



# TESTE SELETIVO

### EDITAL Nº 110/2025 - SMRH

### PROVA AZUL



FUNÇÃO:	GEAU02 – SERVIÇO DE ENGENHARIA CIVIL
NOME DO CANDIDATO:	

### INSTRUÇÕES GERAIS

O candidato receberá do fiscal:

- Um Caderno de Provas contendo uma **Prova Objetiva** com 40 (quarenta) questões objetivas, cada qual com apenas 1 (uma) alternativa correta.
- Ao ser autorizada a abertura do Caderno de Provas, verifique se a numeração das questões e a paginação estão corretas e se não há falhas, manchas ou borrões. Se algum desses problemas for detectado, solicite ao fiscal outro caderno completo. Não serão aceitas reclamações posteriores.
- Verifique se os dados impressos na Folha de Respostas correspondem aos seus. Em caso de irregularidade, comunique-a imediatamente ao Fiscal.
- A duração desta prova será de **4 (quatro) horas**, incluindo o tempo para o preenchimento da Folha de Respostas.
- O candidato somente poderá se retirar do local de aplicação de prova após 1 (uma) hora do início desta, devendo, antes de se retirar do recinto da sala, entregar aos aplicadores o Caderno de Prova e a Folha de Respostas.
- Para cada questão da Prova Objetiva, existe apenas 1 (uma) resposta certa, preencha o círculo correspondente à alternativa que julgar correta para cada questão. A questão será anulada nos seguintes casos: marcação de mais de 1 (uma) alternativa em uma mesma questão na Folha de Respostas, emendas, rasuras ou não preencher corretamente o círculo.
- A Folha de Respostas **NÃO** pode ser dobrada, amassada, rasurada ou conter qualquer registro fora dos locais destinados às respostas.
- O modo correto de assinalar a alternativa na Folha de Respostas é cobrindo, completamente, o espaço a ela correspondente, conforme modelo abaixo:  
Exemplo correto de preenchimento: ●
- Não serão permitidos: empréstimos de materiais; consultas e comunicação entre os candidatos; uso de livros, apontamentos, relógios de qualquer tipo, aparelhos eletrônicos e, em especial, aparelhos celulares, que deverão ser desligados e colocados no saco plástico fornecido pelo Fiscal.
- Não serão permitidas perguntas ao Fiscal sobre as questões da prova.
- Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao Fiscal.
- Este Caderno de Provas deverá ser devolvido ao fiscal, juntamente com a Folha de Respostas, devidamente assinada. Em hipótese alguma o candidato levará consigo o Caderno de Prova Objetiva, sob pena de desclassificação do Teste Seletivo.
- Ao concluir a prova, o candidato deverá deixar imediatamente o estabelecimento de ensino, não sendo permitido permanecer em suas dependências nem utilizar os sanitários, e somente poderá religar o aparelho celular após deixar a instituição onde estiver sendo aplicada a prova.

Transcreva abaixo as suas respostas, dobre a linha pontilhada e destaque cuidadosamente esta parte.

### RESPOSTAS

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

---

O gabarito oficial provisório estará disponível no endereço eletrônico [www.londrina.pr.gov.br](http://www.londrina.pr.gov.br) a partir das 19 horas do dia 02 de novembro de 2025.



**LÍNGUA PORTUGUESA**

**Questão 1**

Analise o texto a seguir e responda às questões 1 e 2.

O Building Information Modeling (BIM) se destaca como uma das tecnologias mais disruptivas da construção civil. Trata-se de uma metodologia que permite a criação de modelos digitais ricos em informações, simulando todas as etapas do ciclo de vida da edificação, desde o projeto até a manutenção.

No gerenciamento de obras, o BIM facilita a visualização de interferências, promove um planejamento mais preciso e integra todos os profissionais envolvidos em uma plataforma colaborativa. Isso reduz conflitos de projeto, evita retrabalhos e proporciona uma obra mais fluida e econômica.

Além disso, o BIM viabiliza análises de sustentabilidade, eficiência energética e desempenho estrutural, alinhando-se às exigências contemporâneas de construções mais verdes e inteligentes.

(Adaptado de: INBEC. *Tecnologia e inovação no gerenciamento de obras e construção civil: transformando desafios em eficiência*. Inbec Blog, jul. 2025. Disponível em: <https://inbec.com.br/blog/tecnologia-inovacao-gerenciamento-obras-construcao-civil-transformando-desafios-eficiencia>. Acesso em: 13 set. 2025).

No contexto em que aparece, o termo “**construções mais verdes e inteligentes**” é empregado em sentido:

- a) Denotativo, indicando apenas a cor das edificações.
- b) Denotativo, indicando apenas a modernidade dos equipamentos.
- c) Denotativo, indicando construções em áreas com mais vegetação.
- d) Conotativo, indicando apenas o uso de tecnologias digitais.
- e) Conotativo, relacionado à sustentabilidade e inovação.

