



Simulado Final

ANA

Especialista em Regulação de Recursos
Hídricos e Saneamento Básico
Especialidade 2 - Pós-Edital

Simulado

Simulado Final ANA (Especialista em Regulação de Recursos Hídricos - Especialidade 2)

Nome: _____

INFORMAÇÕES SOBRE O SIMULADO

- 1 - Este simulado conta com questões focadas no concurso para **Especialista em Regulação de Recursos Hídricos - Especialidade 2 da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico**;
- 2 - A prova contém itens que abordam conhecimentos cobrados no edital do concurso;
- 3 - As questões são inéditas e foram elaboradas pelos nossos professores com base no perfil da banca organizadora;
- 4 - Os participantes têm das **8:00h às 13:30h** para responder às questões e preencher o Gabarito Eletrônico;
- 5 - O link para preencher o formulário com seu gabarito está localizado logo após estas instruções;

PREENCHA SEU GABARITO

Clique no link, ou copie e cole no seu navegador, para preencher seu gabarito.

<https://forms.gle/JJrhBQwbQyfzQu6Y9>

01 - CE	16 - CE	31 - CE	46 - CE	61 - CE	76 - CE	91 - CE	106 - CE
02 - CE	17 - CE	32 - CE	47 - CE	62 - CE	77 - CE	92 - CE	107 - CE
03 - CE	18 - CE	33 - CE	48 - CE	63 - CE	78 - CE	93 - CE	108 - CE
04 - CE	19 - CE	34 - CE	49 - CE	64 - CE	79 - CE	94 - CE	109 - CE
05 - CE	20 - CE	35 - CE	50 - CE	65 - CE	80 - CE	95 - CE	110 - CE
06 - CE	21 - CE	36 - CE	51 - CE	66 - CE	81 - CE	96 - CE	111 - CE
07 - CE	22 - CE	37 - CE	52 - CE	67 - CE	82 - CE	97 - CE	112 - CE
08 - CE	23 - CE	38 - CE	53 - CE	68 - CE	83 - CE	98 - CE	113 - CE
09 - CE	24 - CE	39 - CE	54 - CE	69 - CE	84 - CE	99 - CE	114 - CE
10 - CE	25 - CE	40 - CE	55 - CE	70 - CE	85 - CE	100 - CE	115 - CE
11 - CE	26 - CE	41 - CE	56 - CE	71 - CE	86 - CE	101 - CE	116 - CE
12 - CE	27 - CE	42 - CE	57 - CE	72 - CE	87 - CE	102 - CE	117 - CE
13 - CE	28 - CE	43 - CE	58 - CE	73 - CE	88 - CE	103 - CE	118 - CE
14 - CE	29 - CE	44 - CE	59 - CE	74 - CE	89 - CE	104 - CE	119 - CE
15 - CE	30 - CE	45 - CE	60 - CE	75 - CE	90 - CE	105 - CE	120 - CE

CONHECIMENTOS GERAIS**LÍNGUA PORTUGUESA**

Felipe Lucas

TEXTO

Por que o Brasil “ficou para trás”? Por que a renda média por habitante dos norte-americanos praticamente quadruplicou em 91 anos, entre 1822 e 1913, ao passo que a brasileira ficou estagnada, enquanto a malha ferroviária na ex-colônia inglesa era vinte vezes maior do que a nossa na entrada do século xx?

Dos grandes enigmas da economia pode-se dizer, sem muito exagero, que cada um admite três explicações verdadeiras e uma falsa (duas das quais são de Keynes). Aos olhos de Joaquim Murinho, contudo, as causas do nosso atraso econômico em face do colosso ianque resumiam-se a uma só — o povo brasileiro.

No relatório de 1897 que o alçou, no ano seguinte, ao posto de ministro da Fazenda do governo Campos Sales, Murinho pontificou: “Não podemos, como muitos aspiram, tomar os Estados Unidos da América do Norte como tipo para o nosso desenvolvimento industrial porque não temos as aptidões superiores de sua raça, força que representa o principal papel no progresso industrial deste país”.

O retardo civilizatório e material do Brasil, portanto, segundo a tese abraçada por inúmeros bacharéis em direito e beletistas da nossa *belle époque*, era uma decorrência da degeneração genética e moral produzida pela miscigenação racial.

(Adaptado de Eduardo Giannetti, *O Elogio do Vira-Lata e outros ensaios*. 1ª ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2018.)

Sobre os elementos linguísticos do texto acima, julgue os itens a seguir.

01. O texto acima é um artigo de opinião, pois nele o autor sustenta a tese de que há um retardo civilizatório e material do Brasil.

02. Segundo o autor, o atraso do Brasil em relação aos Estados Unidos é consequência da degeneração genética e moral produzida pela miscigenação racial.

03. O ministro Campos Sales associava o sucesso industrial americano às “aptidões superiores de sua raça” (3º parágrafo), algo que julgava ausente no Brasil.

04. Para Joaquim Murinho, o povo brasileiro era a causa única e exclusiva para o atraso brasileiro.

05. Nas relações coesivas do texto, “ex-colônia inglesa” (1º parágrafo) refere-se aos Estados Unidos.

06. As perguntas feitas no primeiro parágrafo são retóricas, pois o autor as responde no desenvolvimento do texto.

07. A locução “Por que”, em suas duas ocorrências (1º parágrafo), poderia ser substituída por “Por qual razão”, sem prejuízo à correção gramatical e ao sentido original.

08. No segmento “tomar os Estados Unidos da América do Norte como tipo para o nosso desenvolvimento industrial” (3º parágrafo), a conjunção sublinhada introduz sentido comparativo.

09. No segmento “vinte vezes maior do que a nossa” (1º parágrafo), a forma “do” poderia ser suprimida, sem prejuízo gramatical.

