

MARINHA DO BRASIL
SERVIÇO DE SELEÇÃO DO PESSOAL DA MARINHA

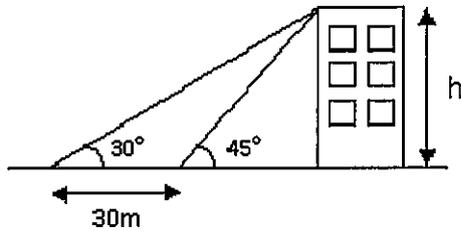
*(CONCURSO PÚBLICO DE ADMISSÃO AO CURSO DE
FORMAÇÃO PARA INGRESSO NO CORPO AUXILIAR DE
PRAÇAS DA MARINHA / CP-CAP/2021)*

**ESTÁ AUTORIZADA A UTILIZAÇÃO DE
CALCULADORA PADRÃO NÃO CIENTÍFICA**

EDIFICAÇÕES

QUESTÃO 1

Um observador localizado em um ponto inicial I de um terreno plano avista o topo de um prédio num ângulo de visão de 45° em relação à horizontal. Distanciando-se 30m do ponto I na mesma direção do alinhamento com o prédio, observou-se um ângulo de visão de 30° em relação à horizontal, conforme ilustrado na figura abaixo:



Considerando o terreno perfeitamente plano e desprezando a altura do observador, a altura do prédio é de aproximadamente?

Dados:

	30°	45°
sen	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$
cos	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$
tg	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1

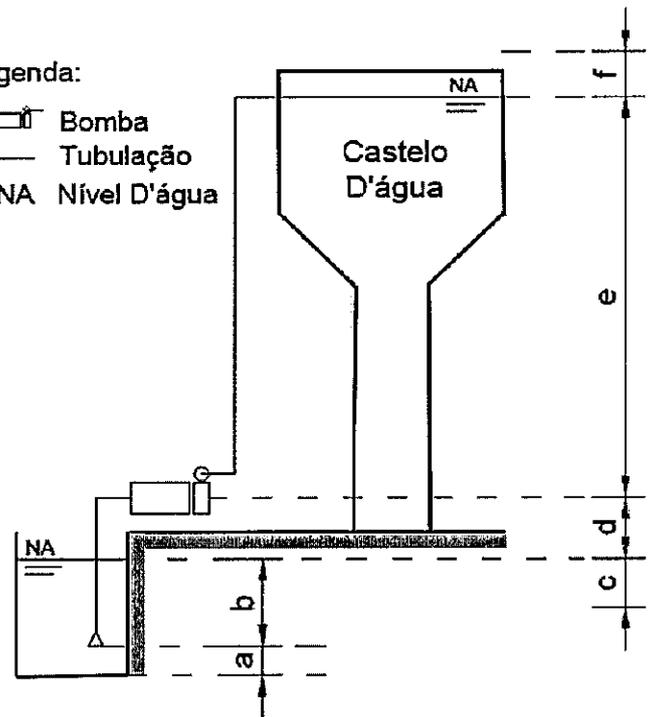
- (A) 18 m
- (B) 27 m
- (C) 41 m
- (D) 55 m
- (E) 69 m

QUESTÃO 2

Considere a figura abaixo:

Legenda:

- Bomba
- Tubulação
- NA Nível D'água



Considerando o sistema de bombeamento de água de um poço para um reservatório superior, representado pela figura acima, marque a opção que define respectivamente:

- I- Altura Manométrica de Sucção;
- II- Altura Manométrica de Recalque; e
- III- Altura Manométrica Total.

Dados:

- c = perda de carga na sucção; e
- f = perda de carga no recalque.

- (A) I = $c+d$ II = $f+e$ III = $c+d+e+f$
- (B) I = $c+a$ II = $f+c+d$ III = $c+a+e+f$
- (C) I = $c+a+b$ II = $f+e$ III = $a+b+c+f$
- (D) I = $c+d$ II = $c+f+e$ III = $a+c+f$
- (E) I = $c+a$ II = f III = $c+a+e+f$

QUESTÃO 3

O processo de locação de uma obra inicia-se com a montagem da tabela, formada de tábuas de pinho de 1" de espessura dispostas na horizontal, elevadas aproximadamente 1,00 m acima do nível do terreno e fixadas ao solo por pontaletes 3" x 3". Sobre o processo de locação de obra, assinale a opção correta.

- (A) A locação de uma obra com fundação em estaca será executada com base na planta de arquitetura.
- (B) Quando o terreno tiver caimento elevado, a tabela deverá ser montada inclinada, na mesma inclinação do terreno, ainda que lados paralelos da tabela tenham inclinações diferentes.
- (C) A locação do eixo de uma estaca exige a colocação de 4 pregos sobre a tábua, fixando seu eixo pela interseção de duas linhas esticadas entre os pregos.
- (D) Na locação de paredes, para perfeito esquadro das tábuas da tabela, deverá ser utilizado necessariamente o teodolito.
- (E) Na locação de paredes, para colocar as tábuas da tabela no esquadro, poderá ser utilizado o método do triângulo formado por lados 3,00 m e 4,00m e hipotenusa 6,00m.

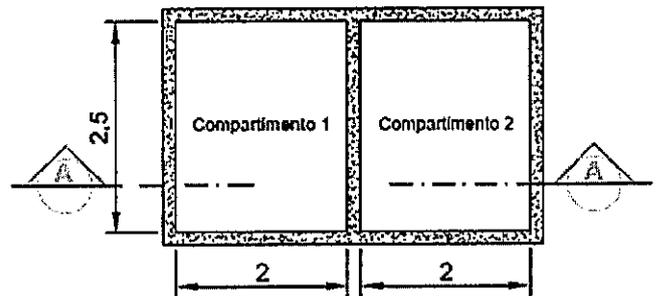
QUESTÃO 4

A resistência à compressão do aço é normalmente da mesma ordem de grandeza que a resistência à tração, no entanto, quando se comprime uma peça esbelta de aço pelas extremidades, pode ocorrer um fenômeno de instabilidade lateral que limita a utilização da resistência total à compressão da peça. Marque a opção que apresenta o nome desse fenômeno.

