

CONCURSO PÚBLICO PARA PROVIMENTO DO CARGO DE
BIOQUÍMICO

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

<p>VOCÊ RECEBEU DO FISCAL DE SALA ESTE CADERNO DE QUESTÕES DA PROVA OBJETIVA:</p>	<p>O candidato estará sujeito à ELIMINAÇÃO do concurso nas seguintes situações:</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. 	<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>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”, “álvido”) 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. Aebersold & Mann (2016) enfatizam que a quantificação proteômica contemporânea requer conciliar profundidade analítica, robustez estatística e mitigação de artefatos experimentais, em um cenário no qual estratégias de rotulagem isotópica, marcações químicas multiplexadas e abordagens label-free competem entre si em termos de sensibilidade, abrangência e confiabilidade. Nesse quadro metodológico que integra espectrometria de massas de alta resolução e análise bioinformática de larga escala, qual proposição sintetiza com maior rigor o potencial e as limitações das principais metodologias empregadas atualmente?

- a) A estratégia SILAC utiliza aminoácidos isotópicos incorporados em células cultivadas, viabilizando quantificação relativa, mas restrita a modelos que aceitam rotulagem metabólica.

- b) A marcação isobárica iTRAQ e TMT possibilita análise simultânea de múltiplas amostras, mas a quantificação pode sofrer interferência de íons cofragmentados durante espectrometria de massas.
- c) O método label-free baseia-se na comparação de intensidades espectrais ou contagens de picos, permitindo ampla cobertura, mas exigindo controle rigoroso de variabilidade entre ensaios independentes.
- d) A eletroforese bidimensional em gel permanece útil em estudos comparativos de isoformas, porém apresenta baixa sensibilidade a proteínas hidrofóbicas e elevada suscetibilidade a variações experimentais.
- e) A espectrometria de massas de alta resolução supera limitações anteriores, mas ainda enfrenta restrições de faixa dinâmica, cobertura proteica e consistência estatística em grandes conjuntos de dados.

17. O processo de enovelamento proteico, fundamental para a manutenção da função celular, resulta da interação de forças não covalentes, do colapso hidrofóbico inicial e da influência de chaperonas moleculares que auxiliam na estabilização conformacional. Estudos de Dobson (2003) e Dill & MacCallum (2012) evidenciam que falhas nesse processo comprometem a homeostase proteica, favorecendo o acúmulo de agregados insolúveis e doenças conformacionais como Alzheimer, Parkinson e Huntington. O fenômeno não é linear, mas marcado por estados intermediários instáveis, suscetíveis a modulações do ambiente intracelular e de fatores energéticos. Nesse contexto, qual proposição sintetiza de forma mais precisa os aspectos críticos do dobramento e suas implicações patológicas?

- a) O colapso hidrofóbico inicial favorece conformações intermediárias, cuja persistência pode levar a agregados tóxicos e insolúveis que desencadeiam processos patológicos de natureza conformacional.
- b) As proteínas amiloides representam variantes fisiológicas de estruturas enoveladas, sendo conformações globulares estáveis que desempenham funções essenciais em condições celulares basais.
- c) A estabilidade conformacional depende apenas da formação de pontes de hidrogênio, que asseguram o estado nativo de forma independente de interações hidrofóbicas e do ambiente molecular adjacente.
- d) O processo de dobramento ocorre de maneira exclusivamente espontânea, resultando sempre em estado nativo único, sem necessidade de assistência de chaperonas moleculares fisiologicamente ativas.
- e) As chaperonas exercem papel secundário e restrito a condições patológicas, não atuando no tráfego proteico ou na estabilização

conformacional de proteínas recém-sintetizadas em células eucarióticas.

18. A farmacogenômica, consolidada como eixo central da medicina personalizada, investiga variantes genéticas que influenciam a farmacocinética e a farmacodinâmica, modulando tanto eficácia quanto toxicidade. Estudos clássicos de Evans & McLeod (2003) e Relling & Evans (2015) apontam que, embora múltiplos marcadores sejam estudados — como CYP2C19, TPMT, VKORC1 e SLCO1B1 — apenas alguns alcançaram incorporação obrigatória em protocolos clínicos de triagem pré-terapêutica, constituindo referência normativa em saúde pública. Considerando esse enquadramento, qual proposição corresponde ao exemplo mais inequívoco de aplicação clínica consolidada da farmacogenômica?

