



A água de Minas

CONCURSO PÚBLICO

Analista de Saneamento e Agente de Saneamento
Edital nº 015/2014

ANALISTA DE SANEAMENTO HIDROLOGIA PR

Código: 412

LEIA COM ATENÇÃO AS SEGUINTE INSTRUÇÕES

- 1 - Este caderno contém as questões da **PROVA OBJETIVA**.
- 2 - Ao receber a **Folha de Respostas da PROVA OBJETIVA**:
 - confira seu nome, número de inscrição e o cargo;
 - assine, **A TINTA**, no espaço próprio indicado.

ATENÇÃO:

FOLHA DE RESPOSTA SEM ASSINATURA NÃO TEM VALIDADE.

- 3 - Ao transferir as respostas para a **Folha de Respostas**:

01	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
04	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

- use apenas caneta esferográfica azul ou preta;
- preencha, sem forçar o papel, toda a área reservada à letra correspondente à resposta solicitada em cada questão;
- assinale somente **uma** alternativa em cada questão. Sua resposta **NÃO** será computada se houver marcação de mais de uma alternativa, questões não assinaladas ou questões rasuradas.

NÃO DEIXE NENHUMA QUESTÃO SEM RESPOSTA.

A **Folha de Resposta da PROVA OBJETIVA** não deve ser dobrada, amassada ou rasurada.

CUIDE BEM DELA. ELA É A SUA PROVA.

Não será permitido ao candidato se ausentar em definitivo da sala de provas antes de decorridas 2(duas) horas do início da prova (subitem 6.2.23). O tempo de duração das provas abrange a distribuição das provas, assinatura da **Folha de Respostas**, a transcrição das respostas do **Caderno de Questões da PROVA OBJETIVA** para a **Folha de Respostas** (subitem 6.2.24). [...] os **três últimos candidatos** deverão permanecer na sala até que o último candidato termine sua prova [...] assinar a Ata da Sala [...](subitem 6.2.40)

ATENÇÃO - Nos termos do Edital nº 015/2014, "Poderá ainda ser eliminado o candidato que [...]: **portar arma(s)** no local de realização das provas [...]; **portar**, mesmo que desligados [...] **quaisquer equipamentos eletrônicos** [...] ou de **instrumentos de comunicação** interna ou externa, tais como **telefone celular** [...] entre **outros**; deixar de entregar a Folha de Respostas [...]" (subitem 6.2.38, alíneas "d", "e", "i")

GABARITOS E PROVAS – Divulgados no site www.gestaodeconcursos.com.br dia **08/06/2014** a partir das 14h.

DURAÇÃO MÁXIMA DA PROVA: QUATRO HORAS

Data: ____/____/____



ATENÇÃO

Sr.(a) Candidato(a).

Antes de começar a fazer a prova, confira se este caderno contém, ao todo, **40 (quarenta) questões objetivas** — cada uma constituída de **4 (quatro) alternativas** — assim distribuídas: **10 (dez) questões de Língua Portuguesa, 06 (seis) questões de Conhecimentos Gerais, 04 (quatro) questões de Noções de Informática e 20 (vinte) questões de Conhecimentos Específicos**, todas perfeitamente legíveis.

Havendo algum problema, informe ***imediatamente*** ao aplicador de provas para que ele tome as providências necessárias.

Caso V.Sa. não observe essa recomendação, ***não lhe caberá qualquer reclamação ou recurso posteriores.***

INSTRUÇÃO: As questões de 1 a 10 devem ser respondidas com base no texto 1 Leia-o atentamente, antes de respondê-las.

TEXTO 1

Fazer o que se gosta

A escolha de uma profissão é o primeiro calvário de todo adolescente. Muitos tios, pais e orientadores vocacionais acabam recomendando "fazer o que se gosta", um conselho confuso e equivocado.

Empresas pagam profissionais para fazer o que a comunidade acha importante ser feito, não aquilo que os funcionários gostariam de fazer, que, normalmente, é jogar futebol, ler um livro ou tomar chope na praia.

Seria um mundo perfeito se as coisas que queremos fazer coincidissem exatamente com o que a sociedade acha importante ser feito. Mas, aí, quem tiraria o lixo, algo necessário, mas que ninguém quer fazer?

Muitos jovens sonham trabalhar no terceiro setor, porque é o que gostariam de fazer. Toda semana recebo jovens que querem trabalhar em minha consultoria num projeto social. "Quero ajudar os outros, não quero participar desse capitalismo selvagem." Nesses casos, peço que deixem comigo os sapatos e as meias e voltem para conversar em uma semana.

É uma arrogância intelectual que se ensina nas universidades brasileiras e um insulto aos sapateiros e aos trabalhadores dizer que eles não ajudam os outros. A maioria das pessoas que ajudam os outros o faz de graça.

As coisas que realmente gosto de fazer, como jogar tênis, velejar e organizar o Prêmio Bem Eficiente, eu faço de graça. O "ócio criativo", o sonho brasileiro de receber um salário para "fazer o que se gosta", somente é alcançado por alguns professores felizardos de filosofia que podem ler o que gostam em tempo integral.

O que seria de nós se ninguém produzisse sapatos e meias, só porque alguns membros da sociedade só querem "fazer o que gostam"? Pediatras e obstetras atendem às 2 da manhã. Médicos e enfermeiras atendem aos sábados e domingos não porque gostam, mas porque isso tem de ser feito.

Empresas, hospitais, entidades beneficentes estão aí para fazer o que é preciso ser feito, aos sábados, domingos e feriados. Eu respeito muito mais os altruístas que fazem aquilo que tem de ser feito do que os egoístas que só querem "fazer o que gostam".

