

CENTRO UNIVERSITÁRIO FARIAS BRITO
COMISSÃO PERMANENTE DE SELEÇÃO – CPS

Exame Vestibular

**PROVA DE CONHECIMENTOS GERAIS
E REDAÇÃO**

CERTIFICAÇÃO
DE QUALIDADE



INSTRUÇÕES

1. Você receberá o Caderno de Questões com 40 (quarenta) questões de escolha múltipla, com 5 (cinco) opções, onde somente uma opção está correta e a Prova de Redação. Verifique, após autorizado o início do exame, se constam, em cada caderno que você recebeu, os enunciados das questões e se há falhas ou imperfeições gráficas que lhe causem dúvidas. Qualquer reclamação somente será aceita durante os 30 minutos iniciais.
2. O tempo disponível para a prova é de 4 horas. O tempo mínimo de permanência em sala é de 1 (uma) hora.
3. Marque na Folha de Resposta a opção que você considera correta. Somente esse documento será corrigido.
4. É aconselhável reservar 30 (trinta) minutos para o preenchimento da Folha de Resposta.
5. Devolva, na saída da sala, todo o material que lhe foi entregue, ou seja, os Cadernos de Questões, a Folha de Resposta e a Folha Definitiva da Redação.
6. Os aparelhos celulares deverão ser desligados antes do início da prova e colocados embaixo da carteira.
7. Durante a prova, não poderão ser usados recursos, tais como: corretivo, telefone celular, dicionário, máquina de calcular e similares, bem como qualquer outro material de consulta estranho à prova. Durante o exame, não se admite a troca ou o empréstimo de material, de qualquer natureza, entre os candidatos.
8. Você poderá anotar seu gabarito apenas no espaço determinado para tal fim.

CADERNO-QUESTIONÁRIO

INSCRIÇÃO

SALA



QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

Em 1998, a Kodak tinha 170 mil funcionários e vendeu 85% de todo papel fotográfico vendido no mundo. No curso de poucos anos, o modelo de negócios dela desapareceu e ela abriu falência. O que aconteceu com a Kodak vai acontecer com várias indústrias nos próximos dez anos. Você poderia imaginar, em 1998, que três anos mais tarde você nunca mais iria registrar fotos em filme de papel? No entanto, as câmeras digitais foram inventadas em 1975. Assim como acontece com todas as tecnologias exponenciais, elas foram decepcionantes durante um longo tempo, até se tornarem imensamente superiores e dominantes em poucos anos. O mesmo acontecerá com a inteligência artificial, a saúde, os veículos autônomos e elétricos, com a educação, a impressão em 3D, a agricultura e os empregos.

O *software* irá destroçar a maioria das atividades tradicionais nos próximos 5-10 anos. O Uber, maior companhia de táxis do mundo, é apenas uma ferramenta de *software*, e seus proprietários não são detentores de carros. A Airbnb é a maior companhia hoteleira do mundo, embora ela não seja proprietária de imóveis.

Inteligência artificial

Computadores estão se tornando exponencialmente melhores no entendimento no mundo. Com o Watson, da IBM, você já pode conseguir aconselhamento legal com 90% de exatidão se comparado com os 70% de exatidão quando feito por humanos. O Watson já está ajudando enfermeiros a diagnosticar câncer quatro vezes mais do que enfermeiros humanos. O Facebook incorpora, atualmente, um *software* de reconhecimento de padrões que pode reconhecer faces melhor do que os humanos. Em 2030, os computadores se tornarão mais inteligentes que os humanos.

Veículos autônomos e elétricos

Em 2018, os primeiros veículos dirigidos automaticamente apareceram ao público. Por volta de 2020, a indústria automobilística inteira começará a ser demolida. Nossos filhos jamais necessitarão de uma carteira de habilitação ou serão donos de um carro. Isso mudará as cidades, pois necessitaremos de 90-95% menos de carros para isso. Poderemos transformar áreas de estacionamento em parques! Cerca de 1 milhão e 200 mil pessoas morrem a cada ano de acidentes automobilísticos em todo o mundo. Hoje em dia, a estatística é de 1 acidente a cada 100 mil km, mas, com veículos autodirigidos, isso cairá para 1 acidente a cada 10 milhões de km. Isso salvará mais de 1 milhão de vidas a cada ano. Companhias tradicionais de carros adotam a tática evolucionária e constroem carros melhores, enquanto as companhias tecnológicas, como Tesla, Apple e Google, adotarão a tática revolucionária e construirão um computador sobre rodas. Companhias seguradoras terão problemas enormes, porque, sem acidentes, o seguro ficará 100 vezes mais barato. O modelo de negócios de seguros de automóveis deles desaparecerá!

Os negócios imobiliários também mudarão. Já que poderão trabalhar enquanto se deslocam, pessoas irão se mudar para mais longe a fim de viver em uma vizinhança mais bonita.

Carros elétricos se tornarão dominantes até 2020. As cidades serão menos ruidosas porque todos os carros rodarão eletricamente. A eletricidade se tornará incrivelmente barata e limpa. A energia solar tem estado em uma curva exponencial há 30 anos, mas somente agora você pode sentir o impacto. O preço da energia solar vai cair de tal forma que todas as mineradoras de carvão cessarão atividades por volta de 2025. Com eletricidade barata, teremos água abundante e acessível. A dessalinização, atualmente, consome apenas 2 kW/h por m³. Imagine o que será possível se cada um tiver, quase sem custo, tanta água limpa quanto desejar.

Saúde

Teremos companhias que irão construir um aparelho médico chamado “tricorder”, da série *Star Trek*, que trabalha com o seu telefone, fazendo escaneamento da sua retina, testando sua amostra de sangue e analisando sua respiração por meio de bafômetro. Ele, então, analisa 54 biomarcadores que identificam praticamente qualquer doença. Vai ser barato de tal forma que em poucos anos cada pessoa desse planeta terá acesso à medicina de padrão mundial praticamente de graça.

Impressão 3D

O preço da impressora 3D mais barata caiu de U\$ 18.000 para U\$ 400 em dez anos. Nesse mesmo intervalo, tornou-se 100 vezes mais rápida. Todas as maiores fábricas de sapatos começaram a imprimir sapatos em 3D. A estação espacial tem, agora, uma impressora 3D que elimina a necessidade de se ter um monte de peças de reposição, como era necessário anteriormente. No final deste ano, os novos *smartphones* terão capacidade de escanear em 3D. Você poderá escanear o seu pé e imprimir sapatos perfeitos em sua casa. Na China, já imprimiram em 3D todo um edifício completo de escritórios de 6 andares. Em 2027, 10% de tudo o que for produzido será impresso em 3D.

Oportunidades de negócio

Se você pensa em um nicho no qual gostaria de entrar, pergunte a si mesmo: ‘Será que teremos isso no futuro?’. E se a resposta for ‘sim’, como você poderá fazer isso acontecer mais cedo? Se não funcionar no seu telefone, esqueça a ideia! E qualquer ideia projetada para o século XX estará fadada a falhar no século XXI.

Agricultura

Haverá um robô agricultor de U\$ 100 no futuro. Agricultores do terceiro mundo poderão tornar-se gerentes de suas terras, em vez de trabalhar nelas todos os dias. Hoje, cerca de 30% de todas as superfícies agriculturáveis são ocupadas por vacas. Imagine se tais espaços deixassem de ser usados desta forma. Atualmente, há muitas iniciativas de trazer proteínas de insetos para o mercado, visto que eles fornecem mais proteína do que a carne. No entanto, os insetos deverão ser rotulados como uma fonte alternativa de proteína, porque muitas pessoas ainda rejeitam a ideia de comê-los.

Aplicativos

Até 2020, haverá aplicativos que poderão identificar se você está mentindo por meio de suas expressões faciais. Imagine a utilização desses aplicativos em um debate político. Será possível identificar quando as pessoas estão dizendo a verdade e quando não estão.

Dinheiro

O Bitcoin, dinheiro virtual, se tornará dominante e poderá até mesmo tornar-se uma moeda reserva padrão.

Longevidade

Em 2012, a expectativa de vida costumava ser de 79 anos e em 2016 foi de 80 anos. Atualmente, a expectativa de vida aumenta uns 3 meses por ano. Por volta de 2036, haverá um aumento de mais de 1 ano por ano, ou seja, todos passarão a ter vidas longas; possivelmente viverão bem mais de 100 anos.

Transcrição do vídeo de link:

<<https://www.youtube.com/watch?v=jTLpqiPSw0g>>. Adaptado.

Acesso em: 06 mai. 2019.

Esse será o ponto de partida e/ou de chegada das questões propostas nesta prova. Desejamos que as informações aqui referenciadas ajudem a revelar os conhecimentos dos candidatos ao FB Uni. Estamos vivendo a Quarta Revolução Industrial. Bem-vindos!

1.



Disponível em: <<https://www.google.com.br/>>.

Acesso em: 22 abr. 2019.

Em 1998, a Kodak tinha 170 mil funcionários e vendeu 85% de todo papel fotográfico vendido no mundo. No curso de poucos anos, o modelo de negócios dela desapareceu e ela abriu falência. O que aconteceu com a Kodak vai acontecer com várias indústrias nos próximos dez anos. Você poderia imaginar, em 1998, que três anos mais tarde você nunca mais iria registrar fotos em filme de papel? No entanto, as câmeras digitais foram inventadas em 1975.

Transcrição do vídeo de link: <<https://www.youtube.com/watch?v=jTLpqipsw0g>>. Adaptado.

Acesso em: 06 mai. 2019.

No século XXI, desponta a chamada Quarta Revolução Industrial, a qual indica que muitos modelos de negócio desaparecerão. Segundo o texto acima, a Kodak, empresa mundialmente conhecida, foi vítima dessas transformações sociais. Considerando as informações desse texto, nota-se que a imagem do símbolo da empresa com uma espécie de raio (ou *flash*) ao meio significa que essa empresa

- A) foi literalmente atingida por um raio.
- B) atingiu o novo mercado consumidor.
- C) aprimorou sua forma de fazer negócio.
- D) perdeu espaço no mercado consumidor.
- E) sofreu falência repentina no Brasil.

2. Analisando as transformações e os desdobramentos decorrentes da Quarta Revolução Industrial, observe o trecho a seguir:

Pois vale lembrarmos uma vez mais do pensador chinês Confúcio e observar que, em algum momento da história, quando Thomas Edison acabara de inventar a lâmpada na Grande Nova York, os encarregados de acenderem o fogo das lamparinas ao pôr do sol perdiam seus empregos pelo uso da nova tecnologia, quase que simultaneamente ao momento em que trabalhadores eram contratados pelas novas fábricas de lâmpadas elétricas. De maneira similar, os sindicatos de cuidadores de cavalos e carroceiros protestavam contra as demissões em frente às inovadoras fábricas de veículos, ao mesmo tempo em que desempregados eram qualificados para as linhas de montagem das primeiras fábricas de automóveis da Ford Motor Company.

Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/>>.

Acesso em: 06 mai. 2019.

Um cenário semelhante ao descrito no texto ocorreu no início do século XIX na Inglaterra, quando operários, preocupados com a nova realidade que se projetava diante dos avanços da Primeira Revolução Industrial, decidiram

- A) quebrar as máquinas que estariam tomando seus empregos e provocando a diminuição dos salários.
- B) elaborar um documento dirigido ao Parlamento exigindo a substituição das fábricas pelas oficinas artesanais.
- C) aprimorar o conhecimento técnico na tentativa de uma melhor colocação no mercado de trabalho e melhorias salariais.
- D) buscar o apoio da Igreja com o objetivo de sensibilizar a burguesia e o governo, apelando para a ética cristã nas relações trabalhistas.
- E) organizar o movimento operário em torno de ideias revolucionárias para abolir o capitalismo e implantar uma nova ordem baseada na cooperação.

3. No começo do século XX, Henry Ford criou o conceito de linha de produção, a partir da qual cada estação de trabalho respondia por uma parte da montagem dos carros da época. A ideia se espalhou para outras indústrias e passou a ser o jeito de produzir tudo. Já no século XXI, embora o conceito seja o mesmo, as máquinas ganham outra capacidade que configura a Revolução Industrial incipiente.

Disponível em: <<https://www.sermasa.com.br/>>. Acesso em: 06 mai. 2019.

Respeitando a cronologia da história, o texto faz referência a duas gerações industriais que se diferenciam, respectivamente, pelo(a)

- A) fordismo / taylorismo.
- B) *software* / QI digital.
- C) flexibilização / padronização.
- D) taylorismo / estandardização.
- E) estandardização / QI digital.

4. (...) Como já mencionado largamente, sabemos que a Airbnb, a maior empresa de hotéis do mundo, não tem nenhum hotel. A Uber, maior empresa de táxis, não possui nem sequer um táxi e abre asas para o mercado aéreo. O Facebook, maior empresa de conteúdo, não gera conteúdo, mas tem relevância até em âmbito jornalístico. A maior empresa de varejo do mundo, a Amazon, não tem estoque.

Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/>>. Acesso em: 06 mai. 2019.

A situação apresentada no texto aponta para

- A) o esgotamento do atual processo de globalização, que alcançou seu limite nas relações de produção.
- B) a nova realidade mercadológica que se projeta, opondo-se ao *establishment* industrial conhecido até então.
- C) a emergência de uma nova estrutura econômica, que demanda uma maior oferta de mão de obra e espaços físicos.
- D) o ciclo natural das estruturas capitalistas de produção, que descentraliza a produção, visando à estabilidade do emprego.
- E) a extensão da Terceira Revolução Industrial com ajustes pontuais, mas alardeada como uma nova etapa do capitalismo.

5.

Texto I

Computadores estão se tornando exponencialmente melhores no entendimento no mundo. Com o Watson, da IBM, você já pode conseguir aconselhamento legal com 90% de exatidão se comparado com os 70% de exatidão quando feito por humanos. O Watson já está ajudando enfermeiros a diagnosticar câncer quatro vezes mais do que enfermeiros humanos. O Facebook incorpora, atualmente, um *software* de reconhecimento de padrões que pode reconhecer faces melhor do que os humanos. Em 2030, os computadores se tornarão mais inteligentes que os humanos.

Transcrição do vídeo de link: <<https://www.youtube.com/>>. Adaptado.
Acesso em: 06 mai. 2019.

Texto II

Disponível em: <<https://www.google.com/>>. Acesso em 22 abr. 2019.

Watson é a plataforma de serviços cognitivos da IBM para negócios. A cognição consiste no processo que a mente humana utiliza para adquirir conhecimento a partir de informações recebidas. Com o avanço da tecnologia, essa capacidade passa a ser integrada a sistemas que podem aprender em larga escala e ajudar a sociedade em uma série de finalidades, desde o atendimento a clientes até o combate a doenças graves. O Watson foi criado pela IBM para auxiliar profissionais, desenvolvedores, *startups* e empresas a construírem sistemas cognitivos que possam melhorar processos, interações e ações. Só no Brasil, já existem cerca de 30 casos de uso públicos em áreas como Saúde, Educação, Bancos, Agricultura, Cultura, entre outras. Esse sistema da IBM está disponível em nuvem, portanto não se trata de um supercomputador, um robô ou um *hardware* de grandes proporções e sim de uma plataforma.

Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/>>. Acesso em: 22 abr. 2019.

A inteligência artificial já faz parte do dia a dia de milhões de pessoas em todo o mundo. Os textos I e II expõem um pouco sobre o que significa essa revolução para o homem contemporâneo. O texto I, por exemplo, apresenta o Watson, da IBM; já o texto II, em relação ao que é dito sobre essa plataforma no texto I,

- A) amplia para o leitor o verdadeiro papel da plataforma Watson na sociedade contemporânea.
- B) questiona acerca da relevância da inteligência artificial para a sociedade do século XXI.
- C) esclarece para o leitor quais as limitações que a plataforma Watson terá no futuro próximo.
- D) apresenta um ponto de vista negativo em relação às consequências da Watson no Brasil.
- E) deixa entrever que as novas redes sociais se tornarão mais inteligentes do que os humanos.

6. A tecnologia da inteligência artificial pode ajudar a Justiça a diminuir o tempo de análise e julgamento dos processos que se acumulam nos tribunais. Em Pernambuco, um programa que foi batizado de “Elis” é usado para diminuir para 15 dias o trabalho que 11 servidores levariam um ano para concluir. “Elis” confere, de forma acelerada, os documentos, datas e dados dos processos e faz o encaminhamento para os juízes. Em 15 dias, a ferramenta conseguiu dar andamento a 70 mil processos. No Recife, por exemplo, há quase 350 mil processos de Execução Fiscal acumulados, nos quais a prefeitura tenta cobrar dos contribuintes uma dívida de R\$ 5 bilhões em Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana ou Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) e Imposto Sobre Serviço (ISS).

Disponível em: <<https://g1.globo.com/>>. Acesso em: 05 mai. 2019. Adaptado.

Se “Elis” for acionada para diminuir os casos de Execução Fiscal no Recife, quantos dias economizaria se tivéssemos 30 servidores para analisar os mesmos processos?

Considere 1 ano = 360 dias.

- A) 365
B) 475
C) 585
D) 695
E) 715
7. Atualmente, é possível fazer compras em um supermercado sem precisar, ao final, passar pelos caixas. Essa tecnologia é possível graças a um sistema que combina câmeras espalhadas pelo teto da loja com algoritmos de visão computacional e aprendizagem de máquina que identificam os produtos que foram comprados. Tudo que foi selecionado pelo cliente será cobrado por meio do aplicativo na conta da loja. O cliente precisa apenas baixar um aplicativo que vai gerar um QR Code que servirá de identificação ao entrar na loja.



Disponível em: <<https://tecnoblog.net/>>.
Acesso em: 06 mai. 2019.

Em uma geração, em que a praticidade e a rapidez são fundamentais, o uso da tecnologia QR Code vem trazendo benefícios aos usuários, pois possuem várias vantagens, tais como a

- A) crescente dependência do uso de aparelhos celulares por parte dos usuários.
B) manutenção de filas no momento de passar o QR Code pela leitora *laser*.
C) diminuição da privacidade do cliente ao não mostrar o que está sendo comprado.
D) baixa nos preços dos produtos, por não ter nenhuma despesa com funcionários.
E) capacidade de leitura de alta velocidade e de grande quantidade de dados.

- Texto para as questões 8 e 9.

(...) Em 2018, os primeiros veículos dirigidos automaticamente apareceram ao público. Por volta de 2020, a indústria automobilística inteira começará a ser demolida. Nossos filhos jamais necessitarão de uma carteira de habilitação ou serão donos de um carro. Isso mudará as cidades, pois necessitaremos de 90-95% menos de carros para isso. Poderemos transformar áreas de estacionamento em parques! Cerca de 1 milhão e 200 mil pessoas morrem a cada ano de acidentes automobilísticos em todo o mundo. Hoje em dia, a estatística é de 1 acidente a cada 100 mil km, mas, com veículos autodirigidos, isso cairá para 1 acidente a cada 10 milhões de km. Isso salvará mais de 1 milhão de vidas a cada ano. Companhias tradicionais de carros adotam a tática evolucionária e constroem carros melhores, enquanto as companhias tecnológicas, como Tesla, Apple e Google, adotarão a tática revolucionária e construirão um computador sobre rodas. Companhias seguradoras terão problemas enormes, porque, sem acidentes, o seguro ficará 100 vezes mais barato. O modelo de negócios de seguros de automóveis deles desaparecerá!

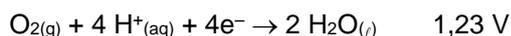
Os negócios imobiliários também mudarão. Já que poderão trabalhar enquanto se deslocam, pessoas irão se mudar para mais longe a fim de viver em uma vizinhança mais bonita.

Transcrição do vídeo de link: <<https://www.youtube.com/watch?v=jTLpqipsw0g>>. Adaptado.

Acesso em: 06 mai. 2019.

8. O texto apresenta uma
- A) sintonia, interligando as quatro fases da Revolução Industrial e seus desdobramentos, que modificaram de forma significativa a história da humanidade.
 - B) perspectiva otimista, baseada em especulações fictícias sem comprovação material concreta de investigação, aproximando-se das publicações utópicas defendidas ao longo da história.
 - C) contradição entre a Quarta Revolução Industrial e a impossibilidade de manutenção do sistema capitalista, uma vez que o progresso científico será acompanhado pelo desenvolvimento sustentável.
 - D) tendência presente em outros momentos, em que pessoas inseridas em determinado contexto acreditavam na história como sendo linear e em constante progresso na direção de um futuro extraordinário.
 - E) visão cíclica da história da industrialização, em que os progressos tecnológicos se esgotam, criando novas necessidades que exigem novas soluções, gerando um ritmo repetitivo nos processos históricos.
9. Considerando um veículo elétrico, sabe-se que, em uma célula a combustível, reações de oxidação e redução originam uma corrente que pode ser aproveitada para suprir a potência necessária para alimentar um motor elétrico. Considere um sistema formado por uma célula a combustível que utiliza hidrogênio e oxigênio acoplada ao motor de um veículo elétrico. Qual o valor da ddp desta célula e a espécie que sofre oxidação?

