



**Concurso Público para provimento de vagas de**

**Biólogo 01**

Nome do Candidato

Caderno de Prova '09', Tipo 001

Nº de Inscrição

MODELO

Nº do Caderno

MODELO1

Nº do Documento

0000000000000000

00001-0001-0001

ASSINATURA DO CANDIDATO

**P R O V A**

**Conhecimentos Básicos  
Conhecimentos Específicos**

## INSTRUÇÕES

- Verifique se este caderno:
  - corresponde a sua opção de cargo.
  - contém 50 questões, numeradas de 1 a 50.Caso contrário, reclame ao fiscal da sala um outro caderno.  
Não serão aceitas reclamações posteriores.
- Para cada questão existe apenas UMA resposta certa.
- Você deve ler cuidadosamente cada uma das questões e escolher a resposta certa.
- Essa resposta deve ser marcada na FOLHA DE RESPOSTAS que você recebeu.

## VOCÊ DEVE

- Procurar, na FOLHA DE RESPOSTAS, o número da questão que você está respondendo.
- Verificar no caderno de prova qual a letra (A,B,C,D,E) da resposta que você escolheu.
- Marcar essa letra na FOLHA DE RESPOSTAS, conforme o exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

## ATENÇÃO

- Marque as respostas com caneta esferográfica de material transparente e tinta preta ou azul. Não será permitido o uso de lápis, lapiseira, marca-texto ou borracha durante a realização das provas.
- Marque apenas uma letra para cada questão, mais de uma letra assinalada implicará anulação dessa questão.
- Responda a todas as questões.
- Não será permitida qualquer espécie de consulta, nem o uso de máquina calculadora.
- A duração da prova é de 3 horas, para responder a todas as questões e preencher a Folha de Respostas.
- Ao término da prova, chame o fiscal da sala e devolva todo o material recebido.
- Proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.

**CONHECIMENTOS BÁSICOS****Língua Portuguesa**

**Atenção:** Para responder às questões de números 01 a 10, considere o texto abaixo.

***Maias usavam sistema de água eficiente e sustentável***

*Um estudo publicado recentemente mostra que a civilização maia da América Central tinha um método sustentável de gerenciamento da água. Esse sistema hidráulico, aperfeiçoado por mais de mil anos, foi pesquisado por uma equipe norte-americana.*

*As antigas civilizações têm muito a ensinar para as novas gerações. O caso do sistema de coleta e armazenamento de água dos maias é um exemplo disso. Para chegar a esta conclusão, os pesquisadores fizeram uma escavação arqueológica nas ruínas da antiga cidade de Tikal, na Guatemala.*

*Durante o estudo, coordenado por Vernon Scarborough, da Universidade de Cincinnati, em Ohio, e publicado na revista científica PNAS, foram descobertas a maior represa antiga da área maia, a construção de uma barragem ensecadeira para fazer a dragagem do maior reservatório de água em Tikal, a presença de uma antiga nascente ligada ao início da colonização da região, em torno de 600 a.C., e o uso de filtragem por areia para limpar a água dos reservatórios.*

*No sistema havia também uma estação que desviava a água para diversos reservatórios. Assim, os maias supriam a necessidade de água da população, estimada em 80 mil em Tikal, próximo ao ano 700, além das estimativas de mais cinco milhões de pessoas que viviam na região das planícies maias ao sul.*

*No final do século IX a área foi abandonada e os motivos que levaram ao seu colapso ainda são questionados e debatidos pelos pesquisadores. Para Scarborough é muito difícil dizer o que de fato aconteceu. "Minha visão pessoal é que o colapso envolveu diferentes fatores que convergiram de tal modo nessa sociedade altamente bem-sucedida que agiram como uma 'perfeita tempestade'. Nenhum fator isolado nessa coleção poderia tê-los derrubado tão severamente", disse o pesquisador à Folha de S. Paulo.*

*Segundo ele, a mudança climática contribuiu para a ruína dessa sociedade, uma vez que eles dependiam muito dos reservatórios que eram preenchidos pela chuva. É provável que a população tenha crescido muito além da capacidade do ambiente, levando em consideração as limitações tecnológicas da civilização. "É importante lembrar que os maias não estão mortos. A população agrícola que permitiu à civilização florescer ainda é muito viva na América Central", lembra o pesquisador.*

(Adaptado de **Revista Dae**, 21 de Junho de 2013, [www.revistadae.com.br/novosite/noticias\\_interna.php?id=8413](http://www.revistadae.com.br/novosite/noticias_interna.php?id=8413))

1. De acordo com o texto,
  - (A) o sistema de coleta e armazenamento de água dos maias – composto por barragem ensecadeira, grande reservatório de água, nascente e processo de filtragem da água por areia –, recentemente descoberto por pesquisadores dos Estados Unidos, data de 600 a.C. é o mais antigo do continente americano.
  - (B) o grande nível de desenvolvimento atingido pela civilização maia, segundo o pesquisador norte-americano Vernon Scarborough, impede que se atribua a uma única causa o seu desaparecimento, que deve ter sido o resultado da concorrência de um conjunto de diferentes acontecimentos infaustos.
  - (C) o pesquisador norte-americano Vernon Scarborough, da universidade de Cincinnati, em Ohio, acredita que o principal motivo que levou ao desaparecimento da civilização maia foi uma avassaladora tempestade que se abateu sobre a região no século IX d.C.
  - (D) as controvérsias entre os especialistas se estendem à questão da eficiência do sistema de abastecimento de água dos maias, havendo quem acredite, como o pesquisador norte-americano Vernon Scarborough, que suas limitações podem ter sido uma das causas da ruína dessa civilização.
  - (E) o principal interesse dos pesquisadores norte-americanos ao estudar o sistema de coleta e armazenamento de água dos maias é o aprendizado que dele poderia advir e a possibilidade desse conhecimento vir a ser aplicado na construção de sistemas semelhantes nos Estados Unidos.
2. Considerado o contexto, o segmento cujo sentido está adequadamente expresso em outras palavras é:
  - (A) *permitiu à civilização florescer* (último parágrafo) = possibilitou a refutação da barbárie
  - (B) *para fazer a dragagem do maior reservatório* (3º parágrafo) = para empreender a drenagem da eclusa mais funda
  - (C) *os motivos que levaram ao seu colapso* (5º parágrafo) = as razões que conduziram à sua derrocada
  - (D) *os pesquisadores fizeram uma escavação arqueológica* (2º parágrafo) = os diletantes realizaram um experimento geomorfológico
  - (E) *método sustentável de gerenciamento da água* (1º parágrafo) = procedimento ambiental de dissipação hídrica
3. A palavra empregada no texto em sentido próprio e depois em sentido figurado está grifada nestes dois segmentos:
  - (A) *os pesquisadores fizeram uma escavação arqueológica nas ruínas da antiga cidade de Tikal ... / a mudança climática contribuiu para a ruína desta sociedade...*
  - (B) *a civilização maia da América Central tinha um método sustentável de gerenciamento da água. / As antigas civilizações têm muito a ensinar para as novas gerações.*
  - (C) *e os motivos que levaram ao seu colapso ainda são questionados e debatidos pelos pesquisadores. / Minha visão pessoal é que o colapso envolveu diferentes fatores...*
  - (D) *para fazer a dragagem do maior reservatório de água em Tikal ... / uma estação que desviava a água para diversos reservatórios.*
  - (E) *a presença de uma antiga nascente ligada ao início da colonização da região ... / estimativas de mais cinco milhões de pessoas que viviam na região das planícies maias ao sul.*



