


CONCURSO PÚBLICO PARA PROVIMENTO DO CARGO DE
BIOQUÍMICO PLANTONISTA

NOME DO CANDIDATO:	NÚMERO DE INSCRIÇÃO:
--------------------	----------------------

<p>VOCÊ RECEBEU DO FISCAL DE SALA ESTE CADERNO DE QUESTÕES DA PROVA OBJETIVA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique se o mesmo corresponde à sua opção de cargo, caso contrário, comunique tal fato imediatamente ao Fiscal de Sala, pois não serão aceitas reclamações posteriores. 2. Para cada questão existe apenas UMA única alternativa adequada. 3. O candidato deverá permanecer obrigatoriamente em sala, por questões de segurança, durante o período mínimo de 30 (TRINTA) minutos após o início da prova. 4. O tempo disponível para a realização da prova corresponde a 03 (três) horas, intervalo este que compreende não só a resolução das questões objetivas, mas também o preenchimento da Cartão de Resposta. 5. Reserve pelo menos os 20 minutos finais para marcar seu Cartão de Resposta. 6. Os rascunhos e as marcações assinaladas no presente Caderno de Questões não serão considerados na avaliação. 7. Após 2 (duas) horas do início das provas, o candidato poderá levar o caderno de questões. 8. A saída do prédio deverá ser em silêncio, pois não será permitida a permanência de nenhum candidato após o término da prova, nem qualquer aglomeração nos corredores ou arredores do prédio da realização das provas. 	<p>O candidato estará sujeito à ELIMINAÇÃO do concurso nas seguintes situações:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ausentar-se da sala em que se realiza a prova levando consigo a qualquer horário o Cartão de Resposta ou o Caderno de Questões caso saia antes de 2h de prova. 2. Utilizar-se, durante a realização da prova, de máquinas e/ou relógios de calcular, Smartwatch bem como rádios gravadores, "headphones", telefones celulares ou fonte de consulta de qualquer espécie, descritos ou não no edital. 3. Comunicar-se com qualquer outro candidato. 4. Deixar de assinar o Cartão de Resposta. 5. Faltar com o devido respeito ante a autoridade do Fiscal de Sala ou qualquer outro membro da aplicação do concurso. <hr/> <p>Divulgação das provas e do gabarito preliminar:</p> <p>"Prezado(a) candidato(a), todas as informações essenciais do concurso estarão disponíveis de forma prática e acessível através do QR Code abaixo, que o levará a página relativa ao Concurso em nosso site. Fique atento(a) e utilize o código para obter detalhes sobre o Gabarito, Editais de Convocação para Provas Práticas ou Provas de Títulos (quando for o necessário para o cargo), Homologação, datas para entrega de documentação e demais instruções para o seu sucesso nessa jornada rumo à aprovação. Boa sorte!"</p> <div style="text-align: right;">  </div> <p style="text-align: center;">www.facetconcursos.com.br</p>
---	--

Ao terminar a prova **em tempo inferior a 02 (duas) horas**, chame o fiscal de sala, verifique se assinou corretamente e preencheu o Cartão de Resposta. **DEVOLVA** todo o material junto com esse Caderno de Questões, sendo permitido apenas destacar nesta 1ª folha do Caderno de Questões esta fita de respostas, onde nela o candidato deverá anotar o rascunho do seu gabarito.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

LÍNGUA PORTUGUESA

1. Em *Morte e Vida Severina*, a composição coral do retirante assume forma de denúncia social rigorosamente construtiva, na qual o trabalho formal cria tensão entre fatalismo e resistência. O contraste com *A Bagaceira*, vista por Antonio Candido como marco do romance nordestino moderno, evidencia um narrador crítico que dialoga com oralidades e memórias coletivas. À luz de Bakhtin, a coexistência de vozes populares e eruditas amplia o horizonte interpretativo e instaura polifonia, tensionando discursos hegemônicos, ironias e pontos de vista conflitantes que se respondem mutuamente no texto.

Com base no texto e na teoria bakhtiniana, assinale a proposição que melhor caracteriza a polifonia.

- a) A ironia dilui responsabilidade enunciativa, mantendo uma autoria implicitamente centralizadora no texto.
- b) O intertexto folclórico lê-se como alusão casual, sem função argumentativa no conjunto.
- c) A variação rítmica predomina estilisticamente, substituindo temas sociais por musicalidade no poema.
- d) A justaposição de vozes narrativas expõe conflitos sociais simultaneamente encenados no texto.
- e) O discurso metalinguístico prevalece, explicando procedimentos técnicos ao leitor detalhadamente no trecho.

2. Em ambientes digitais, peças que combinam vídeo curto, infográfico e microtexto argumentativo articulam citações literárias (p.ex., *Libertinagem*, de Manuel Bandeira) e matrizes populares dramatizadas (p.ex., *Auto da Compadecida*, de Ariano Suassuna), produzindo enunciados híbridos com forte orientação persuasiva. Nesses formatos, a disposição gráfica, a ancoragem verbal e a seleção de evidências visuais constroem ethos e pathos, ao mesmo tempo que mobilizam referenciais intertextuais. A identificação adequada do gênero e da função discursiva exige reconhecer o protagonismo do comentário opinativo que organiza os recursos semióticos para sustentar o ponto de vista.

Considerando o texto, classifique adequadamente o produto multimodal descrito.

- a) Relato técnico institucional, voltado prioritariamente à objetividade informativa normativa no ambiente digital.
- b) Sequência multimodal híbrida, predominando comentário opinativo com função argumentativa no ambiente digital.
- c) Notícia jornalística convencional, apresentando pirâmide invertida com foco referencial no ambiente digital.
- d) Resenha acadêmica formal, priorizando ficha bibliográfica e linguagem padronizada no ambiente digital.
- e) Crônica literária tradicional, centrada em narração de fatos cotidianos no ambiente digital.

3. Ensaios que cotejam *Casa-Grande & Senzala* e o ciclo da cana em José Lins do Rego frequentemente manejam concessões estratégicas: reconhecem aspectos robustos de determinada hipótese (p.ex., pertinência histórica), mas, adiante, refutam limitações metodológicas (p.ex., essencialismos). Esse jogo argumentativo, calcado em progressão temática controlada, equilibra ethos de fair play crítico e a construção paulatina da tese, evitando o efeito de “homem de palha”. A concessão, portanto, funciona como antecipação de objeção plausível, reduzindo resistências e fortalecendo o encadeamento lógico da refutação subsequente.