10. No último parágrafo, o vocábulo “material” foi empregado com sentido de “financeiro”.

RACIOCÍNIO LÓGICO*Eduardo Mocellin*

Considerando-se que letras maiúsculas representam proposições simples, julgue os itens **11** a **13** relativos à lógica proposicional.

11. A proposição $(P \leftrightarrow R) \Rightarrow (Q \vee (\sim R))$ é uma tautologia.

12. A proposição $(\sim P \wedge \sim Q) \Rightarrow \sim (S \wedge T) \wedge \sim (R \wedge A)$ é equivalente a $((R \vee S) \wedge T) \Rightarrow (P \vee Q)$.

13. Considere que as três primeiras colunas da tabela-verdade referentes à proposição lógica $((\sim P) \leftrightarrow Q) \wedge R$ sejam representadas a seguir.

P	Q	R
V	V	V
V	V	F
V	F	V
V	F	F
F	V	V
F	V	F
F	F	V
F	F	F

Nesse caso, a última coluna da tabela-verdade deve ser preenchida com os valores V ou F, de cima para baixo, na seguinte sequência: F F V F V F V F.

Com relação a problemas aritméticos, julgue os itens **14** e **15** a seguir.

14. Suponha que um lutador de MMA já tenha disputado X lutas, tendo vencido 70% delas. Além disso, considere que esse lutador vá disputar mais Y lutas antes de se aposentar, e que ele seja vitorioso em todas essas Y lutas. Para que seu percentual de vitórias antes de se aposentar suba para 90%, é correto afirmar que Y deverá ser um número menor ou igual a 1,5X.

15. 40 servidores, trabalhando 2 horas por dia, levam 6 dias para concluir determinada tarefa. Considerando-se que os servidores sejam igualmente eficientes, é correto afirmar que serão necessários menos de 12 servidores para

completarem a mesma tarefa em 12 dias trabalhando 4 horas por dia.

PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA*Carlos Henrique*

Em um experimento binomial, com n repetições, a média vale 2 e a variância 1,2.

Julgue os itens que se seguem:

16. O valor de n é igual a 4

17. A probabilidade de serem obtidos 3 sucessos nesse experimento é superior a 20%

18. Sendo F(x) a função de distribuição da variável aleatória, o valor de F(1) é superior a 35%

Um estudo feito em uma exportadora durante 10 anos (de 2014 a 2023), foi registrado, em cada ano, o faturamento anual (Y) da empresa, em milhões de reais, e o respectivo investimento anual com marketing (X), em milhões de reais. Um modelo de regressão linear simples $Y_t = \alpha + \beta X_t + \varepsilon$, $t = 1, 2, \dots$ foi elaborado para se prever Y em função de X, considerando as informações registradas, em que Y_1 e X_1 são o faturamento e o gasto com marketing em 2013, Y_2 e X_2 são o faturamento e o gasto com marketing em 2014, e assim por diante. Os parâmetros α e β são desconhecidos e ε é o erro aleatório com as respectivas hipóteses do modelo de regressão linear simples.

As estimativas de α e β foram obtidas pelo método dos mínimos quadrados, e sabe-se que o valor da soma dos faturamentos e dos gastos com marketing de 2014 a 2023 foram, em milhões de reais, iguais a 240 e 30, respectivamente.

A estimativa do coeficiente angular da reta obtida por meio do método dos mínimos quadrados foi de 2.

Julgue os itens seguintes

19. O valor de α é igual a 18 milhões

20. A previsão do faturamento em um determinado ano, uma vez que a empresa gastou com marketing nesse ano 5 milhões de reais, é inferior a 30 milhões

NOÇÕES DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E CIÊNCIA DE DADOS

Emannuelle Gouveia

21. A regressão é usada para prever uma variável de destino contínua ajustando uma equação linear aos pontos de dados e se na relação entre as variáveis independentes (preditoras) e a variável dependente (alvo).
22. Algoritmos de recomendação são arquitetura que mapeiam perfis de usuários, considerando alguns critérios para selecionar e indicar as empresas os melhores usuários para as suas cartelas de clientes.
23. Três formas comuns de implementar sistemas de recomendação são: algoritmo apriori de regras de associação, filtragem colaborativa e filtragem de conteúdo.
24. Dados estruturados apresentam características bem pré-definidas e facilmente classificáveis
25. A elasticidade na nuvem é a capacidade de um sistema de adaptar-se a carga de trabalho através de provisionamento e desprovisionamento de recursos automaticamente.
26. O comando TRUNCATE remove a tabela e todas as suas linhas de um banco de dados. O comando DROP remove todas as linhas de uma tabela do banco de dados.

27. A função $f(x) = \frac{1}{1+e^{-x}}$, conhecida como função de tangente hiperbólica, pode ser usada como função de ativação em uma rede neural.

28. O MLP é a arquitetura de redes neurais artificiais que utiliza múltiplas camadas de perceptrons, apresentando duas camadas que realizam processamentos: camada oculta e camada de saída.

29. Apriori e PCA (Principal Component Analysis) são algoritmos utilizados para a tarefa de associação.

30. No backpropagation, os pesos são atualizados usando o gradiente calculado para todos os dados de treinamento, enquanto no SGD, os pesos são atualizados usando o gradiente calculado apenas para um mini-batch de dados de treinamento.

RECURSOS HÍDRICOS, SANEAMENTO BÁSICO E LEGISLAÇÃO APLICADA - LEGISLAÇÃO E HIDROLOGIA

André Rocha

Sobre o gerenciamento e a qualidade de recursos hídricos, julgue os itens 31 e 32.

31. Os usos consuntivos da água são aqueles que retiram água do manancial para sua destinação.
32. O Índice de Qualidade das Águas (IQA) foi desenvolvido para avaliar a qualidade da água bruta visando seu uso para o abastecimento público, considerando, em sua maioria, indicadores de contaminação causada pelo lançamento de esgotos domésticos, tais como metais pesados, protozoários patogênicos e substâncias que interferem nas propriedades organolépticas da água.

