

Cada um dos itens da prova objetiva está vinculado ao comando que imediatamente o antecede. De acordo com o comando a que cada um deles esteja vinculado, marque, no cartão-resposta, para cada item: o campo designado com o **código C**, caso julgue o item **CERTO**; ou o campo designado com o **código E**, caso julgue o item **ERRADO**.

A marcação de acordo com o gabarito valerá + **1,00 (um ponto positivo)**. A marcação em desacordo com o gabarito valerá - **1,00 (um ponto negativo)**. A ausência de marcação ou a marcação de ambos os campos não serão apenadas, ou seja, não receberão pontuação negativa. Para as devidas marcações, use o cartão-resposta, único documento válido para a correção da sua prova objetiva.

CONHECIMENTOS BÁSICOS

Texto para os itens de 1 a 14.

1 O cuidado com o meio ambiente é um desafio
a ser abraçado por todos os setores produtivos da
sociedade e é impossível conceber a ideia de proteção
4 ambiental sem considerar absoluta a prioridade à
sobrevivência humana e à perpetuação do ser humano
no Planeta.

7 Por esse enfoque, engenharia e atenção ao
meio ambiente são atividades intimamente relacionadas:
enquanto a primeira se utiliza de recursos naturais
10 para promover o aumento da qualidade de vida do ser
humano, a segunda busca a preservação desses mesmos
recursos naturais com vistas a permitir a perpetuação
13 desses recursos e da própria vida humana. Em última
análise, ambas protegem o ser humano e garantem
sua qualidade de vida na Terra de forma sustentável
16 e permanente.

Hoje já se sabe que a corrida pelo
desenvolvimento desenfreado e sem planejamento
19 implica a perda da qualidade de vida almejada por todos,
ao gerar poluição atmosférica, ruído, contaminação
do solo, rios, mares, entre outros impactos ambientais
22 que afetam profundamente a sociedade. A luta pela
sustentabilidade no Planeta tem, portanto, um enorme
desafio no século 21: o enfrentamento da mudança
25 climática global, que exigirá muita engenharia, tanto
na melhoria das infraestruturas quanto nas ações de
controle ambiental. Todos os setores da economia
28 dependem, em maior ou menor grau de profundidade,
da engenharia e a ideia de sustentabilidade, que envolve
fundamentalmente a defesa do meio ambiente, deve,
31 obrigatoriamente, permear todas as atividades humanas
e sociais, de forma transversal.

O foco principal desse esforço é contribuir com
34 o desenvolvimento nacional sustentável. O Brasil tem,
atualmente, uma enorme necessidade de obras de
infraestrutura que permitam o crescimento nacional. É
37 necessário ampliar e modernizar os sistemas portuário,
aeroportuário, ferroviário, hidroviário e rodoviário, além
dos sistemas de armazenagem de produtos agrícolas, de
40 modo a torná-los mais eficientes. Entretanto, essas obras
não podem ser feitas a qualquer custo, sobrecarregando
ou delegando para segundo plano o equilíbrio do
43 meio ambiente.

Internet: <Institutodeengenharia.org.br> (com adaptações).

Em relação ao texto e às suas ideias, julgue os itens
de 1 a 3.

- 1 No texto, que se caracteriza como
dissertativo-argumentativo, o autor defende
uma engenharia voltada para o desenvolvimento
nacional sustentável.
- 2 A partir da leitura do primeiro parágrafo do texto, é
correto inferir que o cuidado com o meio ambiente
ainda não é uma realidade em todos os setores
produtivos da sociedade.
- 3 De acordo com o texto, a ideia de proteção
ambiental deve estar, primordialmente, relacionada
à sobrevivência da espécie humana e de sua
perpetuação no Planeta.

A respeito dos aspectos linguísticos do texto, julgue os itens
de 4 a 14.

- 4 Estariam mantidos os sentidos do texto e sua correção
gramatical caso a forma verbal “considerar” (linha 4)
fosse substituída pelo segmento **que se considere**.
- 5 Na linha 4 do texto, o termo “absoluta”, que é
classificado gramaticalmente como adjetivo, está
sendo empregado como atributo de prioridade.
- 6 Considerando a forma de estruturação do segundo
parágrafo do texto, é correto afirmar que o vocábulo
“ambas” (linha 14) retoma, por coesão, os termos
“preservação” e “perpetuação”.
- 7 No trecho “permitir a perpetuação” (linha 12), o
emprego do acento indicativo de crase no “a” que
antecede o vocábulo “perpetuação” é facultativo,
dado o contexto sintático em questão.

- 8 Estaria mantida a relação de sentido estabelecida entre os dois primeiros períodos do terceiro parágrafo do texto, caso o vocábulo “portanto” (linha 23) fosse substituído por **pois**.
- 9 Estariam mantidas a correção gramatical e a clareza das ideias do texto, caso o trecho “no século 21” (linha 24) fosse reescrito como **nesse século**.
- 10 A supressão das vírgulas que isolam a oração introduzida pelo vocábulo “que” (linhas 29 e 30) manteria a correção gramatical do texto, mas o sentido atribuído, no período, à “ideia de sustentabilidade” seria alterado.
- 11 Estariam preservadas a correção gramatical e a coerência textual, caso o segundo período do último parágrafo fosse, assim, reescrito: **No Brasil atual, há enorme carência de obras de infraestrutura impõem que se favoreça o crescimento nacional**.
- 12 No início do terceiro parágrafo do texto, o vocábulo “se” (linha 17) tem sentido reflexivo.
- 13 No segmento “Todos os setores da economia” (linha 27), a supressão do vocábulo “os” manteria a correção gramatical do texto, mas alteraria o sentido da expressão “setores da economia”, que adquiriria sentido genérico no período.
- 14 Estariam mantidos os sentidos e a correção gramatical do texto, se o termo “obrigatoriamente” (linha 31) fosse deslocado, com as vírgulas que o isolam, para imediatamente depois da palavra “forma” (linha 32).

