

**PADRÃO DE RESPOSTA DAS QUESTÕES DISCURSIVAS****ENGENHARIA CIVIL****QUESTÃO DISCURSIVA 1**

Os desafios da mobilidade urbana associam-se à necessidade de desenvolvimento urbano sustentável. A ONU define esse desenvolvimento como aquele que assegura qualidade de vida, incluídos os componentes ecológicos, culturais, políticos, institucionais, sociais e econômicos que não comprometam a qualidade de vida das futuras gerações.

O espaço urbano brasileiro é marcado por inúmeros problemas cotidianos e por várias contradições. Uma das grandes questões em debate diz respeito à mobilidade urbana, uma vez que o momento é de motorização dos deslocamentos da população, por meio de transporte coletivo e individual. Considere os dados do seguinte quadro.

Mobilidade urbana em cidade com mais de 500 mil habitantes		
Modalidade	Tipologia	Porcentagem (%)
Não motorizado	A pé	15,9
	Bicicleta	2,7
Motorizado coletivo	Ônibus municipal	22,2
	Ônibus metropolitano	4,5
	Metroferroviário	25,1
Motorizado individual	Automóvel	27,5
	Motocicleta	2,1

Tendo em vista o texto e o quadro de mobilidade urbana apresentados, redija um texto dissertativo, contemplando os seguintes aspectos:

- consequências, para o desenvolvimento sustentável, do uso mais frequente do transporte motorizado; (valor: 5,0 pontos)
- duas ações de intervenção que contribuam para a consolidação de política pública de incremento ao uso de bicicleta na cidade mencionada, assegurando-se o desenvolvimento sustentável. (valor: 5,0 pontos)

**PADRÃO DE RESPOSTA**

O estudante deve redigir um texto dissertativo, em que:

- aborde pelo menos duas das seguintes consequências:
  - aumento da emissão de poluentes atmosféricos;
  - aumento da emissão de gases de efeito estufa ( $\text{CO}_2$  – dióxido de carbono,  $\text{CO}$  – monóxido de carbono,  $\text{O}_3$  – ozônio);
  - aumento da poluição visual e sonora;
  - aumento da temperatura local e global;
  - aumento do consumo de combustíveis;
  - aumento de problemas de saúde (cardíaco, respiratório, dermatológico);
  - aumento da frota de veículos promovendo congestionamentos urbanos;
  - diminuição de áreas verdes;
  - desmatamento;
  - aumento das áreas impermeabilizadas resultando em enchentes, diminuição da infiltração da água e recarga de lençóis freáticos;

- elevação dos custos de manutenção das cidades (metroferrovias, rodovias, tratamento de água, limpeza da cidade, etc);
- necessidade de ampliação de vias trafegáveis;
- necessidade de ampliação de áreas de estacionamento.

b) aborde duas das seguintes intervenções:

- construção de vias exclusivas para bicicletas (ciclovias e ciclofaixas);
- proposição de formas de integração entre o transporte por bicicletas, o metroviário e os ônibus coletivos, a fim de garantir segurança e conforto em momentos de adversidades climáticas e relevo acidentado;
- pontos de aluguel e/ou empréstimo de bicicleta;
- construção de bicicletários;
- investimento na segurança pública;
- políticas de incentivo ao uso de bicicleta (educação ambiental, qualidade de vida, saúde, propaganda);
- implementação de políticas de crédito e de redução do custo das bicicletas.

## QUESTÃO DISCURSIVA 2

---

Três jovens de 19 anos de idade, moradores de rua, foram presos em flagrante, nesta quarta-feira, por terem ateado fogo em um jovem de 17 anos, guardador de carros. O motivo, segundo a 14.ª DP, foi uma “briga por ponto”. Um motorista deu “um trocado” ao menor, o que irritou os três moradores de rua, que também guardavam carros no local. O menor foi levado ao Hospital das Clínicas (HC) por PMs que passavam pelo local. Segundo o HC, ele teve queimaduras leves no ombro esquerdo, foi medicado e, em seguida, liberado. Os indiciados podem pegar de 12 a 30 anos de prisão, se ficar comprovado que a intenção era matar o menor. Caso contrário, conforme a 14.ª DP, os três poderão pegar de um a três anos de cadeia.

Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br>>. Acesso em: 28 jul. 2013 (adaptado).