A Constituição Federal de 1988 prevê disposições acerca da dominialidade dos corpos hídricos. Segundo a Carta Magna, julgue a assertiva que segue.

33. Em regra, as águas superficiais ou subterrâneas são bens dos Estados.

A Lei nº 9.433/1997 institui a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamentando o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal.

Sobre os objetivos, fundamentos, diretrizes da PNRH, os instrumentos de gestão de recursos hídricos e o SINGREH, julgue os itens 34 a 37.

34. Constitui diretriz geral de ação para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.

35. Na fixação dos valores a serem cobrados pelos lançamentos de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos nos recursos hídricos, devem ser observadas as características de toxicidade do afluente.

36. Um dos objetivos do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos é o de arbitrar administrativamente os conflitos relacionados com os recursos hídricos.

37. Dentro da estrutura do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, compete ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos estabelecer critérios e promover o rateio de custo das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo.

38. Sobre hidrologia e bacias hidrográficas, julgue o item a seguir.

Nos interflúvios, predominam os processos de erosão areolar realizada pelo intemperismo, tendendo a rebaixar o relevo, e os sedimentos resultantes desses processos tendem a se deslocar em direção ao leito fluvial.

Sobre as Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico e o Novo Marco Legal do Saneamento instituído pelas Leis nº 11.445/2007 e 14.026/2020, julgue os itens 39 e 40.

39. Não constitui serviço público a ação de saneamento executada por meio de soluções individuais, incluindo o manejo de resíduos de responsabilidade do gerador.

40. A União deve estimular o uso das águas de chuva e o reúso não potável das águas cinzas em novas edificações, estabelecendo diretrizes de projeto para a unificação da rede de acumulação das águas de chuva com a rede de água proveniente do abastecimento público.

**RECURSOS HÍDRICOS, SANEAMENTO
BÁSICO E LEGISLAÇÃO APLICADA - LEI Nº
9.984/2000 E DECRETO Nº 10.639/2021**

Guilherme Tomasoni

41. Julgue o item a seguir tendo por base a Lei n.º 9.984/2000, a qual dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA).

A Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) é uma autarquia sob regime especial, com autonomia administrativa e financeira, a qual integra o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, estando vinculada ao Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional, com a finalidade de implementar, em sua esfera de atribuições, a Política Nacional de Recursos Hídricos e de instituir normas de referência para a regulação dos serviços de saneamento básico.

42. Julgue o item a seguir, de acordo com o Decreto n.º 10.639/2021, que aprova a estrutura regimental da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA).

Entre as competências da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) está coordenar a elaboração do Relatório de Segurança de Barragens e encaminhá-lo, semestralmente, ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos, de forma consolidada.

**RECURSOS HÍDRICOS, SANEAMENTO
BÁSICO E LEGISLAÇÃO APLICADA -
POLÍTICA NACIONAL DE SEGURANÇA DE
BARRAGENS – LEI 12.334/2010**

Renê Souto

No que diz respeito à Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), julgue o próximo item.

43. A PNSB objetiva o estabelecimento de parâmetros e obrigações que garantam a segurança das barragens, prevendo, para tanto, que seja mantido,

pelo órgão fiscalizador, serviço especializado em segurança de barragem.

**RECURSOS HÍDRICOS, SANEAMENTO
BÁSICO E LEGISLAÇÃO APLICADA -
SISTEMAS DE ABASTECIMENTO E
TRATAMENTO DE ÁGUA. SISTEMAS DE
COLETA E TRATAMENTO DE ESGOTOS.
SISTEMAS DE DRENAGEM URBANA.**

Raul Suzuki

44. No que concerne ao tema tratamento de água, analise a assertiva a seguir.

Em se tratando da floculação, etapa essencial para tratamento de água e posterior abastecimento humano, o gradiente de velocidade ao longo de um floculador deve ser baixo e crescente.

45. Relativamente ao assunto de coleta e tratamento de esgotos, julgue o item adiante.

Uma das características mais típicas das lagoas de facultativas é a penetração de radiação solar em toda a sua profundidade com o intuito de eliminar micro-organismos patogênicos. Assim sendo, lagoas facultativas costumam ser rasas e geralmente estão associadas à etapa de desinfecção.

46. A respeito da drenagem urbana, analise a assertiva a seguir.

Ao drenar águas pluviais da sarjeta, as bocas de lobo devem ser espaçadas de forma a evitar o acúmulo excessivo de água nas vias e posterior alagamento. Desse modo, torna-se razoável a disposição de bocas de lobo intermediárias em vias com baixa declividade, uma vez que são pontos nos quais alagamentos podem ocorrer mais facilmente.

RECURSOS HÍDRICOS, SANEAMENTO BÁSICO E LEGISLAÇÃO APLICADA-MONOPÓLIOS NATURAIS. CUSTOS E SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA. INSTRUMENTOS DE REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS

Celso Natale

47. No contexto da legislação brasileira, julgue o item a seguir sobre a obrigatoriedade da realização de análises.

A realização de Avaliação do Resultado Regulatório é obrigatória na edição e alteração de atos normativos de interesse geral.

48. Esquemas de regulação pelo desempenho (yardstick competition) – em que o desempenho das firmas reguladas é aferido pela comparação com uma referência média (benchmark) –, além de induzirem aumentos de produtividade e redução de custos praticados por outras firmas do setor, podem reduzir, mas não excluem a possibilidade de colusão entre essas firmas reguladas.

MODELOS DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS, PRIVATIZAÇÃO E PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS.

Herbert Almeida

Com base no que dispõe a Lei n.º 11.079/2004, julgue os itens seguir.

