



**Escola de Administração Fazendária**

*Missão: Desenvolver pessoas para o aperfeiçoamento da gestão das finanças públicas e a promoção da cidadania.*



**Ministério da Integração Nacional  
Secretaria Nacional de Defesa Civil**

**Concurso Público: MI-CENAD - 2012**

*(Edital ESAF n. 53, de 30/11/2011)*

**Prova 2**

**Cargo:**

*Engenheiro*

**Campo de atuação:**

*Recursos Hídricos*

**Conhecimentos Específicos**

**Instruções**

1. Escreva seu nome e número de inscrição, de forma legível, nos locais indicados.

Nome: \_\_\_\_\_ N. de Inscrição: \_\_\_\_\_

2. O CARTÃO DE RESPOSTAS tem, obrigatoriamente, de ser assinado. Esse CARTÃO DE RESPOSTAS **não** poderá ser substituído, portanto **não** o rasure nem o amasse.
3. Transcreva a frase abaixo para o local indicado no seu CARTÃO DE RESPOSTAS em letra  *cursiva*, para posterior exame grafológico:  
*“A natureza pode suprir todas as necessidades do homem, menos a sua ganância.”*
4. **DURAÇÃO DA PROVA: 3 horas**, incluído o tempo para o preenchimento do CARTÃO DE RESPOSTAS.
5. Na prova há **40 questões** de múltipla escolha, com cinco opções: a, b, c, d e e.
6. No CARTÃO DE RESPOSTAS, as questões estão representadas pelos seus respectivos números. Preencha, **FORTEMENTE**, com caneta esferográfica transparente (tinta azul ou preta), toda a área correspondente à opção de sua escolha, sem ultrapassar as bordas.
7. Será anulada a questão cuja resposta contiver emenda ou rasura, ou para a qual for assinalada mais de uma opção. Evite deixar questão sem resposta.
8. Ao receber a ordem do Fiscal de Sala, confira este CADERNO com muita atenção, pois nenhuma reclamação sobre o total de questões e/ou falhas na impressão será aceita depois de iniciada a prova.
9. Durante a prova, **não** será admitida qualquer espécie de consulta ou comunicação entre os candidatos, tampouco será permitido o uso de qualquer tipo de equipamento (calculadora, tel. celular etc.).
10. Por motivo de segurança, somente durante os 30 (trinta) minutos que antecederem o término da prova, poderão ser copiados, em papel próprio fornecido pela ESAF, os seus assinalamentos feitos no CARTÃO DE RESPOSTAS, conforme subitem 9.7 do edital regulador do concurso.
11. A saída da sala só poderá ocorrer depois de decorrida 1 (uma) hora do início da prova. A não observância dessa exigência acarretará a sua exclusão do concurso.
12. Ao sair da sala, entregue este CADERNO DE PROVA, juntamente com o CARTÃO DE RESPOSTAS, ao Fiscal de Sala.

**Boa prova!**

**TODOS OS DIREITOS RESERVADOS.** É vedada a reprodução total ou parcial desta prova, por qualquer meio ou processo. A violação de direitos autorais é punível como crime, com pena de prisão e multa (art. 184 e parágrafos do Código Penal), conjuntamente com busca e apreensão e indenizações diversas (arts. 101 a 110 da Lei nº 9.610, de 19/02/98 – Lei dos Direitos Autorais).

## LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA

- 1 - A respeito da transferência e fiscalização de recursos transferidos da União aos órgãos e entidades dos Estados, Distrito Federal e Municípios para a execução de ações de socorro, assistência às vítimas, restabelecimento de serviços essenciais e reconstrução, escolha a opção correta à luz da Lei n. 12.340/2010.
- a) O Ministério do Meio Ambiente definirá o montante de recursos a ser transferido.
  - b) Os recursos serão transferidos mediante depósito em instituição financeira privada conveniada.
  - c) Os entes beneficiários manterão, pelo prazo de 3 (três) anos, contados da data de aprovação da prestação de contas, os documentos a ela referentes.
  - d) Os entes beneficiários das transferências deverão apresentar ao Ministério da Integração Nacional apenas a prestação de contas da execução de ações de reconstrução.
  - e) Verificada a aplicação de recursos em desacordo com o disposto nesta Lei, o saque dos valores da conta específica e a realização de novas transferências ao ente beneficiário serão suspensos.
- 2 - A respeito do Fundo Especial para Calamidades Públicas – FUNCAP, assinale a opção correta.
- a) O FUNCAP terá como finalidade custear ações de reconstrução em áreas atingidas por desastres nos entes federados que tiverem a situação de emergência ou estado de calamidade pública reconhecidos pelo Poder Executivo Municipal.
  - b) A integralização de cotas por parte dos Estados, Distrito Federal e Municípios será voluntária e somente poderá ser realizada em moeda corrente.
  - c) Na integralização das cotas, para cada parte integralizada pelos Estados, Distrito Federal e Municípios, a União integralizará 1 (uma) parte.
  - d) O maior contribuinte do FUNCAP é o Estado-membro.
  - e) O Conselho Diretor do FUNCAP é constituído por representantes da sociedade civil.
- 3 - Segundo a Lei n. 12.340/2010, assinale a opção que se vincula ao conceito legal de defesa civil como o “conjunto de ações”:
- I. preventivas destinadas a evitar desastres;
  - II. de socorro destinadas a evitar desastres;
  - III. assistenciais destinadas a evitar desastres;
  - IV. recuperativas destinadas a manter os impactos dos desastres.
- a) Todas estão corretas.
  - b) Somente IV está incorreta.
  - c) I e IV estão incorretas.
  - d) I e III estão corretas.
  - e) III e IV estão incorretas.
- 4 - Assinale a opção correta entre as assertivas a seguir relacionadas ao funcionamento do Sistema Nacional de Defesa Civil - SINDEC, segundo a Lei n. 12.340/2010.
- a) Os órgãos e entidades da administração pública indireta da União e a administração pública direta dos Estados e as entidades da sociedade civil municipais e distritais responsáveis pelas ações de defesa civil comporão o SINDEC.
  - b) Os Municípios deverão encaminhar o termo de adesão ao SINDEC à Secretaria Nacional de Defesa Civil do Ministério da Integração Nacional, no prazo de 180 (cento e oitenta) dias da data de assinatura do mesmo.
  - c) A Secretaria Nacional de Defesa Civil do Ministério da Integração Nacional será o órgão coordenador do SINDEC, ficando responsável por sua articulação, coordenação e supervisão técnica.
  - d) O Poder Executivo federal apoiará, integral e exclusivamente, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios em situação de emergência ou estado de calamidade pública.
  - e) Os Estados-membros instituirão cadastro nacional de municípios com áreas propícias à ocorrência de escorregamentos de grande impacto ou processos geológicos correlatos.