Considerando a correção gramatical do trecho apresentado e a adequação da linguagem à correspondência oficial, julgue o item 15.

- 15 Esclareço que, em minha opinião pessoal, não há razão para o acolhimento da reclamação ora apresentada a esta Comissão de Ética, recomendando-se, portanto, o arquivamento do processo.

Nos itens que avaliem conhecimentos de informática, a menos que seja explicitamente informado o contrário, considere que: todos os programas mencionados estejam em configuração-padrão, em português; o *mouse* esteja configurado para pessoas destros; expressões como **clicar**, **clique simples** e **clique duplo** refiram-se a cliques com o botão esquerdo do *mouse*; e **teclar** corresponda à operação de pressionar uma tecla e, rapidamente, liberá-la, acionando-a apenas uma vez. Considere também que não haja restrições de proteção, de funcionamento e de uso em relação aos programas, arquivos, diretórios, recursos e equipamentos mencionados.

Acerca dos conceitos de *hardware*, do programa Microsoft Excel 2013 e do sistema operacional Windows 8, julgue os itens de 16 a 20.

- 16 O HDD (*Hard Disk Drive*) é o dispositivo interno do computador que tem como função armazenar somente os programas que são executados em segundo plano, já que os dados são armazenados na memória ROM.
- 17 A placa de rede permite a conexão do computador a uma rede, seja ela por cabo ou sem fio.
- 18 No Excel 2013, a função ÍNDICE é utilizada, geralmente, para contar o número de células preenchidas em uma coluna específica.
- 19 A função PROCV, no Excel 2013, é utilizada, exclusivamente, para somar valores de uma coluna.
- 20 O visualizador nativo de fotos do Windows 8 é considerado um recurso simples de ser utilizado pelos usuários desse sistema operacional.

Quanto ao programa de navegação Google Chrome, em sua versão mais atual, aos conceitos de arquivos e às noções de vírus, *worms* e pragas virtuais, julgue os itens de 21 a 25.

- 21 O Google Chrome permite que o usuário navegue na Internet alternando entre janelas anônimas e normais.
- 22 O Google Chrome aceita que o usuário possa realizar determinadas ações sobre os *cookies*, como, por exemplo, permiti-los e removê-los.
- 23 Um arquivo é caracterizado, além de seu conteúdo, por seus atributos ou metadados.
- 24 *Ransomware* é o tipo de praga virtual que se resume em publicar anúncios maliciosos que distribuem *malware* ao explorar vulnerabilidades em navegadores ou *plugins*, quando um usuário clica neles.
- 25 *Keylogger* é uma praga virtual definida como uma rede de computadores infectados, controlados remotamente por um atacante para realizar atividades maliciosas.

CONHECIMENTOS COMPLEMENTARES

Considerando a Lei n.º 6.496/1977, que trata da instituição da anotação de responsabilidade técnica (ART) na prestação de serviços de engenharia, que regula a mútua de assistência profissional e que dá outras providências, julgue os itens de **26 a 35**.

- 26** Os contratos verbais para a execução de obras ou serviços profissionais referentes à engenharia, à arquitetura e à agronomia não exigem ART.
- 27** A falta da ART sujeitará o profissional ou a empresa a sanções éticas, mas não autoriza a aplicação de multas.
- 28** A mútua, vinculada diretamente ao Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura (CONFEA), tem personalidade jurídica e patrimônio próprios, sede em Brasília e representações junto aos Conselhos Regionais de Engenharia e Arquitetura (CREAs).
- 29** O Regimento da mútua determinará as modalidades da indicação e as funções de cada membro da diretoria executiva, bem como o modo de substituição, em seus impedimentos e faltas, cabendo aos CREAs a indicação do diretor-presidente e cabendo aos outros diretores a escolha, entre si, dos ocupantes das demais funções.
- 30** Os mandatos da diretoria executiva da mútua terão duração de cinco anos, sendo gratuito o exercício das funções correspondentes.
- 31** O patrimônio da mútua será aplicado em títulos do governo federal e dos governos estaduais ou por eles garantidos, em carteiras de poupança, garantidas pelo Banco Nacional da Habitação, em obrigações do Tesouro Nacional, em imóveis e em outras aplicações facultadas por lei, para órgãos da mesma natureza.
- 32** A inscrição na mútua é pessoal e independente de inscrição profissional e os benefícios só poderão ser pagos após decorrido um ano do pagamento da primeira contribuição.
- 33** Qualquer irregularidade na arrecadação, na concessão de benefícios ou no funcionamento da mútua ensejará a intervenção do CONFEA, para restabelecer a normalidade, ou do ministro do Trabalho, quando se fizer necessária.
- 34** O CONFEA e os CREAs responderão, na proporção de sua culpa e responsabilidade, pelo déficit ou pela dívida da mútua, na hipótese de sua insolvência.
- 35** De toda e qualquer decisão do CONFEA referente à organização, administração e fiscalização da mútua caberá recurso, com efeito suspensivo, ao ministro do Trabalho.

