

MAPEAMENTO DE TRECHOS CRÍTICOS DE ACIDENTES DE TRÂNSITO NA RODOVIA BR-020-DISTRITO FEDERAL

EVANEY FRANKLIN AMARAL¹, JOÃO VICTOR RIBEIRO LEITE², KLAUDIO KALLEBE LIMA BORGES³
RAFAEL PEREIRA PACHECO⁴ e LUIS SOARES CORREIA⁵

¹Graduando do curso de Engenharia Civil, Unip, Brasília- DF, efa2004@hotmail.com;

²Graduando do curso de Engenharia Civil, Unip, Brasília- DF, jrl96@hotmail.com;

³Graduando do curso de Engenharia Civil, Unip, Brasília- DF, kallebe.engenharia@gmail.com;

⁴Graduando do curso de Engenharia Civil, Unip, Brasília- DF, Rafael.pereira.pacheco@hotmail.com;

⁵MSc e Coordenador do curso de Engenharia Civil, Unip, Brasília- DF, luiz.correia@docente.unip.br

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC
15 a 17 de setembro de 2021

RESUMO: O acidente de trânsito é uma ocorrência danosa que afeta diretamente o cidadão, sejam por sequelas irreparáveis como a morte, ou comprometimento físico e mental, danos esses que geram impactos em vários setores da sociedade. Este trabalho tem como objetivos principais a compilação de fatores contribuintes para acidentes de trânsito na rodovia BR-020 inserida no Distrito Federal e analisar a segurança viária da rodovia em questão. A rodovia BR-020 é uma rodovia federal do tipo radial do Brasil, possui uma extensão total de 2.038,5 km. A coleta de dados dos acidentes para esse estudo foi feita através das informações disponibilizadas pela Polícia Rodoviária Federal (PRF). Para a efetivação da pesquisa foram selecionados os últimos cinco anos (2017 a 2021) compreendendo os meses de janeiro a maio. Assim, foi calculado índice de acidentes, taxas das severidades dos acidentes e taxas de acidentes. O ano de 2017 foi o que apresentou o maior índice de acidentes na rodovia em estudo seguido pelo ano de 2020, com base nos dados encontrados os km com maior incidência de severidade foram os km 16, 17 e 18 respectivamente, são km que possuem uma alta densidade populacional com alta atividade de comércio nas vias marginais e acesso a cidades.

PALAVRAS-CHAVE: Ponto crítico, rodovia, acidente, Distrito Federal.

MAPPING OF CRITICAL STRETCHES OF TRAFFIC ACCIDENTS ON BR-020-DISTRITO FEDERAL HIGHWAY

ABSTRACT: A traffic accident is a harmful occurrence that directly affects the citizen, whether due to irreparable sequelae such as death, or physical and mental impairment, damages that generate impacts on various sectors of society. This work has as main objectives the compilation of contributing factors for traffic accidents on the BR-020 highway inserted in the Distrito Federal and to analyze the safety and security of the highway in question. The BR-020 highway is a federal highway of the radial type in Brazil, it has a total length of 2,038.5 km. Accident data collection for this study was carried out using information provided by the Federal Highway Police (PRF). To carry out the research, the last five years (2017 to 2021) were selected, comprising the months of January to May. Thus, the claims rate, the claims severity rates and the claim rates were established. The year 2017 was the one with the highest accident rate on the highway under study, followed by the year 2020, based on the data found, the km with the highest incidence of severity were km 16, 17 and 18 respectively. high population density with high commercial activity on marginal roads and access to cities.

KEYWORDS: Critical point, highway, accident, Federal District.

INTRODUÇÃO

O transporte rodoviário é o modal mais utilizado no Brasil com um índice de 60% para transporte da população e 90% utilizado para transportar bens (CNT, 2006). Em termos de extensão o Brasil possui uma das maiores malhas viárias do mundo com aproximadamente 1,7 milhões de quilômetros ficando atrás apenas dos Estados Unidos da América com 6,5 milhões de quilômetros de estradas, da China com seus 3,8 milhões de quilômetros e Índia, com 3,3 milhões de quilômetros, países que possuem uma densidade populacional superior à do Brasil (Mobilidade Humana, 2013).