Então teremos de trabalhar em algo que odiamos, condenados a uma vida profissional chata e opressiva? Existe um final feliz. A saída para esse dilema é aprender a gostar do que você faz. E isso é mais fácil do que se pensa. Basta fazer seu trabalho com esmero. Curta o prazer da excelência, o prazer estético da qualidade e da perfeição.

Aliás, isso não é um conselho simplesmente profissional, é um conselho de vida. Se algo vale a pena ser feito na vida, vale a pena ser bem feito. Viva com esse objetivo. Você poderá não ficar rico, mas será feliz. Provavelmente, nada lhe faltará, porque se paga melhor àqueles que fazem o trabalho bem feito do que àqueles que fazem o mínimo necessário.

Se quiser procurar algo, descubra suas habilidades naturais, que permitirão que realize seu trabalho com distinção e o colocarão à frente dos demais. Muitos profissionais odeiam o que fazem porque não se prepararam adequadamente, não

estudaram o suficiente, não sabem fazer aquilo que gostam, e aí odeiam o que fazem mal feito.

Sempre fui um perfeccionista. Fiz muitas coisas chatas na vida, mas sempre fiz questão de fazê-las bem feitas. Sou até criticado por isso, porque demoro demais, vivo brigando com quem é incompetente, reescrevo estes artigos umas quarenta vezes para o desespero de meus editores, sou superexigente comigo e com os outros.

Hoje, percebo que foi esse perfeccionismo que me permitiu sobreviver à chatice da vida, que me fez gostar das coisas chatas que tenho de fazer.

Se você não gosta de seu trabalho, tente fazê-lo bem feito. Seja o melhor em sua área, destaque-se pela precisão. Você será aplaudido, valorizado, procurado, e outras portas se abrirão. Começará a ser criativo, inventando coisa nova, e isso é um raro prazer.

Faça seu trabalho mal feito e você odiará o que faz, odiando a sua empresa, seu patrão, seus colegas, seu país e a si mesmo.

KANITZ, Stephen. Disponível em < http://veja.abril.com.br/241104/ponto_de_vista.htm>. Acesso em: 9 maio 2014. (fragmento adaptado)

Questão 1

O autor desse texto defende que, se alguém supera a dificuldade de gostar de seu trabalho,

- A) será criticado, mas conquistará notoriedade.
- B) executará o seu trabalho de modo mais ameno e prazeroso.
- C) fará o melhor que pode em seu trabalho, redescobrimdo sua aptidão.
- D) será recompensado, mesmo fazendo o mínimo necessário.

Questão 2

De acordo com o texto, muitos profissionais

- A) estão insatisfeitos com o seu trabalho por serem obsecados com a ideia de que existe um emprego ideal.
- B) exercem, com dedicação, as atividades que lhes são atribuídas em busca da felicidade.
- C) fariam seu trabalho com mais prazer se estivessem mais bem preparados para exercer sua profissão.
- D) optam por exercerem atividades de que não gostam para desenvolverem novas habilidades.

Questão 3

Leia este trecho: “Muitos jovens sonham trabalhar no terceiro setor, porque é o que gostariam de fazer. Toda semana recebo jovens que querem trabalhar em minha consultoria num projeto social. “Quero ajudar os outros, não quero participar desse capitalismo selvagem.” Nesses casos, peço que deixem comigo os sapatos e as meias e voltem para conversar em uma semana.”

Com base nesse trecho, assinale com **V** as afirmativas **verdadeiras** e com **F** as **falsas**.

- () Muitos jovens têm uma visão errada do que seria “ajudar os outros”, no contexto da sociedade atual.
- () Ao utilizar o enunciado em destaque, o autor quer dizer que profissões como sapateiro são pouco importantes no contexto da sociedade atual.
- () Nos dias atuais, muitos jovens têm o ideal de trabalhar de graça para lutar contra o capitalismo.
- () O enunciado em destaque é uma sugestão para que os jovens experimentem, com uma ação concreta, o que afirmam.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA**.

- A) V F F V.
- B) V F V F.
- C) F V F V.
- D) F V V F.

Questão 4

Leia este trecho

O "ócio criativo", o sonho brasileiro de receber um salário para "fazer o que se gosta", somente é alcançado por alguns professores felizardos de filosofia que podem ler o que gostam em tempo integral.

Nesse trecho, as vírgulas foram empregadas para

- A) separar elementos que exercem a mesma função sintática.
- B) separar elementos com a finalidade de realçá-los.
- C) isolar apostro ou elemento de valor explicativo.
- D) isolar elementos repetidos no período.

Questão 5

Nos trechos a seguir, os verbos sublinhados são transitivos diretos, **EXCETO** em:

- A) Você poderá não ficar rico, mas será feliz. Provavelmente, nada lhe faltará, porque se paga melhor àqueles que fazem o trabalho bem feito do que àqueles que fazem o mínimo necessário.
- B) Eu respeito muito mais os altruístas que fazem aquilo que tem de ser feito do que os egoístas que só querem "fazer o que gostam".
- C) É uma arrogância intelectual que se ensina nas universidades brasileiras e um insulto aos sapateiros e aos trabalhadores dizer que eles não ajudam os outros.
- D) Se algo vale a pena ser feito na vida, vale a pena ser bem feito. Viva com esse objetivo.

Questão 6

Assinale a alternativa em que a substituição da palavra ou expressão destacada pela que está entre parênteses altera o sentido original do enunciado no texto.