À luz do texto, identifique a formulação que melhor descreve a função da concessão.

- a) A refutação ignora contra-argumentos, preservando tese sem exposição crítica adequada no debate.
- b) A intertextualidade repete fontes, afastando diálogo e enfraquecendo autorrelação argumentativa do texto.
- c) A progressão temática depende exclusivamente de paralelismo frasal, desconsiderando coesão referencial global.
- d) A exemplificação substitui dados empíricos, permitindo conclusões autorreferenciais convincentes no raciocínio global.
- e) A concessão antecipa objeção plausível, reduzindo resistência e reforçando legitimidade do argumento.

4. Em leitura pragmática de personagens do *Auto da Compadecida*, enunciados aparentemente paradoxais como o célebre “Chicó não mente: seleciona verdades” convocam inferências partilhadas. Segundo Grice, implicaturas conversacionais surgem

quando o enunciador, ao “violar” máximas de modo calculado, confia no princípio de cooperação para que o destinatário recupere significados não ditos literalmente. O humor emerge da distância entre o dito e o implicado, modulada por contexto cultural e expectativas do leitor, que infere o sentido não explicitado.

Considerando o texto, assinale a alternativa que melhor define a implicatura conversacional.

- a) O sentido resulta apenas do léxico, independente da situação comunicativa e contexto.
- b) O ato ilocutório resume conteúdo, dispensando inferências pragmáticas do destinatário atento contextual.
- c) A fala sugere informação não dita, inferida pelo princípio da cooperação conversacional.
- d) O pressuposto coincide com implicatura, ocorrendo como informação semanticamente prescritiva estável geral.
- e) A ironia elimina implicaturas, porque explicita o contrário sem ambiguidades interpretativas contextuais.

5. Na poesia de Augusto dos Anjos, a convivência de léxico científico (“clorofórmio”, “álcido”) com imagética fúnebre e confessional produz choque estilístico que se distingue do anti-ornamento construtivo cabralino. Em João Cabral, o rigor do desenho verbal e a recusa do sentimentalismo armam um “frio de método”. Em Augusto, a hibridização tecnocientífica acentua o estranhamento filosófico do eu poético, criando uma fricção entre corporalidade degradada e reflexão metalinguística.

Segundo o texto, identifique o efeito predominante da mistura lexical científica e confessional.

- a) O hibridismo lexical científico intensifica grotesco, produzindo estranhamento semântico e crítico acentuado.
- b) A metáfora substitui conceitos, neutralizando tensão e iluminando lirismo sentimentalizador textual contemporâneo.
- c) A metonímia prevalece, reduzindo abstrações à materialidade sensorial sem ressonância filosófica relevante.
- d) O eufemismo domina, suavizando temas fúnebres, diluindo dor em pacificação discursiva aparente.
- e) A aliteração conduz argumento, priorizando sonoridade, suprimindo densidade conceitual constitutiva central necessária.

6. Em análise comparada de períodos em Osman Lins e José Américo, aparecem sujeitos compostos antepostos e pospostos, além de estruturas com porcentagens e expressões partitivas. A norma culta codifica: (i) sujeito composto anteposto → verbo no

plural; (ii) sujeito composto posposto → plural ou concordância atrativa com núcleo próximo, conforme estilo; (iii) coletivos variam segundo enfoque semântico; (iv) partitivas frequentemente atraem plural pelo núcleo. A adequada leitura requer observar a posição do sujeito, foco informacional e registro.

De acordo com o texto, assinale a alternativa normativa correta.

- a) Porcentagem com determinante plural exige singular, vedada concordância por aproximação sintática normativa.
- b) Coletivo específico costuma exigir plural, independentemente do enfoque semântico do falante informado.
- c) Expressão partitiva costuma produzir plural, ainda que núcleo venha determinado singularmente claro.
- d) Sujeito simples elíptico determina plural, seguindo referente implícito distante no período textual.
- e) Sujeito composto anteposto exige plural; posposto admite concordância atrativa facultativa contextual pragmática.

7. Em cartas políticas de José Américo) e crônicas de Manuel Bandeira, ocorrem verbos de regência controversa na prova: assistir (ver) rege “a”; visar (almejar) prefere “a” + infinitivo ou substantivo; obedecer rege “a”; preferir seleciona “X a Y”; implicar (acarretar) é transitivo direto. Em registros formais, o afastamento desses padrões tende a marcar variação estilística não normativa.

Segundo o texto, assinale a afirmação que segue a regência normativa.

- a) O verbo obedecer requer preposição a, mesmo com pronomes substantivos determinados corretamente.
- b) O verbo assistir, sentido ver, rege a preposição a sem artigo explícito.
- c) O verbo implicar, sentido acarretar, admite preposição em construções formais equipolentes modernas.
- d) O verbo visar, sentido almejar, exige objeto direto, evitando preposição a normativa.
- e) O verbo preferir seleciona complemento direto, proibindo expansão correlativa introduzida por a.

8. Na prosa crítica sobre A Educação pela Pedra, advérbios antepostos sem pausa (“sempre”, “ainda”, “já”) operam atração para próclise, preferência da variante brasileira no registro formal. Com o futuro do presente, a mesóclise é possível; porém, diante de conectores atrativos (p.ex., “que”), a próclise se fortalece. Em locuções, a colocação varia conforme foco informacional e estilo, admitindo próclise ao principal.

À luz do texto, assinale a regra que melhor representa a distribuição preferencial.

- a) Locuções verbais exigem ênclise ao auxiliar, vedando próclise junto ao principal flexionado.
- b) Diante de oração subordinada, mesóclise generaliza-se, afastando próclise em registros formais específicos.
- c) Com futuro do presente simples, admite-se ênclise obrigatória sem variação estilística relevante.
- d) Após advérbio inicial sem pausa, pronome átono coloca-se proclítico preferencialmente no português.
- e) Após conjunção integrante, ênclise torna-se preferencial, evitando atração exercida pelo que atrativo.

