

CONCURSO PETROBRAS

ENGENHEIRO(A) DE MEIO AMBIENTE JÚNIOR

PROFISSIONAL DE MEIO AMBIENTE JÚNIOR

PROFISSIONAL JR - ENG. DE MEIO AMBIENTE JÚNIOR

Hidrologia, Pedologia e Geologia

Questões Resolvidas

QUESTÕES RETIRADAS DE PROVAS DA BANCA CESGRANRIO



Produzido por Exatas Concursos

www.exatas.com.br

rev.3a

Índice de Questões

Prova: Engenheiro(a) de Meio Ambiente Júnior - BR Distribuidora 2014

Q32 (pág. 1), Q33 (pág. 2), Q34 (pág. 4), Q35 (pág. 6), Q36 (pág. 4),
Q37 (pág. 5), Q45 (pág. 7).

Prova: Engenheiro(a) de Meio Ambiente Júnior - Petrobras 2014/1

Q55 (pág. 11), Q61 (pág. 8), Q64 (pág. 10).

Prova: Engenheiro(a) de Meio Ambiente Júnior - Petrobras 2012

Q58 (pág. 12).

Prova: Engenheiro(a) de Meio Ambiente Júnior - Petrobras 2011

Q58 (pág. 14), Q59 (pág. 15).

Prova: Engenheiro(a) Ambiental Júnior - Petrobras Distribuidora 2010

Q31 (pág. 21), Q37 (pág. 16), Q38 (pág. 18), Q44 (pág. 19), Q49 (pág. 20).

Prova: Engenheiro(a) de Meio Ambiente Júnior - Petrobras 2010

Q1 (pág. 24), Q2 (pág. 25), Q3 (pág. 27), Q30 (pág. 30), Q31 (pág. 29),
Q32 (pág. 31), Q33 (pág. 32), Q36 (pág. 33), Q37 (pág. 34).

Prova: Engenheiro(a) de Meio Ambiente Júnior - Petrobras 2008

Q34 (pág. 35), Q45 (pág. 36), Q50 (pág. 37), Q58 (pág. 38), Q59 (pág. 40),
Q70 (pág. 39).

Prova: Engenheiro(a) de Meio Ambiente Júnior - Petrobras 2005

Q22 (pág. 41), Q23 (pág. 43), Q24 (pág. 45), Q34 (pág. 47), Q57 (pág. 44),
Q59 (pág. 49), Q63 (pág. 50), Q69 (pág. 52), Q72 (pág. 54).

Prova: Engenheiro(a) de Meio Ambiente Júnior - Transpetro 2006

Q31 (pág. 56), Q34 (pág. 57), Q35 (pág. 60).

Prova: Engenheiro(a) de Meio Ambiente Pleno - Transpetro 2006

Q33 (pág. 62), Q38 (pág. 58), Q39 (pág. 64), Q40 (pág. 63).

Prova: Engenheiro(a) de Meio Ambiente Júnior - Transpetro 2011

Q34 (pág. 79), Q47 (pág. 69), Q48 (pág. 67), Q49 (pág. 71), Q50 (pág. 73),
Q51 (pág. 82), Q52 (pág. 78).

Prova: Engenheiro(a) de Meio Ambiente Júnior - Transpetro 2012

Q41 (pág. 81), Q42 (pág. 83), Q43 (pág. 76), Q44 (pág. 84), Q48 (pág. 86),
Q50 (pág. 88), Q51 (pág. 90), Q52 (pág. 93).

Número total de questões resolvidas nesta apostila: 64

Questão 2

(Engenheiro(a) de Meio Ambiente Júnior - BR Distribuidora 2014)

Uma bacia hidrográfica é monitorada há mais de trinta anos, sendo possível concluir que as precipitações anuais têm uma média aproximada de 720 mm. Um posto de medição pluviométrica na foz dessa bacia faz registros diários de vazão pelos mesmos trinta anos, apresentando uma vazão média de, aproximadamente, 450 m³/s.