49. Antes da celebração do contrato de parceria público-privada, a administração pública deverá constituir sociedade de propósito específico, da qual será titular da maioria do capital votante, que será incumbida de implantar e gerir o objeto da parceria.

50. Na concessão patrocinada, o parceiro público paga contraprestação pecuniária ao parceiro privado, que deverá obrigatoriamente ser precedida da disponibilização do serviço objeto do contrato.

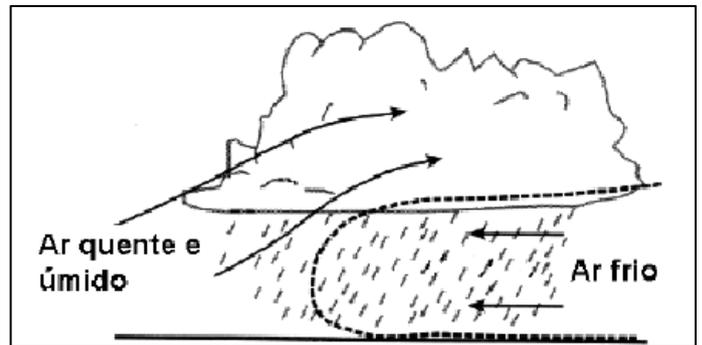
CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

HIDROLOGIA - HIDROLOGIA BÁSICA

André Rocha

Sobre o ciclo hidrológico, julgue os itens 51 e 52.

51. A figura abaixo representa tipicamente uma precipitação convectiva, provocada pela ascensão de ar devido às diferenças de temperatura na camada vizinha da atmosfera.



52. Alguns fatores influenciam diretamente a intensidade dos processos de evaporação, como é o caso da salinidade da água, que, isolando-se outros fatores, estabelece relação diretamente proporcional à taxa de evaporação.

Uma bacia hidrográfica monitorada há cinquenta anos possui precipitações anuais médias de 500 mm. Um posto de medição fluviométrica na foz dessa bacia faz registros diários de vazão, apresentando uma vazão média de 250 m³/s. Sabendo-se que tal seção transversal drena uma área de 20.000 km² da bacia e desconsiderando outros possíveis fatores, julgue os itens 53 e 54.

53. A equação do balanço hídrico obedece ao princípio da continuidade, segundo o qual a diferença entre as entradas e as saídas é igual à variação do armazenamento dentro do sistema.

54. A evapotranspiração média anual da bacia é maior que 100 mm.

55. Dentro da hidrometeorologia, o método de medição de vazão do molinete mede a velocidade da água por meio da contagem de rotações por minuto, e a vazão é obtida pela integração da velocidade com a área da seção transversal, em diferentes pontos e profundidades.

Sobre a hidrologia de bacias hidrográficas, julgue os itens 36 e 37.

56. Quanto menor o fator de forma, menor a tendência de que haja enchentes na bacia.

57. Considerando uma bacia hidrográfica de 25 km² de área e 40 km de perímetro, o coeficiente de compacidade dessa bacia é de 1,28.

HIDROLOGIA - HIDROLOGIA APLICADA

Raul Suzuki

58. No que concerne ao tema de medição de vazões, analise a assertiva a seguir.

A calha Parshall, medidor de vazão frequentemente utilizado em estações de tratamento de água, é composta por três seções. Na base de sua garganta, existem dois trechos sucessivos, o primeiro em declive e o segundo em aclave.

59. Relativamente ao assunto de monitoramento hidrológico, julgue o item adiante.

O monitoramento hidrológico, ao coletar dados em aparelhos hidrológicos de campo, permite minimizar a materialização de riscos hidrológicos, seja por falta de recursos hídricos - escassez de água- seja pelo seu excesso - enchentes e inundações.

60. A respeito do tempo de retorno, analise a assertiva a seguir.

Tempo de Recorrência é o tempo mínimo, em anos, para que determinado evento hidrológico seja igualado ou superado.

61. No que concerne ao tema risco hidrológico e medidas de controle, analise a assertiva a seguir.

As medidas estruturais estão ligadas a intervenções do homem no meio, geralmente por obras de engenharia. Acerca delas, pode-se citar alguns exemplos: barragens, diques e alerta de inundação.

62. Relativamente ao assunto de regionalização de vazões, julgue o item adiante.

Ao explorar os dados obtidos em uma determinada rede de monitoramento hidrológica, a regionalização de vazões permite estimar variáveis hidrológicas. No entanto, essa metodologia é lastreada por uma quantidade mínima de dados iniciais da bacia sob análise, portanto, a sua aplicação em locais sem dados é inadequada.

63. A respeito de regularização de vazões, analise a assertiva a seguir.

A regularização de vazões surge como meio para atenuar excessos nas vazões, decorrentes de períodos de cheia, e minorar aspectos calamitosos provenientes da escassez de recursos hídricos.

64. No que concerne ao assunto de mudanças climáticas, analise a assertiva a seguir.

Ainda que agravado por gases específicos, tais como o dióxido de carbono, o efeito estufa, por si só, ocasiona o aumento da temperatura do planeta, derretimento da neve e do gelo e a elevação do nível do mar.

65. Relativamente ao assunto de uso do solo e urbanização, julgue o item adiante.

O controle do uso do solo, regulado legalmente pelo Estado, pode ser uma ferramenta de manejo para evitar o agravamento dos efeitos decorrentes da impermeabilização de bacias urbanizadas.

HIDROLOGIA - VAZÕES MÁXIMAS, MÍNIMAS E DIMENSIONAMENTO E OPERAÇÃO DE RESERVATÓRIOS

Guilherme Venturim

A regularização das vazões naturais por meio da operação de reservatórios de acumulação é um procedimento que visa a melhor utilização dos recursos hídricos superficiais. Neste contexto, responda as questões de **66 a 70**.