9. Em resenhas que comparam Avalovara e Menino de Engenho, aparecem locuções adverbiais femininas cristalizadas (“à tarde”, “à medida que”) e usos clássicos de contração “a + a”. Por outro lado, evitam-se usos irregulares: antes de verbo no infinitivo; diante de pronomes pessoais; e em certos deícticos depende do artigo. A leitura atenta do contexto sintático e do artigo definido antecedente decide a ocorrência.

Com base no texto, assinale a alternativa adequada sobre o emprego da crase.

- a) Crase aparece obrigatória antes de nomes masculinos determinados por adjuntos restritivos complexos.
- b) Crase relaciona dois substantivos, funcionando como preposição genérica de ligação sintática ampla.
- c) A crase marca contração a mais artigo, ocorrendo em locuções femininas cristalizadas.
- d) Evita-se crase diante de pronomes demonstrativos aquele, aquela, aquilo, sem exceções categóricas.
- e) Emprega-se crase antes de verbo no infinitivo, indicando valor claramente aspectual geral.

10. O debate sobre “estrangeirismos” em colunas que citam Poética e dialogam com o purismo dramatizado em peças de Ariano Suassuna recoloca a questão da adaptação: sistemas linguísticos integram empréstimos segundo fonologia, morfologia e usos sociais. Empréstimos podem consolidar grafias aportuguesadas; neologismos seguem processos regulares (derivação, composição). Mudança lexical é dinâmica e pluriescalar (comunidades de prática, mídia, escola).

Considerando o texto, assinale a alternativa correta sobre empréstimos e neologia.

- a) Variação regional impede empréstimos, pois restringe circulação lexical em comunidades escolares diversas.
- b) Neologismos de formação regressiva equivalem semanticamente aos de composição necessariamente estruturados sempre.
- c) Mudança lexical ocorre exclusivamente por planejamento estatal, desconsiderando dinâmicas socioculturais históricas complexas.
- d) Estrangeirismos mantêm grafia original invariavelmente, rejeitando adaptações fonológicas consagradas culturalmente locais em.
- e) Empréstimos integrados sofrem adaptação morfológica e semântica conforme sistema receptor estabelecido nacional.

11. Em parágrafos ensaísticos que aproximam Casa-Grande & Senzala de crônicas paraibanas, orações adverbiais longas antepostas demandam marcação prosódico-sintática para preservar a legibilidade. Vírgulas são recurso principal para isolar segmentos deslocados; ponto e vírgula coordena períodos extensos de igual hierarquia; travessões marcam incidências expressivas. Escolhas pontuativas devem respeitar coesão, hierarquia e ritmo argumentativo.

Segundo o texto, identifique o uso pontuativo adequado ao deslocamento adverbial longo.

- a) O travessão impede intercalação, devendo restringir-se exclusivamente a falas dialogadas formais estritas.
- b) A vírgula pode isolar orações adverbiais deslocadas quando longas, preservando coesão textual.
- c) As reticências substituem vírgulas, mantendo idêntica hierarquia entre orações coordenadas complexas uniformes.
- d) A vírgula elimina ambiguidade entre sujeito e verbo, marcando concordância necessariamente precisa.
- e) O ponto e vírgula separa sujeito e predicado, reforçando pausa sintática obrigatória.

12. O Manual de Redação da Presidência da República orienta que documentos oficiais observem clareza, concisão, impessoalidade e padronização, ajustando registro ao destinatário e finalidade administrativa. Influências freireanas sobre participação social informam políticas de linguagem inclusiva sem ferir a objetividade requerida. Figuras ornamentais, coloquialismos e marcas de subjetividade devem ser evitados em atos normativos e comunicações formais.

À luz do texto, assinale a diretriz que melhor resume a redação oficial.

- a) Admite ironia sutil, desde que mantenha respeitosa polidez entre autoridades políticas relevantes.
- b) Restringe coesão, evitando conectores lógicos para facilitar leitura pública generalizada ampla nacional.
- c) Valoriza estilo autoral, permitindo marcas subjetivas e metáforas em comunicações regulatórias burocráticas.
- d) Prioriza clareza, concisão, impessoalidade e padronização, adequando linguagem ao destinatário institucional previsto.
- e) Prefere perífrases ornamentais, substituindo termos técnicos por circunlóquios de elegância protocolar expressiva.

13. Em relatórios que analisam Morte e Vida Severina em cotejo com A Bagaceira, a organização segundo ABNT exige: resumo informativo (objetivo, método, resultados, conclusões), citações autor-data (NBR 10520), referências (NBR 6023), coerência e coesão. Resenhas críticas exigem fundamentação; projetos requerem problema, objetivos, método e cronograma; artigos demandam revisão de literatura e seção metodológica.

Com base no texto, assinale a alternativa normativa correta.

- a) O relatório técnico ignora normas, priorizando estilo literário pessoal com interjeições enfáticas.
- b) O projeto acadêmico dispensa problema, bastando cronograma com orçamento em planilhas simplificadas.
- c) O resumo informativo apresenta objetivos, métodos, resultados e conclusões, adotando sistema autor-data.
- d) A resenha acadêmica prescinde de referências, privilegiando impressão subjetiva do resenhista interessado.
- e) O artigo científico substitui fundamentação teórica por descrição impressionista de procedimentos exploratórios.

14. A poética cabralina é marcada pela “arqueação” construtiva do verso, recusa do sentimentalismo e atenção ao trabalho material da linguagem; Manuel Bandeira combina coloquialidade e lirismo modernista; Ariano Suassuna reelabora épico popular com forte oralidade. A crítica reconhece em João Cabral uma ética da forma, que dramatiza o objeto sem derramar emotividade.

Considerando o texto, assinale o enunciado coerente com a poética de João Cabral.

- a) O romance de José Lins cultiva depuração metalinguística rigorosa, abandonando elementos regionais.

- b) A linguagem cabralina privilegia objetividade construtiva, recusando sentimentalismo e excesso ornamental deliberado.
- c) A prosa de Osman Lins dilui forma, subordinando-se integralmente ao conteúdo temático.
- d) O verso suassuniano elimina oralidade popular, buscando universalidade clássica descontextualizada abstrata teatral.
- e) A dicção bandeiriana equipara-se totalmente, adotando idêntica recusa de imagens sensoriais visuais.

