

The logo consists of the letters 'BR' in a bold, white, sans-serif font, set against a dark grey rectangular background.

**PETRÓLEO BRASILEIRO S.A.
PETROBRAS**

**Processo Seletivo Público
Nível Superior**

CADERNO DE PROVA

Aplicação: 28/3/2004

CARGO: **24**

Profissional Júnior

Biólogo(a)

CEESPE
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Grande Oportunidade para Melhor Sorriso

ATENÇÃO

**Neste caderno, confira atentamente o
NÚMERO e o NOME DO SEU CARGO.**

**Leia com atenção as instruções
constantes na capa do CADERNO DE
PROVA DE CONHECIMENTOS BÁSICOS
(capa colorida).**

Conhecimentos Específicos

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

O 100.º prêmio Nobel de Fisiologia ou Medicina reconheceu, em 2001, o trabalho dos investigadores Timothy Hunt, Paul Nurse e Leland Hartwell na identificação das moléculas-chave que regulam o ciclo celular em todos os organismos eucariotos, incluindo leveduras, plantas e animais. O sistema de controle do ciclo celular é um dispositivo bioquímico que opera ciclicamente, construído a partir de uma série de proteínas que reagem entre si e que induzem e coordenam os processos responsáveis pela duplicação e divisão dos conteúdos celulares. No coração desse sistema está uma série de complexos de proteínas formados por dois tipos básicos de componentes: proteinaquinase (proteínas Cdk) e proteínas ativantes (ciclina).

Considerando o tema apresentado no texto acima, julgue os itens a seguir.

- 46** O complexo ciclina-Cdk regula a passagem da célula da fase G1 para a fase S e da fase G2 para a fase M.
- 47** A síntese de RNA ocorre a velocidade constante, inclusive durante a fase M, quando os cromossomos estão pouco condensados e é possível a transcrição.
- 48** O aumento e a diminuição sucessivos na concentração de cada ciclina resultam da coordenação entre sua transcrição e degradação.
- 49** Nas células bacterianas, o material genético é replicado durante a interfase, período em que também é estruturado o centro organizador de microtúbulos.
- 50** O fato de o ciclo celular e seu controle serem altamente conservados ao longo da evolução significa que os estudos puderam ser feitos e comparados em uma grande diversidade de organismos.
- 51** As células de um mesmo tecido, apesar de terem ciclos celulares com diferente duração, podem ser encontradas na mesma fase do ciclo celular.

A coleção de microrganismos da PETROBRAS foi construída a partir do isolamento, da preservação e da identificação de microrganismos associados a derivados do petróleo. Atualmente estão armazenados por criogenia microrganismos de interesse da indústria do petróleo, cadastrados em banco de dados segundo características macroscópicas, microscópicas e bioquímicas. Considerando a morfologia, a estrutura e o metabolismo das células bacterianas, julgue os itens que se seguem.

- 52** Certas espécies bacterianas podem apresentar variações da morfologia típica em função de alterações nas condições de cultura.
- 53** A parede celular e a membrana externa das bactérias encontram-se envolvidas por uma camada de polissacarídeos, a qual pode atuar na divisão celular ou em reações de liberação de energia.
- 54** Em cultura de células, o crescimento de populações de bactérias é linear.
- 55** A remoção de poluentes pela tecnologia da biorremediação utiliza o potencial fisiológico de bactérias para transformar o petróleo em biomassa, água, dióxido de carbono e outros compostos.

Julgue os itens que se seguem.

- 56** Pela atividade do câmbio, com a produção de xilema ou madeira para o seu interior e floema ou casca para o seu exterior, os troncos das árvores crescem em diâmetro.
- 57** Os sistemas agroflorestais têm o objetivo de transformar florestas naturais de baixo rendimento em florestas manejadas de rendimento sustentado.
- 58** A retirada dos ápices de caules de plantas resulta no estímulo ao desenvolvimento e alongamento das gemas laterais. Esse crescimento lateral pode ser inibido com a aplicação do etileno.
- 59** Os nutrientes iônicos presentes na solução do solo são absorvidos pelas raízes e conduzidos para células parenquimáticas que os armazenam nos vacúolos, até que sejam transportados ativamente para o citoplasma. Ao chegar ao floema, os íons circulam passivamente, seguindo um gradiente de concentração.
- 60** As informações obtidas em levantamentos fitossociológicos não podem ser aproveitadas em estudos acerca das correlações entre a distribuição de espécies e aspectos do ambiente.
- 61** A seleção de áreas para implantação de viveiros florestais depende de aspectos técnicos, como acesso, suprimento de água, mão-de-obra, áreas livres de geadas e de ventos constantes e disponibilidade de solo.
- 62** O Código Florestal considera, entre outras, de preservação permanente as florestas e demais formas de vegetação natural situadas
- ▶ ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais;
 - ▶ no topo de morros, montes, montanhas e serras;
 - ▶ nas encostas ou partes destas, com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive.
- 63** É prática antiga no meio rural realizar queimadas para viabilizar a agricultura ou renovar pastagens. O Código Florestal classifica como contravenção fazer fogo em florestas e demais formas de vegetação, sem tomar as precauções adequadas.
- 64** De acordo com o Código Florestal, a vegetação de uma reserva legal pode ser suprimida ou utilizada sob regime de manejo florestal, de acordo com princípios e critérios técnicos e científicos estabelecidos no regulamento.
- 65** No período da piracema, de 1.º de fevereiro a 30 de junho, é permitido pescar apenas em água parada ou mar territorial, mesmo utilizando redes ou tarrafas em canoas.