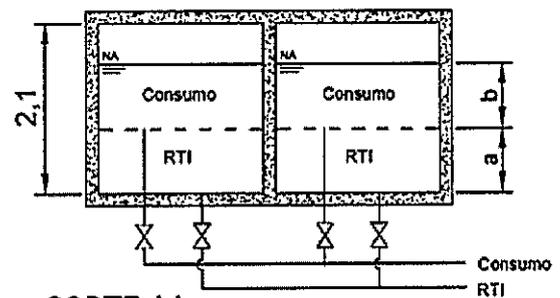
- (A) Flambagem.
- (B) Flexão dinâmica.
- (C) Fadiga.
- (D) Fluência.
- (E) Desgaste.

QUESTÃO 5

Na elaboração do projeto de instalações de água fria para a obra de reforma de um edifício de escritórios, pretende-se aproveitar a estrutura de concreto do reservatório superior existente para armazenamento de 40% da reserva de consumo. A Reserva Técnica de Incêndio (RTI) será armazenada integralmente no reservatório superior. Considerando que o reservatório superior é dividido em dois compartimentos iguais e que suas dimensões e instalações hidráulicas do barrilete estão apresentadas na figura abaixo, calcule as dimensões "a" e "b" apresentadas na figura, respectivamente, e assinale a opção correta.



PLANTA BAIXA
SEM ESC



CORTE AA
SEM ESC

Legenda:

- ⊗ Registro
- Tubulação
- NA Nível D'água

Dados:

- Reserva Técnica de Incêndio (RTI): 5 m^3 ;
- População do prédio: 200 pessoas;
- Consumo per capita (escritórios): 50 l/hab.dia; e
- Reserva de Consumo suficiente para 2 dias.

- (A) $a = 1,4 \text{ m} / b = 0,4 \text{ m}$
- (B) $a = 0,5 \text{ m} / b = 0,4 \text{ m}$
- (C) $a = 1,0 \text{ m} / b = 0,8 \text{ m}$
- (D) $a = 1,0 \text{ m} / b = 0,4 \text{ m}$
- (E) $a = 0,5 \text{ m} / b = 0,8 \text{ m}$

QUESTÃO 6

A Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública, inclusive contratos de obras públicas. Dentre as opções abaixo, assinale aquela que NÃO representa uma modalidade de licitação prevista na referida lei.

- (A) Leilão.
- (B) Concorrência.
- (C) Pregão.
- (D) Tomada de Preços.
- (E) Convite.

QUESTÃO 7

Durante a etapa de pintura, decidiu-se pintar uma parede com tinta látex acrílica. A parede foi executada em alvenaria com blocos de tijolo cerâmico, revestida com reboco de argamassa de cimento, cal e areia. No dia da pintura, o reboco já estava completamente curado, entretanto uma breve chuva umedeceu a parede e, para acelerar a entrega da obra, o construtor decidiu executar a pintura sem aguardar a parede secar completamente. Poucos dias após o término da pintura, apareceram manchas esbranquiçadas pela superfície pintada devido à aplicação da tinta sobre reboco ainda úmido. De acordo com o descrito, marque a opção que apresenta o nome correto da patologia que surgiu na pintura.

- (A) Bolhas.
- (B) Descascamento.
- (C) Desagregamento.
- (D) Saponificação.
- (E) Eflorescência.

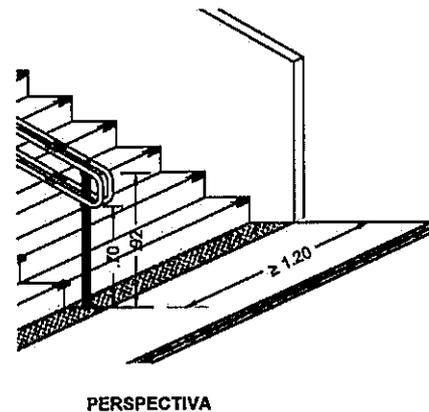
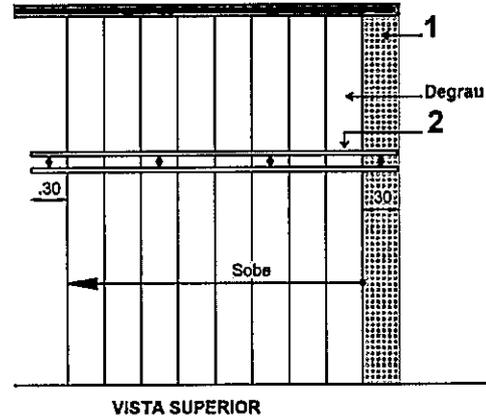
QUESTÃO 8

Para a construção de um hangar em uma Base Aérea Naval da Marinha, será realizado um serviço de terraplenagem com escavação e movimento de terra. Será utilizado um caminhão de 10 m³ de capacidade para transportar o volume de corte de 100 m³ de argila no estado natural (antes da escavação). Sabe-se que o empolamento da argila é de 40% e, para evitar que caia material da caçamba do caminhão durante o transporte, o caminhão será carregado, em cada viagem, até o volume de 70% de sua capacidade. Assim, considerando o empolamento do solo, qual é o número mínimo de viagens que o caminhão terá que realizar?

- (A) 10
- (B) 14
- (C) 15
- (D) 20
- (E) 21

QUESTÃO 9

De acordo com a NBR 9050:2020 - "Acessibilidade a Edificações, Mobiliário, Espaços e Equipamentos Urbanos", marque a opção que apresenta os nomes corretos dos itens indicados pelos números 1 e 2, na escada ilustrada a seguir:



- (A) 1 - Piso de aviso; 2 - Corrimão duplo.
- (B) 1 - Piso de alerta; 2 - Corrimão duplo.
- (C) 1 - Piso Pontual; 2 - Guarda-corpo.
- (D) 1 - Piso de alerta; 2 - Gradeamento.
- (E) 1 - Piso Circular; 2 - Guarda-corpo.

QUESTÃO 10

Denomina-se concreto armado a associação do aço ao concreto com a finalidade de melhorar a resistência deste a determinados tipos de esforços. A associação entre esses materiais é possível devido a propriedades específicas e características que permitem o trabalho conjunto de ambos os materiais, dentre as quais é correto citar:

- (A) boa aderência entre ambos os materiais; mesma resistência à tração.
- (B) coeficiente de dilatação térmica similar; boa aderência entre ambos os materiais.
- (C) proteção do aço à corrosão quando envolvido pelo concreto; mesmo módulo de elasticidade.
- (D) mesmo módulo de elasticidade; coeficiente de dilatação térmica similar.
- (E) mesma resistência à tração; mesmo módulo de elasticidade.

