

**Concurso Público**  
**Nível Superior**  
**Cargo 3: Biólogo**

**Caderno de**  
**Provas Objetivas**  
**Aplicação: 11/4/2004**

**MANHÃ**

**CESPE**  
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
Grande Coordenadora para Testes Sociais

**LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.**

- 1 Ao receber este caderno, confira se ele contém **cento e vinte** itens, correspondentes às provas objetivas, corretamente ordenados de **1 a 120**.
- 2 Caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis.
- 3 Recomenda-se não marcar ao acaso: a cada item cuja resposta diverja do gabarito oficial definitivo, além de não marcar ponto, o candidato perde **1,00** ponto, conforme consta no Edital n.º 2/2004 – SEMAF, de 18/2/2004.
- 4 Não utilize nenhum material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE.
- 5 Durante as provas, não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização do chefe de sala.
- 6 A duração das provas é de **três horas**, já incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer das provas — e ao preenchimento da folha de respostas.
- 7 Ao terminar as provas, chame o fiscal de sala mais próximo, devolva-lhe a sua folha de respostas e deixe o local de provas.
- 8 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes no presente caderno, na folha de rascunho ou na folha de respostas poderá implicar a anulação das suas provas.

**AGENDA**

- I **12/4/2004** – Divulgação, a partir das 10 h, dos gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas, na Internet — no sítio <http://www.cespe.unb.br> — na sede da Secretaria Municipal de Saúde (SMS) — Edifício Ducal Palace, rua João Pessoa, n.º 634, Cidade Alta, Natal – RN —, na Secretaria Especial de Meio Ambiente e Urbanismo (SEMURB) — rua General Glicério, n.º 246, Ribeira, Natal – RN — e nos quadros de avisos do CESPE/UnB, em Brasília.
- II **13 e 14/4/2004** – Recebimento de recursos contra os gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas, exclusivamente nos locais e no horário que serão informados na divulgação desses gabaritos.
- III **30/4/2004** – Data provável da divulgação (após a apreciação de eventuais recursos), no Diário Oficial do Município de Natal e nos locais mencionados no item I, do resultado final das provas objetivas e da convocação para a avaliação de títulos.

**OBSERVAÇÕES**

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o estabelecido no item 12 do Edital n.º 2/2004 – SEMAF, de 18/2/2004.
- Informações relativas ao concurso poderão ser obtidas pelo telefone 0(XX) 61 448 0100 ou pela Internet, no sítio <http://www.cespe.unb.br>.
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

• De acordo com o comando a que cada um dos itens de 1 a 120 se refira, marque, na **folha de respostas**, para cada item: o campo designado com o código **C**, caso julgue o item **CERTO**; ou o campo designado com o código **E**, caso julgue o item **ERRADO**. A ausência de marcação ou a marcação de ambos os campos não serão apenadas, ou seja, não receberão pontuação negativa. Para as devidas marcações, use a folha de rascunho e, posteriormente, a **folha de respostas**, que é o único documento válido para a correção das suas provas.

• Nos itens que avaliam **Noções de Informática**, a menos que seja explicitamente informado o contrário, considere que todos os programas mencionados estão em configuração-padrão, em português, que o *mouse* está configurado para pessoas destras e que expressões como clicar, clique simples e clique duplo referem-se a cliques com o botão esquerdo do *mouse*. Considere também que não há restrições de proteção, de funcionamento e de uso em relação aos programas, arquivos, diretórios e equipamentos mencionados.

## CONHECIMENTOS BÁSICOS

### Texto I – itens de 1 a 12

1 Escrevo porque tenho — sempre tive — uma  
2 imaginação muito forte (o que não quer dizer  
3 necessariamente rica, ou boa). Fui desses meninos que  
4 sonhava acordado, que inventava histórias a respeito de  
5 tudo. Quinze anos de psicanálise me fizeram entender  
6 também o quanto construímos de ficções, de mentiras, para  
7 nos proteger do real, o quanto temos medo do mundo tal  
8 qual ele é. O mais saudável, me parece, é encarar o real e  
9 guardar as ficções para os livros, desaguá-las ali, fazer delas  
10 matéria de sonho e de prazer. É um trabalho estafante,  
11 muitas vezes decepcionante, em que lidamos todo o tempo  
12 com o fracasso — e por isso o escritor está sempre a se  
13 corrigir, a escrever e a reescrever, está sempre insatisfeito.  
14 O fracasso é a matéria-prima da literatura, mas é meio  
15 escandaloso dizer isso num mundo governado pela idéia do  
16 sucesso. Escrevo, portanto, para fracassar, isto é, para testar  
17 meus limites, a força de meus sonhos (...), para desafiar o  
18 real, provocá-lo, colocá-lo à prova, para tentar encontrar  
19 sentidos, ou construir sentidos onde, em geral, existe  
20 apenas anarquia e escuridão. Não sou um pessimista: acho  
21 que a vida é muito rica justamente porque é anárquica. A  
22 maior exigência que se faz a um escritor é pedir que ele  
23 suporte sua própria liberdade interior. Sem liberdade  
24 interior ninguém consegue escrever, mas a liberdade  
25 interior leva a um enfrentamento com o caos que define o  
real. Por isso não se pode ceder ao medo, embora todos  
tenhamos medo sempre.