Em 1998, autoridades francesas, ao constatarem a presença irregular de dois exemplares da raríssima espécie conhecida como arara-azul-de-lear nas instalações aeroportuárias de Paris, interromperam o fluxo ilegal e tomaram todas as medidas recomendadas para o caso, além de reembarcar os animais para o Brasil.

Considerando o texto acima, julgue os itens a seguir.

- 66** Os responsáveis pela captura e transporte dos exemplares de arara-azul-de-lear também infringiram a legislação brasileira, pois é proibida a utilização, perseguição, destruição, caça ou apanha de espécimes da fauna silvestre sem permissão de caça, mesmo em propriedades privadas.
- 67** Se a polícia francesa apreendesse exemplares da fauna ou flora aquática, não haveria problema, pois a legislação brasileira permite a importação ou a exportação de espécies aquáticas, em qualquer estágio de evolução, bem como a introdução de espécies nativas ou exóticas nas águas interiores brasileiras.

Diversos países, como Áustria, Alemanha, Canadá, Dinamarca, Finlândia, Suíça, Suécia e diversos estados norte-americanos estabelecem, por lei, depósito reembolsável de US\$ 0,05 por garrafa de refrigerante ou cerveja, com o objetivo de reduzir a poluição das águas.

Internet: <<http://www.camara.gov.br>>. Acesso em 21/3/2004 (com adaptações).

Quanto às informações apresentadas no texto acima, julgue o item seguinte.

68 A legislação brasileira não adota medida semelhante, mas impõe ao poluidor a obrigação de recuperar e(ou) indenizar os danos causados ao meio ambiente.

Por trás da tranqüilidade dos campos de arroz, há o contrabando e o uso de agrotóxicos ilegais, vendidos pela metade do preço de mercado. Os contrabandistas também orientam os agricultores para destruir as embalagens dos produtos ilegais após o uso.

Internet: <<http://www.sindag.com.br/new/noticias/interna.php?cod=184>> (com adaptações).

Com relação ao texto acima e à legislação vigente, julgue o item a seguir.

69 De acordo com a legislação atual, não é necessário o registro de agrotóxicos, de seus componentes e afins para os quais o Brasil não disponha de métodos para desativação de componentes que causem danos ao meio ambiente.

A União Européia divulgou recentemente os resultados de um estudo sobre organismos geneticamente modificados, os transgênicos, que atesta que as plantas geneticamente modificadas são seguras para o consumo humano e o meio ambiente.

Internet: <http://www.mct.gov.br/comunicacao/textos/default.asp?cod_tipo=1&cod_texto=1808> (com adaptações).

A respeito dos organismos geneticamente modificados (OGM), julgue o item seguinte.

70 A legislação brasileira considera como OGM aqueles organismos resultantes de técnicas que impliquem a introdução direta, em um organismo, de material hereditário, tais como fecundação *in vitro*, conjugação, transdução e transformação.

Julgue os itens subseqüentes, acerca da Lei n.º 8.112, de 11 de dezembro de 1990, e da Lei n.º 8.666, de 21 de junho de 1993.

71 O servidor público que trabalhar com habitualidade em locais considerados, pela autoridade competente, insalubres e perigosos fará jus a receber, simultaneamente, os adicionais de insalubridade e de periculosidade.

72 Após cada quinquênio de efetivo exercício, o servidor poderá afastar-se do exercício do cargo efetivo, com a respectiva remuneração, por até três meses, para participar de curso de capacitação profissional, sendo a administração pública obrigada a atender o pedido de afastamento feito pelo servidor por ser este um direito reconhecido pela Lei n.º 8.112/1990.

73 A autorização para o servidor público ausentar-se do país para estudo ou missão oficial deve ser concedida pelo presidente da República caso o servidor seja integrante do quadro de pessoal de algum ministério.

74 O autor de um projeto básico não poderá participar direta ou indiretamente da licitação, nem mesmo na condição de consultor ou técnico exclusivamente a serviço da administração interessada.