- A) A escolha de uma profissão é **o primeiro calvário** de todo adolescente. (a primeira aflição)
- B) É uma arrogância intelectual que se ensina nas universidades brasileiras e um **insulto** aos sapateiros e aos trabalhadores [...]. (agravo)
- C) Eu respeito muito mais os **altruístas** que fazem aquilo que tem de ser feito [...] (perfeccionistas)
- D) Basta fazer seu trabalho com **esmero**. (apuro)

Questão 7

Considerando o emprego da crase, de acordo com a norma padrão da língua portuguesa, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) "Se quiser procurar algo, descubra suas habilidades naturais, que permitirão que realize seu trabalho com distinção e o colocarão à frente dos demais." O uso da crase no termo em destaque é obrigatório.
- B) "Então teremos de trabalhar em algo que odiamos, condenados a uma vida profissional chata e opressiva?". O uso da crase no termo em destaque é opcional.
- C) "Hoje, percebo que foi esse perfeccionismo que me permitiu sobreviver à chatice da vida, que me fez gostar das coisas chatas que tenho de fazer." O uso da crase no termo em destaque é obrigatório.
- D) "A saída para esse dilema é aprender a gostar do que você faz. E isso é mais fácil do que se pensa." O uso da crase no termo em destaque é proibido.

Questão 8

O pronome “isso” retoma a palavra ou a expressão em destaque, **EXCETO** em:

- A) Médicos e enfermeiras **atendem aos sábados e domingos** não porque gostam, mas porque isso tem de ser feito.
- B) A saída para esse dilema é **aprender a gostar do que você faz**. E isso é mais fácil do que se pensa.
- C) **Você será aplaudido, valorizado, procurado**, e outras portas se abrirão. Começará a ser criativo, inventando coisa nova, e isso é um raro prazer.
- D) Fiz muitas coisas chatas na vida, mas **sempre fiz questão de fazê-las bem feitas**. Sou até criticado por isso [...].

Questão 9

Leia este trecho.

Assinale a alternativa em que o termo destacado no enunciado introduz a circunstância identificada nos parênteses.

- A) “Muitos profissionais odeiam o que fazem **porque** não se prepararam adequadamente.” (Consequência)
- B) “[...] quem tiraria o lixo, algo necessário, **mas** que ninguém quer fazer.” (Explicação)
- C) “O que seria de nós **se** ninguém produzisse sapatos e meias, [...]” (Condição)
- D) “Faça seu trabalho mal feito **e** você odiará o que faz.” (Oposição)

Questão 10

São recursos utilizados pelo autor na composição desse texto, **EXCETO**:

- A) Elaboração de perguntas.
- B) Emprego de polifonia.
- C) Inserção de estatísticas.
- D) Introdução de ressalvas.

Conhecimentos Gerais

Questão 11

Ao voltar de sua especialização em bacteriologia no Instituto Pauster em Paris, Oswaldo Cruz tomou várias medidas de controle de doenças.

Entre essas medidas **NÃO** se inclui

- A) a campanha pela vacinação em massa contra a varíola no Rio de Janeiro.
- B) a erradicação da dengue em São Paulo com o uso do *fumacê*.
- C) o combate à febre amarela com a implantação de medidas sanitárias.
- D) o controle da violenta epidemia de peste bubônica no Porto de Santos.

Questão 12

Lima Barreto descreveu da seguinte forma a ocupação dos morros no Rio de Janeiro no início do século XX.

“Há casas, casinhas, casebres, barracões, choças, por toda parte onde possa fincar quatro estacas de pau e uni-las por paredes duvidosas [...]. Há verdadeiros aldeamentos dessas barracas nos morros [...]. Nelas há quase sempre uma bica para todos os habitantes e nenhuma espécie de esgoto.”

Essa ocupação dos morros do Rio de Janeiro foi resultado

- A) da abolição da escravidão.
- B) da proclamação da República.
- C) da reforma Pereira Passos.
- D) do governo Juscelino Kubistchek.

Questão 13

Leia a seguinte afirmação.

Fortalecer o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos para a adequada gestão de bacias hidrográficas, observando-se as diretrizes contidas no plano estadual de Recursos Hídricos.

Essa meta está contida na seguinte Rede do Programa Minas em Rede:

- A) Desenvolvimento Econômico e Sustentável.
- B) Desenvolvimento Social e Proteção.
- C) Governo Integrado, Eficiente e Eficaz.
- D) Infraestrutura.

Questão 14

O Programa Estruturador Saneamento para Todos, no qual se compõe a COPANOR 2014, visa

- A) atender cidadãos do Norte e Nordeste do estado com serviços de qualidade de abastecimento de água tratada, coleta e tratamento de esgotos sanitários.
- B) elaborar *Master Plans* das áreas de influência do Aeroporto Internacional Tancredo Neves, alças norte e sul do Rodoanel da RMBH.
- C) planejar as ações de intervenção na malha rodoviária sob responsabilidade do estado de Minas Gerais, de modo a mantê-la em boas condições de trafegabilidade.
- D) promover a harmonização da produção agropecuária com a preservação do ambiente e a melhoria e quantidade de água, em especial, no Rio São Francisco.

Questão 15

Em meados de maio, o ministro Teori Zavascki suspendeu os inquéritos da Operação Lava Jato, mandando soltar todos os presos e pediu que tudo fosse enviado ao Supremo Tribunal Federal.

Motivou a decisão do ministro o fato de

- A) a ausência de indícios de corrupção ter sido detectada pela Justiça do Paraná.
- B) a operação ter sido feita de forma indevida pela Polícia Federal.
- C) dois dos investigados terem foro especial por prerrogativa de função.
- D) o ministro ter se recusado a examinar os autos.

Questão 16

O Programa Estruturador Travessia tem, em sua composição, um módulo para a educação de pessoas mais velhas.