Entrevista de José Castello. Cult, jun./2001, p. 8 (com adaptações).

Julgue os itens a seguir, com relação às idéias do texto I.

- 1 Deduz-se do texto que inventar histórias não é exclusividade das crianças. O próprio autor se inclui entre os que inventam inclusive “mentiras” para se protegerem da realidade.
- 2 O “prazer” a que o autor se refere na linha 10, ao dizer que a ficção se torna “matéria de sonho e de prazer”, é apenas o prazer de escrever.
- 3 A noção de “fracasso”, que o autor relaciona ao ato da criação de um texto, advém do seguinte raciocínio silogístico: O fracasso é a matéria-prima da literatura. O autor produz literatura; logo, ele é um fracassado na vida.
- 4 O desafio do escritor consiste em enfrentar, de um lado, a própria liberdade interior e, de outro, a riqueza anárquica da vida.
- 5 Segundo o autor, escrever é um ato de enfrentamento da realidade, um ato de coragem.

Com referência à tipologia textual, ao emprego das classes de palavras e à significação vocabular, no texto I, julgue os itens subseqüentes.

- 6 Ao definir sua imaginação como “muito forte” (l.2), o autor faz uma ressalva entre parênteses, para dizer que sua imaginação não é rica ou boa.
- 7 A expressão nominal “as ficções” (l.9) contrapõe-se a outra expressão também de caráter substantivo, “o real” (l.8).
- 8 Mesmo não atendendo a recomendação gramatical, a colocação pronominal em “me parece” (l.8) é adequada ao gênero do texto em que aparece.
- 9 O texto continuaria correto e teria o sentido original mantido, se a conjunção “mas” (l.14) fosse retirada e, após a palavra “escandaloso” (l.15), fosse colocada qualquer uma das seguintes conjunções sinônimas: **porém**, **no entanto** ou **porquanto**.
- 10 Na linha 22, o substantivo “exigência” está qualificado pela expressão em grau superlativo “A maior”.

Ainda com relação ao texto I, julgue os seguintes itens, com referência à pontuação, ao emprego do sinal indicativo de crase, à concordância e à regência.

- 11 A frase “Fui desses meninos que sonhava acordado” (l.3-4) continuaria de acordo com a linguagem padrão escrita, se fosse reescrita como: **Fui um desses meninos que sonhavam acordados**.
- 12 A frase “a liberdade interior leva a um enfrentamento com o caos que define o real” (l.25-26) permanece correta com a seguinte redação: **a liberdade interior leva a enfrentamentos com o caos, que define o real**.

Julgue os itens subseqüentes, que se referem à redação e à correspondência oficiais.

- 13 Se um chefe de seção quiser formalizar ao diretor de seu departamento um pedido de instalação de novos computadores, acompanhado das especificações dos aparelhos, deve encaminhar um memorando, cujo texto, atendendo às regras gramaticais, poderia conter a seguinte frase: **Segue anexo as especificações dos aparelhos**.
- 14 Considere a seguinte situação hipotética.

Sem poder sacar pessoalmente os rendimentos de seu PIS/PASEP, um indivíduo passa para o filho uma procuração. Em um trecho do documento, ele se expressa da seguinte forma:

Pelo presente instrumento particular de procuração e na melhor forma de direito, o outorgante, acima qualificado, constituo e nomeio procurador ao outorgado, acima qualificado, como poderes bastantes para o fim específico de efetuar o saque dos rendimentos de que trata a Lei Complementar n.º 20.

Na situação descrita acima, está correto, na forma e no conteúdo, o trecho do documento expedido.

### Maquiagem ética

A crer nas iniciativas existentes, executivos preferem pensar em ética em termos de certo e errado, bom e mau. Ocorre que a vida corporativa, como a vida pública, é cheia de meios-tons. O discurso de cores primárias serve ao espaço reduzido das manchetes de jornal, porém leva apenas a declarações de ocasião e ações de fachada. Mas será que princípios éticos podem de fato ajudar? A resposta é sim, mas é preciso ir além da superfície.

Em um artigo inédito, L. K. Trevino e M. E. Brown, da *Pennsylvania State University*, identificam e analisam mitos sobre o tema. O primeiro é que é simples ser ético: “Se cheira mal, afaste-se!”, insinua a frase de efeito. O problema com essa sugestão é que ela desconsidera a complexidade que envolve as decisões empresariais. Questões éticas são comumente ambíguas e dependem do processo de tomada de decisão: análises que focam os impactos da decisão podem gerar diferentes decisões de análises que se fundamentam em princípios de justiça e direito.