Sabendo-se que tal seção transversal drena uma área de 31.536 km² da bacia, a evapotranspiração média anual da bacia, em mm, é de

- (A) 1.170
- (B) 1.000
- (C) 720
- (D) 450
- (E) 270

Resolução:

Dados fornecidos na questão:

- Precipitação média: $P = 720 \text{ mm}$
- Vazão média (volume escoado superficialmente): $ES = 450 \text{ m}^3/\text{s}$
- Área da bacia: $A = 31536 \text{ km}^2$

Para o desenvolvimento da presente questão, é necessário seguir os seguintes passos:

- 1) Calcular o volume de água precipitado (V_T) sobre a bacia hidrográfica:

$$V_T = PA$$

Para obtenção do volume em m³, é necessário realizar as devidas conversões. Assim, por análise dimensional, tem-se:

$$V_T = 720 \text{ mm} \times 31536 \text{ km}^2 \times \left(\frac{1 \text{ m}}{1000 \text{ mm}} \times \frac{1000^2 \text{ m}^2}{1^2 \text{ km}^2} \right)$$

$$V_T = 720 \times 31536 \times 1000$$

$$V_T = 2,270592 \times 10^{10} \text{ m}^3$$

- 2) Calcular o volume escoado superficialmente (V_E):

$$V_E = ES \cdot \Delta T$$

Onde ES é o volume que escoou superficialmente e ΔT é o intervalo de tempo dos dados. Lembrando que o intervalo de tempo corresponde a 1 ano, ou seja,

31536000 s.

$$V_E = 450 \text{ m}^3/\text{s} \times 31536000 \text{ s}$$

$$V_E = 1,41912 \times 10^{10} \text{ m}^3$$

- 3) Assim, desconsiderando a infiltração e as abstrações iniciais, portanto considerando que todo volume precipitado e não escoado entrou no volume total perdido por evapotranspiração (V_{ET}), tem-se:

$$V_{ET} = V_T - V_E$$

$$V_{ET} = 2,270592 \times 10^{10} - 1,41912 \times 10^{10}$$

$$V_{ET} = 0,85147 \times 10^{10} \text{ m}^3$$

O volume cima (V_{ET}) consiste na evapotranspiração ocorrida em toda a bacia. Portanto, como a questão solicita a evapotranspiração média anual em "mm", deve-se dividir o volume obtido pela área da bacia e realizar as devidas conversões:

$$ET = \frac{V_{ET}}{A}$$

$$ET = \left(\frac{0,85147 \times 10^{10} \text{ m}^3}{31536 \text{ km}^2} \right) \times \left(\frac{1000 \text{ mm}}{1 \text{ m}} \times \frac{1^2 \text{ km}^2}{1000^2 \text{ m}^2} \right)$$

$$ET = 270000 \times \left(\frac{1}{1000} \right)$$

$$ET = 270 \text{ mm}$$

Alternativa (E)

Questão 8

(Engenheiro(a) de Meio Ambiente Júnior - Petrobras 2014/1)

A parcela do total precipitado que chega ao solo e não infiltra, por ação da gravidade esco superficialmente ao longo das encostas em direção às calhas, formando rios, que desenvolvem um processo geomorfológico de erosões e deposições. Observe um rio com os trechos demarcados na Figura.



MILLER Jr. G. T. *Ciência Ambiental*. São Paulo: Pioneira. 2006. p. 112. Adaptado.

Analisando a Figura, conclui-se que

- (A) no trecho I, ocorrem os rápidos e as quedas d'água, pois os processos erosivos são maiores que os processos de sedimentação, e o trecho do rio é classificado como maduro.
- (B) no trecho I, os sedimentos erodidos e transportados pelo curso d'água possuem granulometria menor que os do trecho II.
- (C) no trecho II, a seção transversal apresenta margens menos destacadas e profundidades menores que as do trecho III.
- (D) no trecho III, ocorrem meandros móveis e lagos de meandro, pois as águas possuem menos energia, e os processos erosivos são menores que os processos de sedimentação, sendo o trecho classificado como velho.
- (E) no trecho III, a vazão sólida do material transportado no rio na unidade de tempo é maior que a do trecho I, pois este possui um perímetro molhado maior que aquele.

