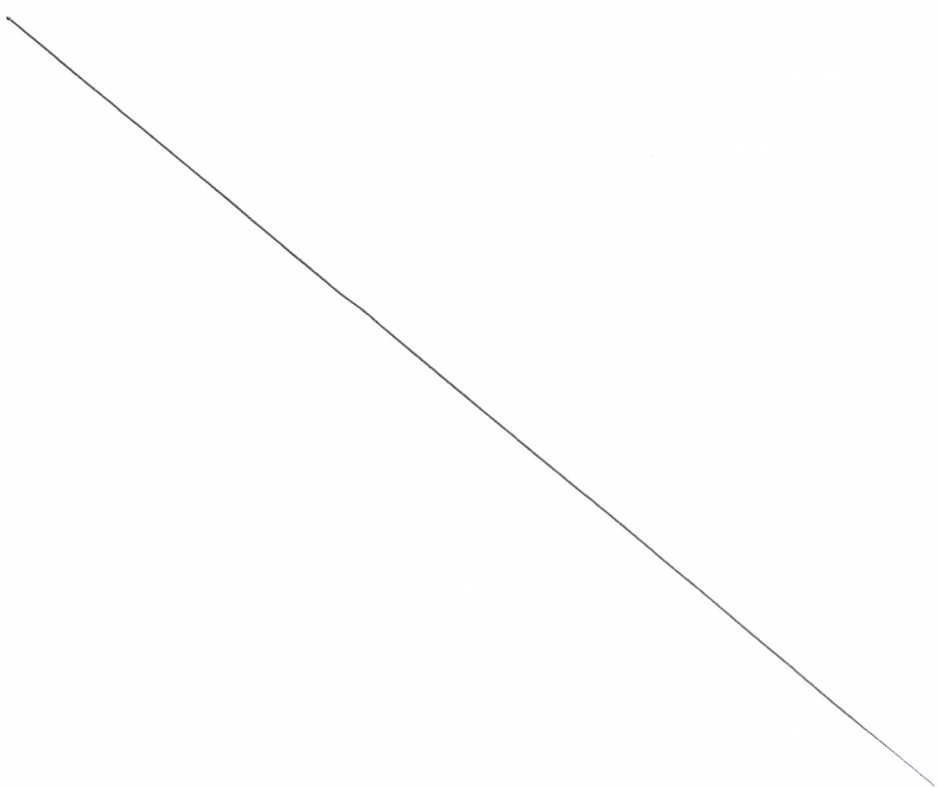


EDITAL 436 - Concurso RT- 03 Engenharia de Transportes - 16/11/2022		Nº 65	Folha: 1A
---	--	-------	-----------

Questão 1:

A capacidade de uma instalação consiste no total máximo que um grupo de tráfego (veículos e pessoas) pode ~~coexistir~~ ^{coexistir} coexistir em um ponto ou trecho homogêneo de via, durante um determinado período de tempo, sob condições pre-estabelecidas de via, tráfego e controle. Nesse sentido, diferentes tipos de fluxos (fluxos ininterrupto e fluxos intermitente) apresentam ^{análises de} capacidades distintas. Para o caso do fluxo ininterrupto, as interações entre os fluxos se dão em relação entre os veículos e do veículo com a geometria e o ambiente da via; enquanto que, para o fluxo intermitente, além das interações relacionadas ao fluxo ininterrupto, existem ainda as interações com os elementos de interrupção de fluxo como os sinais de trânsito (para ruas semaforzadas). Isso tem grande impacto de desempenho das vias, que está relacionado ao ~~tempo~~ ^{tempo} consumo de suas funções geradoras, necessárias para determinar o nível de serviço. Nesse sentido, medidas como velocidade e densidade e seus indicadores atrelados como velocidade média ^{média} e tempo de viagem e tempo de viagem estão diretamente relacionados a análise de capacidade de vias expressas, enquanto que o atraso e o comprometimento das vias e seus indicadores correspondentes como tempo gasto no congestionamento analisados e comprometimento de engajamento podem ser utilizados ^{análises} ~~para~~ e desempenho de vias estruturadas. Deve-se ainda considerar que as vias podem sofrer com impactos externos ambientais ou humanos. Nesse ponto, não é necessária que as vias sejam resilientes, ou seja, apresentem a ~~capacidade~~ ^{capacidade} habilidade de absorver choques sem que sua infraestrutura e funcionalidade sejam comprometidas. Nesse sentido, a resiliência ~~de~~ ^{de} considera o elemento-base, a saber, ⁽¹⁾ "flexibility" que pode ser analisada por indicadores como extensão total de trechos reabertos comprometidos total ou parcialmente, nível de redundância, que pode ser representado