Além disso, não se pode assumir que os indivíduos sabem o que fazer diante de um dilema ético. Aliás, muitos sequer reconhecem dilemas éticos. A capacidade de tomar decisões éticas é aprendida da infância à vida adulta. Nos primeiros estágios, os indivíduos tomam decisões com base em prêmios e punições. Somente nos estágios finais eles conseguem relacionar suas decisões com uma visão mais ampla das normas sociais e, finalmente, ser guiados por princípios de justiça. Trevino e Brown observam que apenas 20% dos indivíduos chegam a esse último estágio. Dedução direta: os demais precisam ser guiados. Finalmente, mesmo quando a decisão correta é tomada, há dificuldades para implementação. Em suma, dizer que ser ético é simples é o primeiro passo para gerar ações de fachada.

Thomaz Wood Jr. In: CartaCapital, 17/3/2004, p. 37 (com adaptações).

Julgue os itens a seguir, referentes à compreensão e à interpretação do texto II.

- 15 Na analogia feita entre o campo semântico das cores e o da ética, certo e errado são representados pelas cores primárias.
- 16 O artigo inédito citado conclui que é fácil ser ético: o que é certo é certo e o que é errado é errado, e não há lugar para ambigüidades nesse terreno.
- 17 Para o autor, a análise dos impactos de uma decisão acerca de uma questão ética pode levar a mais de uma decisão fundamentada em princípios de justiça.
- 18 O texto parte de uma crítica a uma categoria de pessoas, afirmando que suas ações são de fachada, e termina com uma razão para que elas sejam como são: a concepção de ética a que se filiam é superficial.

Julgue os itens a seguir, considerando sua adequação à norma culta da língua portuguesa e às idéias do texto II.

- 19 No primeiro parágrafo, o autor afirma que os executivos preferem mais um discurso de meios-tons, que leva a ações de fachada, do que pensar em analisar o certo e o errado das questões éticas.
- 20 No segundo parágrafo, é apresentado um mito sobre o tema, segundo o qual, na vida empresarial, as ações são complexas, mas as decisões éticas, são simples. É que, devem as pessoas afastarem-se, se algo “cheira mal”.

O cientista paquistanês Abdul Kader Khan estabeleceu uma rede de venda de armas nucleares tão elaborada que o laboratório governamental chefiado por ele durante anos distribuía até mesmo um catálogo com variadas ofertas em matéria de tecnologia atômica. O folheto saía diretamente do Paquistão rumo a países como Líbia e Coreia do Norte. Exposta a rede, o Paquistão prendeu Khan e deu por encerradas suas atividades. A questão, agora, é saber até onde o *know-how* de Khan se espalhou pelo mundo e, principalmente, porque as autoridades demoraram tanto para liquidar o sistema.

O tamanho do círculo de clientes da rede ainda é incerto. Inspectores da Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA) e serviços de inteligência em três continentes estão tentando desvendar completamente esta que já é considerada a maior rede de proliferação nuclear da história — para desmontá-la o quanto antes.

Correio Braziliense, 27/2/2004, p. 18 (com adaptações).

Tendo o texto acima como referência e considerando o tema por ele tratado, além de aspectos marcantes do atual cenário internacional, julgue os itens de 21 a 30.

- 21 O Paquistão é um país asiático, de população majoritariamente muçulmana, que iniciou seu programa nuclear para fazer frente a sua vizinha e maior inimiga, a Índia.
- 22 O temor de que a proliferação das armas nucleares pudesse colocar em risco a própria sobrevivência da humanidade, em face de seu extraordinário poder de destruição, é coisa recente e surgiu, a rigor, com as denúncias acerca da existência de redes clandestinas de venda dessas armas.
- 23 Os Estados Unidos da América (EUA) e a União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) foram os grandes responsáveis pela multiplicação do número de países detentores de armas nucleares. Movidos pelo interesse de ver seus aliados cada vez mais fortes, as superpotências jamais se preocuparam em determinar, via tratado ou convenção internacional, a não-proliferação desse tipo de armamento.
- 24 A Líbia, liderada pelo controvertido Muamar Kadafi, citada no texto como eventual cliente da rede paquistanesa, é exemplo de país que, tradicionalmente, inspira temores ao Ocidente, como os EUA e seus aliados não se cansam de demonstrar.
- 25 A Coreia do Norte, país surgido em meio às turbulências da Guerra Fria, chega ao início do século XXI como uma das últimas trincheiras de um socialismo ortodoxo mergulhado em aguda crise econômica.
- 26 A desintegração da URSS não significou apenas a derrocada da experiência socialista no país. A profunda crise econômica, política e social que tomou conta da Rússia nos primeiros anos após o fim da era Gorbachev favoreceu o aparecimento de autênticas — e violentas — máfias no país, havendo também preocupantes indícios de contrabando de armas nucleares.
- 27 O Iraque de Saddam Hussein comprovadamente comprou armas nucleares oferecidas pela rede paquistanesa a que o texto faz menção, o que deu a George W. Bush a justificativa de que necessitava para invadir o país e depor seu presidente.