A partir da situação narrada, elabore um texto dissertativo sobre violência urbana, apresentando:

- a) análise de duas causas do tipo de violência descrita no texto; (valor: 7,0 pontos)
- b) dois fatores que contribuiriam para se evitar o fato descrito na notícia. (valor: 3,0 pontos)

### **PADRÃO DE RESPOSTA**

O estudante deve redigir um texto dissertativo, em que:

a) aborde duas das seguintes causas:

- problemas relacionados à educação (baixa escolaridade, evasão escolar, qualidade da educação, distanciamento entre a escola e a realidade social, tempo de permanência na escola);
- desigualdades socioculturais (gênero, etnia, economia, etc);
- desemprego e falta de qualificação profissional;
- precariedade da segurança pública;
- uso de drogas;
- desvalorização da vida humana;
- banalização da violência;
- sensação de impunidade;
- ausência de políticas sociais;
- degradação da vida urbana;
- desconhecimento e/ou desrespeito aos direitos humanos e constitucionais;
- desestruturação familiar;
- desvalorização de princípios éticos e morais.

b) mencione dois dos seguintes fatores:

- políticas de segurança mais efetivas;
- políticas públicas de melhoria das condições socioeconômicas;
- maior consciência cidadã e respeito à vida;
- melhor distribuição de renda;

- melhoria da educação (aumento da escolaridade, redução da evasão escolar, qualidade da educação, aproximação entre a escola e a realidade social, aumento do tempo de permanência na escola);
- aumento da oferta de emprego e melhoria da qualificação profissional;
- medidas preventivas ao uso de drogas;
- maior eficácia do sistema judiciário;
- revisão da legislação penal;
- valorização de princípios éticos, morais e familiares.

Observação: as respostas a esse item devem se pautar na Portaria Inep nº 255, de 02 de junho de 2014, onde se lê:

*Art. 3º No componente de Formação Geral serão considerados os seguintes elementos integrantes do perfil profissional: atitude ética; comprometimento social; compreensão de temas que transcendam ao ambiente próprio de sua formação, relevantes para a realidade social; espírito científico, humanístico e reflexivo; capacidade de análise crítica e integradora da realidade; e aptidão para socializar conhecimentos em vários contextos e públicos diferenciados.*

### QUESTÃO DISCURSIVA 3

Suponha que o responsável pela compra de insumos para uma obra depara-se com a necessidade de aquisição de  $420 \text{ m}^3$  para uma concretagem ininterrupta. Ele consultou 3 usinas de concreto próximas da obra e nenhuma delas tinha capacidade de fornecer os  $420 \text{ m}^3$  em um único dia. A usina "A" possui caminhões que transportam até  $6 \text{ m}^3$  cada um e uma capacidade diária de fornecer  $120 \text{ m}^3$ ; a usina "B" possui caminhões que transportam até  $8 \text{ m}^3$  de concreto cada um e uma capacidade diária de fornecer  $240 \text{ m}^3$ ; e, por fim, a usina "C" possui caminhões que transportam até  $7 \text{ m}^3$  de concreto cada um e uma capacidade diária de fornecer  $140 \text{ m}^3$ . Na cotação, os preços apurados foram os seguintes: caminhão com  $6 \text{ m}^3$  da usina "A" (R\$ 1 560,00); caminhão com  $8 \text{ m}^3$  da usina "B" (R\$ 2 160,00); e caminhão com  $7 \text{ m}^3$  da usina "C" (R\$ 1 750,00). As usinas conseguem montar uma rotina conjunta de tal forma que a concretagem seja sequencial e ininterrupta, ou seja, conseguem trabalhar em conjunto sem perda de qualidade e paralisação da concretagem.

Com base nas informações acima, faça o que se pede nos itens a seguir.

- Modele o problema (quantidade de caminhões de cada usina) de modo a determinar o menor custo para a operação, respeitando-se as restrições impostas (serviços a serem contratados). (valor: 7,0 pontos)
- Determine o custo dessa operação, apresentando os cálculos realizados. (valor: 3,0 pontos)

### PADRÃO DE RESPOSTA

a) O estudante deve calcular o custo unitário do concreto por concreteira dividindo o preço do caminhão pela sua capacidade: usina "A" =  $\text{R\$ } 1.560,00/6\text{m}^3 = \text{R\$ } 260,00/\text{m}^3$ ; usina "B" =  $\text{R\$ } 2.160,00/8\text{m}^3 = \text{R\$ } 270,00/\text{m}^3$  e usina "C" =  $\text{R\$ } 1.750,00/7\text{m}^3 = \text{R\$ } 250,00/\text{m}^3$ . Assim, deve-se consumir a capacidade máxima da usina "C" ( $140\text{m}^3$  ou 20 caminhões), complementados pelo máximo possível a ser fornecido pela usina "A", desde que não exceda o volume total a concretar ( $120\text{m}^3$  ou 20 caminhões. Verificando o volume acumulado  $140\text{m}^3 + 120\text{m}^3 = 260 \text{ m}^3 < 420\text{m}^3$ ) e completar o volume de concreto com caminhões da usina "B" ( $420\text{m}^3 - 140\text{m}^3 - 120\text{m}^3 = 160\text{m}^3$ ), ou seja,  $160\text{m}^3/8\text{m}^3 = 20$  viagens. Sendo assim, serão necessários 20 caminhões para cada uma das usinas.