Conforme a Lei n.º 5.194/1966, julgue os itens de **36 a 45**, acerca da regulação do exercício das profissões de engenheiro, arquiteto e engenheiro agrônomo.

- 36** No Brasil, o exercício da profissão de engenheiro, arquiteto ou engenheiro agrônomo é assegurado, exclusivamente, àqueles que possuam, devidamente registrado, diploma de faculdade ou escola superior de engenharia, arquitetura ou agronomia, oficial ou reconhecida, em funcionamento no território nacional.

- 37** Só poderá ter, em sua denominação, as palavras engenharia, arquitetura ou agronomia a firma comercial ou industrial cuja diretoria for composta, em sua maioria, de profissionais registrados nos Conselhos Regionais.
- 38** Os Conselhos Regionais organizarão e manterão atualizada a relação dos títulos concedidos pelas escolas e faculdades, bem como seus cursos e currículos, com a indicação de suas características.
- 39** Os estudos, as plantas, os projetos, os laudos e qualquer outro trabalho de engenharia, de arquitetura e de agronomia, quer público, quer particular, somente poderão ser submetidos ao julgamento das autoridades competentes e só terão valor jurídico, quando seus autores forem profissionais regularmente habilitados.
- 40** São anuláveis, mediante iniciativa do Conselho Federal, os contratos referentes a qualquer ramo da engenharia, da arquitetura ou da agronomia, inclusive elaboração de projeto, direção ou execução de obras, quando firmados por entidade pública ou particular com pessoa física ou jurídica não legalmente habilitada a praticar a atividade.
- 41** Os direitos de autoria de um plano ou projeto de engenharia, arquitetura ou agronomia, respeitadas as relações contratuais expressas entre o autor e outros interessados, são do profissional que os elaborar.
- 42** Quando a concepção geral que caracteriza um plano, ou projeto, for elaborada em conjunto por profissionais legalmente habilitados, apenas aquele indicado como líder será considerado o autor do projeto, com os direitos e os deveres correspondentes.
- 43** Ao autor do projeto, desde que pessoalmente e sem a intermediação de prepostos, é assegurado o direito de acompanhar a execução da obra, de modo a garantir sua realização de acordo com as condições, as especificações e os demais pormenores técnicos nele estabelecidos.
- 44** Os CREAs são órgãos de fiscalização do exercício das profissões de engenharia, arquitetura e agronomia, em suas regiões.
- 45** Aos Conselhos Regionais é vedado destinar parte de sua renda líquida, proveniente da arrecadação das multas, a medidas que objetivem o aperfeiçoamento técnico e cultural do engenheiro, do arquiteto e do engenheiro agrônomo.

Com base na Resolução CONFEA n.º 1.090/2017, julgue os itens de **46 a 55**, a respeito do cancelamento de registro profissional por má conduta pública, escândalo ou crime infamante.

- 46** Considera-se má conduta pública a atuação incorreta, irregular, que atente contra as normas legais ou que fira a moral quando do exercício profissional.
- 47** É tido como escândalo aquilo que, quando fora do exercício profissional, perturbe a sensibilidade do homem comum pelo desprezo às convenções ou à moral vigente ou que cause indignação provocada por mau exemplo, por má conduta pública ou por ação vergonhosa, leviana, indecente ou que constitua acontecimento imoral ou revoltante que abale a opinião pública.

- 48 Crime infamante é aquele que acarreta desonra, indignidade e infâmia a seu autor ou que esteja definido na legislação penal como hediondo.
- 49 O uso das prerrogativas de cargo, emprego ou função pública ou privada para obter vantagens indevidas para si ou para outrem, embora constitua ilícito penal, não é considerado situação passível de cancelamento do registro profissional.
- 50 O enquadramento de infração por crime considerado infamante dependerá da apresentação da decisão criminal transitada em julgado.
- 51 O processo de cancelamento de registro profissional será instaurado pelo Ministério Público, a partir de denúncia ou por iniciativa própria e será conduzido em caráter prioritário.
- 52 O profissional que tiver seu registro cancelado por má conduta pública, escândalo ou crime infamante poderá requerer sua reabilitação, mediante novo registro, decorridos, no mínimo, dez anos da data do trânsito em julgado da decisão administrativa que ensejou seu cancelamento.
- 53 O profissional que tiver concedida sua solicitação de reabilitação receberá novo registro, com nova numeração, devendo o acervo técnico constante de seu registro anterior ser transferido para o novo registro.
- 54 Rejeitada a documentação comprobatória da reabilitação do profissional, o requerimento será arquivado.
- 55 Após um ano da data do trânsito em julgado da decisão que indeferiu sua reabilitação profissional, o interessado poderá protocolar novo requerimento para reabilitação.

Com base na Resolução CONFEA n.º 1.137/2023, julgue os itens de 56 a 65, acerca da ART, do acervo técnico-profissional e do acervo operacional.