- 28 A inexistência de um órgão técnico voltado para a questão da energia atômica, na estrutura da Organização das Nações Unidas (ONU), é vista como uma falha imperdoável e, por certo, constitui forte razão para o atual desprestígio do maior órgão multilateral do planeta.
- 29 Apesar de riscos concretos que sua simples existência propicia, as armas atômicas somente foram utilizadas diretamente contra seres humanos ao final da Segunda Guerra Mundial, quando os EUA lançaram seus artefatos sobre Hiroshima e Nagasaki.
- 30 Em aparente paradoxo, a democrática e pacifista Constituição brasileira de 1988 permite que o país produza e utilize armas nucleares, desde que para se defender de agressão externa.

No dia 28 de janeiro de 1943, de regresso de Casablanca, onde estivera conferenciando com Winston Churchill sobre a conduta da guerra, o presidente Franklin D. Roosevelt encontrou-se com o presidente Getúlio Vargas, em Natal, a bordo do cruzador Humboldt. É a chamada Conferência de Natal, quando foram ratificados os acordos celebrados entre os seus respectivos governos. Ambos visitaram Pamamirim, em plena efervescência construtora, ocasião em que foi batida a foto que correu mundo.




Tarcísio Medeiros. Estudos de História do Rio Grande do Norte. Natal: Tipografia Santa Cruz, 2001, p. 125 (com adaptações).

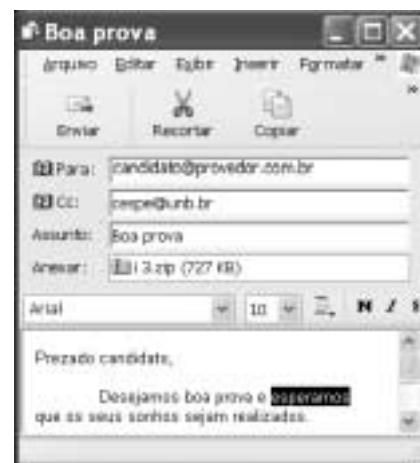
Tendo o texto acima como referência, julgue os itens seguintes, relativos à História de Natal e ao contexto da Segunda Guerra Mundial.

- 31 O desenvolvimento da aviação, entre as duas guerras mundiais do século XX, evidenciou a posição estratégica de Natal, sobretudo em face do natural interesse em encurtar as distâncias entre a América, a Europa e a África.
- 32 A construção de Pamamirim, então reconhecido como o maior aeroporto internacional da América do Sul, somente foi possível devido à subscrição pública, que garantiu o financiamento da obra. Ante a flagrante má vontade do governo estadual, a população de Natal assumiu a responsabilidade de comprar o terreno, contratar o projeto e arcar com os custos da obra.
- 33 Ao citar acordos celebrados entre os governos dos EUA e do Brasil, por ocasião da Segunda Guerra Mundial, o texto permite lembrar, entre outras, a decisão norte-americana de participar decisivamente no financiamento da construção da usina siderúrgica de Volta Redonda, como uma espécie de compensação pelo uso da base militar de Natal.
- 34 Embora com população sensivelmente menor que a da capital pernambucana, à época da Segunda Guerra Mundial, Natal havia superado Recife como capital econômica do Nordeste brasileiro, posição que perdeu nos anos que se seguiram ao término do conflito.
- 35 Geograficamente distante do palco da Segunda Guerra, a cidade de Natal não sofreu os incômodos próprios de uma situação de guerra, como a construção de abrigos ou os cortes rotineiros de energia elétrica.





Com base na janela do Internet Explorer 6 ilustrada na figura acima, julgue os itens a seguir.

- 36 Ao se clicar o botão , será ativado o sistema de proteção contra vírus de computador do Internet Explorer 6. Esse sistema é composto por um software antivírus em associação com um aplicativo firewall, programas que podem ser configurados por meio de recurso disponibilizado a partir do menu .
- 37 Ao se clicar o ícone  (www.cespe.umb.br) a página cujo endereço eletrônico é <http://www.cespe.umb.br> será acessada.



Com base na janela do Outlook Express 6 ilustrada acima, julgue os itens que se seguem.

- 38 Ao se clicar o botão , o trecho de texto selecionado — **Desajamós** — na mensagem de correio eletrônico mostrada será excluído da referida mensagem.
- 39 Ao se clicar o botão , será iniciado um processo de envio da mensagem de correio eletrônico acima mostrada ao endereço de e-mail indicado no campo **PARA:** — candidato@provedor.com.br. Essa mensagem contém um arquivo anexado que será enviado com ela. Quando a mensagem for lida por seu destinatário, será remetido um aviso de recepção ao endereço indicado em **DE:** que corresponde ao endereço do remetente da mensagem.



## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Emissários submarinos muitas vezes figuram como equipamentos integrantes dos sistemas de saneamento básico de municípios costeiros. Considere que a Prefeitura do Natal esteja contratando um projeto de construção de um emissário submarino para dar destinação final ao esgoto de alguns bairros.

Em face da situação hipotética apresentada, julgue os itens a seguir.

