

010. PROVA OBJETIVA

AGENTE UNIVERSITÁRIO PROFISSIONAL

BIÓLOGO

(OPÇÃO: 015)

- Você recebeu sua folha de respostas, este caderno, contendo 40 questões objetivas, e o caderno de prova prática (estudo de caso).
- Confira seus dados impressos na capa deste caderno e na folha de respostas.
- Quando for permitido abrir o caderno, verifique se está completo ou se apresenta imperfeições. Caso haja algum problema, informe ao fiscal da sala para a devida substituição deste caderno.
- Leia cuidadosamente todas as questões e escolha a resposta que você considera correta.
- Marque, na folha de respostas, com caneta de tinta preta, a letra correspondente à alternativa que você escolheu.
- A duração das provas objetiva e prática (estudo de caso) é de 5 horas, já incluído o tempo para o preenchimento da folha de respostas e para a transcrição do texto definitivo.
- Só será permitida a saída definitiva da sala e do prédio após transcorridas 4 horas do início das provas.
- Deverão permanecer em cada uma das salas de prova os 3 últimos candidatos, até que o último deles entregue suas provas e assine o termo respectivo.
- Ao sair, você entregará ao fiscal o caderno de prova prática (estudo de caso), a folha de respostas e este caderno.
- Até que você saia do prédio, todas as proibições e orientações continuam válidas.

AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO.

Nome do candidato _____

RG _____

Inscrição _____

Prédio _____

Sala _____

Carteira _____

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto para responder às questões de **01** a **05**:

Desconectados

Cerca de 18 milhões de brasileiros, ou 9,5% da população acima de 10 anos, não tinham acesso à internet em 2025, de acordo com o módulo de tecnologia da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad) do IBGE.

É um contingente espantoso dado o papel central da internet no acesso a serviços públicos, financeiros e educacionais. Isso sem contar o fato de que há um amplo mercado de trabalho organizado em torno da integração digital, como o de motoristas de serviços de aplicativos e de entregas.

Embora o preço seja um entrave ao acesso para 25,9% dos 4 milhões de domicílios brasileiros “desconectados”, a principal razão para a falta de conexão digital não é financeira. Em 36,5% dos domicílios sem acesso digital, nenhum morador sabia usar a internet, um verdadeiro descalabro.

O analfabetismo digital custa caro ao Brasil, impedindo que o País saia da armadilha da baixa produtividade. A internet não é apenas uma ferramenta de trabalho cada vez mais relevante, mas um meio essencial para a redução de trâmites burocráticos, para agilizar a comunicação e para franquear acesso à educação e à saúde, entre outras finalidades.

Durante o necessário período de isolamento social provocado pela pandemia de covid-19, por exemplo, foi a internet que permitiu interações humanas e de trabalho. Graças a ela, crianças não perderam o ano escolar por completo e empresas continuaram produzindo, o que impediu uma depressão econômica ainda maior do que a que se viu no período de 2020/2021.

Por tudo isso, urge que o País trabalhe para democratizar ainda mais o acesso e para educar sua população a utilizar os meios digitais.

Instrumento de desenvolvimento e inserção, o acesso à internet precisa não só ser acelerado, mas também dominado pela população brasileira, tão carente de oportunidades e cada vez mais na retaguarda de indicadores globais de educação e de competitividade.

(Editorial. <https://www.estadao.com.br/opinioao>, 13.07.2026. Adaptado)

01. De acordo com o editorial, a desconexão a que estão expostos 18 milhões de brasileiros deve ser vista como

- (A) percurso pessoal que tende a ser alterado muito em breve, pela visão positiva que os cidadãos têm em relação à tecnologia; e como incremento à profissionalização, caso seja mantida.
- (B) opção pessoal responsável por democratizar a forma como os cidadãos desejam estabelecer as suas relações humanas; e como restrição de acesso a novas oportunidades.
- (C) forma pessoal de viver no mundo contemporâneo, da qual resulta escassez de oportunidades para o cidadão interagir com seus semelhantes; e como forma de garantia de emprego.
- (D) reação pessoal à imposição de interações pautadas exclusivamente pela tecnologia, ainda que mais rápidas; e como desafio ao cidadão para descobrir possibilidades de emprego.
- (E) atraso pessoal, por eliminar as chances de um cidadão de estudar, trabalhar e estabelecer interações humanas; e como atraso nacional, por impactar na produtividade do país.

02. De acordo com o editorial, o fator decisivo para a ausência de conexão digital dos cidadãos é a

- (A) insatisfação com a internet após a pandemia.
- (B) indisponibilidade de internet onde moram.
- (C) impossibilidade financeira de custeá-la.
- (D) incapacidade para a utilização da internet.
- (E) inaptidão para os estudos e a competitividade.

03. Considere as passagens:

- É um **contingente** espantoso dado o papel central da internet no acesso a serviços públicos, financeiros e educacionais. (2º parágrafo)
- Embora o preço seja um **entrave** ao acesso para 25,9% dos 4 milhões de domicílios brasileiros “desconectados”... (3º parágrafo)
- A internet não é apenas uma ferramenta de trabalho cada vez mais relevante, mas um **meio** essencial para a redução de **trâmites** burocráticos... (4º parágrafo)

No contexto em que estão empregados, os termos destacados significam, correta e respectivamente:

- (A) valor; empecilho; método; imposições.
- (B) grupo; dificultador; recurso; especulações.
- (C) número; obstáculo; expediente; procedimentos.
- (D) quinhão; detalhe; metade; cumprimentos.
- (E) conjunto; privilégio; modo; obrigações.

