

# CONTAGEM DE TRÁFEGO EM ESTRADAS MUNICIPAIS

Alfredo Luis Mendes D'ÁVILA<sup>1</sup> e Manoel Henrique Alba SÓRIA<sup>2</sup>

**RESUMO:** A maioria dos municípios do Estado do Rio Grande do Sul não realiza qualquer tipo de contagem de tráfego. Via de regra, o precário padrão gerencial aplicado pelos municípios não solicita tais dados, os quais são fundamentais para a otimização da aplicação dos recursos disponíveis. Todavia, os métodos usuais de contagem de tráfego apresentam custo elevado, não se justificando empregá-los em estradas com baixo volume de tráfego (maior parte da malha viária do Estado do Rio Grande do Sul). Assim sendo foram avaliados métodos alternativos que viabilizassem a execução de contagens de tráfego. Optou-se por desenvolver uma sistemática tomando como base o método de contagem em movimento desenvolvido pelo Transport Road Research Laboratory; UK. Esta sistemática apresenta relativa simplicidade e a coleta de dados pode ser feita juntamente com as atividades de rotina desenvolvidas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Estradas Municipais, Tráfego

**ABSTRACT:** Most counties of the state of Rio Grande do Sul do not use any type of traffic counting. Usually, the precarious management standard adopted by the counties does not ask for such data, which are essential for the optimization of the available funds. The current traffic counting methods are very costly, therefore, not suitable to be used in low traffic flow roads as it occurs in the state of Rio Grande do Sul. Then, alternative methods have been evaluated. The counting method developed by the Transport Road Research Laboratory; UK, has been chosen mainly because of its simplicity and applicability.

**KEYWORDS:** County roads, Traffic

**INTRODUÇÃO:** A implantação de um sistema de gerência exige informações relativas ao tráfego (composição e do volume de tráfego médio diário) das estradas constituintes da malha viária. Tais informações devem ser obtidas através de métodos de contagem de tráfego. A maior parte dos municípios, do Estado do Rio Grande do Sul, não realiza nenhum tipo de contagem de tráfego. O precário padrão gerencial aplicado, via de regra, pelos municípios, determina que não sejam solicitados tais dados, fundamentais para a otimização da aplicação dos recursos disponíveis, à rotina de trabalho. Mesmo em países desenvolvidos não é usual a contagem de tráfego em estradas não pavimentadas. Uma eventual tentativa de elevar o padrão gerencial das estradas municipais torna imprescindível a existência de informações relativas à contagem de tráfego, colocando os

---

<sup>1</sup>Professor Universidade Federal de Pelotas Faculdade de Engenharia Agrícola Departamento de Engenharia Agrícola Caixa Postal 354 Pelotas Brasil Tel: (0532) 225995 Fax: (0532) 757373 E-mail: alfredav@ufpel.tche.br

<sup>2</sup>Professor Universidade de São Paulo Escola de Engenharia de São Carlos Caixa Postal 359 São Carlos Brasil Tel: (0162)726222 E-mail: manoel@stt.eesc.sc.usp.br

técnicos envolvidos frente a um problema: os métodos usuais de contagem de tráfego apresentam elevado custo, não se justificando para estradas com baixo volume de tráfego (maior parte da malha viária dos municípios do Estado do Rio Grande do Sul). Nessas condições, foi avaliada a possibilidade de métodos alternativos, que viabilizassem a obtenção de tais informações.