15. À luz de Paulo Freire, ensino de língua deve acolher a variação e combater o preconceito linguístico, distinguindo norma padrão (convenção codificada para circulação pública formal) e norma culta (uso efetivo de falantes letrados em contextos de prestígio). Em José Lins do Rego, marcas regionais integram projetos estéticos que tensionam hierarquias de valor, mostrando legitimidade comunicativa dos repertórios locais.

Com base no texto, diferencie corretamente a norma padrão e a norma culta.

- a) A variação social impede ensino crítico, exigindo uniformidade expressiva nas avaliações institucionais.
- b) A variação regional compromete coesão textual, inviabilizando produção acadêmica compartilhada contemporânea múltipla.
- c) Os usos não padrão equivalem a erros, sem legitimidade comunicativa nas práticas.
- d) A norma culta coincide totalmente com gramática normativa, sem divergências de registro.
- e) A norma padrão é convenção codificada; norma culta refere-se ao uso letrado.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

16. A estabilidade da estrutura terciária das proteínas resulta de um balanço dinâmico entre interações não covalentes, efeitos entálpicos e entrópicos do solvente, e eventuais ligações covalentes estabilizadoras. Segundo Nelson & Cox (Lehninger, 2017) e Fersht (1999), o enovelamento é guiado pela busca do estado de mínima energia livre, modulada pela hidrofobicidade e pela complementaridade eletrostática. Nesse contexto, qual proposição sintetiza mais adequadamente esse equilíbrio?

- a) A estrutura terciária depende de interações eletrostáticas específicas, sendo a contribuição hidrofóbica marginal e restrita a proteínas de membrana em ambientes não aquosos.
- b) O enovelamento é garantido pela sequência primária, mas sua estabilidade resulta de interações cooperativas com o solvente aquoso e ajustes finos de complementaridade química.

- c) As pontes dissulfeto constituem elementos estabilizadores importantes, mas sua ocorrência é restrita e insuficiente para explicar sozinho a estabilidade conformacional global.
- d) A estabilização conformacional reflete majoritariamente o efeito entrópico da água, pelo empacotamento de resíduos hidrofóbicos, associado a interações eletrostáticas e a ajustes locais de polaridade.
- e) A estrutura terciária é determinada exclusivamente por forças de Van der Waals, que se sobrepõem a todas as demais, mesmo em condições de solvatação e heterogeneidade celular.

17. O formalismo de Michaelis–Menten, na leitura de Briggs–Haldane e Segel, permite interpretar efeitos de moduladores sobre K_m e $V_{máx}$ distinguindo topologias de ligação e consequências catalíticas. À luz dessa moldura, qual proposição permanece correta em termos estritos?

- a) Na inibição competitiva, observa-se elevação do K_m aparente sem alteração da $V_{máx}$, pois o inibidor disputa o sítio ativo e o efeito se reduz em altas $[S]$.
- b) Na inibição não competitiva pura, há queda do K_m e manutenção da $V_{máx}$, uma vez que o inibidor se fixa no sítio ativo sem afetar o turnover catalítico.
- c) Na inibição incompetitiva, produzem-se aumentos de K_m e de $V_{máx}$, pois o inibidor estabiliza ES, acelerando a formação de produto.
- d) Em modulação alostérica cooperativa, a curva torna-se sigmoidal e a estimativa clássica de K_m mantém-se idêntica à de sistemas hiperbólicos simples.
- e) Na inibição irreversível, preserva-se o K_m e eleva-se a $V_{máx}$, dado que a alquilação covalente desocupa sítios catalíticos latentes da enzima.

18. O metabolismo energético é regulado por hormônios como insulina, glucagon e adrenalina, que ajustam fluxos entre glicólise, gliconeogênese e metabolismo lipídico. Conforme Guyton & Hall (2021) e Berg, Tymoczko & Gatto (2019), os estados alimentado e de jejum configuram arranjos distintos de mobilização e armazenamento de substratos energéticos. Nesse sentido, qual proposição sintetiza corretamente essa integração?

- a) No estado de jejum, a insulina aumenta a lipogênese hepática e reduz a glicogenólise, assegurando reservas energéticas prolongadas; no estado alimentado, o glucagon induz síntese de glicogênio muscular.
- b) No estado alimentado, a insulina favorece captação de glicose e síntese de glicogênio, enquanto no jejum o glucagon estimula

glicogenólise e gliconeogênese, além de mobilizar lipídios para geração de corpos cetônicos.

- c) A insulina promove gliconeogênese e proteólise no estado alimentado, enquanto o glucagon intensifica síntese proteica hepática, regulando balanço nitrogenado durante o jejum prolongado.
- d) No estado alimentado, a adrenalina intensifica glicogenólise muscular e lipólise hepática, ao passo que em jejum prolongado a insulina induz glicólise, mantendo o suprimento energético imediato.
- e) A insulina e o glucagon atuam de forma sinérgica, promovendo simultaneamente glicogenólise, glicólise e lipogênese em ambos os estados, sem distinção entre fase alimentada e de privação.

19. As propriedades macromoleculares dos polissacarídeos resultam do padrão de ligações glicosídicas e da capacidade de estabelecer redes intercadeias. Segundo Voet & Voet (2011) e Berg et al. (2019), a celulose adquire rigidez estrutural por arranjos lineares cristalinos, enquanto o amido atua como polímero de reserva, modulando hidratação e mobilização enzimática. Considerando esses elementos, qual proposição é correta?

- a) As ligações $\beta(1\rightarrow6)$ da celulose determinam ramificações cristalinas, enquanto a $\alpha(1\rightarrow4)$ da amilose produz cadeias helicoidais insolúveis e resistentes a hidrólise.
- b) As ligações $\alpha(1\rightarrow6)$ na celulose induzem formação de hélices compactas insolúveis, enquanto as ligações $\beta(1\rightarrow4)$ na amilose promovem organização linear facilmente degradável por amilases.
- c) A celulose apresenta pontes dissulfeto entre cadeias de glicose $\beta(1\rightarrow4)$, originando rigidez cristalina, enquanto o amido, composto por $\alpha(1\rightarrow4)$, adquire instabilidade estrutural e dependência de proteínas auxiliares.
- d) As ligações $\beta(1\rightarrow4)$ da celulose promovem cadeias lineares que interagem por extensas pontes de hidrogênio, formando microfibrilas insolúveis, enquanto as ligações $\alpha(1\rightarrow4/1\rightarrow6)$ do amido geram hélices acessíveis a hidratação e digestão.
- e) O amido, devido a ligações $\beta(1\rightarrow4/1\rightarrow6)$, apresenta insolubilidade característica, enquanto a celulose, com $\alpha(1\rightarrow4)$, constitui polímero mobilizável em condições fisiológicas.