04. Assinale a alternativa em que o termo destacado está empregado em sentido próprio.

- (A) É um contingente espantoso dado o papel **central** da internet no acesso a serviços públicos, financeiros e educacionais. (2º parágrafo)
- (B) Em 36,5% dos **domicílios** sem acesso digital, nenhum morador sabia usar a internet, um verdadeiro descalabro. (3º parágrafo)
- (C) O analfabetismo digital custa caro ao Brasil, impedindo que o País saia da **armadilha** da baixa produtividade. (4º parágrafo)
- (D) A internet não é apenas uma **ferramenta** de trabalho cada vez mais relevante, mas um meio essencial... (4º parágrafo)
- (E) ... o acesso à internet precisa não só ser acelerado, mas também **dominado** pela população brasileira, tão carente... (7º parágrafo)

05. Assinale a alternativa em que a lacuna da frase deve ser preenchida com “à”, de acordo com a norma-padrão.

- (A) O analfabetismo digital custa caro ____ nação, impedindo que o País saia da armadilha da baixa produtividade.
- (B) A internet tem papel central no acesso ____ uma gama de serviços públicos, financeiros e educacionais.
- (C) A população brasileira, carente de oportunidades, precisa dominar ____ internet para garantir sua inserção digital.
- (D) Durante o isolamento social provocado, as pessoas começaram ____ usar mais a internet para estudo e trabalho.
- (E) No que diz respeito ____ trâmites burocráticos, a internet é um meio relevante que permite diminuí-los.

MATEMÁTICA E RACIOCÍNIO LÓGICO

06. No primeiro mês do ano, um pequeno empreendedor distribuiu igualmente entre dois funcionários um bônus de B reais. No segundo mês, um outro bônus de B reais foi distribuído igualmente entre três funcionários: os dois funcionários anteriores e mais um outro funcionário.

No terceiro mês, outro bônus de B reais foi distribuído igualmente entre cinco funcionários, sendo os três que receberam bônus no segundo mês e mais dois funcionários.

Considerando o valor total recebido por um dos funcionários que recebeu o bônus nos três meses, e o valor total recebido pelo funcionário que recebeu o bônus em apenas dois meses, em relação a esses dois valores totais, é correto afirmar que

- (A) sua soma é menor do que B reais.
- (B) o maior não excede o menor em mais do que a metade de B reais.
- (C) sua soma é $\frac{17B}{30}$ reais a mais do que o dobro de B reais.
- (D) um deles é $\frac{8B}{15}$ reais a menos do que o outro.
- (E) sua soma é $\frac{3B}{2}$ reais.

07. Observe a sequência de preços de um produto:

- Preço 1: X
- Preço 2: aumento de 80% em relação ao preço 1.
- Preço 3: aumento de 80% em relação ao preço 2.

Sabe-se que a diferença entre o preço 2 e o preço 1 é de R\$ 19,20. A diferença entre o preço 3 e o preço 2 é igual a

- (A) R\$ 19,20.
- (B) R\$ 34,56.
- (C) R\$ 38,40.
- (D) R\$ 38,88.
- (E) R\$ 43,20.

08. No primeiro turno de um campeonato de futebol, a razão entre o número de gols marcados e o número de gols sofridos por uma equipe foi $\frac{15}{4}$ e o saldo de gols (diferença entre gols marcados e gols sofridos) foi de 33 gols. Já no segundo turno, essa razão foi igual a $\frac{5}{2}$ e o saldo de gols foi de 21 gols.

Considerando esses dois turnos do campeonato, o número total de gols sofridos por essa equipe foi igual a

- (A) 12.
- (B) 14.
- (C) 18.
- (D) 22.
- (E) 26.

09. Assinale a alternativa que indica uma afirmação que corresponda à uma negação lógica da afirmação a seguir:

Se o código está correto, então o programa roda, ou, se a ideia inicial não funciona, então desistiremos desse caminho.

- (A) O código não está correto e o programa não roda e a ideia inicial funciona e não desistiremos desse caminho.
- (B) Se o código não está correto, então o programa não roda, ou, se a ideia inicial funciona, então não desistiremos desse caminho.
- (C) Se código está correto ou o programa não roda, então a ideia inicial funciona e não desistiremos desse caminho.
- (D) O código está correto e o programa não roda e a ideia inicial não funciona e não desistiremos desse caminho.
- (E) Se o programa não roda, então o código não está correto, ou, se não desistiremos desse caminho, então a ideia inicial funciona.

10. Considere a sequência numérica criada com um padrão lógico matemático:

1; 2; 1; 3; 2; 5; 4; 8; 7; 12; ...

Seja X o único elemento dessa sequência, que é igual a média aritmética simples dos elementos que ocupam as posições 14, 20 e 24.

A posição que o elemento X ocupa, nessa sequência, é

- (A) 19.
- (B) 20.
- (C) 21.
- (D) 22.
- (E) 23.

11. A Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP) pretende implantar um sistema informatizado destinado a aprimorar a gestão e o controle dos projetos de pesquisa em andamento. Nesse contexto, a empresa X, de propriedade de um ex-aluno da instituição, manifestou interesse em doar à Universidade um sistema capaz de atender a essa finalidade, bem como prestar, gratuitamente, os respectivos serviços de suporte técnico durante todo o período em que o sistema permanecer em utilização.

Com base nessa situação hipotética e no disposto no Regimento da Universidade Estadual do Norte do Paraná, é correto afirmar que

- (A) a doação, por disposição expressa, não pode abarcar bens imateriais, como sistemas de informática.
- (B) a doação, caso realizada, não pode ter uma destinação ou órgão específico, pois o sistema passa a integrar o patrimônio da Universidade.
- (C) a Câmara de Orçamento e Finanças deve se pronunciar ou dar parecer sobre a aceitação da doação.
- (D) a doação não pode ser aceita, pois foi realizada por empresa, que não possui finalidade filantrópica.
- (E) a doação pode ser recebida, pois foi realizada por empresa que conta, em seu quadro societário, com um ex-aluno.