66. Reservatórios de acumulação desempenham papel crucial na suavização da curva de permanência (curva de duração) de vazões. Estes reservatórios ajudam a regular o fluxo de água ao longo do tempo, armazenando-a durante períodos chuvosos e liberando-a durante a estiagem, quando os fluxos naturais estão baixos.

67. A construção de grandes reservatórios de acumulação, além de possibilitar a regularização de vazões, é fundamental para a implantação de centrais hidrelétricas a fio d'água.

68. O volume útil é o volume compreendido entre os níveis máximo e mínimo operativos normais de um reservatório de acumulação. Parte deste volume – conhecida como volume de espera – é normalmente mantida vazia para atuar efetivamente no controle de cheias.

69. O Hidrograma é um gráfico que representa os valores acumulados das vazões afluentes ao longo do tempo em determinada bacia e constitui elemento fundamental para o dimensionamento de reservatórios para controle de cheias.

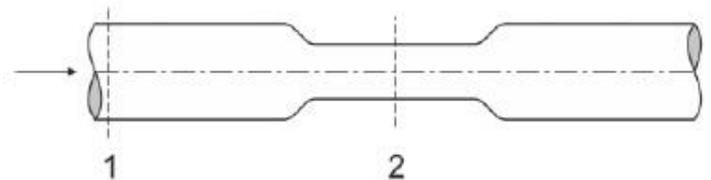
70. A máxima vazão teórica regularizável, desprezando-se perdas por evaporação e infiltração no reservatório, é a vazão média de longo período.

HIDRÁULICA I

Guilherme Venturim

71. A Lei de Pascal estabelece que a variação de pressão aplicada a um fluido em equilíbrio é transmitida igualmente a todos os pontos do fluido e às paredes que o contêm.

72. Na tubulação a seguir, a área da seção (1) é de 25 cm², enquanto a seção (2) possui 10 cm². Sabendo que a velocidade do fluido incompressível que entra pela tubulação é de 2 m/s, então, pode-se dizer que a velocidade na seção (2) é de 5m/s.



73. Dentre diversos instrumentos para medição de pressão, o barômetro é o principal instrumento utilizado para medir pressões relativas.

74. Acerca das fórmulas empíricas utilizadas para o cálculo de perdas de carga no dimensionamento hidráulico de tubulações, pode-se afirmar que a fórmula de Darcy-Weisbach (ou fórmula Universal) é consagrada por permitir o cálculo analítico do coeficiente de atrito, utilizando como base o material empregado e a idade das tubulações.

75. Em uma reforma, ao projetar a extensão de determinada rede hidráulica predial, o engenheiro constatou a necessidade de utilização de 25 metros de tubulação, 2 curvas de 45°, 2 joelhos de 90° e 1 registro de gaveta. Sabendo que os comprimentos equivalentes dos acessórios citados são, respectivamente, 1,5m, 7,0m e 3,5m e que o ponto de tomada possui uma pressão de 12,0 mca, pode-se afirmar que a pressão no ponto final da extensão, considerando uma perda unitária de carga de 0,05m/m, será de aproximadamente 10,20 mca.

HIDRÁULICA II

Neila Bolzan

76. Julgue o item a seguir, a respeito dos condutos livres e hidráulica fluvial.

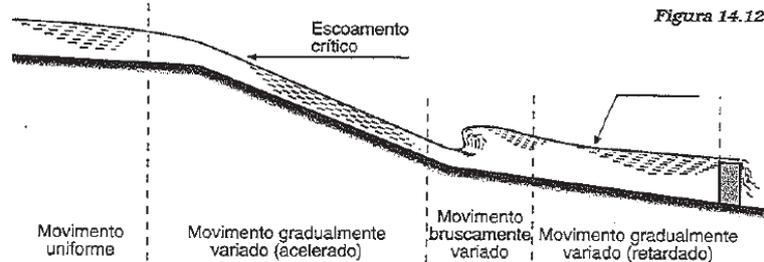
Um conduto será considerado livre apenas em dois casos: quando sua superfície superior for aberta para a atmosfera (a exemplo dos canais) e quando, embora o conduto seja fechado, não trabalhe com seção completamente cheia (a exemplo dos coletores de esgoto sanitário).

77. Julgue o item a seguir, a respeito dos condutos livres e hidráulica fluvial.

Em canais, um regime de escoamento subcrítico a velocidade de escoamento é inferior à velocidade crítica e o número de *Froude* é superior a 1.

78. Julgue o item a seguir, a respeito dos condutos livres e hidráulica fluvial.

Os fenômenos indicados pelos números 1 e 2 na figura abaixo correspondem, respectivamente, ao ressalto hidráulico e remanso.



Fonte: Azevedo Netto

79. Julgue o item a seguir, a respeito dos condutos livres e hidráulica fluvial.

Com relação à distribuição da velocidade, de modo geral, nos canais prismáticos, a distribuição vertical da velocidade segue uma lei aproximadamente parabólica, com valores decrescentes com a profundidade máxima e a velocidade máxima ocorrendo um pouco abaixo da superfície livre.

80. Julgue o item a seguir, a respeito das estruturas hidráulicas e vertedores.

Denomina-se como vertedor uma abertura de perímetro fechado, de forma geométrica definida, realizada na parede de um reservatório ou na parede de um canal ou conduto em pressão, pela qual o líquido em repouso ou movimento escoar em virtude da energia potencial e/ou cinética que possui.

SISTEMAS HIDRÁULICOS DE SANEAMENTO I

Raul Suzuki

81. No que concerne ao tema de curvas i-d-f, analise a assertiva a seguir.

Ao se comparar duas curvas IDF de locais distintos, para um mesmo período de retorno, uma determinada curva pode apresentar uma relação direta entre a duração da chuva e a respectiva intensidade, enquanto outra curva pode apresentar uma relação indireta.