**Questão 2**

No período “Isso reduz conflitos de projeto, evita retrabalhos e proporciona uma obra mais fluida e econômica”, o uso das vírgulas exerce a função de:

- a) Introduzir uma explicação acessória que poderia ser omitida.
- b) Marcar um aposto explicativo.
- c) Separar elementos de mesma função sintática em enumeração.
- d) Indicar uma pausa obrigatória antes da conjunção.
- e) Assinalar discurso direto.

**Questão 3**

Leia a manchete a seguir:

**“No canteiro digital, cada dado se torna tijolo para erguer projetos inteligentes”.**

(Manchete elaborada para fins didáticos.)

Na manchete apresentada, a expressão “cada dado se torna tijolo” exemplifica o uso de qual figura de linguagem?

- a) Comparação, pois estabelece uma relação explícita com o uso de conectivo.
- b) Metonímia, pois substitui a causa pelo efeito de forma direta.
- c) Ironia, pois transmite o contrário do que realmente se deseja afirmar.
- d) Metáfora, pois atribui a um termo o sentido de outro em razão de semelhança.
- e) Hipérbole, pois exagera a importância da utilização dos dados.

Leia o texto a seguir para responder às questões 4 e 5.

**Questão 4**

O biometano, resultado do processo de purificação do biogás, é apontado como o combustível do futuro por substituir **adequadamente** os combustíveis fósseis, como o gás natural e o diesel, com a vantagem da **pegada negativa de carbono**.

O desenvolvimento dessa tecnologia permitiu enxergar oportunidades de negócios onde antes só se via lixo. Se 100% dos resíduos gerados no mundo hoje fossem convertidos em biogás, a produção global desse combustível seria de um trilhão de metros cúbicos por ano, reduzindo consideravelmente a emissão de gases de efeito estufa na atmosfera.

(Adaptado de: SARIS, Simoni. *Biometano pode ser a chave para descarbonização da indústria*. Folha de Londrina, Londrina, p. 9, 13-14 set. 2025.)

Advérbio é uma palavra invariável que modifica um verbo, um adjetivo ou outro advérbio, adicionando novos sentidos. A palavra **adequadamente** apresentada no texto pode ser classificada como advérbio de:

- a) Dúvida
- b) Negação
- c) Interrogação
- d) Modo
- e) Tempo



### Questão 5

A Inferência é a habilidade de estabelecer relações entre as palavras de um texto, compreendendo as intenções do autor, o contexto de produção e de circulação do texto, a partir da leitura de mundo do leitor. Pode-se inferir que a expressão “**pegada negativa de carbono**” tem o mesmo sentido que:

- a) redução de carbono
- b) manutenção de carbono
- c) aumento de carbono
- d) produção de carbono
- e) vazamento de carbono

### Questão 6

Leia o texto e responda à questão a seguir:

“Em São Paulo, foi lançado pela SP Urbanismo e pela Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento (SMUL) o Concurso Nacional de Projetos para Elementos de Mobiliário Urbano, que segue com inscrições abertas até o próximo dia 22 de setembro”.

(ABERTO edital para concurso de ideias de mobiliário urbano. *Revista Projeto*, [s. n.], 2025. Disponível em: [revistaprojeto.com.br](http://revistaprojeto.com.br). Acesso em: 24 set. 2025).

O trecho acima, publicado em revista, divulga a abertura de um concurso que, originalmente, consta em um edital oficial. Esse reaproveitamento de conteúdo caracteriza intertextualidade porque:

- a) Reproduz integralmente o texto do edital, sem adaptações.
- b) Transforma informações de um gênero técnico em notícia jornalística, com ajuste de linguagem.
- c) Substitui a função normativa do edital por um gênero opinativo.
- d) Demonstra uso de figuras de linguagem para criar efeito poético.
- e) Apresenta erro de regência verbal ao empregar o verbo “lançar”.

### Questão 7

Leia o texto a seguir:

O presente memorial descritivo tem como objetivo registrar as condições básicas da obra. Serão executados serviços de fundação, estrutura em concreto armado, alvenaria de vedação e cobertura em telha metálica. A edificação contará ainda com instalações hidráulicas e elétricas, além de áreas destinadas à ventilação e

iluminação natural (GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ, 2025).

(GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ. *Memorial Descritivo*: Construção do Mercado Rodoviário Sul, Zona Sudeste, Teresina - PI. DER-PI, 2025. Disponível em: [https://suparc.sead.pi.gov.br/wp-content/uploads/2025/09/Memorial\\_Descritivo.pdf](https://suparc.sead.pi.gov.br/wp-content/uploads/2025/09/Memorial_Descritivo.pdf). Acesso em: 13 set. 2025.)

No trecho “*condições básicas da obra*”, a flexão do adjetivo “**básicas**” obedece à regra de concordância nominal segundo a qual:

- a) O adjetivo permanece invariável diante de substantivos abstratos.
- b) O adjetivo concorda em gênero e número com o substantivo a que se refere.
- c) O adjetivo deve concordar com o núcleo mais próximo, podendo variar em alguns casos.
- d) O adjetivo concorda com a ideia geral do enunciado, não com o substantivo.
- e) O adjetivo pode permanecer no singular em contextos técnicos formais.

### Questão 8

Como fazíamos sem energia elétrica.