- 56 É facultado ao profissional requerer o registro de atestado fornecido por pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, contratante com o objetivo de instruir o processo de emissão de certidão de acervo técnico (CAT) e de fazer prova de aptidão para desempenho de atividade pertinente e compatível em características, quantidades e prazos.
- 57 O atestado é a declaração fornecida pelo contratante da obra ou do serviço, pessoa física ou jurídica de direito público ou privado, que atesta a execução de obra ou a prestação de serviço, sem identificar seus elementos quantitativos e qualitativos.
- 58 As informações acerca da execução da obra ou da prestação de serviço, bem como os dados técnicos qualitativos e quantitativos do atestado, devem ser declaradas por um profissional que possua competência técnica e habilitação nas profissões abrangidas pelo Sistema CONFEA/CREA.
- 59 O atestado que referenciar serviços que foram parcialmente concluídos deve explicitar o período de execução, mas sem indicar as etapas executadas.

- 60 O atestado que referenciar serviços subcontratados ou subempreitados deve estar acompanhado de documentos hábeis que comprovem sua efetiva contratação, sendo dispensável declaração do responsável técnico principal ou dos representantes das partes contratantes da subcontratação ou da subempreitada, da efetiva participação do profissional e(ou) da empresa subcontratada na obra ou no serviço.
- 61 No caso de obra ou de serviços próprios, o atestado deve estar acompanhado de documento público que comprove a conclusão da obra ou do serviço expedido pelo próprio interessado.
- 62 O acervo técnico-profissional é o conjunto das atividades desenvolvidas ao longo da vida do profissional compatíveis com suas atribuições e registradas no CREA por meio de anotações de responsabilidade técnica.
- 63 O acervo operacional de pessoas jurídicas é o conjunto das atividades desenvolvidas pela empresa, a partir do registro no CREA, por meio das anotações de responsabilidade técnica comprovadamente emitidas por profissional pertencente ao quadro técnico ou contratado para aquelas atividades.
- 64 A ART relativa à execução de obra ou à prestação de serviço deve ser registrada antes do início da respectiva atividade técnica, de acordo com as informações constantes do contrato firmado entre as partes.
- 65 A ART registrada em duplicidade não será cancelada, mas ela deverá ter indicação da multiplicidade de registros.

A respeito dos sistemas de gestão da qualidade, julgue os itens de 66 a 70.

- 66 O sistema de gestão da qualidade deve gerenciar a interação de processos e recursos necessários para agregar valor e entregar resultados às partes interessadas.
- 67 Na implantação de sistema de gestão de qualidade, devem-se considerar os fatores internos que influenciam a organização, tais como o legal, o tecnológico, o competitivo e o mercadológico.
- 68 Na visão de um sistema de gestão da qualidade, o conceito de partes interessadas deve estender-se além do foco exclusivamente no cliente.
- 69 A aplicação da abordagem por processo em um sistema de gestão da qualidade propicia o entendimento e a consistência no atendimento a requisitos, e não a busca de valor agregado aos produtos e aos serviços ofertados.
- 70 O sistema de gestão da qualidade deve prover os meios para identificar as ações, com a finalidade de tratar as consequências pretendidas ou não na provisão de produtos e serviços.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Com base na Lei n.º 12.462/2011, que trata do Regime Diferenciado de Contratações Públicas (RDC), julgue os itens de **71 a 74**.

- 71** A empreitada por preço global corresponde ao tipo de contratação de um empreendimento em sua integralidade, compreendendo a totalidade das etapas de obras, serviços e instalações necessárias, sob inteira responsabilidade da contratada até sua entrega ao contratante, em condições de entrada em operação.
- 72** A empreitada por preço unitário corresponde ao tipo de contratação de execução da obra ou de serviço com base no preço certo de unidades predefinidas.
- 73** Nas licitações e contratações de obras e serviços de engenharia, são admitidos, preferencialmente, os regimes de empreitada por preço global, empreitada por preço unitário e contratação integrada.
- 74** Para as contratações realizadas pelos governos municipais, estaduais e do Distrito Federal, mesmo que elas não envolvam recursos da União, é vedada a obtenção de custo global de obras e serviços de engenharia a partir de outros sistemas de custos além do Sinapi e SICRO.

Em relação ao benefício e despesas indiretas (BDI) e sua aplicação no âmbito orçamentário, julgue os itens de **75 a 77**.

- 75** O preço de venda (PV), em reais, é obtido a partir da aplicação da taxa de BDI, em percentual, sobre o custo direto (CD) da obra ou do serviço, em reais, e pode ser representado pela equação $PV = CD \times (1 + BDI)$.
- 76** A taxa de BDI compreende as parcelas de seguros e garantias, as despesas financeiras, o lucro, os tributos sobre faturamento, os riscos e a administração local.
- 77** Deverá ser aplicado o BDI diferenciado sobre os itens orçamentários que representem o fornecimento de materiais e equipamentos e cuja atuação precípua não seja da contratada, tais como o fornecimento de grupos geradores de energia.

Objetivando a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro inicial de um contrato já firmado, a empresa responsável pela obra iniciou, junto à Administração Pública, o processo de reajuste de preço, conforme previsto no edital. O quadro abaixo demonstra a listagem dos serviços-objetos do reajuste. O quadro na sequência aponta os índices de reajustamento de contratos de obras e serviços de engenharia no âmbito do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT).