82. Relativamente ao assunto de redes de drenagem pluvial, julgue o item adiante.

As técnicas ou medidas compensatórias, em se tratando de drenagem de águas pluviais, objetivam a diminuição da vazão máxima e aumento do tempo de pico, seja por armazenamento temporário de água, seja pelo aumento da área de infiltração.

83. A respeito de sistemas de adução em abastecimento de água, analise a assertiva a seguir.

Em virtude da diminuição de pressão da rede de abastecimento de água de um bairro de uma cidade histórica, optou-se pela implantação de um booster. Um possível revés, em decorrência do envelhecimento de tubulação, ainda original da fundação da cidade, seria o aumento no número de vazamentos.

84. No que concerne ao tema de tipos de perda no abastecimento de água, analise a assertiva a seguir.

A perda física está associada à água que foi tratada e não gerou receita, seja por erros de medição, seja por fraude ou ligações ilegais. Alternativamente, a perda aparente relaciona-se com a água perdida ao longo da rede de distribuição por furos ou vazamentos.

85. Relativamente ao assunto de equipamentos de drenagem, julgue o item adiante.

A macrodrenagem, composta por equipamentos e estruturas drenantes a nível de loteamento, pode minorar problemas localizados de alagamentos. Contudo, precipitações acima da média, quando combinadas com baixa frequência ou nenhuma manutenção nesses dispositivos, podem resultar em eventos críticos.

SISTEMAS HIDRÁULICOS DE SANEAMENTO II

Neila Bolzan

86. Julgue o item a seguir, a respeito dos sistemas unitários e separador absoluto.

O sistema unitário é um tipo de sistema de esgoto que separa completamente as águas residuais domésticas (esgoto sanitário) das águas pluviais (água da chuva).

87. Julgue o item a seguir, a respeito dos sistemas de coleta de esgotos.

Em um projeto de redes coletoras de esgoto, denomina-se emissário a tubulação que recebe esgotos exclusivamente na extremidade de montante.

88. Julgue o item a seguir, a respeito dos sistemas de coleta de esgotos.

Em um projeto de redes coletoras de esgoto, o diâmetro a ser empregado nos trechos do sistema deve ser previstos nas normas e especificações de materiais, adotando-se DN 75 como mínimo.

89. Julgue o item a seguir, a respeito dos sistemas de coleta de esgotos.

Em um projeto estações elevatórias de esgoto, os projetos de bombas em série são caracterizados por bombas instaladas em uma mesma linha de bombeamento, fazendo com que o alcance em termos de altura manométrica seja superior à instalação em paralelo.

90. Julgue o item a seguir, a respeito das tecnologias emergentes e inovadoras no tratamento de água e esgoto.

A internet das coisas (IoT) é uma tecnologia capaz de auxiliar nos processos de tratamento de água e esgoto, tendo como características a redução da dependência da atuação humana e o aumento da eficiência.

SANEAMENTO AMBIENTAL: TRATAMENTO DE ÁGUA E ESGOTO

Neila Bolzan

91. Julgue o item a seguir, a respeito dos sistemas para tratamento de água.

A cor é o parâmetro que mede a presença de partículas em suspensão na água e que interferem na passagem de luz, já a turbidez é o parâmetro que indica a presença de partículas dissolvidas na água.

92. Julgue o item a seguir, a respeito dos sistemas para tratamento de água.

A coagulação é uma etapa do tratamento de água, na qual a água recebe um coagulante, seguido de uma agitação intensa. Com isso, as partículas de impurezas presentes na água ficam eletricamente desestabilizadas e propensas a se aglomerarem.

93. Julgue o item a seguir, a respeito dos sistemas para tratamento de água.

No projeto de uma Estação de Tratamento de Água, a definição da área é uma etapa de grande importância. Nessa etapa, devem ser escolhidos terrenos livres de enchente e, inexistindo terrenos nessa condição, exige-se que as bordas das unidades e dos pisos dos recintos, onde são feitos armazenamentos ou se localizam as unidades básicas para funcionamento da ETA, estejam situadas pelo menos 1,50 m acima do nível máximo de enchente.

94. Julgue o item a seguir, a respeito dos sistemas para tratamento de esgoto.

Denomina-se lodo adensado aquele não sujeito à putrefação, sem maus odores, e que não atrai vetores.

95. Julgue o item a seguir, a respeito dos sistemas para tratamento de esgoto.

Uma das tecnologias de tratamento de esgoto mais utilizadas são as lagoas de estabilização, que correspondem a grandes reservatórios abertos, normalmente retangulares, e que se assemelham a lagoas. O tipo de lagoa de estabilização que envolve processos com presença e com ausência de oxigênio, possuindo zonas aeróbicas e anaeróbicas, denomina-se lagoa facultativa.

96. Julgue o item a seguir, a respeito dos sistemas para tratamento de esgoto.

A Eficiência de remoção (E) é uma grandeza que busca representar a porcentagem da carga de DBO ou de qualquer outro poluente que foi removida após a realização de algum processo de tratamento. Se os dados coletados em uma estação de tratamentos de esgotos mostram que a concentração de DBO no esgoto bruto é de 250 mg/L, enquanto a concentração de DBO no efluente tratado é de 20 mg/L, a eficiência de remoção do tratamento na ETE é de 92%.

SANEAMENTO AMBIENTAL: RESÍDUOS SÓLIDOS

André Rocha

Leia o texto a seguir para responder às questões 97 a 100.

“Em todos os aspectos da vida humana, os materiais indesejados são gerados e descartados simplesmente porque são considerados resíduos. Ao se preparar refeição, haverá cascas de vegetais e caroços de frutas, pode haver pele e gordura retiradas de peixe e carne e, se forem usados ingredientes enlatados ou engarrafados, haverá garrafas e latas vazias. Residências, empresas, indústrias, sistema de saúde e órgãos públicos produzem resíduos que precisam ser processados.