75 Segundo a Lei n.º 8.666/1993, a licitação poderá ser efetuada fora do local em que se situar a repartição interessada se houver interesse público devidamente justificado.

Perereca nativa do cerrado, que mede até 3,5 cm de comprimento, pode ser a esperança no combate ao *Trypanosoma cruzi*. A pequena perereca, *Phyllomedusa oreades*, traz na pele um princípio ativo, denominado dermaseptina, que já está sendo estudado por uma equipe de pesquisadores da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), com resultados animadores.

A descoberta chama a atenção para a necessidade de mais pesquisas sobre os anfíbios brasileiros. O número de espécies descritas dessa classe ainda é pequeno se comparado à sua biodiversidade, que se revela surpreendente.

Entre os povos indígenas do Brasil e do Peru, é tradicional o uso, para fins medicinais, da secreção extraída da pele da *Phyllomedusa bicolor* — espécie nativa da região amazônica do mesmo gênero da *P. oreades*. A *P. bicolor* vem sendo estudada com resultados surpreendentes em casos de isquemia cerebral, problemas circulatórios, câncer e AIDS. O patrimônio genético, porém, já foi pirateado, conforme denuncia a organização não-governamental Amazonlink, do Acre.

Internet: <<http://www2.uol.com.br/cienciahoje/ch/ch201/emdia1.htm>>. Acesso em 10/2/2004 (com adaptações).

Com relação ao tema abordado no texto acima, julgue os itens que se seguem.

76 Um dos problemas com que se defronta o Brasil no encaminhamento de questões relativas à biopirataria é a ausência de um instrumento internacional que defenda os interesses dos povos detentores da biodiversidade.

77 Anfíbios coletados para compor coleções científicas devem ser mantidos em formol, e não, no álcool 70%, porque esta última substância, devido a seu alto poder de desidratação, endurece o animal.

78 O *Trypanosoma cruzi*, protozoário flagelado, é o causador do mal de Chagas.

79 Uma das razões práticas para se estimular o desenvolvimento do conhecimento a respeito da fauna de anfíbios é o uso potencial desses animais como indicadores biológicos de qualidade de *habitats*.

80 Nos anfíbios, assim como nos répteis, a pele é um eficiente órgão de trocas gasosas.

Espécies de peixes vêm sendo extintas por causa da destruição de ambientes aquáticos, em especial, de córregos e riachos das cabeceiras de alguns rios maiores. No Brasil, essa situação é alarmante nos cursos d'água da região dos cerrados, ainda pouco conhecidos e cada vez mais degradados.

A extinção de espécies endêmicas de peixes está aumentando na mesma proporção da destruição dos ecossistemas aquáticos. As características das regiões onde tem sido observada essa perda de biodiversidade foram sintetizadas pelos ictiólogos Peter Moyle e Joseph Cech, da Universidade da Califórnia: economias altamente desenvolvidas, pequenos corpos d'água isolados, climas áridos, grandes rios e lagos.

As extinções ocorrem, segundo Moyle e Cech, porque os ecossistemas aquáticos são ilhas ou faixas de água cercadas por *oceanos* de terra cheios de gente. Eles alertam que a crescente dificuldade de preservar espécies de peixes de pequeno porte tem origem na economia, porque atualmente o valor econômico de curto prazo predomina sobre o valor de ganho mais sustentável, de longo prazo.

Internet: <<http://www2.uol.com.br/cienciahoje/ch/ch200/primeira.htm>>.
Acesso em 10/2/2004 (com adaptações).

A partir do texto acima, julgue os itens a seguir.

- 81** Como regra geral, espera-se que corpos d'água com maiores extensão e largura sofram menores taxas de extinção em suas espécies de peixe.
- 82** Uma alternativa de conservação *in situ* para as espécies de peixe em questão é a conservação dos ecossistemas onde se localizam as nascentes.
- 83** O texto é alarmista, uma vez que, ainda que alguns *habitats* sejam extintos, as características das espécies endêmicas permitem supor que essas sobreviverão pela manutenção de outras populações em *habitats* distintos.
- 84** O estoque pesqueiro de uma região pode ser obtido pela estimativa da biomassa — peso do número total de peixes — que pode ser explorada em determinado intervalo de tempo.
- 85** A construção de várias represas para a geração de eletricidade ou captação de água tende a minimizar os efeitos da degradação de meios aquáticos, pois as represas funcionam como grandes *reservas* das espécies ameaçadas nas cabeceiras dos rios.
- 86** A fragmentação dos *habitats* é um processo dinâmico caracterizado basicamente por três componentes: perda de *habitats*, redução do tamanho dos *habitats* remanescentes e crescente isolamento do fragmento por novas formas de uso.