12. Considere que Fabiano, integrante do corpo técnico-administrativo da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), praticou infração disciplinar passível de aplicação da penalidade de suspensão.

Com base nessa situação hipotética e no disposto no Regimento da Universidade Estadual do Norte do Paraná, é correto afirmar que

- (A) a penalidade deverá ser aplicada impreterivelmente por seu chefe imediato.
- (B) na aplicação da penalidade a autoridade competente precisa avaliar, dentre outros aspectos, a primariedade do autor, o valor do bem atingido com a prática da infração e o dano provocado à reputação da universidade.
- (C) a aplicação da penalidade não precisará ser precedida de processo administrativo, caso o técnico não seja estatutário e possua contrato sujeito à Consolidação das Leis do Trabalho.
- (D) por disposição expressa, a pena de suspensão não é passível de recurso.
- (E) uma vez aplicada, a suspensão deve ser comunicada, para fins de registro, na Pró-Reitoria de Recursos Humanos.

13. Com base no Estatuto da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), é correto afirmar que

- (A) o corpo de servidores técnico-administrativos será formado por todos que exerçam funções de carreira não docente.
- (B) o corpo discente é constituído por todos os estudantes regularmente matriculados em seus cursos, excluídos os alunos especiais.
- (C) a comunidade universitária é constituída pelo corpo docente, pelo corpo discente, pelo corpo de servidores técnico-administrativos e pelos colaboradores terceirizados.
- (D) a pesquisa corresponde ao processo educativo, cultural e científico que articula a extensão e a prática, para fortalecer a relação entre a universidade e a comunidade.
- (E) o calendário escolar será organizado tendo por base o ano civil, devendo ser unificado entre todos os campus da UENP.

- 14.** Joana é analista administrativa e foi informada de que, em razão da necessidade do serviço, deverá exercer, temporariamente, atribuições diversas daquelas inerentes ao cargo para o qual foi aprovada em concurso público.

Com base nessa situação hipotética e no disposto na Lei Estadual do Estado do Paraná nº 6.174/1970 (Estatuto do Servidor Público do Poder Executivo do Estado do Paraná), é correto afirmar que

- (A) como há necessidade imperiosa de serviço, poderão ser cometidos a Joana, mediante prévia autorização do órgão competente, por prazo não superior a seis meses, atribuições não compreendidas na especificação de seu cargo.
- (B) Joana não pode exercer atribuições diversas, de forma alguma, pois isso ofenderia o princípio constitucional do concurso público.
- (C) caso praticado o desvio de função, Joana e o responsável pela designação para o novo posto deverão ser demitidos a bem do serviço público.
- (D) Joana pode exercer outras funções, caso atenda o interesse público, hipótese em que fará jus à remuneração das atribuições que estiver exercendo e um adicional de 20% (vinte por cento).
- (E) Joana somente poderá exercer funções diversas do cargo que ocupa caso haja situação de iminente perigo público, devidamente decretado pelo Governador do Estado.

- 15.** De acordo com a Lei do Estado do Paraná nº 21.583/2023 (Lei da Carreira Técnica Universitária das Universidades Públicas Estaduais do Paraná), a carga de trabalho dos cargos da Carreira Técnica Universitária é de

- (A) trinta horas semanais, com exceção da função de médico, que será de vinte horas semanais, com jornada de quatro horas diárias.
- (B) quarenta horas semanais para todos os cargos.
- (C) quarenta horas semanais, com exceção dos profissionais da área de saúde, hipótese em que será de trinta horas semanais.
- (D) quarenta e quatro horas semanais, com exceção da função de médico, que será de trinta horas semanais.
- (E) quarenta horas semanais, com exceção da função de médico, que será de vinte horas semanais, com jornada de quatro horas diárias.

- 16.** Desejando verificar algumas funcionalidades de seu computador, Miguel pretende executar o programa Teste.exe, que está localizado em uma pasta com seu nome armazenada no diretório raiz da unidade de disco rígido C: do equipamento. Considerando que o computador utiliza o MS-Windows 11, em sua configuração padrão, e que o usuário possui todas as permissões requeridas para realizar essa ação, assinale a alternativa que apresenta o conteúdo que Miguel deve inserir no campo endereço do Explorador de Arquivos para executar o programa pretendido.

- (A) C#Miguel#Teste.exe
- (B) C://Miguel//Teste.exe
- (C) C:/Miguel/Teste.exe
- (D) C:\Miguel\Teste.exe
- (E) C@Miguel@Teste.exe

- 17.** Em um documento do MS-Word 365, em sua configuração padrão, é possível inserir espaços reservados para dados ou informações que podem ser modificadas automaticamente. Desta forma, em vez de digitar um texto estático, o usuário insere um código determinado que instrui o programa a buscar, calcular ou exibir informações específicas, como a data atual, o nome do arquivo ou o número da página. Esses espaços reservados são conhecidos como

- (A) Campos.
- (B) Estilos.
- (C) Fontes.
- (D) Formas.
- (E) Links.

- 18.** Um usuário do MS-PowerPoint 2016, em sua configuração padrão, deseja que a apresentação que está preparando seja iniciada diretamente no modo "Apresentação de Slides" quando o correspondente arquivo é aberto. Para tanto, o referido arquivo deverá ser salvo com a extensão

- (A) .pdfx
- (B) .potx
- (C) .ppsx
- (D) .pptm
- (E) .pptx

19. As células de uma planilha que está sendo preparada com a ajuda do programa MS-Excel 365, em sua configuração padrão, foram preenchidas inicialmente conforme mostrado a seguir:

	A	B	C
1	Melancia	a	
2	Jenipapo	e	
3	Goiaba	i	
4	Figo	o	
5	Cupuaçu	u	
6			

Em seguida, a expressão =LOCALIZAR(B1:A1) foi digitada na célula C1. Prosseguindo, a célula C1 foi selecionada com um clique do botão principal do mouse e copiada para as células C2 a C5. Finalmente, a expressão =MULT(C1:C3)/MÉDIA(C1:C5) foi inserida na célula C6. O valor numérico obtido na célula C6 é

- (A) 4.
- (B) 5.
- (C) 6.
- (D) 7.
- (E) 8.