Código	Descrição do serviço	Unidade	Qtde	Custo unitário
5501706	Escavação mecânica com retroescavadeira em material de 1.ª categoria	m³	34.594	R\$ 5,11
5503041	Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	m³	19.316	R\$ 6,26
5213411	Pintura de faixa com plástico a frio bicomponente à base de resinas metacrílicas por exaustão (alto relevo)	m²	889	R\$ 241,79
2003369	Meio-fio de concreto – MFC 01 – areia e brita comerciais	m	1.210	R\$ 56,62

Descrição do índice	jul-21	jan-22	ago-23
Sinalização horizontal	360,288	390,828	445,46
Sinalização vertical	228,833	250,845	262,879
Pavimentação	418,124	464,475	549,539
Terraplenagem	372,044	418,937	467,622
Drenagem	374,962	402,109	455,057

Com base nessa situação hipotética e considerando que o orçamento é datado de julho de 2021, que o contrato foi firmado em janeiro de 2022 e que os preços serão reajustados para o mês-base agosto de 2023, julgue os itens de **78 a 82**, no que se refere à metodologia de reajustamento do DNIT e aos dados apresentados.

- 78** Entre os indicadores apresentados, a categoria que apresentou as maiores variações percentuais corresponde à pavimentação.
- 79** Considerando um orçamento que compreende apenas os quatro serviços-objetos de reajuste, o item de maior relevância financeira no âmbito do contrato corresponde à escavação mecânica com retroescavadeira em material de 1.ª categoria.
- 80** O custo total reajustado do serviço 5503041 – Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário equivale a R\$ 158.922,34.
- 81** O custo total reajustado corresponde a R\$ 654.818,37.
- 82** O custo total reajustado representa um acréscimo de 24,42% com relação ao custo total, sem reajustamento.

O AutoCAD é um *software* de desenho técnico amplamente utilizado para desenvolvimento de projetos em 2D e criação de modelos tridimensionais. Acerca do AutoCAD e de seus comandos, julgue os itens de **83** a **87**.

- 83** O comando *PSPACE* alterna de uma *viewport* do espaço do modelo para o espaço do papel.
- 84** O comando *ALIGN* pode ser utilizado para alinhar objetos com outros objetos em 2D e 3D, devendo o usuário selecionar se o objeto também deve ser escalonado ou permanecer na escala original.
- 85** Adicionar o caractere *underline* como inicial do comando permite a utilização de comandos em inglês na versão em português do AutoCAD.
- 86** O comando *ARRAY* cria uma cópia espelhada de objetos selecionados.
- 87** Se a unidade de medida do desenho no ambiente Model corresponder a metros e a do papel a milímetros, o comando na *viewport* para a escala 1:25 será *Zoom/Scale/40XP*.

De acordo com a Lei n.º 8.666/1993 e com a Lei n.º 14.133/2021, julgue os itens de **88** a **92**.

- 88** O regime de transição de que trata o art. 191 da Lei n.º 14.133/2021, no âmbito da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional, é estabelecido por meio da Portaria SEGES n.º 720/2023, a qual define que o prazo para a publicação de edital com base na Lei n.º 8.666/1993 é 1.º de maio de 2024, devendo constar expressamente até 31 de março de 2023, na fase preparatória da licitação, a opção pelas normas que serão revogadas, bem como a autorização pela autoridade competente.
- 89** A Lei n.º 14.133/2021 ampliou as modalidades de licitação permitidas, incluindo o pregão e o discurso competitivo.
- 90** As modalidades de licitação concorrência, concurso, tomada de preços e leilão, previstas na Lei n.º 8.666/1993, continuam a vigorar na Lei n.º 14.133/2021.
- 91** Segundo a Lei n.º 14.133/2021, na contratação de obras e serviços de engenharia, o edital poderá exigir a prestação da garantia na modalidade seguro-garantia. Em caso de inadimplemento pelo contratado, caso previsto em contrato, a seguradora ficará obrigada a assumir a execução e concluir o objeto do contrato, podendo subcontratar a conclusão do contrato, total ou parcialmente.
- 92** A Administração é dispensada da elaboração de projeto executivo nos casos de contratação integrada, conforme consta na Lei n.º 14.133/2021. Contudo, é de responsabilidade da contratante a elaboração do projeto básico de acordo com a metodologia definida em ato do órgão competente.