A fauna brasileira apresenta um gênero de roedores fossoriais — *Ctenomys* —, cujos representantes são popularmente conhecidos por tuco-tucos. Entre eles, uma espécie, *Ctenomys flamarioni*, apresenta uma distribuição restrita à primeira linha de dunas da região costeira do estado do Rio Grande do Sul.

Ao contrário das demais espécies de tuco-tucos, que possuem pelagem marrom, *C. flamarioni* apresenta coloração clara, quase da cor da areia. À semelhança dos outros tuco-tucos, possui adaptações morfológicas relacionadas ao hábito fossorial: redução do tamanho dos olhos, da cauda e das orelhas e maior desenvolvimento da musculatura (principalmente dos membros anteriores).

Devido aos hábitos fossoriais da espécie *C. flamarioni* e à sua distribuição em áreas densamente habitadas por populações humanas, algumas pessoas a consideram uma praga, haja vista os estragos que, às vezes, produz em jardins e plantações.

A espécie consta da Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção, na categoria vulnerável.

Com base nas informações do texto acima, julgue os itens subsequentes.

- 87** Considerando as informações do texto e as condições extremas do ambiente em que vive a espécie *C. flamarioni* — dunas litorâneas com poucos recursos alimentares e elevada salinidade —, conclui-se que a predação não é um fator importante na regulação das populações dessa espécie.
- 88** O gênero *Ctenomys* pertence à subordem Hystricomorpha, à qual também pertence o porquinho-da-índia (*Cavia porcellus*).
- 89** A categoria vulnerável, definida pela União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN), é aquela onde se encontram os animais que, entre os ameaçados, apresentam o nível mais elevado de ameaça.
- 90** Se a espécie *C. flamarioni* fosse oficialmente considerada uma praga, sua caça seria permitida pela Lei n.º 5.197, de 3/1/1967 — Lei de Proteção à Fauna.
- 91** *C. flamarioni* é a única espécie de roedor fossorial que, apesar de apresentar redução no tamanho dos olhos, não é completamente cega, como é, por exemplo, a toupeira.
- 92** Apesar de elaborar listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção, o Brasil só passou à condição de signatário da Convenção Internacional sobre o Comércio das Espécies da Fauna e Flora em Perigo de Extinção (CITES) a partir de 1993.
- 93** Segundo a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), o Brasil, como seu signatário, fica obrigado a adotar medidas para a recuperação e a regeneração da espécie *C. flamarioni*, assim como das demais espécies ameaçadas de extinção.

O consumo da carne não era o objetivo principal da captura de baleias nas armações da costa sul do Brasil; aproveitava-se a camada de gordura, particularmente espessa nas baleias-francas, para a produção de óleo para iluminação, lubrificação e fabricação de argamassa. As barbatanas eram vendidas para fabricação de espartilhos. A perseguição às baleias era feita em baleeiras impulsionadas a remo e a vela. Os animais eram arpoados com arpão de ferro batido, com farpas e com haste de madeira, preso à lancha por um cabo. Era comum que a baleia, após arpoada, arrastasse a lancha por várias horas, antes de, exausta, deixar-se aproximar pela embarcação, da qual se desferiam pesados golpes com uma lança de ferro de cerca de 2 metros de comprimento. Era comum que o arpoamento do filhote precedesse o da baleia adulta, para atraí-la.

José Bonifácio de Andrada e Silva, o Patriarca da Independência, já em 1790, insurgiu-se contra a matança desenfreada e criminosa das baleias, especialmente das baleias francas na costa brasileira. Em memória publicada em Lisboa naquele ano, nos anais da Academia Real das Ciências, José Bonifácio denunciava: “Deve certo merecer também grande contemplação a pernicioso prática de matarem os baleotes de mama, para assim arpoarem as mães com maior facilidade. Têm estas tanto amor aos seus filhinhos, que (...), se, por ventura, lhos matam, não desamparam o lugar, sem deixar igualmente a vida na ponta dos farpões: é seu amor tamanho, que, podendo demorar-se no fundo da água por mais de meia hora sem vir a respirar acima, e escapar assim ao perigo que as ameaça, folgam antes expor a vida para salvarem a dos filhinhos, que não podem estar sem respirar por tanto tempo. Esta ternura das mães facilita, sem dúvida, a pesca. (...) É fora de toda a dúvida que, matando-se os baleotes de mama, vem a diminuir-se a geração futura; pois que as baleias, por uma dessas sábias leis da economia geral da natureza, só parem dois em dois anos um único filho(a)”.

Internet: <http://www.baleiafranca.org.br/a_baleia.html>.
Acesso em 24/2/2004 (com adaptações).

Com relação ao tema abordado no texto acima, julgue os itens seguintes.

94 As barbatanas constituem o aparelho de cerdas filtradoras de alimento existente na boca das baleias-francas, que se alimentam de plâncton.

