PROJETO E OPERAÇÃO DE ROTATÓRIAS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA

Ana Paula Calliari[1]; Julia Micaela Balen[2]; Diego Fernandes Neris[3]
[1,2,3] Universidade Federal do Paraná, Departamento de Transportes,
anapcalliari@gmail.com, balenjulia@gmail.com, diego.neris@ufpr.br

RESUMO

Devido à falta de normatização ou indicações técnicas para projeto e operação de rotatórias no Brasil, algumas interseções desse tipo possuem problemas relacionados à infraestrutura e de operação, devido à falta de conhecimento da utilização da interseção pelos usuários, o que pode dificultar o processo de tomada de decisão dos motoristas. Esses problemas geralmente afetam as características de fluidez do tráfego e de segurança viária nas rotatórias. O objetivo desta pesquisa é executar um levantamento de dados de indicações técnicas existentes no Brasil e comparar com as de outros países, principalmente através da publicação "*Roundabouts: An Informational Guide*", indicada pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes como referência para informações complementares em projetos de rotatórias brasileiras. A metodologia da pesquisa se baseia em uma revisão bibliográfica sistemática em documentos oficiais, nacionais e internacionais, relativos ao projeto e à operação de rotatórias, verificando possíveis contradições e complementações, para que, ao final, seja elaborado um documento que possa servir de base para os futuros projetos de rotatórias e de orientação aos motoristas brasileiros.

PALAVRAS-CHAVE: Rotatória, Interseção, Tráfego.

1. INTRODUÇÃO

As interseções urbanas são os pontos de gargalos logísticos no que se refere à fluidez e capacidade de tráfego, sendo a rotatória um dispositivo desenvolvido para minimizar os efeitos negativos em uma interseção, principalmente no tocante à segurança viária. As rotatórias simplificam o processo de tomada de decisão por parte dos motoristas, quando comparadas às interseções não semaforizadas, pois elas apresentam a simplicidade de uma interseção em "T" em vias com mais de três aproximações, além do fato de que todo o fluxo conflitante possui um único sentido de direcionamento (FEDERAL HIGHWAY ADMINISTRATION, 2000).

No Brasil, são poucos os documentos normativos relativos a projetos e operações de rotatórias, sendo que a maioria deles cita apenas as questões básicas, tais como a prioridade na circulação de veículos e o cálculo de capacidade. O Manual de Projeto de Interseções, do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), cita que para ademais

DOI: 10.5380/2stpr2020.relpesq01p139-142

informações, deve-se procurar o documento norte-americano "*Roundabouts: An Informational Guide*" do *U.S. Department of Transportation*.

Os manuais norte-americanos são amplamente utilizados para pesquisas sobre tráfego em diversos países, porém, há a preocupação quanto à adaptação desses documentos para cada país, seja em relação à calibração de modelos ou em relação às diretrizes de projeto e operação. Para o primeiro problema, há diversos trabalhos acadêmicos sendo elaborados, que buscam inserir as condições brasileiras nas modelagens; já o segundo problema é o foco do projeto de pesquisa do qual esse trabalho faz parte.

1.1. Objetivo

Elaborar uma revisão bibliográfica sistemática de manuais e diretrizes sobre projetos e operações de rotatórias, nacionais e internacionais, com a finalidade de verificar as características de planejamento e operação que são abordadas em cada local, assim como destacar possíveis diferenças.

1.2. Justificativa

Ausência de indicações técnicas brasileiras no tocante aos projetos e operações de rotatórias, ocasionando diversas rotatórias com problemas de segurança viária, capacidade e fluidez.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

As rotatórias são dispositivos de interseção viária que têm sido amplamente utilizadas para a melhoria da fluidez e de segurança, especialmente em países europeus e norte-americanos (GUICHET, 2005; NATIONAL COOPERATIVE HIGHWAY RESEARCH PROGRAM, 2007; FEDERAL HIGHWAY ADMINISTRATION, 2010; BRILON, 201; GAZZARRI, 2012; VASCONCELOS, 2014). Em pequenos e médios fluxos de veículos, a rotatória possibilita um aumento na capacidade da interseção, reduz o número de pontos de conflitos e reduz a gravidade nas colisões (FEDERAL HIGWAY ADMINISTRATION, 2010, FORTES *et al*., 2004, NERIS, 2018).

