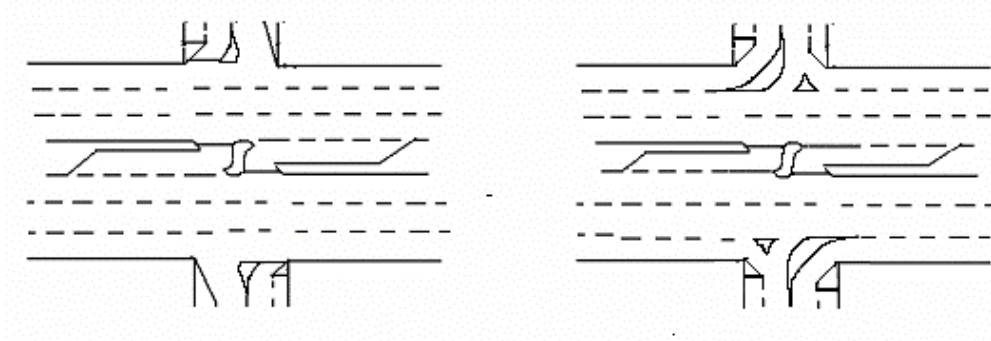


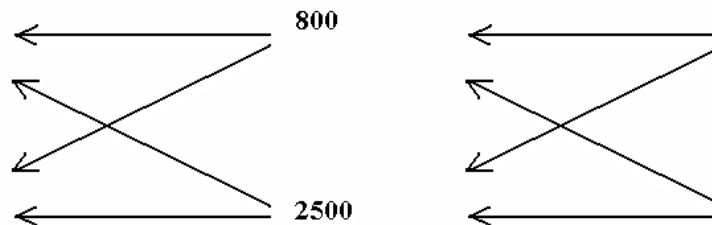
**PTR2437 – Engenharia de Tráfego e Transportes Urbanos**  
**Provas SUB 1 ou 2 de Engenharia de Tráfego – 21/06/2006**

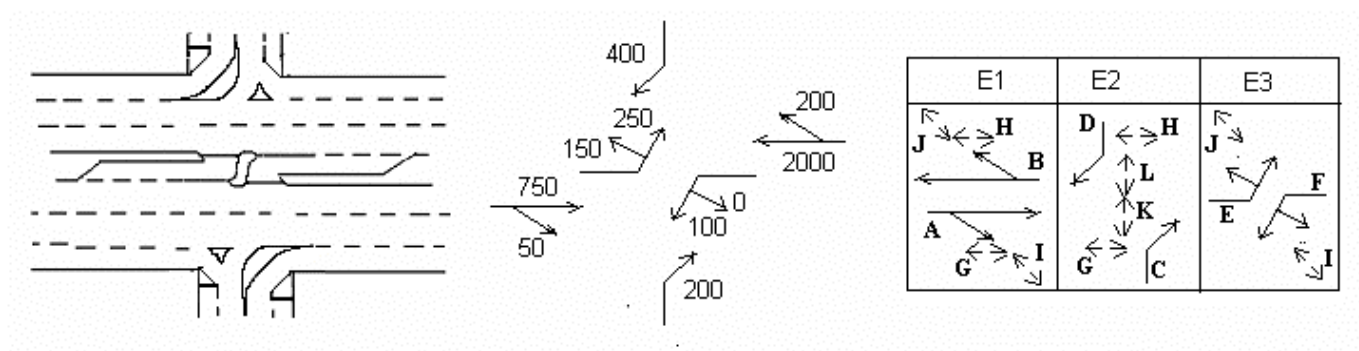


**Questão 1/Sub 1** (1,5 pontos): Considerando que a implantação de semáforos transforma o fluxo na via principal, de contínuo para descontínuo, discuta teoricamente por que e para quais fluxos esta medida reduz a capacidade e/ou aumenta o tempo de viagem. Quais as razões para adotá-la ou não, mantendo fluxo contínuo? Quais fatores são considerados nas estimativas de atraso regular e sobre-atraso em cada caso (isto é, em fluxo contínuo e em fluxo descontínuo com semáforos)?