<p>4. ... e os motivos que <u>levaram</u> ao seu colapso ainda são questionados e debatidos pelos pesquisadores.</p> <p>O verbo que possui o mesmo tipo de complemento que o verbo grifado acima está empregado em:</p> <p>(A) ... os pesquisadores fizeram uma escavação arqueológica nas ruínas da antiga cidade de Tikal...</p> <p>(B) ... que os maias não estão mortos.</p> <p>(C) ... que a civilização maia da América Central tinha um método sustentável de gerenciamento da água.</p> <p>(D) ... o que de fato aconteceu.</p> <p>(E) ... uma vez que eles dependiam muito dos reservatórios que...</p>	<p>8. Segundo ele, a mudança climática contribuiu para a ruína dessa sociedade, <u>uma vez que</u> eles dependiam muito dos reservatórios que eram preenchidos pela chuva.</p> <p>A locução conjuntiva grifada na frase acima pode ser corretamente substituída pela conjunção:</p> <p>(A) quando.</p> <p>(B) porquanto.</p> <p>(C) conquanto.</p> <p>(D) todavia.</p> <p>(E) contanto.</p>
<p>5. A substituição do elemento grifado pelo pronome correspondente foi realizada de modo INCORRETO em:</p> <p>(A) <u>que permitiu à civilização</u> = que lhe permitiu</p> <p>(B) <u>envolveu diferentes fatores</u> = envolveu-os</p> <p>(C) <u>para fazer a dragagem</u> = para fazê-la</p> <p>(D) <u>que desviava a água</u> = que lhe desviava</p> <p>(E) <u>supriam a necessidade</u> = supriam-na</p>	<p>9. Considerada a substituição do segmento grifado pelo que está entre parênteses ao final da transcrição, o verbo que deverá permanecer no <b>singular</b> está em:</p> <p>(A) ... disse <u>o pesquisador</u> à Folha de S. Paulo. (<b>os pesquisadores</b>)</p> <p>(B) Segundo ele, <u>a mudança climática</u> contribuiu para a ruína dessa sociedade... (<b>as mudanças do clima</b>)</p> <p>(C) No sistema havia também <u>uma estação</u>... (<b>várias estações</b>)</p> <p>(D) ... <u>a civilização maia da América Central</u> tinha um método sustentável de gerenciamento da água. (<b>os povos que habitavam a América Central</b>)</p> <p>(E) <u>Um estudo publicado recentemente</u> mostra que a civilização maia... (<b>Estudos como o que acabou de ser publicado</b>)</p>
<p>6. Para chegar a <u>esta conclusão</u>, os pesquisadores fizeram uma escavação arqueológica nas ruínas da antiga cidade de Tikal, na Guatemala.</p> <p>O a empregado na frase acima, imediatamente depois de chegar, deverá receber o sinal indicativo de crase caso o segmento grifado seja substituído por:</p> <p>(A) uma tal ilação</p> <p>(B) afirmações como essa</p> <p>(C) comprovação dessa assertiva</p> <p>(D) emitir uma opinião desse tipo</p> <p>(E) semelhante resultado</p>	
<p>7. Nenhum fator isolado nessa coleção poderia tê-los derrubado tão severamente...</p> <p>A transposição da frase acima para a <b>voz passiva</b> terá como resultado a forma verbal:</p> <p>(A) poderiam ter vindo a derrubar.</p> <p>(B) poderiam ter derrubado.</p> <p>(C) poderia ter sido derrubado.</p> <p>(D) poderiam ter sido derrubados.</p> <p>(E) poderia terem sido derrubados.</p>	<p>10. Sem prejuízo para a correção e a lógica, uma vírgula poderia ser colocada imediatamente depois de</p> <p>I. <u>mostra</u>, na frase <i>Um estudo publicado recentemente mostra que a civilização maia...</i> (1º parágrafo)</p> <p>II. <u>abandonada</u>, na frase <i>No final do século IX a área foi abandonada e os motivos que levaram ao seu colapso ainda são questionados e debatidos pelos pesquisadores.</i> (5º parágrafo)</p> <p>III. <u>Scarborough</u>, na frase <i>Para Scarborough é muito difícil dizer o que de fato aconteceu.</i> (5º parágrafo)</p> <p>Está correto o que consta APENAS em</p> <p>(A) I.</p> <p>(B) II e III.</p> <p>(C) I e III.</p> <p>(D) II.</p> <p>(E) III.</p>



**Atenção:** Para responder às questões de números 11 a 15, considere o texto abaixo.

O conceito de desenvolvimento sustentável evoluiu ao longo do tempo e incorporou, para além do capital natural, também aspectos de desenvolvimento humano. Desta forma é possível distinguir três dimensões do Desenvolvimento Sustentável (AYUSO e FULLANA, 2002):

– *Sustentabilidade ambiental:* deve garantir que o desenvolvimento seja compatível com a manutenção dos processos ecológicos essenciais, da diversidade biológica e dos recursos naturais;

– *Sustentabilidade econômica:* deve garantir que o desenvolvimento seja economicamente eficiente, beneficie todos os agentes de uma região afetada e os recursos sejam geridos de maneira que se conservem para as gerações futuras;

– *Sustentabilidade social e cultural:* deve garantir que o desenvolvimento sustentável aumente o controle dos indivíduos sobre suas vidas, seja compatível com a cultura e os valores das pessoas, e mantenha e reforce a identidade das comunidades.

