



COMPANHIA DO METROPOLITANO DE SÃO PAULO - METRÔ



Março/2010

Concurso Público para provimento de cargos de  
**Engenheiro Júnior**  
**Modalidade Ambiental**

Nome do Candidato

Caderno de Prova '18', Tipo 001

Nº de Inscrição

MODELO

Nº do Caderno

MODELO1

Nº do Documento

000000000000000000

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 primeiro a lápis e depois cubra com caneta esferográfica de tinta preta.
- 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.
- Você terá 3 horas para responder a todas as questões e preencher a Folha de Respostas.
- Ao término da prova, chame o fiscal da sala para devolver os Cadernos de Questões e a sua Folha de Respostas.
- Proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.

**CONHECIMENTOS BÁSICOS****Português**

**Atenção:** As questões de números 1 a 10 referem-se ao texto seguinte.

**Estradas e viajantes**

*A linguagem nossa de cada dia pode ser altamente expressiva. Não sei até quando sobreviverão expressões, ditados, fórmulas proverbiais, modos de dizer que atravessaram o tempo falando as coisas de um jeito muito especial, gostoso, sugestivo. Acabarão por cair todas em desuso numa época como a nossa, cheia de pressa e sem nenhuma paciência, ou apenas se renovarão?*

*Algumas expressões são tão fortes que resistem aos séculos. Haverá alguma língua que não estabeleça formas de comparação entre vida e viagem, vida e caminho, vida e estrada? O grande Dante já começava a Divina Comédia com “No meio do caminho de nossa vida...”. Se a vida é uma viagem, a grande viagem só pode ser... a morte, fim do nosso caminho. “Ela partiu”, “Ele se foi”, dizemos. E assim vamos seguindo...*

*Quando menino, ouvia com estranheza a frase “Cuidado, tem boi na linha”. Como não havia linha de trem nem boi por perto, e as pessoas olhavam disfarçadamente para mim, comecei a desconfiar, mas sem compreender, que o boi era eu; mas como assim? Mais tarde vim a entender a tradução completa e prosaica: “suspendamos a conversa, porque há alguém que não deve ouvi-la”. Uma outra expressão pitoresca, que eu já entendia, era “calça de pular brejo” ou “calça de atravessar rio”, no caso de pernas crescidas ou calças encolhidas, tudo constatado antes de pegar algum caminho.*

*Já adulto, vim a dar com o termo “passagem”, no sentido fúnebre. “Passou desta para melhor”. Situação difícil: “estar numa encruzilhada”. Fim de vida penoso? “Também, já está subindo a ladeira dos oitenta...” São incontáveis os exemplos, é uma retórica inteira dedicada a imagens como essas. Obviamente, os poetas, especialistas em imagens, se encarregam de multiplicá-las. “Tinha uma pedra no meio do caminho”, queixou-se uma vez, e para sempre, o poeta Carlos Drummond de Andrade, fornecendo-nos um símbolo essencial para todo e qualquer obstáculo que um caminhante fatalmente enfrenta na estrada da vida, neste mundo velho sem porteira...*

(Peregrino Solerte, inédito)

1. A frase de abertura do texto – *A linguagem nossa de cada dia pode ser altamente expressiva* – corresponde a uma tese
- (A) cuja contestação é coerentemente desenvolvida, concluindo-se com a referência a Carlos Drummond de Andrade.
  - (B) cujo desenvolvimento se faz com a multiplicação de exemplos, relativos a um mesmo campo de expressão simbólica.
  - (C) cujo desenvolvimento acaba por comprovar a ineficiência da linguagem simbólica, se comparada com a rotineira.
  - (D) cuja comprovação se dá pelo fato de que, na evolução de uma língua, as expressões simbólicas se mantêm sempre as mesmas.
  - (E) cuja contestação é encaminhada mediante a comparação entre a linguagem antiga e a linguagem contemporânea.

2. Atente para as seguintes afirmações:

- I. No 1º parágrafo, expressa-se a convicção de que os modos de dizer mais expressivos não sobreviverão nos tempos modernos, por serem avaliados como ineficazes nos processos de comunicação.
- II. No 3º parágrafo, a impossibilidade de o menino compreender a frase ouvida aos adultos deveu-se ao fato de estar traduzida em linguagem prosaica.
- III. No 4º parágrafo, reconhece-se nos poetas a capacidade de enriquecimento expressivo da linguagem, especialistas que são na criação de imagens.

Em relação ao texto, está correto APENAS o que se afirma em

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

3. As expressões *E assim vamos seguindo* e *neste mundo velho sem porteira*

- (A) devem ser tomadas como exemplos do mesmo tipo de repertório de imagens enumeradas no texto.
- (B) constituem mais exemplos da tradução prosaica que se faz de bem conhecidas expressões simbólicas.
- (C) remetem ao mesmo significado que se atribuiu ao verso “*Tinha uma pedra no meio do caminho*”.
- (D) assumem a mesma significação melancólica de expressões como “*grande viagem*” ou “*passagem*”.
- (E) significam, no âmbito das expressões simbólicas, que já não há mais nada de novo que se deva conhecer nesta vida.