95 Apesar de pertencerem à mesma família das grandes baleias, os golfinhos e as toninhas não estão incluídos nas decisões da Comissão Baleeira Internacional (CBI).

96 O Brasil, como membro da CBI, proíbe a caça da baleia-franca em suas águas territoriais, excetuando-se a caça feita nos meses de setembro a abril, quando está concluído o período de reprodução desses animais no país.

97 Como, em virtude das medidas de proteção adotadas pelo Brasil, a baleia-franca não consta mais da Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção, o comércio dos produtos derivados de sua eventual caça não está submetido às restrições da CITES.

98 As baleias-francas, como os demais cetáceos, são o que se costuma denominar, em ecologia, de populações K-estrategistas, caracterizadas, entre outras coisas, por longos ciclos de vida, prole pequena e grande tamanho corporal.

Em um estudo sobre o cuidado parental de uma espécie de ave marinha — o atobá-pardo (*Sula leucogaster*) —, foi verificado o tempo de incubação de machos e fêmeas em ninhos localizados nas ilhas dos Currais, no litoral paranaense. As fases dos ninhos foram classificadas da seguinte maneira: 1 (um ovo); 2 (dois ovos); 3 (um filhote recém-eclodido e um ovo); 4 (um filhote recém-eclodido) e 5 (dois filhotes recém-eclodidos).

fases	tempo de incubação do macho (h)	%	tempo de incubação da fêmea (h)	%	χ^2
1	150	48	162	52	0,46
2	214	43	288	57	10,95
3	20	34	39	66	6,42
4	68	58	49	42	2,79
5	29	49	31	51	0,017
total	481	46	569	54	7,37

Revista Brasileira de Zoologia, 2003.

A tabela acima apresenta o tempo de incubação de machos e fêmeas, em horas, e os respectivos resultados do teste qui-quadrado (χ^2). O valor crítico de χ^2 é igual a 3,82 com o nível de significância igual a 0,095. Com base nessas informações, julgue os itens a seguir.

99 A participação das fêmeas é significativamente maior nas fases de 1 a 3 e na fase 5.

100 Os dados apresentados permitem concluir que *S. leucogaster* não põe mais que dois ovos por estação reprodutiva, o que indica alto investimento parental na prole.

- 1 (Querida, enfim encontramos um pedaço do céu na terra,
do jeito que a gente sempre sonhou.
Aqui o ar realmente existe, dá até pra pegar.
- 4 Ai, o verde, as árvores são verdes, o rio é verde, o céu, a
terra, o Sol,
As borboletas, as pessoas, tudo verde
- 7 E você nessa paisagem fica tão linda.
Venha cá, me dê um beijo, tire a máscara e me dê um beijo).
Nuvens de enxofre
- 10 Ver do mangue o entardecer
E sobre o oleoduto
Nosso amor vai arder
- 13 Nuvens de cinza
Cheiro de gás
Lua de mel
- 16 Sons de sirene, como um sino a soar
E no emalo das tosses
Um mutante a cantar
- 19 Paira poeira, pára o pulmão
Numa lua de mel
Em Cubatão.

Com base nos trechos da letra de música acima, **Lua de Mel**, composta pelo grupo Premeditando o Breque e inspirada na problemática ambiental de Cubatão – SP, julgue os itens a seguir.

- 101 A localidade descrita na música está situada em região de planalto de formações basálticas.
- 102 As ações descritas na linha 8 são mais aconselháveis quando a temperatura do ar e a altura estiverem positivamente correlacionadas.
- 103 O elemento químico mencionado na linha 9 é responsável pela acidificação da chuva.
- 104 O ecossistema citado na linha 10 é considerado área de preservação permanente pelo Código Florestal Brasileiro.
- 105 A presença do ecossistema citado na linha 10 indica que a zona costeira é marcada por uma formação arenosa retilínea ao longo do litoral, sem a presença de estuários ou reentrâncias.
- 106 O Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro prioriza a conservação e proteção do ecossistema citado na linha 10.
- 107 A construção do artefato descrito na linha 11 só é possível após a obtenção da licença de operação.
- 108 A construção de “oleoduto” (l.11) em área de manguezais torna obrigatória a compensação ambiental.
- 109 A construção de uma nova ramificação de “oleoduto” (l.11) requer a apresentação de um plano de emergência individual por ocasião do licenciamento ambiental e sua aprovação para a concessão da licença de instalação.