Dados: 27 °C



- A) 0,0 V e H₂
- B) -1,23 V e H₂
- C) +1,23 V e H₂
- D) +1,23 V e O₂
- E) -1,23 V e O₂

10. Veículos autônomos apresentam uma capacidade de transporte que integra um conjunto de tecnologias para monitorar o ambiente em que se deslocam, otimizando a tomada de decisões e executando ações sem o auxílio de um motorista humano. O Controle de Cruzeiro Adaptativo é um dispositivo desse conjunto de tecnologias que emite sinais de ultrassom para rastrear veículos que se encontram à sua frente. Se um carro se aproxima de um veículo à frente, o controle reduz a aceleração, acionando o freio, ajustando a velocidade e mantendo constante o intervalo de tempo entre os veículos, tudo sem a interferência de um condutor. Se o veículo à frente abrir passagem, o controle retoma a velocidade estabelecida, como mostra a ilustração a seguir.



Revista *Scientific American Brasil*.

O sistema funciona emitindo ondas sonoras que são refletidas ao incidirem no veículo que se encontra à frente, alterando adequadamente a velocidade do veículo que emitiu a onda. Esse tipo de onda sonora se caracteriza por apresentar

- A) um eco no instante da aceleração do veículo quando o obstáculo à sua frente desaparece.
- B) frequência constante, permitindo ao sistema perceber o instante da desaceleração.
- C) natureza eletromagnética, dessa forma, não dependendo de um meio elástico para se propagar.
- D) um aumento de sua frequência, ao se aproximar de um obstáculo à sua frente.
- E) direção de vibração perpendicular à direção de propagação, caracterizando-se como onda transversal.

11. A Quarta Revolução Industrial está ancorada em duas forças. “A primeira é a automatização extrema nos negócios, governo e vida privada. A segunda, extrema conectividade, aniquila a distância e o tempo como obstáculos à comunicação cada vez mais ampla e mais rápida (...).”

Revista *Carta Capital*. 25 fev. 2016.

As informações contidas no excerto anterior permitem estabelecer padrões de efeito como

- A) aumento da autonomia financeira entre países estimulada pela conectividade.
 - B) eliminação dos pequenos negócios que movimentam as trocas comerciais no mundo sul.
 - C) deterioração nas economias emergentes diante das transformações estruturais.
 - D) fortalecimento do Estado, sendo este o principal provedor da revolução em curso.
 - E) aniquilação das fronteiras para os investimentos produtivos e fluxo de pessoas.
- 12.

Texto I

Em 2018, os primeiros veículos dirigidos automaticamente apareceram ao público. Por volta de 2020, a indústria automobilística inteira começará a ser demolida. Nossos filhos jamais necessitarão de uma carteira de habilitação ou serão donos de um carro. Isso mudará as cidades, pois necessitaremos de 90-95% menos de carros para isso. Poderemos transformar áreas de estacionamento em parques!

Transcrição do vídeo de link: <<https://www.youtube.com/watch?v=jTLpqiSw0g>>. Adaptado.

Acesso em: 06 mai. 2019.

Texto II

VVVVVVVVVVV
VVVVVVVVVVE
VVVVVVVVVEL
VVVVVVVELO
VVVVVVELOC
VVVVVELOCI
VVVVELOCID
VVVELOCIDA
VVELOCIDAD
VELOCIDADE

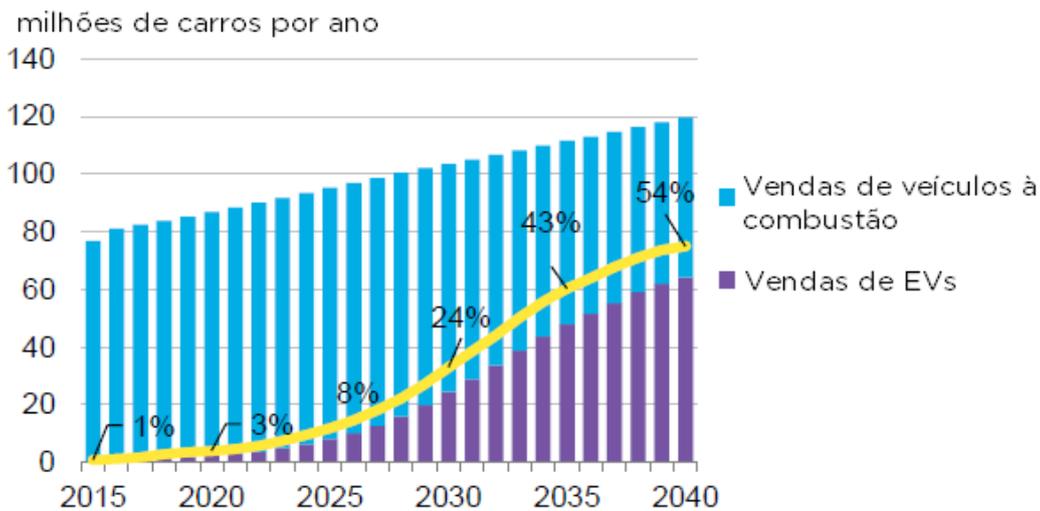
Ronaldo Azeredo, poema concreto.

O texto I aborda as transformações automobilísticas pelas quais a sociedade contemporânea está passando. O texto II é um poema escrito pelo poeta concretista brasileiro Ronaldo Azeredo, à época da transformação da indústria do automóvel no Brasil. Ironicamente, o poema de Azeredo pode adquirir novo sentido no momento em que é recebido pelo leitor do século XXI: o de que tudo é fugaz, passageiro, efêmero. Sendo assim, pode-se inferir que ambos os textos levam o leitor a entender que, no mundo contemporâneo, as transformações sociais se mostram

- A) inertes, visto que reproduzem valores de outros tempos na contemporaneidade.
- B) estáticas, uma vez que atualizam valores semânticos da poesia concreta brasileira.
- C) dinâmicas, na medida em que demonstram bastante inquietação tecnológica e social.
- D) imóveis, porque não acompanham as mudanças técnico-científicas contemporâneas.
- E) imutáveis, já que procuram descobrir novos sentidos para a produção literária brasileira.

13. A publicação de 2017 da Bloomberg indica um crescimento mais agressivo do mercado de EVs do que havia previsto no relatório de 2016. Isto deriva principalmente da queda expressiva nos preços de baterias e na disposição demonstrada pelos fabricantes em investir mais em modelos elétricos. Em função deste crescimento, o relatório indica que até 2040, 54% das novas vendas e 33% de toda a frota de carros será elétrica. Até 2025, as vendas de EVs irá se manter baixa, mas o ponto de virada se dará provavelmente entre 2025 e 2030, quando os carros elétricos se tornarão competitivos frente aos outros modelos, mesmo sem os subsídios que usufruem atualmente. Veja a previsão para o crescimento da frota global, no gráfico que traduzimos a partir do resumo executivo do relatório:

Vendas anuais globais de veículos leves

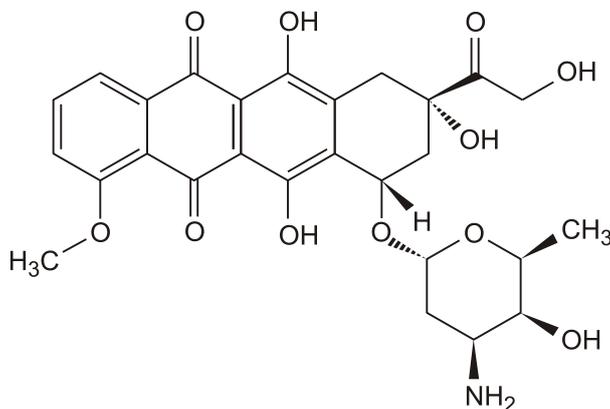


Bloomberg New Energy Finance. Electric Vehicle Outlook 2017.
Disponível em: <<http://astrasolar.com.br/>>. Acesso em: 08 mai. 2019.

De acordo com o gráfico, os períodos em que ocorreram, respectivamente, o maior e o menor percentual das novas vendas de carros elétricos foram

- A) 2020 a 2025 e 2035 a 2040
- B) 2015 a 2020 e 2030 a 2035
- C) 2030 a 2035 e 2020 a 2025
- D) 2025 a 2030 e 2035 a 2040
- E) 2015 a 2020 e 2025 a 2030

14. A nanotecnologia é um campo das ciências dedicado ao controle e à manipulação da matéria em uma escala muito pequena ($1,0 \times 10^{-9}$ m). Na medicina, uma aplicação promissora da nanotecnologia está na produção de fármacos com eficiência mais prolongada a partir de doses menores. De acordo com matéria publicada na Revista *Veja na Sala de Aula*, de 3 de agosto de 2009, a equipe do pesquisador Anselmo Gomes de Oliveira (UNESP) introduziu a doxorubicina (estrutura mostrada a seguir), um quimioterápico injetável de ação contra câncer de fígado e pulmão.



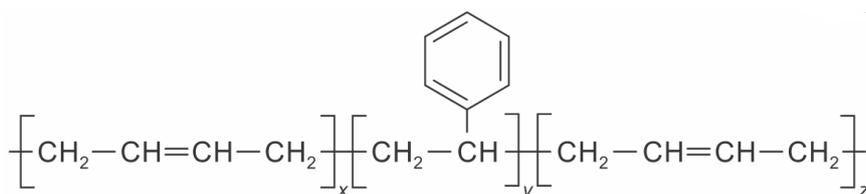
Qual a fórmula molecular da doxorubicina?

- A) $C_{17}H_{29}NO_{10}$
 B) $C_{20}H_{29}NO_8$
 C) $C_{16}H_{29}NO_9$
 D) $C_{27}H_{29}NO_{11}$
 E) $C_{12}H_{29}NO_{11}$
15. O preço da impressora 3D mais barata caiu de U\$ 18.000 para U\$ 400 em dez anos. Nesse mesmo intervalo, tornou-se 100 vezes mais rápida. Todas as maiores fábricas de sapatos começaram a imprimir sapatos em 3D. A estação espacial tem, agora, uma impressora 3D que elimina a necessidade de se ter um monte de peças de reposição, como era necessário anteriormente. No final deste ano, os novos *smartphones* terão capacidade de escanear em 3D. Você poderá escanear o seu pé e imprimir sapatos perfeitos em sua casa. Na China, já imprimiram em 3D todo um edifício completo de escritórios de 6 andares. Em 2027, 10% de tudo o que for produzido será impresso em 3D.

Transcrição do vídeo de link: <<https://www.youtube.com/watch?v=jTLpqijsw0g>>. Adaptado.

Acesso em: 06 mai. 2019.