4. Funcionam como marcas temporais, dentro de uma sequência histórica, as expressões
- (A) *Não sei até quando e algumas expressões são tão fortes.*
- (B) *Como não havia linha de trem e São incontáveis os exemplos.*
- (C) *Já adulto e fornecendo-nos um símbolo essencial.*
- (D) *Quando menino e Mais tarde vim a entender.*
- (E) *Uma outra expressão pitoresca e já está subindo a ladeira dos oitenta.*
- 
5. Está correta a seguinte afirmação sobre um procedimento construtivo do texto:
- (A) O segmento *ou apenas se renovarão?* expressa uma concomitância em relação ao segmento *Acabará por cair todas em desuso.* (1º parágrafo)
- (B) A construção *Algumas expressões são tão fortes que resistem aos séculos* expressa uma comparação. (2º parágrafo)
- (C) No segmento *ouvía com estranheza a frase*, o elemento sublinhado está empregado com a significação *sentindo-me estranho.* (3º parágrafo)
- (D) No segmento *vim a dar com o termo "passagem"*, o elemento sublinhado tem o sentido de *passar a valer.* (4º parágrafo)
- (E) A construção *Queixou-se uma vez, e para sempre*, afirma a permanência que uma expressão confere a um incidente. (4º parágrafo)
- 
6. As normas de concordância verbal estão plenamente observadas na frase:
- (A) De todas essas formulações tão expressivas costumam resultar uma espécie de condensação sábia das experiências vividas.
- (B) Algumas expressões saborosas, que parece resistirem à passagem dos séculos, não perdem o poder de síntese e a contundência dos símbolos.
- (C) Não se devem fiar nos anos eternos ou nos caminhos infinitos, é a lição de muitos provérbios e expressões que se popularizaram.
- (D) Não se decide se foram as pernas do menino ou as da calça que mudaram de tamanho, no caso daquelas duas saborosas frases.
- (E) Se haviam pedras no caminho do poeta, também existem no nosso, mas nenhum de nós expressou isso com a mesma agudeza.
- 
7. Transpondo-se para a voz passiva a construção *Mais tarde vim a entender a tradução completa*, a forma verbal resultante será:
- (A) veio a ser entendida.
- (B) teria entendido.
- (C) fora entendida.
- (D) terá sido entendida.
- (E) tê-la-ia entendido.
- 
8. Está clara e correta a redação deste livre comentário sobre o texto:
- (A) Para alguém de uma língua estrangeira não será fácil, pelo contrário, compreender o sentido dessas expressões, difíceis até para quem fala a sua língua.
- (B) Eu também, quando menino cheguei a ouvir *tem boi na linha*, assim como no texto, igualmente não entendendo o sentido tão obscuro para mim.
- (C) Há em todas as línguas esse recurso de linguagem que, como ocorre em *a grande viagem*, expressa com alguma brandura uma experiência violenta.
- (D) Também se usa o termo *passamento*, para expressar que alguém morreu, ou seja, se espera que a morte, sendo passagem, não é um fim em si.
- (E) Quem nunca ficou a *estar numa encruzilhada*, não aquilata o difícil de uma decisão diante de mais de um caminho, a se abrirem para nós.
- 
9. Considerando-se o contexto, expressam uma causa e seu efeito, nessa ordem, os segmentos:
- (A) *A linguagem nossa de cada dia // pode ser altamente expressiva.*
- (B) *Algumas expressões são tão fortes // que resistem aos séculos.*
- (C) *Como não havia linha de trem nem boi por perto // e as pessoas olhavam disfarçadamente para mim (...)*
- (D) *Já adulto // vim a dar com o termo passagem (...)*
- (E) *Uma outra expressão pitoresca // que eu já entendia (...)*
- 
10. Está inteiramente adequada a pontuação da frase:
- (A) Por vezes não se compreendem, mesmo expressões como as do texto, porque os símbolos, não deixam de ser enigmáticos, quando não obscuros.
- (B) Por vezes, não se compreendem mesmo expressões, como as do texto, porque os símbolos não deixam de ser, enigmáticos, quando não obscuros.
- (C) Por vezes não se compreendem mesmo, expressões como as do texto porque, os símbolos, não deixam de ser enigmáticos, quando não, obscuros.
- (D) Por vezes não se compreendem, mesmo expressões como as do texto porque os símbolos não deixam de ser, enigmáticos, quando não obscuros.
- (E) Por vezes, não se compreendem, mesmo, expressões como as do texto, porque os símbolos não deixam de ser enigmáticos, quando não, obscuros.



**Atenção:** As questões de números 11 a 15 referem-se ao texto seguinte.

**Metrô: próxima parada**

*Não fique com medo de embarcar caso chegue à plataforma de uma das estações do Metrô em São Paulo e veja um trem sem condutor. Os novos vagões da linha amarela dispensam o profissional a bordo. Esse é apenas um detalhe de uma lista de recursos tecnológicos que estão sendo implementados para transportar os paulistas com mais eficiência. Escadas rolantes com sensores de presença, câmeras de vídeo que enviam imagens para a central por Wi-Fi, comunicação com os passageiros por VoIP e freios inteligentes são outras novidades.*

*O Metrô está passando por uma modernização que não é só cosmética. Com ar condicionado, os novos trens não precisam de muitas frestas para entrada de ar. Não é só uma questão de conforto térmico, mas acústico. Nas novas escadas rolantes, sensores infravermelho detectam a presença de pessoas; não havendo ninguém, a rolagem é mais lenta, e economiza-se energia elétrica.*

