

Colégio  
00001Sala  
0001Ordem  
0001

Maio/2018



# COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO

## Concurso Público para preenchimento de vagas Agente de Saneamento Ambiental 01

Nome do Candidato

Caderno de Prova '02', Tipo 001

Nº de Inscrição

MODELO

Nº do Caderno

TIPO-001

Nº do Documento

0000000000000000

ASSINATURA DO CANDIDATO

# PROVA

Conhecimentos Básicos  
Conhecimentos Específicos

### INSTRUÇÕES

- Verifique se este caderno:
  - corresponde a sua opção de cargo.
  - contém 40 questões, numeradas de 1 a 40.Caso contrário, solicite imediatamente ao fiscal da sala a substituição do caderno. Não serão aceitas reclamações posteriores.
- Para cada questão existe apenas UMA resposta certa.
- Leia cuidadosamente cada uma das questões e escolha 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 de tinta preta ou azul. Não será permitida a utilização de lápis, lapiseira, marca-texto, borracha ou líquido corretor de texto durante a realização da prova.
- Marque apenas uma letra para cada questão. Será anulada a questão em que mais de uma letra estiver assinalada.
- Responda a todas as questões.
- Não será permitida qualquer espécie de consulta ou comunicação entre os candidatos, nem a utilização de livros, códigos, manuais, impressos ou quaisquer anotações.
- A duração da prova é de 3 horas para responder a todas as questões objetivas e preencher a Folha de Respostas.
- Ao término da prova, chame o fiscal da sala e devolva todo o material recebido.
- É proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.



Fundação Carlos Chagas



## CONHECIMENTOS BÁSICOS

## Língua Portuguesa

**Atenção:** Considere o texto abaixo para responder às questões de números 1 a 6.

**Júlio Verne: previsões do autor que se tornaram realidade**

O escritor francês Júlio Verne é considerado por muitos o pai da ficção científica. Suas obras influenciaram gerações e inspiraram filmes e séries de TV. Há quase cem filmes baseados em mais de 30 livros assinados por ele.

Júlio Verne nasceu na cidade de Nantes em fevereiro de 1828. Sua verdadeira paixão eram as viagens, que na época eram feitas principalmente de navio. Aos 11 anos, ele fugiu de casa para se tornar marinheiro. Na primeira escala, porém, seu pai conseguiu apanhá-lo – e depois quem apanhou foi o pequeno Verne. Reza a lenda que ele teria jurado não voltar a viajar, a não ser em sua imaginação e fantasia.

Um dos fatos que mais chamam a atenção em suas obras são as previsões feitas pelo escritor que se concretizaram séculos depois. Por exemplo, oitenta anos antes dos noticiários televisivos surgirem, Júlio Verne descreveu a alternativa para os jornais: "Em vez de ser impresso, o 'Crônicas da Terra' seria falado, teria assinantes e partiria de conversas interessantes dos repórteres e cientistas que contariam as notícias do dia". Ele também imaginou o "fonotelefoto", que seria usado pelos repórteres para registrar e transmitir sons e imagens.

(Adaptado de: MARASCIULO, Marília. Júlio Verne: previsões do autor que se tornaram realidade. Disponível em: <https://revis-tagalileu.globo.com>)

1. De acordo com o texto, Júlio Verne

- (A) dedicou grande parte de sua vida a fazer experimentos científicos visando prever o futuro.
- (B) inventou e desenvolveu muitos artefatos que se tornaram célebres ao longo dos séculos.
- (C) produziu suas obras inspirado nos livros de ficção científica que lia na infância.
- (D) previu o jornalismo televisivo antes mesmo que fosse inventado o aparelho de TV.
- (E) foi o primeiro a noticiar eventos usando um aparelho que registrava e transmitia sons e imagens.

2. Conforme o texto, as viagens mais interessantes de Júlio Verne

- (A) tiveram Nantes como destino principal.
- (B) foram feitas antes dos onze anos.
- (C) aconteceram enquanto foi marinheiro.
- (D) ocorreram em companhia de seu pai.
- (E) realizaram-se no plano da fantasia.

3. Considere a frase do texto:

*Na primeira escala, porém, seu pai conseguiu **apanhá-lo** – e depois quem **apanhou** foi o pequeno Verne.*

Os vocábulos **apanhar**, na primeira e na segunda ocorrência, são usados, respectivamente, com os sentidos de:

- (A) compreender; contrair uma doença.
- (B) segurar com força; recolher com as mãos.
- (C) levar uma pancada; ser derrotado.
- (D) alcançar; levar uma surra.
- (E) encontrar; apossar-se de bem alheio.