- 5 - De acordo com o Decreto n. 7.257/2010, considere-se elemento das ações de reconstrução:
- Ações de caráter provisório destinadas a restabelecer o cenário.
  - Ações destinadas a reduzir a ocorrência de desastres.
  - Ações destinadas a reduzir a intensidade de desastres.
  - Ações destinadas a recuperação de unidades habitacionais.
  - Ações destinadas ao monitoramento de riscos.
- 6 - A respeito do Cartão de Pagamento de Defesa Civil - CPDC, assinale a opção correta de acordo com o Decreto n. 7.505/2011 e o Decreto n. 7.257/2010.
- A autoridade responsável pela administração dos recursos com o uso do CPDC assinará Termo de Responsabilidade de Administrador de Recursos Federais de Defesa Civil.
  - O representante legal da Organização não Governamental (ONG) será a autoridade responsável pela administração dos recursos com o uso do CPDC.
  - O uso do CPDC dispensará o órgão ou entidade do Estado, Distrito Federal ou Município beneficiário da apresentação ao Ministério da Integração Nacional da prestação de contas.
  - É permitida a utilização do CPDC no exterior.
  - Secretários estaduais não podem ser responsáveis pela administração dos recursos com o uso do CPDC.
- 7 - Com relação à Política Nacional de Defesa Civil e os aspectos jurídicos das atividades de defesa civil, indique qual direito formalmente reconhecido pela Constituição Federal de 1988 vincula-se diretamente à finalidade da defesa civil:
- Direito dos animais não sofrerem crueldade.
  - Direito à seguridade social.
  - Direito à saúde.
  - Direito à vida.
  - Direito ao trabalho.
- 8 - Assinale a opção correta em relação à estrutura do SINDEC.
- Órgão Superior: Secretaria Nacional de Defesa Civil.
  - Órgão Regional: Associações de Classe.
  - Órgão de Apoio: Associações de Voluntários.
  - Órgão Municipal: Entidades Privadas.
  - Órgão Setorial: Conselho Nacional de Defesa Civil.
- 9 - Com relação a aspectos jurídicos de defesa civil, indique qual espécie tributária permite, mediante lei complementar, atender a despesas extraordinárias decorrentes de calamidade pública.
- Imposto.
  - Taxa.
  - Empréstimo Compulsório.
  - Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico.
  - Contribuição Social.
- 10 - Com relação às DIRETRIZES e METAS da Política Nacional de Defesa Civil, assinale a opção que contém uma DIRETRIZ e uma META das ATIVIDADES DE DEFESA CIVIL, nessa ordem.
- Atribuir a um único sistema a responsabilidade pelo planejamento; apoiar Estados na implementação de Planos Diretores.
  - Priorizar a prevenção de acidentes; implementar interação Governo e Comunidade.
  - Promover a ordenação do espaço urbano; implementar programas de mudança cultural.
  - Implementar o funcionamento das Coordenadorias Municipais de Defesa Civil; buscar novas fontes de recurso para o SINDEC.
  - Estimular estudos e pesquisas sobre desastres; implementar Centros Universitários de Estudos e Pesquisas sobre Desastres.

## RECURSOS HÍDRICOS

11- Sabendo-se que a precipitação em uma pequena bacia hidrográfica, onde não há perdas por percolação profunda, foi de 1.400 mm em certo ano, e que o escoamento total anual em seu exutório foi de 300 mm no mesmo período, e ainda que a relação média entre a evapotranspiração real ( $E_r$ ) e a evapotranspiração potencial ( $E_p$ ) na bacia é dada por  $E_r = 0,85 E_p$ , a evapotranspiração potencial no período em tela deve ter sido aproximadamente de

- a) 1.300 mm.
- b) 1.123 mm.
- c) 934 mm.
- d) 1.224 mm.
- e) 1.294 mm.

12- Em certa bacia hidrográfica, com área total de 1.000 km<sup>2</sup>, a equação de regressão regional para as vazões máximas e seu respectivo coeficiente de determinação ( $R^2$ ) são os seguintes:

$$q_{\text{máx}} = 15,69 A^{0,29} \quad (R^2=0,83)$$

onde:  $q_{\text{máx}}$  (m<sup>3</sup>/s) é a vazão máxima regional, e A (km<sup>2</sup>) é a área de drenagem a montante da seção de interesse. Com base nos dados acima e na teoria hidrológica, marque a opção incorreta.

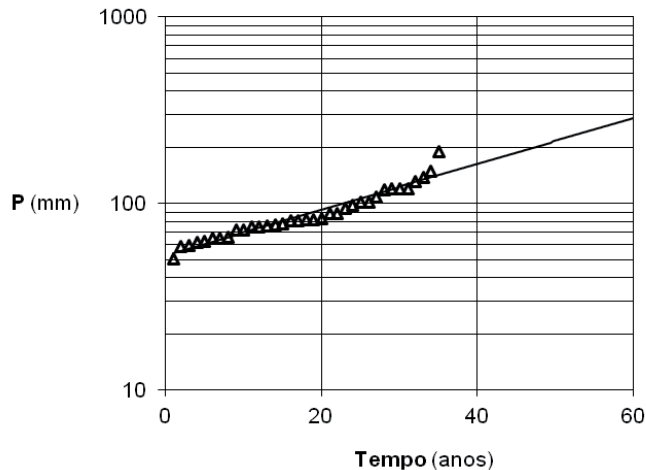
- a) A área de drenagem da bacia correspondente a uma vazão máxima de 100 m<sup>3</sup>/s seria de aproximadamente 596 km<sup>2</sup>.
- b) Uma série temporal de 7(sete) anos é suficiente para um bom ajuste de equação regional de vazões máximas.
- c) A variável "área de drenagem" na equação de regressão acima explica 83% da variabilidade observada nas vazões máximas.
- d) Se houver uma superestimativa de 10% na área de drenagem, onde o valor correto é de 100 km<sup>2</sup>, a superestimativa da vazão máxima regional será de 2,8%.
- e) A vazão máxima específica da bacia em tela é de 15,69 m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>.

