na ciência brasileira*. Jornal da USP. Disponível em: <<https://jornal.usp.br/universidade/historia-em-quadrinhos-apresenta-protagonismo-negro-e-feminino-na-ciencia-brasileira/>>. Acesso em: 25 maio 2023.

As duas notícias dão destaque ao _____ de mulheres negras, população que sofre dupla discriminação: o _____ e o _____. Essa _____ é importante para que meninas e mulheres negras passem a se reconhecer como capazes e merecedoras de ocuparem espaços sociais de relevo, e para que a sociedade como um todo comece a romper de vez com paradigmas preconceituosos e estereotipados, calcados em padrões euro e etnocêntricos que privilegiam determinados grupos sociais, e vêm, ao longo da história, se perpetuando como hierarquicamente superiores aos demais.

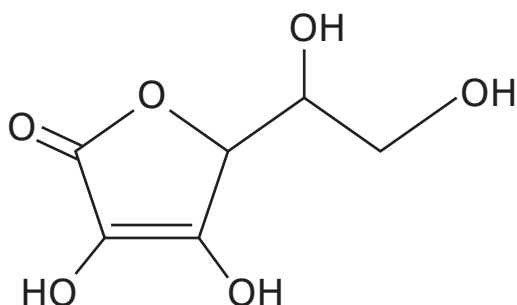
Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas.

- (a) preconceito – paternalismo – protecionismo – visibilidade positiva
- (b) protagonismo – feminismo – machismo – interseccionalidade
- (c) trabalho – determinismo – etnocentrismo – hegemonia positiva
- (d) igualitarismo – preconceito de classe – patriarcalismo – ideologia
- (e) protagonismo – racismo – machismo – visibilidade positiva

A cientista Victória Rossetti foi a primeira mulher a se formar em agronomia no estado de São Paulo, e a segunda no Brasil, em 1939. No Instituto Biológico do Estado de São Paulo, foi pesquisadora e se tornou referência internacional em plantas cítricas.

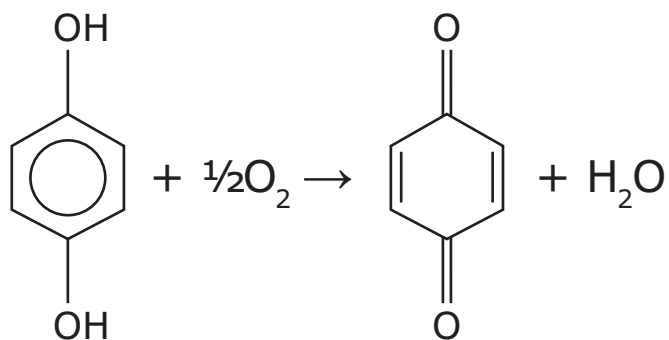
Fonte: FABIANO, C. Conheça as 10 pioneiras na ciência. G1, *Ciência e Saúde*, 8 mar. 2018. Disponível em: < <https://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/conheca-1-brasileiras-pioneiras-na-ciencia.ghtml>. Acesso em: 15 maio 2023. (Adaptado)

Cítricos como a laranja e o limão produzem o ácido ascórbico (vitamina C), representado na figura a seguir, que é utilizado no setor alimentício para o retardo do escurecimento dos alimentos.



Vitamina C

Alimentos como batata, maçã e banana, quando descascados e cortados, sofrem o processo de escurecimento enzimático, em que sua superfície fica escura. Essa mudança de cor se dá por reações dos compostos fenólicos com o oxigênio do ar, catalisadas pela enzima polifenol oxidase. O produto dessa reação é a quinona, que forma pigmentos, e tem sua reação representada abaixo.



Hidroquinona e Quinona

Com base no exposto, considere as afirmativas a seguir.

I → Na reação, a hidroquinona sofre oxidação, ou seja, perda de elétrons na sua estrutura.

II → O composto responsável pela pigmentação escura nas frutas pertence à função orgânica cetona, mesma função orgânica presente na vitamina C.

III → A vitamina C é um inibidor do escurecimento enzimático pela capacidade de reduzir quinonas a compostos fenólicos antes que formem pigmentos escuros.

Está(ão) correta(s)

- a) apenas I.
- b) apenas II.
- c) apenas I e III.
- d) apenas II e III.
- e) I, II e III.

Anotações

UFSM

A cientista baiana Viviane dos Santos Barbosa recebeu premiação máxima em 2010 pelo desenvolvimento de catalisadores metálicos nanoestruturados. O controle de dimensões em escala nanométrica tem o potencial de gerar novas propriedades catalíticas, garantindo maior grau de porosidade do material e reduzindo a quantidade de catalisador utilizado.

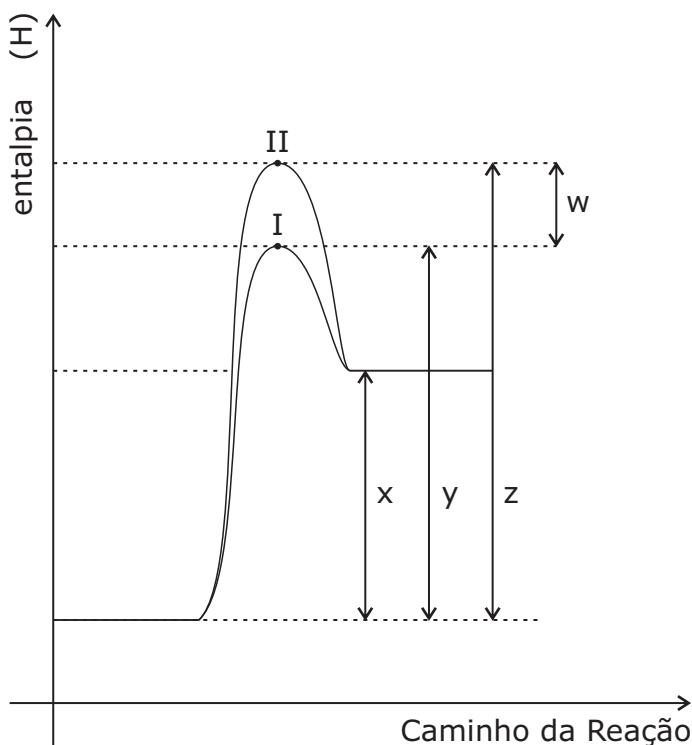
Fonte: BAHIA, Fundação de amparo à pesquisa do Estado da Bahia. Baiana com especialização na área de nanotecnologia recebe prêmio na Finlândia.

Bahia, 23 nov. 2010. Disponível em: <<http://www.fapesb.ba.br/baiana-com-especializacao-na-area-de-nanotecnologia-recebe-premio-na-finlandia/>>. Acesso em: 28 maio 2023. (Adaptado).

Os catalisadores são substâncias que alteram a velocidade das transformações químicas. Muitos deles atuam sobre a etapa mais lenta da reação, facilitando a formação do complexo ativado. O uso desses compostos pode reduzir a quantidade de reagentes, auxiliar na síntese de produtos menos agressivos, aumentar a eficiência energética, evitar a formação de subprodutos indesejáveis e facilitar a degradação de substâncias tóxicas no meio ambiente.

Fonte: SANTOS, W. L. P. S.; MÓL, G. S. *Química cidadã*: volume 2: ensino médio: 2ª série/2ª ed. São Paulo: Editora AJS, 2013. (Adaptado).

Uma reação química com e sem catalisador e as diferentes energias envolvidas é representada pelo gráfico a seguir.



Com base no gráfico e nos valores de **x**, **y**, **z** e **w**, é correto afirmar que

- a) Na curva I, a reação é mais lenta, com energia de ativação representado por **y** e ΔH representado por **x**.
- b) Na curva I, ocorre a diminuição da energia de ativação de **z** para **y**, porém o ΔH é constante, representado por **x**.
- c) Na curva II, a ausência de catalisador aumenta o ΔH de **y** para **z**.
- d) Na curva II, a energia de ativação é representado por **w** e equivale ao ΔH .
- e) Na curva I, a presença do catalisador aumenta a energia de ativação de **y** para **z** e o ΔH é representado por **w**.

Anotações

UFSM

25

As pilhas comuns, também conhecidas como pilhas ácidas ou pilhas de Leclanché, são muito utilizadas em aparelhos que consomem pouca energia. Já as pilhas alcalinas são semelhantes às pilhas comuns, porém armazenam uma quantidade de energia mais duradoura, sendo indicadas para equipamentos que exigem mais tempo de uso. A principal diferença entre elas é a composição da mistura eletrolítica de cada uma. Enquanto a pilha ácida utiliza uma pasta úmida de cloreto de amônio (NH_4Cl), a pilha alcalina utiliza uma pasta de hidróxido de potássio (KOH). O uso desta última é mais seguro, pois o eletrólito alcalino impede reações que provocam corrosão do material, visto que as pilhas possuem metais pesados e tóxicos.

SOUZA, L. A. de. Pilhas alcalinas. *Brasil Escola*. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/quimica/pilhas-alcalinas.htm>>. Acesso em: 26 maio 2023. (Adaptado).

Uma das pilhas alcalinas mais usadas é a de níquel/cádmio, constituída pelo metal cádmio, pelo hidróxido de níquel III e por uma pasta úmida de hidróxido de potássio. As equações e os respectivos potenciais-padrões de redução são representadas no quadro a seguir.

$\text{Ni}^{+3} + \text{e}^- \rightarrow \text{Ni}^{+2}$	+ 1,0 V
$\text{Cd}^{+2} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Cd}$	- 0,4 V

Com base nas informações do quadro, assinale V (verdadeiro) ou F (falso) em cada afirmativa.

- () O hidróxido de níquel III é o agente oxidante, formando o cátodo da pilha.
- () O sentido do fluxo de elétrons é do hidróxido de níquel III para o cádmio.
- () A diferença de potencial da pilha de níquel/cádmio é de + 0,6V, sendo o níquel o agente redutor da pilha.
- () O polo negativo está no cádmio, que sofre a oxidação.