20. As técnicas de amplificação de DNA transformaram a biologia molecular e o diagnóstico clínico. Desde a PCR convencional de Mullis (1985) até as versões em tempo real (qPCR) e digital, a capacidade de detectar sequências específicas ampliou a precisão analítica. Segundo Brown (2016) e Alberts et al. (2022), cada variante apresenta vantagens

metodológicas e aplicações distintas. Qual proposição reflete de forma mais consistente esse panorama?

- a) A qPCR permite quantificação em tempo real por emissão de fluorescência, enquanto a PCR digital realiza particionamento da amostra, possibilitando quantificação absoluta de cópias sem depender de curvas de calibração.
- b) A PCR convencional possibilita quantificação absoluta por fluorescência direta, ao passo que a qPCR baseia-se apenas em análise final por eletroforese, sem capacidade de quantificação relativa ou absoluta.
- c) A PCR digital é incapaz de fornecer quantificação precisa, pois o particionamento compromete a sensibilidade, sendo restrita a análises qualitativas de presença ou ausência de sequências.
- d) A qPCR apresenta menor especificidade que a PCR convencional, dado que os fluoróforos reduzem a acurácia, sendo preferível apenas para análises preliminares de sequenciamento.
- e) A PCR convencional substitui a PCR digital em diagnósticos clínicos de alta precisão, pois a ausência de particionamento e de fluorescência direta aumenta a reprodutibilidade quantitativa.

21. A glicólise e a gliconeogênese hepática não se configuram como vias isoladas, mas como fluxos reciprocamente regulados em nível alostérico, covalente e hormonal. A literatura (Nelson & Cox, 2023) enfatiza que o ponto de bifurcação crítico é a atividade da fosfofrutoquinase-1 (PFK-1) e da frutose-1,6-bisfosfatase (FBPase-1), ambas moduladas pelo nível intracelular de frutose-2,6-bisfosfato (F2,6BP). Sob predomínio do glucagon, há ativação da proteína quinase A (PKA) e fosforilação da PFK-2/FBPase-2. Considerando esses elementos, qual proposição traduz de maneira mais acurada o efeito metabólico no hepatócito em jejum?

- a) O aumento de AMP intracelular ativa PFK-1 e estimula glicólise hepática, garantindo suprimento energético local durante jejum.
- b) A fosforilação da PFK-2 eleva o F2,6BP, ativando PFK-1 e suprimindo gliconeogênese, priorizando oxidação hepática de glicose sob estímulo do glucagon.
- c) A redução do F2,6BP induz inibição da PFK-1 e ativação da FBPase-1, estabelecendo predomínio gliconeogênico e preservação de glicose para SNC e eritrócitos.
- d) A queda nos níveis de citrato reduz a inibição da PFK-1, desviando o carbono para glicólise hepática em situação de hipoglicemia.
- e) O acúmulo de acetil-CoA no hepatócito induz síntese de F2,6BP, ativando glicólise e inibindo gliconeogênese mesmo em déficit energético.

22. O ciclo de Krebs desempenha dupla função: catabólica, pela oxidação completa de acetil-CoA, e anabólica, como fornecedor de precursores biossintéticos. Durante contração muscular intensa, a retirada de oxaloacetato (OAA) e α -cetoglutarato para gliconeogênese e síntese de aminoácidos comprometeria o fluxo oxidativo sem mecanismos compensatórios. Com base na bioquímica celular e nos mecanismos anapleróticos clássicos, qual proposição descreve a reação que mantém a continuidade do ciclo sob predomínio catabólico?

- a) A transaminação de alanina em piruvato, promovendo desvio para glicólise anaeróbia e não para o ciclo de Krebs.
- b) A desaminação oxidativa de glutamato em α -cetoglutarato, catalisada por glutamato desidrogenase, dependente da razão $NAD^+/NADH$ no citosol.
- c) A carboxilação de piruvato em OAA via piruvato carboxilase, ativada por acetil-CoA, repondo intermediários ao ciclo em alta demanda oxidativa.
- d) A geração de GTP pela succinil-CoA sintetase, liberando energia de substrato, embora não contribua para anaplerose efetiva.
- e) A oxidação de malato em OAA por malato desidrogenase, restrita em hipóxia pelo acúmulo de NADH mitocondrial.

23. O acoplamento entre cadeia respiratória e síntese de ATP depende do gradiente de prótons (força próton-motriz) estabelecido entre matriz e espaço intermembrana mitocondrial. Compostos desacopladores, como o 2,4-dinitrofenol (DNP), foram historicamente utilizados como agentes emagrecedores, dada a capacidade de aumentar o consumo de oxigênio e dissipar energia como calor. Com base nos princípios de bioenergética mitocondrial, qual proposição descreve com maior precisão esse fenômeno?

- a) O DNP estimula diretamente a NADH desidrogenase, aumentando $\Delta\psi$ mitocondrial e potencializando síntese de ATP.
- b) O DNP bloqueia o complexo IV da cadeia respiratória, paralisando transferência de elétrons e fosforilação oxidativa.
- c) O DNP inibe a ATP sintase, impedindo que o gradiente seja convertido em ATP, mas sem alterar a taxa de consumo de oxigênio.
- d) O DNP transporta prótons pela membrana interna, dissipando o gradiente eletroquímico, mantendo o fluxo eletrônico e reduzindo a síntese de ATP.
- e) O DNP substitui a ubiquinona como transportador, acelerando o fluxo eletrônico e promovendo maior produção de ATP.

24. O jejum superior a 48–72 horas implica transição metabólica em que o fígado redireciona fluxos

energéticos da glicogenólise para a β -oxidação de ácidos graxos e a síntese de corpos cetônicos. De acordo com Guyton & Hall (2021) e Nelson & Cox (2023), esse ajuste garante suprimento energético ao sistema nervoso central e reduz catabolismo proteico. Qual proposição traduz adequadamente essa adaptação?