QUESTÃO 11

No ambiente de trabalho do programa AutoCAD, os comandos de criação criam os modelos a partir de tipos básicos de objetos. Os comandos de edição editam os desenhos criados com os comandos de criação e possibilitam a sua modificação para preencher detalhes que irão definir a forma final do objeto. Marque a opção que apresenta, respectivamente, um comando de criação e um comando de edição.

- (A) Circle; Zoom.
- (B) Ortho; Layer.
- (C) Line; Trim.
- (D) Vpoint; Fillet.
- (E) Ortho; Snap.

QUESTÃO 12

Assinale a opção que apresenta o nome do documento emitido pela fiscalização da prefeitura local, o qual atesta que uma edificação foi executada exatamente conforme os projetos por ela aprovados antes do início dos serviços de construção.

- (A) Habite-se.
- (B) *As built*.
- (C) Manual de garantia.
- (D) Jogo de plantas.
- (E) Alvará de construção.

QUESTÃO 13

As paredes *drywall* são uma alternativa às paredes de alvenaria convencionais. Elas são compostas por painéis de gesso acartonado estruturados por montantes de chapa dobrada de aço galvanizado e dispensam a utilização de água, areia, tijolos e cimento na sua execução. Marque a opção que NÃO apresenta uma característica dessa nova tecnologia.

- (A) Leveza, com possibilidade de redução de cargas nas estruturas.
- (B) Isolamento acústico, com acréscimo de mais placas ou lâ mineral no seu interior.
- (C) Resistência ao fogo, com o uso de placas especiais refratárias.
- (D) Ganho de área útil, devido à sua espessura ser menor que a das paredes convencionais.
- (E) Aumento do tempo de execução da obra.

QUESTÃO 14

Na obra do Estaleiro e Base Naval do Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB) em Itaguaí/RJ, um projeto executivo de formas especificou cobertura nominal da armadura em relação à face do elemento de concreto armado. Sabe-se que o elemento é uma viga em concreto armado sujeita, de acordo com a NBR 6118:2014 - "Projeto de Estruturas de Concreto", à classe de agressividade ambiental IV com respingos de maré. Ainda de acordo com a referida norma, marque a opção que apresenta o cobertura nominal, em milímetros, que deve ser verificado durante a execução das formas desse elemento.

- (A) 25
- (B) 30
- (C) 40
- (D) 50
- (E) 55

QUESTÃO 15

Calcule a duração, em dias, do serviço de montagem das armaduras das vigas em concreto armado de um determinado compartimento, sabendo que serão 3 (três) armadores dedicados ao serviço em uma jornada diária de 8 (oito) horas com produtividade de 10 kg/hora e serão utilizados 7.200 kg de armação, em seguida assinale a opção correta.

- (A) 18
- (B) 24
- (C) 30
- (D) 240
- (E) 300

QUESTÃO 16

O diâmetro da base de um cilindro reto tem a mesma medida da altura. Sabendo que a soma do raio com a altura vale 6, qual o volume do cilindro?

- (A) 11π
- (B) 16π
- (C) 20π
- (D) 24π
- (E) 29π

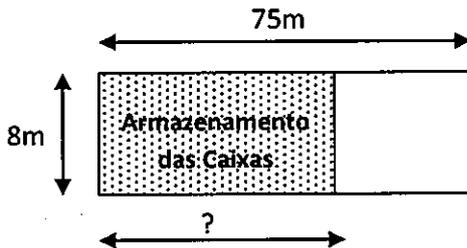
QUESTÃO 17

São considerados defeitos nas madeiras para a construção civil todas as anomalias em sua integridade e constituição que alteram seu desempenho e suas propriedades físico-mecânicas. Marque a opção que apresenta um defeito decorrente do processo de secagem do lenho durante a fabricação.

- (A) Desvio de veio.
- (B) Nós.
- (C) Ventos.
- (D) Fungos.
- (E) Curvatura lateral.

QUESTÃO 18

Um carregamento de navio da Marinha do Brasil, composto por 1.600 caixas de formato cúbico de dimensões $0,50\text{m} \times 0,50\text{m} \times 0,50\text{m}$, ficará temporariamente armazenado em um pátio coberto de formato retangular e com dimensões de $8\text{m} \times 75\text{m}$. Conforme ilustrado na figura abaixo:



Supondo que:

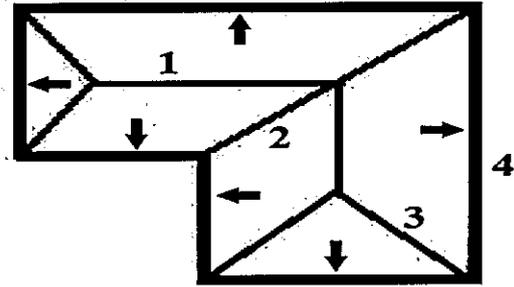
- as caixas não possam ser sobrepostas umas sobre as outras;
- as caixas sejam armazenadas juntas de modo a aproveitar a área disponível ao máximo; e
- a sequência de carregamento seja realizada preenchendo a menor dimensão do pátio, avançando no sentido da maior dimensão.

Qual o percentual da maior dimensão do pátio que será ocupada pelas caixas?

- (A) 52,1%
- (B) 66,7%
- (C) 73,4%
- (D) 75,0%
- (E) 78,6%

QUESTÃO 19

Considere a figura a seguir:

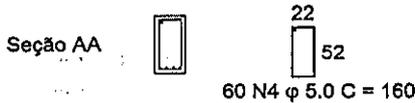
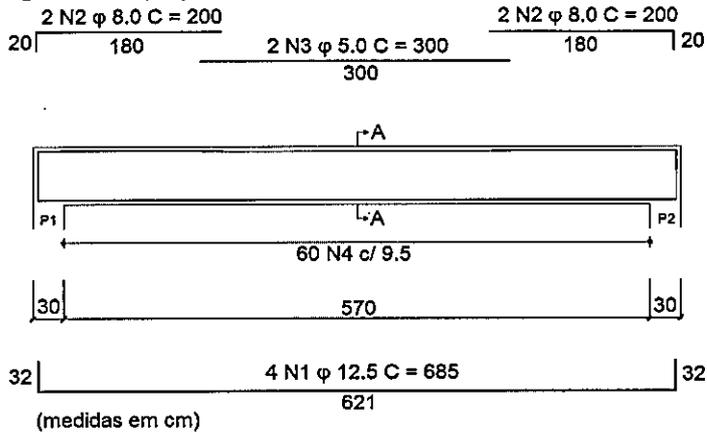