20. Um servidor público necessita utilizar um computador compartilhado entre vários usuários para acessar Internet. Com o objetivo de preservar sua privacidade e evitar que outras pessoas vejam os sites que visitou ou acessem suas contas, ele usa o navegador instalado no computador em um modo de operação que apaga automaticamente o histórico de navegação, cookies e dados de formulários quando a janela é fechada. Esse modo de operação do navegador é conhecido como

- (A) Reservado.
- (B) Privado.
- (C) Particular.
- (D) Íntimo.
- (E) Exclusivo.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21. O teste biológico é um método utilizado para verificar a eficácia da autoclave em um laboratório. O procedimento envolve, geralmente, a utilização de esporos de microrganismos resistentes, como o *Geobacillus stearothermophilus* (anteriormente *Bacillus stearothermophilus*). Para esse teste, são utilizadas duas amostras de esporos desse bacilo: uma amostra-controle (amostra 1) e a amostra a ser autoclavada (amostra 2). Após a realização do teste, ambas as amostras são plaqueadas em meio de cultura adequado para checar a ausência ou presença de crescimento bacteriano.

Para afirmar que o equipamento se encontra em condições perfeitas de esterilização, é necessário que, ao final dos testes,

- (A) ocorra crescimento bacteriano na amostra 2 e não ocorra crescimento bacteriano na amostra 1, ambas mantidas à temperatura de incubação.
- (B) não ocorra crescimento bacteriano na amostra 2 e ocorra crescimento bacteriano na amostra 1, ambas mantidas em temperatura de incubação.
- (C) ocorra crescimento bacteriano na amostra 2 e na amostra 1, ambas mantidas em temperatura de incubação.
- (D) não ocorra crescimento bacteriano na amostra 1 e na amostra 2, ambas mantidas em temperatura ambiente.
- (E) ocorra crescimento bacteriano na amostra 2 e não ocorra crescimento bacteriano na amostra 1, ambas mantidas em temperatura ambiente.

Utilize a informação a seguir para responder às questões 22 e 23:

Para a preparação de uma aula foi solicitada a compra de um frasco de 1 L de ácido fosfórico (H_3PO_4) de concentração 1 mol/L. A partir dessa compra, o técnico, atuando de acordo com normas de segurança de laboratório e individual (EPI), precisaria preparar 10 frascos que deveriam conter, cada um, 100 mL de ácido fosfórico na concentração 0,05 mol/L.

22. Para a preparação dessa solução, a quantidade (mL) de ácido fosfórico do frasco comprado, a quantidade de água (mL) necessária para o preparo da solução a ser distribuída para os 10 frascos e a quantidade de ácido fosfórico (g/L) em cada frasco serão, respectivamente,

Dados: valores de massa atômica

H = 1 μ

P = 31 μ

O = 16 μ

- (A) 90; 10; 9,8.
- (B) 95; 10; 0,98.
- (C) 900; 100; 9,8.
- (D) 50; 950; 4,9.
- (E) 900; 100; 4,9.

23. Após o preparo da solução, o técnico deveria armazenar adequadamente o frasco de ácido fosfórico, cujo rótulo apresentava os pictogramas a seguir:



(Disponível em: https://www.verquimica.com.br/wp-content/uploads/2021/09/FISPQ_Acido-Fosforico.pdf)

O significado do pictograma 1, do pictograma 2 e as incompatibilidades químicas a serem consideradas para o armazenamento do frasco de ácido fosfórico são, respectivamente,

- (A) corrosivo; irritante; bases fortes e agentes oxidantes.
 - (B) irritante; explosivo; ácidos inorgânicos e sais básicos.
 - (C) oxidante; corrosivo à pele; ácidos orgânicos e peróxidos.
 - (D) tóxico para a pele; explosivo; ácidos fortes e peróxidos.
 - (E) tóxico para os órgãos; mutagênico; amônia e metais.
24. Em um laboratório são utilizadas diferentes substâncias e materiais, sendo que os meios de cultura de microrganismos recebem atenção especial devido ao seu potencial de risco biológico. Os microrganismos são classificados em quatro classes de risco (1, 2, 3 e 4), de acordo com sua capacidade de causar doenças, seu potencial de disseminação e a existência de medidas de prevenção e tratamento. Assim, os meios de cultura e os instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas devem ser tratados antes do descarte, conforme estabelece a RDC ANVISA nº 222/2018.
- Com relação aos Resíduos de Serviços de Saúde do Grupo A – Subgrupo A1, as culturas e os estoques de microrganismos, bem como os meios de cultura e os instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas contendo microrganismos das classes de risco
- (A) 1 e 3 podem deixar o local e o estabelecimento onde eles foram gerados sem o devido tratamento.
 - (B) 2 e 4 podem ser tratados fora da unidade geradora e fora nas dependências do estabelecimento.
 - (C) 3 e 2 podem deixar o local gerador sem o devido tratamento ou serem levados para outro local para ser tratado.
 - (D) 4 e 3 devem ser tratados na unidade geradora e não podem deixar o local onde eles foram gerados.
 - (E) 1 a 4 podem ser tratados dentro ou fora da unidade geradora, inclusive fora do estabelecimento.