13- Considere duas bacias hidrográficas hipotéticas (**A** e **B**) na tabela abaixo, situadas na região do semi-árido brasileiro. Com base na tabela e na teoria hidrológica, marque a opção correta.

Bacia	Área (km <sup>2</sup> )	Índice de Circularidade	Densidade de Drenagem (km <sup>-1</sup> )	Tempo de Concentração (h)
<b>A</b>	250	0,85	0,50	1,0
<b>B</b>	250	0,30	0,35	2,5

- a) A bacia **A** apresenta um maior potencial de geração de cheias que a bacia **B**.
- b) Por se tratar de uma região semi-árida, o potencial de geração de cheias é inexistente nas duas bacias.
- c) Em bacias hidrográficas típicas, a densidade de drenagem é diretamente proporcional à permeabilidade dos solos e rochas.
- d) O tempo de concentração das bacias é inversamente proporcional à sua distância longitudinal e diretamente proporcional à sua declividade média.
- e) Com as informações dadas na tabela, não se pode comparar o potencial de geração de cheias das duas bacias.

14- Observe o gráfico abaixo, representando as precipitações máximas diárias em 24h da cidade de Goiás Velho-GO, obtidas de uma série diária (estacionária) dos últimos 35 anos, ajustadas a um modelo de distribuição normal (linha sólida), e marque a opção correta.

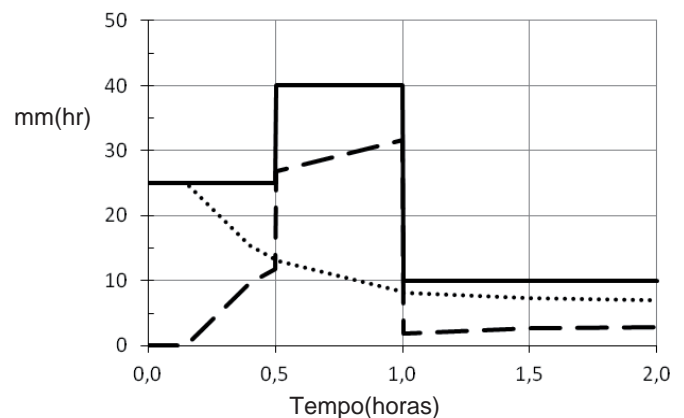


- Com base no gráfico acima, pode-se concluir que a precipitação máxima diária esperada para os próximos 10 (dez) anos é de 100 mm.
- As precipitações do gráfico acima não se ajustaram ao modelo de distribuição normal.
- A probabilidade de ocorrência de uma precipitação extrema pode ser dada pela recíproca do período de retorno.
- A maioria das precipitações máximas do gráfico acima foi provavelmente resultado de eventos frontais.
- 35 (trinta e cinco) anos de dados são insuficientes para tecer conclusões relativas ao comportamento de eventos extremos de precipitação.

15- Suponha que em uma dada bacia hidrográfica há três pluviômetros (A, B e C), com uma longa série histórica de precipitação diária e boa correlação entre si. Num certo evento, um dos pluviômetros (C) foi derrubado pelo vento e não registrou a chuva. Sabendo que as precipitações anuais médias de longo prazo dos pluviômetros A, B e C foram 1.550 mm, 1.520 mm e 1.480 mm, respectivamente, e que a precipitação medida no evento em tela foi de 60 mm e 68 mm nos pluviômetros A e B, respectivamente, a precipitação no pluviômetro C no mesmo evento deve ter sido de

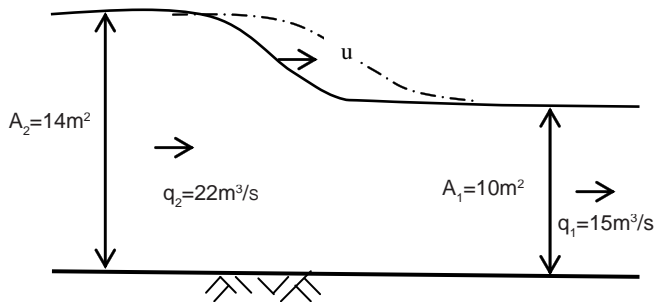
- 61,8 mm.
- 64,0 mm.
- 67,5 mm.
- 62,3 mm.
- zero, pois os dados foram perdidos.

16- Observe o gráfico da precipitação, infiltração e escoamento superficial instantâneos, medidos em uma vertente (figura abaixo), e assinale a opção incorreta.



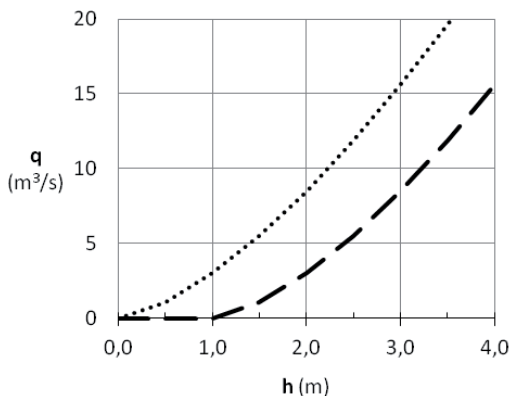
- A linha pontilhada do gráfico deve ser a infiltração e a linha interrompida deve ser o escoamento superficial.
- O volume total precipitado na bacia no evento foi de 42,5 mm.
- O escoamento superficial instantâneo é dado pela soma da precipitação e da infiltração instantâneas.
- A infiltração máxima instantânea no período foi de 25 mm/h.
- Após  $t = 1,5$  h, apenas o potencial gravitacional é responsável pela infiltração de água no solo.