Atualmente, é possível criar peças a partir do processo de impressão em 3D. Esse processo consiste em depositar finos fios de polímero, uns sobre os outros, formando objetos tridimensionais de formas variadas. Um dos polímeros que pode ser utilizado tem a estrutura mostrada a seguir:



Na impressão de esferas maciças idênticas de 12,6 g, foram consumidos, para cada uma, 50 m desse polímero, na forma de fios cilíndricos de 0,4 mm de espessura. Para uso em um rolamento, essas esferas foram tratadas com graxa. Após certo tempo, durante a inspeção do rolamento, as esferas foram extraídas e, para retirar a graxa, submetidas a procedimentos diferentes. Algumas dessas esferas foram colocadas em um frasco ao qual foi adicionada uma mistura de água e sabão (procedimento A), enquanto outras esferas foram colocadas em outro frasco, ao qual foi adicionado removedor, que é uma mistura de hidrocarbonetos líquidos (procedimento B). Um outro grupo de esferas foi colocado em um recipiente com água e detergente (procedimento C). Em qual procedimento de limpeza, A, B ou C, pode ter ocorrido dano à superfície das esferas?

- A) Procedimento A.
- B) Procedimento B.
- C) Procedimento C.
- D) Não há possibilidade de ocorrer dano à superfície da esfera.
- E) Nos procedimentos A e C.

16. Uma empresa chamada WinSun New Materials está investindo no mercado de construção de casa, na China. A diferença é que a WinSun está usando um método um pouco diferente das outras construtoras: a impressão 3D. A WinSun utiliza a impressão 3D para construir casa. A impressora junta diversas camadas de material umas sobre as outras. Após a impressão das placas, os operários das empresas as juntam, criando grandes paredes.

Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/>>. Acesso em: 06 mai. 2019.

Alguns anos atrás essa notícia seria impossível de ocupar as mídias, a não ser em filmes de ficção. Tal realidade ratifica a ideia de que a tecnologia segue uma marcha constante.

Para atender e saciar a exigência desse nível de tecnologia, é necessário

- A) aumentar a demanda de trabalhadores para a etapa pesada da produção.
- B) introduzir novos itens como inteligência artificial.
- C) explorar os recursos naturais nos países da África e da América Latina.
- D) empregar petróleo e eletricidade como fonte de energia.
- E) adaptar as condições geográficas à tecnologia aplicada.

17.

“Estamos a bordo de uma revolução tecnológica que transformará fundamentalmente a forma como vivemos, trabalhamos e nos relacionamos. Em sua escala, alcance e complexidade, a transformação será diferente de qualquer coisa que o ser humano tenha experimentado antes”, diz Klaus Schwab, autor do livro *A Quarta Revolução Industrial*, publicado este ano.

(...) No Fórum Mundial de Davos, em janeiro deste ano, houve uma antecipação do que os acadêmicos mais entusiastas têm na cabeça quando falam de Revolução 4.0: nanotecnologias, neurotecnologias, robôs, inteligência artificial, biotecnologia, sistemas de armazenamento de energia, drones e impressoras 3D.

Mas esses também serão os causadores da parte mais controversa da Quarta Revolução: ela pode acabar com cinco milhões de vagas de trabalho nos 15 países mais industrializados do mundo.

“O que é a 4ª Revolução Industrial – e como ela deve afetar nossas vidas”. 22 out. 2016.

Disponível em: <<https://www.bbc.com/>>. Acesso em 28 abr. 2019.

A matéria jornalística revela

- A) a Quarta Revolução Industrial como fenômeno restrito aos países desenvolvidos.
- B) a convergência dos especialistas quanto ao futuro promissor proporcionado pelas transformações tecnológicas.
- C) o liberalismo econômico clássico como fórmula para solucionar os desafios proporcionados pelas novas tecnologias.
- D) a necessidade em superar o modo de produção capitalista que estaria entrando em um novo ciclo de crise no século XXI.
- E) o descompasso e as incertezas entre os avanços tecnológicos e a manutenção e a geração de novos postos de trabalho.

18. Cientistas conseguem imprimir em 3D um coração a partir de tecido humano. O experimento fora realizado por cientistas da Universidade de Tel Aviv, em Jerusalém, e liderado pelo professor Tal Dvir, que afirma: “Já haviam conseguido imprimir em 3D a estrutura de um coração, mas esta é a primeira vez que alguém conseguiu projetar e imprimir um coração inteiro, repleto de células, vasos sanguíneos, ventrículos...”

Disponível em: <<https://g1.globo.com/>>.

Acesso em: 06 mai. 2019.

No experimento foi feita uma biópsia do tecido adiposo de um paciente, retirando as células. Logo após, elas foram reprogramadas para células-tronco e, em seguida, estimuladas a se diferenciar em células cardíacas e células de vasos sanguíneos. Por fim, os referidos materiais biológicos foram processados para serem convertidos em biotinta, permitindo a impressão com as células.

A realização desse experimento pode tornar possível a prática de transplante

- A) muito mais arriscada, visto que ocorre mutação gênica, diferenciação da célula-tronco para célula cardíaca.
 - B) muito mais segura, visto que o órgão é feito utilizando células do próprio paciente.
 - C) muito mais segura, visto que não haveria risco de rejeição para qualquer receptor do órgão impresso.
 - D) muito mais arriscada, visto que as células-tronco podem facilmente se diferenciar em células cancerígenas durante a sua conversão em biotinta.
 - E) muito mais difícil, visto que as células-tronco são programadas para morrer rapidamente, reduzindo drasticamente o tempo de vida do órgão produzido.
19. Se você pensa em um nicho no qual gostaria de entrar, pergunte a si mesmo: ‘Será que teremos **isso**¹ no futuro?’. E se a resposta for ‘sim’, como você poderá fazer isso acontecer mais cedo? Se não funcionar no seu telefone, **esqueça**² a ideia! E **qualquer**³ ideia projetada para o século XX estará fadada a falhar no século XXI.

Transcrição do vídeo de link: <<https://www.youtube.com/watch?v=jTLpqijsw0g>>. Adaptado.

Acesso em: 06 mai. 2019.

No texto anterior, foram numeradas algumas palavras. Em relação ao papel morfológico-sintático-semântico que elas podem desempenhar, observe o que é dito para cada uma delas e assinale a alternativa em que todas as informações são verdadeiras.

- A) 1 – pronome substantivo, que estabelece coesão catafórica;
2 – verbo flexionado no modo indicativo, com sujeito implícito;
3 – pronome adjetivo, com função sintática de sujeito.
- B) 1 – pronome demonstrativo, o qual estabelece coesão anafórica;
2 – verbo flexionado no modo imperativo, com sujeito implícito;
3 – pronome indefinido, com função sintática de adjunto adnominal.
- C) 1 – pronome demonstrativo, o qual estabelece coesão anafórica;
2 – verbo flexionado no modo subjuntivo, com sujeito implícito;
3 – pronome demonstrativo, com função sintática de sujeito.
- D) 1 – pronome demonstrativo, o qual estabelece coesão anafórica;
2 – verbo flexionado no modo imperativo, com sujeito explícito;
3 – pronome relativo, com função sintática de adjunto adnominal.
- E) 1 – pronome adjetivo, o qual estabelece coesão catafórica;
2 – verbo flexionado no modo indicativo, com sujeito implícito;
3 – pronome indefinido, com função sintática de sujeito.

20. Na Quarta Revolução Industrial, será possível o avanço do agronegócio, visto que drones com câmeras coletarão dados de plantações e depois irão enviá-los para uma central, a qual processará as informações, como a presença de pragas ou a necessidade de nutrientes para a plantação.

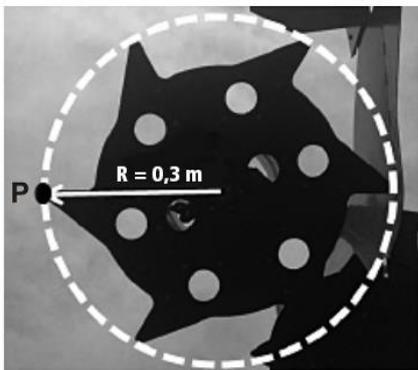
Veja o que diz Murilo Morais, especialista em tecnologias digitais para a indústria da Siemens:

“Um aplicativo determina pela coloração da folha do melão se a plantação está pronta para ser colhida ou se precisa de mais nutrientes”.

Disponível em: <<https://g1.globo.com/>>. Acesso em: 06 mai. 2019.

Caso seja detectada a necessidade de mais nutrientes para o melão mencionado por Murilo Morais, haverá a irrigação controlada de uma solução nutritiva contendo

- A) glicídios, os quais serão absorvidos pela zona pilífera do caule da planta.
 - B) lipídios, os quais serão absorvidos pela zona de alongamento da raiz da planta.
 - C) proteínas, as quais serão absorvidas pela zona pilífera da folha da planta.
 - D) sais minerais, os quais serão absorvidos pela zona pilífera da raiz da planta.
 - E) vitaminas, as quais serão absorvidas pela zona meristemática da raiz da planta.
21. A tecnologia também vem avançando no meio agrícola com a implementação de máquinas de última geração. No campo, máquinas para irrigação, colheita e semeadura geram, quando bem empregadas, ganho de produtividade. Porém, levanta-se a polêmica de que uma só máquina substitui a mão de obra de dezenas de trabalhadores rurais, podendo alterar de forma significativa a relação de trabalho nas lavouras. Para se ter uma ideia, em uma colheita em que dez pessoas estariam realizando essa atividade, a máquina a seguir cumpre esse papel sozinha.



Disponível em: <<https://sistemafaep.org.br/>>. Acesso em: 06 mai. 2019.

Considerando que o disco dentado da cortadeira anterior gira em movimento circular uniforme a uma frequência de 6 Hz e que seu raio é de 0,3 m, a velocidade da ponta de um desses dentes do disco vale

Considere: $\pi \approx 3$.

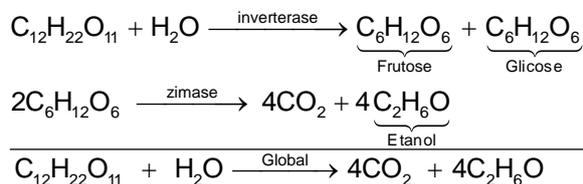
- A) 9,5 m/s
- B) 10,8 m/s
- C) 12,6 m/s
- D) 15,5 m/s
- E) 16,8 m/s

22. A biotecnologia pode ser entendida como qualquer aplicação tecnológica desenvolvida a partir do uso de organismos vivos ou de seus derivados. Um evento em particular, ocorrido na segunda metade do século XX, definiu os rumos da biotecnologia do século XXI: o desenvolvimento da tecnologia do DNA recombinante. A possibilidade de manipulação do DNA abriu múltiplas perspectivas de aplicações biotecnológicas, como, por exemplo, a produção de etanol a partir de celulose realizada por micro-organismos transgênicos. Um exemplo de organismo geneticamente modificado capaz de efetuar essa produção é a bactéria *Klebsiella oxytoca*. A modificação genética da *Klebsiella* envolveu o desenvolvimento da capacidade de sintetizar a enzima celulase, que hidrolisa a celulose, e da capacidade de utilizar os carboidratos resultantes dessa hidrólise em processos fermentativos geradores de etanol. A primeira dessas habilidades se desenvolveu graças ao trecho de DNA proveniente da bactéria *Clostridium thermocellum*. Por outro lado, a capacidade fermentativa derivou do DNA recebido, por engenharia genética, da bactéria *Zymomonas mobilis*. O uso em larga escala da *Klebsiella* transgênica permitiria obter etanol do bagaço da cana-de-açúcar, da palha do milho ou de qualquer substrato vegetal rico em celulose.