25. A extração de DNA é uma etapa fundamental em praticamente todas as áreas da biologia molecular, pois possibilita a obtenção de material genético de qualidade para diversas análises e aplicações. Embora existam diferentes métodos e protocolos de extração, todos se baseiam em princípios comuns, que incluem a lise celular, a separação do DNA dos demais componentes celulares e sua purificação. De modo geral, o processo pode ser dividido em cinco etapas básicas, compartilhadas pelas diferentes tecnologias de purificação de DNA, que podem ser representadas de forma esquemática como mostra a ilustração a seguir.



(Disponível em: <https://www.promega.com.br/resources/guides/nucleic-acid-analysis/dna-purification/?cs=y>)

Em relação às cinco etapas (1 a 5), o objetivo de cada uma delas e o procedimento correto está descrito em:

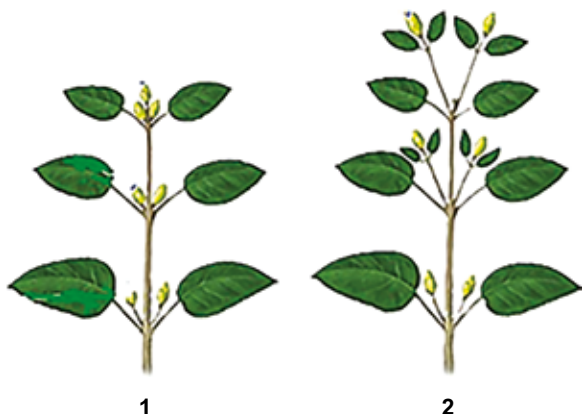
- (A) 1 – Rompimento das membranas celulares: essa etapa utiliza agentes capazes de romper as membranas e desnaturar proteínas, como é o caso dos álcoois, do grupo do isopropanol.
- (B) 2 – Separação do DNA solúvel dos detritos celulares: conforme o material de partida, pode ser necessário remover os resíduos celulares do lisado, por meio de procedimentos como o uso solvente EDTA.
- (C) 3 – Ligação do DNA de interesse a uma matriz de purificação: o DNA-alvo pode ser isolado por diferentes técnicas, incluindo a ligação a membranas de sílica, matrizes de celulose ou partículas magnéticas.
- (D) 4 – Lavagem da matriz para remoção de proteínas e outros contaminantes: essa etapa utiliza soluções tampão de lavagem, como o detergente SDS, para retirar proteínas, sais e demais impurezas da amostra.
- (E) 5 – Eluição do DNA: após a lavagem, o material obtido é misturado com solução tampão TP ou água livre de nucleases, para “grudar” na membrana de sílica e ficar pronto para a leitura específica.

26. A parede celular está presente em diversos organismos, desempenhando um papel essencial na manutenção da forma, dando proteção e garantindo a atividade das células. Ela confere resistência mecânica, regula interações com o meio externo e contribui para o crescimento e a defesa contra agentes patogênicos. Alguns microrganismos possuem adaptações, apresentando uma parede celular mais delgada e envolvida por uma membrana externa rica em lipopolissacarídeos (LPS).

Os microrganismos que apresentam essa membrana externa são:

- (A) fungos, do grupo das leveduras.
- (B) arqueas, do grupo das *surface layer*.
- (C) diatomáceas, do grupo das silicosas.
- (D) bactérias, do grupo das gram-positivas.
- (E) bactérias, do grupo das gram-negativas.

27. Em muitas árvores urbanas e residenciais, as podas são realizadas de forma inadequada, desrespeitando a fisiologia da planta ao remover a gema apical. Essa remoção elimina a principal demanda por açúcares, aumentando sua disponibilidade para as gemas axilares e alterando a ação dos fitormônios envolvidos nesse processo.



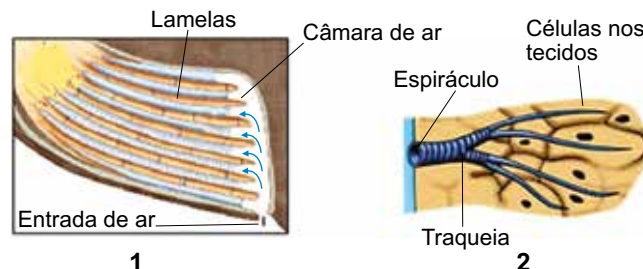
(URRY, Lisa A.; CAIN, Michael L.; WASSERMAN, Steven A.; et al. *Biologia de Campbell*. 12. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2022. Adaptado)

Na figura, observa-se uma planta antes da poda (situação 1) e após a poda (situação 2). Na situação 1, a presença da gema apical inibe o crescimento das gemas axilares. Na situação 2, a remoção da gema apical promove o crescimento dos ramos laterais.

Os fitormônios que participam desse processo são:

- (A) giberelina, ácido abscísico e citocininas.
- (B) fitocromo, etileno e auxina.
- (C) estrigolactona, giberelina e fitocromo.
- (D) auxina, estrigolactona e citocininas.
- (E) etileno, ácido abscísico e giberelina.

28. Alguns artrópodes terrestres possuem um sistema altamente eficiente, que conduz o oxigênio do ar diretamente às células e tecidos, permitindo uma elevada taxa metabólica em momentos de atividade intensa. Em outros artrópodes, o ar entra por aberturas na região ventral do abdômen e atinge uma câmara interna formada por lamelas sobrepostas, que são responsáveis pelas trocas gasosas. A ilustração a seguir representa os dois tipos de sistemas respiratórios descritos.