De acordo com a figura, a qual mostra, em planta, um esquema das águas de uma cobertura colonial em telhas francesas com as setas indicando o sentido dos caimentos das águas, os elementos construtivos indicados pelos números 1, 2, 3 e 4 são, respectivamente:

- (A) 1 - Rincão; 2 - Espigão; 3 - Cumeeira; 4 - Calha de Beiral.
- (B) 1 - Cumeeira; 2 - Rincão; 3 - Espigão; 4 - Calha de Beiral.
- (C) 1 - Calha de Beiral; 2 - Rincão; 3 - Cumeeira; 4 - Espigão.
- (D) 1 - Cumeeira; 2 - Rincão; 3 - Calha de Beiral; 4 - Espigão.
- (E) 1 - Cumeeira; 2 - Espigão; 3 - Rincão; 4 - Calha de Beiral.

QUESTÃO 20

Um engenheiro civil da Marinha do Brasil elaborou o projeto estrutural de uma edificação. O técnico em edificações foi, então, incumbido de fazer o levantamento da quantidade de armação necessária para elaboração do orçamento. A viga detalhada na figura abaixo é uma das vigas deste projeto.



Sabendo que a quantidade do aço é levantada em peso (kg) e considerando uma perda de 10%, calcule a quantidade de vergalhões de aço ϕ 5,0, ϕ 8,0 e ϕ 12,5 a serem incluídos no orçamento e assinale a opção correta. Dados: Peso por metro dos vergalhões: ϕ 5,0 - 0,16 kg/m; ϕ 8,0 - 0,40 kg/m; ϕ 12,5 - 1,00 kg/m.

- (A) ϕ 5,0 - 16,32 kg; ϕ 8,0 - 3,52 kg; ϕ 12,5 - 30,14 kg.
- (B) ϕ 5,0 - 16,32 kg; ϕ 8,0 - 3,20 kg; ϕ 12,5 - 27,40 kg.
- (C) ϕ 5,0 - 17,95 kg; ϕ 8,0 - 3,20 kg; ϕ 12,5 - 30,14 kg.
- (D) ϕ 5,0 - 15,36 kg; ϕ 8,0 - 3,20 kg; ϕ 12,5 - 27,40 kg.
- (E) ϕ 5,0 - 17,95 kg; ϕ 8,0 - 3,52 kg; ϕ 12,5 - 30,14 kg.

QUESTÃO 21

Na elaboração de um projeto arquitetônico, objetiva-se construir uma escada para unir dois pavimentos existentes em que: 1) o pé direito do pavimento inferior é de $H = 3,10$ m;

2) a espessura da laje do pavimento superior é de $e = 0,14$ m; e 3) o Piso da escada é de $p = 0,28$ m. Considerando a orientação da fórmula empírica de Blondell, qual será o número de degraus da escada? Dados: fórmula empírica de Blondell: $2h + p = 0,64m$ (h = espelho e p = piso).

- (A) 17 degraus.
- (B) 18 degraus.
- (C) 19 degraus.
- (D) 20 degraus.
- (E) 21 degraus.

QUESTÃO 22

Uma construtora decidiu comprar concreto preparado por empresa de serviços de concretagem. De acordo com a NBR 12655:2015 - "Concreto de cimento Portland - Preparo, controle, recebimento e aceitação - Procedimento", ao receber o caminhão betoneira, o técnico de edificações responsável pelos ensaios de controle tecnológico deve realizar um ensaio com o concreto ainda fresco. De acordo com a referida norma, marque a opção que apresenta o ensaio que o técnico deve realizar, sabendo que uma das finalidades do ensaio é verificar a condição do concreto no que tange a sua trabalhabilidade.

- (A) Ensaio de Viscosidade.
- (B) Ensaio de Consistência.
- (C) Ensaio de Resistência.
- (D) Ensaio de Rugosidade.
- (E) Ensaio de Compactação.

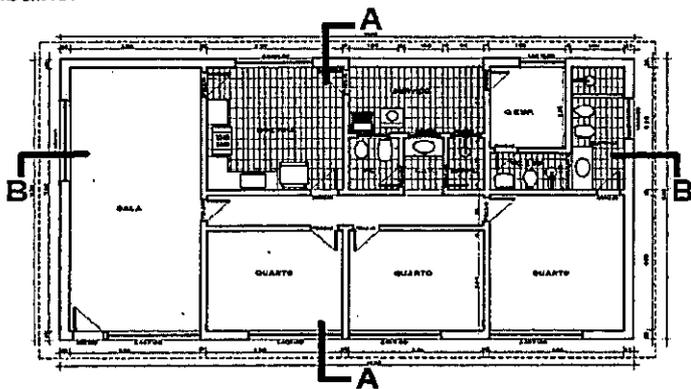
QUESTÃO 23

Os vergalhões de aço para concreto armado são fornecidos em barras e/ou fios. Os vergalhões em aço classe A são obtidos por laminação a quente, sem posterior deformação a frio (são barras lisas), enquanto os vergalhões da classe B são obtidos por um processo de deformação a frio (encruamento), resultando em barras torcidas ou com mossas (saliências transversais). Com relação aos vergalhões de aço para concreto armado, assinale a opção correta.

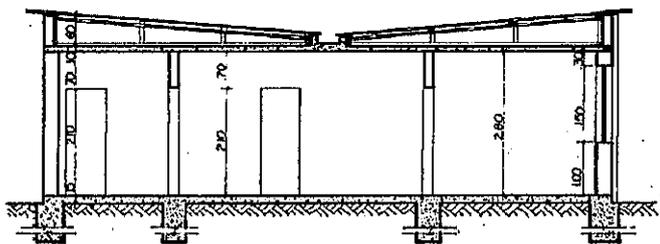
- (A) Barras são os materiais de diâmetro igual ou inferior a 12,5 mm, obtidos por trefilação de fio-máquina.
- (B) Na prática construtiva, as categorias de aço mais utilizadas para concreto estrutural são CA-32 e CA-40.
- (C) Barras com diâmetro acima de 12,5 mm são fornecidas em rolos.
- (D) A categoria CA-60 aplica-se apenas na fabricação de fios.
- (E) Fios são os produtos de diâmetro igual ou superior a 5 mm, obtidos por laminação a quente.