Quem cuidava da iluminação eram os vaga-lumes. Não o inseto, é claro. Mas os profissionais responsáveis por acender e apagar os lampiões das cidades. **Eles** eram fundamentais até 1930, quando a eletricidade ainda era algo raro e, no lugar de lâmpadas, os postes usavam gás. Eles tinham de ser acendidos e apagados todos os dias por alguém e já eram uma invenção e tanto. Antes deles, a rotina de todo mundo durava só enquanto houvesse a luz do sol. No Brasil, onde todos os dias são sempre longos e claros, isso não era um problema tão grande, mas nos países mais frios, como a Inglaterra, isso significava ter apenas seis ou sete horas de claridade durante o inverno.

(Fonte: Soalheiro, Bárbara. *Como fazíamos sem...* São Paulo: Panda Books, 2006).

Os pronomes são palavras que substituem ou acompanham substantivos para evitar repetição, situá-los no discurso, identificando pessoas ou acontecimentos. No trecho: “**Eles eram fundamentais até 1930**”. O pronome destacado substitui:

- a) Insetos
- b) Postes
- c) Profissionais
- d) Vaga-lumes
- e) Dias



**Questão 9**

Em memoriais descritivos de obras, aparecem palavras técnicas que precisam estar corretamente grafadas. Assinale a alternativa em que a grafia está de acordo com a ortografia oficial da língua portuguesa:

- a) Impermiabilização
- b) Impermeabilização
- c) Impermiabelização
- d) Impermiabilisação
- e) Impermialização

**Questão 10**

Leia e analise o texto e responda à questão a seguir:

“A **sessão** para a **cessão** do prédio foi na **seção** de obras da prefeitura”.

Na Língua Portuguesa, as palavras homófonas possuem a mesma pronúncia, com escritas e significados diferentes. Qual alternativa apresenta o sentido das 3 palavras homófonas: “**sessão, cessão, seção**”, na ordem em que elas aparecem no texto?

- a) Departamento - ato de ceder - período de tempo
- b) Período de tempo - ato de ceder - departamento
- c) Período de tempo - departamento - ato de ceder
- d) Ato de ceder - período de tempo - departamento
- e) Departamento - período de tempo - ato de ceder

**INFORMÁTICA**

**Questão 11**

Ao aplicar um recurso no Excel, um engenheiro consegue que as linhas do cabeçalho permaneçam visíveis ao rolar a tabela verticalmente, que a primeira coluna com os códigos das composições dos serviços permaneça visível ao rolar horizontalmente e que o restante da planilha continue rolando normalmente. Qual recurso foi aplicado?

Assinale a alternativa correta:

- a) Filtro
- b) Dividir Janela
- c) Validação de Dados
- d) Proteção de Planilha
- e) Congelar Painéis

**Questão 12**

No Excel 2013 ou posterior, ao copiar a célula A1 (que contém uma fórmula de cálculo) e colar na célula B4 utilizando a opção “**Colar Valores**”, o que acontece na célula B4?

- a) A fórmula é colada na célula B4 e mantida exatamente igual.
- b) A célula A1 é colada na célula B4 junto com a sua formatação original.
- c) Apenas o resultado do cálculo é colado na célula B4, sem a fórmula.
- d) Somente a referência absoluta da fórmula da célula A1 é colada na célula B4.
- e) Nada é colado, pois só funciona com texto.

**Questão 13**

Sobre as regras de precedência de operações utilizadas pelo Microsoft Office Excel, considere que na célula C5 foi inserida a fórmula  $=A1+B1*C1$ . Como será feito o cálculo desta fórmula na célula C5?

- a) Somará as células  $A1+B1+C1$ .
- b) Apresentará erro de sintaxe.
- c) Somará A1 e B1 e multiplicará por C1.
- d) Exibirá a fórmula sem calcular.
- e) Multiplicará B1 por C1 e depois somará A1 ao resultado da multiplicação.

**Questão 14**

A engenheira responsável pelo orçamento de uma obra pública precisa elaborar também o memorial descritivo do orçamento e, para isso, utiliza o software Word. Para melhor organização dos tópicos ela utiliza a funcionalidade de numeração automática de itens.

Assinale a alternativa correta que indique qual comando ela deve utilizar:

- a) Quebra de seção
- b) Lista com marcadores
- c) Lista numerada
- d) Inserir legenda
- e) Estilo de título

**Questão 15**

Em todos os memoriais de cálculo dos projetos de estruturas de concreto armado elaborados pelos engenheiros servidores efetivos do município, o logotipo



oficial do município deve aparecer no topo de cada página.

Para que o logotipo seja inserido automaticamente em todas as páginas do documento, mantendo a formatação uniforme, qual aba e grupo de comandos do Word devem ser utilizados?