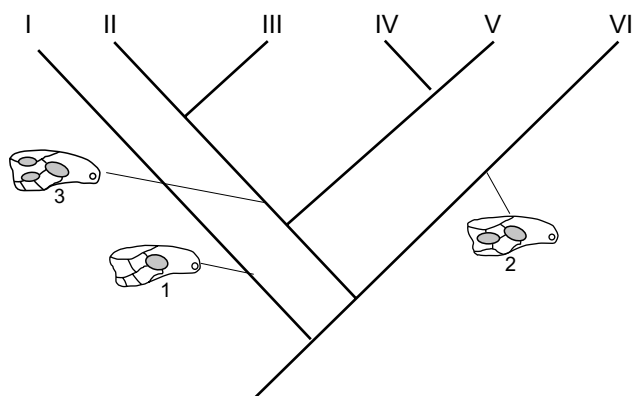


(Disponível em: <https://x.com/Michelotto8legs/status/1308478551562346502> e <https://biologiapontal.blogspot.com/2015/10/comparando-o-sistema-respiratorio.html>)

Com relação a esses dois tipos de sistemas respiratórios e ao tipo de sistema circulatório, é correto afirmar que

- (A) os sistemas respiratórios 1 e 2 são encontrados nos grupos de animais do Subfilo Chelicerata, que conduzem o gás oxigênio diretamente para os tecidos sem a participação da hemolinfa no transporte do gás oxigênio.
- (B) o sistema respiratório 1 é encontrado nos grupos de animais do Subfilo Chelicerata e o sistema respiratório 2 é encontrado no Subfilo Hexapoda e em ambos ocorre o transporte de oxigênio na hemolinfa.
- (C) os sistemas respiratórios 1 e 2 são encontrados nos animais pertencentes ao Subfilo Hexapoda, e o sistema circulatório nesse grupo não transporta o gás oxigênio na hemolinfa.
- (D) os sistemas respiratórios 1 e 2 são encontrados no Subfilo Hexapoda, e o transporte de oxigênio ocorre com a participação da hemolinfa em 1 e sem a participação do sistema circulatório em 2.
- (E) o sistema respiratório 1 utiliza a hemolinfa para o transporte do gás oxigênio enquanto o sistema respiratório 2 não utiliza hemolinfa no transporte desse gás e tanto 1 quanto 2 são encontrados de forma isolada em diferentes grupos do Subfilo Chelicerata.

29. Um importante evento evolutivo foi o surgimento do ovo amniótico, que permitiu a esse grupo de vertebrados explorar ambientes mais secos do que seus ancestrais, isto é, os ambientes terrestres. Os amniotas atuais evoluíram a partir de uma linhagem de pequenos animais semelhantes a lagartos que mantinham o padrão de crânio anápsido (1) dos primeiros tetrápodes anamniotas. Uma linhagem que descendeu desse grupo tinha padrão craniano sinapsida (2), enquanto uma outra linhagem apresentava padrão craniano diápsido (3). A figura a seguir representa a filogenia dos amniotas vivos.

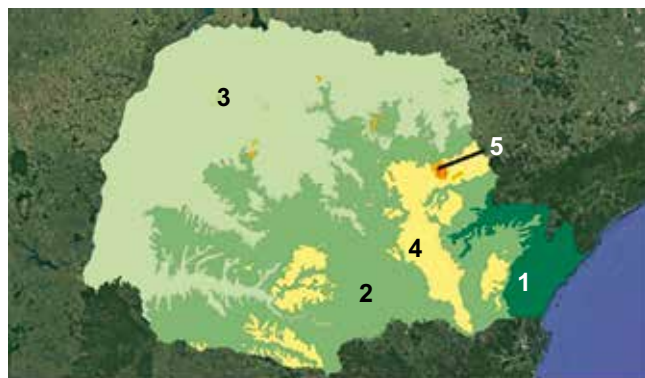


Considerando a filogenia dos amniotas atuais representada, a forma craniana

- (A) 1 tem como representante atual o grupo dos rincocefalos (I).
- (B) 2 tem como representante atual o grupo dos mamíferos (VI).
- (C) 3 tem como representante atual o grupo das aves (III).
- (D) 3 tem como representante atual o grupo dos arcosauros (II).
- (E) 3 tem como representante atual o grupo dos monotremados (V).

Utilize as informações e o mapa a seguir para responder às questões 30 e 31:

O estado do Paraná possui uma rica diversidade vegetal resultante de sua variação climática e relevo. Oficialmente, seu território é formado por 2 biomas divididos em 5 grandes ecossistemas, que estão representados no mapa a seguir.



(Disponível em: https://www.conexaoambiental.pr.gov.br/sites/conexao-ambiental/arquivos_restritos/files/documento/2018-11/revistaatlantica_vol1.pdf)

30. Dentre os ecossistemas apresentados no mapa, de 1 a 5, o ecossistema que apresenta a vegetação com a perda entre 20% e 50% de suas folhas durante o período de estiagem e o ecossistema caracterizado por árvores de folhas largas, sempre verdes, de duração relativamente longa, adaptadas para resistir a períodos de calor extremo e alta umidade, são, respectivamente,
- (A) a Floresta Ombrófila Densa (2) e o Cerrado (4).
 - (B) a Floresta Estacional Semidecidual (3) e a Floresta Ombrófila Densa (1).
 - (C) a Floresta Ombrófila Mista (1) e os Campos de Altitude (5).
 - (D) o Cerrado (4) e a Floresta Ombrófila Mista (3).
 - (E) os Campos de altitude (5) e a Floresta Estacional Semidecidual (2).

31. O Bioma Mata Atlântica, predominante no estado do Paraná, é um dos mais atingidos por ações antrópicas levando muitas espécies à ameaça de extinção. A espécie mais conhecida e ameaçada de extinção é a *Araucaria angustifolia*. Uma outra espécie ameaçada é a canela-preta (*Ocotea catharinensis*), espécie característica das encostas e topos de morros da Mata Atlântica, sendo mais abundante na faixa que vai de 300 a 700 metros de altitude.