17- Em certo trecho de um rio canalizado, de seção retangular, declividade constante e escoamento inicialmente uniforme, a área molhada era de  $10 \text{ m}^2$  e a vazão era de  $15 \text{ m}^3/\text{s}$ . Supondo que uma onda monoclinial, resultante de uma precipitação na cabeceira da bacia, se propagava de montante para jusante (figura abaixo), com uma seção transversal de  $14 \text{ m}^2$  e uma vazão de  $22 \text{ m}^3/\text{s}$ , sem que houvesse transbordamento para fora do leito, a velocidade de propagação da onda ( $u$ ) no trecho em tela seria de, aproximadamente,



- 1,4 m/s.
- 2,4 m/s.
- 3,0 m/s.
- 3,5 m/s.
- 4,0 m/s.

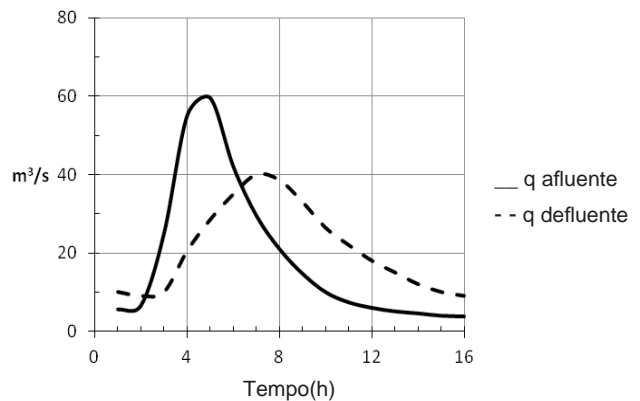
18- Observe o gráfico abaixo, contendo duas curvas-chave de vazões (**A** e **B**) de uma mesma seção transversal (retangular) de um rio, de 5,0 m de largura, obtidas em anos diferentes, a partir do mesmo datum vertical, e marque a opção incorreta.



- Para a cota de  $h = 3,0 \text{ m}$ , as vazões da curva-chave **A** são maiores que a curva-chave **B**.
- A diferença observada entre as duas curvas-chave no intervalo entre as cotas  $h = 0$  e  $h = 1,0 \text{ m}$  pode ter resultado de um assoreamento do leito do rio.

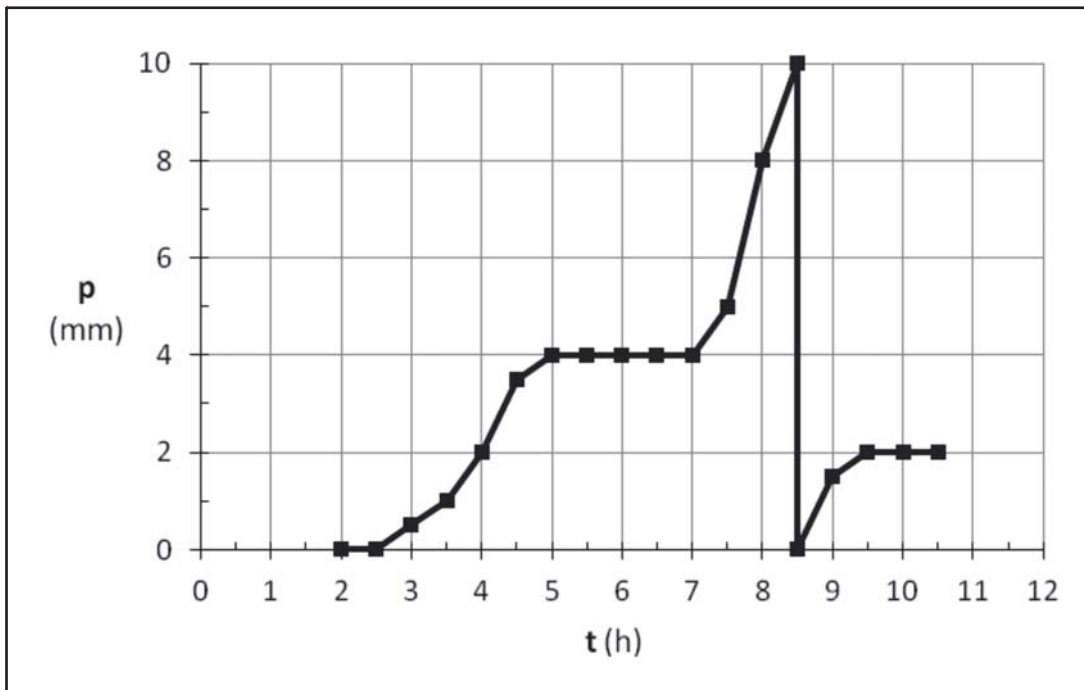
- No caso da curva-chave **B**, a velocidade média do escoamento (uniforme) para a cota  $h=4,0 \text{ m}$  seria de aproximadamente  $0,75 \text{ m/s}$ .
- A passagem da situação **A** para a **B** resultaria em um maior risco de enchentes, mantendo-se a mesma vazão.
- A mudança da situação **A** para a **B** resultaria em um menor risco de enchentes, mantendo-se a mesma vazão.

19- Observe o gráfico abaixo, onde são apresentadas as vazões afluentes e defluentes de um reservatório de retenção de cheias, situado a montante de uma cidade, e assinale a opção incorreta.