CGCIT

DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO			São Paulo	FIC 0,00453		
Custo Unitário de Referência			Abril/2023	Produção da equipe		99,60 t
4011453 Concreto asfáltico - faixa A - areia extraída e brita produzida			Valores em reais (R\$)			
A - EQUIPAMENTOS	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
		Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9762 Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,00000	0,71	0,29	243,7243	117,5910	207,1456
E9881 Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	1,00000	0,82	0,18	286,2677	97,2621	235,8467
E9545 Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 82 kW	1,00000	1,00	0,00	382,2280	174,0324	382,2280
				Custo horário total de equipamentos		825,2203
B - MÃO DE OBRA	Quantidade	Unidade		Custo Horário		Custo Horário Total
P9824 Servente	8,00000	h		23,1783		185,4104
				Custo horário total de mão de obra		185,4104
				Custo horário total de execução		1.010,6307
				Custo unitário de execução		10,1469
				Custo do FIC		0,0460
				Custo do FIT		
C - MATERIAL	Quantidade	Unidade		Preço Unitário		Custo Unitário
				Custo unitário total de material		
D - ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade		Custo Unitário		Custo Unitário
6416079 Usinagem de concreto asfáltico - faixa A - areia extraída e brita produzida	1,02000	t		109,1700		111,3534
				Custo total de atividades auxiliares		111,3534
				Subtotal		121,5463
E - TEMPO FIXO	Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
6416079 Usinagem de concreto asfáltico - faixa A - areia extraída e brita produzida - Caminhão basculante 10 m³	5914649	1,02000	t	7,5800		7,7316
				Custo unitário total de tempo fixo		7,7316
F - MOMENTO DE TRANSPORTE	Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
			LN	RP	P	
6416079 Usinagem de concreto asfáltico - faixa A - areia extraída e brita produzida - Caminhão basculante 10 m³	1,02000	tkm	5914359	5914374	5914389	
			Custo unitário total de transporte			
			Custo unitário direto total			129,28

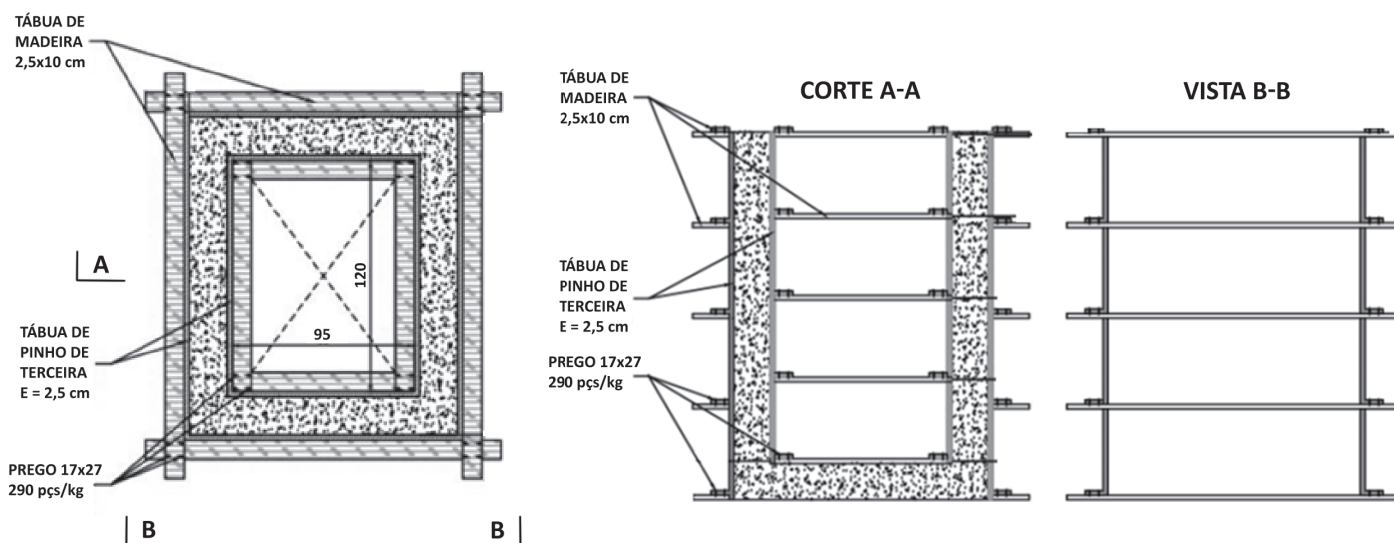
Obs:

Com base na composição de custos unitários (CCU) para execução de concreto asfáltico - faixa A demonstrada acima, julgue os itens de **93** a **97**.

- 93** O concreto asfáltico pode ser empregado como revestimento, camada de ligação (*binder*), base, regularização ou reforço do pavimento. Contudo, a faixa A é aplicável como camada de rolamento.

- 94** O concreto asfáltico é constituído a partir da usinagem de agregado graúdo, agregado miúdo, filler e ligante asfáltico.
- 95** Desprezado o custo do fator de influência de chuvas (FIC), o item de menor relevância na formação de custos dessa CCU corresponde ao tempo fixo da atividade Usinagem de concreto asfáltico – faixa A – areia extraída e brita produzida – Caminhão basculante 10 m³.
- 96** A parcela de custo do FIC equivale ao custo adicional do serviço resultante da paralisação exclusiva dos equipamentos em função das chuvas locais.
- 97** A metodologia executiva do serviço de concretagem asfáltica compreende as etapas de distribuição do material usinado por meio da vibroacabadora, compactação primária por meio do rolo de pneus e compactação secundária e acabamento por meio do rolo liso vibratório.

O Sistema de Custos Referenciais de Obras (SICRO) prevê, entre os diversos serviços, a utilização de fôrmas de tábua de pinho com reaproveitamento de três vezes para execução de dispositivos de drenagem, conforme ilustrado nas imagens a seguir, extraída e adaptada do caderno técnico do SICRO - Fôrmas.



