

**ANALISTA DE SISTEMAS DE SANEAMENTO/ANALISTA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO**

**TEXTO:**

**Economia verde**

Em pouco mais de dois séculos após a Primeira Revolução Industrial (século 18), a busca por acúmulo de dinheiro ou de capital possibilitou um grande processo de indústria lização que, claro, trouxe benefícios incriveis para a humanidade. No entanto, nossa civilização chegou ao limite e atualmente produz mais destruição que riqueza.

Há décadas, cientistas e analistas têm apontado que o nosso avanço econômico é produzido à custa de um preço muito alto. A gigantesca oferta de bens e serviços – inimaginável pelas gerações anteriores – é simplesmente insustentável em termos de meio ambiente.

Desde a publicação, em 1962, do clássico *Primavera Silenciosa*, da jornalista americana Rachel Carson, o assunto é debatido em diversas reuniões internacionais patrocinadas pela ONU. O *Relatório Brundtland* – mais conhecido como Nosso Futuro Comum –, elaborado pelo Programa das Nações Unidas para o Maior Ambiente em 1987, conceitualiza a ideia de economia sustentável e defende a urgência de sua adoção. Ao contrário da economia predatória, que utiliza os recursos como se fossem infindáveis, a versão sustentável considera o impacto da produção sobre o ambiente, anulando-o.

Atualmente, um movimento em favor da economia sustentável vem se desenvolvendo e apresentando propostas alternativas ao atual modelo corporativo que guia a economia. A “economia verde” tem seu espaço e grandes distribuidoras começam a embarcar na tendência.

Na obra *Designing the Green Economy the Post industrial Alternative to Corporate Globalization* (Planejando a Economia Verde, a Alternativa para a Globalização Corporativa), o autor Brian Milani, do Programa de Negócios e Ambiente, da Faculdade de Estudos Ambientais da Universidade de York, em Toronto (Canadá) define economia verde como a “economia do mundo real – o mundo do trabalho, das necessidades humanas, dos materiais disponíveis na Terra e como todos esses mundos devem se combinar de forma harmoniosa”.

Tal alternativa propõe uma mudança de paradigma, pois enfatiza a qualidade em vez da quantidade, a regeneração – de indivíduos, comunidades e ecossistemas –, em vez do acúmulo de riqueza ou de materiais. Para Milani, a economia verde não tem a ver com “valor de troca” ou dinheiro, mas com “valor de uso”.

“A definição industrial ou capitalista de riqueza sempre esteve relacionada ao acúmulo de dinheiro ou de recursos”, escreveu o autor. Quaisquer valores de uso gerados, isto é, benefícios sociais, são secundários, pois o objetivo principal é lucro. “Um mundo pós-industrial precisa de uma economia de qualidade, em que tanto o dinheiro como os materiais tenham um status de meios para se obter um fim”. Nesse sentido, a economia verde considera a necessidade do meio ambiente de forma semelhante à necessidade humana.

A economia industrial foi constituída sobre a depredação do meio e o desperdício de recursos. É, portanto, tremendamente ineficiente. O capitalismo pressupõe que os produtos tenham uma vida útil pequena, para gerar mais consumo. “Não há justificativa para produzirmos uma quantidade tão grande de lixo tóxico ou mais mão-de-obra desqualificada do que qualificada, ou, em momentos de crise, desfazer-se dos funcionários em vez que reduzirmos os recursos para a produção. São ineficiências econômicas que só podem ser corrigidas se usarmos os meios mais eficazes para fazermos tudo”, afirma Milani. De acordo com o economista “verde” Paul Hawken, nossas crises sociais e ambientais não são problemas de gerenciamento, mas de objetivo. “Precisamos consertar o sistema inteiro”.

A implementação da economia verde não é simples. A transformação ecológica está intimamente relacionada à mudança social. Tanto o setor público como o privado devem passar por uma modificação que leve o mercado a expressar valores econômicos e sociais, em vez de buscar a obtenção de lucro a qualquer custo. Como toda mudança de paradigma, esse processo é lento. Milani afirma que o caminho deverá ser percorrido pelas empresas “pioneiras”, que deverão iniciar a mudança da “paisagem econômica” e preparar o terreno para que surjam empresas mais ecológicas e socialmente inclusivas.

Tanto o conteúdo como a forma da economia verde se opõe diametralmente ao modelo industrial corrente. A agricultura orgânica ou sustentável, os produtos fabricados de forma ambientalmente correta, as lâmpadas e os eletrodomésticos que duram mais e consomem menos energia oferecem alternativas viáveis e que não deixam de ser lucrativas. Estas alternativas atraem cada vez mais consumidores e consolidam a economia verde como tendência.