A sequência correta é

- (a) F - V - V - F.
- (b) V - V - F - F.
- (c) V - V - V - F.
- (d) V - F - F - V.
- (e) F - F - F - V.

Anotações



Os oceanos cobrem mais de 70% do globo terrestre, mas essas águas não são apropriadas para o consumo humano. Nesse cenário, a dessalinização da água do mar é um dos caminhos para o fornecimento de água potável para a humanidade. Uma pesquisa sobre a maior eficácia na dessalinização da água do mar concedeu um prêmio internacional a Nadia Ayad, cientista brasileira que utilizou um dispositivo com o grafeno, estrutura hexagonal do elemento carbono, nesse processo.

A cientista Nadia Ayad descreve como surgiu a ideia do dispositivo para dessalinização da água do mar:

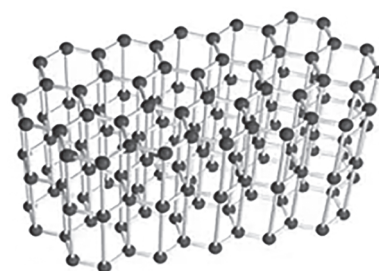
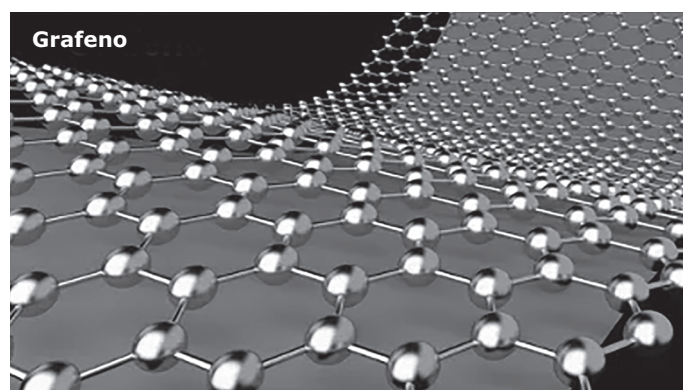
“Com o aumento da urbanização, globalização e a ameaça das mudanças climáticas, há a previsão de que quase metade do mundo viverá em áreas onde a água será escassa. Por isso, existe uma real necessidade de métodos eficientes para o tratamento e dessalinização de água. Pensei que a natureza exclusiva do grafeno e suas propriedades, incluindo seu potencial como membrana de dessalinização e suas propriedades superiores de peneiração, poderia ser parte da solução.”

Fonte: SANDVIK COROMANT UK.

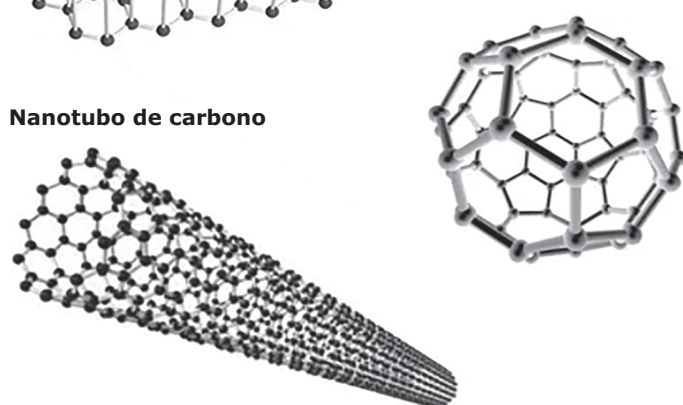
Eliminando a escassez de água com o grafeno. [s.d].

Disponível em: <<https://www.sandvik.coromant.com/pt-pt/mww/solving-water-scarcity-with-graphene>>. Acesso em: 26 maio 2023. (Adaptado)

O grafeno, derivado do grafite, tem impulsionado uma revolução tecnológica devido às suas propriedades versáteis como alta condutividade elétrica e térmica, impermeabilidade, dureza e por ser extremamente fino e leve. O grafite, encontrado na natureza, é estruturado em placas de hexágonos de átomos de carbono, que ficam atraídas umas às outras no espaço, sendo o grafeno formado somente por uma dessas placas, com proporções nanométricas. Outras formas sintéticas oriundas do grafite são os nanotubos, grafenos enrolados, e o C_{60} -buckminsterfulereno, no formato de uma bola de futebol, representados pela figura a seguir.



C_{60}
(buckminsterfulereno)



Fonte: FOGAÇA, J. R. V. Grafeno-uma revolução tecnológica. *Brasil Escola*. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/química/grafenouma-revolucao-tecnologica.htm>>. Acesso em: 26 maio 2023. (Adaptado)

De acordo com as informações e as imagens expostas, é correto afirmar que

- O grafeno, o nanotubo de carbono e o buckminsterfulereno representam formas alotrópicas sintéticas do carbono oriundas do grafite, pois diferem pelo arranjo geométrico dos seus átomos.
- A hibridação do carbono no grafeno é sp^3 , pois realiza 4 ligações do tipo sigma.
- O grafeno, o nanotubo de carbono e o buckminsterfulereno representam formas isotérmicas sintéticas do carbono, oriundas do grafite, pois diferem pelo arranjo geométrico dos seus átomos.

- d** O grafeno, o nanotubo de carbono e o buckminsterfulereno representam formas isotópicas sintéticas do carbono, oriundas do grafite, pois diferem pelo arranjo geométrico dos seus átomos.
- e** Os retículos cristalinos de natureza elétrica são formados na estrutura do grafeno, dando origem a aglomerados iônicos de forma geométrica bem definida.

27

Márcia Barbosa, professora e pesquisadora de Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, faz parte da Academia Brasileira de Ciências e é especialista em comportamento da água. Seus estudos estão baseados nas características dessas moléculas evidenciadas pelas ligações de hidrogênio. Na análise do fluxo da água em nanotubos, cilindros com espessura 80 mil vezes menor que um fio de cabelo, ela observou que a água flui muito bem nesses espaços, fazendo somente interações com outras moléculas que estão à sua frente ou atrás, perdendo as interações laterais, pois estas são repelidas pelo minúsculo cano. O estudo sobre diferentes materiais e espessuras de nanotubos, procurando a melhor estratégia para dessalinizar água, é uma promissora possibilidade de prover água potável, visto que a ONU estima que metade da população mundial sofrerá com falta de água até 2050.

Fonte: BRUNO, V.; ROSSINI, M. C. *Revista Superinteressante*. 22 nov. 2020. Disponível em: <<https://super.abril.com.br/ciencia/marcia-barbosa-estuda-a-agua-a-substancia-mais-estranha-da-face-da-terra>>. Acesso em: 02 jun. 2023. (Adaptado)

Tendo em vista o texto, as ligações de hidrogênio e o comportamento da molécula da água, considere as afirmações a seguir.

I → As ligações de hidrogênio ocorrem preferencialmente no estado gasoso em moléculas que possuem hidrogênio ligado ao fluor, nitrogênio ou oxigênio, formando forte polo negativo no átomo de hidrogênio.

II → As ligações de hidrogênio explicam o fato de o gelo flutuar na água, pois, enquanto no estado líquido as moléculas estão desorganizadas, no estado sólido estão organizadas na forma hexagonal, ou seja, a mesma quantidade de moléculas ocupando maior espaço, o que diminui a densidade.

III → As ligações de hidrogênio explicam o fato de insetos permanecerem sobre a água devido à tensão superficial, em que as moléculas superficiais se atraem, formando uma espécie de película ou fina camada na superfície.

Está(ão) correta(s)

- a** apenas I.
- b** apenas II.
- c** apenas I e III.
- d** apenas II e III.
- e** I, II e III.

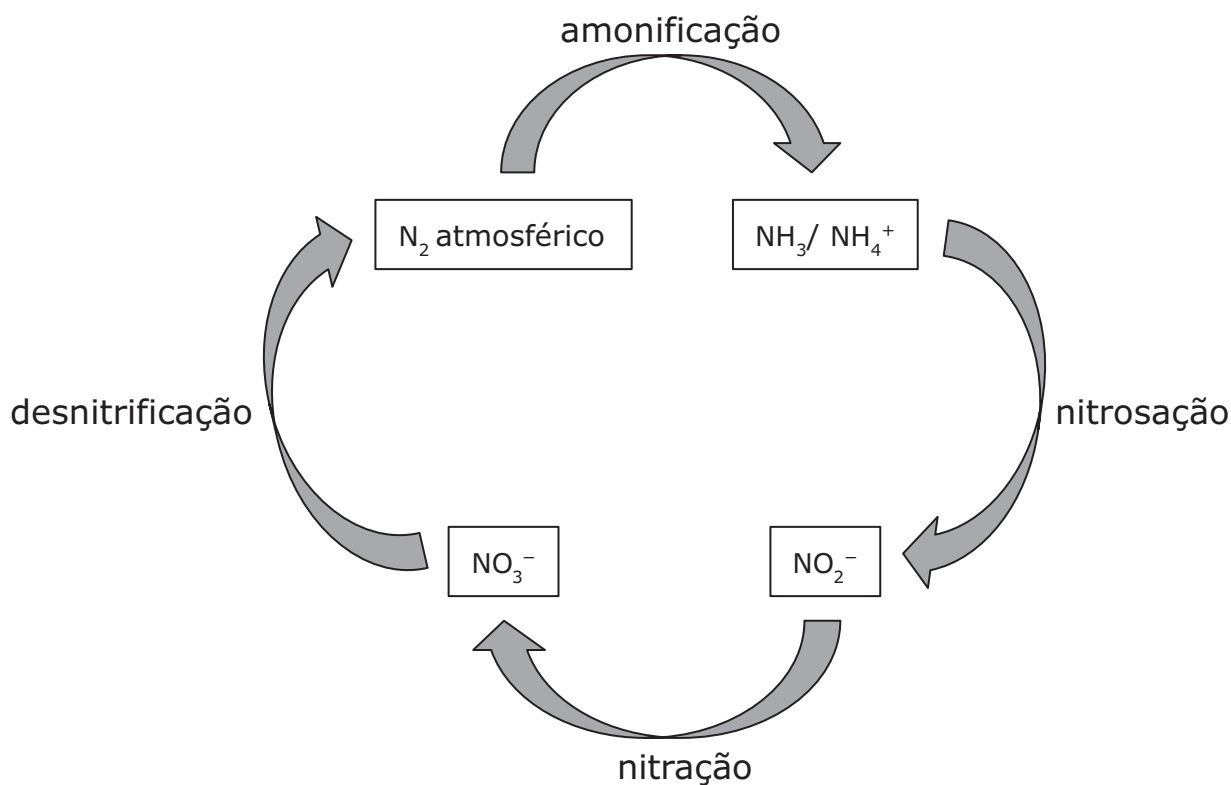
Anotações

UFSM

Na década de 1960, período em que a agricultura somava desafios e tinha presença masculina como regra, a cientista Johanna Döbereiner foi uma exceção. Ao insistir no uso de microorganismos para promover a fixação biológica de nitrogênio e multiplicar a produtividade brasileira, alavancando a agricultura tropical e dando alento na busca por competitividade frente a grandes mercados, ela selou seu nome na história. Sua contribuição ajudou o Brasil a ser um grande produtor de soja, uma vez que a fixação biológica do nitrogênio desenvolveu-se no sentido inverso do que era praticado até então, com uso intensivo de adubos nitrogenados como fertilizantes minerais. Sua pesquisa contribuiu para a economia e sustentabilidade do Brasil, pois sua descoberta não poluía o solo e os rios.