- 110 Considerando que as linhas 11 e 12 se refiram ao acidente de Vila Socó ocorrido na década de 80, fatos semelhantes têm origem no crescimento urbano desordenado aliado à falta de fiscalização pelo órgão público, e ilustram um caso de exclusão social.
- 111 Ambientes semelhantes ao descrito para a lua de mel constituem, em geral, exemplos de problemas ambientais causados, entre outras razões, por uma estratégia de política pública voltada para atrair indústrias para a localidade, em troca de vantagens fiscais e infra-estrutura básica oferecida pelo Estado.
- 112 A situação ambiental caracterizada na linha 16 pode ser objeto de atenção de profissionais da área de saúde coletiva, e pode ser também enquadrada na Lei n.º 9.605/1998.
- 113 A música apresentada pode ser adotada em práticas educativas, consoante com a Lei n.º 9.795/1999.
- 114 A música apresentada pode contribuir para o alcance dos objetivos gerais do capítulo 36 da Agenda 21, com enquadramento em pelo menos dois dos três programas descritos no referido capítulo.

A toxicidade de um hidrocarboneto líquido depende em grande parte de sua composição e de suas características físicas. A partir dessa assertiva, e considerando misturas de hidrocarbonetos líquidos A, com concentrações elevadas de frações alifáticas de alto peso molecular de C_{16} a C_{25} , e B, com concentrações elevadas de benzeno ou de fração aromática de C_8 a C_{16} , julgue os itens seguintes.

- 115 C_{16} significa que existem 16 átomos de carbono na molécula.
- 116 A expressão “frações alifáticas” significa que as moléculas possuem uma cadeia fechada de átomos de carbono.
- 117 As frações contidas na mistura B apresentam o fenômeno da ressonância.
- 118 Segundo a regra do físico alemão E. Hückel, um anel monocíclico coplanar irá sofrer ressonância se o número de elétrons π (π) contidos no anel for igual a $2n + 5$, em que n é um número inteiro.
- 119 Para fins de tomada de decisão, o diagnóstico de contaminação por petróleo e derivados fundamenta-se apenas em análises químicas de hidrocarbonetos totais de petróleo (HTPs).
- 120 A presença do etanol na gasolina pode aumentar a solubilidade dos compostos benzeno, tolueno, etilbenzeno e xilenos (BTEX) e retardar processos de biodegradação.
- 121 Misturas do tipo A possuem, em geral, maior potencial para causar danos à saúde humana que misturas do tipo B.

Na situação mostrada no texto I, considere, por hipótese, que a empresa Z, localizada em Campos, se abasteça com água poluída, limpe-a para uso próprio e depois trate a água que será despejada no rio. Em face dessa situação hipotética e tendo em vista a trajetória dos poluentes liberados no acidente de Cataguases, julgue os seguintes itens.

- 140** Impactos sobre grupos sociais localizados a jusante do lançamento dos rejeitos químicos podem ser analisados como diminuição de custos.
- 141** Se o direito de poluir fosse assegurado à indústria causadora do acidente em Cataguases, seria admissível que a comunidade de Santo Antônio de Pádua pagasse um certo valor àquela indústria para cessar sua ação poluidora.
- 142** Se a comunidade de Santo Antônio de Pádua tivesse direitos legais de compensação, então ela poderia estar disposta a aceitar um certo valor como forma de compensação para permitir à indústria um nível de poluição equivalente ao referido valor.
- 143** Uma das metas fundamentais dos sistemas de regulamentação ambiental é reduzir as externalidades.

<-ORIENTADOS PARA O CONTROLE->

<-ORIENTADOS PARA O MERCADO->

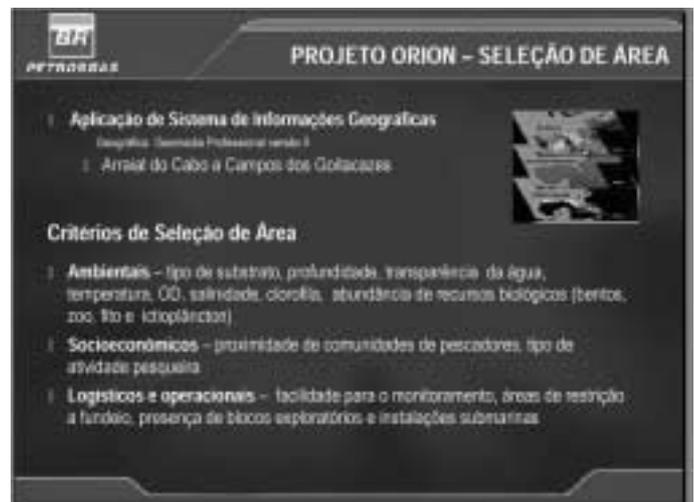
<-ORIENTADOS PARA O LITÍGIO->

grupo I	grupo II	grupo III	grupo IV	grupo V
regulamentos e sanções	taxas, impostos e cobranças	criação de mercado	intervenção de demanda final	legislação da responsabilização

Ronaldo Seroa da Motta. (IPEA). **Regulação e instrumentos baseados no mercado: aspectos conceituais.** In: Ronaldo Seroa da Motta e Carlos Eduardo Frickmann Young (org.) **Instrumentos econômicos para a gestão ambiental no Brasil.** Rio de Janeiro, 1997 (mimeo, disponível em www.mma.gov.br).