(Revista “Aquecimento Global” – Coleção Especial. Edições 4 e 5. Pág. 14)

**01) Com relação ao significado das palavras empregadas no texto, apenas uma NÃO está correta. Assinale -a:**

- A) “Ao contrário da economia predatória...” (3º§) : destruidora
- B) “Tal alternativa propõe uma mudança de paradigma...” (6º§) : modelo
- C) “... sobre a depredação do meio...” (8º§): devastação
- D) “A implementação da economia verde...” (9º§): execução
- E) “...oferecem alternativas viáveis...” (10º§): realizáveis

**02) “No entanto, nossa civilização chegou ao limite e atualmente...” A palavra ou expressão que NÃO pode substituir “no entanto” é:**

- A) Não obstante.    B) Apesar disso.    C) Entretanto.    D) Contudo.    E) Porquanto.

03) Pelos parágrafos 1, 2 e 3, podemos entender que o texto:

- A) Não assume uma posição definida quanto ao zelo em relação ao meio ambiente.
- B) Não reconhece a posição de cientistas e analistas ambientais.
- C) Afirma a insustentabilidade do nosso avanço econômico.
- D) Reconhece que a jornalista Rachel Carson não teve a tão propagada influência nos debates que ocorreram.
- E) Quase afirma que a ideia de economia sustentável é praticamente insustentável nos dias atuais.

04) Segundo o exposto nos parágrafos 4 e 5, é correto afirmar que:

- A) A chamada “economia verde” baseia-se no desenvolvimento da agricultura, em detrimento da indústria.
- B) É lamentável, mas a “economia verde” ainda não sensibilizou nenhuma indústria no mundo atual.
- C) Desenvolvimento econômico e respeito à natureza jamais serão conciliáveis.
- D) A “economia verde” é uma opção para o desenvolvimento do mundo, harmonizando as necessidades dos homens com os limites da natureza.
- E) Os recursos naturais, embora inesgotáveis, devem ser economizados.

05) “... que utiliza os recursos como se fossem infundáveis, a versão sustentável considera o impacto da produção sobre o ambiente, anulando-o.” ( 3º§) A palavra sublinhada se refere a:

- A) Grande processo.
- B) Impacto.
- C) Avanço econômico.
- D) Assunto.
- E) Ambiente.

06) “... que utiliza recursos como se fossem infundáveis...” O trecho sublinhado na frase anterior tem valor de:

- A) Condição.
- B) Causa.
- C) Comparação.
- D) Consequência.
- E) Concessão.

07) Assinale, entre as alternativas abaixo, a que está em desacordo com o exposto no texto:

- A) A alternativa para o desenvolvimento dá ênfase à qualidade e não à quantidade.
- B) Para o modelo industrial do capitalismo os benefícios sociais, embora não pareça, deverão sempre superar a simples obtenção do lucro.
- C) A chamada “economia verde” propõe uma mudança de paradigma na administração da economia.
- D) É necessária uma política econômica baseada em um maior respeito à natureza.
- E) Para um mundo pós-industrial, dinheiro e materiais devem ter *status* de meios para a obtenção de um fim.

08) “É, portanto, tremendamente ineficiente.” ( 8º§) A palavra “ineficiente” significa “ineficaz”. De acordo com o texto, o significado oposto para essa palavra é:

- A) Inútil.
- B) Incompetente.
- C) Infrutífero.
- D) Eficaz.
- E) Prodigioso.

09) Esse texto deve ser considerado como:

- A) Descritivo.
- B) Narrativo.
- C) Dissertativo.
- D) Poético.
- E) Dramático.

10) Assinale a alternativa em que se verifica o emprego de linguagem conotativa:

- A) “A economia industrial foi constituída sobre a depredação do meio e o desperdício de recursos.”
- B) “Precisamos consertar o sistema inteiro.”
- C) “A transformação ecológica está intimamente relacionada à mudança social.”
- D) “... iniciar a mudança da “paisagem econômica” e preparar o terreno para que surjam empresas mais ecológicas...”
- E) “A agricultura orgânica ou sustentável, os produtos fabricados de forma ambientalmente correta, as lâmpadas e os eletrodomésticos que duram mais...”

#### NOÇÕES DE INFORMÁTICA

11) Em relação aos sistemas operacionais Windows, analise as afirmativas abaixo:

- I. A ferramenta Windows Explorer é um gerenciador de arquivos e pastas do sistema Windows. É utilizada para cópia, exclusão, organização, movimentação e todas as atividades de gerenciamento de arquivos, podendo também ser utilizada para instalação de programas.
- II. A ferramenta Painel de controle é um configurador de sistema do Microsoft Windows e consiste em personalizar as configurações do computador. Nesse ambiente, pode configurar todo o sistema em nível de *software* e *hardware*.
- III. Os programas Internet Explorer, Mozilla, Front Page e PowerPoint são navegadores de Internet totalmente compatíveis com os sistemas operacionais Windows.

Está(ão) correta(s) apenas a(s) afirmativa(s):

- A) I, II, III
- B) I, II
- C) I
- D) II, III
- E) III

12) O recurso do Microsoft Word 2000 usado para criação automática de envelopes, cartas e etiquetas, utilizando base de dados e catálogo de contatos denomina-se:

- A) Assistente de cartas.
- B) Assistente de correspondências.
- C) Assistente de mala direta.
- D) Automatização de correspondências.
- E) Assistente de atas e correspondências.