(Adaptado de Kátia Arima, da INFO. <http://info.abril.com.br/noticias>)

11. Deve-se entender, dado o contexto, que o título do texto refere-se, precisamente,

- (A) ao anúncio de estações mais modernas e mais bem equipadas, cujo avanço eletrônico não deve causar temor entre os futuros usuários do Metrô.
- (B) ao planejamento de linhas de Metrô que, sob novas condições, tornarão mais rápido e eficaz o transporte dos passageiros paulistas.
- (C) às novidades tecnológicas que representarão considerável economia de tempo e manutenção mais barata.
- (D) ao provimento de novos recursos eletrônicos, que têm reflexo na operação do Metrô paulista e redundam em maior conforto e segurança aos usuários.
- (E) às conquistas da tecnologia que, uma vez adotadas pelo Metrô paulista, significarão cortes em gastos e alterações menos cosméticas.

12. Atente para as seguintes afirmações:

- I. A autora do texto trabalha com a suposição de que o leitor conhece suficientemente termos técnicos associados a *recursos tecnológicos*.
- II. Na frase *O Metrô está passando por uma modernização que não é só cosmética* subentende-se que algumas transformações não são essenciais.
- III. Subentende-se que, nas novas viagens do Metrô, o *conforto térmico* deixou de ser tão importante quanto o *conforto acústico*.

Em relação ao texto, está correto o que se afirma em

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

13. A correlação entre tempos e modos verbais está adequadamente estabelecida na frase:

- (A) Muita gente ficaria com medo de embarcar caso chegasse à plataforma e se detivesse diante de um trem a que faltasse o condutor.
- (B) Muita gente ficará com medo de embarcar caso chegando à plataforma e detendo-se diante de um trem, verá que lhe falta o condutor.
- (C) Muita gente terá ficado com medo de embarcar, caso chegue à plataforma e se detenha diante de um trem a que faltaria o condutor.
- (D) Muita gente ficou com medo de embarcar ao chegar à plataforma e deter-se diante de um trem a que estivesse faltando o condutor.
- (E) Muita gente ficara com medo de embarcar quando chegou à plataforma e se detivera diante de um trem a que faltara o condutor.

14. Os passageiros do Metrô, quando vierem a utilizar o Metrô, não deixarão de notar as mudanças do Metrô; espera-se que todos aplaudam essas mudanças.

Evitam-se as viciosas repetições da frase acima substituindo-se os elementos sublinhados, na ordem dada, por:

- (A) utilizar-lhe - lhes notar as mudanças - as aplaudam.
- (B) o utilizar - lhe notar as mudanças - aplaudam-nas.
- (C) utilizá-lo - lhe notar as mudanças - as aplaudam.
- (D) utilizá-lo - notá-lo nas mudanças - lhes aplaudam.
- (E) utilizar-lhe - notar-lhe as mudanças - aplaudam-lhes.

15. É preciso **corrigir** a redação deste livre comentário sobre o texto:

- (A) Algumas siglas utilizadas no parágrafo inicial do texto soarão enigmáticas para quem com elas não tem qualquer familiaridade.
- (B) Deve-se considerar, de fato, que o recurso do ar condicionado num transporte público é altamente bem-vindo, pelo conforto que oferece.
- (C) Os condutores do Metrô não estarão ressabiados, diante de recursos tecnológicos que tornam dispensável a atuação desses profissionais?
- (D) Nota-se, pelas características de alguns dos novos equipamentos, que a questão da segurança mereceu toda a atenção dos administradores.
- (E) Assim como ocorreram com o Metrô, as mudanças tecnológicas de outros meios de transporte também urgem de aperfeiçoar-se, modernizando-se.



## Inglês

**Instruções:** Para responder às questões de números 16 a 25, considere o texto abaixo.

### **Subways: The New Urban Status Symbol**

*Business Week - December 5, 2007*

*by Jennifer Fishbein*

*It seems like everywhere you turn these days, a new high-speed train is whisking more passengers across longer distances faster than ever before. A [NOUN] to Paris from London is quicker than flying; Japanese bullet trains traverse the 320 miles from Tokyo to Osaka in two and a half hours; and magnetic levitating trains in Shanghai cut through the city at 268 miles per hour. But while high-speed trains may grab all the glamour, the more mundane business of subway construction is what's driving the biggest growth for transportation companies. Indeed, the world is seeing an unprecedented boom in new subways and expansion to existing systems. Thanks to surging economic growth and urban populations, demand for subways is **soaring** in China and India. Lots of other places around the world also are building new lines, from Dubai to Santo Domingo, capital of the Dominican Republic. And many European and American cities – including even such improbable locales as Los Angeles and Phoenix – have caught the transit bug.*

### **Problem-Solving and Prestige**

*Some cities build out of necessity. Rising prosperity prompted Dubai residents to buy so many cars that they realized they could [ADVERB] longer drive these cars because they were stuck in traffic. Others are keen on the environmental benefits of metros, which produce far less pollution and encourage drivers to leave cars at home. Some places, mainly in the Middle East, are looking to diversify their oil-dependent economies. And others, to be honest, are chasing an urban status symbol. Building a metro won't turn any old town into Paris or London, but it does tell the world that **you've arrived**.*