Assinale a alternativa correta:

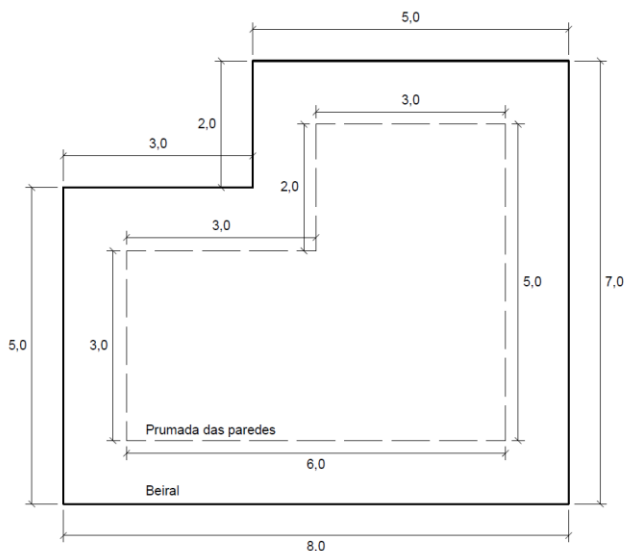
- a) Inserir → Ilustrações
- b) Layout → Configurar Página
- c) Design → Plano de Fundo da Página
- d) Inserir → Cabeçalho e Rodapé
- e) Referências → Legenda

### CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

#### Questão 16

Leia atentamente a descrição e analise a imagem apresentada para responder à questão seguinte:

A imagem abaixo representa uma edificação com as dimensões indicadas em metros, na qual a linha pontilhada representa a prumada das paredes e a linha de espessura maior é o prolongamento do telhado além das prumadas das paredes, ou seja, o beiral.



Fonte: Elaboração própria

Considerando que a distância entre o beiral e a divisa é maior que 0,50m, qual é a área construída coberta, de acordo com a Lei Municipal 13.904/2024 - Código de Obras e Edificações do Município de Londrina?

- a) 50,00 m<sup>2</sup>
- b) 24,00 m<sup>2</sup>

- c) 22,00 m<sup>2</sup>
- d) 30,00 m<sup>2</sup>
- e) 56,00 m<sup>2</sup>

#### Questão 17

Considerando a Lei Municipal nº 13.904/2024, que instituiu o Código de Obras e Edificações do Município de Londrina, e a Lei Municipal nº 13.905/2024, que dispõe sobre o uso e ocupação do solo urbano no Município de Londrina, analise o estudo de caso a seguir:

Para determinado terreno urbano do Loteamento Alpha, com área total de 1.000 m<sup>2</sup>, os parâmetros urbanísticos para a zona residencial onde está localizado o imóvel são:

Coefficiente de Aproveitamento: 1,2

Taxa de Ocupação máxima: 60%

Considerando essas informações, analise as afirmativas a seguir:

I - O coeficiente de aproveitamento define a área do lote que pode ser ocupada pela projeção horizontal da totalidade da edificação.

II - A taxa de ocupação é a relação entre a área construída computável e a área do lote, podendo ter três valores distintos: mínimo, básico e máximo.

III - Caso o proprietário deseje construir uma edificação de três pavimentos, ele poderá ocupar até 400 m<sup>2</sup> por pavimento, mas deverá verificar a taxa de ocupação máxima para não ultrapassar.

Está correto o que se afirma em:

- a) I, apenas
- b) I e II, apenas
- c) III, apenas
- d) I, III apenas
- e) I, II, III

#### Questão 18

A respeito das prescrições para instalação de tapumes em obras previstas na Lei Municipal nº 13904/2024 - Institui o Código de Obras e Edificações do Município de Londrina, analise as afirmativas a seguir:

( ) Nenhuma construção, reforma, reparo ou demolição, poderá ser executada no alinhamento sem que esteja obrigatoriamente protegida por tapumes, inclusive quando se tratar de execução de muros, grades, gradis ou de pintura e pequenos reparos na edificação que não comprometam a segurança dos pedestres.

( ) Os tapumes poderão ser colocados em logradouros públicos antes da expedição do Alvará de Autorização.



( ) Tapumes e andaimes não poderão ocupar mais do que 1/3 (um terço) da largura da calçada, sendo que no mínimo 1,20m (um metro e vinte centímetros) será mantido livre para o fluxo de pedestres, com no mínimo 2,00m (dois metros) de altura, devendo ser autorizados pelo órgão competente.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, considerando (V) para verdadeiro e (F) para falso:

- a) V- V- F
- b) V- F- V
- c) F- V- V
- d) F- F- V
- e) F- F- F

#### Questão 19

Considerando a Lei Federal nº 6.766/1979, que dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências, analise as afirmativas a seguir:

I. Considera-se loteamento a subdivisão de gleba em lotes destinados à edificação, com abertura de novas vias de circulação, de logradouros públicos ou prolongamento, modificação ou ampliação das vias existentes.

II. Os loteamentos deverão atender ao requisito de que os lotes terão área mínima de 125 m<sup>2</sup> (cento e vinte e cinco metros quadrados) e frente mínima de 5 (cinco) metros, salvo quando o loteamento se destinar a urbanização específica ou edificação de conjuntos habitacionais de interesse social, previamente aprovados pelos órgãos públicos competentes;

III. Aprovado o projeto de loteamento ou de desmembramento, o loteador deverá submetê-lo ao registro imobiliário dentro de 180 (cento e oitenta) dias, sob pena de caducidade da aprovação.