4. Considere o emprego do vocábulo destacado no trecho:

*Reza a lenda que ele **teria** jurado não voltar a viajar, a não ser em sua imaginação e fantasia.*

A forma destacada exprime ideia de

- (A) desejo.
- (B) certeza.
- (C) suposição.
- (D) reprovação.
- (E) conselho.

5. Considere o trecho:

*Ele também imaginou o "fonotelefoto", que seria usado pelos repórteres para registrar sons e imagens.*

As aspas em "fonotelefoto" sinalizam uma palavra

- (A) usada frequentemente.
- (B) com sentido oposto ao usual.
- (C) citada da obra de Júlio Verne.
- (D) criada pela autora do texto.
- (E) com uso restrito ao jornalismo.



6. **Há** quase cem filmes baseados em mais de 30 livros assinados por ele.

Considerando a concordância segundo a norma-padrão, a forma verbal destacada pode ser substituída por:

- (A) Registram-se.
- (B) Existe.
- (C) Registra-se.
- (D) Existem-se.
- (E) Existe-se.

7. A frase em que todas as palavras estão grafadas em conformidade com a norma-padrão da língua é:

- (A) Júlio Verne idealizou um objeto usado pelos repórteres com o propósito de capturar sons e imagens.
- (B) Os cidadãos de Nantes sempre tiveram orgulho de pertencer à terra em que nasceu o escritor Júlio Verne.
- (C) Na obra de Júlio Verne, a ciência deteem papel de destaque e até hoje escita a imaginação de seus leitores.
- (D) Há muitas análises das obras de Júlio Verne, e todas são unânimes quando discrevem a capacidade criativa do escritor.
- (E) Júlio Verne tinha curiozidade em saber como as pessoas viverião em um tempo futuro à sua própria época.

**Atenção:** Considere o texto abaixo para responder às questões de números 8 a 12.

### Não ameis à distância!

*Em uma cidade há um milhão e meio de pessoas, em outra há outros milhões; e as cidades são tão longe uma da outra que nesta é verão quando naquela é inverno. Em cada uma dessas cidades há uma pessoa; e essas pessoas tão distantes acaso podem cultivar em segredo, como plantinha de estufa, um amor à distância?*

*Andam em ruas tão diferentes e passam o dia falando línguas diversas. Não se telefonam mais; é tão caro e demorado e tão ruim e, além disso, que se diriam? Escrevem-se. Mas uma carta leva dias para chegar; ainda que venha cheia de sentimento, quem sabe se no momento em que é lida já não poderia ter sido escrita? A carta não diz o que a outra pessoa está sentindo, diz o que sentiu na semana passada... e as semanas passam de maneira assustadora.*

*E ao que ama o que importa é a pessoa amada hoje, agora, aqui – e isso não há. Então a outra pessoa vira retratinho no bolso, borboleta perdida no ar, brisa que a testa recebe na esquina, tudo o que for eco, sombra, imagem, um pequeno fantasma, e nada mais.*

(Adaptado de: BRAGA, Rubem. **A traição das elegantes**. Rio de Janeiro, Record, 1982, p. 34)

8. O assunto central do texto é

- (A) a dificuldade do relacionamento amoroso entre duas pessoas que estão longe.
- (B) a diferença de estilos de vida em duas cidades que se distanciam no espaço.
- (C) o amor proibido entre pessoas que pertencem a classes sociais opostas.
- (D) a beleza do amor verdadeiro, que se fortalece com o decorrer do tempo.
- (E) o primeiro encontro entre amantes que se conheceram por correspondência.

9. *Não se telefonam mais; é tão caro e demorado e tão ruim e, além disso, que se diriam?*

Preservando-se o sentido do texto, a expressão que substitui o sinal de ponto e vírgula na frase acima é

- (A) por que.
- (B) porém.
- (C) porque.
- (D) por em.
- (E) porquê.