No Brasil, a utilização de rotatórias ainda é pequena e o tema é pouco abordado: não há normativa específica tanto para o dimensionamento quanto para a operação, apenas indicações de estudos estrangeiros (NERIS, 2018).

Os tipos de rotatórias são diversos, tanto na dimensão, variando de mini-rotatórias com uma única faixa de tráfego e diâmetros a partir de 13 metros, até rotatórias rodoviárias, com múltiplas faixas e diâmetro de até 91 metros (FEDERAL HIGHWAY ADMINISTRATION, 2010), quanto na operação, com preferência para a via circular, as chamadas rotatórias modernas, ou com preferência para uma via principal, as chamadas rotatórias convencionais (DNIT, 2005). Independente da configuração utilizada, é necessário que o dispositivo cumpra a sua função de melhoria na fluidez e na segurança viária, mas precisa também ser de fácil compreensão por parte do usuário (NERIS, 2018).

3. METODOLOGIA

Inicialmente, foi realizado um estudo sobre a metodologia de revisão bibliográfica sistemática. A revisão bibliográfica sistemática possui a finalidade de obter um texto de revisão mais organizado, a partir de publicações criteriosamente selecionadas. Em seguida, foi realizada uma análise do documento norte-americano "*Roundabouts: An Informational Guide*", documento referência, segundo o DNIT (2005), para buscar informações sobre projeto e operação de rotatórias. A etapa atual é a coleta de textos científicos sobre projetos e operações de rotatórias, sempre verificando os documentos técnicos utilizados (normas e manuais). Por último será realizado um estudo de documentos (normas e manuais), nacionais e internacionais, e a comparação das características (de projeto e de operação) que são recomendadas por cada país e documento.

4. RESULTADOS ESPERADOS

O resultado esperado ao término deste trabalho, por ser a parte inicial de um projeto de pesquisa de 5 anos, é um documento-base para verificar o que é normatizado e indicado em diferentes países em relação ao projeto e operação de rotatórias para possíveis análises de rotatórias brasileiras, principalmente sobre as características citadas no documento "*Roundabouts: An Informational Guide*".

REFERÊNCIAS

BRILON, W. Studies on Roundabouts in Germany: Lessons Learned. **3rd International TRB-Roundabout Conference**, Carmel: Transportation Research Board, 2011.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. **Manual de projeto de interseções.** 2 ed. Rio de Janeiro: DNIT, 2005.

FEDERAL HIGHWAY ADMINISTRATION. **Roundabouts:** Na Informational Guide. McLean: U. S. Department of Transportation, 2000.

FEDERAL HIGHWAY ADMINISTRATION. **Roundabouts:** Na Informational Guide. 2ª Edição. McLean: U. S. Department of Transportation, 2010.

FORTES, F.Q.; BOSCHIERO, M, A, F.; BLASSIOLI, P, R, F.; FERRAZ, A, C, P. Interseções rodoviárias: passado, presente e futuro. **III Seminário de Segurança Rodoviária**. São Paulo: DER-SP, 2004.

GAZZARRI, A.; MARTELLO, M. T.; PRATELLI, A.; SOULEYRETTE, R. R. Estimation of *Gap* Acceptance Parameters for HCM 2010 roundabouts Capacity Model Applications. In: XVIII Urban Transport: Urban Transport and the Environment in the 21st Century, **Anais do evento** , Southampton, 2012.

GUICHET, B. Evolution of Roundabouts in France and New Uses. In: National Roundabouts Conference, **Anais do evento**, Vail, 2005.

NERIS, D. F. **Análise de desempenho do tráfego em rotatórias com alto e desequilibrado fluxo de veículos empregando semáforos na via principal**. 2018. 150 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Transportes) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2018.

NATIONAL COOPERATIVE HIGHWAY RESEARCH PROGRAM. Roundabouts in the United States. **NCHRP Report 572**, Washington D. C: Transportation Research Board, 2007.

VASCONCELOS, A. L. P. **Análise do Desempenho Operacional de Rotundas:** Modelos e Aplicações**.** 2014. 269 f. Tese (Doutoramento em Engenharia Civil) – Faculdade de Ciências, Universidade de Coimbra, Coimbra, 2014.