- a) A saturação dos estoques de glicogênio hepático induz aumento da glicólise e inibição da cetogênese, mantendo glicose plasmática por meio de vias oxidativas intensificadas.
- b) O aumento da insulina promove lipogênese hepática, assegurando estoque prolongado de triglicerídeos e suprimindo a utilização de corpos cetônicos no sistema nervoso central.
- c) A acetil-CoA carboxilase é ativada, gerando malonil-CoA que estimula transporte de ácidos graxos para a mitocôndria, favorecendo cetogênese como combustível prioritário.
- d) O metabolismo proteico converte aminoácidos em substratos primários para o cérebro, dispensando a necessidade de corpos cetônicos como fonte alternativa de energia.
- e) A elevação da β -oxidação gera excesso de acetil-CoA, que, em virtude da depleção de oxaloacetato pelo desvio gliconeogênico, é canalizado para a cetogênese hepática.

25. O exercício de alta intensidade e curta duração ativa o sistema nervoso simpático, liberando catecolaminas que modulam glicogenólise, glicólise anaeróbia e lipólise. Nelson & Cox (2023) e Brooks, Fahey & Baldwin (2019) ressaltam que a limitação de oxigênio desloca o metabolismo para a produção rápida de ATP via fermentação láctica, com lactato sendo exportado para o ciclo de Cori. Nesse cenário, qual proposição reflete de forma mais precisa a regulação metabólica muscular?

- a) A elevação de AMP ativa a fosforilase b, intensificando a glicogenólise e a glicólise anaeróbia, com lactato exportado ao fígado para conversão em glicose.
- b) A insulina elevada promove glicogênese muscular, ampliando reservas de glicogênio durante o esforço máximo, prevenindo depleção energética.
- c) O acúmulo de citrato ativa acetil-CoA carboxilase, estimulando lipogênese muscular e reduzindo β -oxidação, preservando triglicerídeos intramusculares.
- d) A inibição do ciclo de Krebs por NADH em excesso redireciona acetil-CoA para lipogênese, otimizando armazenamento de energia durante o esforço.
- e) A ativação da acetil-CoA carboxilase intensifica síntese de malonil-CoA, estimulando lipogênese e inibindo cetogênese como forma de poupar glicogênio hepático.

26. A interpretação de exames bioquímicos requer integração entre vias metabólicas, padrões laboratoriais e fisiopatologia. Diante de paciente com ALT e AST elevadas, bilirrubina conjugada aumentada e discreto incremento de fosfatase alcalina e GGT, qual proposição traduz com maior precisão o padrão interpretativo?

- a) O perfil sugere hiperbilirrubinemia indireta isolada, compatível com distúrbios hereditários de conjugação hepática.
- b) O conjunto evidencia colestase extra-hepática predominante, dada a elevação proporcional de GGT e fosfatase alcalina.
- c) O achado caracteriza predomínio hepatocelular com componente colestatóico discreto, compatível com processo inflamatório agudo.
- d) O resultado demonstra aumento colestatóico mais significativo, associado a padrão enzimático típico de cirrose hepática avançada.
- e) O quadro indica disfunção canalicular primária, marcada por bilirrubina elevada com enzimas hepáticas preservadas.

27. A interpretação de biomarcadores cardíacos demanda integração entre cinética de liberação, especificidade tecidual e tempo de persistência sérica. De acordo com Braunwald (2020) e Thygesen et al. (2018), troponinas, CK-MB e mioglobina apresentam desempenhos diagnósticos distintos em síndromes coronárias agudas. Considerando esses parâmetros, qual proposição traduz de forma mais precisa o raciocínio diagnóstico contemporâneo?

- a) As troponinas apresentam maior sensibilidade e especificidade miocárdica, com elevação após algumas horas do evento isquêmico e persistência prolongada, configurando marcador padrão-ouro no diagnóstico atual.
- b) A CK-MB mantém relevância clínica por ser menos persistente no plasma, auxiliando na detecção de reinfartos, embora apresente menor especificidade que as troponinas.
- c) A mioglobina é liberada de forma muito precoce, mas sua baixa especificidade devido à presença em músculo esquelético limita o uso isolado para diagnóstico diferencial.
- d) A LDH possui cinética mais tardia e inespecífica, sendo atualmente restrita a valor histórico ou complementar em contextos laboratoriais específicos.
- e) O BNP, embora útil em insuficiência cardíaca, não constitui biomarcador específico para necrose miocárdica, restringindo-se a cenários de disfunção ventricular.

28. A seleção do modo cromatográfico para purificação de proteínas e metabólitos exige compatibilizar propriedade dominante do analito e mecanismo de retenção do leito, considerando pH efetivo, força iônica, polaridade e raio hidrodinâmico. A

luz de Snyder, Kirkland & Dolan (2010) e Ladisch (2001), qual assertiva está correta sem ressalvas?

- a) Afinidade baseia-se em adsorção inespecífica ao leito, viabilizando captura universal por interações de van der Waals, independentemente de ligantes de reconhecimento.
- b) Exclusão por tamanho (SEC) promove ordenação por coeficiente de partição dependente de polaridade, eluindo pequenas primeiro por maior interação hidrofóbica intraporos do suporte.
- c) Troca iônica separa por carga líquida efetiva, modulada por pH próximo ao pl e por força iônica do eluente, permitindo eluição por saltos de sal ou gradientes de pH controlados.
- d) Fase reversa (C18) é preferível para proteínas nativas, pois preserva atividade enzimática sob eluição com solventes orgânicos, mantendo dobramento e função catalítica.
- e) Cromatografia gasosa permite análise direta de proteínas intactas sem derivatização, por volatilização sob temperaturas moderadas e colunas apolares clássicas.

29. Comparando Northern blot, RT-qPCR e RNA-seq, considere alcance global, limite de detecção e resolução estrutural (isoformas/splicing). Com base em Alberts et al., 2022; Mortazavi et al., 2008; Bustin et al., MIQE, qual proposição é rigorosamente correta?