10. O autor chama a atenção para o fato de que os amantes desejam estar próximos um do outro no trecho:

- (A) *Em cada uma dessas cidades há uma pessoa...*
- (B) *Andam em ruas tão diferentes e passam o dia falando línguas diversas.*
- (C) *E ao que ama o que importa é a pessoa amada hoje, agora, aqui...*
- (D) *Em uma cidade há um milhão e meio de pessoas, em outra há outros milhões...*
- (E) *... e as cidades são tão longe uma da outra que nesta é verão quando naquela é inverno.*



11. O vocábulo *Então*, em destaque no último parágrafo, introduz uma
- (A) oposição.
  - (B) finalidade.
  - (C) comparação.
  - (D) conformidade.
  - (E) consequência.
- 
12. No último parágrafo, por meio das expressões encadeadas em *retratinho no bolso, borboleta perdida no ar, brisa que a testa recebe na esquina, tudo o que for eco, sombra, imagem, um pequeno fantasma*, o autor sugere que, aos poucos, o ser amado
- (A) escreve cartas com sentimentos intensos.
  - (B) começa a se aproximar fisicamente.
  - (C) passa a despertar maior admiração.
  - (D) fica mais esperançoso quanto ao futuro.
  - (E) torna-se apenas uma vaga lembrança.
- 
13. Considerando-se as regras de regência verbal, está empregado em conformidade com a norma-padrão o segmento destacado em:
- (A) O amado escrevia cartas à sua amada semanalmente, mas ela já não **as lia** com afeto.
  - (B) O autor dirigiu-se ao leitor e **o perguntou** se aquele amor resistiria ao tempo e ao distanciamento.
  - (C) Os amantes correspondiam-se regularmente, mas as cartas não **os diziam** o que estavam sentindo.
  - (D) Todas as segundas-feiras, o rapaz esperava que o carteiro **o entregasse** uma carta da amada.
  - (E) Hoje, com a internet, as pessoas recebem instantaneamente as mensagens que **as enviam**.
- 

#### Matemática e Raciocínio Lógico

14. Uma padaria exibe a seguinte tabela de preços:

Produto	Preço (R\$)
Pão francês	0,90 (unidade)
Presunto	18,50 (quilograma)
Queijo tipo prato	22,00 (quilograma)
Leite integral	3,50 (litro)

José compra, nessa padaria, 7 pães franceses, 500 gramas de presunto, 500 gramas de queijo tipo prato e 3 litros de leite integral. Para pagar, usa uma nota de R\$ 50,00. Como troco, José deve receber

- (A) R\$ 37,05.
  - (B) R\$ 25,15.
  - (C) R\$ 12,95.
  - (D) R\$ 14,10.
  - (E) R\$ 19,35.
- 
15. Uma loja de pneus automotivos anunciou uma promoção em que, ao levar quatro pneus de certo modelo, o consumidor paga apenas três. Se cada pneu desse modelo custa R\$ 180,00 fora da promoção, então o preço efetivo de cada um dos quatro pneus, com a promoção, diminui em
- (A) R\$ 45,00.
  - (B) R\$ 115,00.
  - (C) R\$ 95,00.
  - (D) R\$ 35,00.
  - (E) R\$ 75,00.
- 
16. Os canos de PVC são classificados de acordo com a medida de seu diâmetro em polegadas. Dentre as alternativas, aquela que indica o cano de maior diâmetro é
- (A)  $1/2$ .
  - (B)  $1 \frac{1}{4}$ .
  - (C)  $3/4$ .
  - (D)  $1 \frac{1}{2}$ .
  - (E)  $5/8$ .
-



17. O concreto é uma mistura de vários componentes, sendo a proporção entre eles definida pela finalidade de seu uso na construção civil. No quadro a seguir, há indicações dessas proporções para alguns usos:

Uso em:	Composição	Rendimento por saco de cimento
Contrapisos	1 saco de cimento 8 latas e meia de areia 11 latas e meia de pedra 2 latas de água	14 latas
Fundações	1 saco de cimento 5 latas de areia 6 latas e meia de pedra 1 lata e meia de água	9 latas
Pisos	1 saco de cimento 4 latas de areia 6 latas de pedra 1 lata e meia de água	8 latas
Pilares, vigas e lajes	1 saco de cimento 4 latas de areia 5 latas e meia de pedra 1 lata e um quarto de água	8 latas

Observação: A lata de medida deve ter 18 litros.