- 51 Tecnicamente, o projeto do emissário não pode prever o lançamento do esgoto *in natura* no mar sem contaminar a praia, devendo necessariamente fazer um tratamento primário e secundário no esgoto.
- 52 Temperatura da água e velocidade das correntes são variáveis que devem ser consideradas no projeto do emissário submarino.
- 53 A Prefeitura do Natal deve elaborar previamente um Estudo de Impacto Ambiental (EIA), no qual se preveja os possíveis impactos ambientais, medidas mitigadoras e compensatórias, e, mesmo, alternativas ao projeto original.
- 54 Um bairro com canalização de esgoto, situado em região de topografia mais elevada, é mais susceptível à ocorrência de cólera e febre tifóide pela concentração de microrganismos patogênicos na rede coletora, o que o torna prioridade para ser ligado ao emissário submarino.
- 55 O Ministério Público, caso julgue o projeto do emissário danoso ao meio ambiente, terá de aguardar a sua construção, pois a Lei n.º 7.347/1985, que trata, entre outros, da ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, permite apenas ajuizar ação contra danos ao meio ambiente.

Em Minas Gerais, para se candidatar ao ICMS ecológico pelo critério de saneamento ambiental, o município precisa possuir sistema de tratamento ou disposição final de lixo urbano que atenda a, pelo menos, 70% da população, ou sistema de tratamento de esgoto sanitário, que atenda a, pelo menos, 50% da população. Tanto no caso do lixo como no do esgoto sanitário, é exigido que o município tenha a operação do sistema licenciada pelo Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM), após análise técnica pela Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM).

Internet: <http://www.mma.gov.br/port/sds/index.cfm>. Acesso em 15/3/2004 (com adaptações).

Com referência ao texto acima e aos assuntos a ele relacionados, julgue os itens que se seguem.

- 56 Nos primeiros anos de operação das unidades de tratamento de lixo, a receita extra do ICMS ecológico contribui para financiar a amortização do investimento e a própria operação do sistema.
- 57 O ICMS ecológico, agregando valor econômico a atividades de proteção ambiental, tem contribuído para ampliar as iniciativas dos municípios no saneamento ambiental, bem como para desenvolver e articular a gestão ambiental municipal e estadual.
- 58 A expressão ICMS ecológico vem sendo usada para designar a instituição de taxa adicional específica sobre o ICMS normal.
- 59 As experiências brasileiras de ICMS ecológico restringem-se aos setores de saneamento básico e de tratamento de lixo.

O mercúrio, único metal líquido existente, tem diversas utilidades e a característica de ser tóxico para os seres vivos em geral, especialmente para os microrganismos. Acerca desse assunto, julgue os itens seguintes.

- 60 As indústrias de tinta e de eletroeletrônicos respondem pela maioria da emissão atmosférica de mercúrio no Brasil.
- 61 Um dos fatores que afetam a toxicidade é a velocidade de absorção do metal pelas células.
- 62 Em meio de cultura, o mercúrio inorgânico apresenta efeitos tóxicos em concentrações menores que os organomercuriais.
- 63 A toxicidade renal é o indicador mais sensível dos efeitos da exposição ao mercúrio inorgânico.
- 64 A concentração de referência diz respeito à ingestão de mercúrio, ao passo que a dose de referência diz respeito ao mercúrio inalado e aplica-se aos efeitos neurotóxicos observados em indivíduos ocupacionalmente expostos ao metal.

João tem uma fazenda onde cultiva camarões das espécies *Penaeus vannamei* em alguns tanques e *Penaeus paulensis* em outros tanques construídos onde existia um antigo manguezal que ele removeu para instalar suas atividades. Roberto usa cercos fixos e gaiolas flutuantes para cultivar apenas *Penaeus paulensis* em uma lagoa costeira ligada ao mar por um canal. Tanto João como Roberto pretendem usar parte de seus camarões cultivados para o repovoamento de lagoas costeiras. Considere que existe um projeto para instalação de oleodutos nos divisores de água das microbacias onde se encontram João e Roberto.

Com relação à situação hipotética descrita acima, julgue os itens subseqüentes.

- 65 João realiza uma carcinicultura convencional, uma atividade mais impactante que a realizada por Roberto.
- 66 João cometeu crime ambiental ao infringir o Código Florestal brasileiro.
- 67 A forma de cultivo de camarão utilizada por Roberto é considerada uma modalidade convencional de produção.
- 68 As espécies de camarão cultivadas por João são espécies nativas e correspondem às espécies mais cultivadas no Brasil.
- 69 O camarão é cultivado no hipolimnion, sendo, portanto, considerado um organismo bentônico.
- 70 Ao promover o repovoamento de lagoas costeiras, tanto João como Roberto não desencadearão um processo de sucessão ecológica, pois o ecossistema estará em equilíbrio.
- 71 No caso de falhas operacionais no cultivo de João que fazem com que indivíduos de *Penaeus vannamei* entrem nos tanques de cultivo de *Penaeus paulensis*, desencadeia-se um processo de competição interespecífica.
- 72 No caso de um derramamento de petróleo na costa que também alcance a lagoa onde Roberto cria camarões, a valoração dos danos ambientais deve incluir a perda na produção de todos os pescadores tradicionais e dos carcinicultores afetados (custo social), além dos custos de recuperação dos ecossistemas.