b) O estudante deve verificar que o custo da operação é calculado pela soma da multiplicação do número de caminhões de cada usina pelo seu preço:

$20 \text{ caminhões} \times (\text{R\$ } 1.560,00/\text{caminhão}) + 20 \text{ caminhões} \times (\text{R\$ } 2.160,00/\text{caminhão}) + 20 \text{ caminhões} \times (\text{R\$ } 1.750,00/\text{caminhão})$

$\text{R\$ } 31.200,00 + \text{R\$ } 43.200,00 + \text{R\$ } 35.000,00 = \text{R\$ } 109.400,00$

#### QUESTÃO DISCURSIVA 4

---

Alguns solos especiais formados em ambientes tropicais apresentam comportamentos peculiares, a exemplo dos solos colapsíveis. Esses têm uma dureza elevada em seus grãos, mas são bastante porosos. Quando secos, formam um esqueleto rígido, cuja estabilidade é garantida pela considerável adesão existente entre os grãos e torrões do solo. Entretanto, ao serem saturados, verifica-se perda dessa adesão e o solo entra em colapso, sofrendo uma redução brusca de volume.

Suponha que, em uma cidade próxima ao vale de um rio, deseja-se implantar uma barragem para fins de abastecimento de água. As muitas edificações localizadas na região do entorno do rio possuem fundações superficiais e são apoiadas sobre uma camada de solo que se suspeita colapsível, mas não apresentam problemas de fundações.

Nesse contexto, faça o que se pede nos itens a seguir.

- a) Descreva a técnica de investigação geotécnica aplicável à situação para verificar se o solo é ou não de natureza colapsível. (valor: 3,0 pontos)
- b) Considerando que o solo seja colapsível, descreva quais os aspectos que devem ser levados em conta para prevenir a não ocorrência de danos nas edificações pela implantação da barragem. (valor: 7,0 pontos)

#### PADRÃO DE RESPOSTA

a) O estudante deve indicar a coleta de amostras indeformadas da camada de solo a ser investigada, sendo submetidas a ensaios laboratoriais de resistência e de adensamento, através dos quais é possível diagnosticar se o solo é colapsível. O estudante pode citar também a técnica de investigação CPTu.

b) Caso se constate que o solo seja colapsível, a cota de alagamento da barragem a ser construída deve ser tal, de forma que não venha a ocasionar a saturação da camada de solo em cotas acima da influência do bulbo de pressões correspondente às fundações pela ascensão do lençol freático, ou então, ser prevista a introdução de um sistema de vedação que impeça totalmente a entrada de água acima no terreno sob as fundações. O estudante pode citar, também, reforço ou aprofundamento das fundações superficiais.

### QUESTÃO DISCURSIVA 5

---

O planejamento é ferramenta imprescindível ao desenvolvimento adequado dos sistemas de transportes, sobretudo no contexto urbano. No Brasil, a grande maioria das cidades possui problemas relacionados à gestão dos transportes, ocasionados pela ausência ou pelas falhas de planejamento acumuladas ao longo das últimas décadas. Para suprir essa deficiência, diversos estudos indicam que o planejamento deve cumprir algumas etapas importantes, que incluem a coleta de dados e a previsão de demanda futura por transportes.

Diante do exposto, faça o que se pede nos itens a seguir.

- a) Cite quatro dados que devem ser coletados para fins de planejamento dos sistemas de transporte. (valor: 4,0 pontos)
- b) Cite as quatro etapas que compõem a previsão de demanda futura por transportes. (valor: 6,0 pontos)

### PADRÃO DE RESPOSTA

a) Para fins de planejamento, o estudante deve citar os seguintes dados: tempo de viagem; quantidade de veículos; tipo de veículos; número de habitantes da região onde o planejamento se aplica; número de viagens/dia; renda; tipos de serviços existentes; infraestrutura existente ou prevista; número de pessoas empregadas; crescimento do tráfego; pontos de conflito na circulação do tráfego; quantidades e/ou tipos de acidentes; matriz origem/destino; velocidade vias/veículo.

b) As etapas que compõem a previsão da demanda futura por transportes são: geração de viagens; distribuição de viagens; divisão modal e alocação do tráfego.