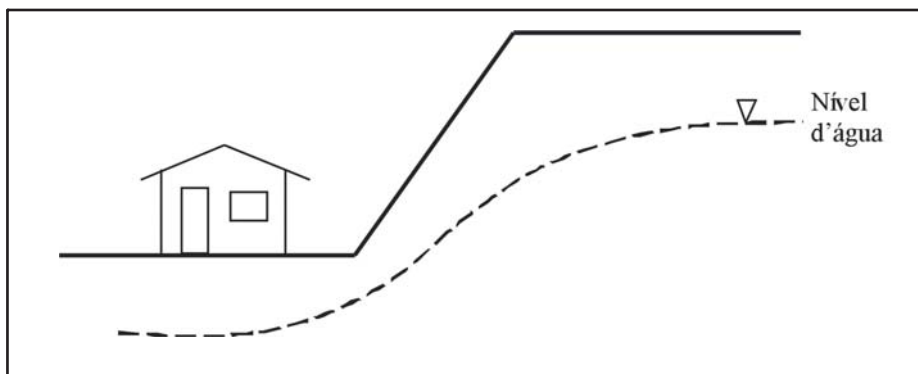
- A laminação da cheia original, com a implantação do reservatório, foi de aproximadamente  $20 \text{ m}^3/\text{s}$ .
- O retardamento do tempo de pico do hidrograma defluente em relação ao afluyente, de aproximadamente 2 h, permite certa folga para um eventual alerta de inundação.
- O ponto de armazenamento máximo do reservatório ( $dS/dt$ ) nas 16 h observadas no gráfico pode ser obtido pelo valor máximo da diferença entre a vazão afluyente e a defluente ( $q_A - q_D$ ).
- No evento acima, o reservatório não apresenta nenhum efeito benéfico em termos de redução do risco de enchentes a jusante, pois os volumes afluentes e defluentes totais são praticamente os mesmos.
- Supondo que não houvesse outra saída além do vertedor situado na soleira do reservatório, e que este estivesse praticamente vazio antes da passagem da cheia, pode-se afirmar que o volume de armazenamento total do reservatório é relativamente pequeno em relação ao volume afluyente.

20- Analise o pluviograma abaixo, e assinale a opção correta.



- a) A chuva acumulada total no período observado foi de 10 mm.
- b) A intensidade da chuva no período entre 2 h e 5 h foi superior àquela do período entre 7 h e 8 h.
- c) Não houve chuva entre 5 h e 7 h.
- d) O volume de chuva acumulado no período pode ser obtido pela derivada do gráfico em relação ao tempo.
- e) A intensidade máxima da chuva no período foi de 8,0 mm/h.

21- Considere o perfil de um talude de terra abaixo, situado a montante de uma residência, o qual foi parcialmente saturado após uma chuva intensa, e assinale a opção incorreta.



- a) Se o solo for argiloso, a drenagem lenta da água subterrânea tenderá a aumentar a poro-pressão, reduzindo a estabilidade do talude.
- b) O fator de segurança do talude é reduzido pela redução do peso específico do solo, após a chuva.
- c) Cargas colocadas na parte superior do talude tendem a aumentar a probabilidade de seu escorregamento.
- d) Se o material do talude for arenoso, sua saturação diminuirá a coesão fictícia.
- e) Uma escavação no pé do talude reduzirá sua estabilidade.

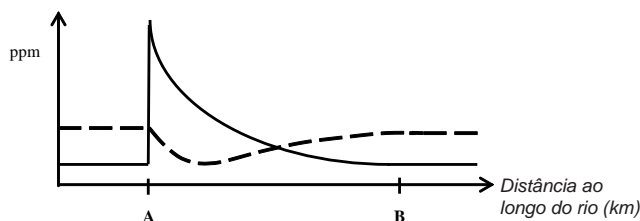
22- Considerando os critérios para a utilização adequada de modelos de simulação hidrológica, assinale a opção correta.

- Modelos fisicamente embasados e complexos são preferíveis aos modelos empíricos mais simples, independentemente da disponibilidade de dados.
- A equação de Manning pode ser utilizada para a análise hidrodinâmica da propagação de cheias em canais abertos.
- A validação de modelos de simulação deve utilizar pelo menos parte da série histórica de dados utilizada em sua calibração.
- A eficiência do ajuste entre os valores observados e calculados pelo modelo pode ser obtida graficamente e/ou através de índices de eficiência, como o de *Nash-Sutcliffe*.
- As incertezas das previsões dos modelos dependem das incertezas nas variáveis de entrada e não das incertezas em sua estrutura.

23- Considere uma situação de grave emergência urbana, como o terremoto que assolou recentemente a capital do Haiti, ou uma explosão de reator nuclear, como o de Fukushima, no Japão. Supondo que os mananciais superficiais e a rede de distribuição de água potável foram seriamente comprometidos, e considerando as possíveis medidas cabíveis, assinale a opção incorreta.

- A utilização de água subterrânea, através de poços profundos, poderia ser uma boa opção de abastecimento emergencial da população, em função da proteção natural daquele manancial.
- Compostos radiativos resultantes da explosão de reatores nucleares não podem contaminar os mananciais de abastecimento, pois eles são lançados a altitudes muito elevadas.
- A rede de água potável poderia ser comprometida após um terremoto violento, principalmente através da contaminação cruzada com a rede de esgotos.
- A existência prévia de Planos de Preparo para Emergências (PPE) e Planos de Contingência (PC) de abastecimento de água poderiam evitar que a população consumisse água contaminada.
- A adição de hipoclorito de sódio à água de beber poderia reduzir o risco de contaminação por microrganismos patogênicos, mas não a contaminação causada por elementos radioativos.

24- Considere o gráfico abaixo, representando as concentrações (em ppm) de oxigênio dissolvido e de  $DBO_5$  ao longo de um trecho de um rio, originalmente limpo, onde um despejo de esgoto residencial, sem tratamento, foi feito no ponto **A**. Tendo em vista o aspecto de autodepuração dos corpos hídricos, marque a opção incorreta.



- A curva interrompida representaria a evolução do oxigênio dissolvido, e a curva sólida, a evolução da  $DBO_5$  no trecho em tela.
- O trecho do rio entre os pontos **A** e **B** engloba as zonas de degradação, decomposição ativa e recuperação.
- No trecho à direita do ponto **B**, a água estaria depurada da matéria orgânica.
- O nitrato seria a forma dominante de nitrogênio à direita do ponto **B**.
- Os principais subprodutos da decomposição aeróbica da matéria orgânica entre os pontos **A** e **B** seriam  $H_2$  e  $HSO_4^-$ .