A construção de uma rodovia é uma obra estrutural que objetiva a interligação de malhas viárias regionais e dos sistemas modais existentes, tendo em vista o deslocamento de bens e pessoas, sendo assim as rodovias promovem o desenvolvimento das cidades, no entanto o aumento da produtividade das cidades vem acompanhado de aumento na densidade populacional, melhoria econômica que favorece os meios de produção e venda de carros, levando a um aumento significativo no fluxo de veículos nas rodovias brasileiras, que refletem diretamente no número de acidentes de trânsito.

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (Norma 10697/89) acidente de trânsito é “Todo evento não premeditado de que resulte dano em veículo ou na sua carga e/ou lesões em pessoas e/ou animais, em que pelo menos uma das partes está em movimento nas vias terrestres ou áreas abertas ao público. Pode originar-se, terminar ou envolver veículo parcialmente na via pública”.

O acidente de trânsito é uma ocorrência danosa que afeta diretamente o cidadão, sejam por sequelas irreparáveis como a morte, ou comprometimento físico e mental, danos esses que geram impactos em vários setores da sociedade (DNIT; DPRF, 2010).

Em relação aos impactos na economia, o tratamento físico e psicológico das vítimas e com a manutenção dos danos ao patrimônio público, sendo que estes geram um custo oneroso para os cofres públicos, causando ainda impacto na rotina dos indivíduos que trafegam na rodovia, ocasionando atrasos na entrega de mercadoria e de pessoas que estão a caminho do trabalho ou de outro compromisso (Mânica, 2007).

No que infere aos investimentos públicos no setor de transporte estes causam efeitos favoráveis e estatisticamente significantes sobre o desempenho econômico de longo prazo dos estados brasileiros e contribui potencialmente para redução de desigualdade de renda entre eles (Bertussi e Junior, 2012).

Dessa forma, é perceptível que os acidentes de trânsito representam um grave problema de saúde pública, humanitário e econômico, tanto em nível mundial quanto regional. Problemas relacionados aos acidentes de trânsito tendem a ser mais danosos em países em desenvolvimento, conforme dados da OMS, o número de mortos, em relação ao número de veículos, é maior que nos países desenvolvidos (WHO, 2015). Neste contexto a identificação do trecho crítico, ou seja, o trecho que apresenta maior número de acidentes pode auxiliar no planejamento da malha viária e meios de minimizar os números de acidentes (Gold, 1998).

Este trabalho tem como objetivos principais a compilação de fatores contribuintes para acidentes de trânsito na rodovia BR-020 inserida no Distrito Federal e analisar a segurança viária da rodovia em questão.

MATERIAL E MÉTODOS

A rodovia BR-020 se trata de uma rodovia federal do tipo radial do Brasil, possui uma extensão de 2.038,5 km. O ponto de partida da rodovia fica em Brasília no Distrito Federal, e o término, em Fortaleza, no estado do Ceará. A rodovia passa pelos estados de Goiás, Bahia, Piauí e Ceará. Através da lei nº 11.141/05, o trecho que liga as cidades de Formosa (GO) e Fortaleza (CE) recebeu o nome do presidente responsável pela fundação de Brasília, Rodovia Presidente Juscelino Kubitschek (Campos et al, 2016).

A rodovia possui importância econômica e social, pois liga centros urbanos importantes e atravessa regiões administrativas que possuem atividade econômicas importantes, como Sobradinho, Fercal e Planaltina, A Fercal possui indústrias de cimento e agregados, Sobradinho e Planaltinas possuem plantações e importantes reservas ambientais e nascentes, trata-se de uma malha viária de suma importância para o turismo e para o transporte de bens e grãos que são produzidos na região escoamento da produção, já que circunda importantes regiões produtoras de grãos, e liga as mesmas a todas as regiões do país.

No que infere ao uso e ocupação do solo, o segmento a rodovia da BR – 020 dentro do Distrito Federal apresenta, o início da malha o km 0 e vai até o km 57,1 na Divisa com o Goiás, onde está

localizada a cidade de Formosa, no km 57,1. O trecho da BR - 020 em estudo possui vias duplicadas e recentemente foi incrementada com viadutos e vias marginais para fluir o trânsito. A rodovia possui canteiros centrais com tamanho e distâncias em alguns trechos há a presença de interseções em desnível, por se encontrar a maior parte em área serrana essa ação tem o objetivo de minimizar as possibilidades de colisões de veículos (Campos et al,2016).