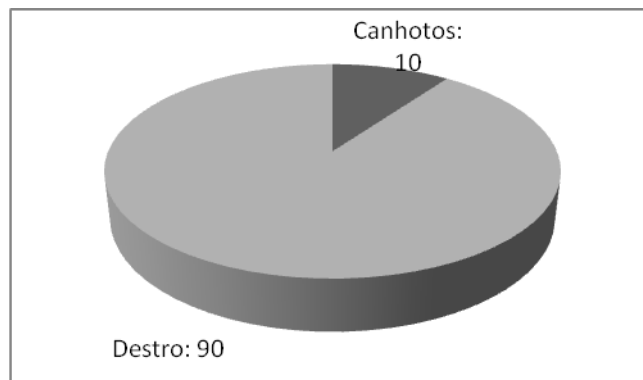
Esse módulo é

- A) o Banco Travessia.
- B) a Educação para Todos.
- C) a Porta a Porta.
- D) a Travessia Educação.

Noções de Informática

Questão 17

Observe o seguinte gráfico gerado pelo MS Excel



Assinale a alternativa que apresenta **CORRETAMENTE** o tipo de gráfico apresentado.

- A) Barra.
- B) Coluna.
- C) Linhas.
- D) Pizza.

INSTRUÇÃO - Observe a seguinte planilha gerada pelo MS Excel para resolver as questões 18 e 19

D	E	F
10	20	30

Questão 18

Assinale a alternativa que apresenta o **CORRETO** resultado da fórmula $=E1+F1/D1$.

- A) 5.
- B) 23.
- C) 30.
- D) 32.

Questão 19

Assinale a alternativa que apresenta o mesmo resultado da fórmula $\boxed{=D1 * E1}$.

- A) =MULT(D1:E1)
- B) =D1xE1
- C) =SOMA(D1:E1)
- D) =MMC(D1:E1)

Questão 20

Observe o seguinte texto redigido no MS Word.

Metamorfose significa mudança, é a transformação de um ser em outro.

Assinale a alternativa que apresenta o nome **CORRETO** do estilo usado para grifar a palavra metamorfose.

- A) Itálico.
- B) Negrito.
- C) Sublinhado.
- D) Subscrito.

Conhecimentos Específicos

Questão 21

Em relação às características morfométricas das bacias hidrográficas, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) De acordo com o sistema de ordenamento de rios de Horton-Strahler, a ordem de uma bacia é proporcional à sua área de drenagem, ou seja, quanto maior a área da bacia, maior a sua ordem.
- B) O índice de compacidade (K_c) é uma relação entre o perímetro e a área de drenagem de uma bacia que mede o quão circular é a sua forma.
- C) A escala cartográfica não altera os índices morfológicos de uma bacia.
- D) A curva hipsométrica é obtida a partir do tipo de solo de uma bacia e permite inferir a sua capacidade de infiltração.

Questão 22

A vazão média anual no exutório de uma bacia hidrográfica é $10 \text{ m}^3/\text{s}$. Em um dado ano hidrológico, a precipitação, registrada em uma estação pluviométrica dentro dessa bacia, foi de 1596 mm. No mesmo período, as perdas por evaporação foram de 732 mm.

Considerando as demais abstrações hidrológicas desprezíveis, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) A área de drenagem da bacia é 365 km^2 .
- B) A área de drenagem da bacia é de $36,5 \text{ km}^2$.
- C) A área de drenagem da bacia é de 100 ha.
- D) Não é possível calcular a área de drenagem com as informações dadas.

Questão 23

O hidrograma unitário de uma bacia hidrográfica, válido para chuvas de 1 hora de duração, é representado pelo triângulo mostrado na figura abaixo. Nessa mesma bacia, no dia 20/04/1972, ocorreu um evento chuvoso que durou duas horas, discretizado da seguinte forma: na primeira hora choveu 20mm e na segunda hora 35mm.

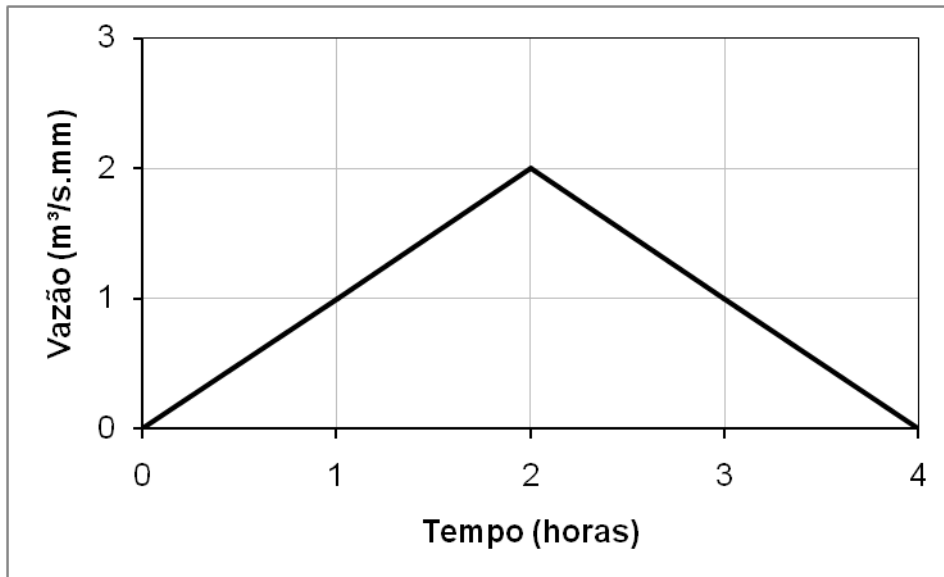


Figura 1 – Hidrograma unitário

Considerando um índice de infiltração constante e igual a 15mm/h, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) A vazão de pico da onda de cheia gerada pelo evento chuvoso é de 50m³/s.
- B) A vazão de pico da onda de cheia gerada pelo evento chuvoso é de 110m³/s.
- C) A vazão de pico da onda de cheia gerada pelo evento chuvoso é de 90m³/s.
- D) A vazão de pico da onda de cheia gerada pelo evento chuvoso é de 45m³/s.