QUESTÃO 24

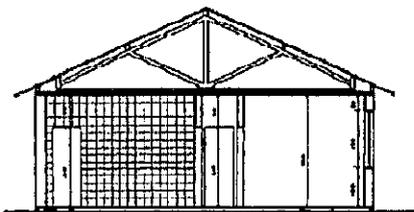
Assinale a opção que corresponde ao Corte AA da planta abaixo.



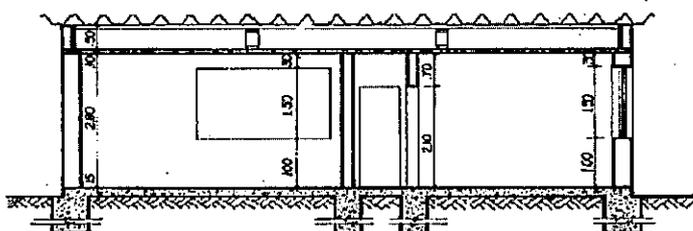
(A)



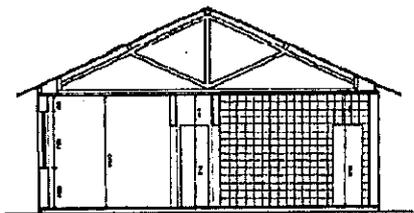
(B)



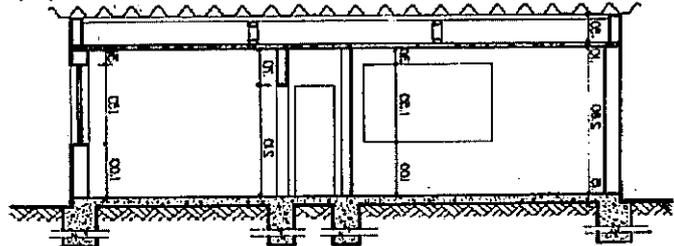
(C)



(D)



(E)



QUESTÃO 25

Nas instalações de um prédio com reservatório superior, a coluna de incêndio destinada ao abastecimento dos hidrantes é interligada através de uma tubulação que se estende até o passeio, onde se encontra uma caixa com registro denominado "hidrante de passeio" ou "hidrante de recalque". Esse dispositivo tem o objetivo de permitir a injeção de água do carro-tanque do Corpo de Bombeiros, bombeando água desde o passeio até os hidrantes dos andares, nas ocasiões de falta de água da Reserva Técnica de Incêndio (RTI) ou falha do sistema de recalque do prédio. Na intenção de impedir a entrada de água no reservatório, no último pavimento do prédio, na extremidade superior da coluna de incêndio, logo abaixo do reservatório superior, existe uma válvula que impede o fluxo no sentido de entrada do reservatório quando o corpo de bombeiro liga a mangueira do carro-tanque ao hidrante de passeio. É correto afirmar que a válvula é uma:

- (A) válvula redutora de pressão.
- (B) válvula de globo.
- (C) válvula de alívio.
- (D) válvula de retenção.
- (E) válvula de diafragma.

QUESTÃO 26

Pavimentos asfálticos são aqueles feitos de materiais betuminosos em mistura com agregados pétreos. Nesses pavimentos o asfalto é o aglomerante, o qual tem a função de aglutinar os agregados (areia e brita), além de conferir impermeabilidade à mistura. Os agregados, por sua vez, conferem a resistência mecânica ao material. Sobre pavimentos asfálticos assinale a opção correta.

- (A) Pavimentos asfálticos são geralmente mais econômicos que os de concreto, mas são piores que os pavimentos de terra.
- (B) Pavimentos asfálticos são rígidos, seu dimensionamento é feito contando-se com a resistência do subleito.
- (C) A imprimação é uma fina camada feita com asfaltos diluídos, ou emulsões, aplicados diretamente sobre o solo, e tem como uma de suas finalidades impermeabilizar inferiormente a pavimentação.
- (D) Não é necessário impermeabilizar a pavimentação asfáltica por baixo e por cima, visto que o próprio pavimento apresenta característica de impermeabilidade.
- (E) O capeamento é a última camada da pavimentação, destinada a dar suavidade de rolamento e a proteger o pavimento, porém não impermeabiliza o pavimento pela parte superior.

QUESTÃO 27

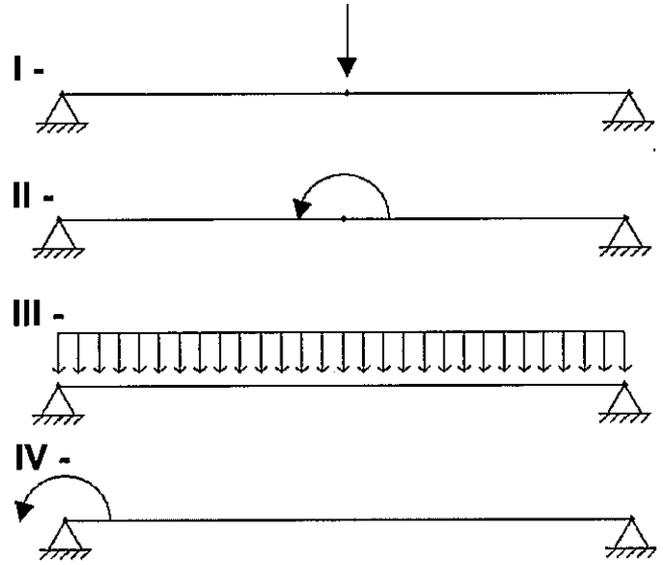
Em um projeto de instalações prediais de esgoto em uma Organização Militar (OM) localizada na cidade do Rio de Janeiro foi adotado o sumidouro como solução em função das condições do local. O cálculo de dimensionamento do sumidouro será realizado em função:

- (A) da capacidade de absorção do terreno.
- (B) da temperatura média anual do local.
- (C) do período de detenção da fossa séptica.
- (D) da granulometria do leito filtrante do(s) filtro(s) anaeróbico(s).
- (E) da eficiência do tratamento prévio com fossa séptica e filtro anaeróbico.