73 No caso da instalação de oleodutos, é altamente recomendável que seja precedida de uma ampla consulta pública e de debates nos moldes de um processo participativo acerca dos impactos e dos benefícios do empreendimento para a comunidade, bem como formas alternativas para o empreendimento.

74 O zoneamento ecológico-econômico em escala macro-regional, por grandes bacias hidrográficas, pode ordenar as atividades de João e de Roberto, bem como contribuir para gerir os conflitos envolvendo o projeto de instalação do oleoduto, fortalecendo o gerenciamento costeiro.

Com base em alguns indicadores, uma equipe de biólogos deseja fazer um diagnóstico rápido do grau de preservação de um manguezal. Um dos indicadores escolhidos foi a abundância da espécie do caranguejo do mangue (*Ucides cordatus cordatus*), além da densidade da cobertura vegetal.

Em face dessa situação hipotética, julgue os itens a seguir.

75 A estimativa da abundância pode ser realizada a partir da contagem do número de tocas/m<sup>2</sup>.

76 A captura de *Ucides cordatus cordatus* pode ser feita manualmente ou com o uso de redes.

77 Para compor o primeiro indicador, deve-se lançar uma malha de quadrados sobre o mapa da área de estudo, e é suficiente que sejam selecionados aleatoriamente 3% dos quadrados para se realizar a estimativa de abundância. Transectos não são recomendados para essa situação.

78 Na área de estudo, devem ser encontradas *Avicennia schaueriana*, *Laguncularia racemosa* e *Rhizophora mangle*, espécies vegetais típicas de manguezais, que são gimnospermas.

79 Durante o trabalho de diagnóstico, deve ser observada a ocorrência de pneumatóforos.

80 A densidade das espécies típicas de mangue é um indicador do estado de conservação e do grau de pressão antrópica, visto que as espécies típicas de manguezais são sujeitas a ações de corte para aproveitamento energético.

81 As áreas adjacentes aos manguezais e toda a faixa marginal do rio que forma o estuário devem ser revegetadas com espécies nativas típicas de cada ambiente, pois isso contribui para a preservação do ecossistema do manguezal.

Ao longo da história, os povos sempre usaram estratégias de ataque biológico para provocar o colapso econômico ou viabilizar a invasão de determinada região. Se antigamente tais artifícios limitavam-se a aplicar veneno de plantas ou secreções purulentas nas pontas de lanças, nas últimas décadas a manipulação genética ampliou esses recursos, gerando armas com imenso poder de destruição. Em julho de 2002, a revista *Science* divulgou que pesquisadores recriaram em laboratório o vírus da poliomielite a partir de informações genéticas obtidas na Internet. Os cientistas montaram o genoma do vírus em forma de DNA e sintetizaram o poliovírus, que teve sua virulência comprovada em testes com cobaias. Nesse contexto, governos têm criado unidades específicas para identificação rápida dos agentes patogênicos usados como armas, usando técnicas modernas de biologia molecular, como a reação em cadeia da polimerase (PCR) e sondas de DNA.

Patrícia Machado Bueno Fernandes. A guerra biológica através dos séculos. In: *Ciência Hoje*, v. 31, n.º 186, p. 20-7, set./2002 (com a d a p t a ç ã o e s ) .

Considerando o texto acima, julgue os itens que se seguem.

82 *Shigella dysenteriae* e *Vibrio cholerae* constituem armas biológicas adotadas na história da civilização.

83 Os cientistas que montaram o genoma do vírus da poliomielite lidaram com uma ordem de grandeza de 10<sup>9</sup> nucleotídeos.

84 Para obter o poliovírus, os cientistas dev em ter transcrito o DNA para o RNA e o colocaram em meio de cultura.

85 Genoma corresponde ao conjunto diplóide dos cromossomas de uma espécie.

86 O PCR requer no mínimo oito oligômeros de nucleotídeos que se hibridizam com fitas de DNA complementares em uma região de interesse, atuando então como iniciadores (*primers*) para uma DNA polimerase.

87 Ciclos repetidos de PCR geram em questão de dias grandes quantidades de cada molécula de DNA de interesse, em comparação aos meses associados nas técnicas de clonagem.

88 O teste imunológico Elisa e a espectroscopia de massa podem ser candidatos a integrar, junto com o PCR, as unidades de identificação rápida de agentes patogênicos.

89 A manipulação genética, mencionada no texto, dependeu, entre outros, da identificação, purificação e caracterização de endonucleases de restrição, que hidrolisam moléculas de DNA sempre em seqüências específicas.

90 Sondas de DNA são usadas preferencialmente para a identificação de bactérias que crescem facilmente em cultura.

91 As sondas de DNA, conhecidas por *probes*, são polinucleotídeos curtos de RNA ou DNA de fita simples, que são complementares à seqüência específica de interesse no DNA genômico.