*"You have in some cases a prestige issue, which is more the case in young cities in need of an image," says Jean-Noël Debroise, vice-president for product and strategy at Alstom (ALSO.PA), the French transport company that has built a quarter of the world's metros.*

*Rennes is an example of the new trend. The city of about 212,000 people in northwestern France was looking to raise its*

*profile when it installed a metro in 2002. It raised the bar by opting for a driverless system made by Siemens – just like the shiny new No. 14 line in Paris – protecting passengers from the French penchant for transit strikes. Turin, Italy, did the same to help win its bid for the 2006 Winter Olympics; its driverless system opened just before the games. Even the Spanish island of Mallorca inaugurated a short metro line in April in hopes of luring even more tourists to its capital, Palma. Alas, it closed indefinitely in September due to flooding, amid charges of mismanagement.*

### **A Boon for Transit Builders**

*The world's three largest metro manufacturers, Montreal-based Bombardier (BBDB.TO), Alstom, and Munich-based Siemens (SI) report high demand for mass transit, including tramways and light-rail systems that run both under and [PREPOSITION] ground. The global subway market was worth 9.3 billion dollars in 2005 and is projected to grow at a rate of 2.7% per year until 2015, according to a 2007 study by the European Railway Industry Assn. Subway lines [TO BUILD] or extended in 20 European cities and five Middle Eastern ones, and dozens of towns are constructing light-rail systems, reports the Brussels-based International Association of Public Transport.*

*The size of a city determines its need for a metro system. Cities of a few million people – or those anticipating huge population growth – really can't do without a mass transit system. But cities of one or two million inhabitants can choose between a subway and a surface tramway, which costs far less but also runs more slowly. [CONJUNCTION] funding is an issue, cities usually will spring for a subway, says Debroise. "The tramway has a very old image of the 19th century, with horses in the streets," he says.*

(Adapted from [http://www.businessweek.com/globalbiz/content/dec2007/gb2007125\\_600001.htm?chan=top+news\\_top+news+index\\_global+business](http://www.businessweek.com/globalbiz/content/dec2007/gb2007125_600001.htm?chan=top+news_top+news+index_global+business))

16. The word that best replaces [NOUN] in the text is

- (A) trip.
- (B) ride.
- (C) drive.
- (D) stroll.
- (E) flight.



17. The word that best replaces [ADVERB] in the text is
- (A) so.
  - (B) no.
  - (C) any.
  - (D) much.
  - (E) a bit.
18. The word that best replaces [PREPOSITION] in the text is
- (A) up.
  - (B) ahead.
  - (C) above.
  - (D) higher.
  - (E) around.
19. The correct verb form for [TO BUILD] in the text is
- (A) had built.
  - (B) have built.
  - (C) are building.
  - (D) are being built.
  - (E) were being built.
20. The word that best replaces [CONJUNCTION] in the text is
- (A) Since.
  - (B) However.
  - (C) Unless.
  - (D) Moreover.
  - (E) Because.
21. A synonym for soaring, as it is used in the text, is
- (A) levelling.
  - (B) dropping.
  - (C) dwindling.
  - (D) gleaming.
  - (E) skyrocketing.
22. In the text, you've arrived means
- (A) you are environmentally conscious.
  - (B) you are setting a world trend.
  - (C) you are concerned about your passengers' satisfaction.
  - (D) you have reached your destination.
  - (E) you have succeeded.
23. According to the text,
- (A) Los Angeles is building new subway lines.
  - (B) Phoenix will probably never build a subway system.
  - (C) subway trains are becoming increasingly faster.
  - (D) Japanese bullet trains are faster than Chinese magnetic levitating trains.
  - (E) no European city is expanding its current subway lines.
24. Which one of the following is made **NO** reference to in the text as a reason for building a subway system?
- (A) reduce traffic jams.
  - (B) show concern for the environment.
  - (C) diminish air pollution.
  - (D) improve city landscape.
  - (E) restrict car use.
25. According to the text,
- (A) one way young cities can gain prestige is by building a subway system.
  - (B) Paris and London's prestige is largely due to its efficient subway system.
  - (C) Rennes' driverless subway system did not meet up to the city's expectations.
  - (D) Turin almost lost its bid for the 2006 Winter Olympics because of a delay in building its driverless subway system.
  - (E) Palma de Mallorca's subway system succeeded in attracting more tourists even though it is a short line.



### CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

26. O ciclo hidrológico, que tem como mecanismos de transferência de água a precipitação, o escoamento superficial e subterrâneo, a infiltração, a evaporação e a evapotranspiração, pode sofrer as seguintes interferências, decorrentes do desmatamento:

- I. Aumento do escoamento superficial, tendo como consequência a elevação da vazão nos corpos d'água e possível ocorrência de enchentes.
- II. Redução da evapotranspiração, principalmente pela diminuição do mecanismo de transpiração das folhas.
- III. Aumento da infiltração de água no solo devido à retirada das raízes.
- IV. Rebaixamento dos aquíferos subterrâneos e consequente diminuição das vazões nos rios no período de estiagem.