Fonte: EMBRAPA. Portal embrapa. Johanna Döbereiner: a cientista que revolucionou a agricultura. *Embrapa*. [s.d]. Disponível em : <<https://www.embrapa.br/johanna-dobereiner/quem-foi>> . Acesso em: 28 maio 2023. (Adaptado)

Pouco reativo do ponto de vista químico, apenas algumas bactérias têm a capacidade de fixar o nitrogênio atmosférico, convertendo-o numa forma que pode ser assimilado pelas plantas. O processo de fixação dessas espécies químicas ocorre em etapas, representadas na figura a seguir.



As espécies químicas amônia (NH_3), nitrito (NO_2^-), nitrato (NO_3^-) e nitrogênio atmosférico (N_2) são partes do ciclo do nitrogênio. Assim sendo, é correto afirmar que os números de oxidação do nitrogênio na amônia, nitrito, nitrato e nitrogênio atmosférico são, respectivamente,

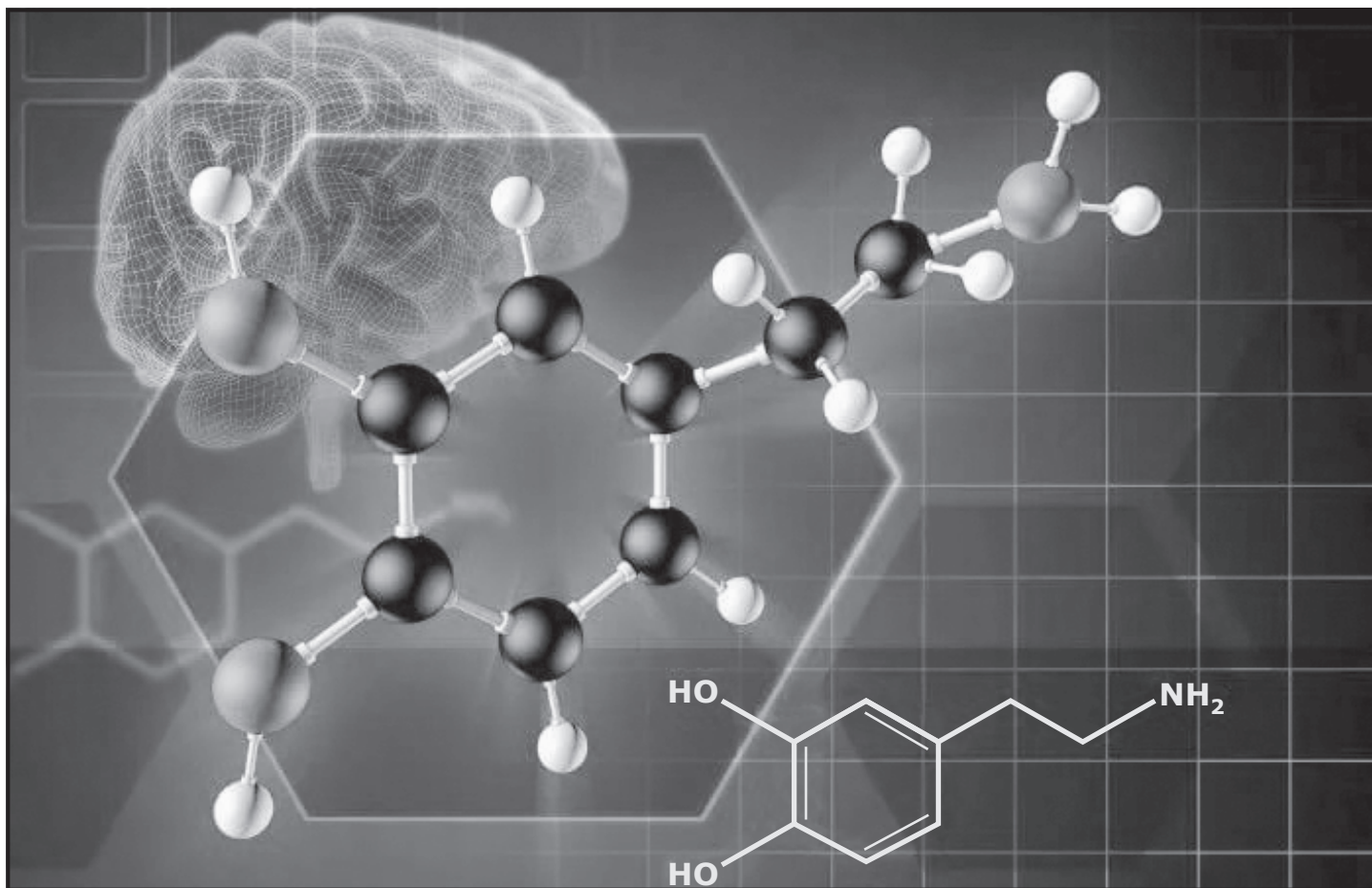
- (a) +3, -3, +5 e 0.
- (b) 0, +3, +4 e +6.
- (c) -3, +4, +6 e 0.
- (d) +3, +4, +3 e +6.
- (e) -3, +3, +5 e 0.

A história da psiquiatria no Brasil e no mundo foi revolucionada por Nise Magalhães da Silveira, cientista alagoana que ficou conhecida por humanizar o tratamento psiquiátrico. Essa cientista se destacou por dar voz aos conflitos internos de pacientes com esquizofrenia que utilizavam a arte como forma de expressão.

Fonte: DULCE, E. *Brasil de Fato*. São Paulo, 15 fev. 2018. Disponível em: <<https://www.brasildefato.com.br/2018/02/15/nise-da-silveira-a-mulher-que-revolucionou-o-tratamento-da-loucura-por-meio-da-arte>>. Acesso em: 31 maio 2023. (Adaptado)

A esquizofrenia é um transtorno que pode estar relacionado a níveis altos ou desregulados de dopamina no cérebro, desencadeando no paciente ilusões e alucinações. A dopamina é um neurotransmissor que age no sistema nervoso central dos seres humanos, atuando em diferentes funções, como atividades neurais e fisiológicas, dentre elas controle motor, prazer, humor e cognição.

Fonte: SANTOS, V. S. dos. Dopamin. *Mundo Educação*. Disponível em: Acesso em: 01 jun. 2023. (Adaptado)



Fonte: SANTOS, V. S. Dopamina; *Mundo Educação*. [s.d]. Disponível em: <<http://mundoeducacao.uol.br/biologia/dopamina.htm>>. Acesso em: 31 maio 2023.

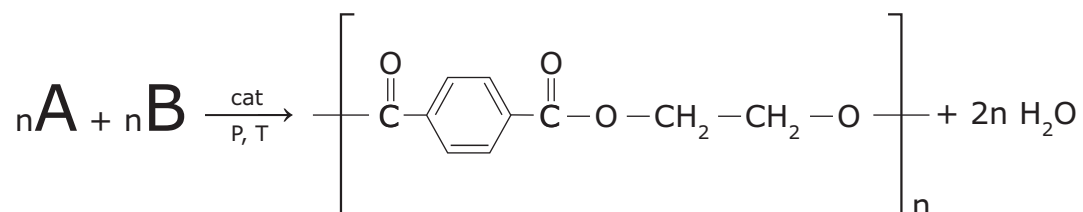
Em relação à fórmula estrutural da dopamina, é INCORRETO afirmar que

- a**) possui fórmula molecular $C_8H_{11}NO_2$, e a nomenclatura segundo a IUPAC é 3,4-dihidroxi-feniletanamina.
- b**) apresenta as funções orgânicas fenol e amina primária.
- c**) apresenta caráter básico, com propriedades alcalinas pela presença do grupo amino ($-NH_2$).
- d**) é solúvel em água e é capaz de formar ligações de hidrogênio intermolecular.
- e**) apresenta uma cadeia carbônica heterogênea e mista.

O poliéster ou dácron é um polímero utilizado na construção civil, em fibras têxteis, na fabricação de garrafas plásticas e, quando adicionado ao algodão, forma o tecido conhecido com tergal. Na medicina, é utilizado na fabricação de válvulas cardíacas e como protetor para auxiliar na regeneração de tecidos que sofreram queimaduras.

Fonte: FONSECA, M. R. M. *Química*. 2ª ed. São Paulo: Ática, 2016.

A reação de obtenção do dácron é reproduzida a seguir.



De acordo com o tipo de reação, o dácron é classificado como polímero de _____, tendo como reagentes **A** o _____ e **B** o _____.

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas.