De acordo com sua metodologia, o primeiro uso das fôrmas considera perda de 10% de material e, para cada nova utilização, acréscimo de 5% de perda. Tal consideração de perdas aplica-se para as tábuas de madeira, porém, para os pregos, não se deve considerar reaproveitamento. Considere-se, ainda, que a fôrma compreende:

- tábuas de pinho distribuídas pelo perímetro do dispositivo, com dois laterais de 1,40 x 2,00 m e dois de 1,65 x 2,00 m, e dois laterais de 1,25 x 1,80 m e dois de 1,00 x 1,80 m;
- cinco gravatas externas espaçadas em 0,50 m, compostas individualmente de quatro tábuas com seção de 2,5 x 10,0 cm, sendo duas com comprimento de 1,85 m e duas com comprimento de 2,10 m;
 - cinco gravatas internas espaçadas em 0,45 m, compostas individualmente de quatro tábuas com seção de 2,5 x 10,0 cm, sendo duas com comprimento de 1,20 m e duas tábuas com comprimento de 0,95 m;
 - dezesseis pregos por grata.

Considerem-se, ainda, os seguintes custos unitários: prego = R\$ 14,90/kg; tábua (E = 2,5 cm e L = 10 cm) = R\$ 4,29/m; e tábua de pinho (E = 2,5 cm) = R\$ 45,41/m². Com base nessas informações, julgue os itens de **98 a 102**.

- 98** O consumo equivalente de tábuas (E = 2,5 cm e L = 10 cm) com relação à área da fôrma, considerando três utilizações, corresponde a 1,21 m/m².
- 99** O consumo equivalente de tábuas de pinho (E = 2,5 cm) com relação à área da fôrma, considerando três utilizações, corresponde a 8,21 m²/m².
- 100** O consumo equivalente de pregos com relação à área da fôrma corresponde a 0,55 kg/m².
- 101** Caso o cálculo seja realizado considerando cinco utilizações, o consumo equivalente de tábuas (E = 2,5 cm e L = 10 cm), em m/m², será reduzido em 40%.
- 102** O custo unitário total de material, para confecção de uma unidade de fôrma, considerando uma utilização, equivale a R\$ 1.310,06.

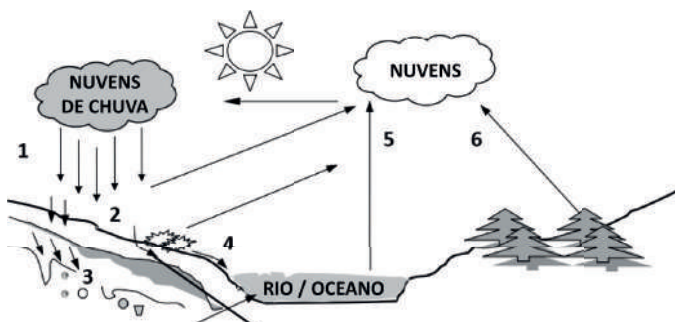
Conforme preconizado na metodologia do Sistema de Custos Referenciais de Obras (SICRO), o custo horário de um equipamento, produtivo ou improdutivo, exige os seguintes parâmetros:

- custo de propriedade: depreciação, remuneração do capital e seguros e impostos;
- custo de manutenção: material rodante/pneus, partes de desgaste e reparos em geral; e
- custo de operação: combustível, filtros e lubrificantes e mão de obra de operação.

Com base no conceito de custo horário de um equipamento e nos parâmetros acima descritos, julgue os itens de **103 a 106**.

- 103** O custo de depreciação de um equipamento compreende parâmetros relacionados à vida útil, ao valor de aquisição, ao valor residual e ao total de horas trabalhadas por ano desse equipamento.
- 104** A remuneração do capital representa o custo de aplicação de capital, próprio ou captado de terceiros, aplicado na aquisição do equipamento. Contudo, para a obtenção do custo horário de oportunidade de capital (R\$/h), o conhecimento da vida útil do equipamento não se faz necessário, sendo demandados somente as variáveis de taxa de juros ao ano e o total de horas trabalhadas por ano.
- 105** O cálculo do custo horário improdutivo de um equipamento não considera o custo horário de mão de obra de operação, sendo composto de parcelas de depreciação, remuneração do capital e seguros e impostos.
- 106** O cálculo do custo horário produtivo compreende todas as parcelas de custo de propriedade, manutenção e operação, exceto aquelas já contempladas no custo horário improdutivo.

O ciclo hidrológico é um fenômeno natural de circulação fechada da água entre a superfície terrestre e a atmosfera, composto de evapotranspiração, condensação, precipitação, escoamento e infiltração. Com base nessa informação e no ciclo hidrológico apresentado na figura a seguir, julgue os itens de **107 a 112**.



Fonte: adaptado de Schiavetti e Camargo (2002).

- 107** O numerador 1 representa a precipitação, que ocorre a partir de fenômenos de aglutinação e de crescimento das gotículas em nuvens com a presença significativa de umidade e núcleos de condensação.