Para fazer o piso de uma determinada obra, a quantidade total de concreto necessária é de 14 latas como as da tabela. Então, a quantidade de pedra necessária para a produção desse concreto é de

- (A) 9 latas e um quarto.  
(B) 6 latas.  
(C) 12 latas e meia.  
(D) 8 latas.  
(E) 10 latas e meia.

18. A prefeitura de uma cidade anuncia que, no ano de 2017, recapeou 60% das avenidas da cidade e se compromete a recapear, em 2018, 80% das avenidas restantes. De 2017 para 2018, a quantidade de avenidas dessa cidade não se alterou. Sendo assim, em 2018, do total de avenidas da cidade, a prefeitura deverá recapear

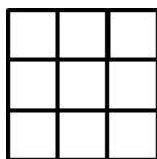
- (A) 80%.  
(B) 32%.  
(C) 56%.  
(D) 42%.  
(E) 20%.

19. O preço de um automóvel, à vista, é de R\$ 36.000,00 e um certo financiamento permite que esse mesmo automóvel seja pago em 18 parcelas mensais idênticas de R\$ 2.200,00. Sendo assim, optando por financiar a compra do automóvel, o valor total a ser pago pelo automóvel, em relação ao preço à vista, aumentará em

- (A) 20%.  
(B) 12%.  
(C) 10%.  
(D) 15%.  
(E) 22%.

20. O tabuleiro quadrado de nove casas representado a seguir deve ser colorido de acordo com as seguintes regras:

- Quadrados que ocupam uma mesma linha horizontal não podem ter a mesma cor.
- Quadrados que ocupam uma mesma linha vertical não podem ter a mesma cor.
- Em cada uma das duas diagonais, pode haver, no máximo, dois quadrados com a mesma cor.



Para cobrir o tabuleiro de acordo com as regras, a quantidade mínima de cores necessária é

- (A) 4.  
(B) 2.  
(C) 6.  
(D) 3.  
(E) 5.

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**

21. A quantidade de líquido que passa por uma tubulação ou uma torneira é conhecida como vazão e é comumente medida em  $m^3/h$  (metros cúbicos por hora); L/h (litros por hora); L/min (litros por minuto) e L/s (litros por segundo). O termo vazão é a
- (A) quantidade de fluidos que passa através de uma seção por unidade de tempo.
  - (B) quantidade de fluidos que é desperdiçada por vazamento através de uma seção por unidade de tempo.
  - (C) medida de água utilizada em uma residência e que é medida na conta mensal.
  - (D) medida de água utilizada em uma indústria e que é medida na conta mensal.
  - (E) medida de água utilizada em uma residência ou indústria e que é medida na conta mensal.

22. As tubulações utilizadas para transporte de água precisam de derivações ou mudança de curso para chegar a todos os lugares necessários. Essas derivações ou mudanças de curso são realizadas com a integração de conexões e, quanto mais tortuosa ou sinuosa for essa conexão, maior será a perda de carga ou pressão.

Das conexões abaixo, a que causará uma perda de carga menor se instalada em uma tubulação é:



(A)



(B)



(C)



(D)



(E)

23. Nos sistemas de tratamento de água acontecem etapas que envolvem processos químicos e físicos. A adição de produtos químicos contribui para tornar a água potável. Entre os possíveis produtos químicos estão os polímeros, que podem ser catiônicos, aniônicos ou neutros, dependendo da característica química da água a ser tratada. A etapa do tratamento em que esses polímeros são usados é a

- (A) desinfecção.
- (B) filtração.
- (C) decantação.
- (D) floculação.
- (E) fluoretação.

24. O ácido fluorsilícico ou ácido hexafluorosilícico ( $H_2SiF_6$ ) é um composto químico que é utilizado no tratamento de água para consumo humano e que tem vital importância para a saúde humana, atuando na

- (A) proteção contra bactérias.
- (B) proteção contra vírus.
- (C) proteção contra cáries.
- (D) remoção de nutrientes.
- (E) remoção de sólidos grosseiros.

25. O cloro residual é o responsável pela eliminação de bactérias e outros microrganismos que podem estar presentes na água e, segundo o Ministério da Saúde, a água própria para consumo deve conter uma concentração mínima de cloro residual. Para analisar o cloro na água a ser distribuída à população é utilizado:

- (A) o fotômetro.
- (B) o colorímetro.
- (C) o PHmetro.
- (D) a capela.
- (E) o béquer.