25- Em certo manancial de abastecimento urbano, foram detectados traços de concentração de um pesticida. De acordo com a legislação brasileira em vigor, os órgãos estatais de fiscalização deveriam

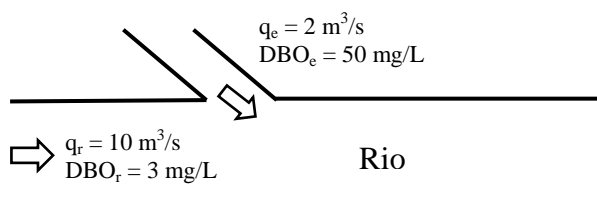
- interditar imediatamente o abastecimento e emitir o alerta correspondente à população consumidora.
- avaliar se a concentração do pesticida no manancial está além do valor máximo tolerável, na sua respectiva classe de enquadramento, para então tomar as medidas cabíveis.
- analisar a presença ou não do pesticida apenas na água tratada e tomar as medidas cabíveis, não importando sua concentração na água bruta.
- interditar o manancial de abastecimento no caso de o pesticida ser classificado como extremamente tóxico.
- nada fazer, pois a fiscalização dos mananciais é responsabilidade única das empresas de saneamento, e não do Estado.



26- Todas as doenças abaixo são de veiculação hídrica, exceto

- a) a diarreia infecciosa.
- b) o cólera.
- c) a leptospirose.
- d) a hepatite.
- e) a brucelose.

27- Considere um lançamento de esgotos em um rio, ambos com vazões e concentrações de  $DBO_5$  constantes, conforme indica a figura abaixo, e onde  $q_r$  e  $q_e$  são as vazões do rio e do lançamento de esgotos, respectivamente, e  $DBO_r$  e  $DBO_e$  são as  $DBO_5$  do rio e do esgoto, respectivamente. Supondo que haja mistura total após o lançamento, a  $DBO_5$  da mistura será de

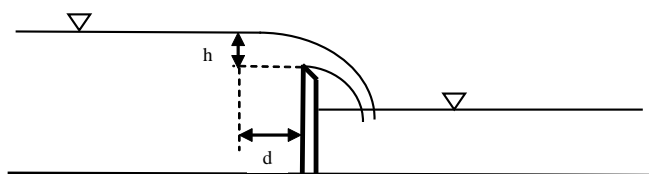


- a) 8,3 mg/L.
- b) 9,5 mg/L.
- c) 10,8 mg/L.
- d) 12,4 mg/L.
- e) 15,2 mg/L.

28- Considerando as definições e limites estabelecidos pela Resolução CONAMA n. 357/05 em relação à qualidade da água bruta e o seu enquadramento em classes, marque a opção incorreta.

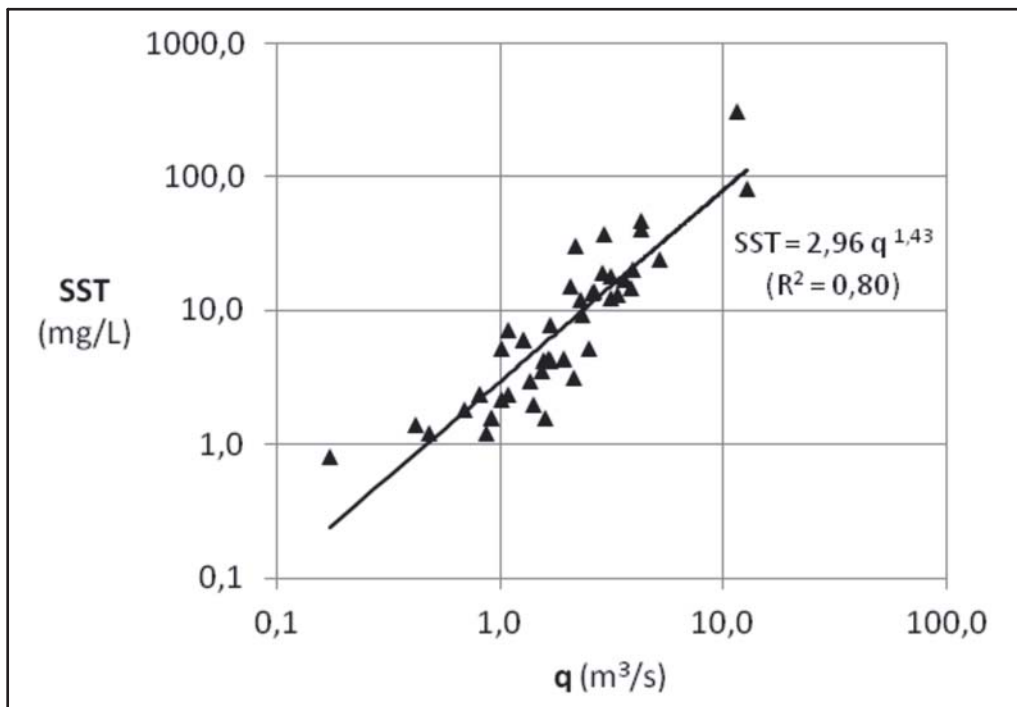
- a) O enquadramento de um trecho de corpo hídrico deve ser feito em função da meta de qualidade de água e dos usos preponderantes pretendidos.
- b) Águas de corpos hídricos enquadrados como Classe 4 só podem ser usadas para abastecimento humano somente após tratamento avançado.
- c) Na medida em que o número da classe de enquadramento aumenta, os valores máximos toleráveis para a turbidez e a  $DBO_5$  também aumentam.
- d) Quanto mais tóxico for um contaminante, menor será o seu valor máximo tolerável para uma dada classe de enquadramento.
- e) Concentrações de oxigênio dissolvido na água abaixo de 5,0 mg/L tendem a reduzir a sobrevivência de peixes.