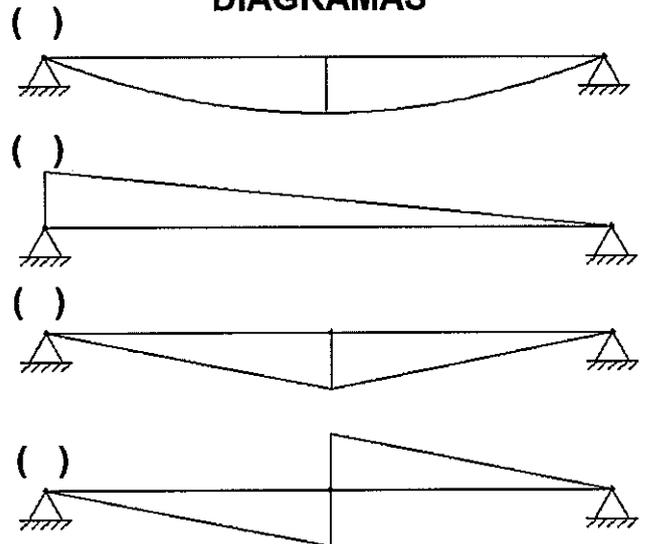
QUESTÃO 28

Correlacione os modos de carregamento dos modelos de viga biapoiada apresentados aos seus respectivos diagramas de momento fletor e assinale a opção correta.

MODELOS



DIAGRAMAS



- (A) (I) (IV) (II) (III)
- (B) (IV) (III) (I) (II)
- (C) (I) (III) (II) (IV)
- (D) (III) (IV) (I) (II)
- (E) (III) (I) (II) (IV)

QUESTÃO 29

Sobre o processo de fabricação dos materiais cerâmicos, assinale a opção que completa corretamente as lacunas da sentença abaixo:

“De maneira geral, a preparação dos materiais cerâmicos obedece às seguintes fases, nesta ordem: extração do barro (argila); preparo da matéria-prima; _____; _____; _____; esfriamento. Em muitos casos há também a vitrificação especial.”

- (A) moldagem / secagem / cozimento
- (B) cozimento / secagem / moldagem
- (C) moldagem / cozimento / secagem
- (D) secagem / cozimento / moldagem
- (E) cozimento / moldagem / secagem

QUESTÃO 30

Qual é o elemento estrutural de concreto no qual parte das armaduras é previamente alongada por equipamentos especiais, com a finalidade de, em condições de serviço, impedir ou limitar a fissuração e os deslocamentos da estrutura?

- (A) Concreto simples estrutural.
- (B) Concreto armado.
- (C) Concreto celular.
- (D) Concreto protendido.
- (E) Concreto leve.

QUESTÃO 31

Com relação à execução de argamassa de revestimento em alvenaria e estruturas de concreto, assinale a opção correta.

- (A) Inicialmente deve-se chapiscar a superfície a ser revestida. A aplicação do chapisco deve ser feita sobre substrato seco.
- (B) Nas alvenarias poderá ser aplicado chapisco rolado ou com desempenadeira dentada.
- (C) O emboço só poderá ser aplicado 24 h após a pega completa do reboco.
- (D) O emboço só poderá ser aplicado após assentamento dos peitoris e marcos.
- (E) A argamassa de chapisco tem de ser projetada energeticamente de baixo para cima contra a alvenaria a ser revestida.

QUESTÃO 32

A cura, como é denominado o processo de endurecimento do concreto, torna-o resistente e mais durável quando bem realizada. A duração da cura inicia-se tão logo o concreto seja lançado. Assim, marque a opção correta em relação ao processo de cura.

- (A) A exposição ao sol oferece condições favoráveis para a cura do concreto recém-lançado, pois propicia uma evaporação da água eficiente, causando secagem uniforme, particularmente quando se tratar de laje.
- (B) No verão, para se obter uma boa cura, não é recomendado o umedecimento da laje cobrindo sua superfície com retentores de água como manta geotêxtil úmida ou com lançamento de água por aspersão diretamente na estrutura.
- (C) O concreto preparado com cimento *portland* deve ser mantido seco e protegido de chuva por diversos dias após sua concretagem, pois a água poderá afetar as reações químicas que ocorrem durante o endurecimento do concreto, principalmente durante os primeiros dias.
- (D) O surgimento das fissuras decorrentes do processo de retração hidráulica, provenientes de cura ineficiente, tem como principal consequência os prejuízos de durabilidade e aparência da estrutura.
- (E) O concreto deverá ser dosado de modo a assegurar, após a cura, a resistência indicada no projeto estrutural. A resistência padrão terá de ser a de ruptura de corpos de prova de concreto simples aos 21 dias de idade.

QUESTÃO 33

É correto afirmar que uma caixa dotada de fecho hídrico destinada a receber efluentes da instalação secundária de esgoto é uma:

- (A) caixa de inspeção (CI).
- (B) caixa de passagem (CP).
- (C) caixa sifonada (CS).
- (D) caixa de distribuição (CDt).
- (E) caixa ralo com grelha.

QUESTÃO 34

Em alternativa às lajes maciças de concreto, existem as chamadas lajes pré-moldadas. Dentre as opções abaixo, assinale aquela que é um tipo de laje pré-moldada protendida.

- (A) Laje alveolar.
- (B) Laje lisa.
- (C) Laje cogumelo.
- (D) Laje nervurada.
- (E) Laje de vigota treliçada.

QUESTÃO 35

Um solo é constituído por três fases: partículas sólidas, água e ar. Para identificar o estado do solo, empregam-se índices que correlacionam os pesos e os volumes das três fases. Considerando um solo com 50% de grau de saturação (S), assinale a opção que apresenta o índice físico que é definido pela relação entre o peso total do solo e seu volume total.

- (A) Peso específico natural.
- (B) Peso específico aparente seco.
- (C) Peso específico aparente saturado.
- (D) Peso específico submerso.
- (E) Peso específico dos sólidos (ou dos grãos).

QUESTÃO 36

Dentre as fundações superficiais, marque a opção que apresenta o elemento de fundação de concreto armado que transmite para o terreno a carga de um único pilar e é dimensionado de modo que as tensões de tração nele resultantes sejam resistidas pelo emprego de armadura especialmente disposta para esse fim.

- (A) Sapata.
- (B) Bloco.
- (C) Grelha.
- (D) Sapata associada.
- (E) Radier.