**CONCURSO PÚBLICO – CESAN/COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO**

13) Em relação à ferramenta Localizar Arquivos ou Pastas do Windows, é necessário localizar todos os arquivos do Microsoft Excel 2000, que tenham o nome iniciado por 2009. Deve-se preencher o campo nome da ferramenta localizar, da seguinte maneira:

- A) 2009\*.xls      B) 2009&.xls      C) 2009%.xls      D) 2009#.xls      E) 2009@.xls

14) Analise o valor da Receita Líquida da planilha abaixo, obedecendo os seguintes parâmetros utilizados no Microsoft Excel 2000 (versão português – Brasil):

	A	B
1		Jan-Fev
2	Receita Bruta	R\$ 140.000,00
3	Despesas	R\$ 130.000,00
4	Receita Líquida	R\$ 10.000,00
5	Situação	

- Se a Receita Líquida for menor que R\$0,00 a situação será igual a Prejuízo.
- Se a Receita Líquida for menor que R\$1000,00 a situação será igual a Lucro Pequeno.
- Se a Receita Líquida for menor ou igual a R\$5000,00 a situação será igual a Lucro Médio.
- Se a Receita Líquida for maior que R\$5000,00 a situação será igual a Lucro Grande.

Qual será a sintaxe da fórmula para atender aos parâmetros e mostrar a situação de forma automática, na célula B5?

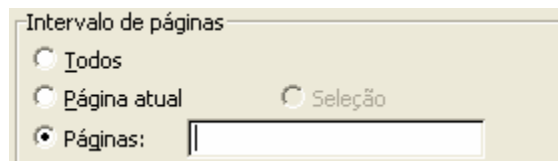
- A) = "Prejuízo"; SE(B4<0; "Lucro Pequeno"; SE(B4<1000; "Lucro Médio"; SE(B4<=5000; "Lucro Total"; SE(B4>5000))))
- B) =(B4<0;"Prejuízo";(B4<1000;"Lucro Pequeno";(B4<=5000;"Lucro Médio";(B4>5000;"Lucro Total"))))
- C) =IF(B4<0;"Prejuízo";IF(B4<1000;"Lucro Pequeno";IF(B4<=5000;"Lucro Médio";IF(B4>5000;"Lucro Total"))))
- D) = "Prejuízo"; IF(B4<0; "Lucro Pequeno"; IF(B4<1000; "Lucro Médio"; IF(B4<=5000; "Lucro Total"; IF(B4>5000))))
- E) =SE(B4<0;"Prejuízo";SE(B4<1000;"Lucro Pequeno";SE(B4<=5000;"Lucro Médio";SE(B4>5000;"Lucro Total"))))

15) Sobre a utilização prática dos operadores Aritméticos do Excel, assinale a sintaxe de uso INCORRETO:

**OBS: (Sintaxe → Significado)**

- A) ^ → Exponenciação
- B) x → Multiplicação
- C) / → Divisão
- D) + → Adição
- E) - → Subtração

16) No Microsoft Word 2000 há um documento com 100 páginas. Deseja-se imprimir da página 20 a 30 e também as páginas 50 e 60. O campo páginas da janela de impressão deve ser preenchido corretamente, de acordo com o apresentado abaixo:



- A) 20:30;50;60      B) 20-30:50:60      C) 20-30&50&60      D) 20:30&50&60      E) 20-30;50;60

17) No Microsoft PowerPoint 2000, assinale as alternativas de impressão das apresentações:

- A) Slides – Folhetos – Imagens – Estrutura de tópicos
- B) Slides – Folhetos – Anotações – Imagens
- C) Slides – Imagens – Anotações – Estrutura de tópicos
- D) Slides – Folhetos – Anotações – Estrutura de tópicos
- E) Folhetos – Anotações – Imagens – Estrutura de tópicos

18) Com base nos conceitos relacionados à Internet, assinale abaixo a definição correta de *mecanismos de busca*:

- A) São programas utilizados para pesquisar informações existentes em um computador.
- B) São *sites* acessados para pesquisa de produtos na Internet.
- C) São programas para compartilhamento e busca de informações e arquivos em redes P2P.
- D) São *sites* de comunidades de interesse comum e compartilhamentos de informações.
- E) São *sites* de busca de informações sobre as páginas da Web. Pode-se utilizar esse banco de dados para encontrar palavras, textos, *sites*, diretórios, arquivos etc.

19) **NÃO é relevante para a segurança e integridade no uso da Internet:**

- A) Não instalar executáveis de origem duvidosa.
- B) Tomar cuidados com a utilização de redes P2P (Emule, Kazaa etc).
- C) Não acessar sites de busca na Internet.
- D) Não utilizar a Internet para downloads de cracks para burlar licenças oficiais de *software*.
- E) Usar corretamente as configurações de segurança do navegador.