Atualmente, também se associa o Desenvolvimento Sustentável ou Sustentabilidade à responsabilidade social. Responsabilidade social é a forma ética e responsável pela qual a Empresa desenvolve todas as suas ações, políticas, práticas e atitudes, tanto com a comunidade quanto com o seu corpo funcional. Enfim, com o ambiente interno e externo à Organização e com todos os agentes interessados no processo.

Assim, as definições de Educação Ambiental são abrangentes e refletem a história do pensamento e visões sobre educação, meio ambiente e desenvolvimento sustentável.

É importante que a inserção da perspectiva da sustentabilidade na cultura empresarial, por meio das ações e projetos de Educação Ambiental, esteja alinhada a esses conceitos.

(Adaptado de: **Guia de Educação Ambiental**. Programa de Educação Ambiental – PEA Sabesp, p. 23-4. <http://site.sabesp.com.br/site/internal/Default.aspx?secaoid=176>)

11. Conclui-se corretamente do texto que

- (A) a sustentabilidade econômica prioriza o tempo presente, isto é, a utilização dos recursos naturais esgotáveis em benefício do aumento da prosperidade humana em detrimento da preservação desses mesmos recursos, que acabam por não gerar riqueza e bem-estar para as pessoas.
- (B) manter intocada a cultura e o modo de vida de uma dada comunidade, de modo a evitar as influências advindas do contato com outras culturas, especialmente daquelas dos grandes centros, que já perderam a sua identidade, deve ser uma das metas da sustentabilidade social e cultural.
- (C) há uma hierarquia entre os aspectos hoje relacionados ao desenvolvimento sustentável: em primeiro lugar, deve vir a natureza e o meio ambiente; em segundo, os fatores econômicos; e, por fim, as questões ligadas à sociedade e à cultura.
- (D) a responsabilidade da Empresa é limitada às pessoas – seu corpo de funcionários e sua clientela –, não lhe cabendo envolver-se nas questões propriamente ligadas à conservação do meio ambiente e da natureza.
- (E) o conceito de desenvolvimento sustentável não é estável ao longo do tempo: relacionado inicialmente ao meio ambiente, passou a abranger também aspectos econômicos, sociais e culturais, vinculando-se mais recentemente à responsabilidade social das empresas.

12. *Sustentabilidade econômica:* deve garantir que o desenvolvimento seja economicamente eficiente, beneficie todos os agentes de uma região afetada e os recursos sejam geridos de maneira que se conservem para as gerações futuras...

Os elementos grifados no trecho acima têm, respectivamente, o sentido de:

- (A) assegurar – administrados
- (B) implicar – cuidados
- (C) abonar – aplicados
- (D) propiciar – produzidos
- (E) almejar – gerenciados

13. É importante que a inserção da perspectiva da sustentabilidade na cultura empresarial, por meio das ações e projetos de Educação Ambiental, esteja alinhada a esses conceitos.

O verbo empregado nos mesmos tempo e modo que o verbo grifado na frase acima está em:

- (A) ... a Empresa desenvolve todas as suas ações, políticas...
- (B) ... as definições de Educação Ambiental são abrangentes...
- (C) ... também se associa o Desenvolvimento Sustentável...
- (D) ... e incorporou [...] também aspectos de desenvolvimento humano.
- (E) ... e reforce a identidade das comunidades.

14. A palavra retirada do texto que NÃO está acompanhada de um **antônimo** é:

- (A) essenciais – acessórios
- (B) evoluiu – involuiu
- (C) compatível – incompatível
- (D) agentes – reagentes
- (E) controle – descontrole

15. Atualmente, também se associa o Desenvolvimento Sustentável ou Sustentabilidade à responsabilidade social. Responsabilidade social é a forma ética e responsável pela qual a Empresa desenvolve todas as suas ações, políticas, práticas e atitudes, tanto com a comunidade quanto com o seu corpo funcional. Enfim, com o ambiente interno e externo à Organização e com todos os agentes interessados no processo.

Assim, as definições de Educação Ambiental são abrangentes e refletem a história do pensamento e visões sobre educação, meio ambiente e desenvolvimento sustentável.

Os advérbios grifados no trecho acima podem ser substituídos corretamente, na ordem dada, por:

- (A) Nos dias de hoje - Por fim - Desse modo
- (B) Consentaneamente - Afinal de contas - Desse modo
- (C) Nos dias de hoje - Ultimamente - Do mesmo modo
- (D) Consentaneamente - Por derradeiro - Destarte
- (E) Presentemente - Afinal de contas - De todo modo

**Matemática e Raciocínio Lógico**

**Atenção:** Para responder às questões de números 16 e 17, considere as informações abaixo.

*Luiz tem que tomar um comprimido do remédio X a cada 3 horas, e dois comprimidos do remédio Y a cada 5 horas. O tratamento com os comprimidos deve durar 5 dias e meio, sendo que ele iniciou tomando, simultaneamente, a dose recomendada de cada remédio na segunda-feira, às 8 horas da manhã. Sabe-se que Luiz realizou o tratamento completo cumprindo rigorosamente as instruções de doses e horários.*

16. Ao final do tratamento, o total de comprimidos ingeridos por Luiz foi igual a

- (A) 90.
- (B) 88.
- (C) 96.
- (D) 92.
- (E) 66.

17. Na semana que Luiz fez o tratamento, o último instante em que ele tomou, simultaneamente, as doses dos remédios X e Y foi no sábado às

- (A) 11 horas.
- (B) 8 horas.
- (C) 23 horas.
- (D) 13 horas.
- (E) 16 horas.

18. Alan, Beto, Caio e Décio são irmãos e foram interrogados pela própria mãe para saber quem comeu, sem autorização, o chocolate que estava no armário. Sabe-se que apenas um dos quatro comeu o chocolate, e que os quatro irmãos sabem quem foi. A mãe perguntou para cada um quem cometeu o ato, ao que recebeu as seguintes respostas:

Alan diz que foi Beto;  
Beto diz que foi Caio;  
Caio diz que Beto mente;  
Décio diz que não foi ele.

O irmão que fala a verdade e o irmão que comeu o chocolate são, respectivamente,

- (A) Beto e Décio.
- (B) Alan e Beto.
- (C) Beto e Caio.
- (D) Alan e Caio.
- (E) Caio e Décio.