- a) Polimorfismos no gene CYP2C19 afetam a bioativação do clopidogrel, modulando resposta antiplaquetária e risco cardiovascular em pacientes tratados com antiagregantes orais.
- b) Variantes em NAT2 determinam diferenças no metabolismo da isoniazida, classificando acetiladores lentos e rápidos, com implicações no risco de hepatotoxicidade em tuberculosos.
- c) O alelo HLA-B*57:01 associa-se a hipersensibilidade grave ao abacavir, sendo exigida triagem genética prévia como requisito clínico normativo antes da prescrição.
- d) Polimorfismos em VKORC1 e CYP2C9 influenciam ajuste de dose de varfarina, reduzindo risco de hemorragia em pacientes anticoagulados sob monitoramento especializado.
- e) Alterações em SLCO1B1 estão relacionadas ao risco de miopatia induzida por estatinas, sendo consideradas em análises farmacogenômicas complementares em determinados protocolos.

19. As vias de sinalização celular são descritas por Alberts et al. (2022) como redes altamente integradas que utilizam mecanismos de redundância, amplificação e modulação temporal para ajustar respostas biológicas a estímulos externos. Os receptores acoplados à proteína G (GPCRs) e os receptores tirosina-quinase (RTKs) constituem paradigmas distintos, mas profundamente interconectados, cuja plasticidade funcional depende da dimerização, fosforilação, geração de segundos mensageiros, recrutamento de adaptadores e ocorrência de crosstalk entre cascatas. Esse arranjo molecular assegura a versatilidade adaptativa necessária à sobrevivência celular em ambientes mutáveis. Considerando essa complexidade, qual proposição expressa de modo mais integrativo a lógica desses mecanismos?

- a) GPCRs ativam adenilato ciclase, promovendo elevação de AMPc e ativação de PKA, que modulam processos de transcrição gênica em

múltiplos contextos celulares fisiológicos e patológicos.

- b) RTKs dependem de dimerização induzida por ligante, com autofosforilação em resíduos tirosina e recrutamento subsequente de proteínas sinalizadoras, iniciando cascatas intracelulares de amplificação.
- c) A proteína Ras integra sinalização downstream de RTKs, ativando cascatas de MAPKs que modulam diferenciação, proliferação celular e processos adaptativos de resposta a estímulos externos.
- d) As fosfodiesterases modulam a degradação de AMPc, ajustando intensidade e duração dos sinais mediados por GPCRs, controlando a resposta celular frente a estímulos temporais distintos.
- e) O crosstalk entre GPCRs e RTKs ilustra a plasticidade molecular das redes sinalizadoras, garantindo integração de estímulos variados e assegurando versatilidade funcional da resposta adaptativa celular.

20. A teoria quimiosmótica de Mitchell (1961), aprofundada por Nicholls & Ferguson (2013), consolidou a compreensão de que a síntese de ATP depende do acoplamento entre o transporte de elétrons e o bombeamento de prótons na membrana mitocondrial interna. Embora múltiplos aspectos, como uso de desacopladores, ação de inibidores tóxicos e papel do oxigênio como acceptor terminal, sejam relevantes para a bioenergética, apenas um mecanismo traduz de forma central e exclusiva o fundamento da fosforilação oxidativa. Qual proposição corresponde a essa formulação basilar?

- a) O transporte de elétrons pelos complexos I, III e IV promove bombeamento de prótons ao espaço intermembrana, gerando gradiente eletroquímico que é utilizado pela ATP sintase para síntese de ATP.
- b) O uso de desacopladores químicos induz dissipação do gradiente protônico, aumentando o consumo de oxigênio mas comprometendo a eficiência de síntese de ATP.
- c) O Complexo II oxida succinato e transfere elétrons ao coenzima Q, participando da cadeia respiratória sem promover bombeamento direto de prótons.
- d) O bloqueio do Complexo IV por cianeto inviabiliza o fluxo de elétrons e extingue a manutenção do gradiente protônico, impedindo a fosforilação oxidativa.
- e) O oxigênio, como acceptor final de elétrons, permite continuidade da cadeia transportadora e assegura a eficiência bioenergética global em condições aeróbias.

21. A cinética enzimática em sistemas vivos transcende os pressupostos clássicos de Michaelis e Menten, incorporando variáveis contextuais e

moduladoras que explicam a complexidade do metabolismo celular. Autores como Cornish-Bowden (2012) e Nelson & Cox (2023) enfatizam que efeitos cooperativos, modulação alostérica e retroinibição metabólica constituem mecanismos decisivos para a regulação dos fluxos bioquímicos em organismos multicelulares. Essas dinâmicas não apenas influenciam a eficiência catalítica, mas também asseguram a adaptação das células a condições ambientais e fisiológicas mutáveis. Considerando essa perspectiva integrativa, qual proposição descreve com maior precisão os mecanismos de controle enzimático?