- a) condensação – ácido **p**-benzenodióico – etan-1,2-diol.
- b) adição – ácido **o**-benzenodióico – etanol.
- c) condensação – benzaldeído – etanol.
- d) adição – benzaldeído – éter dietílico.
- e) adição – ácido **p**-benzenodióico – etan1,2 diol.

Anotações

UFSM

O texto a seguir refere-se às questões 31 e 32.



Fonte: <<https://gauchazh.clicrbs.com.br/tecnologia/noticia/2023/04/marcia-barbosa-vejo-o-dialogo-muito-mais-potencializado-quando-temos-mulheres-no-poder-clgz6ma9z002m016xl2xz3293.html>>. Acesso em: 15 maio 2023.

Em entrevista ao site clicRBS, Marcia Cristina Bernardes Barbosa, professora e pesquisadora da UFRGS que assumiu a Secretaria de Políticas e Programas Estratégicos do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação em 2023, respondeu sobre quando surgiu seu interesse pela física, pela pesquisa e pela docência.

“No Ensino Médio, minha escola pública, sem grana, ganhou uns experimentos da igreja local. O diretor me pediu para ir lá à noite montar. Achavam que eu era boa aluna e saberia fazer. Era uma aventura, todo dia eu tinha uma coisa para montar. Uma vez, tive que secar umas amostras. Em química, é importante secar bem devagar para cristalizar, evaporando devagar. Isso é bom fazer em um forno. Se você pensar em forno de micro-ondas, vou rir, porque não existia forno de micro-ondas, elétrico muito menos. O que fiz? Peguei tijolos de uma obra do colégio e uma resistência de casa. Fiz um forno elétrico caseiro. Caiu a rede de energia porque cometi um erro, mas arrumei e deu tudo certo”.

Vale destacar que Marcia Barbosa ganhou o Prêmio L’Oréal-Unesco em 2013, foi eleita membro da Academia Mundial de Ciências em 2019 e foi uma das “cientistas brasileiras que fizeram história” citada pela revista Forbes.

Fonte: <<https://gauchazh.clicrbs.com.br/tecnologia/noticia/2023/04/marcia-barbosa-vejo-o-dialogo-muito-mais-potencializado-quando-temos-mulheres-no-poder-clgz6ma9z002m016xl2xz3293.html>>. Acesso em: 15 maio 2023. (Adaptado)

31

Na criação de seu forno caseiro, Marcia Barbosa inicialmente cometeu um erro que logo foi reparado. Considerando que seu erro foi devido à escolha equivocada da resistência utilizada, algumas opções para corrigir seu equívoco são apresentadas a seguir.

I → Usar uma resistência de maior comprimento fará com que haja uma diminuição na intensidade da corrente elétrica.

II → Usar uma resistência de maior espessura fará com que haja uma diminuição na intensidade da corrente elétrica.

III → Usar uma resistência cujo material apresente maior resistividade fará com que haja uma diminuição na intensidade da corrente elétrica.

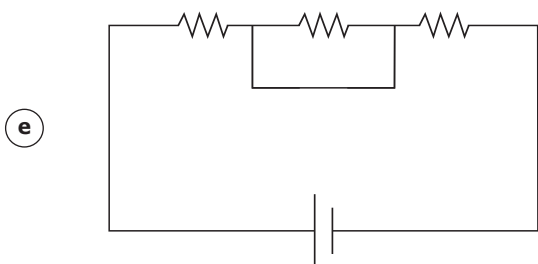
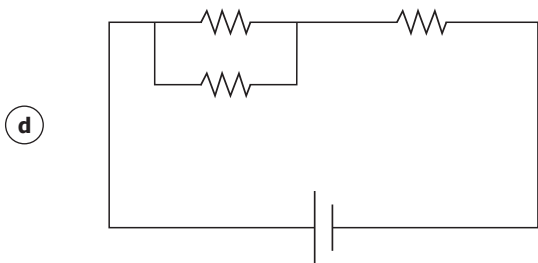
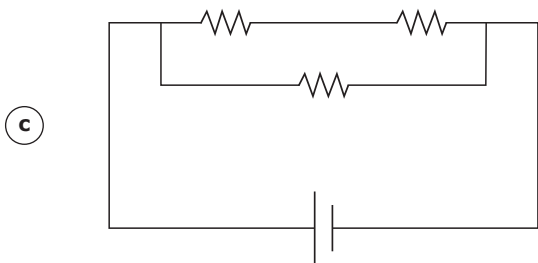
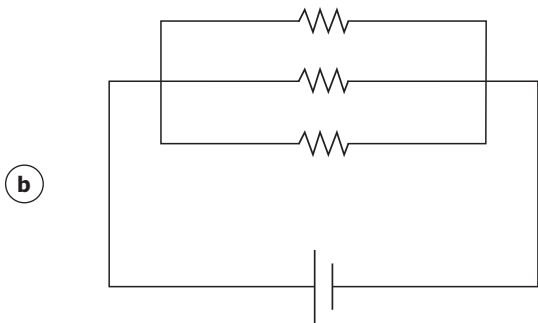
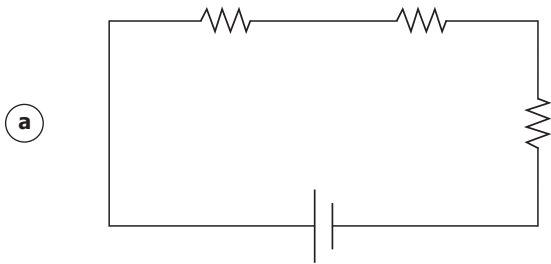
Está(ão) correta(s)

- a) apenas I.
- b) apenas II.
- c) apenas III.
- d) apenas I e III.
- e) apenas II e III.

Anotações

Suponha que, na situação reportada na questão anterior, para solucionar o problema da rede elétrica ter caído (desligando-se), a cientista dispunha de outras resistências elétricas iguais à primeira.

A alternativa que apresenta o melhor circuito para evitar a queda de energia é



UFSM

Pesquisadora gaúcha é a primeira brasileira a vencer prêmio internacional de astronomia

Marina Bianchin, 28 anos, foi considerada umas das pesquisadoras mais promissoras na astrofísica

02/06/2023 - 08h23min
Atualizada em 02/06/2023 - 15h03min

COMPARTILHE:   



Fonte: <<https://gauchazh.clicrbs.com.br/tecnologia/noticia/2023/06/pesquisadora-gaucha-e-a-primeira-brasileira-a-vencer-premio-internacional-de-astronomia-clidn37rr00dg01563an1slw.html>>. Acesso em: 02 jun. 2023.

A seguir, destacamos alguns trechos da entrevista realizada pela GZH com a astrônoma Marina Bianchin, que cursou graduação, mestrado e doutorado em Física na UFSM.

“— Ter recebido esse prêmio é importante para mostrar que a universidade pública no Brasil consegue fazer pesquisa de qualidade mesmo com todos os cortes no orçamento. É uma prova que conseguimos competir com pessoas do mundo inteiro — diz a jovem.

— A ideia é estudar nuvens de gás molecular que podem ser ejetadas da região próxima de buracos negros que estão no centro das galáxias. A localização e velocidade dessas nuvens podem influenciar na formação de novas estrelas e na evolução das galáxias — resume a pesquisadora.”

Fonte: <<https://gauchazh.clicrbs.com.br/tecnologia/noticia/2023/06/pesquisadora-gaucha-e-a-primeira-brasileira-a-vencer-premio-internacional-de-astronomia-clidn37rr00dg01563an1slw.html>>. Acesso em: 02 jun. 2023. (Adaptado)

Em uma de suas publicações, Marina cita alguns elementos químicos identificados em seus objetos de estudo e seus respectivos comprimentos de onda [Fe II] λ 5,34 μ m e [Ar II] λ 6,99 μ m.

Em seus estudos, a cientista utiliza dados obtidos pelos telescópios espacial James Webb e Keck, localizado no Havaí. A alternativa que apresenta o processo físico pelo qual a radiação eletromagnética emitida pelas galáxias chega até os telescópios citados é

- a) Condução.
- b) Convecção.
- c) Evaporação.
- d) Irradiação.
- e) Vaporização.

Anotações

UFSM

34

Em seus artigos, a astrofísica Marina Bianchin cita que utiliza em seus cálculos valores de temperatura eletrônica de, por exemplo, 10^4 K. Supondo que a jovem pesquisadora determinasse uma variação de temperatura de 10^2 K em seus estudos, considere as afirmativas a seguir.

I → Essa variação de temperatura, na escala Celcius, seria de 100°C .

II → Essa variação de temperatura, na escala Fahrenheit, seria de 180°F .

III → Uma temperatura de 100 K corresponde a 100°C quando expressa na escala Celcius.

Está(ão) correta(s)

- a) apenas I.
- b) apenas III.
- c) apenas I e II.
- d) apenas II e III.
- e) apenas I, II e III.

Anotações



35

Em 1948, Sonja Ashauer defendeu sua tese intitulada *Problems on electrons and electromagnetic radiation* (Problemas sobre elétrons e radiação eletromagnética) e tornou-se a primeira brasileira a concluir doutorado em Física. Devido à sua excelência acadêmica durante a graduação na Universidade de São Paulo, antiga Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (FFCL), Sonja recebeu uma bolsa para estudar em Cambridge, onde foi orientada por Paul Dirac, vencedor do prêmio Nobel de Física de 1933.

Sonja Ashauer faleceu meses depois de retornar ao Brasil, em 21 de agosto de 1948, aos 25 anos. Sua morte foi de grande pesar para a comunidade acadêmica, pois seu potencial poderia fazê-la uma física extraordinária.