Por volta de 1970, o palco estava montado para a biologia molecular moderna, com base em estudos de numerosos cientistas dos 30 anos anteriores. A marcha incansável em direção ao entendimento total da regulação gênica sob condições normais e patológicas caminhou com velocidade crescente. O ácido desoxirribonucléico (DNA) é incrivelmente complexo. O conhecimento bioquímico dos processos celulares e de seus componentes macromoleculares havia estabelecido vários fatos necessários ao avanço seguinte. As enzimas envolvidas na replicação do DNA tinham sido purificadas e suas funções, definidas.

Thomas M. Devlin, Manual de bioquímica com correlações clínicas. São Paulo, Edgard Blücher, 1997, p. 635 (com adaptações).

Considerando o texto apresentado acima, julgue os seguintes itens.

- 92 A complexidade do DNA a que o texto se refere é conferida pela seqüência não-aleatória de suas bases, pelas múltiplas conformações que existem em equilíbrio no ambiente biológico e por proteínas específicas que reconhecem e se associam a regiões específicas.
- 93 O DNA é composto por apenas cinco nucleotídeos diferentes ligados covalentemente por um esqueleto de açúcar-fosfato.
- 94 A expressão gênica é estreitamente regulada.

A maioria das formas de arsênico é tóxica, mas a forma trivalente (arsenito como  $AsO_2^-$ ) é muito mais tóxica que a forma pentavalente (arsenato ou  $HA_2AsO_4^{2-}$ ). Quanto ao envenenamento por arsênico, julgue os itens a seguir.

- 95 O arsenato atua como catalisador junto à ligação de  $P_i$  das enzimas, resultando em uma maior produção de ATP.
- 96 O arsenito atua no organismo envenenado por meio de mecanismo semelhante ao do arsenato.
- 97 A maior parte do envenenamento por arsênico é explicada pela inibição das enzimas que requerem ácido lipóico como coenzima, entre elas a piruvato desidrogenase.
- 98 Uma forma de envenenamento crônico por arsênico é o consumo de água de poço contaminada por certos tipos de pesticidas.

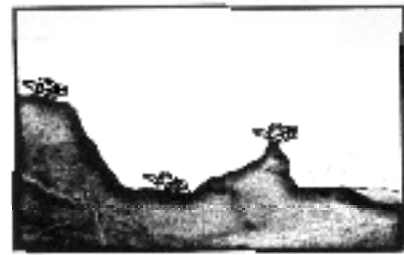


Figura I

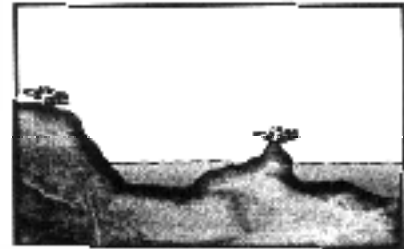


Figura II

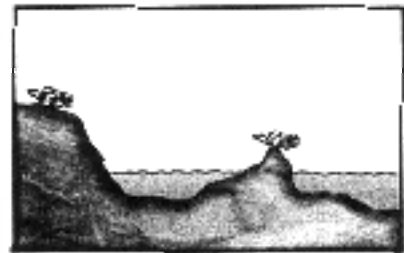


Figura III

As figuras de I a III acima mostram um modelo de especiação, decorrente do isolamento de uma ilha em função da elevação do nível do mar, proposto para explicar a ocorrência da jararaca-ilhoa (*Bothrops insularis*) somente na Ilha da Queimada Grande, situada a 30 km da costa sul de São Paulo. Na parte continental, a espécie mais aparentada é a jararaca comum (*B. jararaca*). A jararaca-ilhoa foi descrita em 1921, e, em 1959, foi relatada a presença em várias fêmeas do órgão copulador do macho (hemipênis), com tamanho reduzido, que à época foi denominado intersexo. Sabe-se hoje que se trata de fêmeas verdadeiras e os órgãos visualizados são designados hemiclitoris. Acredita-se que a alta incidência de hemiclitoris possa ter ocorrido por deriva genética. Além dessa característica, a jararaca-ilhoa é conhecida pelo seu veneno, cinco vezes mais potente para matar uma ave do que o da jararaca-comum.

Otávio A. V. Marques, Marcio Martins e Ivan Sazima. A jararaca da ilha da Queimada Grande. In: Ciência Hoje, v. 31, n.º 186, set./2002, p. 56-9 (com adaptações).

Com base no texto e nas figuras acima apresentados, julgue os itens subsequentes.

- 99 A história da espécie nega a ocorrência de endemismo.
- 100 O modelo de especiação proposto é o de especiação alopátrica.
- 101 A figura I representa a idéia de que havia uma espécie ancestral com ampla distribuição.