É correto o que consta em

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

27. Uma bacia hidrográfica é a principal unidade de planejamento de recursos hídricos. Sobre suas características é INCORRETO afirmar:

- (A) Uma bacia hidrográfica é uma unidade fisiográfica, limitada por divisores topográficos, que recolhe a precipitação, age como um reservatório de água e sedimentos, defluindo-os em uma seção fluvial única, denominada exutório.
- (B) Os divisores topográficos, ou divisores de água, são as cristas das elevações do terreno que separam a drenagem da precipitação entre duas bacias adjacentes.
- (C) A rede de drenagem de uma bacia hidrográfica é formada por dois ou mais rios principais e seus tributários, constituindo-se em um sistema de transporte de água e sedimentos.
- (D) O volume de água que passa pelo exutório na unidade de tempo é a vazão ou descarga da bacia.
- (E) A área de drenagem da bacia hidrográfica pode ser expressa em hectares (ha) ou quilômetros quadrados (km<sup>2</sup>).

28. A matéria orgânica presente nos corpos d'água, nos esgotos domésticos e nos efluentes industriais é uma característica de primordial importância, sendo causadora do principal problema de poluição das águas: a redução da concentração de oxigênio dissolvido. Para a quantificação da matéria orgânica, normalmente é utilizada a determinação

- (A) das concentrações de proteína, de carboidratos, de gorduras e de óleos, que são os principais componentes orgânicos, e da DBO, que é um método indireto de quantificação da matéria orgânica de difícil biodegradação.
- (B) da DBO e da DQO, que são métodos diretos de quantificação da matéria orgânica de fácil e de difícil biodegradação, respectivamente.
- (C) da DBO, que é um método indireto de quantificação da matéria orgânica, no qual é determinada a concentração de oxigênio que é consumida pelos microrganismos para degradar a matéria orgânica de fácil biodegradação.
- (D) do carbono orgânico total e do carbono orgânico dissolvido, que são métodos indiretos de quantificação da matéria orgânica.
- (E) da DBO, que é um método indireto de quantificação da matéria orgânica, tanto de fácil quanto de difícil biodegradação.

29. O nitrogênio pode se apresentar de diversas formas nas águas superficiais e subterrâneas. Sua origem pode ser natural, porque é constituinte de proteínas e de outros compostos biológicos, ou antrópica, pois está presente em esgotos domésticos, efluentes industriais e fertilizantes. Sobre esse elemento, é correto afirmar:

- (A) Quando está na forma de nitrato não traz prejuízos à saúde humana ou às espécies aquáticas.
- (B) É um elemento fundamental para o crescimento das algas. Porém, quando em excesso, torna o meio eutrofizado, o que pode conduzir a um crescimento excessivo de algas, trazendo prejuízos tanto para o ecossistema aquático quanto para a utilização do recurso hídrico.
- (C) Em um corpo d'água, a determinação da sua forma predominante pode fornecer informações sobre o estágio da poluição por esgotos domésticos. As formas de nitrogênio orgânico ou amoniacal estão associadas à poluição mais remota, ou seja, o ponto de lançamento deve estar mais distante, enquanto o nitrito e o nitrato estão associados à poluição mais recente.
- (D) Diferentemente da matéria orgânica carbonácea, sua presença na matéria orgânica não implica em consumo de oxigênio dissolvido do meio aquático para os processos de conversão da amônia em nitrito e, deste, em nitrato.
- (E) Quando está na forma de amônia livre é tóxico aos peixes e à espécie humana, pois pode causar doenças como a metemoglobinemia, conhecida como a "doença do bebê azul".