As espécies citadas são encontradas, respectivamente, nos ecossistemas indicados no mapa pelos números

- (A) 4 e 1.
- (B) 3 e 2.
- (C) 2 e 1.
- (D) 5 e 3.
- (E) 4 e 5.

32. O ELISA é um ensaio bioquímico imunológico usado para detectar e medir anticorpos, antígenos, peptídeos, proteínas, glicoproteínas e hormônios em amostras biológicas. O método baseia-se no princípio da detecção da interação antígeno-anticorpo e da atividade enzimática associada aos anticorpos.

(Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11808753/>)

Vários protocolos podem ser empregados para a realização desse ensaio. Um desses protocolos é denominado ELISA

- (A) direto, utilizado para detectar a presença de proteínas, hormônios ou pedaços de vírus ou bactérias em amostras biológicas.
- (B) indireto, utilizado para detectar patógenos, como vírus HIV e vírus da hepatite, na amostra do paciente.
- (C) competitivo, utilizado para detectar polímeros e outras moléculas de alto peso molecular na superfície de células íntegras.
- (D) sanduíche, utilizado para detectar anticorpos contra proteínas, hormônios, toxinas em amostras biológicas.
- (E) celular direto, utilizado para detectar anticorpos presentes na superfície de fragmentos celulares.

- Considere o texto a seguir para responder às questões 33 e 34:

A maioria das espécies de serpentes ameaçada de extinção é endêmica no bioma onde ocorre ou possui distribuição restrita, sinalizando urgência na implementação de medidas conservacionistas, como as previstas nos planos de ação, com foco em espécies ameaçadas. Esse é o caso da *Calamodontophis ronaldoi*, popularmente conhecida como cobra-espada-do-paraná, serpente extremamente rara e endêmica do estado do Paraná. A região entre os pontos de registro dessa espécie indica uma distribuição naturalmente restrita, e sua extensão de ocorrência é estimada em cerca de 4.200 km². Ocorre em áreas de planalto e campos nativos de altitude e encontra-se na categoria Em Perigo (EN) de extinção pelo ICMBio.

(Disponível em: <https://salve.icmbio.gov.br/salve/api/pdf/doi/382b574f73347872452b77383535307574712f6f314b72494b3837454c6355484453737153516e6630764d3d>. Adaptado)

33. *Calamodontophis ronaldoi* ocupa ambientes campestres da Mata Atlântica em áreas de planalto acima de 800 metros de altitude e áreas de campos e matas de planalto. Os locais de achado dos dois exemplares da espécie, entre os municípios de Campo Largo e General Carneiro, no estado do Paraná, sofrem impactos negativos, ameaçando a espécie.

Com relação a essa espécie, a ameaça à sua sobrevivência está relacionada, principalmente,

- (A) à destruição de habitats e expansão agrícola.
- (B) à caça predatória e destruição de tocas.
- (C) ao tráfico de animais silvestres e aumento de temperatura.
- (D) à contaminação do habitat e ao descarte de lixo orgânico.
- (E) à introdução de espécies exóticas no local e poluição.

34. *Calamodontophis ronaldoi* é considerada uma espécie de serpente dócil e inofensiva, pois produz veneno de baixa toxicidade para os humanos e que são inoculados por dentes localizados na parte posterior da boca.

Com relação à posição dos dentes, essa espécie da serpente é classificada como

- (A) solenóglifas, como a sucuri.
- (B) proteróglifas, como a coral verdadeira.
- (C) opistóglifas, como a falsa coral.
- (D) opistóglifas, como a cascavel.
- (E) proteróglifas, como a jiboia.

35. O Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) é alimentado, principalmente, pela notificação e investigação de casos de doenças e agravos que constam da lista nacional de doenças de notificação compulsória, mas é facultado a estados e municípios incluir outros problemas de saúde importantes em sua região, como esporotricose, cisticercose e paracoccidiodomicose no Paraná. Sua utilização efetiva permite a realização do diagnóstico dinâmico da ocorrência de um evento na população, podendo fornecer subsídios para explicações causais dos agravos de notificação compulsória, além de vir a indicar riscos aos quais as pessoas estão sujeitas, contribuindo assim, para a identificação da realidade epidemiológica de determinada área geográfica.

(Disponível em: <https://www.saude.pr.gov.br/Pagina/Sistema-de-Informacao-de-Agravos-de-Notificacao-SINAN#>)

Resultados positivos para cada uma das três doenças citadas no excerto, em diferentes indivíduos, confirmam que essas pessoas estão infectadas pelos respectivos agentes causadores,

- (A) bactéria, ovo de *Taenia solium* e vírus.
- (B) vírus, larva de *Taenia* sp e bactéria.
- (C) fungo, larva de *Taenia solium* e fungo.
- (D) vírus, ovo de *Taenia solium* e fungo.
- (E) protozoário, larva de *Taenia* sp e vírus.

36. Com clima subtropical e tropical, o Paraná apresenta variações sazonais, com invernos mais frios e verões quentes, que influenciam a dinâmica das populações de insetos. Essa dinâmica é relevante, pois alguns insetos atuam como vetores de doenças e pragas que afetam as plantações agrícolas. Uma dessas doenças, o *greening*, inicialmente chamado de “doença do ramo amarelo” (HBL) é considerada a doença dos citros de maior importância no mundo, em função da dificuldade de controle, da rápida disseminação e por ser altamente destrutiva. A doença afeta os tecidos condutores de seiva, dificultando fluxo normal dela e de nutrientes da planta. No estado do Paraná essa doença tem causado prejuízos, tendo recebido muita atenção da parte dos citricultores.