29- Considere o vertedor retangular de crista delgada abaixo, situado em um canal natural, e marque a opção correta.



- a) O vertedor da figura acima tende a reter detritos a montante da estrutura, o que pode afetar as medições de vazão.
  - b) Na crista do vertedor, o escoamento é supercrítico.
  - c) A vazão medida pelo vertedor é proporcional a  $h^{2/3}$ .
  - d) A distância mínima  $d$  entre a régua de medição e a crista do vertedor é de 1,5 h.
  - e) O perfil da curva hidráulica do vertimento é do tipo M1.
- 30- Os fatores abaixo aumentam a probabilidade da formação de trihalometanos em estações de tratamento de água, exceto o aumento
- a) da concentração de metano.
  - b) da temperatura.
  - c) do pH.
  - d) da concentração de ácidos húmicos e fúlvicos.
  - e) da concentração de cloro.

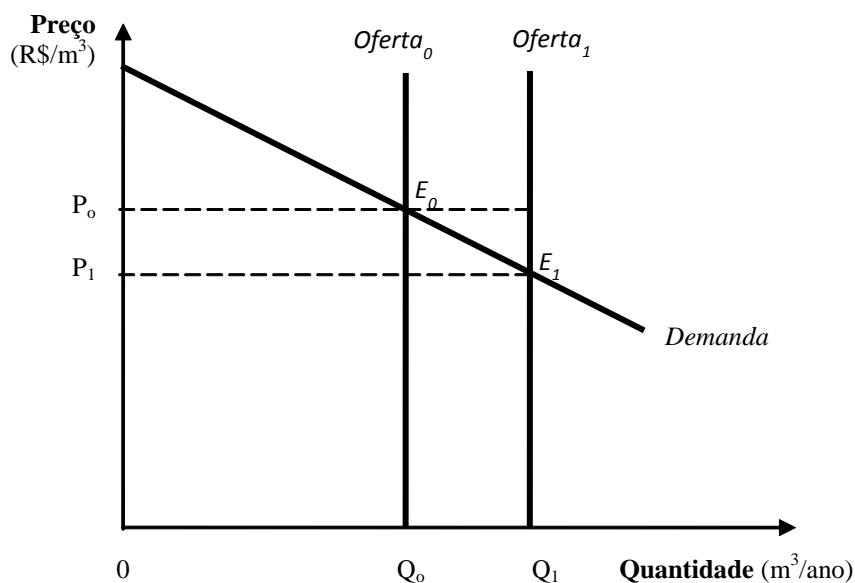
31- Considere a relação abaixo, entre a vazão líquida ( $q$ ) e a concentração de sólidos totais suspensos (SST), obtida de observações em uma seção de um córrego natural não regulado, e assinale a opção incorreta.



- Desconsiderando-se a carga de fundo, uma vazão líquida de  $1,0 m^3/s$  corresponderia a uma vazão sólida de  $2,96 g/s$ .
  - O coeficiente de correlação entre as duas variáveis é de  $0,894$ .
  - Os menores valores de SST decorrem da erosão na calha do rio e os maiores da erosão nas vertentes da bacia.
  - Se medidas de controle de erosão forem implantadas a montante da seção do córrego, a equação de regressão da figura acima apresentará, com o passar do tempo, um menor coeficiente angular.
  - Considerando que grande parte do fósforo é transportada e adsorvida no sedimento, a perda de fósforo poderia ser dada por uma relação semelhante à figura acima, onde a unidade de massa no gráfico seria micrograma, ao invés de miligrama.
- 32- Suponha que uma barragem, com uma crista de 20 m de altura, vem sendo construída em um rio a montante de um bairro urbano. Considerando a legislação brasileira em vigor, assinale a opção incorreta.
- O empreendedor responsável pela barragem é o responsável por sua segurança, cabendo-lhe ações para garanti-la.
  - A fiscalização da segurança da barragem caberá à entidade que concedeu a outorga ou a licença ambiental, dependendo do seu uso preponderante.
  - O Plano de Segurança de Barragem deverá conter as regras operacionais dos dispositivos de descarga da barragem.
  - O Plano de Segurança de Barragem não deverá sofrer revisões periódicas, pois isso poderia afetar o projeto original.
  - O Plano de Ações de Emergência da barragem deverá contemplar uma estratégia de divulgação e alerta para as comunidades potencialmente afetadas em situação de emergência.