Fonte: <http://memoria.cnpq.br/pioneiras-view/-/journal_content/56_INSTANCE_a6MO/10157/902653;jsessionid=C9A8A8C4B643C3848E9A546B6DF95D2B?p_p_state=pop_up&_56_INSTANCE_a6MO_viewMode=print>.
Acesso em: 17 maio 2023. (Adaptado)

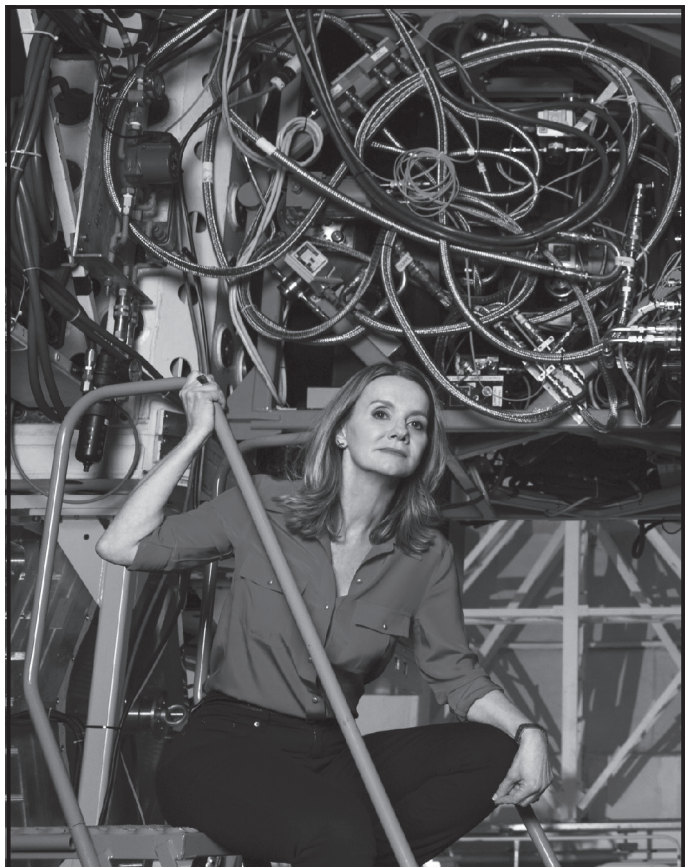
Tendo em vista a carga elementar, considere que dois corpos, A e B, de dimensões desprezíveis e com carência de elétrons, possuem cargas Q_A e Q_B , respectivamente. Quando os corpos estão separados por uma distância d , no vácuo, a força eletrostática entre eles tem módulo F . Se através de um dos processos de eletrização aumentarmos a carência de elétrons dos corpos, A e B, até duplicarmos o valor inicial de suas cargas, e duplicarmos também a distância entre eles, a nova força eletrostática entre eles terá módulo F' . A alternativa que relaciona corretamente as forças F e F' é

- a) $F' = F/4$
- b) $F' = F/2$
- c) $F' = F$
- d) $F' = 2F$
- e) $F' = 4F$

THAISA STORCHI BERGMANN

Thaísa Storchi Bergmann: No entorno dos buracos negros

Astrofísica gaúcha se dedica há mais de 30 anos a entender como se alimentam esses enormes sugadores de matéria



Fonte: <<https://revistapesquisa.fapesp.br/thaísa-storchi-bergmann-no-entorno-dos-buracos-negros/>>. Acesso em: 19 maio 2023.

A pesquisadora Thaísa Storchi Bergmann é uma das mais respeitadas especialistas em buracos negros supermassivos. A expressão designa regiões do espaço extremamente compactas, situadas no centro da maior parte das galáxias conhecidas, onde a gravidade é tão forte que nada lhe escapa, nem a luz. Em 2010, Thaísa recebeu o Prêmio Scopus, da Editora Elsevier, e, em 2015, o Prêmio L'Oréal/Unesco para Mulheres na Ciência. Além de ser membro da Academia Brasileira de Ciências (ABC), ela também é membro da Academia Mundial de Ciências (TWAS), da Sociedade Astronômica Brasileira (SAB) e da União Astronômica Internacional (IAU).

Fonte: <<https://revistapesquisa.fapesp.br/thaísa-storchi-bergmann-no-entorno-dos-buracos-negros/>>. Acesso em: 19 maio 2023. (Adaptado)

Os buracos negros supermassivos estudados pela cientista apresentam campo gravitacional muito intenso. Astros menos massivos, como por exemplo o Sol e os planetas, geram campos gravitacionais menos intensos. Se, nas proximidades do planeta Terra, o peso de uma astronauta de massa m é P , qual será o peso dessa astronauta se ela estiver em um exoplaneta (planeta pertencente a uma estrela que não o nosso Sol) com massa 4 vezes maior que a Terra e mesmo raio?

- a) $P/4$
- b) $P/2$
- c) P
- d) $2P$
- e) $4P$

Anotações

37

Considere que, no planeta Terra, um objeto solto de uma altura de 20 metros leve 2 s para chegar à sua superfície. Quanto tempo, aproximadamente, esse objeto levará para percorrer a mesma altura em um exoplaneta cuja aceleração gravitacional seja a metade da determinada na terra? Despreze forças dissipativas durante a queda nos dois movimentos.

- a) 1,0 s
- b) 1,4 s
- c) 1,8 s
- d) 2,0 s
- e) 2,8 s

38

Quando contemplamos uma estrela no céu, estamos observando-a em uma posição dita _____, porque a luz ao atravessar a atmosfera terrestre se _____ devido a variação da densidade nas camadas de ar.

Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas acima.

- a) real e refrata
- b) aparente e refrata
- c) real e reflete
- d) aparente e reflete
- e) real e difrata

Anotações

UFSM

39

A descoberta da estrutura do DNA, em 1953, foi um marco importantíssimo na área da genética, abrindo portas para inúmeros novos estudos. A cientista britânica Rosalind Franklin contribuiu de forma significativa para essa descoberta, embora seu protagonismo não tenha sido reconhecido naquela ocasião.

As imagens de difração de raios X a partir de moléculas de DNA cristalizadas, obtidas pela cientista, permitiram identificar a estrutura helicoidal do DNA. Em relação à estrutura do DNA, considere as afirmativas a seguir.

I → A estrutura do DNA difere entre os seres vivos, sendo que procariontes apresentam o DNA na forma de hélice de fita simples, e eucariontes apresentam o DNA na forma de hélice de fita dupla.

II → A complementariedade das bases entre as fitas do DNA é uma propriedade essencial para os processos de replicação e transcrição ocorrerem.

III → Na dupla hélice, as duas fitas mantêm-se unidas por meio de pontes de hidrogênio entre suas bases nitrogenadas.

Está(ão) correta(s)

- a) apenas I.
- b) apenas II.
- c) apenas III.
- d) apenas I e II.
- e) apenas II e III.

40

Bertha Lutz (1894-1976) foi uma cientista e líder na luta pelos direitos políticos das mulheres brasileiras, que contribuiu significativamente para o conhecimento na área da zoologia, em especial sobre os anfíbios anuros. Algumas espécies animais foram nomeadas em homenagem a essa herpetologista (especialista em anfíbios e répteis), tais como a perereca *Dendropsophus berthalutzae* e o pequeno lagarto *Phyllopezus lutzae*.

Com base nas características próprias aos anfíbios e aos répteis, considere as afirmativas a seguir.

I → As larvas da perereca respiram por meio de brânquias e pela pele, enquanto os animais adultos respiram por pulmões e também pela pele.

II → Os ovos amnióticos do lagarto são protegidos por uma casca calcária, e seus embriões desenvolvem estruturas extra-embriônicas, que permitem o seu desenvolvimento fora da água.

III → Pererecas e lagartos são animais endotérmicos, pois a manutenção de sua temperatura corporal é feita por meio de calor gerado pelo próprio organismo.

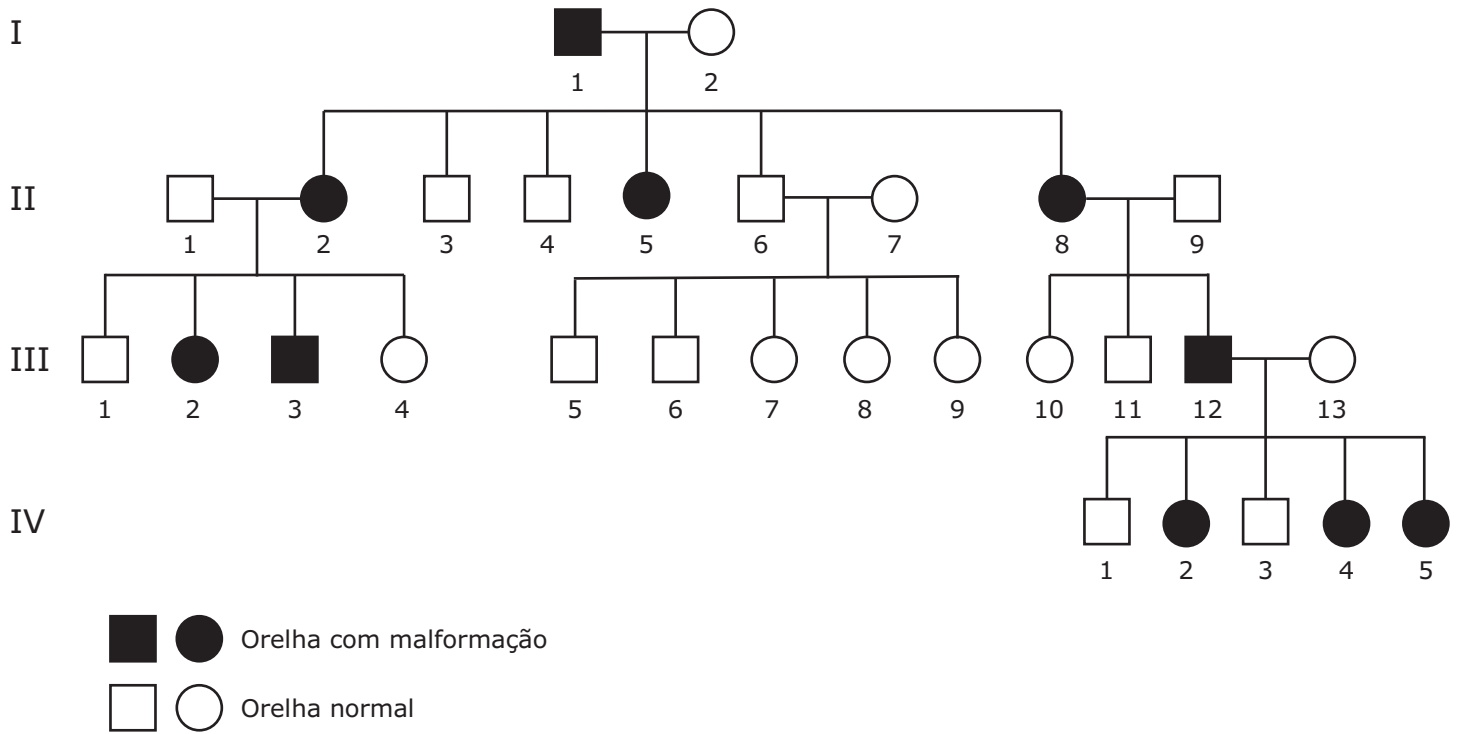
Está(ão) correta(s)

- a) apenas I.
- b) apenas II.
- c) apenas III.
- d) apenas I e II.
- e) apenas II e III.