20) **Sobre as extensões de arquivos das ferramentas do Microsoft Office 2000, analise:**

- I. As extensões “.doc” e “.rtf”, são válidas e podem ser abertas Microsoft Word 2000.
- II. No compartilhamento de arquivos entre computadores com diferentes versões do Office, um arquivo criado numa versão do Office mais recente, deve ser salvo utilizando-se o recurso “Salvar como” num formato que seja compatível com versões anteriores.
- III. O Microsoft Excel 2000, pode salvar arquivos com as extensões “.xls”, “.xml”, “.elx” e “.ppt”.

**Está(ão) correta(s) apenas a(s) afirmativa(s):**

- A) I, II, III
- B) I, II
- C) I
- D) II, III
- E) I, III

**CONHECIMENTOS GERAIS (ATUALIDADES)**

21) **Uma das importantes e revolucionárias ações implantadas nas organizações públicas brasileiras, a Lei Complementar número 101, de 04 de maio de 2000, mais conhecida como Lei de Responsabilidade Fiscal, tem o objetivo de diminuir a:**

- A) Inflação brasileira.
- B) Taxa de juros na economia brasileira.
- C) Autoridade dos líderes políticos do poder executivo.
- D) Dívida pública.
- E) Contratação irregular de “apadrinhados” políticos.

22) **A democracia trouxe as eleições diretas, dando direito ao povo de eleger seus representantes nos poderes executivo e legislativo, mas também proporcionou condições para que os eleitos fossem desprovidos de seus cargos, caso incorressem em alguma ação contrária aos interesses legítimos de uma nação. No caso do Congresso Nacional, o primeiro passo para abertura do processo de cassação de um senador, por quebra de decoro parlamentar, é uma denúncia no(a):**

- A) Conselho de Ética.
- B) Polícia Federal.
- C) Assembleia Legislativa.
- D) Comissão Parlamentar de Inquérito (CPI).
- E) Ministério Público Federal.

23) **Um dos mais célebres escritores da língua portuguesa e fundador da Academia Brasileira de Letras, Machado de Assis, criou um dos mais complexos, misteriosos e belos personagens da literatura brasileira. Trata-se de “Capitu” presente no romance:**

- A) Quincas Borba.
- B) Helena.
- C) Esaú e Jacó.
- D) Memórias Póstumas de Braz Cubas.
- E) Dom Casmurro.

24) **Analise as afirmativas abaixo e marque V para as verdadeiras e F para as falsas:**

- ( ) O Dalai-lama é o líder espiritual do Tibete, região anexada pela China, em 1950.
- ( ) O xintoísmo é a religião oriental que em sua origem não possuía dogma, nome ou doutrina.
- ( ) Mórmons são seguidores da Igreja de Jesus Cristo dos Santos do Últimos Dias.
- ( ) A Teologia da Libertação é o movimento interno mais importante ocorrido neste século, na Igreja Católica.

**A sequência está correta em:**

- A) V, V, F, F
- B) F, V, F, V
- C) V, V, V, F
- D) F, F, V, V
- E) V, V, V, V

25) **“O Vaticano me comparou a Hitler, mas me considero um Galileu”. Esta frase foi proferida por um dos mais importantes médicos pesquisadores sobre a clonagem. Trata-se de:**

- A) Samuel Beckett.
- B) Severino Antinori.
- C) Ingmar Bergman.
- D) Tony Blair.
- E) Falung Gong.

26) **Com o acirramento da crise mundial, principalmente nas grandes nações econômicas do planeta, muito tem se falado dos Dekasseguis, que são:**

- A) As atribuições dadas aos ex-combatentes japoneses da Segunda Guerra Mundial.
- B) Os empresários japoneses de áreas tecnológicas, como a robótica.
- C) Todos os orientais residentes em países do Ocidente.
- D) Os descendentes de japoneses que emigram para o Japão.
- E) Pessoas de origem chinesa que vivem no Brasil.

27) Após a histórica cassação dos governadores da Paraíba e do Maranhão, o Tribunal Superior Eleitoral (TSE), ainda está para julgar processos que podem resultar na cassação de mais oito governadores. Sobre estes novos processos, é possível afirmar que:

- A) Roseana Sarney foi a segunda colocada nas eleições no Maranhão, mas não pode assumir o governo no lugar de Jackson Lago, pois também enfrenta processo pelo mesmo motivo, gerador da cassação do governador eleito no Maranhão.
- B) Luiz Henrique da Silveira, reeleito em Santa Catarina pelo PMDB, e Yeda Cruzis, eleita no Rio Grande do Sul pelo PSDB, são os únicos governadores das regiões Sul e Sudeste envolvidos em processos no TSE por abuso de poder econômico.
- C) A região Norte é a que possui mais governadores envolvidos em processos no TSE, sendo eles: Waldez Góes do Amapá, Ivo Cassol de Rondônia, José Anchieta Júnior de Roraima e Marcelo Miranda de Tocantins.
- D) O partido que possui mais governadores envolvidos hoje, em processos no TSE por abuso de poder econômico é o PT.
- E) Na região Sudeste, o único estado que possui governador envolvido em processo no TSE, que pode acarretar em cassação é Minas Gerais, onde Aécio Neves é acusado de compra de votos na região do Jequitinhonha.