26. As estações de tratamento de esgoto, na sua maioria, fazem o tratamento e o posterior despejo em um corpo receptor (rio, riacho, lagoa, etc.) e têm uma especial atenção com os resíduos gerados no processo de tratamento, principalmente o lodo.

Apesar de ser constituído em sua maior parte por matéria orgânica, o lodo representa riscos ao meio ambiente e, se mal destinado, pode contaminar solos ou outras áreas se for arrastado por água de chuva.

Considere as afirmativas abaixo.

- I. O lodo pode ser despejado no corpo receptor (rio, riacho, lago, etc.) para degradação da matéria orgânica pelos microrganismos presentes na água.
- II. O lodo pode ser enviado para tratamento térmico (incineração).
- III. O lodo pode ser enviado para agricultores próximos à estação para uso como adubo de hortaliças.
- IV. O lodo pode ser enviado para aterro sanitário.

Está correto o que se afirma APENAS em

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

27. O pH ou potencial hidrogeniônico é uma escala logarítmica que mede o grau de acidez, neutralidade ou alcalinidade de uma determinada solução, compreendendo valores de 0 a 14, sendo que o 7 é considerado o valor neutro, o valor 0 (zero) representa a acidez máxima e o valor 14 a alcalinidade máxima.

No sistema de distribuição de água é recomendado que o pH seja mantido na faixa de

- (A) 5 a 7.
- (B) 5 a 8,5.
- (C) 7 a 10.
- (D) 5 a 9.
- (E) 6 a 9,5.

28. A análise de turbidez de um sistema de tratamento de água tem seus limites expressos em Unidade Nefelométrica de Turbidez (NTU), que é um parâmetro de aspecto estético de aceitação ou rejeição do produto.

Os valores máximos permitidos para a turbidez na distribuição de água à população são de

- (A) 7,5 NTU.
- (B) 5 NTU.
- (C) 10 NTU.
- (D) 12,5 NTU.
- (E) 15 NTU.

29. A norma regulamentadora que trata de TRANSPORTE, MOVIMENTAÇÃO, ARMAZENAGEM E MANUSEIO DE MATERIAIS é a

- (A) NR 11.
- (B) NR 12.
- (C) NR 16.
- (D) NR 18.
- (E) NR 20.

30. Os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) visam a proteção da integridade física e da saúde dos trabalhadores e devem ter sua utilização definida em função do risco a que o trabalhador ficará exposto. O trabalhador que ficar exposto ao risco oriundo de desprendimento de gases deverá fazer uso da máscara de proteção contra agentes

- (A) físicos.
- (B) químicos.
- (C) biológicos.
- (D) térmicos.
- (E) mecânicos.



31. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), saneamento é o controle de todos os fatores do meio físico do homem, que exercem ou podem exercer efeitos nocivos sobre o bem-estar físico, mental e social. De outra forma, pode-se dizer que saneamento caracteriza o conjunto de ações socioeconômicas que têm por objetivo alcançar salubridade ambiental.

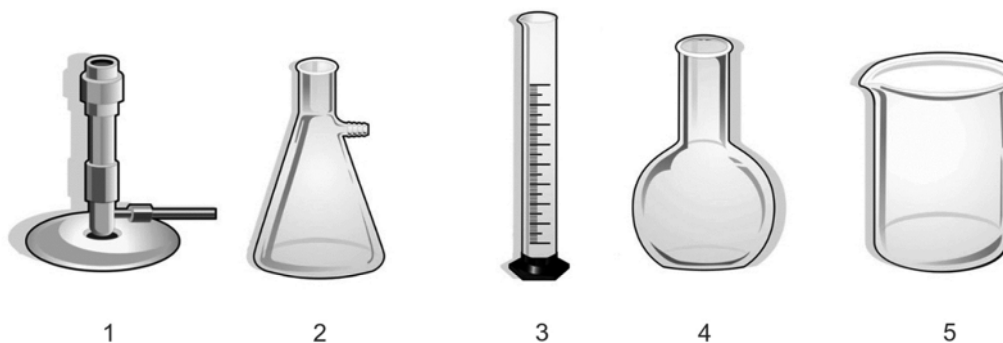
Considere as ações abaixo:

- I. Tratamento e distribuição de água.
- II. Coleta e tratamento do esgoto.
- III. Coleta, disposição e tratamento dos resíduos sólidos.
- IV. Drenagem de águas pluviais.