Pode-se entender como a hierarquia de resíduos pode ser aplicada para ajudar a reduzir, reutilizar ou reciclar os resíduos sólidos que são produzidos. O resíduo sólido significa qualquer lixo ou refugo, lodo de uma estação de tratamento de esgoto, estação de tratamento de abastecimento de água ou instalação de controle de poluição do ar e outro material descartado, resultante de operações industriais, comerciais, de mineração e agrícolas, e de comunidade.

Todos os anos, cerca de 11,2 bilhões de toneladas de resíduos sólidos são coletados em todo o mundo e, de todos os fluxos de resíduos, os dos equipamentos elétricos e eletrônicos são os mais complicados de tratar, pois eles contêm substâncias perigosas novas e complexas representam o desafio de crescimento mais rápido nos países desenvolvidos e em desenvolvimento. A má gestão dos resíduos - desde sistemas de coleta inexistentes até descarte ineficaz - causa poluição do ar, contaminação da água e do solo. Os aterros a céu aberto e insalubres contribuem para a contaminação da água potável e podem causar infecções e transmitir doenças. A dispersão de detritos polui os ecossistemas e as substâncias perigosas do lixo eletrônico ou industrial pressionam a saúde dos moradores urbanos e do meio ambiente. Existe uma classificação normativa dos resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente.”

Fonte: Revista Digital AdNormas. Disponível em: <https://revistaadnormas.com.br/2023/05/30/a-classificacao-dos-residuos-solidos-ajuda-a-entender-melhor-a-sua-reciclagem>

97. Os chamados resíduos sólidos dos serviços públicos de saneamento básico abrangem os resíduos gerados nas próprias atividades de saneamento básico, mas não abrangem os resíduos sólidos urbanos, como os provenientes de varrição e limpeza de logradouros.

98. Os lodos provenientes dos processos de tratamento de esgoto caracterizam o principal subproduto indesejável de tais processos, e uma possibilidade de tratamento é a chamada estabilização química, normalmente realizada pela caleação.

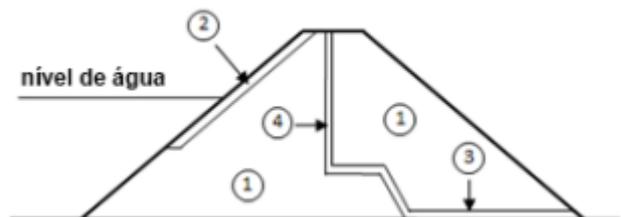
99. A pirólise constitui um processo de destruição térmica dos resíduos sólidos que utiliza o oxigênio como comburente.

100. Se conduzido de forma adequada, um aterro sanitário possui vida útil indefinida.

SEGURANÇA DE BARRAGENS

Renê Souto

Com base na figura apresentada, que ilustra o perfil de uma barragem de terra, julgue o item seguinte.



101. Na figura, o número 2 indica o *cut-off*, que é um dos elementos de vedação de barragem, sendo mantido no talude de montante com o objetivo de reduzir a perda de água por meio da percolação.

Acerca da estabilidade de taludes de barragem, julgue os itens 102 e 103.

102. A estabilidade dos taludes de uma barragem depende, entre outros aspectos, das suas características geométricas, como a inclinação, e das características dos elementos que os constituem, incluindo o ângulo de atrito dos materiais do maciço.

103. O método de Fellenius é um método de Equilíbrio Limite, que permite avaliar a estabilidade de taludes apenas para superfícies circulares e que não possibilita o cálculo de deformações ou deslocamentos.

A perda de estabilidade e o rompimento de barragens de água podem ser provocados por diversos fenômenos, incluindo o *piping* e o galgamento. Com relação a esses dois fenômenos, julgue os itens 104 e 105.

104. Em projetos de barragem cuja fundação é composta por solos arenosos de baixa compacidade, a construção de barragem de concreto tem como vantagem o custo reduzido com investigação da fundação, visto que a ruptura por *piping* ocorre apenas em barragens de terra.

105. O *piping* ocorre como resultado da força de percolação da água, o que depende do gradiente hidráulico, de forma que, para reduzir a possibilidade de ocorrência do *piping*, recomenda-se a utilização de filtros, os quais devem ser menos permeáveis que o solo que está sendo protegido.

Uma abordagem utilizada para estimar o fluxo e as pressões hidráulicas, em problemas de percolação, é a utilização de redes de fluxo. Com relação a redes de fluxo, julgue o item a seguir.

106. Considerando duas barragens, A e B, cujas cargas hidráulicas e coeficientes de permeabilidade sejam iguais e que tenham a mesma geometria, a vazão da água que percola pela Barragem A seria quatro

vezes maior que a vazão da água que percola pela Barragem B, caso o número de canais de fluxo e o número de quedas de carga, definidos para a Barragem A, fossem, ambos, o dobro dos definidos para a Barragem B.

A segurança de barragem depende de um efetivo monitoramento da estrutura, incluindo a instalação de instrumentos e a análise criteriosa das leituras obtidas por meio dos instrumentos. Acerca do monitoramento de barragens de água, julgue os itens 107 e 108.

107. O monitoramento das poropressões da fundação e do maciço das barragens é realizado por meio de piezômetros, os quais podem ser elétricos, pneumáticos, hidráulicos e do tipo tubo aberto (Casagrande), sendo que esse último possui o maior tempo de resposta, em comparação aos demais, o que é função, além do tipo de piezômetro, da permeabilidade do meio.

108. Uma das anomalias que indicam o início da ruptura de uma barragem por *piping* é a presença de surgência de água no talude de jusante, a qual é mais efetivamente identificada por meio das inspeções de campo que por meio da instalação de medidores de vazão.