- 102 No modelo proposto, a elevação do nível do mar atua como uma barreira geográfica.
- 103 Estudos acerca da variação do nível do mar indicam que o último contato da ilha com o continente ocorreu há cerca de 11 mil anos, tempo considerado pouco suficiente do ponto de vista evolutivo para propiciar uma especiação.
- 104 A espécie aparentada à jararaca-ilhoa tem ocorrência restrita ao litoral sul de São Paulo.
- 105 Segundo a explicação proposta, cruzamentos constantes entre indivíduos aparentados, em populações pequenas, favoreceram a fixação ao acaso da presença de hemiclitoris nas fêmeas da jararaca-ilhoa.
- 106 Os hemiclitoris das fêmeas da jararaca-ilhoa têm, certamente, uma função adaptativa e grande utilidade, ainda desconhecida dos cientistas, do contrário, não teria sido fixada como característica na população.
- 107 A jararaca-ilhoa, como todas as outras espécies capturadas ilegalmente para o mercado negro de animais silvestres, figura automaticamente na lista vermelha de espécies ameaçadas da União Mundial para a Conservação da Natureza (IUCN).
- 108 O veneno da jararaca do continente deu origem a medicamentos anti-hipertensivos patenteados, o que impede que outros façam livre uso industrial e comercial destes componentes, nos mesmos moldes dos medicamentos patenteados.
- 109 Manter um plantel saudável de jararacas-ilhoas em zoológicos e criadouros é enquadrado como manutenção em condição *in situ* da amostra de componente do patrimônio genético.
- 110 É correto afirmar que a jararaca-ilhoa apresenta grande potencial para bioprospecção.

Com referência à conservação da biodiversidade e ao acesso ao patrimônio genético, julgue os itens que se seguem.

- 111 O acesso ao patrimônio genético existente no país somente será feito mediante autorização da União e terá o seu uso, comercialização e aproveitamento para quaisquer fins submetidos à fiscalização, restrições e ao princípio da repartição de benefícios.
- 112 É permitido o acesso ao patrimônio genético para práticas nocivas ao meio ambiente e mesmo à saúde humana e para o desenvolvimento de armas biológicas e químicas, desde que aprovadas pelo órgão competente e comprovada a finalidade exclusivamente científica.
- 113 Em virtude da crescente ameaça às espécies, é consenso e inexistente controvérsia ética quanto à manutenção de espécies silvestres em zoológicos e outros ambientes fora de seu *habitat* natural como estratégia de conservação da biodiversidade.

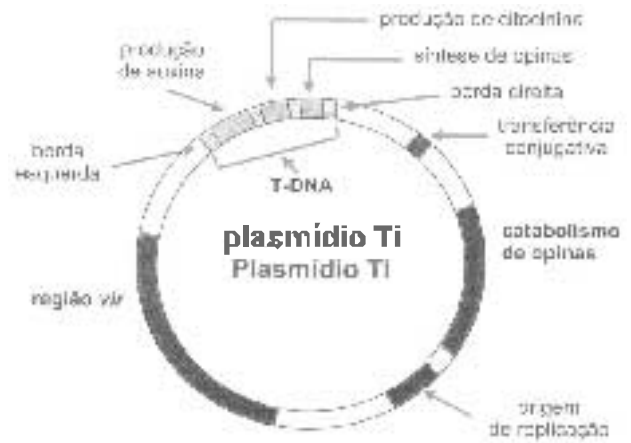


Figura 8. Mapa de um plasmídeo Ti de *Agrobacterium tumefaciens*.

A figura acima ilustra um mapa de um plasmídeo Ti de *Agrobacterium tumefaciens*. Muitas plantas transgênicas foram obtidas tendo como método de obtenção o sistema *Agrobacterium*. No entanto, persistem ainda melhoramentos genéticos convencionais. No que concerne à figura e aos assuntos a ela relacionados, julgue os itens a seguir.

- 114 T-DNA é o único segmento do plasmídeo que é transferido da bactéria para as células da planta hospedeira, integrando-se ao seu genoma.
- 115 A expressão dos genes da bactéria na planta resulta unicamente na síntese de opinas.
- 116 A opina é responsável pela formação do tumor da galha nas plantas, doença que traz prejuízos econômicos aos produtores.
- 117 Se os genes responsáveis pela formação de tumores forem removidos, qualquer gene de interesse poderá ser colocado em seu lugar e, por meio do sistema mediado pela bactéria, ser integrado ao genoma da planta.
- 118 Por intermédio de cruzamentos controlados, apoiados por técnicas de biotecnologia como cultivo *in vitro* de embriões híbridos, é possível promover cruzamentos interespecíficos para introduzir características agronomicamente importantes em espécies selvagens, sem recorrer ao sistema *Agrobacterium*.
- 119 Na pecuária, cruzamentos intra-específicos já deixaram de fazer parte das estratégias para melhoramento genético, substituídos por novas técnicas baseadas na biotecnologia.

Das diversas interações entre plantas e animais, pode-se destacar as que levam à formação de galhas ou cecídios. A respeito desse assunto, julgue o item abaixo.

- 120 Entre as alternativas para o controle de galhas, figura a promoção de populações de parasitoides ou de predadores de indutores de galha, além de utilizar cultivares de ciclos incompatíveis com a fenologia do indutor.