**Atenção:** Para responder às questões de números 19 e 20, considere as informações abaixo.

*Em um serviço, Renato terá que protocolar, por dia, dois processos a mais do que protocolou no dia anterior, e Sérgio três processos a mais do que protocolou no dia anterior. Os dois iniciam o serviço juntos sendo que, no primeiro dia, Renato teve que protocolar 30 processos e Sérgio apenas 3 processos. O serviço de Renato e Sérgio se encerra decorridos 30 dias completos de expediente, incluindo o dia em que iniciaram o serviço. Sabe-se que eles cumpriram corretamente suas metas diárias ao longo dos trinta dias de expediente.*

19. Ao final do trigésimo dia de expediente Renato e Sérgio protocolaram, juntos, um total de processos, desse dia, igual a

- (A) 178.
- (B) 183.
- (C) 168.
- (D) 166.
- (E) 181.

20. Ao longo dos 30 dias de expediente, o total de processos protocolados por Sérgio superou o total protocolado por Renato em

- (A) 355.
- (B) 385.
- (C) 350.
- (D) 375.
- (E) 390.

**Conhecimentos de Microinformática**

21. No *Windows 7 Professional*, em português, Ana recebeu as seguintes tarefas:

- Verificar se os componentes de *hardware* do computador estão funcionando corretamente.
- Alterar as definições da configuração de *hardware*, caso necessário.
- Identificar os *drivers* de dispositivos carregados para cada dispositivo e obter informações sobre cada *driver*.
- Habilitar, desabilitar e desinstalar dispositivos, caso necessário.
- Exibir os dispositivos de acordo com o tipo, a conexão com o computador ou os recursos que utilizam.

Para executar estas tarefas Ana deve clicar no botão **Iniciar**, em **Painel de Controle**, na opção **Hardware e Sons** e na opção

- (A) **Gerenciador de Dispositivos.**
- (B) **Alterar as Configurações Padrão para os Dispositivos.**
- (C) **Gerenciar as Configurações do Sistema.**
- (D) **Configurar Hardware.**
- (E) **Configurar Hardware de Dispositivos.**

22. Considere a planilha a seguir, que foi retirada do Manual do Usuário SABESP e digitada utilizando-se o *Microsoft Excel 2010*, em português.

	A	B	C
1	Número de pessoas	Média de consumo por dia (litros)	Tamanho ideal da caixa (litros)
2	3	450	500
3	4	600	1000
4	5	750	1000
5	6	900	1000

Foi possível definir em um único local (janela) as configurações dos valores desta planilha, como, por exemplo, o formato dos números, as configurações das bordas, o alinhamento dos textos e a cor de fundo. Para acessar esse local, selecionou-se a parte onde se desejava aplicar a formatação, e clicou-se

- (A) na guia **Dados** e na opção **Formatar Células.**
- (B) com o botão direito do mouse sobre a área selecionada e, em seguida, na opção **Formatar Células.**
- (C) na guia **Página Inicial** e na opção **Formatação Condicional.**
- (D) com o botão direito do mouse sobre a área selecionada e na opção **Configurações.**
- (E) na guia **Ferramentas** e na opção **Configurar Células.**

23. Considere a planilha abaixo, criada utilizando-se o *Microsoft Excel 2010*, em português.

	A
1	Nota
2	1,00
3	7,00
4	2,00
5	6,50
6	8,00
7	2,00
8	7,17

Na célula A8 foi digitada uma fórmula para calcular a média aritmética das notas maiores ou iguais a 5, ou seja, contidas nas células A3, A5 e A6. O valor resultante foi 7,17. A fórmula digitada na célula A8 foi

- (A) =MÉDIASE(A2:A7;>=5)
- (B) =MÉDIA(A3:A5:A6)
- (C) =MÉDIA(A3;A5;A6)
- (D) =MED(A2:A7;>=5)
- (E) =MED(A3;A5;A6)

24. No *Microsoft PowerPoint 2010*, em português, no modo de visualização Normal é mostrado um painel à esquerda onde são exibidos os *slides* em miniatura, enquanto no centro da janela, aparece o *slide* atual em edição. As opções para inserir novo *slide*, duplicar *slide* ou excluir *slide* estão disponíveis clicando-se

- (A) com o botão direito do mouse sobre um dos *slides* em miniatura no painel da esquerda.
- (B) no grupo **Opções** da guia **Slides**.
- (C) no grupo **Gerenciador de Slides** da guia **Ferramentas**.
- (D) com o botão direito do mouse sobre o *slide* em edição no centro da tela.
- (E) na guia **Página Inicial**.

25. Marcos possui o seguinte texto digitado no *Microsoft Word 2010*, em português:

Nome - Salário  
 Ana Maria - R\$ 1590,00  
 Paulo Cesar - R\$ 5460,89  
 Mauro Gomes - R\$ 2890,78

Deseja utilizar um procedimento para transformar o texto acima na seguinte tabela:

Nome	Salário
Ana Maria	R\$ 1590,00
Paulo Cesar	R\$ 5460,89
Mauro Gomes	R\$ 2890,78

Para isto, selecionou o texto, clicou na guia **Inserir**, selecionou a opção **Tabela** e clicou na opção ..... Na janela que se abriu, no campo **Número de colunas** do grupo **Tamanho da tabela**, selecionou **2**. No grupo **Comportamento de ajuste automático** selecionou a opção **Ajustar-se automaticamente ao conteúdo**. No grupo **Texto separado em**, selecionou a opção **Outro** e digitou no campo à direita o valor - (hífen). Para concluir, clicou no botão **OK**.

Preenche corretamente a lacuna acima:

- (A) **Transformar.**
- (B) **Tabelas Rápidas.**
- (C) **Converter Texto em Tabela.**
- (D) **Desenhar Tabela.**
- (E) **Ferramentas de Tabela.**



### CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

26. Considere os exemplos de algumas cadeias tróficas que ocorrem nas margens dos rios do Pantanal e em suas planícies alagáveis:

- onças-pintadas predam capivaras e peixes dourado que se alimentam de plantas da vegetação marginal.
- onças-pintadas predam, eventualmente, piranhas que predam capivaras e peixes dourado que se alimentam de plantas da vegetação marginal.
- onças-pintadas predam jacarés que predam peixes dourado que se alimentam de plantas da vegetação marginal.
- onças-pintadas e jacarés predam sucuris que predam tuiuiús que predam peixes dourado que se alimentam de plantas da vegetação marginal.
- jacarés, tuiuiús e sucuris predam pequenos anfíbios, como sapos, que se alimentam de insetos herbívoros.