As ações que visam a salubridade ambiental são

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

32. Considere as figuras abaixo:



(Disponível em: <http://www.vidrariadelaboratorio.com.br>)

A figura

- (A) 1 é usada para aquecer e 2 atua na filtração de soluções a vácuo.
  - (B) 3 e 4 podem ser usadas em estufa a 60 graus de temperatura.
  - (C) 2 e 4 são usadas para medir volume com precisão.
  - (D) 3 e 5 podem ser usadas para medir volume com precisão.
  - (E) 3 é usada misturar sólidos em líquidos.
33. Nas etapas de Coagulação e Pós-alcalinização do tratamento de água adicionam-se, respectivamente,
- (A) sulfato de alumínio e cal.
  - (B) cloreto de sódio e soda cáustica.
  - (C) permanganato de potássio e cloro.
  - (D) cloro e flúor.
  - (E) bactérias anaeróbicas e fitoplâncton.





34. Considere a tabela abaixo, que traz características dos sistemas de tratamento de esgoto:

Tipo de tratamento	Descrição	Vantagens	Desvantagens
1	Constituído por reator e decantadores primário e secundário. O decantador primário serve para que a matéria orgânica em suspensão sedimentável seja retirada antes do tanque de aeração.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– necessita de pouca área;</li> <li>– método eficaz;</li> <li>– pode ser utilizado tanto para pequenas quanto para grandes comunidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– necessita de controle laboral diário;</li> <li>– a operação é delicada;</li> <li>– requer mão de obra qualificada;</li> <li>– requer área para descarte de lodo.</li> </ul>
2	Sistemas de tratamento biológico em que a estabilização da matéria orgânica é realizada pela oxidação bacteriológica (oxidação aeróbia ou fermentação anaeróbia) e/ou redução fotossintética das algas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– baixo consumo de energia;</li> <li>– simples de operar e manter;</li> <li>– tolerância a variações de cargas;</li> <li>– eficaz na remoção de patógenos;</li> <li>– pouco eficaz em climas frios;</li> <li>– pode ser construído e mantido com materiais e mão de obra local;</li> <li>– não requer equipamentos caros ou importados;</li> <li>– lodo pode ser utilizado como condicionador de solo e efluente pode ser utilizado para irrigação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– utiliza maior quantidade de área;</li> <li>– pouco eficaz em climas frios;</li> <li>– produz odores;</li> <li>– necessita de manutenção para evitar reprodução de mosquitos e outros insetos;</li> <li>– pouco eficaz na remoção de metais pesados;</li> <li>– requer tratamento ou polimento para atender os padrões de lançamentos locais.</li> </ul>
3	São banhados artificiais ou terras úmidas construídas para a remoção de poluentes através da filtração e da depuração da matéria orgânica por microrganismos formadores do biofilme aderido ao substrato presente no sistema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– baixa produção de odores;</li> <li>– tolerância a variações de cargas residuais;</li> <li>– fornece habitat para animais selvagens;</li> <li>– método eficaz na remoção de DBO e coliformes;</li> <li>– baixo consumo de energia;</li> <li>– construção, operação e manutenção simples;</li> <li>– não há lodo a ser tratado;</li> <li>– considerável redução de patógenos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– requer maior quantidade de área;</li> <li>– requer um fornecimento de "água" contínuo;</li> <li>– é afetado pelas condições climáticas;</li> <li>– necessidade de tratamento prévio do esgoto;</li> <li>– necessidade de substrato;</li> <li>– susceptível a entupimentos;</li> <li>– necessidade de manejo das macrófitas.</li> </ul>

Os tipos de tratamento 1, 2 e 3 são, respectivamente,

- (A) lodos ativados, lagoas de estabilização, *wetlands*.
- (B) lagoas anaeróbicas, lagoas aeróbicas, lagoas mistas.
- (C) sistemas de membrana, lagoas aeróbicas, lagoas anaeróbicas.
- (D) *wetlands*, lodos ativados, lagoas de estabilização.
- (E) processos anaeróbicos, UASB, tanque séptico.