28) ***“O Oriente Médio é uma das regiões mais conturbadas e preocupantes do planeta. Suas constantes crises, despertam apreensão e atenção de todas as ações que são desencadeadas nos países localizados nesta pequena região do planeta.”*** Fatos, como os apresentados abaixo, estão de acordo com a afirmativa anterior, EXCETO:

- A) Entre os povos da região encontra-se o Curdo, maior grupo étnico do mundo que não possui Estado próprio.
- B) A Frente Islâmica de Salvação é considerada o braço político do fundamentalismo islâmico.
- C) Antes de ser capturado, julgado e condenado à morte, Saddam Hussein, já havia perdido o poder político no Irã em função da Guerra do Golfo.
- D) O líder espiritual e fundador do movimento fundamentalista Hamas, xeque Ahmed Iassin, já foi prisioneiro de Israel.
- E) Com um discurso polêmico contra Israel, o presidente do Irã, Mahmoud Ahmadinejad, foi apoiado pelas principais potências econômicas na Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU) realizada neste semestre.

29) ***“O Brasil, por sua extensão territorial e proximidade ao equador geográfico, é o país com maior incidência de raios do mundo”.*** Esta afirmativa encontra-se:

- A) Totalmente incorreta.
- B) Parcialmente incorreta, já que a extensão territorial e a proximidade ao Equador não fazem com que caiam muitos raios no país.
- C) Parcialmente correta, já que a extensão territorial não tem nenhuma interferência na grande incidência de raios.
- D) Parcialmente correta, já que o fato do Brasil estar próximo à linha do Equador, não influencia na incidência de raios em seu território.
- E) Totalmente correta.

30) **O nome do Brasil se originou de uma das mais importantes riquezas naturais do país: a árvore Pau Brasil. Devido à exploração indiscriminada, principalmente a realizada no período em que o Brasil ainda era colônia de Portugal, foi praticamente devastada. Sobre este símbolo nacional, NÃO é correto afirmar que:**

- A) Nativa da Floresta Amazônica, a árvore, juntamente com a seringueira, foram os grandes fatores atrativos para a disputa entre holandeses, franceses, espanhóis e portugueses pelas terras brasileiras.
- B) Existe hoje, uma fundação com o mesmo nome da árvore, que distribui milhares de mudas anuais com o intuito de salvar a espécie da extinção.
- C) A madeira desta árvore é considerada a melhor que existe para a fabricação de arcos de instrumentos de corda.
- D) Da árvore, pode-se extrair um corante que foi disputado como ouro pelos colonizadores.
- E) Recentemente, uma pesquisa em Pernambuco mostrou que o extrato da planta reduziu tumores em camundongos e pode vir a ser um aliado no tratamento contra o câncer.

#### CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

31) **Uma solução foi preparada pela dissolução completa de 20g de hidróxido de sódio em 190g de água. Utilizando um balão volumétrico apropriado, o volume final da solução foi aferido em 200cm<sup>3</sup>. Assinale a alternativa em que todos os valores apresentados estão relacionados à solução mencionada anteriormente:**

**Dados:**  ${}_{11}\text{Na}^{23}$ ;  ${}_{8}\text{O}^{16}$ ;  ${}_{1}\text{H}$ ;

	Densidade (g/mL)	Concentração comum (g/L)	Concentração molar (mol/L)	Concentração normal	Porcentagem em massa (% m/m)
A)	1,05	0,1	2,5	5,0	9,52
B)	1,00	100	0,0025	0,0025	10
C)	1,05	100	2,5	2,5	9,52
D)	1,00	100	0,0025	0,0050	10
E)	1,00	0,1	0,0025	0,0050	9,52

32) Uma amostra de material vegetal (0,10g) foi moída e agitada com 10mL de solução tampão Tris-maleato (200 mmol/L, pH 8,5). Em seguida, o extrato obtido foi centrifugado e o sobrenadante foi filtrado. No filtrado, foi realizada a quantificação das proteínas pelo método do biureto, usando albumina sérica bovina (BSA) como proteína padrão. A leitura de absorvância de 1 mL do filtrado revelou o valor de 0,10. Considerando a equação da reta obtida após a regressão linear de:  $y = 0,05x - 0,005$

Onde:  $y =$  absorvância

$x =$  concentração da amostra (mg/mL)

Assinale a alternativa que indica a concentração (mg/mL) de proteínas solúveis e o teor destas proteínas no material vegetal:

	Concentração (mg/mL)	Teor de proteínas nos cotilédones (%)
A)	1,9	25
B)	1,9	30
C)	1,9	19
D)	2,1	30
E)	2,1	21

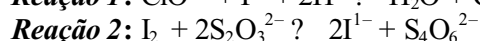
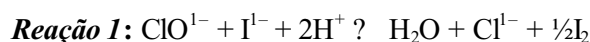
33) A poluição das águas tem como origem diversas fontes associadas ao tipo de uso e ocupação do solo, dentre as quais destacam-se: efluentes domésticos e industriais; carga difusa urbana e agrossilvipastoril; mineração natural e acidental. Para avaliação da qualidade das águas no estado de Minas Gerais, o Instituto Mineiro de Gestão de Águas adota parâmetros de monitoramento, que permitem caracterizar a qualidade e o grau de contaminação dos corpos de água. No monitoramento são analisados parâmetros físicos, químicos, microbiológicos e bioensaios ecotoxicológicos. Acerca disso, relacione a 2ª coluna de acordo com a 1ª:

- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| 1. Fósforo total.                 | ( ) A ocorrência de valores elevados causa um sabor desagradável e pode ter efeitos laxativos. Além disso, causa incrustação nas tubulações de água quente, caldeiras e aquecedores em função da maior precipitação nas temperaturas elevadas.   |
| 2. Dureza.                        | ( ) Valores elevados reduzem a fotossíntese da vegetação enraizada submersa e das algas. Esse desenvolvimento reduzido de plantas pode, por sua vez, suprimir a produtividade de peixes. Logo, pode influenciar nas comunidades biológicas aquáticas.  |
| 3. Potencial Hidrogeniônico (pH). | ( ) Indicador do potencial tóxico de um agente químico ou de uma mistura complexa, sendo os efeitos desses poluentes detectados através da resposta de organismos vivos.   |
| 4. Turbidez.                      | ( ) Os valores fora das faixas recomendadas podem alterar o sabor da água e contribuir para corrosão do sistema de distribuição de água, ocorrendo, assim, uma possível extração do ferro, cobre, chumbo, zinco e cádmio, o que compromete o padrão de qualidade e dificulta a descontaminação das águas.  |
| 5. <i>Escherichia coli</i> .      | ( ) Indicador utilizado para medir alguma eventual contaminação da água por matéria fecal que possa vir a veicular, entre outras doenças, febre tifoide, febre paratifoide, disenteria bacilar e cólera.   |
| 6. Bioensaios ecotoxicológicos.   | ( ) É originado naturalmente da dissolução de compostos do solo e da decomposição da matéria orgânica. O aporte antropogênico é oriundo dos despejos domésticos e industriais, além de detergentes, excrementos de animais e fertilizantes. A sua presença nos corpos de água desencadeia o desenvolvimento de algas ou de plantas aquáticas indesejáveis, principalmente em reservatórios ou corpos de água parada, podendo conduzir ao processo de eutrofização. |

A sequência está correta em:

- A) 2, 4, 5, 3, 6, 1    B) 3, 1, 5, 2, 6, 4    C) 2, 4, 6, 3, 5, 1    D) 3, 4, 6, 2, 5, 1    E) 2, 1, 6, 3, 5, 4

34) Conhecer o teor de cloro ativo que permanece após a desinfecção (cloração) da água permite assegurar a qualidade microbiológica da mesma, ou seja, certificar-se de que está atendendo aos padrões estabelecidos para o consumo humano. As reações a seguir estão relacionadas à determinação quantitativa de cloro residual:



**Em relação às determinações quali e quantitativa do cloro residual em amostras de água, marque a afirmativa INCORRETA:**