**Questão 2/Sub 1** (2,5 pontos): Avalie a capacidade da via arterial em fluxo contínuo, considerando que a operação não é expressa, para um segmento básico com a primeira configuração, em um trecho urbano. Admita que todas as faixas tem 3,30 metros e que existem obstruções laterais em ambos os lados das pistas, afastadas 0,60 m da faixa de rolamento, para um trecho crítico em aclave de 4% com 2 km, com 15% de caminhões. Qual a velocidade prevista para um fluxo de 2500 v/h em cada opção? Por que a segunda configuração poderia ser considerada semi-expressa?

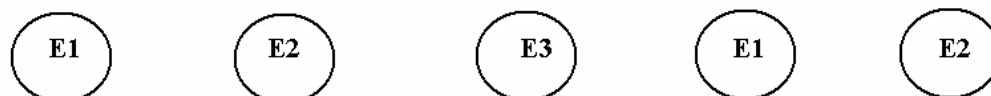
**Questão 3/Sub 1** (2,0 pontos): Considere que na segunda configuração, os trechos entre interseções podem ser analisados como entrelaçamentos, com extensão de 150 m, sendo que o fluxo de acesso de 800 v/h tem 25% saindo na interseção seguinte e 75% seguindo adiante, e que o fluxo anterior, de 2500 v/h, tem 20% saindo na interseção seguinte e 80% seguindo adiante. Admitindo uma velocidade de fluxo livre de 80 km/h, um fator equivalente igual a 2,0 para os caminhões (15% do tráfego) e operação não restringida, determine as variáveis e a condição de operação.





**Questão 1/Sub 2 (2,0 pontos):** No esquema acima, avalie a possibilidade de operar o cruzamento sem semáforo (considere  $V = 60\text{km/h}$ ). Qual seria a brecha aceitável para cada manobra secundária com base nos casos considerados pelo DENATRAN/84? Qual a capacidade para os movimentos na baía de conversão e retorno para o centro na configuração apresentada? Qualitativamente, qual dos sentidos de tráfego teria operação mais crítica no retorno e que intervenções poderiam melhorar a operação ainda sem semaforização?

**Questão 2/Sub 2 (2,5 pontos):** Ainda com o esquema proposto acima e adotando o plano semaforístico apresentado ao lado, adotando fluxos de saturação de 4000 v/h na via principal, 2000 v/h na baía de conversão e 1600 v/h na via transversal à direita, represente o diagrama de movimento com 3 estágios, incluindo os fluxos de pedestres. Obtenha o dimensionamento inicial ignorando os movimentos de pedestres, utilizando intervalos de amarelo de 4 segundos para a via principal e 3 segundos nos demais casos e intervalos de vermelho de segurança de 1 segundo após E2 e E3 (nulo após E1). Como os movimentos de pedestres afetam o dimensionamento de semáforos neste caso? Como estimar o fluxo de saturação da baía de conversão, com faixa de 3,0 m e 40,0 m de extensão?



**Questão 3/Sub 2 (1,5 pontos):** Considere o projeto de sinalização nas opções de operação sem ou com semáforo. Com o esquema apresentado acima e operação sem semáforos, onde seriam aplicadas marcas de canalização e quais critérios devem ser utilizados para delimitar as áreas a serem marcadas? Qual o significado das linhas longitudinais seccionadas ou contínuas no esquema apresentado? Na opção de semaforização, proponha um esboço de sinalização horizontal compatível, incluindo as faixas de pedestres. Como as faixas de pedestres alteram a prioridade das travessias? Diferencie e exemplifique os dispositivos de proteção e de segregação para pedestres. Quais os contextos usuais para utilização de dispositivos de proteção lateral e qual deles está presente no contexto acima? Cite uma vantagem e uma desvantagem do uso de barreiras flexíveis nos dispositivos de proteção.