2020 ENTAC
XVIII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído

Futuro da Tecnologia do Ambiente Construído e os Desafios Globais

Porto Alegre, 4 a 6 de novembro de 2020

ANÁLISE DA CAPACIDADE E NÍVEL DE SERVIÇO DE INTERSEÇÕES DE VIAS URBANAS[1]

PEDROSA, Gustavo Henrique (1); SEQUINEL, Luis Fernando (2); PAULINO, Rafaella Salvador (3)

(1) Faculdade Guarapuava, gustavo_hpedrosa@hotmail.com
(2) Faculdade Guarapuava, sequinelutf@gmail.com
(3) Faculdade Guarapuava, rafaellaspaulino@gmail.com

RESUMO

O estudo para definir a melhor estratégia a ser utilizada na elaboração de um projeto de interseções é fundamental para que haja maior eficiência no escoamento do tráfego de veículos, visando a agilidade e a segurança do condutor e dos demais ocupantes veículos. Neste sentido, este trabalho se propôs a realizar o estudo da capacidade e do nível de serviço de três interseções urbanas da cidade de Guarapuava – PR. Para isso, realizou-se a coleta de dados quantitativos dos veículos que trafegavam nestas interseções e procedeu-se a elaboração dos cálculos, segundo o Manual de Projeto de Interseções do DNIT, de 2005. Com os resultados, constatou-se que as interseções estudadas apresentavam um bom nível de serviço, enquadrando-se nos parâmetros do DNIT e que apenas uma das vias de acesso da interseção 2 obteve um nível de serviço abaixo do ideal. Concluiu-se que, em um âmbito geral, as interseções apresentaram um baixo tempo de espera para se realizar as operações de trânsito.

Palavras-chave: *Nível de Serviço. Rotatórias. Mobilidade urbana.*

ABSTRACT

The study to define the best strategy to be used in the elaboration of a project of intersections is essential for greater efficiency in the flow of vehicle traffic, aiming at the agility and safety of the driver and other vehicle occupants. In this sense, this work proposed to carry out the study of the capacity and the service level of three urban intersections in the city of Guarapuava - PR. To this end, quantitative data were collected from vehicles traveling at these intersections and the calculations were prepared, according to the DNIT Intersection Design Manual, 2005. With the results, it was found that the studied intersections had a good level of service, meeting the DNIT parameters and that only one of the access roads at intersection 2 obtained a service level below the ideal. It was concluded that, in a general scope, the intersections presented a low waiting time to carry out transit operations.

Keywords*: Service level. Rotatory. Urban mobility*

---

[1] PEDROSA, Gustavo Henrique; SEQUINEL, Luis Fernando; PAULINO, Rafaella Salvador. Análise da capacidade e nível de serviço de interseções de vias urbanas. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 18., 2020, Porto Alegre. **Anais**... Porto Alegre: ANTAC, 2020.

1 INTRODUÇÃO

A boa fluidez do trânsito atua de forma fundamental nas cidades, uma vez que afeta diretamente o cotidiano e a qualidade de vida dos cidadãos, além de causar grande influência na economia. Quando o tráfego de veículos não é escoado de forma satisfatória, ocorre a diminuição da velocidade da via, o que pode acarretar em congestionamentos. Esta falta de fluidez do tráfego é decorrente do mal planejamento das vias e quando aliada ao crescimento desenfreado do número de veículos gera um grande estresse aos condutores e aos demais ocupantes, que de forma acumulada, pode vir a prejudicá-los de diferentes maneiras.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O planejamento de uma interseção é de suma importância dentro do projeto de uma via, pois ele afeta diretamente na segurança dos usuários, na capacidade de tráfego e na eficiência com a qual os veículos percorrem o trecho para realizarem suas operações (DEMARCH, 1997). Os tipos de interseções utilizados em uma via podem afetar também o número de acidentes de trânsito, uma vez que elas contribuem para garantir a boa continuidade do trânsito, minimizando o risco dos pontos de conflito (COELHO, 2012). O Manual de Projetos de Interseções do DNIT de 2005 estabelece 6 níveis de serviço para serem aplicados nas interseções, variando de A-F (A para a situação menos congestionada e F, na situação de trânsito obstruído), sendo o D, o nível de serviço mínimo esperado nos horários de pico. Quando se atinge os níveis E e F, faz-se necessário o estudo de alternativas de modo a melhorar a mobilidade da região (DNIT, 2005).

3 METODOLOGIA

Foram escolhidas para este estudo três rotatórias do tipo rótulas modernas (Figura 1), da cidade de Guarapuava-PR, que apresentaram os maiores picos de tráfego (número de veículos por minuto), baseando-se nos dados da contagem de tráfego do Plano de Mobilidade do município, realizado no ano de 2019.

Figura 1 – Rotatórias 1, 2 e 3.



Fonte: Autores

- Para determinação da Matriz Origem Destino (OD) utilizou-se o Plano de Mobilidade de Guarapuava-PR, realizado pelo SETRAN (Secretaria de Trânsito e Transportes);
- Para quantificar o volume de veículos com acesso à rotatória foram determinados Z1, Z2, Z3, Z4;
- A capacidade de entrada da rotatória foi obtida através do gráfico fornecido pelo DNIT;

- O nível de serviço dos acessos foi determinado através do resultado da capacidade residual, com o tempo médio de espera de cada acesso.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Interseção 1

Neste caso, o tempo médio de espera da rótula foi de 15 segundos, enquadrando-a no nível de serviço B. Notou-se que embora a interseção possuísse muitos veículos chegando pelas vias de acesso, a sua capacidade não ficou comprometida, pois o número de veículos que circulavam pela ilha não afeto o arco e desse modo não gerou grande tempo de espera para o condutor se inserir no fluxo do tráfego.

4.2 Interseção 2

Neste caso, o tempo médio de espera da rótula foi de 41 segundos, enquadrando-a no nível de serviço D. A via de acesso 2 apresentou um grande tempo de espera para os condutores, pois o arco em que os motoristas deveriam se inserir para efetuar a manobra apresentou grande número de veículos partindo da origem 3, o que acabou dificultando o acesso dos veículos da origem 2.

4.3 Interseção 3

Neste caso, o tempo médio de espera da rótula foi de 41 segundos, enquadrando-a no nível de serviço do tipo D. O acesso 1 apresentou um menor número de veículos em sua origem, porém como o acesso 4 possuía uma quantidade muito superior, este acabou diminuindo a capacidade de acesso dos condutores da primeira via.

5 CONCLUSÕES

Concluiu-se que quando houve uma grande diferença entre os fluxos dos acessos da rótula, a via de menor fluxo foi prejudicada, fazendo com que o nível de nível de serviço da interseção não fosse tão eficiente. Mesmo assim, as três interseções analisadas apresentaram índices satisfatórios de escoamento de trânsito, com tempos médios de espera relativamente baixos.

AGRADECIMENTOS

À Faculdade Guarapuava.

REFERÊNCIAS

COELHO, M. D. Análise e sugestões para projetos geométricos de rótulas modernas em vias urbanas. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

DEMARCHI, S. H. Determinação da capacidade e nível de serviço em interseções rodoviárias através de simulação. Revista Transportes, São Car-los, v. 5, n. 2, p.38-63, nov/ 1997.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT). Manual de projeto de interseções. Rio de Janeiro: Ipr - 718, 2005.