- A) O ânion clorado representado na *Reação 1* pode ter sido originado a partir do hipoclorito de sódio.
- B) O ácido hipocloroso, responsável pelo processo de desinfecção, pode ser originado a partir da hidrólise do ânion hipoclorito.
- C) Na *Reação 1*, o íon iodeto reduz o átomo de cloro presente no ânion hipoclorito. Na *Reação 2*, o iodo formado é reduzido pelo ânion tiosulfato. O ponto final da titulação pode ser visualizado utilizando amido como indicador. A presença de uma coloração violeta indica que ainda existe iodo sem reagir.
- D) A análise qualitativa para determinação de cloro residual é realizada utilizando a ortotolidina como reagente. A observação de coloração roxa após a adição deste reagente indica a presença de cloro livre.
- E) O teor mínimo de cloro residual livre entre 0,2 – 0,5 mg/L equivale a uma concentração na faixa de 200 – 500 ppm.
- 35) A etapa de clarificação, por meio da coagulação e da sedimentação, é utilizada nas Estações de Tratamento de Água para a remoção de sólidos em suspensão quando a pré-decantação não é suficiente para fornecer água dentro dos padrões adequados. Acerca disso, assinale a afirmativa INCORRETA:**
- A) Coagulação é o processo de neutralização das cargas negativas das partículas, o que possibilita que as mesmas se aproximem umas das outras, promovendo sua aglomeração e formando, com isso, partículas maiores que, por sua vez, apresentam maior velocidade de sedimentação.
- B) Dependendo da substância química utilizada, o processo de clarificação sofre grande influência do valor de pH da solução. A melhor faixa de pH para atuação do alúmen situa-se entre 6,8 e 7,5. Os íons alumínio tornam-se solúveis com a adição do alúmen em água apresentando pH acima de 7,8, conseqüentemente, a eficiência da coagulação é comprometida.
- C) Os sais de ferro também podem ser utilizados como agentes coagulantes para tratamento de água. Reagem de forma a neutralizar as cargas negativas dos colóides e proporcionam a formação de hidróxidos insolúveis de ferro. Na coagulação, a formação de flocos é mais rápida, devido ao alto peso molecular desse elemento, comparado ao do alumínio; por conseguinte, os flocos são mais densos, e o tempo de sedimentação é reduzido significativamente.
- D) Devido à baixa solubilidade dos hidróxidos férricos formados, os sais de ferro podem agir sobre ampla faixa de pH. Ainda que alguns casos possam gerar problemas de coloração, o sulfato férrico também é utilizado no tratamento de águas destinadas ao consumo humano.
- E) Durante a etapa de clarificação, a barrilha pode ser utilizada para acertar o valor de pH da água. Com a adição de barrilha à água, o íon carbonato sofre hidrólise e promove a diminuição do pH da solução resultante pela liberação do íon  $H^+$ .
- 36) Os danos ambientais causados pelas catástrofes, que ocuparam a mídia nestes últimos anos são insignificantes quando comparados aos dados cumulativos que são, na maioria das vezes, imperceptíveis. A empresa que gera impactos ambientais, por meio de suas linhas de produção, além de infringir a legislação vigente e ter que pagar os custos desta infração, vai se desgastar perante o público consumidor. Atualmente, as empresas estão procurando adotar um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) que lhes permita controlar permanentemente os efeitos ambientais de todo o seu processo de produção, desde a escolha da matéria-prima até o destino final do produto e dos resíduos líquidos, sólidos e gasosos, levando-as a operar da forma mais sustentável possível. Entre as etapas para implantação do SGA está a escolha do tratamento de efluentes, que dependerá evidentemente, de sua natureza. Torna-se, portanto, evidente, a importância do conhecimento dos tipos de efluentes e das possíveis formas de controle, tratamento ou disposição final destes. Neste contexto, relacione a 2ª coluna de acordo com a 1ª:**
1. Resíduos sólidos. ( ) Filtros de tecido.  
( ) Lodos ativados.
2. Efluentes líquidos. ( ) Compostagem.  
( ) Aterro sanitário.
3. Emissões gasosas. ( ) Filtro biológico.
- A sequência está correta em:**
- A) 2, 2, 1, 2, 3    B) 2, 1, 2, 2, 3    C) 3, 3, 1, 2, 3    D) 3, 2, 1, 1, 2    E) 1, 2, 3, 2, 3
- 37) O NOCl gasoso se decompõe, em determinadas condições, em NO e Cl<sub>2</sub> também gasosos. No estudo da cinética de decomposição do NOCl foram obtidos os seguintes dados:**

Concentração de NOCl (mol/L)	Velocidade (mol.L <sup>-1</sup> .s <sup>-1</sup> )
0,20	1,6 x 10 <sup>-9</sup>
0,40	6,4 x 10 <sup>-9</sup>
0,60	1,44 x 10 <sup>-8</sup>

Indicar a alternativa que contém a expressão correta da velocidade e a constante de velocidade (k) para a reação de decomposição do NOCl:

- A)  $k.[NOCl]$ ;  $K = 8 \times 10^{-9} s^{-1}$   
 B)  $k.[NOCl].[NO].[Cl_2]$ ;  $K = 8 \times 10^{-9} L. mol^{-1}.s^{-1}$   
 C)  $k.[NOCl]^2.[NO]$ ;  $K = 4,0 \times 10^{-8}.s^{-1}$   
 D)  $k.[NOCl]^2$ ;  $K = 4,0 \times 10^{-8} L. mol^{-1}.s^{-1}$   
 E)  $k.[NOCl]^3$ ;  $K = 4,0 L. mol^{-1}.s^{-1}$

38) A determinação da Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) e da vazão de um emissário de uma cidade foi realizada durante um período de 5 horas. Os resultados encontrados apresentam-se a seguir:

HORA	DBO (mg/L)	Vazão (L/s)
1	100	15
2	150	18
3	200	20
4	200	20
5	150	18

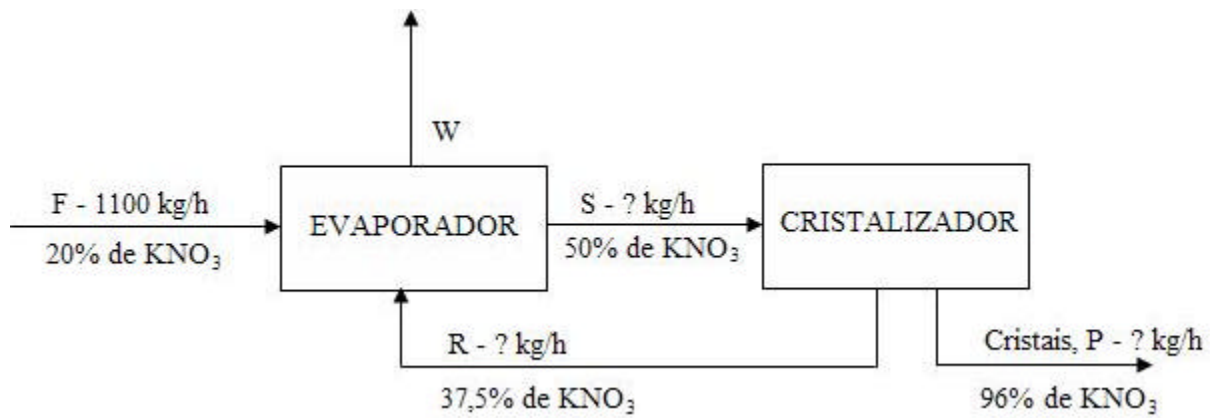
Considerando as informações anteriores e conhecimentos sobre DBO, assinale a alternativa correta:

- A) O volume total de esgoto na primeira hora foi de  $90m^3$  e o valor médio da DBO, considerando a média ponderada no período de cinco horas, foi de  $163,73mg/L$ . DBO é a quantidade de oxigênio necessária para oxidar a matéria orgânica através de um agente químico.  
 B) O valor médio da DBO, considerando a média ponderada, foi de  $163,73mg/L$ . DBO é a quantidade de oxigênio necessária para oxidar a matéria orgânica através de um agente químico. O resultado obtido é útil para detectar a presença de substâncias resistentes à degradação biológica.  
 C) O volume total de esgoto na primeira hora foi de  $90m^3$ . DBO é definida como a quantidade de oxigênio necessária para oxidar a matéria orgânica biodegradável sob condições aeróbicas, isto é, avalia a quantidade de oxigênio dissolvido, que será consumida pelos organismos aeróbios ao degradarem a matéria orgânica.  
 D) O volume total de esgoto na primeira hora foi de  $54m^3$  e o valor médio da DBO, considerando a média ponderada no período de cinco horas, foi de  $160mg/L$ .  
 E) O volume total de esgoto na primeira hora foi de  $54m^3$ . DBO é definida como a quantidade de oxigênio necessária para oxidar a matéria orgânica biodegradável sob condições aeróbicas, isto é, avalia a quantidade de oxigênio dissolvido, que será consumida pelos organismos aeróbios ao degradarem a matéria orgânica.
- 39) No tratamento de um esgoto doméstico foi utilizado um reator de mistura completa. Das alternativas abaixo, assinale a que indica a equação de projeto originada a partir de um balanço de massa para o reator supracitado e a vazão que pode ser tratada se o mesmo apresentar volume de  $10m^3$  e eficiência de tratamento de 90%. Considere que a reação será irreversível e de primeira ordem ( $r_c = k.C$ ) com constante de velocidade igual a  $0,10 d^{-1}$ :

Equação	Vazão (L/d)
A) $\frac{C_A}{C_{A0}} = \frac{1}{1 + kt}$	111
B) $\frac{C_A}{C_{A0}} = 1/k.t$	11,1
C) $C_A = kt/C_{A0}$	11,1
D) $C_A = kt.C_{A0}$	0,111
E) $\frac{C_A}{C_{A0}} = 1 + k.t$	1,11

40) Nas indústrias, os balanços materiais ajudam no planejamento e no projeto de um processo, na formulação de produtos, na avaliação econômica de processos propostos ou existentes, no controle e na otimização de processos. Considere que no processo de produção do sal  $KNO_3$ , apresentado na figura a seguir,  $1100kg/h$  de uma solução contendo 20% de  $KNO_3$ , entra no evaporador onde parte da água, é evaporada a  $149^\circ C$  para produzir uma solução de  $KNO_3$  a 50%. Esta, é transferida para um cristalizador a  $38^\circ C$ , onde são removidos cristais contendo 96% de  $KNO_3$ . A solução contendo 37,5 % de  $KNO_3$ , é, então, reciclada para o evaporador. Observe:





Calcule a quantidade de corrente reciclada R em kg/h e o fluxo de cristais P em kg/h e assinale o resultado encontrado:

- A) R = 843,32 kg/h e P = 229,17 kg/h
- B) R = 563,32 kg/h e P = 299,17 kg/h
- C) R = 766,68 kg/h e P = 208,33 kg/h

- D) R = 804,96 kg/h e P = 228,75 kg/h
- E) R = 563,32 kg/h e P = 228,75 kg/h