- a) A retroinibição metabólica ocorre quando o produto final de uma via bloqueia a primeira etapa, ajustando o fluxo e prevenindo acúmulo de intermediários em excesso nas células.
- b) As modificações covalentes, incluindo processos de fosforilação e desfosforilação, permitem regulação reversível da atividade enzimática em cascatas de sinalização intracelular.
- c) As enzimas alostéricas exibem curvas de saturação sigmóides, moduladas por efetores positivos ou negativos que ajustam a atividade catalítica em resposta às necessidades metabólicas.
- d) As isoenzimas exibem propriedades cinéticas distintas, conferindo especialização funcional em tecidos específicos e regulando reações conforme demandas fisiológicas particulares.
- e) A compartimentalização intracelular cria microambientes específicos, modulando a atividade enzimática e favorecendo integração coordenada de vias metabólicas em organelas.

22. A regulação epigenética, conforme Allis et al. (2015), envolve modificações químicas herdáveis e reversíveis que alteram a acessibilidade da cromatina e a expressão gênica sem modificar a sequência de DNA. Esses processos são fundamentais na diferenciação celular, na resposta adaptativa a estímulos ambientais e na etiologia de doenças complexas. A interação entre metilação do DNA, acetilação e metilação de histonas, remodelamento cromatínico e ação de pequenos RNAs conforma um sistema integrado de controle transcricional. Considerando essa concepção, qual proposição traduz de forma mais precisa o papel clássico da metilação de DNA?

- a) A acetilação de histonas neutraliza cargas positivas, promovendo relaxamento da cromatina e facilitando a ação de fatores transcricionais na ativação gênica em diferentes contextos celulares.
- b) A metilação de citosinas em regiões promotoras exerce efeito repressivo sobre a transcrição gênica, regulando diferenciação celular, senescência e mecanismos de adaptação a condições ambientais.

- c) A metilação de histonas em resíduos de lisina promove tanto ativação quanto repressão, dependendo da posição modificada, influenciando plasticidade da expressão gênica.
- d) A ação de microRNAs modula a estabilidade e a tradução de mRNAs, regulando pós-transcricionalmente múltiplos processos fisiológicos e patológicos em diferentes sistemas celulares.
- e) O remodelamento cromatínico por complexos ATP-dependentes altera a posição de nucleossomos, redefinindo acessibilidade transcricional e permitindo ajustes dinâmicos na expressão de genes-alvo.

23. O modelo do mosaico fluido, proposto por Singer & Nicolson (1972) e revisado por estudos posteriores, constitui a base conceitual da organização de membranas biológicas, incorporando bicamada lipídica dinâmica, mobilidade lateral de componentes e heterogeneidade estrutural. Avanços recentes descrevem microdomínios especializados, denominados lipid rafts, além do papel regulatório de colesterol, glicoproteínas e proteínas integrais em transporte, sinalização e adesão celular. Considerando a evolução desse modelo, qual proposição sintetiza de maneira mais abrangente esse paradigma organizacional?

- a) Os lipid rafts, enriquecidos em colesterol e esfingolipídios, constituem microdomínios especializados que organizam sinalização celular e modulam tráfego vesicular em sistemas biológicos.
- b) O colesterol desempenha papel regulador da fluidez e estabilidade da membrana, ajustando permeabilidade e influenciando organização de microdomínios funcionais em diferentes contextos celulares.
- c) As glicoproteínas de membrana contribuem para reconhecimento celular e interações imunológicas, exercendo funções cruciais em adesão e comunicação intercelular.
- d) As proteínas integrais interagem com lipídios da bicamada, participando de processos de transporte, sinalização intracelular e comunicação ambiental.
- e) As membranas biológicas são compostas por bicamada lipídica com fosfolipídios, colesterol e glicolipídios, configurando estrutura dinâmica que integra proteínas periféricas e transmembranares em arranjos funcionais adaptativos.

24. A atividade enzimática é regulada por diferentes mecanismos que asseguram flexibilidade e eficiência ao metabolismo celular. Cornish-Bowden (2012) descreve interações alostéricas, modificações covalentes, isoformas e compartimentalização intracelular como estratégias complementares que

ajustam fluxos metabólicos conforme demandas fisiológicas. Esses mecanismos explicam como células integram sinais internos e externos para preservar homeostase. Considerando esse referencial, qual proposição descreve o mecanismo clássico de modulação alostérica em enzimas regulatórias?