Anotações



Milena, uma professora e pesquisadora na Universidade Federal de Santa Maria, está estudando uma população de pequenos roedores silvestres. Ela observou que alguns indivíduos apresentavam uma malformação nas suas orelhas. Analisando várias gerações daqueles roedores, Milena concluiu que tratava-se de uma característica genética, de herança monogênica. Ela construiu o heredograma de uma família dos roedores, o qual é mostrado abaixo, onde quadrados representam indivíduos machos, e círculos representam indivíduos fêmeas.



Com base nas informações do heredograma, assinale a alternativa correta.

- a) A malformação apresenta padrão de herança autossômica recessiva, pois há salto de gerações, e fêmeas afetadas transmitem a malformação para metade de seus filhos machos.
- b) A malformação apresenta padrão de herança autossômica dominante, pois indivíduos afetados do sexo masculino não transmitem a característica para sua prole do sexo feminino.
- c) A malformação apresenta padrão de herança ligada ao cromossomo X dominante, pois não há salto de gerações, e indivíduos afetados do sexo masculino transmitem a característica para toda a sua prole do sexo feminino, mas não para a prole masculina.
- d) A malformação apresenta padrão de herança ligada ao cromossomo X recessiva, pois há salto de gerações e mais fêmeas com a característica do que machos no heredograma.
- e) A malformação apresenta padrão de herança ligada ao cromossomo Y, pois os machos transmitem a característica apenas para os filhos machos.

42

Observando a população de roedores silvestres, a pesquisadora Milena identificou a cadeia alimentar da qual esses animais fazem parte, descobrindo que os roedores alimentam-se exclusivamente de sementes duras de três espécies de plantas nativas diferentes. Os animais coletam as sementes caídas no solo e as transportam para as suas tocas, onde as usam como alimento. Durante esse percurso, muitas sementes caem pelo caminho e algumas delas germinam, de forma que os roedores ajudam na sua dispersão. Como predadores, esses animais têm duas espécies de serpentes e uma de lagarto que ocorrem na região. Entretanto, ao longo dos últimos anos, com a expansão da área urbana próxima ao habitat dessa comunidade, Milena notou uma diminuição considerável no número de predadores, ao mesmo tempo em que o desmatamento da região eliminou boa parte das plantas cujas sementes servem de alimento aos roedores. Com base nessas observações, Milena está preocupada com as consequências futuras das modificações introduzidas pela ação humana naquele ambiente. Considerando a situação exposta e os organismos citados, e desconsiderando fatores não mencionados acima, um efeito possível de ser observado futuramente é

- (a) o aumento do número de consumidores secundários, devido à diminuição do número de consumidores primários.
- (b) o aumento da população de produtores, devido à dispersão causada pelos consumidores secundários.
- (c) a extinção dos consumidores terciários, causada pela ausência de alimentos.
- (d) o desequilíbrio em toda a cadeia trófica, podendo resultar em extinção local de uma ou mais espécies envolvidas na cadeia.
- (e) o aumento do tamanho corporal dos roedores devido à disponibilidade alta de alimentos.

43

A médica Ruth Sonntag Nussenzweig (1928-2018) é uma referência na área da parasitologia, tendo se destacado em pesquisas sobre o combate à doença de Chagas e sendo umas das pioneiras no desenvolvimento de vacinas contra a malária. Em relação à doença de Chagas, à malária e às características comuns a elas, é correto afirmar que

- (a) ambas são causadas pela infecção por microorganismos metazoários que utilizam moluscos como vetores.
- (b) ambas são causadas pela infecção por protozoários transmitidos às pessoas por insetos contaminados.
- (c) ambas são transmitidas por mosquitos contaminados do gênero *Anopheles*.
- (d) ambas são causadas pela ingestão de água e alimentos contaminados com ovos dos parasitas.
- (e) ambas são causadas por vírus transmitidos às pessoas pela picada de insetos.

Anotações

UFSM

44

O entendimento sobre a evolução das células eucarióticas foi fundamentalmente transformado quando a bióloga Lynn Margulis (1938-2011) formulou a teoria da origem endossimbiótica de mitocôndrias e plastídeos. Segundo essa teoria, a mitocôndria seria descendente de uma relação de endossimbiose, em que uma proteobactéria foi interiorizada por uma arquea há cerca de 1,6 bilhão de anos. O organismo resultante seria o ancestral de todas as células eucarióticas. Sobre as células eucarióticas, podemos afirmar que

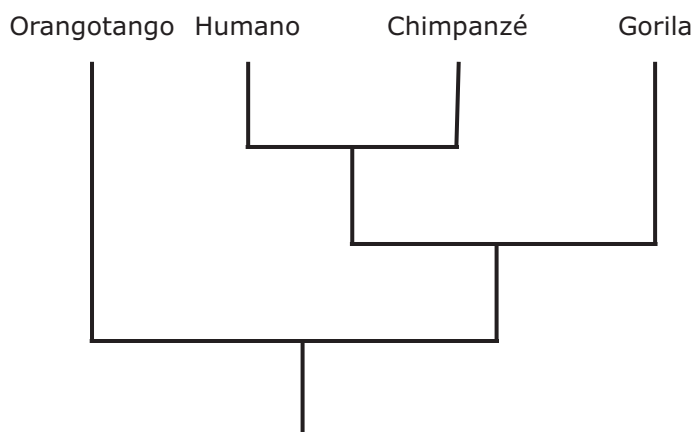
- a) contêm a maior parte de seu DNA no núcleo, mas também apresentam DNA organelar.
- b) o seu DNA concentra-se em uma região não envolta por membrana, denominada nucleóide.
- c) possuem uma membrana plasmática constituída de aminoácidos e polissacarídeos.
- d) possuem organelas chamadas mitocôndrias, que convertem energia luminosa em energia química.
- e) não possuem citoesqueleto proteico.

Anotações

UFSM

45

Os seres humanos e os macacos antropóides, também chamados de "grandes macacos", pertencem à ordem dos primatas. Os estudos de Dian Fossey (1932-1985) sobre gorilas, e de Jane Goodall (1935-), sobre chimpanzés, permitiram compreender vários aspectos do comportamento e evolução dessas espécies, além de contribuir para a sua conservação. A figura abaixo apresenta as relações evolutivas entre humanos e grandes macacos.



Sobre essas relações, é correto afirmar que

- a) seres humanos evoluíram a partir de chimpanzés.
- b) seres humanos e chimpanzés evoluíram a partir de gorilas.
- c) seres humanos e chimpanzés compartilham um ancestral comum.
- d) chimpanzés e gorilas são mais próximos entre si do que qualquer um deles com seres humanos.
- e) seres humanos não apresentam parentesco evolutivo com outros macacos antropóides.

Sonia Dietrich (1935-2012) foi uma pioneira em estudos sobre bioquímica e fisiologia de plantas, identificando compostos químicos do tipo polissacarídeos em plantas nativas do Brasil e ajudando na compreensão da importância desses compostos para a evolução das plantas. Os polissacarídeos vegetais são produtos diretos ou indiretos do processo de fotossíntese. Sobre esse processo e os fatores que o afetam, considere as afirmativas a seguir.

I → Em condições ideais de temperatura e concentração de gás carbônico na atmosfera, a taxa de fotossíntese aumenta proporcionalmente ao aumento da luminosidade, até atingir o ponto de saturação luminosa, a partir do qual a taxa de fotossíntese deixa de aumentar.

II → O CO_2 atua como fator limitante da fotossíntese, visto que uma planta não realiza a taxa máxima de fotossíntese porque não há gás carbônico suficiente na atmosfera, em condições ideais de luminosidade e de temperatura, no ambiente natural.