30. De acordo com a Resolução CONAMA nº 357/05, os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados, direta ou indiretamente, nos corpos d'água, após o devido tratamento e desde que obedçam a condições, padrões e exigências, como as descritas a seguir:
- É vedada a mistura de efluentes com águas de melhor qualidade, como, por exemplo, águas de abastecimento e do mar, para fins de diluição antes do seu lançamento.
  - Nas águas de Classe Especial, Classe 1 e Classe 2 é vedado o lançamento de efluentes ou disposição de resíduos domésticos, agropecuário, de aquicultura, industriais ou de quaisquer outras fontes poluentes, mesmo que tratados.
  - Onde for permitido, o lançamento de efluentes não poderá ocasionar a ultrapassagem das condições e padrões de qualidade de água, estabelecidos para as respectivas classes, nas condições de vazão máxima.
  - O efluente não deverá causar ou possuir potencial para causar efeitos tóxicos aos organismos aquáticos no corpo receptor, de acordo com os critérios de toxicidade estabelecidos pelo órgão ambiental competente.
- É correto o que consta em
- I e IV, somente.
  - II e IV, somente.
  - I, II e III, somente.
  - I, III e IV, somente.
  - I, II, III e IV.
31. O tratamento de esgotos domésticos ou de efluentes industriais orgânicos pode ser usualmente classificado por meio dos seguintes níveis: preliminar, primário, secundário e terciário. Dentre as características desses níveis de tratamento, é correto afirmar:
- Tanto no tratamento preliminar como no tratamento primário predominam mecanismos químicos e biológicos de remoção de poluentes.
  - O tratamento primário consiste na remoção de areia e de sólidos grosseiros presentes no esgoto. Os sólidos grosseiros podem ser removidos, por exemplo, por gradeamento.
  - No tratamento secundário, são removidos os sólidos sedimentáveis, que correspondem a uma parte da matéria orgânica presente no esgoto. Esta remoção pode ser feita em decantadores ou flutadores.
  - O tratamento secundário, também chamado de biológico, consiste na remoção de matéria orgânica pela ação dos microrganismos presentes no esgoto, principalmente bactérias.
  - Após o tratamento secundário, onde são removidos os sólidos sedimentáveis, o tratamento terciário remove a matéria orgânica dissolvida no esgoto, através de mecanismos químicos.
32. Além de ser aplicado largamente para o tratamento de esgotos domésticos, o tratamento biológico também é recomendado para efluentes industriais que contenham compostos orgânicos susceptíveis à degradação. São exemplos de tratamento biológico:
- gradeamento e lagoa aerada.
  - lodos ativados convencionais e lagoa anaeróbia.
  - biodisco e centrifuga.
  - filtro de areia e gradeamento.
  - lagoa de sedimentação e filtro de carvão antracito.
33. Os Reatores Anaeróbios de Manta de Lodo, também denominados Reatores Anaeróbios de Fluxo Ascendente (RAFA ou UASB, em inglês), constituem-se na principal tendência atual de tratamento de esgotos no Brasil, como unidades únicas ou seguidas de alguma forma de pós-tratamento. Uma de suas vantagens é que:
- mesmo como unidade única, atinge facilmente os padrões de lançamento exigidos pela legislação, principalmente no caso de esgotos domésticos.
  - é relativamente tolerante a variações de carga e compostos tóxicos, podendo ser largamente utilizado para tratamento de efluentes industriais.
  - possui boa eficiência na remoção de matéria orgânica, coliformes e nutrientes (nitrogênio e fósforo).
  - o lodo é estabilizado no próprio reator, sendo necessária somente a sua disposição final, após secagem.
  - a partida do processo é rápida, não sendo necessária a utilização de sementeira.
34. O tratamento físico-químico, que pode ser utilizado tanto para o tratamento de água para abastecimento público ou industrial como para o tratamento de efluentes industriais, consiste, basicamente, na seguinte sequência de etapas:
- coagulação, floculação, sedimentação e filtração.
  - floculação (ou coagulação, pois os termos são sinônimos e correspondem ao mesmo processo), filtração e flotação.
  - filtração, sedimentação, cloração e coagulação.
  - coagulação, filtração, flotação e sedimentação.
  - cloração, floculação, coagulação e filtração.
35. Com relação à composição, formação e características do solo, é correto afirmar:
- A proporção de cada um dos seguintes componentes: elementos minerais, ar, água e matéria orgânica, pode variar de um solo para outro. Entretanto, os elementos minerais são provenientes de rochas desagregadas e, principalmente, de cinzas vulcânicas.
  - A formação dos solos é resultante da ação combinada de cinco fatores: clima, natureza dos organismos, material de origem, relevo e idade. Para determinadas condições de relevo, organismos presentes e material de origem, o intemperismo diminui continuamente a profundidade do solo dependendo da intensidade das chuvas, da umidade e da temperatura.
  - Nas regiões áridas, em que o intemperismo é menos intenso, os solos tendem a ser mais profundos, pois, quando ocorre uma precipitação, os poros são rapidamente preenchidos por água e o escoamento subterrâneo passa a ser o único caminho das águas precipitadas.
  - A estrutura do solo, que é o modo pelo qual as partículas do solo se arranjam em agregados ou torrões, explica, em boa parte, o comportamento mecânico, ou seja, a capacidade de suporte de cargas, resistência ao cisalhamento ou escorregamento.
  - As frações minerais mais finas presentes no solo são essenciais para assegurar a drenabilidade, a permeabilidade e a aeração do solo.