IV. Desde a data de registro do loteamento, passam a integrar o domínio do Município as vias e praças, os espaços livres e as áreas destinadas a edifícios públicos e outros equipamentos urbanos, constantes do projeto e do memorial descritivo.

Está correto o que se afirma em:

- a) I e III, apenas
- b) I, III e IV, apenas
- c) II, III, apenas
- d) II, III e IV, apenas
- e) I, II, III e IV

#### Questão 20

Com base na Lei Municipal nº 13.898/2024, que dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano no Município de Londrina-PR, assinale a alternativa correta:

a) Nos loteamentos, as áreas a serem transferidas ao domínio do Município são definidas por meio de Diretrizes Urbanísticas e deverão ser compostas, cumulativamente, de no mínimo 15% (quinze por cento) da área computável do loteamento destinada à praça e área institucional.

b) As Diretrizes Urbanísticas deverão ser emitidas pela Secretaria Municipal de Obras e Pavimentação - SMOP da Prefeitura do Município de Londrina, para os loteamentos inseridos no Perímetro Urbano e nas Áreas de Expansão Urbana, e vigorarão pelo prazo de 1 (um) ano, a partir de sua emissão, podendo ser renovadas uma vez por igual período a pedido do interessado, dentro do prazo de validade, desde que não haja alterações no projeto urbanístico.

c) Para a execução das obras e dos serviços de infraestrutura urbana, bem como das demais obrigações, exigidos para parcelamento do solo, será constituída caução, antes da emissão do Licenciamento Urbanístico, no valor de, no mínimo, 1,1 (um inteiro e um décimo) vezes o valor determinado para execução das obras e dos serviços de infraestrutura urbana, por meio de garantias.

d) O Licenciamento Urbanístico tem prazo de execução da infraestrutura de 4 (quatro) anos prorrogáveis por, no máximo, 2 (dois) anos. A prorrogação será concedida, a critério do Poder Público, apenas a empreendedores que não estiverem com outros empreendimentos em situação irregular junto ao Município.

e) O Poder Público procederá à individualização do Imposto Predial e Territorial Urbano, no menor prazo entre a aceitação e 2 (dois) anos contados da emissão do Licenciamento Urbanístico, com base na Certidão do Cartório de Registro de Imóveis, devendo ser lançadas as demais taxas de serviços públicos.

#### Questão 21

Analise as afirmativas a seguir e assinale a alternativa correta de acordo com as prescrições da Lei Municipal nº 13903/2024 - Institui o Código de Posturas do Município de Londrina:

a) Transitar ou estacionar veículos nos trechos das vias de circulação interditas para a execução de obras é permitido em todos os casos.

b) É permitida a preparação de argamassa ou concreto nas vias de circulação, passeio público e demais logradouros públicos.

c) A lavagem de betoneiras, caminhões-betoneiras, caminhões que transportam terra, banheiros químicos ou similares em logradouros públicos é permitida.



d) Nas obras de construção civil realizadas aos sábados das 12:00 às 18:00, são permitidas atividades que gerem ruídos acima dos limites definidos em normas da ABNT.

e) Em obras com justificado interesse público, o horário de funcionamento poderá ser excepcionalizado, pela autoridade competente, desde que devidamente justificado.

### Questão 22

Considerando a publicação de edital para a construção de uma escola municipal no estado do Paraná, o qual prevê que o regime de contratação será de forma integrada, e à luz da Lei Federal nº 14.133/2021 - Lei de Licitações e Contratos Administrativos, assinale a alternativa que descreve corretamente as características do regime de execução e da sistemática de medição aplicáveis:

a) O regime de execução deverá ser por preço unitário, com preço certo de unidades determinadas.

b) O regime de execução poderá ser escolhido pela administração, podendo ser por preço unitário, com preço certo de unidades determinadas, ou preço global, com preço certo e total, desde que justificado pela autoridade competente devidamente nomeada.

c) O regime de execução deverá ser por preço global e adotar sistemática de medição e pagamento associada à execução de etapas do cronograma físico-financeiro vinculadas ao cumprimento de metas de resultado.

d) A medição dos serviços será por sistemática de remuneração orientada por preços unitários.

e) A medição dos serviços será por sistemática referenciada pela execução de quantidades de itens unitários.

### Questão 23

De acordo com a Lei Federal nº 14.133/2021 - Lei de Licitações e Contratos Administrativos, nas licitações de obras e serviços de engenharia e arquitetura deve-se:

Assinale a alternativa correta:

a) Preferencialmente adotar a Modelagem da Informação da Construção (Building Information Modeling - BIM) ou tecnologias e processos integrados similares ou mais avançados que venham a substituí-la, sempre que adequada ao objeto da licitação.

b) Obrigatoriamente adotar a Modelagem da Informação da Construção (Building Information Modeling - BIM) ou tecnologias e processos integrados similares ou mais avançados que venham a substituí-la, sempre que adequada ao objeto da licitação.

c) Obrigatoriamente adotar a Modelagem da Informação da Construção (Building Information Modeling - BIM) ou tecnologias e processos integrados similares ou mais

avançados que venham a substituí-la, sempre que a edificação possuir mais de 1.000,00 m<sup>2</sup>.

d) A utilização da Modelagem da Informação da Construção (Building Information Modeling - BIM) ainda não é recomendado.

e) Preferencialmente adotar a Modelagem da Informação da Construção (Building Information Modeling - BIM) ou tecnologias e processos integrados similares ou mais avançados que venham a substituí-la, somente para obras rodoviárias.