35. Para o controle do tratamento, é importante a medição do pH da água. Para isso, utiliza-se o pHmetro, cujo princípio é

- (A) um tubo composto por chumbo na sua base que, mergulhado na solução, apontará a escala de densidade do líquido.
- (B) medir a corrente elétrica da amostra, que é transformada em unidades passíveis de leitura no visor do aparelho.
- (C) sensibilizar um eletrodo pelo contato com íons  $H^+$ , cujo potenciômetro converte em unidades de pH.
- (D) da termogravimetria, que promove a determinação do teor de umidade das amostras.
- (E) a agitação mecânica do líquido para promover a quebra das moléculas de água e medição do pH da amostra.

36. O monitoramento de OD (oxigênio dissolvido), nas fases de captação da água e de seu tratamento, é importante porque

- (A) a presença de oxigênio anula o gás carbônico, o que é benéfico à saúde humana.
- (B) é preciso garantir oxigênio para reagir com os produtos químicos usados no tratamento.
- (C) o oxigênio é utilizado por bactérias aeróbicas para a degradação da matéria orgânica.
- (D) o oxigênio presente na água aumenta a temperatura desta, o que pode afetar a vida aquática.
- (E) a redução da concentração de oxigênio é um indicador de boa qualidade da água.



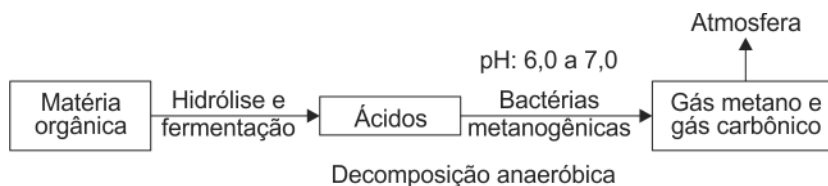
37. Sobre a Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), considere os dados abaixo, obtidos de amostras do esgoto bruto e tratado em períodos diferentes:

Período da amostra	DBO esgoto bruto (mg/L)	DBO esgoto tratado (mg/L)
Mai de 2017	760	340
Junho de 2017	1100	333

A partir dos dados da análise de DBO, é correto afirmar que

- (A) houve redução da matéria orgânica do esgoto bruto para o tratado, pois a demanda de oxigênio reduziu.
- (B) houve aumento da matéria orgânica do esgoto bruto para o tratado, pois reduziu o número de bactérias consumidoras de oxigênio.
- (C) as bactérias degradadoras da matéria orgânica em questão não dependiam de oxigênio.
- (D) o esgoto tratado pode ser descartado nos cursos d'água, já que a DBO é superior ao limite exigido pela legislação de 60 mg/L.
- (E) os resultados são contraditórios, pois se esperava que a DBO do esgoto tratado fosse superior à do esgoto bruto.
- 
38. O conceito de Demanda Química de Oxigênio (DQO) é
- (A) a quantidade de oxigênio necessária para a oxidação da matéria orgânica através de um agente químico.
- (B) a quantidade de oxigênio necessária para ocorrer a oxidação da matéria orgânica biodegradável por microrganismos sob condições aeróbicas.
- (C) o teor de oxigênio presente na água necessária à sobrevivência de peixes e demais animais aquáticos.
- (D) a diferença química do teor de oxigênio do ar e da água.
- (E) a capacidade de doar elétrons pelo oxigênio para as moléculas de água.
- 

39. Considere a figura abaixo sobre o princípio de funcionamento de um dos tipos de tratamento de efluentes:



(Disponível em: <https://docs.ufpr.br>)

A figura representa o tipo:

- (A) Lagoa anaeróbica.
- (B) Lodo ativado.
- (C) Lagoa facultativa.
- (D) Matriz de tratamento.
- (E) Corpo de desintegração anaeróbica.
- 
40. Sobre o tratamento e efluentes por lodos ativados, considere as afirmações abaixo:
- I. O sistema de lodos ativados não exige grandes requisitos de áreas como, por exemplo, as lagoas. No entanto, há um alto grau de mecanização e um elevado consumo de energia elétrica.
- II. O tanque de aeração ou reator, o tanque de decantação e a recirculação de lodo são partes integrantes deste sistema.
- III. A alta eficiência deste sistema é em grande parte devida à recirculação de lodo. Isso permite que o tempo de detenção hidráulico seja pequeno e conseqüentemente também o reator possua pequenas dimensões.
- IV. O processo biológico envolve massa ativada de microrganismos em suspensão, capazes de estabilizar o esgoto em ambiente anaeróbio. No reator, a massa bacteriana provoca a decomposição da matéria orgânica através de seu metabolismo.

Está correto o que se afirma APENAS em

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