- a) As modificações covalentes, como fosforilação e desfosforilação, asseguram controle reversível da atividade enzimática em cascatas de sinalização intracelular de resposta rápida.
- b) As isoenzimas configuram variantes estruturais de uma mesma proteína, possibilitando propriedades cinéticas diferenciadas que ajustam reações metabólicas a condições fisiológicas distintas em diferentes tecidos.
- c) A retroinibição metabólica ocorre quando o produto final de uma via bloqueia a atividade da primeira enzima, ajustando fluxo metabólico e prevenindo acúmulo excessivo de intermediários celulares.
- d) As enzimas alostéricas apresentam curvas sigmóides de saturação, reguladas por efetores positivos e negativos que modulam afinidade e atividade catalítica em resposta às necessidades metabólicas celulares.
- e) A compartimentalização intracelular cria microambientes específicos, delimitando reações e integrando processos metabólicos em organelas distintas que favorecem eficiência bioquímica.

25. A regulação metabólica em condições crônicas, como obesidade, câncer e doenças cardiovasculares, envolve alterações em vias sinalizadoras, resistência hormonal e reprogramação metabólica. De acordo com Hanahan & Weinberg (2011) e Hotamisligil (2017), a inflamação metabólica constitui eixo central nesse processo. Qual proposição traduz de modo mais consistente esse quadro?

- a) As células tumorais preservam metabolismo oxidativo convencional, sem apresentar alterações no uso preferencial de glicólise aeróbia.
- b) A resistência insulínica decorre de ativação de vias inflamatórias em adipócitos e hepatócitos, comprometendo captação e utilização de glicose.
- c) A inflamação crônica não exerce papel na aterogênese, uma vez que placas ateroscleróticas resultam apenas de acúmulo lipídico passivo.
- d) O metabolismo celular em obesidade mantém homeostase energética intacta, sem interferência de adipocinas inflamatórias.
- e) As doenças crônicas não compartilham mecanismos bioquímicos comuns, desenvolvendo-se de forma isolada e independente.

26. O campo do imunometabolismo demonstra que a ativação de linfócitos e macrófagos está intimamente ligada a alterações em vias bioenergéticas, como glicólise aeróbia e metabolismo do glutamato. Conforme O'Neill & Kishton (2016), o reprogramamento metabólico é central para definir perfis funcionais imunes. Qual proposição reflete esse paradigma?

- a) O metabolismo oxidativo é uniformemente preservado em todas as células imunes, não sofrendo alterações conforme o perfil de ativação.
- b) Linfócitos T reguladores apresentam metabolismo baseado exclusivamente em glicólise, sustentando sua função supressora no microambiente tumoral.
- c) Macrófagos M1 ativados por LPS privilegiam glicólise aeróbia, acumulando intermediários como succinato, que modulam resposta inflamatória.
- d) A ativação de linfócitos CD8 citotóxicos depende apenas da oxidação de ácidos graxos, independentemente de aporte glicolítico.
- e) O acúmulo de intermediários do ciclo de Krebs é irrelevante para a modulação de citocinas pró ou anti-inflamatórias.

27. A genômica comparativa, conforme Hardison (2003), representa campo fundamental na biologia molecular contemporânea, permitindo identificar elementos funcionais conservados, compreender processos de especiação e reconstruir trajetórias evolutivas. A análise integrada de ortólogos, sintonia e regiões ultraconservadas fornece evidências sobre funções regulatórias críticas e adaptação molecular. Ferramentas bioinformáticas e estatísticas sustentam tais investigações, viabilizando aplicações translacionais em biomedicina. À luz desse referencial, qual proposição traduz de forma mais precisa a interpretação funcional de regiões ultraconservadas em genomas distintos?

- a) As regiões ultraconservadas evidenciam funções regulatórias essenciais, cuja preservação reflete pressões seletivas evolutivas e sugere papéis indispensáveis no controle da expressão gênica em organismos complexos.
- b) A análise de sintonia identifica blocos gênicos preservados, revelando reorganizações estruturais que informam processos de especiação e adaptação evolutiva entre diferentes linhagens filogenéticas.
- c) O uso de ortólogos permite extrapolar funções gênicas entre espécies, fundamentando hipóteses funcionais em estudos translacionais de biologia molecular comparada.
- d) A genômica funcional integra dados experimentais e comparativos para inferir papéis fisiológicos de genes e elementos regulatórios em múltiplos organismos.

- e) A bioinformática aplicada à genômica comparativa possibilita tratamento de grandes conjuntos de dados, gerando hipóteses evolutivas testáveis em abordagens interdisciplinares.