O esquema acima representa os mecanismos de gestão ambiental que incorporam incentivos econômicos. Julgue os itens subsequentes que apresentam uma situação hipotética e seu respectivo enquadramento, de acordo com o esquema apresentado.

- 144** O poluidor ou o usuário de recurso ambiental é obrigado por lei a pagar às partes afetadas por quaisquer danos. Se estas recebem indenizações por meio de litígios ou do sistema judiciário, tal mecanismo enquadra-se no grupo IV.
- 145** O fato de o governo apoiar um programa de rotulagem que exija que se divulguem informações ambientais sobre produção e disposição final e no qual são aplicados selos ambientais aos produtos ambientalmente saudáveis, caracteriza um mecanismo que se enquadra no grupo I.
- 146** Caso o governo estabeleça cobranças de poluidores individuais ou usuários de um recurso com base na quantidade de poluição ou de uso do recurso e na natureza do meio receptor, mediante taxa alta o suficiente para criar um incentivo à redução de impactos, esse mecanismo será enquadrado no grupo III.
- 147** Se o governo estabelecer um sistema de licenças de poluição ou de licenças de uso de um recurso comercializáveis em que o órgão ambiental leiloe ou distribua e monitore o cumprimento das licenças, e os poluidores ou os usuários do recurso comercializem as licenças a preços de mercado não-controlados, ter-se-á, nesse caso, um mecanismo enquadrado no grupo II.
- 148** No âmbito dos mecanismos do grupo V, o governo pode ser um litigante.



Internet: <http://www2.petrobras.com.br/portal/meio_ambiente.htm>. Acesso em 22/2/2004.

A figura acima ilustra a apresentação do Projeto Orion, feita pela PETROBRAS durante o 1.º Simpósio Internacional sobre recifes artificiais marinhos e informa os critérios de seleção para área de implantação de recifes artificiais. Acerca dessa figura e da temática nela apresentada, julgue os itens que se seguem.

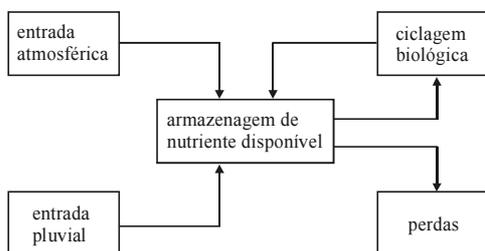
- 149** Os sistemas de informação geográfica (SIGs) constituem poderosa ferramenta de edição e exibição de mapas, com bela interface gráfica. No entanto, apresentam limitações quanto a funções matemáticas e estrutura de banco de dados.
- 150** Cada critério de seleção de área deve estar cartografado e convertido em formato digital georreferenciado no contexto do projeto ilustrado acima.
- 151** Os critérios de seleção de área devem usar dados na mesma escala para produzir uma análise mais fidedigna, o que não quer dizer que, caso os dados estejam em escalas distintas, estes não possam ser analisados conjuntamente em determinadas circunstâncias, mesmo com prejuízos no resultado final.
- 152** Bentos correspondem aos organismos sésseis localizados nos substratos rochosos do oceano. Diferem dos néctons, que são organismos móveis.
- 153** Quanto aos ciclos de matéria e fluxo de energia no meio ambiente, os fitoplânctons constituem o primeiro nível trófico.
- 154** O oxigênio dissolvido (OD) é o principal indicador para avaliar o grau de contaminação da água por matéria orgânica.
- 155** A transparência da água é uma variável importante no projeto Orion, visto que permite selecionar as áreas com maior penetração de luz, que é fundamental para a vida nos recifes, sejam eles naturais ou artificiais.
- 156** A implantação de recifes artificiais pode gerar conflitos com pescadores que utilizam rede de arrasto na mesma região.
- 157** A instalação de recifes artificiais no fundo do mar deve desencadear um processo de sucessão ecológica.

O abastecimento de líquidos inflamáveis é realizado no terminal Goiânia da PETROBRAS, de onde flui a maioria dos veículos que os transportam para todas as regiões do estado. Esses terminais recebem os produtos através dos polidutos, e por via férrea, originados do Pólo Petroquímico de Paulínia – SP.

GEOGOIÁS 2002 — Estado ambiental de Goiás. Goiânia: Agência Ambiental de Goiás, 2003, em CD-Rom (com adaptações).

Com base no texto acima, julgue os itens seguintes.

- 158** No estudo de impacto ambiental, ao longo de um poliduto deve constar a delimitação de uma faixa marginal de proteção, em que é vedada a construção de residências.
- 159** Não fazem parte dos critérios para a definição do traçado de polidutos a base geológica do terreno e as cotas altimétricas.
- 160** Os líquidos inflamáveis são classificados quimicamente como substâncias comburentes.