Questão 24

As curvas de permanência de vazões médias mensais de dois rios, denominados de “A” e “B”, são mostradas na figura abaixo.

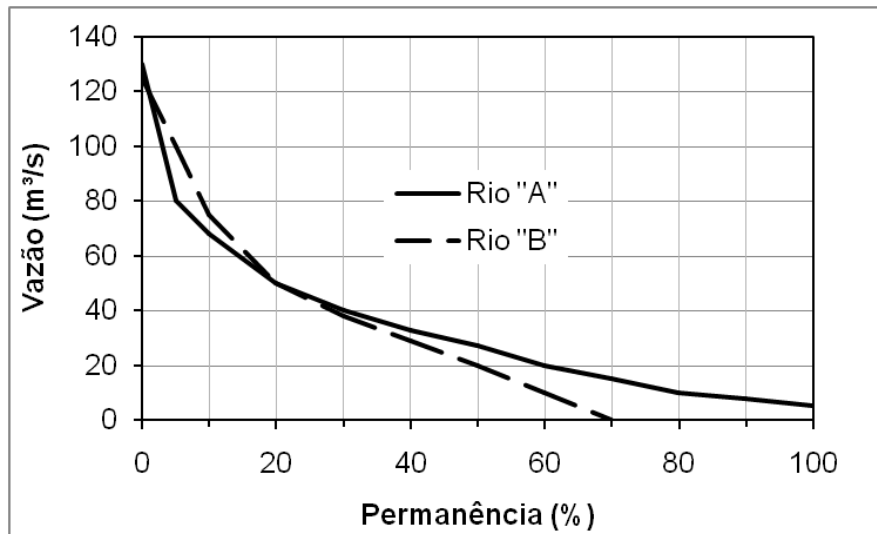


Figura 2 – Curvas de permanência dos rios “A” e “B”

Considerando essas curvas, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) O rio “A” é intermitente.
- B) A vazão Q_{90} é de aproximadamente $90 \text{ m}^3/\text{s}$ no rio “B”.
- C) Em 40% do tempo, as vazões do rio “A” são inferiores a $20 \text{ m}^3/\text{s}$.
- D) A área de drenagem do rio “A” é maior que a do rio “B”.

Questão 25

Analise as seguintes afirmações sobre o ciclo hidrológico e os processos físicos atuantes em uma bacia hidrográfica e assinale com **V** as **verdadeiras** e com **F** as **falsas**.

- () O ciclo hidrológico é o fenômeno global de circulação fechada da água entre a superfície da Terra, incluindo-se o subsolo, e a atmosfera, como consequência da ação da energia solar, da gravidade e da rotação da Terra.
- () Em uma frente fria, o ar frio e úmido vindo do Polo Sul se torna instável ao encontrar uma massa de ar quente vinda do Equador, sofre ascensão, resfriamento e pode provocar chuvas frontais.
- () A curva cota-volume permite estimar o volume de infiltração na equação do balanço hídrico de reservatórios.
- () O ponto de orvalho é a temperatura na qual uma parcela de ar atmosférico se encontra saturada de vapor de água, mantida a pressão parcial desse gás.
- () O vapor de água é constituído por gotículas de água com 1 a 3 micrômetros de diâmetro.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA**.

- A) V F F V F.
- B) F F V F V.
- C) V F F F V.
- D) F V V V F.

Questão 26

Considere a função densidade de probabilidade das vazões médias diárias máximas anuais, apresentadas na figura abaixo.

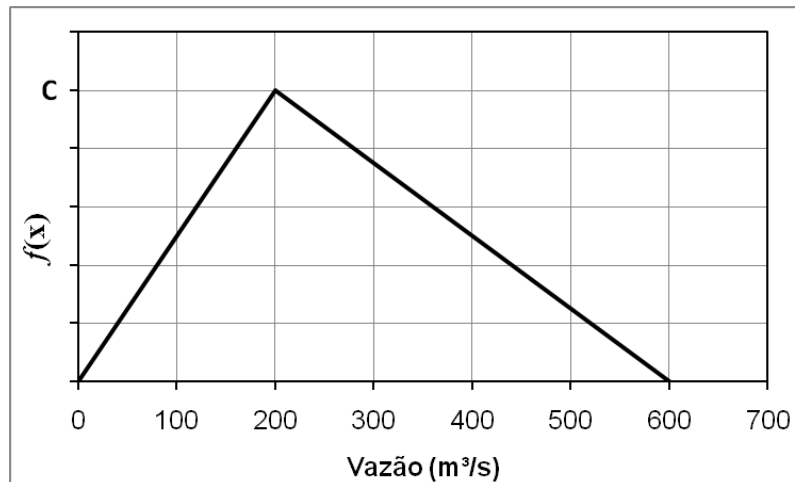


Figura 3 – Função densidade de probabilidades

Com base na teoria das probabilidades, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) O valor de C é 100%.
- B) O período de retorno da vazão de 200 m³/s é $1/(200 \times C)$.
- C) Não existem distribuições de probabilidades triangulares.
- D) Essa distribuição, assim como a distribuição de Gumbel, é ilimitada superiormente.