### Questão 24

De acordo com a ABNT NBR 19650-2:2022 - Gestão da informação usando modelagem da informação da construção - Parte 2: Fase de entrega dos ativos, em qual etapa do processo de gestão da informação da elaboração de projetos de engenharia e arquitetura modelados na metodologia BIM (Building Information Modeling) o estabelecimento da matriz de responsabilidade detalhada da equipe de entrega deve ocorrer?

a) Avaliação e necessidades

b) Contratação

c) Mobilização

d) Produção colaborativa da informação

e) Entrega do modelo de informação

### Questão 25

Uma obra a ser realizada no Município de Londrina irá necessitar de terra comum para a execução de um aterro compactado. Entretanto, o solo necessário para execução do serviço encontra-se em jazida de empréstimo afastada da obra. Considerando que foi escavado a quantidade de 40 m<sup>3</sup> no local de empréstimo e que a Prefeitura de Londrina possui 1 (um) caminhão com capacidade de 5 m<sup>3</sup> para o transporte do material da jazida até o canteiro de obras, quantas viagens serão necessárias para realizar o transporte?

Dados: Considerar o fator de empolamento para terra comum em 25%.

a) 7 viagens

b) 8 viagens

c) 10 viagens

d) 12 viagens

e) 14 viagens

### Questão 26

De acordo com o Decreto Municipal nº 666/2019 que estabelece normas para o dimensionamento de



pavimentação asfáltica nas vias e logradouros não pavimentados do Município de Londrina e procedimentos para a abertura e reaterro de valas, recomposição do pavimento nas vias públicas e obtenção do visto de conclusão final, para vias e logradouros públicos que margeiam fundos de vale e que possuem declive máximo de 11%, qual deve ser a espessura da camada de brita graduada compactada a 100% da energia modificada de compactação?

- a) 40 cm
- b) 26 cm
- c) 22 cm
- d) 15 cm
- e) 10 cm

#### Questão 27

De acordo com o Decreto Municipal nº 666/2019, que estabelece normas para o dimensionamento da pavimentação asfáltica e procedimentos para intervenções em vias públicas do Município de Londrina, assinale a alternativa correta:

- a) O pavimento do tipo TRÁFEGO LEVE EVENTUAL pode ser adotado livremente em qualquer zona residencial.
- b) A camada de revestimento final na recomposição do pavimento asfáltico, após abertura de valas em vias e logradouros públicos já pavimentados, deve ser feita com CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente), com espessura mínima de 4 cm, conforme DNIT Faixa B.
- c) Para o reaterro e compactação das valas abertas em vias e logradouros públicos já pavimentados, a compactação final dos últimos 40 cm deve atingir 100% do Próctor Normal, com  $\pm 1\%$  da umidade ótima do ensaio de massa específica aparente seca, conforme o método DNER ME 47-64.
- d) Em loteamentos particulares construídos em sistema de condomínio fechado, cuja manutenção da pavimentação não ficará a cargo do Município, todas as vias internas poderão utilizar pavimentação dimensionada para TRÁFEGO LEVE EVENTUAL.
- e) Para o reaterro e compactação das valas abertas em vias e logradouros públicos já pavimentados, a base da pavimentação deverá ser executada em camada única de brita graduada de 26 cm, mecanicamente compactada à 100% da energia modificada (PM), atendendo às especificações do DNIT 48-64, para determinação da massa específica aparente seca e da umidade ótima do ensaio em  $\pm 2\%$ .

#### Questão 28

De acordo com a Norma DNIT 031/2024 - ES - Pavimentação - Concreto asfáltico - Especificação de serviço, que estabelece a sistemática a ser empregada na produção e na execução de camada de pavimento, utilizando uma mistura asfáltica densa usinada a quente, considere as seguintes afirmações:

( ) O concreto asfáltico é uma mistura asfáltica densa, isto é, com distribuição granulométrica contínua, produzida, espalhada e compactada a quente, constituída de Cimento Asfáltico de Petróleo (CAP), agregados pétreos e material de enchimento.

( ) O CAP é um derivado de petróleo de alta viscosidade, semissólido à temperatura ambiente (25 °C), de cor preta, obtido por refino de petróleo e apresenta consistência e propriedades próprias para o uso direto na construção de pavimentos.

( ) Melhorador de adesividade é um material utilizado para promover a afinidade físico-química entre a película do CAP e a superfície dos agregados, corrigindo a adesividade insatisfatória entre agregados e CAP, na presença de água. Podem ser empregados produtos comerciais desenvolvidos especificamente para essa função e/ou a cal hidratada, preferencialmente, do tipo CH-I.

( ) Os materiais obrigatórios constituintes do concreto asfáltico são agregado graúdo, agregado miúdo, cimento asfáltico de petróleo, material de enchimento e agente melhorador de adesividade.