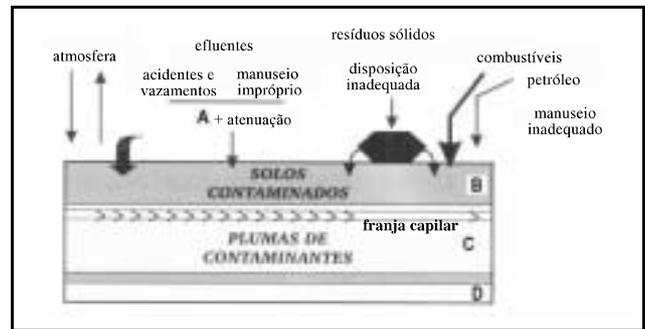


O principal objeto da Filosofia da natureza não é a forma nem são os elementos materiais, mas a coisa composta, a totalidade da forma, fora da qual aqueles elementos não têm existência.

Aristóteles, citado em R. T. Smith. *Soils in ecosystem*. In: J. A. Taylor. *Themes in biogeography*. Sydney, Croom Helm, 1984 (com adaptações).

Considerando o texto e a figura acima, que representa um modelo simplificado do sistema solo e nutrição vegetal, julgue os itens a seguir.

- 161** A maioria dos solos pode, em um período de tempo restrito, quando não submetido a ação antrópica direta, ser descrita como estando em um estado de equilíbrio dinâmico.
- 162** O pensamento de Aristóteles, expresso no texto acima, está de acordo com a representação esquemática da figura antecedente.
- 163** A diversificação do conteúdo de argila, da profundidade da camada de carbonatos e da concentração de nitrogênio ou matéria orgânica no solo independe das variações nos parâmetros climáticos.
- 164** As perdas assinaladas na figura podem ser devidas à lixiviação e percolação.
- 165** A salinização do solo é um fenômeno que envolve o subsistema de saída, sem envolver o subsistema de entrada, pois representa acúmulo de sais na superfície, vindo das camadas inferiores do solo.
- 166** Em biomas como o cerrado, o fogo representa um elemento de perturbação e destruição de ecossistemas e de fragilização dos solos.



A figura acima, reproduzida de Pedrozo e colaboradores (*Ecotoxicologia e avaliação de risco do petróleo*. Salvador, Centro de Recursos Ambientais, 2002, p. 188), apresenta, de forma esquemática, as vias de transporte e acumulação de contaminantes em solo e águas. Considerando a região compreendida entre C e D como o aquífero, e considerando, ainda, os processos de acumulação de contaminantes no solo e águas, julgue os itens subseqüentes.

- 167** Na figura, B corresponde à zona saturada.
- 168** Caso seja cavado um poço, o nível da água do poço deve estar na faixa intermediária entre C e D.
- 169** O aquífero pode ser de porosidade granular ou de porosidade fissural.

Em Santa Catarina, a atividade de pesca parece ter começado com a chegada dos imigrantes açorianos, mantendo-se ao longo dos anos como principal fonte de sustento para numerosas famílias. Entretanto, a partir dos anos 80, vem-se verificando uma drástica diminuição dos estoques naturais, que compromete a qualidade de vida dessas comunidades tradicionais. Entre as alternativas de sobrevivência encontradas pelos pescadores catarinenses, pode-se apontar o cultivo de moluscos marinhos, sendo que, graças a isso, os cultivos de mexilhões e de ostras tornaram-se dominantes no estado. O grande sucesso do cultivo de moluscos foi um dos motivos para que fosse implantado um pólo de maricultura no estado, envolvendo também o cultivo de camarões e de peixes.

Luis Vinatea Arana. *Aqüicultura e desenvolvimento sustentável*. Florianópolis: UFSC, 1999, p. 214 (com adaptações).

Considerando a temática retratada no texto acima, julgue os itens seguintes.

- 170** Com o aumento no esforço de pesca, os pescadores artesanais recuperam a rentabilidade e fortalecem as práticas tradicionais frente às modernas.
- 171** Entre os métodos de cultivo de mexilhões, pode-se citar o sistema suspenso-fixo e o espinhel.
- 172** O cultivo de mexilhão favorece o auto-emprego e a participação familiar no seu manejo.
- 173** No cultivo de camarões, os náuplios são transplantados para o setor de larvicultura.

No que concerne a zoneamento ecológico-econômico (ZEE), julgue os itens a seguir.

- 174** O ZEE está estruturado em função dos Eixos Nacionais de Integração e Desenvolvimento.
- 175** O ZEE não constitui instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente.



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Criando Oportunidades para Realizar Sonhos



Universidade de Brasília (UnB)