Questão 27

Medições de vazões no Rio das Velhas, na estação fluviométrica Honório Bicalho, feitas em maio de 2014, mostraram que a vazão média em 7 dias foi de aproximadamente 9 m³/s. Após uma análise estatística das vazões mínimas históricas desse ponto, verificou-se que esse fluxo está próximo da $Q_{7,10}$ (vazão mínima anual de 7 dias de duração com período de retorno de 10 anos).

A partir dessas informações, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) Uma vez que o período de retorno dessa vazão é de 10 anos, a bacia vai estar nessa mesma situação somente em 2024.
- B) Conhecida a constante de recessão, é possível estimar precisamente a vazão que estará em trânsito no rio ao final do período de estiagem, em outubro de 2014.
- C) A probabilidade de ocorrer uma vazão menor ou igual a $Q_{7,10}$ em 2015 é de 10%.
- D) Não é possível associar probabilidade à $Q_{7,10}$ já que se trata de uma vazão ecológica, utilizada como parâmetro na definição de limites máximos de uso consuntivo de água.

Questão 28

Considerando os processos de formação de precipitações e as propriedades das chuvas intensas, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) A intensidade de uma precipitação diminui com o aumento da sua duração.
- B) O pluviômetro mede continuamente a intensidade da chuva.
- C) A condensação do vapor de água é um processo isotérmico, no qual a massa de ar úmida e quente ascende pela atmosfera e se transforma em nuvem.
- D) A PMP (Precipitação Máxima Provável) deve ser medida em locais onde ocorrem chuvas extremas com frequência.

Questão 29

O método racional é uma técnica que permite estimar a vazão de pico de projeto de pequenas estruturas hidráulicas. Tal técnica pode ser resumida pela expressão matemática: $Q_{pico} = (c i A)/3,6$, com Q_{pico} em m^3/s , c adimensional, i em mm/h e A em km^2 .

Em uma bacia com área de drenagem igual a $3 km^2$ e tempo de concentração igual a 60 minutos, foram obtidas, para um período de retorno de 100 anos, as intensidades médias de precipitação e as respectivas durações apresentadas na tabela abaixo.

Duração (minutos)	30	60	120	180	360
Intensidade (mm/h)	72	48	32	26	18

Tabela 1 – Intensidades médias de precipitação de 100 anos de período de retorno

Tendo como referência essas informações e sabendo que o coeficiente de escoamento superficial (c) para essa bacia é igual a 0,6, a vazão de pico crítica para a bacia é:

- A) $36m^3/s$.
- B) $24m^3/s$.
- C) $16m^3/s$.
- D) $9m^3/s$.

Questão 30

Uma bacia com 36 km² de área de drenagem teve seu escoamento de base estimado em 5 m³/s. Um posto fluviográfico localizado no exutório da bacia registrou o evento de cheia mostrado na figura abaixo.

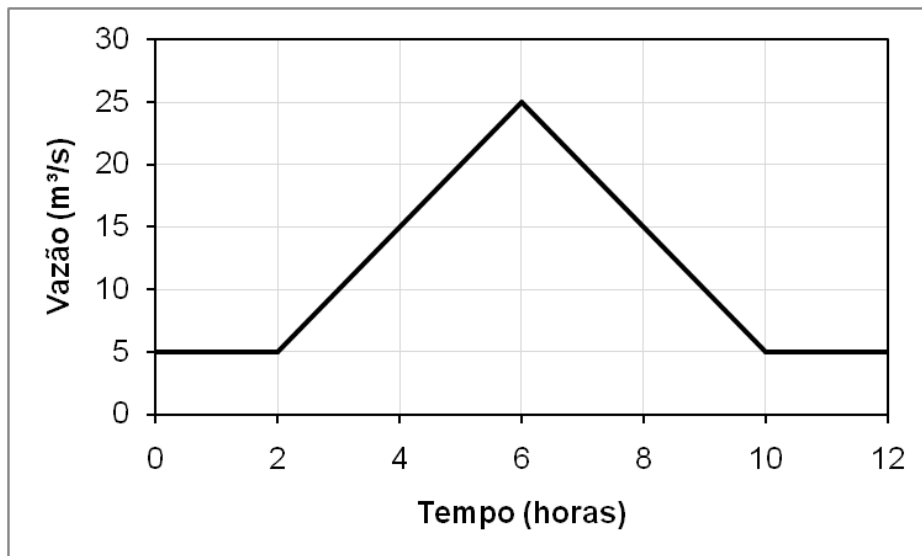


Figura 4 – Fluviograma do evento de cheia

A infiltração e a evaporação foram desprezíveis no período e, sabendo que a precipitação média registrada no período foi de 10 mm, é **CORRETO** afirmar que

- A) o coeficiente de escoamento é 1,25.
- B) a chuva efetiva é 12 mm.
- C) a chuva efetiva é 10 mm.
- D) o coeficiente de escoamento é 0,8.

Questão 31

A previsão de vazões de saída de um reservatório foi feita pelo método de Puls. Para tal, foram estabelecidas as relações cota x volume e cota x descarga do reservatório.

A figura abaixo mostra o resultado final da aplicação do método.