QUESTÃO 37

As fôrmas de madeira para concreto armado devem ser executadas satisfazendo alguns requisitos gerais, EXCETO:

- (A) devem ser executadas rigorosamente de acordo com as dimensões indicadas no projeto.
- (B) devem ser projetadas e executadas sem reutilização de peças já usadas.
- (C) devem ser praticamente estanques.
- (D) devem ser construídas de forma que permita a retirada dos seus diversos elementos com relativa facilidade, sem impactos.
- (E) devem ter a sobre-elevação necessária nas peças de grande vão para compensar a deformação inevitável sob a ação das cargas.

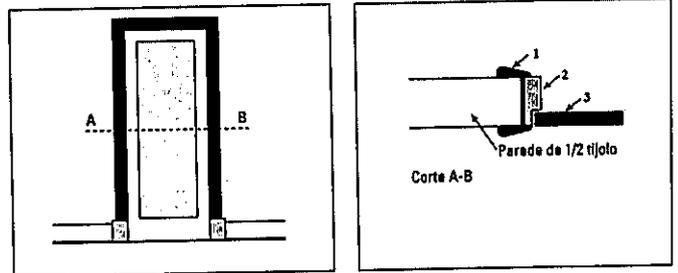
QUESTÃO 38

O custo indireto é representado pelos itens de custo que não são facilmente mensuráveis na unidade de medição e pagamento de serviços. As variáveis aceitas como integrante dos custos indiretos são: Administração Central; Tributos sobre a Nota Fiscal ou sobre o Preço de Venda; Custo Financeiro; Seguros; Garantia; e Margem de Erro, Incerteza e Eventuais. Em qual parte do orçamento de estimativa de custo essas variáveis são definidas e devidamente quantificadas?

- (A) Levantamento de quantidades.
- (B) Cálculo dos preços unitários dos serviços.
- (C) Pesquisa de mercado de preços de insumos: mão de obra, materiais, equipamentos e tributos.
- (D) Cálculo do preço global de venda.
- (E) Cálculo do BDI.

QUESTÃO 39

De acordo com a figura abaixo, a qual ilustra o conjunto de componentes de uma porta de madeira, assinale a opção que corresponde à correlação correta do componente ao seu nome.



- (A) 1 - Sócolo; 2 - Batente; 3 - Folha.
- (B) 1 - Batente; 2 - Guarnição; 3 - Folha.
- (C) 1 - Alisar; 2 - Batente; 3 - Folha.
- (D) 1 - Alisar; 2 - Guarnição; 3 - Folha.
- (E) 1 - Guarnição; 2 - Batente; 3 - Sócolo.

QUESTÃO 40

Ao longo dos anos, uma determinada Organização Militar (OM) da Marinha do Brasil (MB) passou por um aumento significativo do seu número de militares. A fim de aumentar a capacidade do prédio, o vestiário de Cabos e Marinheiros passou por obras de ampliação e reforma, considerando o aumento de 50% do número de chuveiros, aumentando de 10 para 15 unidades. No projeto de instalações hidráulicas, foram mantidos os dois reservatórios de fibra de vidro existentes com capacidade de 7.500 litros cada um, mantendo-se as mesmas condições hidráulicas de cota altimétrica e volume. Após a conclusão das obras, percebeu-se que se todos os chuveiros funcionarem simultaneamente, a vazão de água torna-se insuficiente, chegando a ser nula nos chuveiros mais distantes em relação ao reservatório. Segundo os conceitos da hidráulica convencional, assinale a opção que apresenta uma solução técnica para resolver o problema.

- (A) Aumentar o volume de reserva em 50%, acrescentando mais uma caixa d'água em fibra de vidro, com capacidade de 7.500 litros, na mesma cota altimétrica das existentes, de modo a aumentar o volume de água disponível para os chuveiros.
- (B) Diminuir os diâmetros das conexões nos pontos de saída dos chuveiros, de modo a aumentar a velocidade do fluxo de água e a permitir um banho com maior conforto.
- (C) Manter o volume de reserva existente, elevando a cota altimétrica dos fundos das caixas d'água, de modo a aumentar a altura geométrica.
- (D) Diminuir o diâmetro do barrilete do reservatório e do ramal que alimenta a coluna.
- (E) Aumentar a declividade do ramal que interliga o barrilete até a coluna de distribuição.

QUESTÃO 41

Segundo a NBR 16.363-1/2017 - "Elaboração e Desenvolvimento de Serviços Técnicos e Especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos - parte 1", a etapa destinada à concepção e à representação final das informações técnicas dos projetos arquitetônicos, urbanísticos e de seus elementos, instalações e componentes, completas, definitivas, necessárias e suficientes à execução dos serviços de obra correspondentes refere-se ao:

- (A) Projeto Como Construído (*As Built*).
- (B) Projeto Completo.
- (C) Projeto para Licenciamentos.
- (D) Projeto Executivo.
- (E) Projeto Básico.

QUESTÃO 42

Na obra do Estaleiro e Base Naval do Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB) em Itaguaí/RJ, o serviço de posicionamento e cravação das estacas para as fundações do cais necessita de plataformas flutuantes (balsas) para as operações. De acordo com a NR-18 - "Condições de segurança e saúde no trabalho na indústria da construção", marque a opção INCORRETA.

- (A) As superfícies de trabalho das plataformas flutuantes devem ser antiderrapantes.
- (B) Na execução de trabalho com risco de queda na água, deve ser usado colete salva-vidas, homologado pela Diretoria de Portos e Costas (DPC).
- (C) Quando da execução de trabalhos a quente nas plataformas flutuantes, como serviços de soldagem, deve-se utilizar colete salva-vidas retardante de chamas.
- (D) Os coletes salva-vidas devem ser disponibilizados em, no mínimo, 50% da quantidade de pessoas a bordo.
- (E) Deve haver, nas plataformas flutuantes, iluminação de segurança estanque às condições climáticas, quando da realização de atividades noturnas.