( ) Na produção do concreto asfáltico podem ser empregados os seguintes tipos de cimento asfáltico de petróleo: CAP-30/45, CAP-50/70 e CAP-85/100.

Considerando (V) para verdadeiro e (F) para falso, assinale a alternativa que apresenta a ordem correta das afirmações:

- a) V-V-V-F-F
- b) V-V-F-V-F
- c) F-V-V-V-F
- d) F-F-V-V-V
- e) V-V-V-F-F

#### Leia o estudo de caso a seguir e resolva as questões 29 e 30:

A Cidade Alfa enfrenta sérios problemas de alagamentos durante as chuvas intensas que ocorrem principalmente entre os meses de novembro a março. A área da cidade foi dividida em setores para o projeto de drenagem pluvial. O **setor central**, que compreende ruas pavimentadas e áreas de comércio, foi escolhido para o dimensionamento de um novo sistema de drenagem.



Considerando as características do setor central e os dados coletados para o cálculo, foram levantadas as seguintes informações:

**Área de drenagem total:** 110 hectares (1 hectare = 10.000 m<sup>2</sup>)

**Área pavimentada:** 100 hectares

**Área permeável:** 10 hectares

**Coefficiente de escoamento (C) para áreas pavimentadas:** 0,72

**Coefficiente de escoamento (C) para áreas permeáveis:** 0,18

**Intensidade média da chuva (i) para o evento crítico:** 100 mm/h (1 hora de duração)

**Tempo de concentração (tc):** 30 minutos

#### Questão 29

Usando o método racional para o evento crítico, qual é o valor aproximado do escoamento pluvial máximo (Q) para o setor central da cidade considerando as duas áreas (pavimentada e permeável) com coeficientes de escoamento diferentes?

- a) 7,38 m<sup>3</sup>/s
- b) 12,5 m<sup>3</sup>/s
- c) 20,5 m<sup>3</sup>/s
- d) 25,0 m<sup>3</sup>/s
- e) 45,0 m<sup>3</sup>/s

#### Questão 30

Utilizando a Fórmula de Manning para condutos livres, e considerando um canal retangular existente de 2 metros de base (largura) por 1 metro de altura (com seção plena), qual o déficit de vazão aproximado do canal em relação ao escoamento pluvial máximo (Q) determinado na questão 29?

Considere para os cálculos:

Coefficiente de Rugosidade (n) = 0,010

Declividade do tubo (S) = 1%.

$0,50^{(2/3)} \approx 0,63$

- a) 4,2 m<sup>3</sup>/s
- b) 5,3 m<sup>3</sup>/s
- c) 7,9 m<sup>3</sup>/s
- d) 9,5 m<sup>3</sup>/s
- e) 12,6 m<sup>3</sup>/s

#### Questão 31

Durante as obras de microdrenagem na Avenida Central, foi instalada uma galeria pluvial circular para conduzir as águas das chuvas até um canal principal. Em um trecho da tubulação circular, os engenheiros verificaram que a velocidade média do escoamento era de 7,2 km/h e que o diâmetro interno do tubo era de 100 cm.

Considerando a seção transversal circular (escoamento em seção plena) e utilizando  $\pi \approx 3,14$ , qual é a vazão aproximada de escoamento nesse trecho, em litros por minuto (L/min)?

- a) 94.200 L/min
- b) 108.500 L/min
- c) 125.600 L/min
- d) 188.400 L/min
- e) 226.000 L/min

#### Questão 32

De acordo com as definições da norma ABNT NBR 8160:1999 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução, assinale a alternativa correta que corresponde ao elemento utilizado em projeto e execução da rede de esgoto sanitário predial dotado de desconector:

- a) Caixa de Inspeção
- b) Caixa de passagem
- c) Ralo Seco
- d) Ralo sifonado
- e) Tubo de queda

#### Questão 33

Considerando as prescrições da norma ABNT NBR 8036:1983 - Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios - Procedimento, assinale a alternativa correta que indica a quantidade mínima de sondagens, em quaisquer circunstâncias a serem realizadas para a execução de uma edificação que terá uma área da projeção em planta prevista em 290 m<sup>2</sup>:

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5



**Questão 34**

Leia a definição a seguir e assinale a alternativa que corresponde ao tipo de estaca descrito:

“Estaca de concreto ou metálica introduzida no terreno por meio de macaco hidráulico reagindo contra uma estrutura já existente ou criada especificamente para esta finalidade”.

(ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. *NBR 6122:2022 - Projeto e execução de fundações*. Rio de Janeiro: ABNT, 2022).