Baseando-se na teia alimentar apresentada, os organismos e todos os seus possíveis níveis tróficos estão expressos corretamente em:

- (A) Onças-pintadas podem ser consumidores de 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup> ou 6<sup>a</sup> ordem; jacarés de 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup> ou 4<sup>a</sup> ou 5<sup>a</sup> ordem; sucuris de 3<sup>a</sup> ou 4<sup>a</sup> ordem; tuiuiús de 2<sup>a</sup> ou 3<sup>a</sup> ordem; sapos e piranhas de 2<sup>a</sup> ordem; insetos, peixes dourado e capivaras de 1<sup>a</sup> ordem; plantas marginais são produtores.
- (B) Onças-pintadas podem ser consumidores de 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> ou 4<sup>a</sup> ordem; jacarés de 3<sup>a</sup> ou 4<sup>a</sup> ordem; sucuris de 2<sup>a</sup> ou 3<sup>a</sup> ordem; tuiuiús de 2<sup>a</sup> ou 3<sup>a</sup> ordem; sapos e piranhas de 2<sup>a</sup> ordem; insetos, peixes dourado e capivaras de 1<sup>a</sup> ordem; plantas marginais são produtores.
- (C) Onças-pintadas podem ser consumidores de 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup> ou 4<sup>a</sup> ordem; jacarés de 2<sup>a</sup> ou 4<sup>a</sup> ordem; sucuris de 3<sup>a</sup> ou 4<sup>a</sup> ordem; tuiuiús de 2<sup>a</sup> ou 3<sup>a</sup> ordem; sapos e piranhas de 1<sup>a</sup> ordem; insetos, peixes dourado e capivaras de 2<sup>a</sup> ordem; plantas marginais são produtores.
- (D) Onças-pintadas podem ser consumidores de 3<sup>a</sup> ou 4<sup>a</sup> ordem; jacarés de 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup> ou 4<sup>a</sup> ordem; sucuris de 4<sup>a</sup> ordem; tuiuiús de 2<sup>a</sup> ou 3<sup>a</sup> ordem; sapos e piranhas de 4<sup>a</sup> ordem; insetos, peixes dourado e capivaras de 1<sup>a</sup> ordem; plantas marginais são produtores.
- (E) Onças-pintadas podem ser consumidores de 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup>, ou 5<sup>a</sup> ordem; jacarés de 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup> ou 4<sup>a</sup> ordem; sucuris de 3<sup>a</sup> ou 4<sup>a</sup> ordem; tuiuiús de 3<sup>a</sup> ordem; sapos e piranhas de 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> ordem; insetos, peixes dourado e capivaras de 1<sup>a</sup> ordem; plantas marginais são produtores.

27. Larvas de moscas desenvolvem-se no corpo de animais mortos, alimentando-se das substâncias neles existentes.

O seu papel na cadeia alimentar e o tipo de cadeia alimentar estão corretamente expressos em

	Classificação da Cadeia Alimentar	Tipo da Cadeia Alimentar
A	Decompositores	Detrito
B	Consumidor primário	Pastejo
C	Detritívoros	Detrito
D	Decompositores	Pastejo
E	Consumidor secundário	Detrito

28. Considere as seguintes descrições de relações entre seres vivos:

- I. A rêmora acompanha o tubarão de perto e fica presa a ele por uma ventosa. Ela aproveita os restos de alimentos do tubarão e também sua locomoção, mas não prejudica e nem beneficia seu hospedeiro.
- II. A alimentação predominante do cupim é a madeira, que lhe fornece grande quantidade de celulose. Entretanto, ele não possui a capacidade de digerir-la. Quem se responsabiliza pela digestão da mesma é um protozoário que vive em seu intestino, de onde não precisa sair para procurar alimento.
- III. As ervas de passarinho instalam-se sobre outras plantas, retirando delas água e sais minerais que utilizarão na fotossíntese.
- IV. Em *Agaricia* sp., um coral frondoso, e *Moussa* sp., um coral maciço, ocorre o seguinte:  
*Agaricia* cresce mais rapidamente e sombreia *Moussa* que estende filamentos mesentéricos e digere porções da colônia de *Agaricia*. Então, *Agaricia* desenvolve pólipos trinta vezes maiores que os normais, com nematocistos mais potentes e toma conta do espaço.

As interações explicitadas nas afirmativas I, II, III e IV são, respectivamente:

- (A) parasitismo, comensalismo, competição por interferência e mutualismo.
- (B) comensalismo, mutualismo, parasitismo e competição por interferência.
- (C) mutualismo, competição por interferência, comensalismo e parasitismo.
- (D) comensalismo, comensalismo, mutualismo e competição por interferência.
- (E) mutualismo, comensalismo, parasitismo e competição por interferência.



29. Considere um ambiente impactado, onde estão ocorrendo os estágios iniciais da sucessão ecológica, e a tabela a seguir:

	<b>Organismo I Monofagia/Oligofagia</b>	<b>Organismo II Polifagia</b>
Número de itens alimentares	um ou poucos	vários
Favorável em situações em que a abundância dos itens é	alta	variável
Tempo de manipulação da presa em relação ao tempo de procura	longo	curto
Características peculiares	tende a diminuir competição com outras espécies por diferenciação de nicho.	dieta balanceada, evitando concentração de substâncias nocivas.

A representação do(s) organismo(s) com maior alcance de forrageamento e sua classificação, de acordo com as estratégias de sobrevivência "r" e "k", está em:

	<b>Organismo(s)</b>	<b>Estrategista(s)</b>
A	I	"r"
B	II	"k"
C	I e II	"k"
D	II	"r"
E	I e II	"r"

30. O nitrogênio pode ser encontrado nas águas na forma de nitrogênio orgânico, amoniacal, nitrito e nitrato. Abaixo estão representadas as principais relações entre a matéria orgânica disponível à decomposição e o ciclo do nitrogênio.