28. A elucidação estrutural de proteínas e complexos macromoleculares depende da integração de metodologias complementares, como cristalografia de raios X, espectroscopia de ressonância magnética nuclear (RMN) e criomicroscopia eletrônica. Segundo Cavanagh et al. (2007), a cristalografia fornece mapas de densidade eletrônica em alta resolução, enquanto a RMN caracteriza conformações em solução, revelando dinâmica molecular. A combinação dessas técnicas permite compreender tanto a arquitetura atômica quanto a plasticidade conformacional de proteínas. Considerando essa perspectiva, qual proposição sintetiza de forma mais integrativa essa complementaridade?

- a) A cristalografia de raios X fornece mapas atômicos precisos, mas não captura estados conformacionais transitórios que caracterizam a dinâmica proteica em solução.
- b) A espectroscopia de RMN caracteriza proteínas em solução, permitindo observar flexibilidade conformacional em proteínas de pequeno e médio porte.
- c) A criomicroscopia eletrônica amplia a análise estrutural de grandes complexos, fornecendo imagens de resolução quase atômica em condições nativas.
- d) A modelagem molecular por homologia projeta estruturas tridimensionais com base em proteínas conhecidas, sustentando hipóteses funcionais em diferentes contextos.
- e) A integração entre cristalografia de raios X e RMN permite compreender simultaneamente a organização atômica e a dinâmica conformacional, ampliando a compreensão estrutural e funcional de proteínas.

29. A farmacologia molecular, segundo Rang & Dale (2021), dedica-se à análise das interações entre ligantes e receptores, abordando mecanismos de ativação, bloqueio e dessensibilização. Esses fundamentos explicam desde a ação terapêutica até fenômenos de resistência farmacológica. A compreensão diferenciada de agonistas, antagonistas competitivos e não competitivos, bem como a regulação negativa induzida por exposição contínua, constitui eixo central da farmacodinâmica moderna. Considerando esse referencial, qual proposição descreve corretamente o conceito clássico de um agonista pleno?

- a) O agonista pleno induz ocupação do receptor e promove ativação máxima, desencadeando resposta celular que mimetiza integralmente o efeito do ligante endógeno fisiológico.

- b) O agonista parcial ativa receptores, mas gera resposta inferior à máxima, mesmo em condições de saturação total da população receptorial em um sistema celular específico.
- c) O antagonista competitivo se liga ao mesmo sítio do agonista, bloqueando sua ação sem alterar atividade basal do receptor inativo.
- d) O antagonista não competitivo reduz a eficácia máxima do agonista, ligando-se a sítios diferentes e limitando a resposta celular global.
- e) A dessensibilização receptor-mediada decorre de exposição contínua a agonistas, promovendo redução progressiva da resposta celular em contextos terapêuticos e fisiológicos.

30. A biologia estrutural, segundo Branden & Tooze (1999), constitui campo interdisciplinar que correlaciona arquitetura tridimensional de macromoléculas com suas funções biológicas, utilizando metodologias como cristalografia de raios X, criomicroscopia eletrônica, ressonância magnética nuclear e modelagem molecular. Esses recursos permitem correlacionar organização atômica com dinâmica conformacional e funções fisiológicas, fornecendo subsídios para biotecnologia e farmacologia. Nesse panorama, qual proposição traduz de forma mais integrativa as aplicações desse domínio científico?

- a) A cristalografia de raios X detalha proteínas cristalizadas, permitindo compreensão estrutural de alta resolução e orientando projetos de fármacos baseados em interação molecular.
- b) A criomicroscopia eletrônica permite análise de grandes complexos macromoleculares em condições próximas às nativas, com resolução quase atômica em determinados casos.
- c) A RMN de proteínas solúveis descreve estruturas em solução, revelando conformações alternativas e flexibilidade estrutural em múltiplos contextos.
- d) A modelagem molecular por homologia projeta estruturas tridimensionais com base em proteínas conhecidas, apoiando hipóteses funcionais em investigações comparativas.
- e) A integração de múltiplas técnicas possibilita abordagem abrangente, correlacionando arquitetura, dinâmica e função molecular em sistemas biológicos complexos e aplicações biomédicas.

31. A escolha entre fermentações alcoólica, láctica 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 lácticas, maximizando rendimento sob alto CO₂ dissolvido.
- c) Fermentação láctica requer aceptor 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 raramente 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 pO₂ é subalterno ao histórico do inóculo, pois estados estacionários celulares independem de flutuações ambientais do biorreator.
- d) A manutenção de gradientes intensos de O₂ 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 metálicos.

- 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