**MATERIAL E MÉTODOS:** Foram avaliados os seguintes métodos alternativos: Modelos de geração de tráfego - de comum aplicação em países desenvolvidos (KING et al, s.d.), sua utilização em países subdesenvolvidos encontra uma série de dificuldades. Especificamente para o Brasil podem ser citadas: a carência de informações precisas, principalmente sobre o meio rural, em órgãos governamentais; a falta de uma política agrícola, ocasionando, muitas vezes, oscilações na produção agrícola, em curtos períodos de tempo; o baixo nível de escolaridade da população rural; a falta de tradição cultural em planejamento, que não permite identificar como importante o ato de responder a um questionário; o temor às autoridades (sanitárias, tributárias, etc.) prejudicando a qualidade das respostas fornecidas a um eventual questionário aplicado. Uma das grandes vantagens, da eventual utilização de um modelo de geração de tráfego, é a possibilidade de obter, através da expansão dos dados existentes, estimativas do crescimento do volume de tráfego médio diário, no decorrer dos anos. Relação entre volume de tráfego e características das estradas (Pienaar & Visser, 1992) - desenvolvido para estradas terciárias na África do Sul (ADT entre 5 e 200 veículos/dia), estabelece relações entre o volume de tráfego e certas características da estrada fornecendo, segundo os autores, estimativas consideradas adequadas para os propósitos de gerência. Tal abordagem não é aplicável, nas condições propostas, por exigir um nível de elaboração de relativa complexidade. Contagem em movimento (Wardrop & Charlesworth (1954); Trrl (1981)) - utiliza um veículo que percorre, com velocidade próxima à média desenvolvida pelos demais, uma determinada estrada. Conta-se os veículos, de acordo com a sua categoria, do seguinte modo:  $x$  - veículos que se deslocam em sentido contrário ao veículo da equipe de trabalho  $y_1$  - veículos que ultrapassam o veículo da equipe de trabalho  $y_2$  - veículos que são ultrapassados pelo veículo da equipe de trabalho. O volume de tráfego por hora ( $q$ ) é determinado pelo uso da fórmula:

$$q = x - (y_1 - y_2)/(t_2 - t_1) \text{ onde,}$$

$t_2$  é o horário final do período  
 $t_1$  é o horário inicial do período

Esta última alternativa nos pareceu a mais promissora, para a aplicação em questão, por não implicar em dispêndio de tempo adicional, podendo ser implementada quando da realização das atividades de rotina.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Propomos a utilização do método de contagem em movimento para a estimativa do volume de tráfego médio diário. O valor obtido para o volume de tráfego por hora em uma dada determinação deve ser ponderado, utilizando a distribuição de veículos no dia, para a obtenção do volume de tráfego médio diário.

$$ADT = q \times (100/p) \text{ onde,}$$

ADT é o volume de tráfego médio diário  
 $q$  é o volume de tráfego por hora obtido em uma determinada

medida;

a p é a percentagem do ADT no intervalo horário em que foi realizada contagem em movimento

A distribuição dos veículos no dia é uma característica da malha viária de um dado município, ou de parte da mesma, em se tratando de municípios heterogêneos, quer devido à presença de diferentes estruturas agrárias ou devido a diferentes formas de ocupação do solo. Para a sua obtenção, procede-se a contagem de veículos em uma das estradas principais por 24 horas (ou no período do dia cujo volume de tráfego seja considerado significativo), em diferentes épocas do ano, definidas de acordo com as estações do ano e/ou períodos agrícolas. A utilização deste método implica que a contagem de tráfego seja contínua no tempo, ocorrendo uma permanente agregação de dados e conseqüentemente fornecendo uma maior confiabilidade nos resultados obtidos. Tal aspecto é extremamente importante em se tratando de estradas de baixo volume de tráfego, onde a variabilidade das contagens é alta e, por isso mesmo, é exigida uma amostra substancial para uma boa confiabilidade (French & Solomon, 1986). Ao mesmo tempo, dessa forma é possível detectar uma eventual expansão do volume de tráfego através da segmentação, no tempo, dos dados obtidos na contagem em movimento.

**CONCLUSÕES:** A proposta apresentada é factível de ser aplicada em um sistema de gerência de estradas municipais, devido ao seu baixo custo e não implicar em praticamente nenhum trabalho adicional. A utilização deste método, em estradas de baixo volume de tráfego médio diário, apresenta uma maior confiabilidade nos resultados obtidos, uma vez que a contagem de tráfego é contínua no tempo, ocorrendo uma permanente agregação de dados.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

FRENCH, A.; SOLOMON, D. Traffic data collection and analysis: methods and procedures. **Transport research board**, 1986. 58p. (Synthesis 130)

KING, R.L.; YOUNG, S.L.; CHUDLEIGH, P.D. Rural transport studies **National roads board**, New Zealand, s.d., v.2. (Traffic Generation - RRU Bulletin, 59)

PIENAAR, P.A.; VISSER, A.T. A method for estimation of traffic volumes on tertiary roads. In: **Anual Transportation Convention**. Pretoria, University of Pretoria, 1992. paper 10.

**TRANSPORT AND ROAD RESEARCH LABORATORY.** Overseas road note 1: maintenance management for district engineers. Crownthorne, 1981. 30p.

WARDROP, J.G.; CHARLESWORTH, G. A method of estimating speed and flow of traffic from a moving vehicle. **Proceedings Institution of Civil Engineers**, v.3, n.2, p.158-171, 1954.