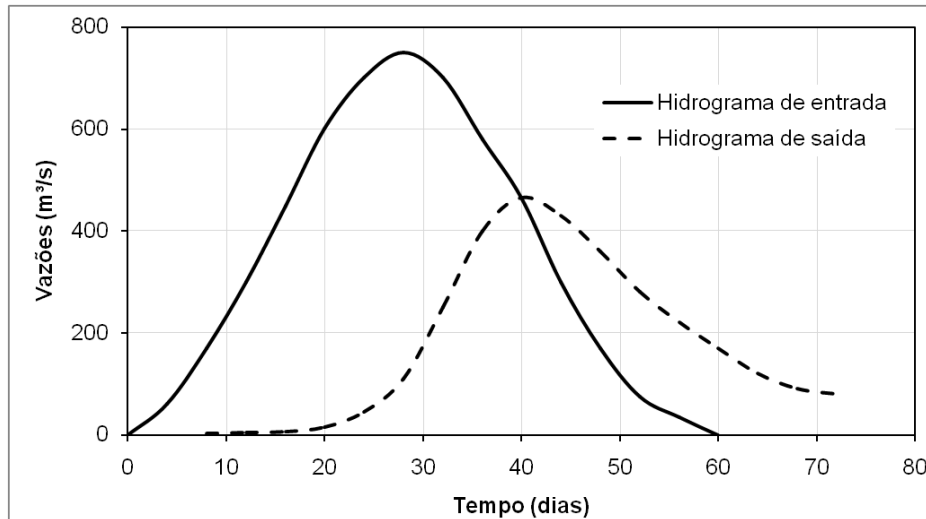


Figura 5 – Hidrogramas de entrada e saída de um reservatório

Com relação à propagação de hidrogramas em reservatórios e, em particular, aos resultados apresentados, é **CORRETO** afirmar que

- A) o método de Puls não pode ser aplicado a reservatórios. Nesse caso, deveria ter sido utilizado, por exemplo, o método Muskingum.
- B) o fato de o pico do hidrograma de saída ter sido exatamente na recessão do hidrograma de entrada não ocorreria caso o reservatório tivesse outra relação cota x volume.
- C) o armazenamento máximo do reservatório ocorreu no dia 40.
- D) a partir do dia 40 há vertimento de vazões no reservatório.

Questão 32

Em relação ao processo de evapotranspiração, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) O lisímetro é um aparato experimental que permite medir tanto a evapotranspiração quanto a evaporação.
- B) A evapotranspiração real é obtida diretamente de dados de monitoramento por tanques evaporimétricos classe A.
- C) A transpiração vegetal se inicia quando o teor de umidade do solo está abaixo do ponto de murcha permanente.
- D) A taxa de evaporação aumenta com o aumento da radiação solar líquida e com a diminuição da velocidade do vento.

Questão 33

A interceptação vegetal é a retenção de parte da precipitação acima da superfície do solo.

Sobre esse processo hidrológico, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) A medição da interceptação é feita por dois pluviômetros: um instalado na copa das árvores e outro abaixo da cobertura vegetal.
- B) O total interceptado independe da idade e do tipo da cobertura vegetal.
- C) O percentual da precipitação total interceptado pela cobertura vegetal diminui com o aumento da intensidade da chuva.
- D) A interceptação é sempre desprezível, não sendo abordada por nenhum modelo hidrológico.

Questão 34

A figura abaixo retrata o processo de infiltração em uma bacia. A curva 1 representa o modelo de infiltração potencial de Horton e a curva 2 representa o valor potencial real da infiltração.

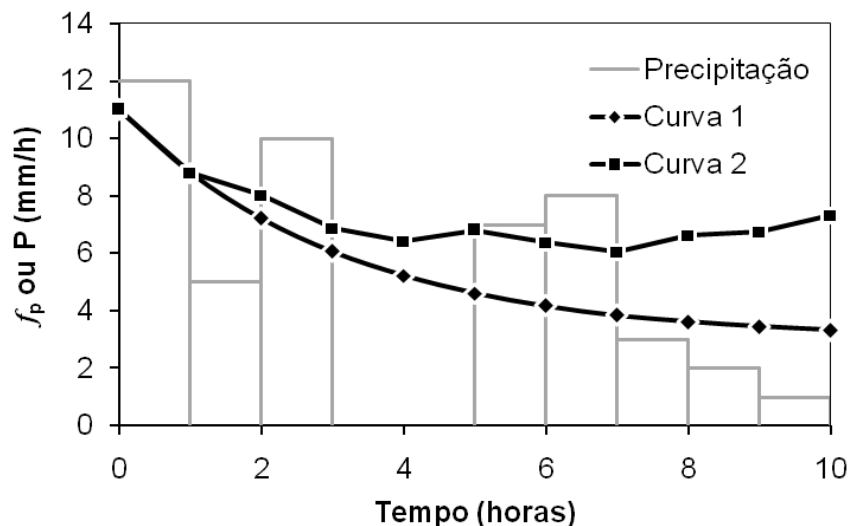


Figura 6 – Capacidade de infiltração e precipitação

Considerando essas informações, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) O modelo de Horton não deve ser usado na situação mostrada, uma vez que a chuva não é constante.
- B) A diferença entre as curvas 1 e 2 representa a recuperação do potencial de infiltração uma vez que, em determinados intervalos de tempo, não há chuva ou o total precipitado é pequeno.
- C) A área sob a curva 1 entre 0 e 10 horas representa o total real de água infiltrada.
- D) A curva 2 está errada, uma vez que a capacidade de infiltração sempre diminui com o tempo, independentemente da precipitação ocorrida no período.

Questão 35

Em uma bacia hidrográfica foram registradas, por um pluviógrafo, uma chuva de 30 mm/h entre 14:00h e 16:00h e outra de 20 mm/h entre 16:00h e 18:00h.

Sabe-se que o escoamento superficial foi de 40 mm no período. Nessas condições, o índice Φ de infiltração, em mm/h é:

- A) 15.
- B) 5.
- C) 0,8.
- D) 0,4.