O açúcar presente na cana-de-açúcar é a sacarose ($C_{12}H_{22}O_{11}$). A sacarose sofre hidrólise, formando os monômeros glicose e frutose ($C_6H_{12}O_6$). Posteriormente, esses monômeros são fermentados por leveduras, resultando na formação de etanol (C_2H_5OH) e gás carbônico. Qual a massa de sacarose necessária para a obtenção de 92 kg de etanol, considerando que o rendimento do processo é de 40%.

Dados: $M_{C_{12}H_{22}O_{11}} = 342 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$; $M_{C_2H_5OH} = 46 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

Equação global de obtenção do etanol a partir da sacarose:



- A) 347 kg
- B) 689 kg
- C) 509 kg
- D) 875 kg
- E) 427,5 kg

23.

LAVOURA CONECTADA

● Aparelhos fazem monitoramento preciso de plantações e otimizam recursos

DRONES

Veículos aéreos não-tripulados que voam sem interferência humana, seguindo programação prévia

Função: criar imagens aéreas para análises

Usos na agricultura:

- Mapeamento de solo / zonas de erosão
- Monitoramento de rebanhos
- Monitoramento de florescimento e falhas no plantio
- Identificação de variedades plantadas
- Monitoramento do estado nutricional da planta, bem como detecção de estresse hídrico e de pragas (câmera com infravermelho)

O SENSORIAMENTO REMOTO DE ALTO NÍVEL TÉCNICO REQUER IMAGENS CAPTADAS COM **CÂMERAS DIGITAIS** MAIS SOFISTICADAS, COMO AS DE INFRAVERMELHO, QUE REGISTRAM O INTERIOR DA PLANTA

ALÉM DISSO, É NECESSÁRIO O USO DE UM **SOFTWARE PARA JUNTAR E PROCESSAR AS IMAGENS** GEORREFERENCIADAS DO DRONE

CONTROLE
TANTO OS DRONES COMO O JIPE-ROBÔ PODEM SER CONTROLADOS A DISTÂNCIA OU OPERAR AUTOMATICAMENTE, SEGUNDO UMA PROGRAMAÇÃO PRÉ-DEFINIDA

FONTE: EMBRAPA INSTRUMENTAÇÃO E USP SÃO CARLOS

O monitoramento aéreo através da utilização de drones vem sendo uma excelente opção do uso da tecnologia para a produção agrícola. Munidos de câmeras e sensores que captam imagens em alta resolução, detectando focos de pragas, medição da eficácia do uso de pesticidas, monitoramento da necessidade de água, medição da altura das plantações, entre outras vantagens, esses dispositivos vêm trazendo uma relação custo-benefício bastante interessante para o agricultor. Mas, para que tudo isso funcione, é necessário o conhecimento sobre ondas eletromagnéticas que ajudam a fazer o gerenciamento e as leituras necessárias na plantação. Dentre as características dessas ondas e os benefícios à agricultura, pode-se destacar:

- A) Essas ondas se propagam com velocidade de 340 m/s, trazendo alta velocidade de resposta ao agricultor.
- B) Os agricultores terão uma redução nos custos de produção, pois uma das vantagens dessas ondas é a sua velocidade de $3 \cdot 10^8$ m/s.
- C) O infravermelho utilizado nas câmeras se propaga no ar com $3 \cdot 10^8$ m/s, sendo classificado como onda mecânica.
- D) O controle de drones à distância por ondas de rádio permite que esses aparelhos trabalhem com ondas longitudinais.
- E) Essas ondas podem se propagar apenas no ar, facilitando a análise de diversos materiais no solo pelo agricultor.

24. Um dos impactos mais importantes da Quarta Revolução Industrial deverá ser no mercado de trabalho. Relatório preparado pelo Fórum Econômico Mundial projeta uma perda líquida de 5 milhões de empregos até 2020, com a diminuição de 7,1 milhões de empregos compensada pela criação de 2,1 milhões de postos de trabalho.

Revista *Carta Capital*. 25 fev. 2016. Adaptado.

Os aspectos destacados no texto afetam diretamente questões como emprego e renda, sendo possível explicar essas transformações pelo(a)

- A) aumento do horizonte de possibilidades de novos trabalhos, a exemplo do Uber.
 - B) surgimento e fortalecimento de sindicatos dos novos postos de trabalho.
 - C) redução do desemprego sob a luz da criação de novos empregos.
 - D) limitação do mercado como meio de especulação.
 - E) política igualitária de inclusão digital.
25. A Teoria Populacional Malthusiana (de Thomas Robert Malthus), publicada em 1798, alertava que a população crescia em progressão geométrica e a produção de alimentos crescia em progressão aritmética, o que provocaria uma escassez de alimentos. Com a Quarta Revolução Industrial, cientistas poderão encontrar formas mais eficientes de produção de alimentos, superando, assim, a dificuldade denunciada por Thomas Malthus. Vale ressaltar que uma alternativa recente foi a criação de alimentos sintéticos, ou melhor, aqueles que são produzidos em laboratório.



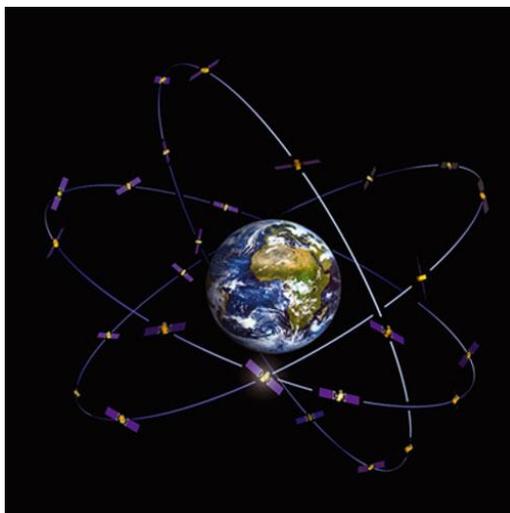
Disponível em: <<https://br.123rf.com/>>.

Acesso em: 06 mai. 2019.

Com os alimentos sintéticos, torna-se possível a substituição de refeições tradicionais por gelatinas contendo os nutrientes que necessitamos ou até mesmo dietas específicas passam a ser ministradas por médicos para o tratamento de doenças provocadas por carência de nutrientes, como é o caso da anemia perniciosa. Desse modo, caso um médico venha a detectar a anemia perniciosa em um paciente, ele poderá indicar, como tratamento, alimentos sintéticos contendo dosagens adequadas de

- A) vitamina A.
- B) vitamina C.
- C) vitamina B6.
- D) vitamina B12.
- E) vitamina K.

26. O GPS, Sistema de Posicionamento Global, é uma ferramenta de posicionamento por satélite que fornece a um receptor móvel a sua posição, assim como o horário, em qualquer lugar do planeta. Considere um desses satélites que fazem a cobertura GPS em órbita circular de centro localizado no planeta Terra. Considerando o período desse satélite $T = 24$ h, a massa de nosso planeta igual a $M_{\text{Terra}} = 6,0 \cdot 10^{24}$ kg, a constante de gravitação universal $G = 6,7 \cdot 10^{-11}$ N m²/kg², o raio da órbita desse satélite, em relação ao centro do planeta, vale, aproximadamente, (Considere: $\pi^2 = 10$)



Disponível em: <<http://www.protechgr.com.br/>>.
Acesso em: 06 mai. 2019.

- A) $\sqrt[3]{75} \cdot 10^7$ m
- B) $\sqrt[3]{62} \cdot 10^7$ m
- C) $\sqrt[3]{43} \cdot 10^7$ m
- D) $\sqrt[3]{37} \cdot 10^7$ m
- E) $\sqrt[3]{32} \cdot 10^7$ m

27.



O Bitcoin, **dinheiro virtual**, se tornará dominante e poderá até mesmo tornar-se uma moeda reserva padrão.

Transcrição do vídeo de link: <<https://www.youtube.com/>>. Adaptado.
Acesso em: 06 mai. 2019.

O termo destacado no texto anterior encontra outro que exerce função sintática similar no enunciado que se encontra na alternativa:

- A) As novas **tecnologias** encantam jovens e adultos em todo o mundo.
- B) **Emocionado**, o jovem ficou ao ganhar dos pais um supercomputador.
- C) A inteligência artificial, **em breve**, irá criar novas formas de trabalho.
- D) O dinheiro, **feito em papel**, será substituído por moedas digitais.
- E) O real, o dólar e o euro, **moedas tradicionais**, poderão desaparecer.

28. A todo momento, surge um novo tipo de dinheiro digital. De fato, isso ocorre porque já existem mais de 5.000 criptomoedas no mercado de acordo com o Coinlib, o maior indexador de criptomoedas do mundo. Novas moedas digitais alternativas ao Bitcoin estão sendo criadas frequentemente. No final de 2017, quando a criptoeconomia alcançou sua maior popularidade, existiam aproximadamente 1400 criptomoedas listadas no Coinmarketcap. Mesmo assim, a plataforma não listava todos os projetos.

Disponível em: <<https://br.advfn.com/>>. Acesso em: 08 mai. 2019.

A Ethereum (ETH) é a segunda criptomoeda mais valiosa do mercado, atrás apenas do Bitcoin. Mas, apesar de também ser uma criptomoeda, ela é uma solução em blockchain voltada para o mercado corporativo, permitindo o desenvolvimento de contratos inteligentes de forma descentralizada.



Disponível em: <<https://www.bbc.com/>>. Acesso em: 08 mai. 2019.

Será fabricada uma peça em acrílico no formato de um octaedro regular de aresta 2 cm, representando a logomarca da Ethereum. Qual a razão entre o volume e a área total dessa peça?