Um patógeno, o vetor e a associação ecológica que resulta na doença, estão citados, correta e respectivamente, em

- (A) fungo *Xylella fastidiosa*; díptero cigarrinha; parasitismo.
- (B) vírus *Citrus tristeza*; hemípteros afídeos; competição.
- (C) bactéria *Xanthomonas citri* subsp; ácaro *Aphis citricida*; parasitismo.
- (D) vírus *Citrus leprosis*; ácaro *Brevipalpus yothersi*; competição.
- (E) bactéria *Candidatus Liberibacter asiaticus*; psílido *Diaphorina citri*; parasitismo.

37. Um técnico recebeu em seu laboratório duas amostras de larvas de culicídeos coletadas em coleções aquáticas de duas localidades diferentes. Considerando que os órgãos de vigilância epidemiológica responsáveis pela coleta necessitavam saber se as larvas indicavam a presença de possíveis vetores de doenças, o técnico utilizou uma chave dicotômica, apresentada a seguir, para a identificação do gênero taxonômico ao qual as larvas pertenciam.

1 Sifão respiratório ausente; larvas flutuam paralelamente à superfície da água; abdome com cerdas palmadas (tufos) I

Sifão respiratório em formato de tubo; larvas flutuam em ângulo com a superfície da água; abdome sem cerdas palmadas (tufos) 2

2 Sifão curto e cônico, adaptado para perfurar raízes de plantas aquáticas; pécten ausente II

Sifão cilíndrico ou alongado; pécten presente 3

3 Sifão longo e delgado com vários pares de cerdas sifonais ventrais III

Sifão curto e grosso, ligeiramente cônico, com um par de cerdas simples IV

Sabendo-se que a preocupação dos órgãos de saúde era com relação às doenças malária e dengue, investigações posteriores deveriam ser feitas, para saber a espécie, se os gêneros encontrados forem, respectivamente,

- (A) I e II.
- (B) I e III.
- (C) II e III.
- (D) I e IV.
- (E) IV e II.

38. O estado do Paraná possui uma riqueza surpreendente de quirópteros, cujas pesquisas revelam a ocorrência de mais de setenta espécies de morcegos em território paranaense. Com isso, é necessária uma ação dos órgãos públicos para realizar um manejo adequado desses animais em ambiente urbano, respeitando às normas legais em vigor. Dois problemas urbanos preocupam os órgãos de saúde pública com relação aos morcegos: a transmissão da raiva; a transmissão da histoplasmose.

Com relação a essas doenças, é correto afirmar que

- (A) as duas doenças são causadas pelo morcego hematófago *Desmodus rotundus* que, ao sugar o sangue de pessoas ou animais, transmitem os esporos do fungo *Histoplasma capsulatum*.
- (B) a raiva é transmitida pelo contato acidental com morcegos mortos e contaminados com o vírus, e a histoplasmose é transmitida pelo contato com saliva do morcego contaminado por esporos do histoplasma com o sangue humano.
- (C) a raiva é transmitida por morcegos frugívoros ou insetívoros em encontros casuais em ambientes urbanos, e a histoplasmose é transmitida pela ingestão do fungo *Histoplasma capsulatum* presente em alimento contaminado por fezes de morcegos.
- (D) a raiva é transmitida pelo morcego hematófago *Desmodus rotundus*, por meio de arranhões ou mordidas, e a histoplasmose é causada pela bactéria histoplasma ao ser inalada em ambientes fechados, contendo fezes de morcegos contaminados.
- (E) a raiva é transmitida pela mordida ou arranhões acidentais por morcegos infectados com o vírus da raiva, e a histoplasmose é transmitida pela inalação de esporos do fungo *Histoplasma capsulatum*, presentes em fezes de morcegos contaminados.

39. Na Seção III da Lei Federal nº 9.605/1998, que trata da poluição e outros crimes ambientais, em seu art. 54 estabelece:

Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora:

Pena – reclusão, de um a quatro anos, e multa.

§ 1º Se o crime é culposo:

Pena – detenção, de seis meses a um ano, e multa.

O parágrafo 2º, porém, estabelece que a pena será de reclusão, de um a cinco anos, se o crime

- (A) tornar uma área urbana adequada para a ocupação humana e acúmulo de resíduos.
- (B) manter o abastecimento público de água de uma comunidade impedindo a poluição.
- (C) evitar, com o uso de máscaras, a retirada dos habitantes de uma área afetada por poluição.
- (D) dificultar ou impedir o uso público das praias.
- (E) ocorrer lançamento de resíduos de acordo com as exigências de leis e regulamentos.

40. A Lei Federal nº 11.794/2008, estabelece em seu artigo 1º: A criação e a utilização de animais em atividades de ensino e pesquisa científica, em todo o território nacional, obedece aos critérios estabelecidos nesta Lei. Assim, para evitar dúvidas quanto ao tipo de animal, ao significado de experimentos, à ocorrência de morte de animais e aos produtos a serem utilizados em pesquisas, o artigo 3º discrimina que, para as finalidades desta Lei entende-se por:

- (A) filo Chordata: animais que possuem, como características, a presença de notocorda, fendas branquiais na faringe e tubo nervoso dorsal único em todas as fases de sua vida.
- (B) Subfilo Vertebrata: animais cordados que têm, como características exclusivas, um encéfalo grande encerrado numa caixa craniana e uma coluna vertebral.
- (C) experimentos: procedimentos realizados em animais vivos ou mortos, visando à observação de fenômenos fisiológicos, desenvolvendo técnicas novas e inovadoras.
- (D) morte por meios físicos e químicos: a morte de um animal em condições normais de temperatura e pressão, que envolvam um sofrimento físico ou mental adequado às espécies.
- (E) produtos de higiene, cosméticos e perfumes: preparações constituídas por ingredientes naturais, de uso externo nas diversas partes do corpo humano e formulações destinadas a repelir insetos.

RASCUNHO