- a) RNA-seq mede padrões locais mas não discrimina splicing alternativo, já que os reads curtos não cobrem junções de exons com fidelidade robusta.
- b) Northern supera RT-qPCR em sensibilidade para baixa abundância, dispensando amplificação, e fornece quantificação absoluta sem padrões externos.
- c) RNA-seq limita-se a genes anotados, não detectando transcritos novos ou junções exóticas, devido ao viés de mapeamento ao genoma de referência.
- d) RT-qPCR quantifica globalmente sem primers direcionados, pois o melting curve distingue todos os transcritos por picos térmicos específicos universais.
- e) RT-qPCR requer síntese de cDNA e quantifica transcritos específicos com alta sensibilidade, mas não recupera isoformas globais sem primers/sondas desenhados a priori.

30. A atividade de Cas9 exige motivo PAM e pareamento com o gRNA, gerando quebras duplas (DSBs) reparadas por NHEJ ou HDR. Estudos de Jinek et al., 2012; Doudna & Charpentier, 2014; Tsai & Joung, 2016 discutem janelas de tolerância a mismatches e viés por NHEJ em somáticas. Qual assertiva permanece correta?

- a) A ausência de PAM compatível é irrelevante, uma vez que Cas9 usa processividade helicase para inserir o motivo no locus alvo antes da clivagem.
- b) A HDR supera NHEJ em frequência em somáticas, prescindindo de template exógeno, pois copia a fita complementar por reparo basal intrínseco.
- c) A especificidade absoluta decorre de pareamento perfeito em qualquer região, sendo mismatches invariavelmente proibitórios em toda a extensão do gRNA.
- d) O complexo Cas9-gRNA reconhece PAM compatível, cliva o DNA e aciona NHEJ predominante em células somáticas, com risco de off-target por tolerância limitada a mismatches na seed.
- e) O controle regulatório encontra-se pacificado, com aplicações clínicas rotineiras e sem dilemas éticos remanescentes em germline ou gene drive.

31. A escolha entre fermentações alcoólica, lática e acética envolve estequiometria redox, requisitos de O₂ e tolerância do microrganismo; processos industriais abrangem enzimas, antibióticos e biocombustíveis em diferentes modos operacionais. Com base em Madigan et al., 2018; Stanbury, Whitaker & Hall, 2017, qual assertiva é correta?

- a) Fermentação alcoólica por leveduras converte açúcares em etanol + CO₂ sob condição anaeróbia controlada, com aplicações em combustíveis e bebidas em biorreatores modulados.
- b) Fermentação acética é estritamente anaeróbia, oxidando glicose a acetato por bactérias láticas, maximizando rendimento sob alto CO₂ dissolvido.
- c) Fermentação lática requer acceptor O₂ como etapa terminal, razão pela qual Lactobacillus demanda aeração para manter balanço redox citosólico.
- d) Processos industriais excluem rotas não fermentativas (p.ex., ácido cítrico), pois a oxidação aeróbia inviabiliza controle de pH e catabolismo central.
- e) A decisão de rota rarely envolve pH e temperatura, pois a robustez metabólica torna os parâmetros secundários na produtividade específica.

32. O escalonamento exige preservar fenótipo e produtividade frente a geometrias distintas, mantendo critério de semelhança (p.ex., kLa, P/V, Re) e evitando gradientes que afetem taxas específicas. À luz de Stanbury, Whitaker & Hall, 2017; Nielsen & Villadsen, 2013, qual assertiva é correta?

- a) Replicar geometria garante mesmo kLa e mesmo Re, dispensando ajustes de agitação,

aeração e reologia durante o scale-up volumétrico direto.

- b) Batelada alimentada suaviza picos de substrato, atenua repressão catabólica e osmolaridade, prolongando fase produtiva e estabilizando rendimentos específicos em escala.
- c) O controle de pH, T e pO_2 é subalterno ao histórico do inóculo, pois estados estacionários celulares independem de flutuações ambientais do biorreator.
- d) A manutenção de gradientes intensos de O_2 e calor aumenta robustez fenotípica, sendo desejável para tolerância a estresse e qualidade do produto final.
- e) PAT e soft sensors são opcionais em escala, já que qualidade decorre apenas de parâmetros fixos e monitoramento off-line esporádico.

33. A biorremediação utiliza microrganismos, isolados ou consórcios, para degradação de poluentes orgânicos e inorgânicos, integrando genética, ecologia e engenharia ambiental. Conforme Atlas & Philp (2005) e Vidali (2001), diferentes estratégias apresentam vantagens contextuais. Qual proposição representa adequadamente tais mecanismos?

- a) A bioestimulação promove degradação ao otimizar nutrientes, oxigênio e pH no local contaminado, sem necessidade de introdução de novas espécies microbianas.
- b) A bioaumentação introduz microrganismos selecionados ou geneticamente modificados, ampliando a capacidade degradativa além da população nativa existente.
- c) A fitorremediação combina plantas e microrganismos, potencializando absorção, transformação ou volatilização de contaminantes em solos e águas.
- d) A biorremediação in situ atua diretamente no local, evitando custos de transporte, mas depende de condições ambientais favoráveis à atividade microbiana.
- e) A biorremediação ex situ remove o material contaminado, submetendo-o a tratamento controlado em biorreatores, garantindo maior monitoramento e eficiência.

34. A compartimentalização celular estabelece microambientes bioquímicos especializados, essenciais à manutenção da homeostase. Segundo Alberts et al. (2022) e Lodish et al. (2021), organelas possuem funções predominantes, ainda que interdependentes. Qual proposição traduz corretamente esse princípio?

- a) Os peroxissomos realizam β -oxidação de ácidos graxos de cadeia muito longa e neutralizam espécies reativas por catalase e oxidases específicas.
- b) O retículo endoplasmático rugoso é especializado na síntese de proteínas

secretórias e de membrana, mediada por ribossomos acoplados à sua superfície.

- c) O complexo de Golgi organiza modificações pós-traducionais, como glicosilação e sulfatação, direcionando proteínas para secreção ou compartimentos intracelulares.
- d) Os lisossomos concentram hidrolases ácidas que degradam macromoléculas endocitadas ou recicladas por autofagia, desempenhando papel central no turnover celular.
- e) As mitocôndrias constituem o principal sítio de fosforilação oxidativa, produzindo ATP a partir de NADH e $FADH_2$ gerados em catabolismo de carboidratos, lipídios e aminoácidos.