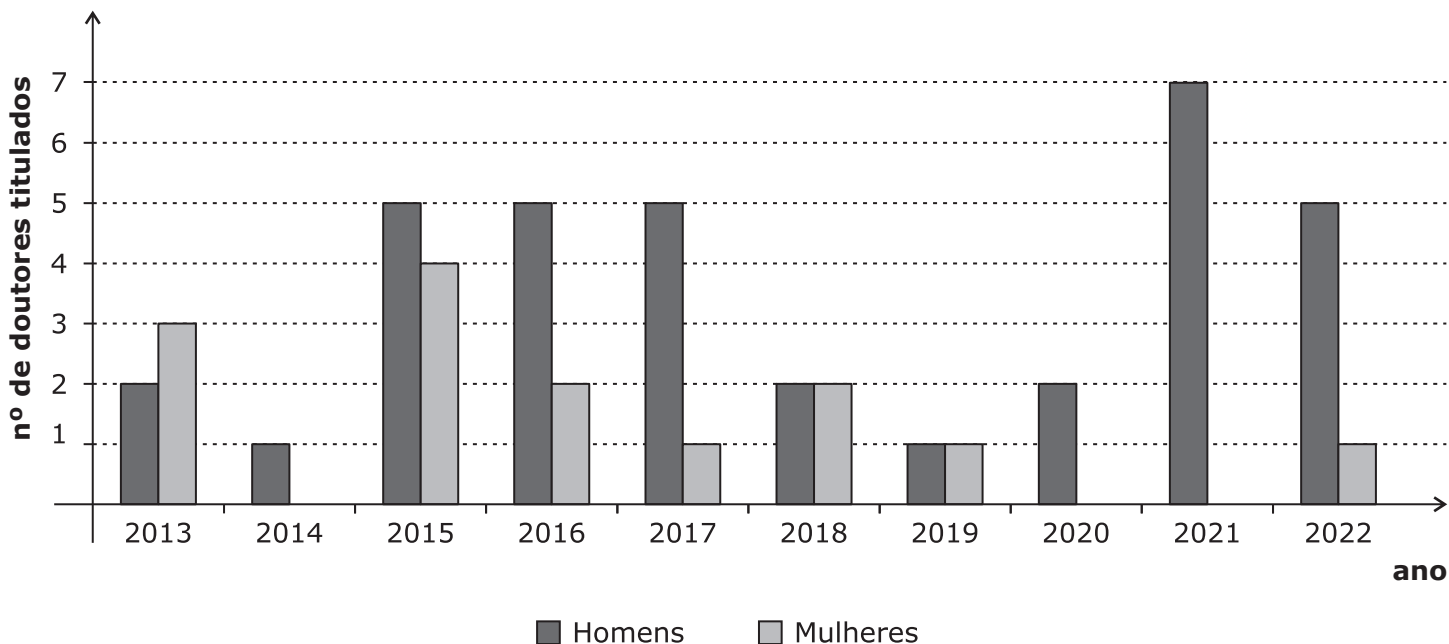
III → Plantas mantidas em condições ideais de luminosidade e de concentração de CO_2 atmosférico aumentam a taxa de fotossíntese à medida que aumenta a temperatura ambiente, até aproximadamente $35\text{ }^\circ\text{C}$, limite a partir do qual há uma diminuição drástica nessa taxa.

Está(ão) correta(s)

- a) apenas I e II.
- b) apenas I e III.
- c) apenas II e III.
- d) apenas III.
- e) I, II e III.

UFSM

Para responder às questões de números 47 e 48, considere o gráfico a seguir, que apresenta o número de doutores titulados pelo Programa de Pós-Graduação em Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Sul nos últimos dez anos, de acordo com o gênero.



Fonte: MESTRES e doutores titulados desde 1979. Universidade Federal de Rio Grande do Sul, 2023. Disponível em: <<https://ufrgs.br/ppgmat/mestres-e-doutores-titulados-desde1979/>>. Acesso em: 19 maio 2023.

47

Com base no gráfico, considere as afirmativas a seguir.

I → O número total de doutores titulados no período é de 49.

II → O percentual de mulheres tituladas neste período é inferior a 30% do total.

III → A moda do número de mulheres tituladas no período é 1.

Está(ão) correta(s)

- (a) apenas I.
- (b) apenas III.
- (c) apenas I e II.
- (d) apenas II e III.
- (e) I, II e III.

48

Com base no gráfico, qual é a variância do número de mulheres tituladas nos últimos dez anos?

- (a) 1,052
- (b) 1,640
- (c) 1,700
- (d) 2,072
- (e) 2,288

Cálculos



Para responder às questões de números 49 e 50, leia o texto a seguir.

Hipátia de Alexandria, nascida em 370 d.c., é a primeira matemática reconhecida pela história e, dentre suas principais contribuições, está a criação do hidrômetro, embora o hidrômetro moderno só tenha sido desenvolvido no século XIX. A sua utilização permitiu o uso mais consciente da água, pois cada família vai pagar exatamente pelo que consumiu.

Atualmente, o valor da conta de água é composto pela soma de duas tarifas: de água e de coleta de esgoto. O valor da coleta de esgoto corresponde a 80% do valor consumido de água. Já o valor do consumo de água é estabelecido progressivamente, de acordo com a tabela a seguir.

Faixa de consumo (m ³)	Tarifa básica (R\$)	Valor por m ³ (R\$)
0 a 10	24,80	—
10 a 20	24,80	3,10
20 a 30	55,80	4,00
30 a 50	95,80	5,40
50 a 100	203,80	7,50

49

Para cada faixa de consumo, o valor referente ao consumo de água é dado pela tarifa básica, acrescido do valor referente à quantidade gasta acima do mínimo, multiplicado pelo valor do metro cúbico correspondente.

Supondo que, em janeiro de 2023, uma família consumiu 40 m³ de água, qual será o valor total da conta do mês, considerando também a tarifa de coleta de esgoto?

- a) R\$ 119,84
- b) R\$ 135,80
- c) R\$ 149,80
- d) R\$ 244,44
- e) R\$ 269,64

50

Quando o consumidor atrasa o pagamento, a companhia de água cobra juros para compensar o atraso. Esses juros são calculados da seguinte forma: multa de 2% sobre o valor total da conta, acrescido de juros simples de 1% ao mês, calculados proporcionalmente aos dias em atraso, não podendo incidir sobre o valor da multa.

Se a mesma família da questão anterior atrasou o pagamento da conta de água de janeiro de 2023 em um mês, qual foi o valor pago?

- a) R\$ 123,44
- b) R\$ 154,29
- c) R\$ 154,32
- d) R\$ 277,73
- e) R\$ 277,78

Cálculos

UFSM

Para responder às questões de números 51 e 52, leia o texto a seguir.

As questões ambientais ganharam muita relevância nas últimas décadas. Nesse contexto, os trabalhos da bióloga marinha e ecologista norte-americana Rachel Louise Carson (1907-1964) inspiraram pesquisas no mundo inteiro. Dentre elas, pode ser citada a de uma equipe que realizou um experimento de despoluição natural de um lago, em que os próprios seres vivos que o habitavam foram agentes do processo.

Tal experimento considera que o lago foi contaminado apenas com uma quantidade inicial de poluente, e que os seres vivos purificam $\frac{2}{5}$ do volume de água em qualquer período de 24 horas. Tendo em vista que $a(0)$ denota a quantidade inicial de poluente, $a(1)$ a quantidade de poluente depois de 24 horas, $a(2)$ a quantidade depois de 48 horas, e assim por diante, então $a(n)$ denota a quantidade de poluente, em mililitros (mℓ), depois de transcorridos n dias após o início do experimento.

MENEGHETTI, R. C. G. Experimentoteca de Matemática discussões sobre possibilidades de sua utilização no processo de o ensino e a aprendizagem de Matemática. *Práxis Educativa*, 6 (1), 2011. Disponível em: <https://sites.usp.br/cdcc/wp-content/uploads/sites/512/2019/08/polui%C3%A7%C3%A3o_professor.pdf>. Acesso em: 29 maio 2023. (Adaptado)

51

Com base nas informações apresentadas, assinale V (verdadeiro) ou F (falso) em cada afirmativa a seguir.

- () Se $a(0) = 1$ ℓ, então a quantidade de poluente no terceiro dia é igual a 64 mℓ.
- () Se $a(0) = 1$ ℓ, então a quantidade de poluente no terceiro dia é igual a 216 mℓ.
- () A sequência $a(0), a(1), \dots, a(n), \dots$ é uma progressão geométrica de razão $\frac{2}{5}$.
- () A sequência $a(0), a(1), \dots, a(n), \dots$ é uma progressão aritmética de razão $\frac{3}{5}$.

A sequência correta é

- (a) F – V – F – F.
- (b) F – F – V – F.
- (c) F – V – F – V.
- (d) V – F – F – V.
- (e) V – F – V – F.

52

Com base no texto anterior, se $a(0) = 1$ ℓ, então qual será o número mínimo de dias necessários para que a quantidade de poluente seja menor que 1 mℓ?

$$\text{Use } \log\left(\frac{3}{5}\right) = -0,2$$

- (a) 10
- (b) 11
- (c) 14
- (d) 15
- (e) 16

Cálculos

UFSM

53

Em 2019, 13 300 mulheres receberam o título de doutorado no Brasil. O número de mulheres tituladas nas ciências agrárias foi o dobro do número de tituladas nas ciências exatas e da terra. Além disso, o total de mulheres tituladas nessas duas grandes áreas do conhecimento corresponde a 18% do total de títulos concedidos.

Fonte: FAPESP. *Revista Pesquisa*, ed. 301, p. 11, 2021. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2021/03/011_Dados_301.pdf>. Acesso em: 29 maio 2023. (Adaptado)

Com base nesses dados, em 2019, quantas mulheres receberam o título de doutorado na área de ciências agrárias no Brasil?

- a) 399
- b) 798
- c) 1 197
- d) 1 596
- e) 2 394

54

Segundo dados da UNESCO, o número de pesquisadores mulheres é inferior a 30%. Porém, por exemplo, em 2019, na biologia, 62,7% dos títulos de doutorado concedidos no Brasil foram para mulheres.

Uma das áreas que tem sido amplamente estudada tanto por biólogos quanto por matemáticos é a biomatemática. Um exemplo disso é o modelo matemático que descreve o percentual de ovos da Mariposa *Cydia Pomonella* que eclodem em função da temperatura. A lagarta dessa mariposa é conhecida popularmente como bicho da maçã.

Em condições de temperatura controlada, mostrou-se que a expressão

$$H(T) = -0,6T^2 + 27,6T - 221,4$$

descreve o percentual de ovos que eclodem em função da temperatura T , dada em graus Celsius, com $15 \leq T \leq 30$.

Fonte: <<https://matemabio.blogspot.com/p/funcao-quadratica.html>>. Acesso em: 30 maio 2023. (Adaptado)

A partir dos dados apresentados, considere as afirmativas a seguir.

I → A temperatura na qual o maior percentual de ovos eclodem é $22,5^\circ \text{C}$.

II → O maior percentual de ovos que eclodem é de 96%.

III → O percentual de ovos que eclodem a 15°C é maior do que o percentual de ovos que eclodem a 30°C .

Está(ão) correta(s)

- a) apenas I.
- b) apenas II.
- c) apenas III.
- d) apenas I e III.
- e) apenas II e III.