As inspeções são uma das ferramentas importantes para a garantia da segurança de barragem, pois visa a identificação de anomalias e o acompanhamento da sua evolução. Com relação às inspeções de barragem, julgue o item a seguir.

109. Caso seja identificada uma situação crítica para a segurança da barragem, assim como após eventos extremos, devem ser realizadas as inspeções regulares, preferencialmente, por equipe multidisciplinar de especialistas, até que a segurança da estrutura esteja garantida, sendo essas inspeções concluídas com a emissão de um relatório conclusivo.

O Plano de Ação de Emergência (PAE) é um documento cuja elaboração é de responsabilidade do empreendedor e que descreve as ações a serem executadas nas situações de emergência relacionadas à barragem. Com relação a esse documento, julgue o item 110.

110. O PAE deve prever as responsabilidades de todos os agentes que estariam envolvidos em uma situação de emergência relacionada à barragem, sendo uma das responsabilidades da defesa civil, alertar a população potencialmente afetada na Zona de Auto Salvamento (ZAS), quanto aos riscos existentes decorrentes da barragem.

INFRAESTRUTURA HÍDRICA

Guilherme Venturim

111. Uma adutora em condutos forçados – ao contrário das adutoras em condutos livres que escoam sob pressão atmosférica – é um sistema de transporte de fluidos em que o líquido escoam sob pressão diferente da pressão atmosférica, sendo necessário, nestes casos, a existência de um sistema de bombeamento de modo a viabilizar o escoamento.

112. O sistema de irrigação por gotejamento pertence ao grupo dos métodos de irrigação por superfície, que inclui também a microaspersão. Nesses métodos, a água é aplicada diretamente sobre a zona radicular das plantas, em pequenas quantidades e de forma localizada, proporcionando uma irrigação precisa e eficiente.

A tabela a seguir mostra o esquema de classificação dos principais métodos e sistemas de irrigação:

Métodos de irrigação e exemplos de seus principais sistemas.

Métodos	Sistemas
Superfície	Sulcos Inundação
Aspersão	Convencional Mecanizada (Pivô e Carretel)
Localizada	Gotejamento Microaspersão
Subsuperfície	Gotejamento Subterrâneo Elevação do Lençol Freático Mesas de subirrigação

113. O gotejamento subterrâneo, também conhecido como subsuperficial, é uma variação do sistema de irrigação por gotejamento em que as linhas de gotejamento são enterradas no solo, em profundidades que permitem que a água aplicada alcance o volume explorado pelas raízes das plantas.

114. De acordo com a Resolução Normativa nº 875/2020 da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), os aproveitamentos hidrelétricos com potência instalada superior a 5.000 kW e igual ou inferior a 30.000 kW serão enquadrados como Central Geradora Hidrelétrica com Capacidade Instalada Reduzida (CGH).

115. As turbinas hidráulicas são consideradas um dos principais equipamentos das casas de força em usinas hidrelétricas. De modo geral, podemos dizer que elas convertem a energia cinética da água em energia mecânica, que é então utilizada para girar o eixo de um gerador, gerando assim energia elétrica. Essa é uma das razões pelas quais as usinas hidrelétricas são uma fonte importante de energia renovável em muitas partes do mundo.

116. A definição de ações para solução dos problemas causados pela deficiência em drenagem, passa pela análise de medidas de natureza estrutural e não estrutural. As medidas estruturais significam intervenções físicas nas áreas afetadas, em forma de obras de contenção, drenagem, retaludamento, remoção ou mesmo recuperação das encostas com proteção vegetal. Já as medidas não estruturais, compreendem tudo aquilo que permite otimizar o gerenciamento dos riscos como a elaboração de planos de contingência ou preventivos de defesa civil, mapeamento das áreas de risco, capacitações dos técnicos municipais, informação e sensibilização das comunidades locais, levantamento do arcabouço legal para discutir as ações de desapropriação e remoção de moradias e à implantação de programas habitacionais.

117. Ações para o controle de cheias podem ter um impacto significativo na mitigação das inundações e, conseqüentemente, na redução do risco associado a esses eventos. Neste contexto, embora permaneça seco nos períodos de estiagem, os reservatórios de detenção são destinados a amortecer os picos de escoamento superficial, proporcionando um ambiente propício à ocorrência de fenômenos de infiltração e evaporação das águas afluentes, resultando em significativa redução do volume escoado a jusante.

118. As eclusas são obras de engenharia que permitem que as embarcações subam e desçam rios em locais onde há desníveis como barragens, quedas de água e corredeiras. Elas funcionam como elevadores para embarcações onde duas portas separam os dois níveis do curso d'água.

119. A Lei Nº 9.432/97, promulgada em 8 de janeiro de 1997, trata da ordenação do transporte aquaviário no Brasil. Ela estabelece normas e diretrizes para a navegação marítima, fluvial e lacustre, regulamentando diversos aspectos relacionados à operação, segurança, fiscalização e desenvolvimento do transporte por vias navegáveis. Neste sentido, julgue os itens a seguir.

O afretamento por viagem consiste no contrato em virtude do qual o afretador tem a posse, o uso e o controle da embarcação, durante determinada viagem, incluindo o direito de designar o comandante e a tripulação.

120. A navegação de cabotagem é realizada entre portos ou pontos do território brasileiro, utilizando a via marítima ou esta e as vias navegáveis interiores.

NÃO É ASSINANTE?

Confira nossos planos, tenha acesso a milhares de cursos e participe gratuitamente dos projetos exclusivos. Clique no link!

<http://estrategi.ac/assinaturas>

CONHEÇA NOSSO SISTEMA DE QUESTÕES

Estratégia Questões nasceu maior do que todos os concorrentes, com mais questões cadastradas e mais soluções por professores. Clique no link e conheça!

<http://estrategi.ac/ok1zt0>