Resolução:

- (A) INCORRETA. No trecho I, em função de ser uma área montanhosa, ocorrem águas de correnteza rápida e as quedas d'água. Espera-se que os processos erosivos sejam maiores do que os processos de sedimentação (em função da declividade média do local e a conseqüente velocidade de escoamento), contudo o trecho do rio, por se tratar de uma região de nascentes, é classificado como "juvenil". O trecho do rio classificado como maduro é, na verdade, o trecho II.
- (B) INCORRETA. Em função da elevada energia da água no trecho I, esta possui maior potencial de erosividade, bem como capacidade de transportar sedimentos maiores (de maior granulometria) quando comparado aos trechos II e III.
- (C) INCORRETA. No trecho III, o rio quase não desgasta suas bordas, apresentando margens menos destacadas e profundidades maiores que no trecho II.

No trecho II, a seção transversal apresenta margens mais destacadas que no III devido à dinamicidade do trecho, havendo meandros bem encaixados.

- (D) CORRETA. No trecho III, ocorrem meandros móveis e lagos de meandro, pois as águas possuem menos energia, e, conseqüentemente, os processos erosivos são menores, havendo mais processos de sedimentação. O trecho III é classificado como velho ou senil.
- (E) INCORRETA. Ao contrário do que afirma a questão, no trecho III, o rio tende a possuir um perímetro molhado significativamente maior do que no trecho I, devido às suas maiores dimensões, em razão das contribuições que o rio recebe desde sua nascente até a sua foz. Ainda que o rio no trecho I possua energia maior do que no trecho III, em valores absolutos, a vazão sólida do material transportado no rio deverá, provavelmente, ser maior no trecho III, em função de a vazão de escoamento nesse último ser consideravelmente maior

Alternativa (D)

Questão 16

(Engenheiro(a) Ambiental Júnior - Petrobras Distribuidora 2010)

O processo de irrigação é fundamental para a economia mundial. Cerca de 17% das lavouras mundiais são irrigadas, produzindo em torno de um terço dos alimentos do planeta. A falta de drenagem do solo irrigado pode causar uma degradação do solo, denominada

- (A) Colmatação.
- (B) Salinização.
- (C) Atenuação natural.
- (D) Biorremediação.
- (E) Infiltração.

Resolução:

A drenagem do solo é um fator crítico para que a lixiviação de substâncias presentes nos solos seja efetiva. A drenagem inadequada, natural ou construída artificialmente, pode inviabilizar a lavagem, que, contrariamente, pode resultar numa elevação do lençol freático e conseqüentemente aumentar a salinização do solo e reduzir a aeração.

Quando a drenagem agrícola é de caráter superficial, tem a função de remover o excesso de água da superfície do solo, enquanto a drenagem subterrânea visa a remoção do excesso de água do perfil do solo, com a finalidade de propiciar aos cultivos condições favoráveis de umidade, aeração, manejo agrícola e de prevenir a salinização ou remover o excesso de sais.

O halomorfismo (halos = sal + morfos = forma) desenvolve-se no solo quando as condições do ecossistema são propícias. Altas taxas de evapotranspiração potencial, drenagem deficiente, águas subterrâneas (lençol freático) enriquecidas por sais, entre outros fatores favorecem o halomorfismo tanto em ambientes de climas áridos e semiáridos, como em condições de umidade.

Supondo que o sistema de irrigação apresente alta eficiência de aplicação de água (que possui sais em solução) e, conseqüentemente, a quantidade de água percolada abaixo da zona radicular da cultura é mínima, o sal se acumularia na superfície do solo devido ao fluxo ascendente de umidade, decorrente da evapotranspiração, criando os chamados solos salinos. Portanto, por vezes pode ser necessária a aplicação de uma quantidade de água além daquela requerida para repor a quantidade de água evapotranspirada, a fim de promover a lixiviação do excesso de sais para camadas mais profundas do solo, longe do sistema radicular das plantas.

Alternativa (B)