- A) $\frac{\sqrt{6}}{6}$ cm
- B) $\frac{\sqrt{6}}{9}$ cm
- C) $\frac{\sqrt{8}}{2}$ cm
- D) $\frac{\sqrt{8}}{3}$ cm
- E) $\frac{\sqrt{8}}{6}$ cm

29. A ideia parece antiga, mas países desenvolvidos e economias emergentes como o Brasil já estão adotando medidas para tornar as máquinas autossuficientes, deixando a atividade humana para outras funções que demandam maior complexidade. É o início da Quarta Revolução Industrial, a chamada Indústria 4.0, termo criado em 2013 pelo governo alemão em um estudo divulgado pela Academia Alemã de Ciência e Engenharia (Acatech) para designar a integração de sistemas de produção onde quase não há intervenção humana. Por meio de tecnologias como Internet das Coisas (IoT), armazenamento em nuvem e big data, computadores que conversam entre si e ditam como as máquinas devem produzir. Mas esse novo panorama industrial, devido ao seu impacto em vários setores, dá espaço a dilemas que vão desde educação e desemprego à questão da sustentabilidade.

Disponível em: <<https://sustentabilidade.estadao.com.br/>>. Acesso em: 06 mai. 2019.

Um dos grandes desafios da indústria é possibilitar o crescimento econômico aliado ao desenvolvimento sustentável. Com base no texto, a sustentabilidade é possível por meio do(a)

- A) redução da produção industrial.
 - B) fiscalização limitada aos negócios de risco ambiental.
 - C) aumento da pegada ecológica.
 - D) educação de qualidade.
 - E) incentivo ao baixo consumo de mercadorias.
30. Nem todos veem o futuro com otimismo: as pesquisas refletem as preocupações de empresários com o “darwinismo tecnológico”, onde aqueles que não se adaptam não conseguirão sobreviver. E se isso acontece a toda velocidade, como dizem os entusiastas da Quarta Revolução, o efeito pode ser mais devastador que aquele gerado pela Terceira Revolução. “No jogo do desenvolvimento tecnológico, sempre há perdedores. E uma das formas de desigualdade que mais me preocupa é a dos valores. Há um risco real de que a elite tecnocrática veja todas as mudanças que vêm como uma justificativa de seus valores”, disse à BBC Elizabeth Garbee, pesquisadora da Escola para o Futuro da Inovação na Sociedade da Universidade Estatal do Arizona (ASU).

“O que é a 4ª Revolução Industrial – e como ela deve afetar nossas vidas” – 22 outubro 2016.

Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/geral-37658309>>. Acesso em: 28 abr. 2019.

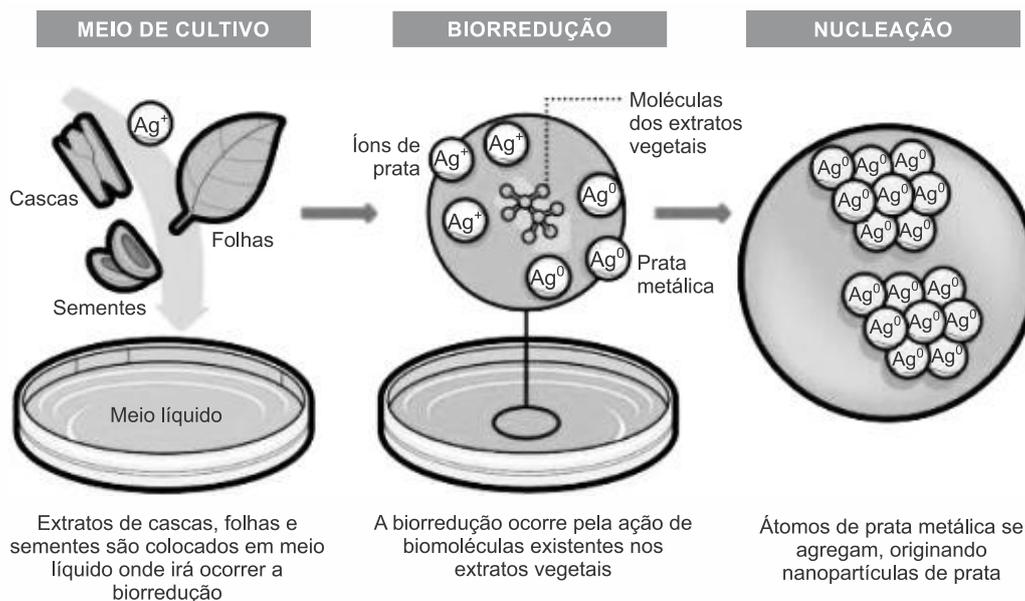
As palavras da pesquisadora Elizabeth Garbee demonstram uma preocupação com a(o)

- A) futuro da humanidade, que não terá como se adaptar as transformações ocasionadas pelos novos avanços científicos.
- B) necessidade em se preservar a livre competição para o bom funcionamento da economia.
- C) desafio em conciliar a lógica do mercado e um comportamento ético adequado.
- D) pessimismo de setores conservadores da sociedade, que dificultam a universalização do uso das novas tecnologias.
- E) banalização da ciência, que pode colocar sob ameaça valores tradicionais nas relações entre os indivíduos em sociedade.

31. Em 2012, a expectativa de vida costumava ser de 79 anos e em 2016 foi de 80 anos. Atualmente, a expectativa de vida aumenta uns 3 meses por ano. Por volta de 2036, haverá um aumento de mais de 1 ano por ano, ou seja, todos passarão a ter vidas longas; possivelmente viverão bem mais de 100 anos.

Transcrição do vídeo de link: <<https://www.youtube.com/watch?v=jTLpqipsw0g>>. Adaptado.
Acesso em: 06 mai. 2019.

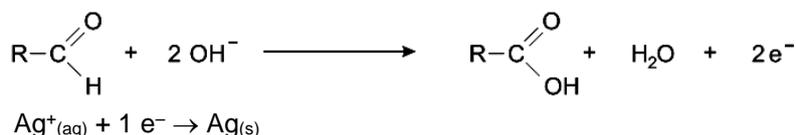
Pesquisadores brasileiros têm obtido sucesso na produção de nanopartículas de prata a partir de extratos aquosos de cascas, folhas e sementes de plantas do cerrado. As biomoléculas funcionais existentes nesses extratos participam da redução de cátions prata, processo importante na obtenção das nanopartículas.



Etapas da obtenção de nanopartículas de prata a partir do uso de biomoléculas vegetais.

Revista *Pesquisa Fapesp*, nº 223. Setembro de 2014. Adaptado.

O uso de nanopartículas de prata é promissor no combate a bactérias multirresistentes a antibióticos. A obtenção dessas nanopartículas por meio da nanobiotecnologia verde dispensa o uso de hidróxido de sódio e outras substâncias potencialmente impactantes para o ambiente. A redução de íons prata nos extratos de planta envolve vários redutores e ainda não é completamente compreendida. Porém, em química orgânica, é comum utilizar a redução de íons prata em solução amoniacal (meio básico) para identificação de aldeídos e cetonas, mostrada a seguir de forma simplificada:



Qual o nome da função orgânica produzida em uma das semirreações e a massa de etanal necessária para a formação de 1,08 g de prata metálica? Considere que o rendimento da reação é de 100%.

Dados: $C_2H_4O = 44 \text{ g/mol}$; $Ag = 108 \text{ g/mol}$.

- A) Ácido carboxílico e 0,22 g.
B) Ácido carboxílico e 220 g.
C) Aldeído e 44 g.
D) Cetona e 44 g.
E) Álcool e 440 g.

32. A nanotecnologia é outro avanço que vai ganhar cada vez mais atenção na Quarta Revolução Industrial, pois ela trouxe, por exemplo, para a medicina, a possibilidade de fornecer aos pacientes tratamentos com dosagem de medicamentos cada vez menores, reduzindo os efeitos colaterais e com maior eficácia, visto que o medicamento se liga de forma mais eficiente aos receptores das células-alvo, podendo mencionar, por exemplo, o BIND – 014 usado contra o câncer. Outro medicamento é o corante “Brilliant Blue G”, o qual é capaz de bloquear o receptor P2X7, sendo presente em diversas células.

Disponível em: <<https://jornal.usp.br/ciencias/corante-bloqueia-receptor-importante-para-celulas-cancerigenas/>>. Acesso em: 06 mai. 2019.

Sabe-se que as células cancerígenas se apropriam de parte do organismo saudável e, com o bloqueio do referido receptor, haverá resistência à migração de tais células doentes pelo organismo. Vale ressaltar que tal descoberta foi feita por Claudiana Lameu, professora de Bioquímica do Instituto de Química da USP, a qual investigou o neuroblastoma, câncer que surge na glândula suprarrenal e que pode se espalhar para outras regiões como medula óssea, osso, fígado etc. Com isso, ao ser feito o uso do corante “Brilliant Blue G”, a medula óssea vermelha estará mais protegida e, conseqüentemente, poderá produzir, normalmente,

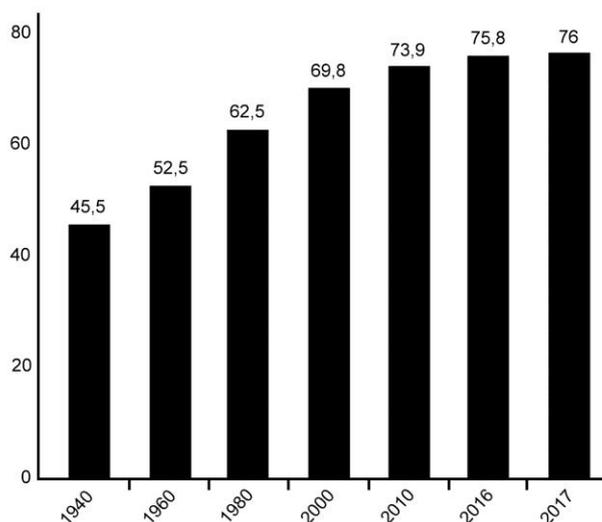
- A) células epiteliais.
- B) células musculares.
- C) células pancreáticas.
- D) células nervosas.
- E) células sanguíneas.

33. A expectativa de vida ao nascer no Brasil era de 76 anos em 2017, um aumento de três meses e onze dias em relação ao ano anterior, segundo informou nesta quinta-feira (29) o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Em 2016, a expectativa de vida ficou em 75,8 anos para o total da população. Esse número vem crescendo desde 1940: naquele ano, a expectativa de vida ao nascer era de apenas 45,5 anos.

Disponível em: <<https://g1.globo.com/>>. Acesso em: 08 mai. 2019.

Expectativa de vida do brasileiro ao nascer (1940-2017)

Brasileiro nascido em 2017 vive em média dois meses a mais que os que nasceram há dois anos



Considerando que a expectativa de vida do brasileiro aumentou em progressão aritmética no período de 1960 a 1980, o crescimento de um ano para outro, em meses, foi de, aproximadamente,

- A) 4,0
- B) 4,5
- C) 5,0
- D) 5,5
- E) 6,0

34. Com a Quarta Revolução Industrial haverá, provavelmente, melhores tratamentos para doenças, como o mal de Alzheimer, usando, por exemplo, feixes de luz azul especial.

