

PADRÃO DE RESPOSTA DAS QUESTÕES DISCURSIVAS**ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO****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 (CO_2 – dióxido de carbono, CO – monóxido de carbono, 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 atado 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

Um grafo orientado com n vértices pode ser armazenado na seguinte matriz de adjacência: para cada i, j , com $1 \leq i, j \leq n$, $M[i][j] = 1$, se a aresta orientada (i, j) pertence ao conjunto de arestas do grafo; caso contrário, $M[i][j] = 0$.

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

- Escreva um algoritmo que receba como entrada uma matriz de adjacência de um grafo orientado e produza a matriz de adjacência do grafo com as arestas reversas. O grafo representado pela matriz resultante deverá conter a aresta (i, j) se, e somente se, a aresta (j, i) pertence ao grafo representado pela matriz de entrada. (valor: 5,0 pontos)
- Escreva um algoritmo que receba como entrada uma matriz de adjacência de um grafo orientado e imprima todos os ciclos orientados de tamanho 3 desse grafo. Para isso, considere que o ciclo orientado $(1,2,3)$ é o mesmo que $(2,3,1)$, porém o ciclo orientado $(1,2,3)$ é diferente do ciclo orientado $(3,2,1)$, de forma que ambos devem ser impressos, caso pertençam ao grafo. (valor: 5,0 pontos)

Observação: Qualquer notação em português estruturado, de forma imperativa ou orientada a objetos pode ser utilizada, assim como em uma linguagem de alto nível, como Pascal, C ou Java.

PADRÃO DE RESPOSTA

a) O estudante deve apresentar um algoritmo equivalente a um dos dois algoritmos descritos abaixo que transpõem a matriz de adjacência. O algoritmo pode utilizar uma matriz auxiliar ou ser *in situ*. O algoritmo deve funcionar corretamente quando o grafo de entrada possui uma aresta (i,j) e a sua reversa (j,i) .

Solução 1: Com uma matriz auxiliar:

Algoritmo: Grafo reverso

Entrada: M, uma matriz n por n

Saída: M', uma matriz n por n

```
para i=1 até n faça
  para j=1 até n faça
    M'[j][i] = M[i][j]
devolve M'
```

Solução 2: Sem uma matriz auxiliar

Algoritmo: Grafo reverso

Entrada: M, uma matriz n por n

Saída: A matriz M transposta

```
para i=1 até n-1 faça
  para j=i+1 até n faça
    tmp = M[i][j]
    M[i][j] = M[j][i]
    M[j][i] = tmp
devolve M
```

b) O estudante deve apresentar um algoritmo cujo resultado seja idêntico ao dos algoritmos abaixo:

Solução 1:

Algoritmo: 3-ciclos

Entrada: M, matriz de adjacência

Saída: Imprime todos os 3-ciclos

```
para i=1 até n faça
  para j=i+1 até n faça
    se M[i][j] = 1
      então
        para k = j+1 até n faça
          se M[j][k] = 1 e M[k][i] = 1
            então imprima (i,j,k)
        se M[j][i] = 1
          então
            para k = j+1 até n faça
              se M[i][k] = 1 e M[k][j] = 1
                então imprima (j,i,k)
```

Solução 2:

Algoritmo: 3-ciclos

Entrada: M, matriz de adjacência

Saída: Imprime todos os 3-ciclos

```
para i=1 até n faça
  para j=i+1 até n faça
    para k = j+1 até n faça
      se M[i][j] = 1 e M[j][k] = 1 e M[k][i] = 1
        então imprima (i,j,k)
      se M[j][i] = 1 e M[i][k] = 1 e M[k][j] = 1
        então imprima (j,i,k)
```

OBS: Qualquer notação em português estruturado, de forma imperativa ou orientada a objetos deve ser considerada, assim como em uma linguagem de alto nível, como Pascal, C e Java.

QUESTÃO DISCURSIVA 4

A criação dos serviços em nuvens (*clouds*) teve como consequência o fato de as tarefas de processamento (como ferramentas para edição de documentos), armazenamento de dados (como arquivos e documentos) e mensagens (*webmail*) deixarem de ser executadas em estações cliente locais sem conexão à rede e passarem a ser delegadas a equipamentos remotos conectados através da Internet.