tado. os indicadores como quantidade de veículos, (iii) capacidade de manutenção, representada por índices como número de funcionários envolvidos nas manutenções, e (iv) aqueles, que se referem às ^{condições} ~~condições~~ normais de operação. Após um diagnóstico. Os métodos ^{de} ~~de~~ planejamento relacionados à capacidade ^{→ sempre no sistema} ~~de~~ incluem: (i) reduzir a capacidade dos veículos e transportes movido por meio de práticas como limitação ^{de} ~~dos~~ ^{das} ~~das~~ ^{das} regras de estacionamento; ^{→ e a redução do tráfego} (ii) aumentar a capacidade por meio de serviços de transporte públicos por meio de investimentos em projetos estruturais de transporte público como BRT, metrô, ferrovias urbanas, etc.; (iii) aumentar a capacidade ^{de} ~~de~~ transporte ^{atras} ~~de~~ por meio de investimentos em ciclovias, calçadas amplas e drenagem.





EDITAL 436 - Concurso RT-
03 Engenharia de
Transportes - 16/11/2022

Nº 65

Folha: 2A

Questão 2:

Os sistemas inteligentes de transporte (da sigla em inglês, ITS) combinam eletrônica, comunicações e sistemas de processamento de informações para melhorar todos os aspectos relacionados ao setor de transportes, aumentando a manuseabilidade e a eficiência das unidades ao mesmo tempo em que melhora a segurança viária, reduz o congestionamento, aumenta o conforto durante a realização das viagens entre origem e destino e reduz o impacto social e ambiental. Para que os sistemas ITS sejam estabelecidos de maneira adequada, são necessários: (i) fornecer e conectar nos veículos inteligentes; (ii) favorecer a cooperação e integração entre os diferentes modos de transporte; (iii) investir em projetos de pesquisa e desenvolvimento com foco na nova geração de ITS; (iv) incentivar a cooperação entre os organismos públicos e privados, inclusive no caso de atualização nas políticas atuais; (v) padronização dos dados para facilitar uma melhor comunicação entre os vários sistemas; e (vi) desenvolver uma estrutura integrada ao nível de arquitetura lógica e física que facilite a interoperabilidade, ou seja, a compatibilização entre os equipamentos e sistemas. No contexto dos serviços de usuários, os seguintes sistemas devem estar envolvidos: (i) gerenciamento e controle de tráfego; (ii) gestão do transporte público; (iii) sistemas de pagamento eletrônico; (iv) gestão de frota; (v) gestão de informações; (vi) sistemas orientados de segurança viária; (vii) gestão dos veículos conectados; e (viii) gerenciamento de construção e manutenção de ruas e equipamentos. É importante destacar que estes sistemas não devem trabalhar separadamente, sendo necessária uma comunicação eficiente entre eles. Por exemplo, quando há uma adequada gestão de informações, pode-se realizar um melhor gerenciamento dos recursos de transporte, incluindo o transporte público e o transporte de cargas nos estados, permitindo uma tomada de decisão mais assertiva. Os ITS podem ser usados