Cálculos

UFSM

Histórico do total de ingressantes na UFSM por sexo nos anos 2018 a 2022

Sexo \ Ano	2018	2019	2020	2021	2022
Feminino	4 870	4 995	4 807	4 823	4 419
Masculino	3 952	4 253	4 015	3 542	3 386

Fonte: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. *UFSM em números*, 2023.
Disponível em: <<https://portal.ufsm.br/ufsm-em-numeros/publico/>>.
Acesso em: 03 jun. 2023. (Adaptado)

Segundo dados da PNAD Contínua (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios) de 2021, a população brasileira é composta por 48,9% de homens e 51,1% de mulheres.

Embora representem mais de 50% da população mundial, atualmente apenas 28% dos pesquisadores de todo o mundo são mulheres, conforme relatório “Decifrar o código: educação de meninas e mulheres em ciências, tecnologia, engenharia e matemática”, da Unesco.

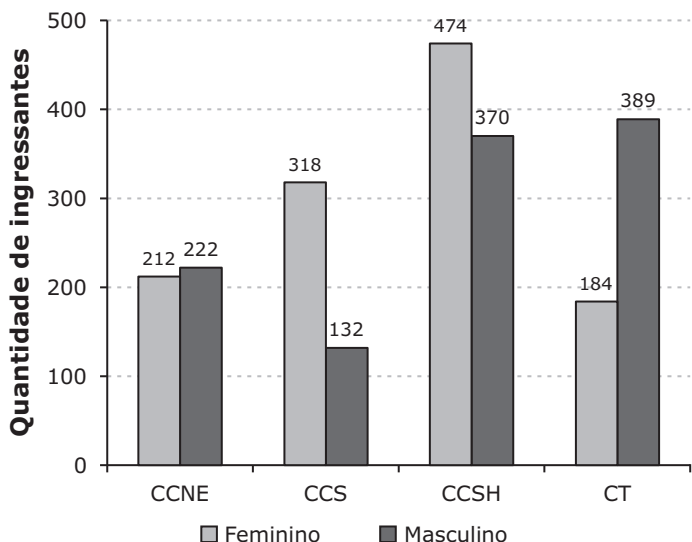
Fonte: FIOCRUZ. *Dia da mulher: 5 cientistas brasileiras que fizeram a diferença*. Publicado em 15 de mar. 2023. Disponível em: <<http://www.bio.fiocruz.br/index.php/br/noticias/3171-dia-da-mulher-5-cientistas-brasileiras-que-fizeram-a-diferenca>>. Acesso em: 09 maio 2023. (Adaptado)

Naturalmente, questionamo-nos sobre qual o perfil dos estudantes nas universidades, se a maioria dos estudantes são mulheres, como na população mundial, ou se a maioria são homens, como no caso de pesquisadores. Na tabela acima, são apresentados alguns dados de ingresso em cursos da UFSM por sexo nos anos de 2018 a 2022. Considerando as informações sobre o número de ingressantes do sexo feminino na UFSM nos cinco anos descritos, a mediana e a média do número de ingressantes do sexo feminino são, respectivamente,

- a) 4 782,8 e 4 807.
- b) 4 807 e 4 872,8.
- c) 4 792,8 e 4 823.
- d) 4 823 e 4 792,8.
- e) 4 823 e 4 782,8.

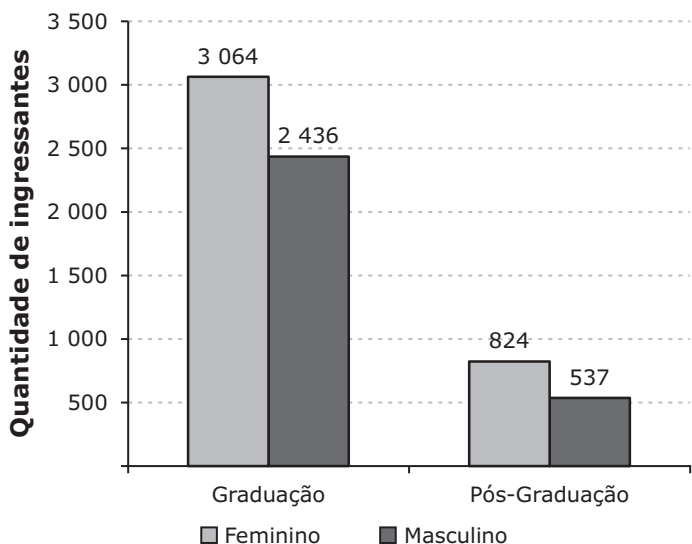
UFSM

Total de ingressantes em cursos de graduação da UFSM do Centro de Ciências Naturais e Exatas (CCNE), do Centro de Ciências da Saúde (CCS), do Centro de Ciências Sociais e Humanas (CCSH) e Centro de Tecnologia (CT), por sexo no ano de 2021.



Fonte: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. *UFSM em números*, 2023. Disponível em: <<https://portal.ufsm.br/ufsm-em-numeros/publico/>>. Acesso em: 03 jun. 2023. (Adaptado)

Total de ingressantes nos cursos de Graduação e Pós-Graduação da UFSM, por sexo no ano de 2021.



Fonte: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. *UFSM em números*, 2023. Disponível em: <<https://portal.ufsm.br/ufsm-em-numeros/publico/>>. Acesso em: 03 jun. 2023. (Adaptado)

Com base nas informações apresentadas na questão anterior e nos gráficos ao lado, assinale V (verdadeiro) ou F (falso) em cada afirmativa a seguir.

- () Na população brasileira, a proporção de mulheres é superior à proporção de homens. O mesmo ocorre na proporção de ingressantes do ano de 2021 em cursos de Graduação da UFSM do Centro de Ciências Naturais e Exatas (CCNE) e do Centro de Tecnologia (CT).
- () Historicamente, o ingresso na UFSM de pessoas do sexo feminino é maior que do sexo masculino. Quando considerado o ano de 2021 e os diferentes níveis de ingresso, observa-se que, no ingresso na Pós-Graduação, as mulheres também são maioria.
- () Selecionada uma ingressante de graduação do sexo feminino no ano de 2021, a probabilidade de que ela seja dos cursos ligados ao Centro de Ciências Naturais e Exatas (CCNE) ou ao Centro de Tecnologia (CT) é menor do que 0,15.
- () Ao selecionarmos aleatoriamente um ingressante dos cursos de graduação do Centro de Ciências da Saúde (CCS) ou do Centro de Ciências Sociais e Humanas (CCSH) no ano de 2021, a probabilidade de ser uma estudante do sexo feminino é menor do que 0,6.

A sequência correta é

- (a) V – V – F – F.
- (b) V – F – V – F.
- (c) F – V – V – V.
- (d) F – V – V – F.
- (e) F – V – F – F.

UFSM

UFSM

UFSM

UFSM

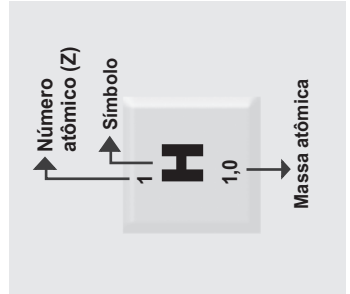
UFSM

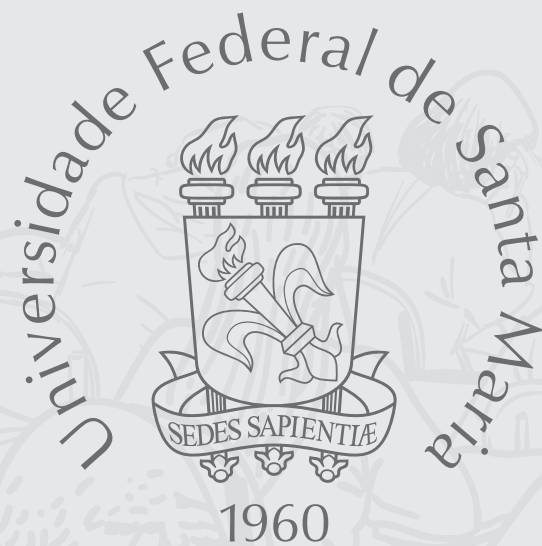
UFSM

UFSM

Tabela Periódica

1	2	13	14	15	16	17	18
1 H 1,0	2 He 4,00	5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
3 Li 6,9	4 Be 9,0	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	37-71 Sr Série dos Lantanídeos	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc [98]
55 Cs 132,9	56 Ba 137,3	57-103 Ba Série dos Actínídeos	72 Hf 178,5	73 Ta 181,0	74 W 183,8	75 Re 186,2	76 Os 190,2
87 Fr [223]	88 Ra [226]	89-103 Ra Série dos Actínídeos	104 Rf [261]	105 Db [262]	106 Sg [266]	107 Bh [264]	108 Hs [277]
SÉRIE DOS LANTANÍDIOS							
57 La 138,9	58 Ce 140,1	59 Pr 140,9	60 Nd 144,2	61 Pm [145]	62 Sm 150,4	63 Eu 152,0	64 Gd 157,3
SÉRIE DOS ACTÍNÍDIOS							
89 Ac [227]	90 Th 232,0	91 Pa 231,0	92 U 238,0	93 Np [237]	94 Pu [244]	95 Am [243]	96 Cm [247]
97 Bk [247]	98 Cf [251]	99 Es [252]	100 Fm [257]	101 Md [258]	102 No [259]	103 Lr [262]	104 Rg [261]
113 Nh [286]	114 Fl [290]	115 Mc [290]	116 Lv [293]	117 Ts [294]	118 Og [294]	119 Uue [295]	120 Uub [296]
121 Uuq [298]	122 Uuq [298]	123 Uuq [298]	124 Uuq [298]	125 Uuq [298]	126 Uuq [298]	127 Uuq [298]	128 Uuq [298]
129 Uuq [298]	130 Uuq [298]	131 Uuq [298]	132 Uuq [298]	133 Uuq [298]	134 Uuq [298]	135 Uuq [298]	136 Uuq [298]





www.ufsm.br