**Entrada de dejetos (matéria orgânica) → Nitrogênio amoniacal → Nitrito → Nitrato**

Em uma amostra de água de um dado ponto em um rio foram encontrados os seguintes resultados, com predominância das formas reduzidas de nitrogênio:

**Nitrogênio amoniacal = 10 mg/L**

**Nitritos = 7 mg/L**

**Nitratos = 4 mg/L**

A partir destes resultados, é correto afirmar que o foco poluidor, como entrada de dejetos, encontra-se:

- (A) distante do ponto amostrado, conforme indicado por todas as frações de nitrogênio.
- (B) próximo do ponto amostrado, conforme indicado pelo nitrogênio amoniacal e nitrito.
- (C) ausente, conforme indicado pelos teores normais de todas as frações de nitrogênio.
- (D) muito distante do ponto amostrado, conforme indicado pelo nitrogênio amoniacal.
- (E) incerto, pois somente com estes dados não há como se inferir sobre focos de poluição.

31. August Thienemann (1913), um dos nomes que ajudaram a consolidar a Limnologia como ciência, observou uma distribuição desigual de zoobentos de dois gêneros de Quironomídeos (larvas de insetos Díptera), durante o verão, em dois lagos vulcânicos da região de Eifel, conforme a tabela abaixo:

<b>Lago</b>	<b>Gêneros</b>	<b>Teor de O<sub>2</sub> dissolvido em camadas profundas</b>	<b>Uso do solo Terras adjacentes</b>
Schalkenmehrenermaar I	<i>Chironomus sp.</i>	Ausente	Férteis com grande atividade agrícola.
Weinfelder Maar II	<i>Tanytarsus sp.</i>	Presente	Pouco férteis com pouca atividade agrícola.

A **1** entrada de nutrientes da bacia de drenagem do lago **2**, colonizado por **3**, resultava em **4** do número, morte e decomposição dos organismos fitoplanctônicos; daí a **5** de O<sub>2</sub> dissolvido nas camadas da região bentônica.

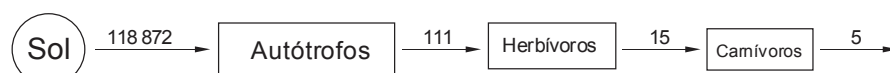
Considerando os dados obtidos por Thienemann, as lacunas são corretas, e respectivamente, preenchidas em

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
A	alta	I	<i>Chironomus sp.</i>	aumento	ausência
B	alta	II	<i>Tanytarsus sp.</i>	diminuição	ausência
C	baixa	I	<i>Tanytarsus sp.</i>	aumento	ausência
D	baixa	II	<i>Chironomus sp.</i>	diminuição	presença
E	alta	II	<i>Tanytarsus sp.</i>	aumento	presença





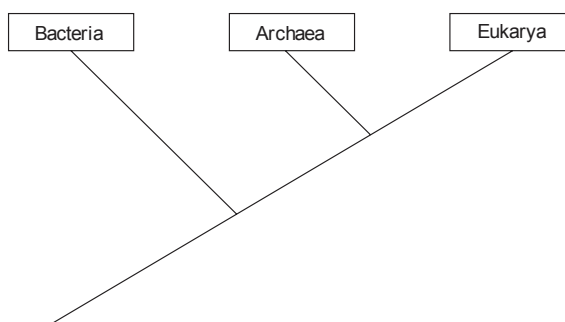
32. Observe o esquema abaixo, que representa o fluxo de energia no Lago Cedar Bog (EUA).



Fluxo de energia (cal/cm<sup>2</sup>/ano) no Lago Cedar Bog (modificado de Kormondy, 1976)

O nível trófico com maior Eficiência Ecológica é o dos

- (A) carnívoros, com 52,5% de eficiência.  
 (B) autótrofos, com 33,3% de eficiência.  
 (C) carnívoros, com 33,3% de eficiência.  
 (D) herbívoros, com 51,3% de eficiência.  
 (E) autótrofos, com 51,3% de eficiência.
- 
33. O Cladograma abaixo representa a hipótese filogenética mais bem aceita atualmente para a relação de parentesco entre os principais grupos de seres vivos. Ela possui uma visão evolutiva e é fundamentada em evidências morfológicas e moleculares.



Em relação à proximidade de parentesco, é correto afirmar sobre os grupos que compõem a árvore filogenética apresentada:

- (A) *Eukarya* e *Archaea* não formam um grupo monofilético.  
 (B) *Bacteria*, *Eukarya* e *Archaea* formam um grupo monofilético.  
 (C) *Bacteria* e *Eukarya* estão mais proximamente relacionados entre si.  
 (D) *Archaea* é um grupo parafilético, o que não é o caso de *Eukarya*.  
 (E) Procariontes, sendo encontrados tanto em *Bacteria* como em *Archaea*, é um grupo monofilético.
- 
34. Os recursos hídricos, poluídos por descargas de resíduos humanos e de animais, podem transportar grande variedade de patógenos e se tornar um veículo de transmissão direta ou indireta de doenças, seja através de ingestão ou de contato com a pele.
- Doença de veiculação hídrica, adquirida, predominantemente, por via oral:
- (A) Esquistossomose mansônica (*Verme Platyhelminthes*, *Schistosoma mansoni*).  
 (B) Hepatite B (Bactéria *Salmonella paratyphi*).  
 (C) Ancilostomíase (*Verme Nematoda*, *Ancylostoma duodenale*).  
 (D) Teníase (*Verme Nematoda*, *Enterobius vermicularis*).  
 (E) Cólera (Bactéria *Vibrio cholerae*).

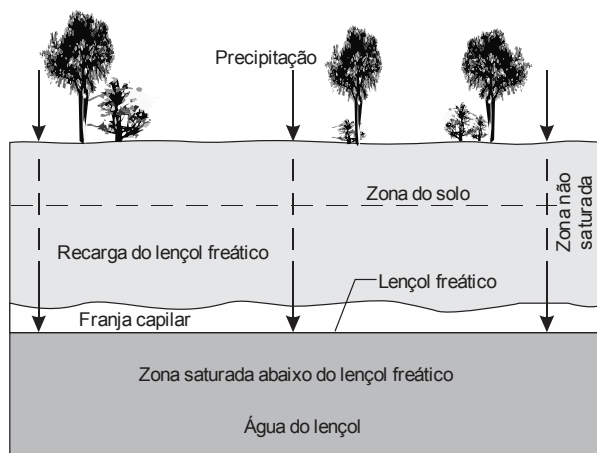
35. A identificação de micro-organismos patogênicos na água é, em geral, demorada, complexa e onerosa. Assim, recorre-se à identificação de organismos que indicam a contaminação da coleção hídrica por matéria orgânica de origem fecal, e, portanto, indicam um risco potencial da presença de organismos patogênicos.