Cada vez mais surgem empresas que oferecem nuvens de equipamentos conectados através da Internet, com *clusters* de equipamentos e redundância em múltiplos *sites* para prestação terceirizada desse tipo de serviço, de modo a oferecer maior desempenho e disponibilidade. Por outro lado, aumentam os riscos de quebra da privacidade dos dados armazenados.

Nesse contexto de mudança de um sistema local para a adoção de serviços em nuvens, responda as questões a seguir.

- a) Como mudam os requisitos da plataforma do cliente? (valor: 2,5 pontos)
- b) Que requisitos devem ser atendidos pela infraestrutura local de rede e telecomunicações? (valor: 2,5 pontos)
- c) Como esse tipo de serviço pode apresentar melhor disponibilidade e menor risco de perda de dados? (valor: 2,5 pontos)
- d) Que benefícios são esperados com a adoção de serviços em nuvens? (valor: 2,5 pontos)

PADRÃO DE RESPOSTA

a) O estudante deve citar pelo menos dois dos seguintes aspectos:

- os requisitos da plataforma do cliente se tornam mais "leves" em termos de capacidade de armazenamento e processamento, por ter menor volume de dados armazenados e aplicações instaladas;
- a plataforma deve obrigatoriamente possuir interface de comunicação em rede;
- a plataforma deve garantir maior segurança para a comunicação;
- a plataforma deixa de exigir maior preocupação do cliente quanto à atualização de software.

b) A infraestrutura de rede e telecomunicações deve oferecer qualidade de serviço (QoS) adequada com alta disponibilidade e desempenho satisfatório.

c) O estudante deverá citar a redundância como um aspecto relevante, indicando como ela contribui para uma maior disponibilidade e menor perda de dados. Quanto ao risco de perda, as informações estão protegidas em caso de falha de equipamento por conta da existência de múltiplas cópias. A oferta do serviço em vários locais contribui para o aumento da disponibilidade.

d) O estudante deve citar pelo menos dois dos seguintes aspectos:

- alta disponibilidade;
- facilidade de manutenção do lado cliente;
- maior confiança contra perda de dados sem a necessidade de infraestrutura local;
- facilidade de acesso independente de localização ou tipo de dispositivo do cliente;
- possibilidade de ter uma plataforma do cliente mais simples.

QUESTÃO DISCURSIVA 5

Um processo monitora três parâmetros para controle de qualidade: A, B, C. Cada parâmetro possui um valor na decisão final da qualidade. A existência do parâmetro A pesa 30% na decisão final, enquanto os parâmetros B e C pesam 30% e 40%, respectivamente. O grau de aprovação do processo é dado pela soma dos percentuais desses três parâmetros. O produto gerado pelo processo é considerado aprovado, caso o grau de qualidade seja superior ou igual a 60%, e reprovado, se o grau de qualidade for inferior ou igual a 30%. Caso o grau de qualidade esteja entre 30% e 60%, a decisão de aprovação ou reprovação é indiferente. Por exemplo, se um produto apresentar os parâmetros A e B, terá grau de qualidade de $30\%+30\% = 60\%$, levando à sua aprovação.

Com base na situação descrita, projete um circuito lógico com o menor número possível de portas lógicas, para determinar a aprovação ou não do produto de acordo com a presença de seus parâmetros. As entradas do circuito serão os sinais A, B, C, e a saída será um sinal Z. Para atingir esse objetivo, faça o que se pede nos itens a seguir.

- Monte uma tabela verdade do sistema com a formação ABC. (valor: 4,0 pontos)
- Desenhe o circuito final otimizado utilizando portas lógicas. (valor: 6,0 pontos)

PADRÃO DE RESPOSTA

a) O estudante deve apresentar uma tabela verdade conforme abaixo:

A	B	C	Z
1	0	0	0
1	1	0	1
0	1	1	1
1	0	1	1
1	1	1	1
0	0	0	0
0	1	0	0
0	0	1	x

b) O estudante deve minimizar o circuito, por exemplo, elaborando o mapa de Karnaugh, e chegar à equação lógica do circuito a ser desenhado, conforme abaixo:

- equação:** $Z = (A.B) + C$;
- circuito lógico:**