Recentemente, descobriu-se que pessoas com o mal de Alzheimer podem ter dificuldade de recuperar a memória e não tê-la “perdido”, abrindo caminho para o combate à doença. O cientista Susumu Tonegawa (ganhador do Prêmio Nobel) utilizou camundongos geneticamente modificados que mostrassem sintomas semelhantes aos seres humanos que sofrem de Alzheimer (doença degenerativa do cérebro) e camundongos normais sem os sintomas, a fim de mostrar tal possibilidade.

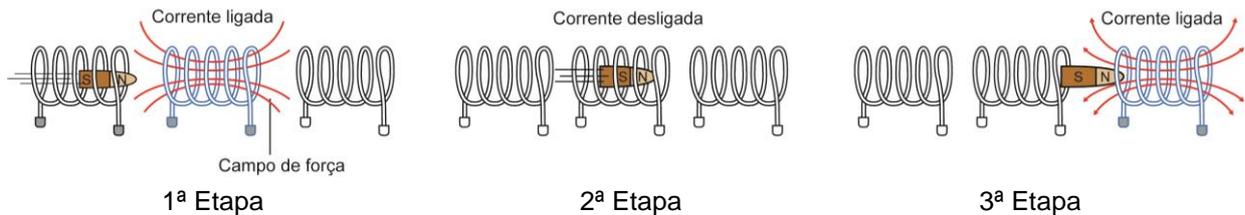
Os animais foram colocados em caixas cuja superfície inferior passava um baixo nível de corrente elétrica, o que provocava uma descarga desagradável, porém, não perigosa. Depois de algum tempo, eles eram tirados e no outro dia havia a repetição do experimento, porém, os resultados eram diferentes: os ratos normais sem os sintomas demonstravam um comportamento medroso, antecipando a sensação desagradável provocada pela corrente elétrica e os camundongos geneticamente modificados com os sintomas não reagiam, mostrando que não guardavam alguma memória do dia anterior.

Agora, ao estimular áreas específicas do cérebro dos camundongos modificados geneticamente relacionadas à memória, usando uma luz azul, eles lembraram da sensação desagradável.

Ao se fazer a análise física do cérebro desses camundongos, foi possível mostrar que os animais afetados tinham menos espinhas dendríticas, o que dificultava as conexões sinápticas, e com o estímulo da luz azul, o número das espinhas dendríticas aumentava, favorecendo as sinapses nervosas, as quais correspondem às

- A) regiões de proximidade entre a extremidade de um axônio de um neurônio e a célula vizinha (em geral, a um outro neurônio), por onde se dá a transmissão do impulso nervoso.
- B) regiões de proximidade de um axônio de uma fibra muscular e a célula vizinha, por onde se dá a transmissão do impulso nervoso.
- C) regiões de proximidade de um dendrito de uma célula epitelial e o axônio de uma fibra muscular, por onde se dá a transmissão do impulso nervoso.
- D) regiões de proximidade de um axônio de um neurônio com o axônio de outro neurônio, por onde se dá a transmissão do impulso nervoso.
- E) regiões de proximidade entre a extremidade de um dendrito de um neurônio e o pseudópode de uma célula vizinha (em geral uma fibra muscular), por onde se dá a transmissão do impulso nervoso.

35. A implementação de novas tecnologias vem sendo a saída para solucionar problemas que envolvem corpos ou partículas em alta velocidade. Um exemplo desse avanço tecnológico é um sistema de freios, por meio de um dispositivo capaz de desacelerar partículas (Coilgun reversa-arma de bobina). O sistema funciona da seguinte maneira: A corrente elétrica que passa por uma bobina gera forças magnéticas que empurram a partícula para fora da bobina, fazendo com que essa partícula reduza sua velocidade uniformemente. Quando a partícula atinge o centro da bobina, a corrente elétrica é desligada, anulando as forças magnéticas. A partícula, então, move-se para a próxima bobina e o processo é repetido quando a corrente é ligada novamente, de acordo com a ilustração abaixo:



Scientific American. Aula aberta 11.

De acordo com o texto e com o esquema do freio magnético (coilgun) anterior, o item que melhor representa a sequência do movimento da partícula ao entrar nas bobinas na 1ª, 2ª e 3ª etapas é:

- A) Acelerado, uniforme e acelerado.
- B) Acelerado, acelerado e uniforme.
- C) Retardado, uniforme e retardado.
- D) Retardado, retardado e uniforme.
- E) Retardado, acelerado e uniforme.

INGLÊS

- Texto para as questões **36 e 37**.

IS ARTIFICIAL INTELLIGENCE RACIST? (AND OTHER CONCERNS)

When we think of concerns in artificial intelligence, the two main obvious connections are job loss and lethal autonomous weapons. While killer robots might be an actual threat in the future, the consequence of automation is a complicated phenomenon that experts are still actively analyzing. Very likely, as in any major Industrial revolution, the market will gradually stabilize. Advances in technology will create new types of jobs, inconceivable at the moment, which will be later disrupted by a new major technology takeover. We have seen this multiple times in modern history, and we are probably going to see this again, and again.

A third major field of concern is the ethical impact of AI. It's into this camp that the Question falls: is Artificial Intelligence racist? Well, the short answer is: sorry, there is no short answer.

Disponível em: < towardsdatascience.com >. Acesso em: 18 abr. 2019.

36. A chamada Quarta Revolução Industrial tem na inteligência artificial um de seus alicerces. A passagem anterior aponta algumas preocupações naturais relativas ao uso desse tipo de tecnologia, sendo que uma delas, a possibilidade de máquinas "inteligentes" serem racistas, é algo que
- A) por enquanto, só pode ser comprovado em produções cinematográficas.
 - B) é impossível de acontecer por conta da estabilização gradual inerente a todo tipo de revolução industrial.
 - C) ainda carece de uma resposta direta para que possa ser colocada como algo inerente à revolução em curso.
 - D) parece inevitável a curto prazo, pela característica elitista que esse tipo de tecnologia implementa na revolução em curso.
 - E) que tem resposta imediata quando já se observa a perda de empregos e o provável surgimento de máquinas letais a médio prazo.
37. Depreende-se da leitura da passagem que a Quarta Revolução Industrial
- A) tem questões, além da tecnológica, que merecem ser respondidas.
 - B) está sedimentada e não tem mais o que avançar.
 - C) provoca desemprego em massa e temor de aumento de violência.
 - D) mostra uma estabilização inesperada, como acontece em revoluções desse tipo.
 - E) cria a expectativa de eliminar problemas da humanidade, como desemprego e preconceito racial.
- Texto para as questões de **38 a 40**.

TRANSFORMING HEALTH IN THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION

How will today's healthcare systems change in the Fourth Industrial Revolution? Confluent revolutions in biology and computer science will have profound effects on healthcare worldwide. New monitoring technologies will facilitate earlier diagnosis, precision treatment plans, and lower healthcare costs, while new understanding of the human genome and immune system will allow for better medicines and the empowerment of patients.

Simultaneous revolutions in biology and technology, especially computer science, have created new devices, such as biometric sensors, that will disrupt the existing healthcare system along four major themes: speed of care, ability to manage illness, role of patients, and relationship between healthcare and stake holders.

New technology will bring new medicines to patients much faster. Innovation emerging in the nascent technological revolution will facilitate the universal digitization of medical records, biometric technology, and advances in medicinal knowledge, leading to new, better medicines and faster care for patients.

New technology and advances in life sciences will allow physicians to manage chronic illnesses more effectively. As the convergence of the life science and biology revolutions develops, physicians will be able to diagnose illness much faster, apply personalized treatment plans, and monitor the progress of patients in real time.

Universal connectivity and greater access to information will empower patients to take a greater role in their healthcare. As patients become better armed with their own research they will demand to be part of the conversation on their treatment plans.

Emerging technologies will decrease healthcare inequality. Faster and more widespread connectivity, as well as new medical technologies will allow world-class healthcare to be provided to more people for less money.

New technology could disrupt the existing relationship between healthcare providers and their stakeholders. Technological revolutions are inherently disruptive to existing systems. If the healthcare systems evolve through the life sciences and biology revolutions the relationship between healthcare providers and their stakeholders must evolve as well.

Disponível em: <<https://www.diplomaticourier.com/>>. Acesso em: 22 abr. 2019.

38. Com base nas informações da passagem anterior, o setor de saúde tem tudo para se beneficiar imensamente da 4ª Revolução Industrial em função
- A) da descoberta e compreensão das características do genoma humano.
 - B) do surgimento de tratamentos inovadores para doenças sem cura, como câncer e HIV–AIDS.
 - C) do barateamento de custos para a produção de novas drogas que possam agilizar o tratamento de diversas doenças.
 - D) da confluência de revoluções na biologia e na ciência da computação.
 - E) da diminuição de tempo de diagnóstico, tratamento e internação de pacientes terminais.
39. Qual dos aspectos a seguir constitui um elemento negativo da relação da Quarta Revolução Industrial e a área da saúde?
- A) New technology will bring new medicines to patients much faster.
 - B) New technology and advances in life sciences will allow physicians to manage chronic illnesses more effectively.
 - C) Universal connectivity and greater access to information will empower patients to take a greater role in their healthcare.
 - D) Emerging technologies will decrease healthcare inequality.
 - E) New technology could disrupt the existing relationship between healthcare providers and their stakeholders.
40. O texto menciona como uma das vantagens da Quarta Revolução Industrial, para a área da saúde, o empoderamento dos pacientes, uma vez que eles poderão
- A) diagnosticar suas doenças com mais rapidez.
 - B) demandar fazer parte das discussões sobre o melhor tratamento a ser aplicado.
 - C) escolher a tecnologia biométrica que será utilizada em seu tratamento.
 - D) prescrever a droga adequada para suas enfermidades.
 - E) requerer exames de imagens em laboratórios de alta tecnologia.

36.



La Cuarta Revolución Industrial es un proceso de desarrollo tecnológico e industrial que está vinculado con la organización de los procesos y medios de producción, al igual que las tres anteriores. Esta cuarta revolución industrial se centra en los sistemas ciberfísicos, la robótica, el internet de las cosas y la conexión entre dispositivos.

La primera vez que se comenzó a hablar de todos estos avances como una cuarta revolución industrial fue en el año 2011. El elemento clave de la Cuarta Revolución Industrial son las fábricas inteligentes, cuya principal característica es una mayor adaptabilidad a las necesidades de la producción y una mejora en la eficiencia de los recursos.

La base sobre la que se sustenta es un aumento de digitalización, el internet de las cosas, la robótica y la coordinación cooperativa de las unidades de producción de la economía.

Disponível em: <<https://economipedia.com/historia/cuarta-revolucion-industrial.html>>.

