

Resumo

Os cruzamentos são pontos críticos da rede viária, quer em termos de segurança rodoviária, devido ao facto de serem pontos de acumulação de acidentes, quer ao nível do escoamento do tráfego, pois são muitas vezes a causa de atrasos consideráveis na realização de uma viagem gerados por problemas de congestionamento. Esta especificidade dos cruzamentos obriga ao seu estudo cuidadoso, de modo a que seja possível a optimização do funcionamento de toda a rede viária.

Existem várias tipologias de cruzamentos de nível (prioritários, rotundas, regulados por sinais luminosos), que se distinguem umas das outras pela sua configuração geométrica, modo de funcionamento e exigência tecnológica.

Torna-se assim essencial a existência de critérios de selecção consistentes que permitam obter a “melhor” solução a adoptar. Estes baseiam-se, habitualmente, nos volumes de tráfego que chegam ao cruzamento, ou seja, na procura a que estão sujeitos. Porém, no processo de escolha é fundamental a ponderação de outros aspectos, tais como, a segurança rodoviária, as condições de operação e os custos de investimento e de manutenção. Os critérios existentes na bibliografia têm reduzida utilidade prática, devido ao nível de agregação apresentado.

O objectivo do trabalho foi, por um lado, escolher um critério de selecção, baseado num indicador de desempenho que caracterizasse o funcionamento das várias tipologias, com vista à escolha da “melhor” solução. Por outro lado, utilizando esse indicador pretendeu-se comparar o desempenho das diferentes tipologias, para diversos níveis de tráfego e repartições. O indicador utilizado para caracterizar as condições de escoamento foi o atraso médio por veículo, tendo em conta que é este o parâmetro seguido pelo Highway Capacity Manual na sua edição de 2000, na definição dos níveis de serviço em cruzamentos. Para estimar o valor do atraso foram utilizadas metodologias e programas de cálculo automático existentes, concebidos para o estudo dos diferentes tipos de cruzamentos.

Foram ensaiados cruzamentos com 3 e 4 ramos, tendo-se concluído que os cruzamentos prioritários são os que apresentam melhor desempenho quando os volumes de tráfego são baixos, enquanto que, com o aumento dos volumes de tráfego, as rotundas e os cruzamentos com sinais luminosos passam a comportar-se melhor, dependendo o desempenho das repartições de tráfego verificadas.

Abstract

Intersections are critical points of the road network either in terms of road safety, because they are points with high crash records, or at the level of operational conditions, because they

usually cause considerable delays due to congestion problems. This specificity of intersections compels their careful study in order to achieve optimal road network operational conditions.

There are various types of level intersections (e.g. priority, roundabout, traffic signals) that are distinguishable from each other by their geometric configuration, control conditions and technological requirements.

Hence it is necessary the existence of consistent selection criteria enabling one's choice for the best solution. These criteria are based in traffic volumes that arrive at the intersection, i.e. its demand. However, in the selection process it is fundamental to consider many other aspects such as road safety, operational conditions and construction and maintenance costs. The existent criteria in the bibliography have little practical use due to their aggregation level.

This work aims at choosing a selection criteria based on a performance indicator able to characterize the functional conditions of the various types of intersections in order to arrive at a best solution. On the other hand, by using this indicator, it was also intended to compare the performance of the various intersections for different traffic levels and turning movement proportions. The used indicator was the average delay per vehicle, according to the 2000 edition of the Highway Capacity Manual to define the levels of service at intersections. To estimate the value of delay existent methods and software, conceived to study the different types of intersections, were used.

Four legged and T intersections were studied, and it was concluded that priority intersections are those that present the best performance with low traffic volumes. With increasing traffic volumes, roundabouts and traffic signals behave better. Their performance depends of the turning movement proportions verified.