Com relação ao emprego de coliformes totais, coliformes termotolerantes e *Escherichia coli* na avaliação da qualidade da água *in natura* para consumo humano, atualmente considera-se como indicador mais preciso,

- (A) a *Escherichia coli*, pois mesmo em mananciais bem preservados, indicaria, no mínimo, a contaminação de origem de animais silvestres, que podem ser reservatórios de agentes patogênicos ao ser humano.  
 (B) os coliformes termotolerantes, pois incluem bactérias exclusivamente de origem fecal, mesmo em países de clima tropical, que têm alta prevalência destes organismos.  
 (C) os coliformes totais, por incluir todo tipo de bactéria e, dentre estas, também as de origem fecal, além de guardar uma relação próxima com *E. coli* e ter técnicas laboratoriais simples.  
 (D) a *Escherichia coli*, pois está presente no intestino humano e em todos os animais, sendo eliminadas nas fezes em números elevados.  
 (E) os coliformes totais e termotolerantes, pois o seu uso conjunto tem 100% de chance de identificar agentes patogênicos, exclusivamente, provenientes de matéria fecal.



36. O esquema abaixo representa o movimento de infiltração da água a partir de sua precipitação, em direção ao subsolo.



(Water Science Basics, 2013)

São características comuns as áreas densamente urbanizadas, que podem afetar esta parte do ciclo da água, diminuindo a recarga e possibilitando a contaminação do lençol freático:

- (A) formação de "ilhas de calor" e alta densidade populacional.
- (B) construção de poços profundos e baixa densidade populacional.
- (C) impermeabilização de grande área e falta de saneamento básico.
- (D) ocorrência de enchentes e falta de saneamento básico.
- (E) construção em grande escala produzindo recarga em massa para o lençol.

37. No setor urbano, o reúso de efluentes pode ser muito amplo. Os esgotos tratados podem ser utilizados tanto para fins potáveis, quanto para não potáveis. Para o reúso urbano para fins potáveis, deve-se

- (A) evitar sistemas de reúso direto, ou seja, a conexão de uma estação de tratamento de esgotos a uma estação de tratamento de água deve ser imediatamente liberada para o sistema de distribuição.
- (B) utilizar sempre sistemas de reúso direto, ou seja, a conexão de uma estação de tratamento de esgotos a uma estação de tratamento de água deve ser imediatamente liberada para o sistema de distribuição.
- (C) realizar o máximo aproveitamento dos efluentes, incluindo tanto os esgotos de origem doméstica, como os de origem industrial.
- (D) usar, preferencialmente, o esgoto de origem industrial, por ser mais seguro pela baixa presença de organismos patogênicos.
- (E) usar, preferencialmente, o esgoto de origem industrial, por ser mais seguro pela baixa presença de compostos orgânicos sintéticos.

38. Um dos maiores desafios da SABESP, quanto ao fornecimento de água de qualidade, é enfrentar a poluição. Os processos que podem poluir as águas são diversos, entre eles encontra-se a eutrofização que ocorre quando há excessiva

- (A) fertilização da água causada por nutrientes, como o cloreto férrico, o que provoca o crescimento de algas e plantas aquáticas.
- (B) redução de nutrientes como nitrogênio e fósforo, o que provoca a morte de grande número de algas e plantas aquáticas.
- (C) fertilização da água causada por nutrientes, como o sulfato de alumínio, o que provoca o crescimento de algas e plantas aquáticas.
- (D) fertilização da água causada por nutrientes, como o nitrogênio e o fósforo, o que provoca o crescimento de algas e plantas aquáticas.
- (E) fertilização da água causada por nutrientes, como o cloro, o que provoca o crescimento de algas e plantas aquáticas.



39. O processo convencional de tratamento de água nas estações da SABESP é dividido em fases. A fase na qual a água atravessa tanques formados por pedras, areia e carvão antracito é denominada
- (A) floculação.
  - (B) coagulação.
  - (C) filtração.
  - (D) decantação.
  - (E) desinfecção.
- 
40. Considere o seguinte texto:
- As cianobactérias são organismos **I**, **II** que durante o processo de floração formam grandes massas na superfície da água, resultando em **III** da qualidade da água.
- As lacunas **I**, **II** e **III** são corretamente preenchidas com:
- (A) eucariotos - fotossintetizantes - melhora
  - (B) procariotos - fotossintetizantes - piora
  - (C) procariotos - quimiossintetizantes - piora
  - (D) eucariotos - quimiossintetizantes - piora
  - (E) procariotos - fotossintetizantes - melhora
- 
41. O controle e o correto monitoramento das cianobactérias são de extrema importância, pois estes organismos podem liberar toxinas na água. São duas as principais classes de cianotoxinas, as hepatotoxinas e as neurotoxinas. Com relação às hepatotoxinas, está correto afirmar que promovem
- (A) graves danos ao fígado e hemorragia gástrica, com risco de morte por parada respiratória proporcional à concentração de toxina livre na água.
  - (B) náuseas, vômitos, convulsões, respiração ofegante, entre outros sintomas, podendo levar à morte por parada respiratória.
  - (C) graves lesões no fígado, rins e pulmões, resultando em múltiplos focos de hemorragia, convulsões, respiração ofegante, e morte por parada respiratória.
  - (D) desorganização do citoesqueleto dos hepatócitos, desenvolvendo graves lesões internas, como a hemorragia intra-hepática.
  - (E) desorganização do citoesqueleto dos hepatócitos, desenvolvendo graves lesões internas, como a hemorragia intrarrenal.
- 
42. São consideradas como situações que podem causar degradação das áreas de mananciais de abastecimento público:
- (A) falta de infraestrutura de saneamento; remoção da cobertura vegetal; erosão e assoreamento de rios e córregos; e atividades industriais que se desenvolvem descumprindo a legislação ambiental.
  - (B) falta de infraestrutura de saneamento; inserção da cobertura vegetal nativa; erosão e assoreamento de rios e córregos; e atividades industriais que se desenvolvem descumprindo a legislação ambiental.
  - (C) falta de infraestrutura de saneamento; remoção da cobertura vegetal; erosão e assoreamento de rios e córregos; e atividades industriais que se desenvolvem em concordância com a legislação ambiental.
  - (D) tratamento terciário de esgoto; degradação da cobertura vegetal; controle de erosão e assoreamento de rios e córregos; e atividades industriais não licenciadas de acordo com a legislação ambiental.
  - (E) tratamento convencional da água em estações de tratamento de água; reflorestamento com espécies nativas; erosão e assoreamento de rios e córregos; e atividades industriais que se desenvolvem em concordância com a legislação ambiental.