O novo processo da Revolução Industrial caracteriza-se pela

- A) preocupação em aumentar o trabalho físico com maior eficiência de recursos.
- B) implantação de indústrias e produção em massa, aumentando a mecanização.
- C) mecanização de produção agrícola e fixação do homem à terra.
- D) realização de desenvolvimento tecnológico e industrial.
- E) facilidade de compras de máquinas e, conseqüentemente, aumento de produção.

- Texto para as questões 37 e 38.

LOS FUNDAMENTOS DE LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

La Cuarta Revolución Industrial supone el último capítulo, hasta el momento, de las diferentes revoluciones industriales (primera, segunda y tercera) que ha vivido la Humanidad. En este cuarto caso, los fundamentos sobre los que se levanta son:

- El internet de las cosas.
- Robótica.
- Dispositivos conectados.
- Los sistemas ciberfísicos.
- El “hágalo usted mismo” (*cultura maker*).
- La fábrica 4.0. (ciber fábrica o *smart-industries*).

La robótica, como una de las ramas más vanguardistas e innovadoras del ámbito de la ingeniería, juega en este contexto un papel de primera magnitud. Se espera que la nanotecnología, la inteligencia artificial, los drones y las impresoras 3D servirán para modificar diferentes aspectos de nuestras sociedades actuales. Espacios como la medicina, la industria de alta precisión o las relaciones laborales sufrirán un importante impacto con esta nueva revolución industrial.

Sin embargo, la realidad es que aunque estos elementos suponen la base de la Cuarta Revolución Industrial, no podemos entender que se tratan de elementos que se encuentran consolidados. De hecho, cabe interpretar que actualmente estamos inmersos en este proceso, con la variabilidad y la impredecibilidad que ello supone en relación con el resultado del mismo.

37. “Sin embargo, la realidad es que aunque estos elementos suponen la base de la Cuarta Revolución Industrial, no podemos entender que se tratan de elementos que se encuentran consolidados.”

O trecho anterior, retirado do texto, substitui-se sem perder o sentido na opção:

- A) Todavía, la realidad es que mientras a estos elementos suponen la base de la Cuarta Revolución Industrial, no podemos entender que se tratan de elementos que se encuentran consolidados.
 - B) Aún, la realidad es que hacia estos elementos suponen la base de la Cuarta Revolución Industrial, no podemos entender que se tratan de elementos que se encuentran consolidados.
 - C) No obstante, la realidad es que pese a estos elementos suponen la base de la Cuarta Revolución Industrial, no podemos entender que se tratan de elementos que se encuentran consolidados.
 - D) Pero, la realidad es que aún estos elementos suponen la base de la Cuarta Revolución Industrial, no podemos entender que se tratan de elementos que se encuentran consolidados.
 - E) Mas, la realidad es que a menudo estos elementos suponen la base de la Cuarta Revolución Industrial, no podemos entender que se tratan de elementos que se encuentran consolidados.
38. De acordo com as informações do texto, os elementos que fundamentam a Quarta Revolução Industrial são
- A) indústrias e produtos inteligentes.
 - B) produção em cadeia e energia elétrica.
 - C) maior automatização e globalização.
 - D) técnicas artesanais e agrícolas.
 - E) máquina a vapor e robótica

Proletariado urbano. Como consecuencia de la revolución agrícola y demográfica, se produjo un éxodo masivo de campesinos hacia las ciudades; el antiguo agricultor se convirtió en obrero industrial. La ciudad industrial aumentó su población como consecuencia del crecimiento natural de sus habitantes y por el arribo de este nuevo contingente humano. La carencia de habitaciones fue el primer problema que sufrió esta población socialmente marginada; debía vivir en espacios reducidos sin comodidades mínimas y carentes de higiene. A ello se sumaban jornadas de trabajo, que llegaban a más de catorce horas diarias, en las que participaban hombres, mujeres y niños con salarios miserables, y carentes de protección legal frente a la arbitrariedad de los dueños de las fábricas o centros de producción. Este conjunto de males que afectaba al proletariado urbano se llamó la Cuestión Social, haciendo alusión a las insuficiencias materiales y espirituales que les afectaban.

Burguesía industrial. Como contraste al proletariado industrial, se fortaleció el poder económico y social de los grandes empresarios, afianzando de este modo el sistema económico capitalista, caracterizado por la propiedad privada de los medios de producción y la regulación de los precios por el mercado, de acuerdo con la oferta y la demanda.

En este escenario, la burguesía desplaza definitivamente a la aristocracia terrateniente y su situación de privilegio social se basó fundamentalmente en la fortuna y no en el origen o la sangre. Avalados por una doctrina que defendía la libertad económica, los empresarios obtenían grandes riquezas, no solo vendiendo y compitiendo, sino que además pagando bajos salarios por la fuerza de trabajo aportada por los obreros.

Las propuestas para solucionar el problema social. Frente a la situación de pobreza y precariedad de los obreros, surgieron críticas y fórmulas para tratar de darles solución; por ejemplo, los socialistas utópicos, que aspiraban a crear una sociedad ideal, justa y libre de todo tipo de problemas sociales (para algunos, el comunismo). Otra propuesta fue el socialismo científico de Karl Marx, que proponía la revolución proletaria y la abolición de la propiedad privada (marxismo); también la Iglesia católica, a través del papa León XIII, dio a conocer la Encíclica *Rerum Novarum* (1891), primera encíclica social de la historia, la cual condenaba los abusos y exigía a los estados la obligación de proteger a lo más débiles. A continuación, un fragmento de dicha encíclica:

Disponível em: <https://es.wikipedia.org/wiki/Revolución_Industrial>.

39. De acordo com o texto, a Quarta Revolução Industrial produziu um novo espaço geoeconômico. Esta revolução está relacionada à(ao)
- A) pagamento de baixos salários pela força do trabalho.
 - B) proliferação de pequenas empresas para grandes centros urbanos.
 - C) passagem de produção artesanal para industrial.
 - D) transferência de grandes empresários para médios empreendedores.
 - E) mudança de antigos agricultores para trabalhadores industriais.

40.



A tirinha anterior descreve a evolução da humanidade, desde a Idade Antiga até a Nova Era. Sobre esta evolução, pode-se afirmar que

- A) houve pequenas mudanças físicas e intelectuais.
- B) houve pequeno esforço físico e mais intelectual.
- C) houve mais trabalho físico e menos intelectual.
- D) nada mudou com relação ao físico e ao intelecto.
- E) houve grandes mudanças físicas e intelectuais.

PROVA DE REDAÇÃO

Partindo da leitura dos textos reproduzidos a seguir e considerando o contexto da Quarta Revolução Industrial, redija uma dissertação em prosa, na folha a ela destinada, argumentando em favor de um ponto de vista sobre o seguinte tema:

O perfil do novo profissional na era da inteligência artificial.**Texto I****O FUTURO DO TRABALHO NA ERA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

Com o avanço da robótica, da inteligência artificial, da Internet das Coisas e *machine learning*, a expectativa é que máquinas e computadores substituam funções que hoje são realizadas por pessoas. A verdade é que o futuro não é tão apocalíptico quanto parece, se estivermos preparados.

Estudos do Fórum Econômico Mundial apontam que, em menos de dez anos, um a cada três postos de trabalho deve ser substituído por robôs ou *softwares* inteligentes. No Brasil, mais da metade dos empregos podem ser automatizados, de acordo com dados do Banco Mundial e da OCDE.

Para especialistas, o que define se uma profissão pode ser substituída no futuro não está somente relacionado ao trabalho manual, mas se as tarefas executadas são repetitivas. Dessa forma, cargos como operador de telemarketing, caixa de banco, corretor de imóveis, costureiro e até árbitros de futebol podem ser substituídos. Quanto mais rotineira e mecânica for a profissão, maior a probabilidade dela desaparecer.

No entanto, outros estudos apontam que a inteligência artificial e a robótica também criarão novas funções. Os empregos eliminados serão compensados por trabalhos recém-criados. Por exemplo, o governo alemão prevê que a digitalização e a automação criarão cerca de 390 mil novos empregos no terceiro setor nos próximos dez anos na Alemanha – e o país já possui uma das indústrias mais automatizadas do mundo. “Tudo, desde o fluxo de materiais até o gerenciamento de ferramentas, é controlado digitalmente nas grandes montadoras. As máquinas que produzem peças são administradas por apenas uma dúzia de seres humanos que monitoram os dados em tempo real”, lembra Marc Puškarić, diretor-geral da Bertelsmann no Brasil, empresa alemã que investe em mídia, serviços e educação no país.

Até 2020, de acordo com o relatório produzido pelo Fórum Econômico Mundial, 35 por cento das habilidades mais demandadas hoje deve desaparecer, por isso, a criatividade, a flexibilidade e a adaptabilidade ganham tanta importância no contexto profissional, especialmente quando se leva em consideração que a inteligência artificial ainda passa longe de aspectos de gestão emocional. “Para competir internacionalmente, as empresas brasileiras precisam urgentemente de pessoal qualificado e que tenha habilidades como liderança e gerenciamento de projetos desenvolvidas”, afirma Puškarić.

Disponível em: <<https://www.segs.com.br/>>. Acesso em: 10 mai. 2019. Adaptado.

APRESENTADO POR **SIEMENS**

O NOVO PROFISSIONAL 4.0



MULTIDISCIPLINAR
Conhecer um pouco de tudo e ser especializado em diversas frentes é uma boa estratégia. É preciso lidar com áreas diferentes da graduação para entender os processos

COLABORAÇÃO
Saber se comunicar e ter um bom relacionamento com os colegas. Colaboração ganha cada vez mais força no ambiente digitalizado

IDIOMA
Fundamental para se comunicar com outros países

SENSO CRÍTICO
Importante ter capacidade analítica para cruzar dados e tomar decisões a partir de informações fornecidas por máquinas e aplicativos em tempo real

FLEXIBILIDADE
Capacidade de se adaptar às mudanças e às novas funções

FONTES:
Boston Consulting Group (BCG)
Gabriel Almeida, gerente da divisão de engenharia e logística da Talenses
Eduardo de Senzi Zancou, professor da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Pol-USP)
Rosane Prado, diretora da área de digital da Innovative
Ivar Bernitz, sócio-líder do setor automotivo da consultoria Deloitte

PRODUZIDO POR
A=C ABEL BRANDED CONTENT

Reprodução Estúdio ABC. Adaptado.

(Mínimo: 20 linhas)
(Máximo: 30 linhas)

RASCUNHO

	01
	02
	03
	04
	05
	06
	07
	08
	09
	10
	11
	12
	13
	14
	15
	16
	17
	18
	19
	20
	21
	22
	23
	24
	25
	26
	27
	28
	29
	30



CAMPUS ALDEOTA
Rua Castro Monte, 1364 | (85)3486.9133

CAMPUS CENTRAL
Rua Barão do Rio Branco, 2424 | (85) 3486.9101

fbuni.edu.br