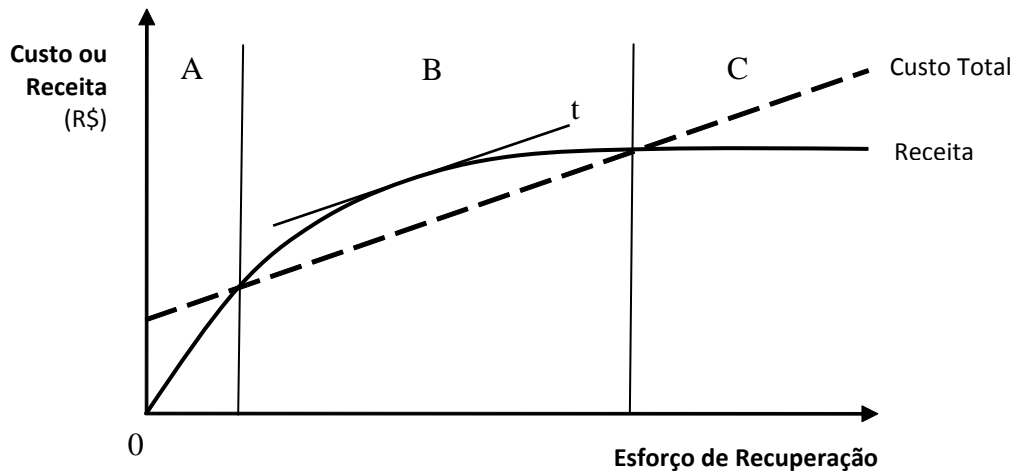
- 33-Um adequado sistema de suporte à decisão para o gerenciamento de recursos hídricos deveria
- ser um substituto do gestor no processo de tomada de decisão.
  - dar a última palavra no processo de alocação de água entre usos múltiplos.
  - avaliar a viabilidade técnica e econômica de alternativas de gerenciamento de recursos hídricos, para que a decisão final seja tomada pela instituição competente.
  - estabelecer o valor da cobrança de uso da água e lançamento de esgotos em função de dados históricos e socioeconômicos da bacia.
  - apresentar uma interface ao usuário que dificulte sua utilização por parte de pessoas que não sejam especialistas.
- 34-Uma prefeitura municipal pretende construir uma ponte sobre um rio de domínio estadual, o qual é usado para navegação fluvial. Considerando o estipulado na Política Nacional de Recursos Hídricos-PNRH, assinale a opção incorreta.
- Tratando-se de um curso d'água de domínio estadual, a outorga de direito de uso deve ser solicitada pelo empreendedor ao poder público estadual responsável.
  - O projeto de construção da ponte não requer outorga de direito de uso, pois pontes não alteram o regime do curso d'água ou os direitos dos usos múltiplos anteriores.
  - Se for considerada significativa, a captação de água para o canteiro de obras da ponte requererá outorga de uso.
  - Outorgas concedidas podem ser suspensas se o outorgado não cumprir os termos da outorga, independentemente do tipo de uso do recurso hídrico.
  - A outorga dos direitos de uso de água é um dos cinco instrumentos efetivos da PNRH, já que o sexto instrumento, a compensação aos municípios, foi vetado na Lei n. 9.433/97.
- 35-Considerando a estrutura da equação de cobrança pelo uso de água e pelo lançamento de efluentes mais comumente usada no Brasil, bem como a legislação hídrica em vigor no país, assinale a opção incorreta.
- O valor da cobrança é proporcional à diferença entre os volumes captados e consumidos pelo usuário.
  - Quanto maior for o nível de eficiência de redução da DBO do efluente lançado pelo poluidor, em relação ao efluente *in natura*, menor será o valor da cobrança.
  - O Preço Público Unitário (PPU), aplicado ao uso consuntivo ou ao lançamento de efluentes, é definido pelo respectivo comitê de bacia.
  - O valor total da cobrança é proporcional ao produto dos volumes de água consumidos e de efluentes lançados pelo usuário/poluidor.
  - Diferentes tipos de usuários consuntivos de água (indústrias, irrigação, saneamento) podem ter valores distintos de Preços Públicos Unitários (PPU).
- 36-Certo projeto de aproveitamento hidráulico, cujo investimento total é de R\$ 100 milhões, apresenta uma Taxa Interna de Retorno (TIR) do investimento de 7% ao ano, esta última obtida a partir do fluxo de caixa relativo do projeto. Considerando que a taxa de desconto (juros) é de 8%, assinale a opção correta.
- A TIR é a taxa de desconto que torna o valor presente líquido do projeto positivo.
  - O projeto seria economicamente atrativo, pois a TIR é inferior à taxa de juros.
  - Se a taxa de juros baixasse para 5%, o projeto seria economicamente atrativo.
  - Se o projeto fosse executado com a taxa de juros de 8% ao ano, haveria um prejuízo de R\$ 2 milhões/ano.
  - As informações fornecidas não permitem avaliar a atratividade econômica do projeto.

37- Depois de analisar o gráfico abaixo, representando o aumento de oferta (monopolística) de água potável em uma cidade, resultante da construção de uma barragem regularizadora de vazões, bem como a respectiva resposta no preço da tarifa de água, e considerando a teoria macroeconômica, assinale a opção incorreta.



- A demanda de água da cidade é elástica.
- Com o aumento da oferta de água, o preço da tarifa água potável seria reduzido de  $P_0$  para  $P_1$ .
- O benefício econômico para os consumidores, resultante da passagem da quantidade ofertada  $Q_0$  para  $Q_1$ , seria dado pela área do trapézio  $P_0E_0E_1P_1P_0$ .
- Se a empresa de abastecimento de água aumentasse a oferta para  $Q_1$ , mas mantivesse o preço original da tarifa ( $P_0$ ), não haveria economia para o consumidor.
- O benefício social na situação original (sem aumento da oferta) seria dado pelo produto  $Q_0P_0$ .

38- Um comitê, buscando recuperar os passivos ambientais e hídricos, e gerar serviços ambientais em certa bacia hidrográfica, estabeleceu várias alternativas de ação, desde medidas tópicas de mitigação até projetos ambiciosos de recuperação ambiental. A partir da teoria microeconômica e do gráfico abaixo, onde os custos totais e receitas resultantes de diversos esforços de recuperação na bacia são mostrados, assinale a opção correta.



- a) As receitas serão sempre inferiores aos custos, independentemente do nível do esforço de recuperação aplicado.
- b) Projetos que estejam nas regiões **A** e **C** do gráfico são economicamente viáveis.
- c) Na região **B** do gráfico, as receitas marginais são sempre positivas.
- d) O custo total no gráfico é a diferença entre o custo variável e o custo fixo.
- e) O ponto ótimo de recuperação (máxima relação benefício-custo) pode ser obtido pela tangente **t** à curva de receita, tangente esta paralela à linha de custo total.
- 39- Assinale a opção que não é uma das competências do Conselho Nacional de Recursos Hídricos.
- a) Indicar os membros dos Comitês de bacias hidrográficas de rios federais.
- b) Arbitrar os conflitos existentes entre os Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos.
- c) Autorizar a criação das Agências de Água.
- d) Aprovar o enquadramento dos corpos d'água em classes, em consonância com a legislação pertinente.
- e) Definir os valores a serem cobrados pelo uso de recursos hídricos de domínio da União.
- 40- O Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos é formado pelas entidades abaixo, exceto:
- a) os Comitês de Bacias Hidrográficas.
- b) o Conselho Nacional de Recursos Hídricos.
- c) os Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos.
- d) o Conselho Nacional do Meio Ambiente.
- e) as Agências de Águas.







Escola de Administração Fazendária  
[www.esaf.fazenda.gov.br](http://www.esaf.fazenda.gov.br)