36. A incineração consiste numa alternativa tecnicamente adequada para o tratamento de resíduos sólidos urbanos e industriais, porém, apresenta as seguintes desvantagens:
- (A) alto custo e necessidade de grandes áreas para a instalação do incinerador.
  - (B) alto custo e possibilidade de emissão de dioxinas e furanos.
  - (C) alto custo e impossibilidade de tratamento de resíduos sólidos perigosos.
  - (D) possibilidade de tratamento de resíduos perigosos e necessidade de grandes áreas para instalação do incinerador.
  - (E) impossibilidade de tratamento de resíduos sólidos perigosos e possibilidade de emissão de dioxinas e furanos.
- 
37. A NBR 10004:2004 apresenta a classificação para os resíduos sólidos, sejam eles resultantes de atividades industriais, domésticas, hospitalares, comerciais, agrícolas, de serviços ou de varrição. De acordo com essa norma, esses resíduos podem ser classificados em:
- (A) Sólidos, semi-sólidos, pastosos e líquidos.
  - (B) Resíduos Classe A, correspondentes aos perigosos, e Resíduos Classe B, correspondentes aos não perigosos.
  - (C) Resíduos Classe I, correspondentes aos perigosos; Resíduos Classe II, correspondentes aos não perigosos; e Resíduos Classe III, correspondentes aos inertes.
  - (D) Resíduos Classe I, correspondentes aos perigosos, e Resíduos Classe II, correspondentes aos não perigosos, sendo os Resíduos Classe II A, correspondentes aos inertes e os Resíduos Classe II B, correspondentes aos não inertes.
  - (E) Resíduos Classe I, correspondentes aos perigosos e Classe II, correspondentes aos não perigosos, sendo os Resíduos Classe II A, correspondentes aos não inertes e os Resíduos Classe II B, correspondentes aos inertes.
- 
38. Os poluentes atmosféricos são classificados em primários e secundários. São exemplos dessas classes de poluentes, respectivamente,
- (A) peroxiacetilnitrato (PAN) e óxidos de nitrogênio.
  - (B) dióxido de enxofre e gás carbônico.
  - (C) monóxido de carbono e ozônio.
  - (D) asbestos e monóxido de carbono.
  - (E) ozônio e hidrocarbonetos.
- 
39. As tormentas de projeto são padrões de precipitações máximas, adotados na obtenção de hidrogramas de projeto, que são utilizados, principalmente, no dimensionamento de obras de drenagem urbana. Dessa forma,
- (A) a escolha da tormenta de projeto depende da probabilidade de ocorrência desta. Assim, nesta escolha, o risco da tormenta ser superada deve ser igual a zero.
  - (B) a frequência média da tormenta de projeto,  $F$ , é dada como o inverso do período de retorno,  $Tr$ , ou seja:  $F = 1/Tr$ .
  - (C) para uma tormenta de período de retorno de dez anos, a frequência correspondente é igual a 0,1, ou seja, há uma chance em dez de ocorrer uma tormenta igual ou superior no período de dez anos.
  - (D) a escolha do período de retorno da tormenta de projeto não está relacionada com o nível de segurança para uma obra de drenagem.
  - (E) a escolha do período de retorno deve ser analisada com maior critério, principalmente, nas áreas rurais, onde há maiores consequências das enchentes naturais.
- 
40. Os problemas de poluição do ar podem ser classificados quanto à dimensão da área atingida, em problemas locais e globais. A partir disso, é correto afirmar:
- (A) A destruição da camada de ozônio, considerada um problema de poluição global, ocorre pela emissão dos gases chamados clorofluorcarbonos (CFCs), que são extremamente estáveis na atmosfera e reagem com o  $O_3$ , destruindo-o.
  - (B) O efeito estufa é um problema global de poluição, causado somente pelas atividades antrópicas que emitem na atmosfera gases como o gás carbônico ( $CO_2$ ) e o metano ( $CH_4$ ).
  - (C) A chuva ácida não traz maiores danos à vegetação e ao ecossistema aquático que, naturalmente, neutralizam o pH e retornam ao equilíbrio anterior à chuva. Porém, a chuva ácida causa sérios danos a obras civis e monumentos históricos.
  - (D) O Smog Industrial tem como principais poluentes o dióxido de enxofre ( $SO_2$ ) e o material particulado, provenientes da queima de combustíveis. Este tipo de poluição local pode ser agravado pela inversão térmica, que é um exemplo de poluição global.
  - (E) Com relação ao Smog fotoquímico, um exemplo de poluição local, os picos de poluição ocorrem em dias frios e úmidos, sendo a principal fonte de poluentes: os veículos.
- 
41. O dispositivo INADEQUADO ao controle de emissão de material particulado corresponde ao
- (A) precipitador eletrostático.
  - (B) filtro de manga.
  - (C) separador ciclônico.
  - (D) lavador de gás.
  - (E) sistema de exaustão.



42. A Lei Federal nº 6.938/1981 estabeleceu a Política Nacional de Meio Ambiente, fixando princípios, objetivos e instrumentos. Estabeleceu o Sistema Nacional de Meio Ambiente, criou o Conselho Nacional do Meio Ambiente e reconheceu a legitimidade do Ministério Público da União para propor ações de responsabilidade civil e criminal por danos causados ao meio ambiente. A referida lei, com redação dada pela Lei nº 7.804/1989, estabelece que, para os fins nela previstos:

- I. o meio ambiente é entendido como o conjunto de condições, leis, influência e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas.
- II. a degradação ambiental é entendida como a alteração adversa ou benéfica das características do meio ambiente.
- III. a poluição é entendida como a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que, direta ou indiretamente, prejudiquem, por exemplo, a saúde, a segurança e o bem-estar da população; afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente e lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos.
- IV. o poluidor é entendido como pessoa física, mas não jurídica, responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental.
- V. os recursos ambientais são entendidos como a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora.

De acordo com a Lei Federal nº 6.938/1981, é correto o que consta em

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

43. A biorremediação é uma tecnologia que pode ser utilizada para a remediação de solos contaminados e tem como exemplos as seguintes técnicas:

- (A) "Bioventing" ou bioventilação, "landfarming" e biopilhas.
- (B) Lavagem do solo, biolixiviação e biopilhas.
- (C) "Bioventing" ou bioventilação, biolixiviação, biopilhas e vitrificação.
- (D) Lavagem do solo, biolixiviação, biopilhas e "landfarming".
- (E) "Bioventing" ou bioventilação, biolixiviação, estabilização e solidificação.