- a) Estaca Broca
- b) Estaca Strauss
- c) Estaca Franki
- d) Estaca Raiz
- e) Estaca Mega

**Questão 35**

De acordo com a ABNT NBR 6118:2023 Versão corrigida 2:2024 - Projeto de estruturas de concreto, a espessura mínima a ser considerada para uma laje maciça de concreto para cobertura não em balanço deve ser:

- a) 5 cm
- b) 7 cm
- c) 8 cm
- d) 10 cm
- e) 12 cm

**Questão 36**

A respeito dos cuidados com fôrmas e escoramentos em concretagem de estruturas de concreto e, considerando as prescrições das normas ABNT NBR 15696:2009 - Fôrmas e escoramentos para estruturas de concreto - Projeto, dimensionamento e procedimentos executivos e ABNT NBR 14931:2023 - Execução de estruturas de concreto armado, protendido e com fibras - Requisitos, analise as afirmativas a seguir:

( ) Fôrmas construídas com materiais que absorvam umidade ou facilitem a evaporação devem ser molhadas até a saturação para minimizar a perda de água do concreto, fazendo-se furos para escoamento da água em excesso, salvo especificação contrária em projeto.

( ) Em concretagens que utilizam bombas, as tubulações de bombeamento do concreto devem ser fixadas ao escoramento ou às fôrmas e não aos pilares concretados.

( ) A retirada do escoramento e das fôrmas de uma estrutura pode ser feita de maneira aleatória não sendo necessária a elaboração de plano de desforma.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, considerando (V) para verdadeiro e (F) para falso:

- a) V- V- F
- b) V- F- V
- c) F- V- V
- d) V- F- F
- e) F- F- F

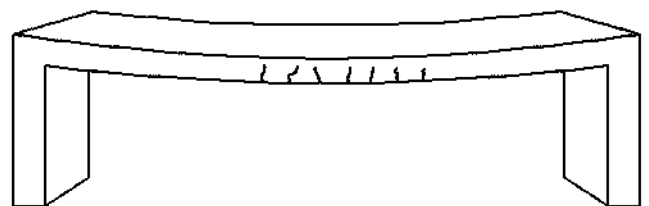
**Questão 37**

De acordo com as prescrições da norma ABNT NBR 9062:2017 - Projeto e execução de estruturas de concreto pre-moldado, assinale a alternativa correta que corresponde ao CÁLICE para execução das estruturas pré-moldadas de concreto:

- a) Qualquer peça incorporada ao elemento pré-moldado, para atender a uma finalidade de ligação estrutural ou para permitir fixações de outra natureza.
- b) Elemento estrutural prismático que serve para apoio de outros elementos estruturais, costumeiramente utilizado para transferir esforços de vigas a pilares.
- c) Peça de madeira usada como base ou suporte para a fôrma de pilar, assegurando dimensões e posicionamento corretos.
- d) Elemento que possui duas das dimensões preponderantes em relação à outra dimensão.
- e) Cavidade no elemento de fundação para encaixe do pilar.

**Questão 38**

Um fiscal de obras públicas da Prefeitura do Município de Londrina foi designado para acompanhar a reforma de uma praça. Entre os serviços a serem fiscalizados, constava o recebimento de bancos de concreto pré-fabricados para o local. Ao proceder com a inspeção para recebimento das peças o fiscal percebeu que uma das unidades fornecidas apresentava o assento encurvado (deformado) com fissuras em sua face lateral no meio do vão da peça conforme figura ilustrativa a seguir:



(Fonte: Elaboração própria).

Com base na descrição anterior, indique a alternativa que corresponde à causa provável da patologia observada:



- a) Patologia causada por esforço de flexão devido à ausência ou deficiência de armação longitudinal positiva.
- b) Patologia causada por esforço de cisalhamento devido à ausência ou deficiência de armadura transversal.
- c) Patologia causada por esforço de torção devido à ausência ou deficiência de armadura transversal.
- d) Patologia causada por esmagamento da seção resistente de concreto.
- e) Patologia causada por deficiência de cura da peça.

- b) COPY
- c) ORTHO
- d) MOVE
- e) TRIM

### Questão 39

Sobre o sistema construtivo Light Steel Framing (LSF), analise as afirmativas a seguir e na sequência assinale a alternativa correta:

I - O Light Steel Framing (LSF) é um sistema construtivo que utiliza perfis de aço galvanizados formados a frio como principal componente estrutural.

II - O sistema de (LSF) permite o uso de chapas de fibrocimento sem amianto, chapas de gesso para drywall, chapas de OSB e blocos em alvenaria como componentes de fechamento e revestimento da vedação vertical.

III - O sistema de (LSF) pode utilizar para o fechamento da vedação horizontal (sistema de piso) laje seca, ou elementos de concreto.

IV - Os elementos de concreto utilizados no fechamento da vedação horizontal podem ser pré-moldado ou industrializados, entretanto, elementos moldados *in loco* não são permitidos.

Estão corretas as afirmativas:

- a) I e II, apenas
- b) II e III, apenas
- c) I e III, apenas
- d) II e IV, apenas
- e) I e IV, apenas

### Questão 40

Ao elaborar um croqui técnico de armação para um pilar de concreto armado no programa AutoCAD, um engenheiro projetista da Prefeitura do Município de Londrina percebeu que as armaduras longitudinais foram desenhadas com inclinação em relação ao eixo Y, ou seja, as linhas não estavam paralelas a esse eixo. Considerando que ele irá redesenhar essas armaduras, qual comando deve ser ativado no programa AutoCAD para que as novas linhas fiquem perfeitamente na vertical evitando desvios angulares?

- a) HATCH