Questão 36

No que se refere aos escoamentos subterrâneos, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) A lei de Darcy fornece a taxa de infiltração de água e é uma generalização da equação de Horton.
- B) A lei de Darcy tem aplicação restrita a meios não saturados, heterogêneos e anisotrópicos.
- C) A lei de Darcy permite calcular a velocidade específica da água em meios saturados a partir da condutividade hidráulica e do gradiente hidráulico.
- D) A condutividade hidráulica é maior em solos argilosos, comparativamente a solos arenosos.

Questão 37

Uma técnica comumente utilizada na estimação de quantis mínimos de vazão é a regionalização hidrológica.

Em relação a essa técnica, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) Trata-se de um expediente matemático que tem como paradigma a substituição do espaço pelo tempo em análises hidrológicas.
- B) Tem como principal atributo a não obrigatoriedade de se avaliar a correlação entre postos fluviométricos numa mesma região.
- C) Permite obter uma série sintética de vazões médias diárias, temporalmente homogênea, em locais desprovidos de monitoramento hidrométrico.
- D) Uma de suas variantes, o método do *index flood*, tem como premissa que os postos fluviométricos avaliados constituem uma região homogênea.

Questão 38

Em uma estação meteorológica, a temperatura do ar foi estimada em 28 °C e a pressão do vapor de água foi estimada em 2000 Pa. Uma avaliação da curva de pressão de vapor de saturação mostrou que, para a temperatura de 28 °C, a pressão de saturação é de 3800 Pa.

Com essas informações, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) A umidade relativa do ar está abaixo de 20%.
- B) A umidade relativa do ar está acima de 80%.
- C) Com os dados disponíveis não é possível estimar a temperatura do ponto de orvalho.
- D) Caso a pressão do vapor de água fosse maior que 3800 Pa, ocorreria a condensação e, conseqüentemente, precipitação.

Questão 39

A velocidade da água em uma seção fluviométrica foi estimada com um molinete posicionado em 4 pontos distintos. Os resultados desse monitoramento são mostrados na figura abaixo.

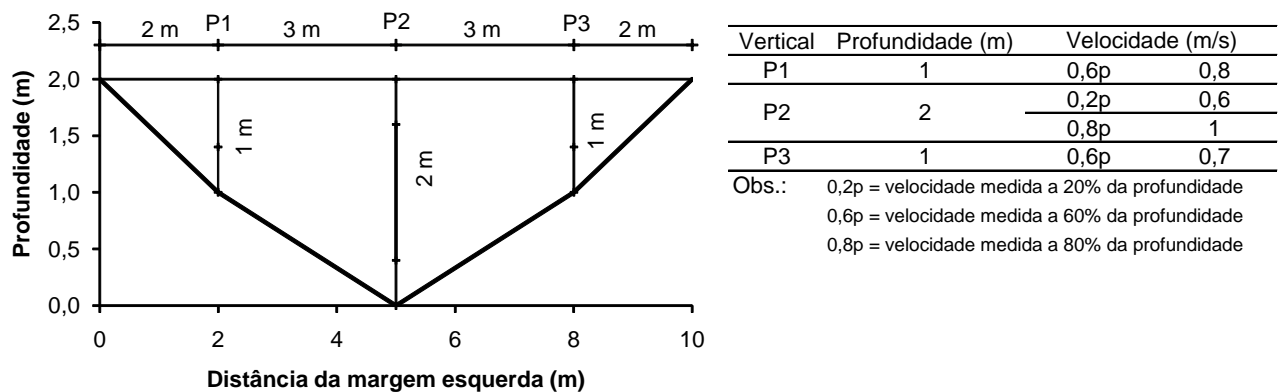


Figura 7 – Dados de medição de vazões em uma seção fluvial

A partir dessas informações, é **CORRETO** afirmar que a vazão medida na seção é

- A) 8,55m³/s.
- B) 4,10m³/s.
- C) 2,35m³/s.
- D) 1,12m³/s.

Questão 40

Dentre os hidrogramas unitários sintéticos disponíveis na literatura hidrológica destaca-se o hidrograma triangular desenvolvido pelo *Soil Conservation Service* dos Estados Unidos.

Com relação a esse hidrograma, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) Suas ordenadas podem ser expressas em $\text{m}^3/\text{s}.\text{mm}$.
- B) Sua forma triangular evidencia que ele deve ser aplicado a bacias tipicamente urbanas.
- C) O HU do SCS também é conhecido como hidrograma geomorfológico, dada à forma como ele foi proposto pelo SCS.
- D) Sua capacidade de representar o processo de concentração de vazões aumenta com o aumento da área de drenagem da bacia.

FOLHA DE RESPOSTAS (RASCUNHO)

01 A B C D

02 A B C D

03 A B C D

04 A B C D

05 A B C D

06 A B C D

07 A B C D

08 A B C D

09 A B C D

10 A B C D

11 A B C D

12 A B C D

13 A B C D

14 A B C D

15 A B C D

16 A B C D

17 A B C D

18 A B C D

19 A B C D

20 A B C D

21 A B C D

22 A B C D

23 A B C D

24 A B C D

25 A B C D

26 A B C D

27 A B C D

28 A B C D

29 A B C D

30 A B C D

31 A B C D

32 A B C D

33 A B C D

34 A B C D

35 A B C D

36 A B C D

37 A B C D

38 A B C D

39 A B C D

40 A B C D

AO TRANSFERIR ESSAS MARCAÇÕES PARA A FOLHA DE RESPOSTAS, OBSERVE AS INSTRUÇÕES ESPECÍFICAS DADAS NA CAPA DA PROVA.

USE CANETA ESFEROGRÁFICA AZUL OU PRETA.

**ATENÇÃO:
AGUARDE AUTORIZAÇÃO
PARA VIRAR O CADERNO DE PROVA.**