44. As principais medidas de controle do Smog Fotoquímico são:

- (A) reduzir o uso de automóveis, desenvolver motores menos poluentes e reduzir a emissão de dióxido de enxofre proveniente da queima de carvão.
- (B) remover o material particulado da fumaça emitida pelas chaminés das indústrias, reduzir o uso de automóveis e empregar combustíveis de queima mais limpa.
- (C) implementar dispositivos nos veículos de transporte a fim de diminuir a emissão de material particulado e de dióxido de enxofre, empregar combustíveis de queima mais limpa e desenvolver motores menos poluentes.
- (D) reduzir o uso de automóveis, desenvolver motores menos poluentes, empregar combustíveis de queima mais limpa e controlar a emissão de poluentes pelo escapamento, por meio de conversores catalíticos.
- (E) implementar dispositivos nos veículos de transporte a fim de diminuir a emissão de material particulado e de dióxido de enxofre, por meio de conversores catalíticos, empregar combustíveis de queima mais limpa e desenvolver motores menos poluentes.

45. Verifica-se, atualmente, uma tendência de uso, cada vez maior, de instrumentos econômicos como forma de reduzir a poluição. São exemplos deste tipo de instrumento:

- I. Taxas ou impostos adicionais sobre o preço normal de produtos que causem algum tipo de poluição em seu uso ou na sua produção, como, por exemplo, combustíveis, pesticidas e fertilizantes.
- II. Redução de impostos para incentivar o consumo de produtos sustentáveis, como o papel reciclado.
- III. A cobrança pelo uso da água.
- IV. Créditos subsidiados aos investimentos que resultem em melhorias ambientais nas organizações.
- V. Implementação conjunta (*Joint Implementation*), definida pelo Protocolo de Kyoto.

É correto o que consta em

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

46. Um Sistema de Gestão Ambiental pode ser entendido como um conjunto de procedimentos sistematizados que são desenvolvidos para que as questões ambientais sejam integradas à administração global de um empreendimento. Sua implantação é baseada no ciclo PDCA e fazem parte do planejamento as atividades abaixo, EXCETO:

- (A) levantamento de aspectos e impactos ambientais.
- (B) definição de objetivos e metas.
- (C) levantamento dos requisitos legais aplicáveis.
- (D) elaboração do Programa de Gerenciamento Ambiental.
- (E) treinamento para conscientização dos colaboradores.



47. De acordo com a Resolução CONAMA nº 1/86, um estudo de impacto ambiental desenvolverá as seguintes atividades técnicas:

- I. Diagnóstico ambiental da área de influência do empreendimento, com descrição e análise dos fatores ambientais e suas interações, tal como existem, de modo a caracterizar a situação ambiental da área, antes da implantação do projeto, considerando somente o meio físico e biológico.
- II. Análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas, através de identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminando apenas os impactos negativos (adversos).
- III. Definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos, entre elas os equipamentos de controle e sistemas de tratamento de despejos, avaliando a eficiência de cada uma delas.
- IV. Elaboração do programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos, incluindo, por exemplo, indicação e justificativa da implantação de uma rede de amostragem, métodos de coleta e análise de amostras e periodicidade de amostragem.

De acordo com a Resolução em apreço, é correto o que consta em

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

48. Considerando o processo de licenciamento ambiental no Estado de São Paulo, é INCORRETO afirmar:

- (A) De acordo com resolução estadual, o RAP – Relatório Ambiental Preliminar, pode tornar dispensável a elaboração do EIA/RIMA – Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental.
- (B) O RIMA – Relatório de Impacto Ambiental deve ser acessível ao público e suas cópias devem permanecer à disposição dos interessados e, conforme o caso, deverá ser feita audiência pública para exame e discussão de seu conteúdo.
- (C) A Licença Prévia autoriza o início da implantação de um empreendimento, de acordo com as especificações constantes no projeto executivo aprovado.
- (D) A Licença de Operação autoriza, após verificações necessárias, o início da operação da atividade licenciada e o funcionamento de seus equipamentos, de acordo com o estabelecido nas licenças anteriores.
- (E) As licenças são normalmente expedidas pelos órgãos de controle ambiental dos estados, cabendo ao Governo Federal, por meio do Ibama, o licenciamento no âmbito nacional ou regional.

49. A Política Nacional de Educação Ambiental tem como alguns de seus princípios e objetivos:

- I. a concepção do meio ambiente, considerando o meio natural separado do socioeconômico e do cultural, porém todos sob o enfoque da sustentabilidade.
- II. o desenvolvimento de uma compreensão do meio ambiente, associado parcialmente com aspectos psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos.
- III. a garantia de democratização das informações ambientais.
- IV. o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania.
- V. o fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade.

De acordo com a política referida, é correto o que consta em

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

50. O Plano de Ação de Emergência

- I. é um documento que define responsabilidades, diretrizes e informações visando a adoção de procedimentos técnicos e administrativos estruturados de forma a propiciar respostas rápidas e eficientes em situações emergenciais.
- II. tem como objetivo evitar que um “pequeno” acidente se transforme em uma tragédia.
- III. tem como objetivo prevenir que situações externas ao evento contribuam para o seu agravamento.
- IV. tem em seu escopo a caracterização das instalações e do entorno, com a finalidade de identificar áreas vulneráveis.
- V. tem em seu escopo a definição de responsabilidades, como, por exemplo, o coordenador geral deverá realizar contato com imprensa, prover recursos materiais e humanos.

É correto o que consta em

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