35. Os mecanismos de sinalização celular articulam receptores, segundos mensageiros e cascatas de fosforilação. Considerando vias clássicas e integração metabólica, qual proposição sintetiza adequadamente os fundamentos bioquímicos?

- a) O cAMP ativa proteína quinase A, modulando transcrição e metabolismo de carboidratos em resposta a hormônios adrenérgicos.
- b) O IP_3 promove liberação de cálcio do retículo endoplasmático, desencadeando respostas de contração e secreção celular.
- c) O DAG ativa proteína quinase C, modulando cascatas de fosforilação e respostas proliferativas associadas a receptores.
- d) A via MAPK integra estímulos extracelulares a respostas nucleares, regulando proliferação, diferenciação e apoptose celular.
- e) A integração entre vias de cAMP, cálcio e MAPK permite regulação cruzada, ampliando a complexidade da sinalização celular.

36. O metabolismo hepático de xenobióticos compreende fases I e II, em que oxidases do citocromo P450, transferases e conjugases modulam destino, toxicidade e eliminação. Klaassen (2019) sublinha que a biotransformação não implica detoxificação linear: intermediários eletrofílicos podem ser mais reativos do que os compostos originais. Nesse sentido, qual proposição traduz de modo mais acurado essa problemática?

- a) A saturação enzimática em doses elevadas pode converter cinética de primeira ordem em zero ordem, com incremento agudo da toxicidade.
- b) Reações de fase II, como glicuronidação e sulfatação, ampliam solubilidade, mas podem gerar conjugados instáveis de alta reatividade.
- c) Reações de fase I, como oxidações do P450, podem originar metabólitos eletrofílicos capazes de interagir covalentemente com DNA e proteínas.
- d) Variabilidade genética em NAT2 e CYP2D6 condiciona diferenças individuais relevantes na toxicocinética de fármacos comuns.

- e) A ativação metabólica de pró-carcinógenos pode ocorrer em exposições agudas e crônicas, dependendo da isoforma enzimática envolvida.

37. A avaliação de biomarcadores de exposição requer articulação entre especificidade molecular, meia-vida e correlação clínica. Timbrell (2021) destaca que a confiabilidade depende do tecido analisado, da persistência biológica e da relação entre dose e efeito. Nesse quadro, qual proposição expressa de maneira mais consistente essa problemática?

- a) A creatinina sérica reflete função renal global, mas não é sensível a lesões iniciais, exigindo complementação com marcadores precoces como NGAL e KIM-1.
- b) O chumbo no sangue indica exposição recente, enquanto sua quantificação no osso se correlaciona ao acúmulo crônico e à toxicidade cumulativa.
- c) A determinação urinária de organofosforados é válida, mas depende da identificação de metabólitos específicos para garantir interpretação confiável.
- d) O mercúrio urinário é adequado para exposições inorgânicas, mas não constitui marcador seguro em intoxicações por compostos metélicos.
- e) As troponinas, apesar de sensíveis no diagnóstico cardíaco, apresentam baixa utilidade como biomarcadores em intoxicações por solventes voláteis.

38. A espectrofotometria, baseada na Lei de Beer-Lambert, fundamenta-se na proporcionalidade entre absorvância, concentração e caminho óptico. Berg, Tymoczko & Gatto (2019) destacam a necessidade de considerar limites de linearidade, solvente, matriz e dispersão da luz. Nesse quadro, qual proposição traduz adequadamente os fundamentos?

- a) A análise enzimática pode ser indireta, monitorando reações acopladas que liberem cromóforos detectáveis.
- b) O uso de múltiplos comprimentos de onda corrige interferências, aumentando a precisão e confiabilidade das medidas.
- c) A turbidez da amostra pode gerar espalhamento de luz, exigindo correções óticas ou pré-tratamento físico-químico da amostra.
- d) O coeficiente de extinção molar depende do solvente e pode variar com polaridade, força iônica e temperatura do meio.
- e) A linearidade da Lei aplica-se a concentrações moderadas, mas em altas concentrações surgem desvios por dispersão e efeitos de matriz.

39. A regulação epigenética envolve metilação de DNA, modificações de histonas e ação de RNAs não

codificadores, modulando acessibilidade cromatínica e plasticidade celular. Bird (2002) ressalta que esses mecanismos são dinâmicos, reversíveis e sensíveis a estímulos ambientais. Qual proposição sintetiza com maior rigor essa problemática?

- a) A metilação de ilhas CpG associa-se a silenciamento transcricional, influenciando imprinting genômico, carcinogênese e processos de diferenciação celular.
- b) A acetilação de histonas reduz interação DNA-proteína, relaxando a cromatina e favorecendo ativação transcricional de genes regulatórios.
- c) A desmetilação ativa pode ocorrer em células somáticas humanas, envolvendo enzimas da família TET em resposta a estímulos fisiológicos.
- d) Os microRNAs modulam expressão pós-transcricional, reprimindo tradução ou promovendo degradação de RNAm-alvo.
- e) Os mecanismos epigenéticos incidem sobre células germinativas e somáticas, influenciando memória celular, plasticidade e adaptação ambiental.

40. A biossegurança e a gestão da qualidade em laboratórios clínicos e de pesquisa são regidas por normas internacionais (ISO 15189:2012; OMS, 2020), que asseguram confiabilidade analítica, rastreabilidade e proteção ocupacional. Nesse contexto, qual proposição traduz de forma mais consistente tais fundamentos normativos?

- a) O uso de EPIs é obrigatório em atividades com risco reconhecido, integrando rotinas de prevenção e biossegurança ocupacional.
- b) Equipamentos calibrados, validação de métodos, rastreabilidade documental e auditorias constituem requisitos centrais de acreditação laboratorial.
- c) A gestão da qualidade demanda validação inicial de métodos, revalidação periódica e participação em programas externos de proficiência.
- d) A biossegurança química inclui armazenamento, manipulação e descarte de resíduos sólidos, líquidos e gasosos conforme normas legais.
- e) A classificação de risco biológico considera patogenicidade, transmissão e disponibilidade de medidas profiláticas e terapêuticas adequadas.

FIM