significativamente a segurança no trânsito com meios de utilização de sistemas avançados de segurança dos veículos que são capazes de identificar situações, inclusive velocidade, dos veículos, alertando-os da situação de risco - reduzindo a exposição ao risco. Os ITS podem ainda ser capazes de realizar atividades de monitoramento contínuo, que permite que o veículo possa executar certas funções como controle de tração e frenagem. Ainda quanto a segurança, os ITS podem ser capazes de identificar situações ótimas de uso por meio de informações obtidas diretamente nos veículos, permitindo que sejam realizadas intervenções para melhorar a segurança viária de modo mais sistemático. Quando aplicado a fluidez do tráfego \Rightarrow ITS podem gerenciar o gerenciamento do tráfego, inclusive através de sistemas de controle e medidas de controle com novos implementos - tempo, distância e seu custo, além de realizar uma melhor gestão das emissões porque os acidentes de trânsito são ^{as} principais causas de congestionamento de tráfego, principalmente nos horários de pico. No campo de segurança, os ITS são capazes de identificar áreas com maiores possibilidades de acidentes e serviços das cidades, ~~principalmente~~ ^{principalmente} nas rotas com menor recursos, incluindo fornecendo informações para desenvolvimento de projetos que melhoram a qualidade de vida, de redes de transporte público e de transporte ativo - bicicletas e calçadas. Cabe ainda destacar que a incorporação de equipamentos inteligentes nos veículos podem melhorar a qualidade autônoma dos veículos permitindo que possam, diferentemente de veículos mais velhos, tomar as decisões de direção aos seus e serviços das cidades. Por fim, no campo de sustentabilidade, os impactos do setor de transporte no meio ambiente e no crescimento de uma população podem ser minimizados por meio das informações ~~que são capazes de aumentar~~ ^{que são capazes de aumentar} a eficiência dos veículos no que se diz respeito ao custo com menor consumo de combustível que impacta o ^{custo} econômico, com menor tempo de viagem, que está relacionado ao ^{custo} ambiental e com menor emissão de gases de efeito estufa e poluentes, aumento



EDITAL 436 - Concurso RT-
03 Engenharia de
Transportes - 16/11/2022

Nº 65

Folha: 3A

Questão 3:

A ciência de dados pode ser considerada uma área multidisciplinar que combina algoritmos, medições e processos para coletar, armazenar e processar uma grande quantidade de dados, tendo como objetivo identificar padrões ocultos, gerar ideias novas e fornecer uma tomada de decisão mais adequada ao problema sob investigação. Dessa forma, fazendo uso de estatística, métodos científicos, inteligência artificial (incluindo aprendizado de máquina) e análise de dados, a ciência de dados tem sustentado por meio de monitoramento e a operação dos sistemas de transporte, minimizando impactos como: (i) os acidentes, que interferem na segurança rodoviária; (ii) os congestionamentos que interferem na fluidez do tráfego; (iii) a equidade social e espacial, que interfere na acessibilidade; e (iv) a poluição ambiental (visual, atmosférica e sonora), que interfere na sustentabilidade. No campo da segurança rodoviária, podem ser desenvolvidos métodos estatísticos e mapas de calor para identificação dos locais com maior ocorrência de acidentes por meio de dados obtidos de relatórios de acidentes realizados por órgãos estaduais e municipais, bem como modelos matemáticos de localização de pontos de atendimento a ~~acidentes~~ ^{incidentes} de tráfego por meio de dados de instituições responsáveis por esse atendimento como o CET-RIO. No campo da fluidez do tráfego, podem ser desenvolvidos métodos estatísticos para identificar pontos ou trechos críticos com maiores índices de congestionamento, bem como modelos matemáticos que são capazes de estimar o volume médio diário anual de tráfego por meio de dados coletados através de pesquisas de contagem volumétrica e observação de veículos e entornos de origem e destino, bem como de dados coletados por sensores de tráfego localizados estacionariamente no local, no campo

da acessibilidade, que pode ser entendida como a facilidade de acesso aos
bens e serviços, a ciência de dados é capaz de aplicar métodos estatísticos
para identificar regiões com carência de linhas de transporte público,
bem como infraestrutura que favoreçam a promoção de transportes
alternativos, bicicletas e calçados. É importante ainda citar ^{por meio de dados de imagens de satélite, por exemplo.}
que a acessibilidade, deve ser considerada como o fator principal nos
~~estudos~~ estudos de planejamento urbano, respondendo com os dados de planejamento
econômico dos transportes. Isso porque ele é capaz de analisar o uso e a
ocupação do solo, bem como a integração modal, capazes de melhorar
a equidade e sustentabilidade dos serviços de transporte, no campo de
sustentabilidade, a ciência de dados é capaz de otimizar os rotas dos
veículos, ~~reduzindo~~ aumentando uma melhor utilização dos recursos,
limitando mais rotas, melhorando a qualidade de vida da popu-
lação urbana por meio de análise de dados de fontes como imagens
de satélites e informações transmitidas pela própria celulares.