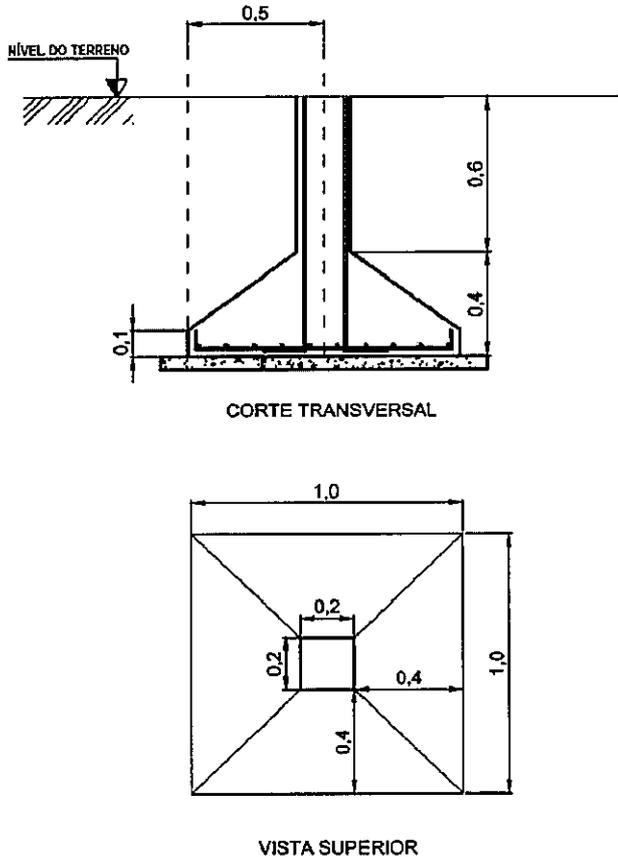
QUESTÃO 43

Marque a opção que apresenta a função do comando *Offset* no ambiente de trabalho do programa AutoCAD.

- (A) Modifica a escala de uma entidade ou um grupo de entidades selecionadas.
- (B) Ajusta objetos a um alinhamento, de forma prática, quando se tem rotacionados objetos com ângulos desconhecidos.
- (C) Permite a edição da hachura.
- (D) Transforma linhas e arcos em polilinhas.
- (E) Faz cópias paralelas de entidades - linhas, arcos, círculos - a uma distância especificada.

QUESTÃO 44

Considere a figura abaixo:



Conforme figura acima, no dimensionamento estrutural de uma edificação, um engenheiro civil da Marinha do Brasil calculou sapatas com as dimensões, em metro, especificadas na figura. Para elaboração da planilha orçamentária, o técnico em edificações foi incumbido de calcular a área total de impermeabilização com pintura asfáltica para a sapata. Sabendo que serão impermeabilizadas somente as faces de concreto em contato com o solo até o nível do terreno e que o fundo da sapata está assentado sobre camada de concreto magro, calcule a área total de impermeabilização de uma unidade de sapata e assinale a opção correta.

- (A) 3,08 m²
- (B) 2,08 m²
- (C) 1,84 m²
- (D) 1,68 m²
- (E) 1,60 m²

QUESTÃO 45

Nas instalações elétricas, os eletrodutos devem suportar as solicitações mecânicas, químicas, elétricas e térmicas a que forem submetidos nas condições da instalação. Em relação aos eletrodutos, marque a opção correta.

- (A) Os trechos contínuos de tubulação, sem interposição de caixas ou equipamentos, podem ser de até 30 m de comprimento para as linhas localizadas em áreas externas às edificações, se os trechos forem retilíneos.
- (B) A taxa de ocupação do eletroduto, dada pelo quociente entre a soma das áreas das seções transversais dos condutores previstos, calculadas com base no diâmetro externo, e a área útil da seção transversal do eletroduto é admitida com o máximo de 80% e independente do número de condutores.
- (C) Somente são admitidos eletrodutos propagantes de chama se estiverem embutidos na alvenaria.
- (D) Para a enfição dos condutores nos eletrodutos é vedada a utilização de lubrificantes como talco e parafina.
- (E) É vedada a utilização de juntas de expansão para compensar variações térmicas nos eletrodutos rígidos.

QUESTÃO 46

Durante a concretagem de uma estrutura, o procedimento que tem por objetivo deslocar, com esforço, os agregados e orientá-los para se obter a resistência requerida no projeto, obrigando as partículas a ocuparem os vazios, desalojando o ar do material, é chamado de:

- (A) cura do concreto.
- (B) lançamento do concreto.
- (C) adensamento do concreto.
- (D) limpeza do concreto.
- (E) acabamento do concreto.

QUESTÃO 47

De acordo com o Princípio das Tensões Efetivas, definido por Terzaghi, todos os efeitos mensuráveis resultantes de variações de tensões nos solos, como compressão, distorção e resistência ao cisalhamento são devidos a variações de:

- (A) tensões totais.
- (B) poro-pressão ou pressão neutra.
- (C) tensões efetivas.
- (D) tensões superficiais da água de capilaridade.
- (E) pressão atmosférica.

QUESTÃO 48

Os dispositivos controladores de fluxo são destinados a controlar, interromper e estabelecer o fornecimento da água nas tubulações e nos aparelhos sanitários. Dentre as peças abaixo, destacam-se como dispositivos controladores de fluxo, EXCETO:

- (A) misturadores.
- (B) registros de gaveta.
- (C) registros de pressão.
- (D) ventosa.
- (E) válvula de retenção.

QUESTÃO 49

Os materiais, equipamentos e dispositivos utilizados na rede de distribuição interna de gás GLP ou GN devem possuir resistência físico-química adequada à sua aplicação e compatível com o gás utilizado, bem como devem ser resistentes ou estar adequadamente protegidos contra agressões do meio. Em relação à rede de distribuição interna de gás, é correto afirmar que:

- (A) não é permitida a instalação de tubulação aparente, mesmo que instalada com os elementos adequados.
- (B) é permitida a instalação dentro de elementos estruturais (vigas, lajes e pilares).
- (C) em nenhuma hipótese podem ser executadas com tubos plásticos como tubo de condução de polietileno (PE80 ou PE100).
- (D) é admitido o cruzamento com rede elétrica de baixa tensão isolada em eletrodutos não metálicos desde que mantenha o espaçamento mínimo de 10 mm e com material isolante aplicado na tubulação de gás.
- (E) as válvulas de bloqueio utilizadas na rede de distribuição devem ser do tipo gaveta.

QUESTÃO 50

Marque a opção que apresenta a atividade técnica que identifica, em uma determinada área, os aspectos físicos, ambientais e legais, que consistem em condicionantes, impedimentos e/ou limitações em relação ao empreendimento.

- (A) Estudo Parcial (EP).
- (B) Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV).
- (C) Estudo de Viabilidade Ambiental (EVA).
- (D) Estudo de Viabilidade Econômico-Financeira (EVEF).
- (E) Estudo Global (EG).

RASCUNHO PARA REDAÇÃO

TÍTULO:	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