43. Em uma determinada represa, devido à presença de inúmeros assentamentos clandestinos em seu entorno, são despejados esgotos domésticos sem nenhum tipo de tratamento. Esse processo vem ocorrendo há vários anos, acarretando em um elevado nível de nutrientes disponíveis na água. Tem-se, como consequências desse processo, a mudança do reservatório para o estado
- (A) eutrófico, com o crescimento excessivo das macrófitas aquáticas submersas, turbidez da água, a redução no nível de oxigênio dissolvido, e a morte de peixes e plantas.
  - (B) mesotrófico, com a redução das macrófitas aquáticas submersas, turbidez da água, a redução no nível de oxigênio dissolvido, e a morte de peixes e plantas.
  - (C) eutrófico, com a redução das macrófitas aquáticas submersas, turbidez da água, a redução no nível de oxigênio dissolvido, e a morte de peixes e plantas.
  - (D) oligotrófico, com a redução das macrófitas aquáticas submersas, turbidez da água, a redução no nível de oxigênio dissolvido, e a morte de peixes e plantas.
  - (E) eutrófico, com o crescimento excessivo das macrófitas aquáticas submersas, turbidez da água, e o aumento no nível de oxigênio dissolvido.
- 
44. Para o tratamento do esgoto, a SABESP pode adotar diferentes procedimentos, dependendo do tipo de situação ou necessidade. A lagoa de maturação é um procedimento que possibilita a complementação de qualquer outro sistema de tratamento de esgoto. Isto é possível porque este procedimento se caracteriza por
- (A) ser um sistema fechado no qual a decomposição da matéria orgânica é feita por micro-organismos anaeróbios. O esgoto sai pela parte de baixo, passando pela camada de lodo que atua como um filtro.
  - (B) ser um processo de desinfecção parcial, graças a sua profundidade que pode chegar a 4,0 metros. Este processo é mantido por aeradores que garantem a presença de oxigênio, além de manter os sólidos bem separados do líquido.
  - (C) misturar condições aeróbias e anaeróbias. Condições aeróbias são mantidas nas camadas superiores, e as condições anaeróbias predominam nas camadas mais profundas que variam entre 1,5 a 3,0 metros.
  - (D) reduzir a penetração de luz nas camadas inferiores, devido à profundidade, entre 3,0 a 5,0 metros. A fim de que o oxigênio consumido seja várias vezes maior que o produzido, recebe uma carga elevada de matéria orgânica.
  - (E) ser um processo de desinfecção, graças a sua baixa profundidade, de 0,5 a 2,5 metros, o que permite a remoção de bactérias e vírus de forma mais eficiente devido à ação da radiação ultravioleta presente na luz solar.
- 
45. Os indicadores da qualidade da água podem ser físicos, químicos ou biológicos. São considerados indicadores químicos usados na análise da qualidade da água:
- (A) fenóis, detergentes, agrotóxicos, corrosividade e turbidez.
  - (B) alcalinidade, cor, turbidez, fenóis e detergentes.
  - (C) agrotóxicos, algas, bactérias, corrosividade e salinidade.
  - (D) cor, turbidez, sabor, odor e temperatura.
  - (E) salinidade, alcalinidade, fenóis, detergentes e agrotóxicos.
- 
46. De acordo com a resolução CONAMA nº 357 de 17/03/2005, as águas doces, salobras e salinas do Território Nacional são classificadas em treze classes de qualidade. As águas doces classificadas na classe especial são destinadas para
- (A) o abastecimento do consumo humano, após tratamento convencional.
  - (B) a recreação de contato primário, tais como, natação, esqui aquático e mergulho.
  - (C) a irrigação de hortaliças e de frutas que são consumidas cruas.
  - (D) a proteção das comunidades aquáticas em terras indígenas.
  - (E) o abastecimento do consumo humano, com desinfecção.



47. Para o uso racional da água é necessário

- (A) investir na ampliação do sistema produtor de água a fim de fornecer água em quantidades que garantam o desenvolvimento futuro.
- (B) incentivar o desenvolvimento de novas tecnologias, voltadas ao aumento da produção de água, a fim de manter o nível do consumo.
- (C) investir na criação de novos mananciais, garantindo a curto e médio prazos, o fornecimento da água necessária à população.
- (D) incentivar mudanças de hábitos e eliminar vícios de desperdício, com foco na conservação, e conseqüente aumento da disponibilidade de água.
- (E) investir na ampliação do sistema de tratamento de esgoto de modo que a degradação da água por efluentes clandestinos seja minimizada.

48. Considere:

- I. Conselho Nacional de Recursos Hídricos.
- II. Agência Nacional de Águas.
- III. Comitês de Bacia Hidrográfica.
- IV. Agências de Água.

De acordo com a Lei nº 9.433/97, integram o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, dentre outros, os entes indicados em

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

49. De acordo com a Lei nº 9.433/97, compete ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos,

- (A) propor ao Conselho Nacional e aos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos as acumulações e derivações, para efeito de isenção da obrigatoriedade de outorga de direitos de uso de recursos hídricos.
- (B) promover o debate das questões relacionadas a recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes.
- (C) arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados aos recursos hídricos.
- (D) apreciar o Relatório de Segurança de Barragens, fazendo, se necessário, recomendações para melhoria da segurança das obras, bem como encaminhá-lo ao Congresso Nacional.
- (E) estabelecer critérios e promover o rateio de custo das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo.

50. Segundo a Resolução CONAMA nº 001/86, dependerá de elaboração de Estudo de Impacto Ambiental – EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, a serem submetidos à aprovação do órgão estadual competente, e do IBAMA em caráter supletivo, o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente, dentre elas,

- (A) as atividades que utilizem carvão vegetal, em quantidade superior a uma tonelada por dia.
- (B) as estradas de rodagem com uma faixa de rolamento.
- (C) as linhas de transmissão de energia elétrica, acima de 50KV.
- (D) as obras hidráulicas para exploração de recursos hídricos, tais como: barragem para fins hidrelétricos, acima de 3MW, de saneamento ou de irrigação.
- (E) os projetos urbanísticos, acima de 100ha.