- 108** O numerador 2 representa a percolação, ou seja, é o movimento da água livre por meio de um solo ou meio poroso e, também, é o movimento da água livre através de um solo ou meio poroso.
- 109** O numerador 3 corresponde à infiltração, processo pelo qual a água é absorvida pelo solo.
- 110** O escoamento superficial, representado pelo numerador 4, é formado a partir da saturação, com o excedente da precipitação não infiltrado, naturalmente impulsionado pela declividade e gravidade.
- 111** A combinação dos numerais 5 e 6 representa a evapotranspiração, processo da conjugação da evaporação das águas que se acumulam nas copas das árvores em florestas e da transpiração de água, em estado líquido, de rios e lagos.
- 112** A presença de cobertura vegetal na superfície do solo evita os processos erosivos, contribui com o processo de infiltração e aumenta a energia cinética relativa ao impacto da água sobre essa superfície.

Quanto à sinalização viária horizontal, julgue os itens de **113 a 116**.

- 113** As tachas são dispositivos de sinalização horizontal fixados na superfície do pavimento, com o objetivo de orientar o usuário delineando a geometria da via pela reflexão da luz.
- 114** O elemento refletivo da tacha, quando branco, ordena fluxos de sentidos opostos e, quando amarelo, ordena fluxos de mesmo sentido.
- 115** As tachas com refletivos vermelhos são aplicadas juntamente à linha de borda do fluxo oposto (contramão).
- 116** As tachas possuem refletivo aplicado somente em uma das faces (unidirecional).

Os portos são parte primordial e essencial das operações de importação e no desenvolvimento do comércio exterior, afinal, grande parte da movimentação de cargas dá-se por meio de navios. Com base nessa informação, julgue os itens de **117 a 120**.

- 117** Os molhes são obras de abrigo sem nenhuma ligação com a costa, podendo ser emergentes ou submersos.
- 118** Os diques possuem ambas as extremidades ligadas à costa, podendo conter lâmina navegável.
- 119** Uma obra do tipo quebra-mar tem como característica uma extremidade ligada à costa.
- 120** As defensas elásticas, geralmente associadas a elementos de borracha, atuam absorvendo a energia cinética das embarcações e dissipando-as em forma de calor.

PROVA DISCURSIVA

- Nesta prova, faça o que se pede, usando, caso deseje, o espaço para rascunho indicado no presente caderno. Em seguida, transcreva o texto para a respectiva **folha de texto definitivo** da prova discursiva, no local apropriado, pois não serão avaliados fragmentos de texto escritos em locais indevidos.
- O texto da prova discursiva deverá ter extensão mínima de **20 linhas** e extensão máxima de **30 linhas**. Qualquer fragmento de texto que ultrapassar a extensão máxima de linhas será desconsiderado. Também será desconsiderado o texto que não for escrito na **folha de texto definitivo**.
- O texto da prova discursiva deverá ter início na linha identificada com o número 1 na **folha de texto definitivo**.
- O texto deverá ser manuscrito, em letra legível, com caneta esferográfica de tinta **preta** ou **azul**. Em caso de rasura, passe um traço sobre o conteúdo a ser desconsiderado e prossiga o registro na sequência. Não será permitido o uso de corretivo.
- A **folha de texto definitivo** da prova discursiva não poderá ser assinada, rubricada nem conter nenhuma palavra ou marca que identifique o candidato, sob pena de anulação da prova. Será admitida a assinatura apenas no campo apropriado.
- A **folha de texto definitivo** será o único documento válido para avaliação da prova discursiva. A folha para rascunho neste caderno é de preenchimento facultativo e não servirá para avaliação.

QUESTÃO 1

A Publicação IPR – 736, intitulada “Álbum de projetos-tipo de dispositivos de drenagem” e atualmente em sua 5.^a edição com emendas, é datada de 2018 e publicada pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). Esse álbum, em sua edição vigente, diferencia seus conteúdos em um total de nove capítulos, denominados a depender da classificação de seus dispositivos constituintes. O primeiro capítulo, de drenagem superficial, compreende, entre diversos dispositivos, as valetas, as sarjetas e os meios-fios.

Considerando que o texto acima tenha caráter exclusivamente motivador, redija um texto dissertativo acerca do tema a seguir.

Drenagem superficial associada a obras rodoviárias

Ao elaborar seu texto, aborde, necessariamente, os seguintes aspectos:

- a) principais objetivos da drenagem superficial;
- b) parâmetros hidráulicos que afetam o dimensionamento das sarjetas, das valetas e dos meios-fios; e
- c) impactos do revestimento e da geometria das sarjetas e das valetas em seu dimensionamento.

QUESTÃO 2

A composição de custos é uma ferramenta que permite definir qualitativa e quantitativamente os insumos necessários à realização de um serviço. As quantidades e os consumos dos insumos, ponderados por seus custos unitários, acrescidos da parcela de bonificação e das despesas indiretas, resultam no preço final do serviço.

DNIT. **Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes: volume 1 – Metodologia e Conceitos**. 2017 (com adaptações).

Considerando que o texto acima tenha caráter exclusivamente motivador, redija um texto dissertativo acerca do tema a seguir.

Modelagem de custos a partir da metodologia do sistema de custos referenciais de obras (SICRO)

Ao elaborar seu texto, aborde, necessariamente, os seguintes aspectos:

- a) tipos de composição de custos unitárias (CCUs) passíveis de modelagem, segundo a metodologia SICRO, e quando esses modelos de custos devem ser aplicados;
- b) insumos que podem estar compreendidos em uma composição de custos; e
- c) representação, na prática, das parcelas de tempo fixo e do momento de transporte.