O levantamento de dados dos acidentes se deu por meio de informações disponibilizadas pela Polícia Rodoviária Federal (PRF) em seu site, bem como sites do governo. A PRF contabiliza as informações de acidentes. Os dados contidos na tabela são: data, hora, dia da semana, estado, cidade, rodovia, quilômetro do acidente, sentido da rodovia, tipo de acidente, causa do acidente, traçado da via, condições meteorológicas e vítimas do acidente.

Para a efetivação da pesquisa foram selecionados os últimos cinco anos (2017 a 2021) compreendendo os meses de janeiro a maio. O intuito de selecionar anos diferentes e meses correlatos foi para gerar dados comparativos. Assim, foi calculado índice de acidentes (Eq. 1), taxas das severidades dos acidentes (Eq. 2) e taxas de acidentes (Eq. 3) como apresentado a seguir:

$$I = N \times 10^5 / P \times V \times E \quad (\text{Eq. 1})$$

Em que N é o número anual de acidentes ocorridos, referente ao segmento, V o volume médio diário, P o período e E a extensão associada ao segmento.

$$S = 1 \times D + F \times 4 + P \times 6 + 13 \times M \quad (\text{Eq. 2})$$

O valor de S é dado em número de UPS onde (D) é o número de acidentes somente com danos materiais, Feridos (F), acidentes com feridos envolvendo pedestres (P) e acidentes com vítima(s) fatal(is)(M).

$$T = \text{Nº de UPS} \times 10^5 / P \times V \quad (\text{Eq. 3})$$

Onde T é o número de acidentes em UPS por milhões de veículos, P é período do estudo e V volume médio diário.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O ano de 2017 foi o que apresentou o maior índice de acidentes na rodovia em estudo seguido pelo ano de 2020, no ano de 2020 houve uma redução no congestionamento e na circulação de veículos impulsionados pela adoção do teletrabalho e aulas EAD devido a pandemia do Covid-19.

Tabela 1. Nº de acidentes de janeiro a maio na BR-020.

Ano	Nº de acidentes
2017	147
2018	103
2019	139
2020	143
2021	129

Para a verificação de trecho crítico os 57 quilômetros do Trecho total (TR) foram divididos em 57 quilômetros do TR foram divididos em 6 trechos, apresentados na Tabela 2, com o número de vítimas em cada um deles e as respectivas UPS, quando comparados aos anos anteriores todos apresentaram um maior índice de UPS no trecho que vai do km 10 ao 19,9.

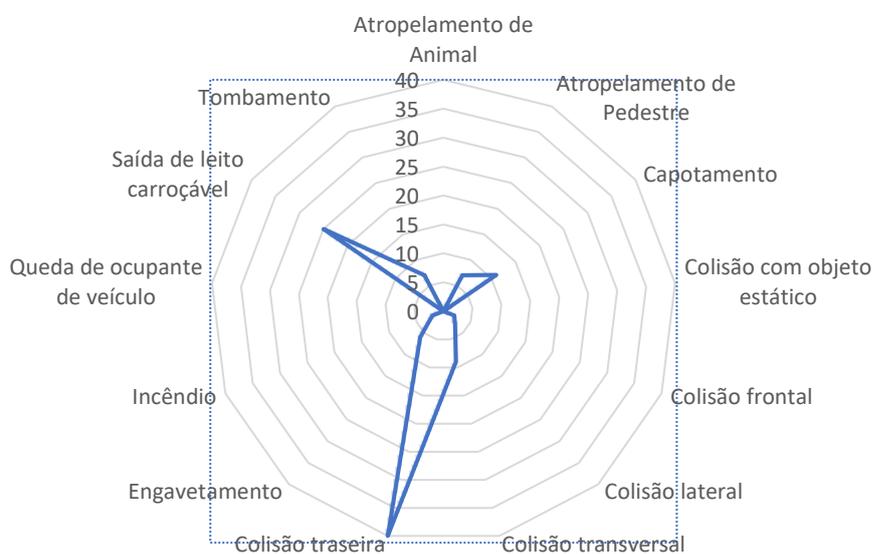
Tabela 2. Trecho crítico da BR-020.

trecho (Km)	Vítimas fatais	Ilesos	Feridos	UPS
0-9,9	1	60	36	253
10-19,9	3	58	72	457
20-29,9	1	31	19	139
30-39,9	0	3	0	3
40-49,9	0	7	17	92
50-59,9	0	2	3	17

Ferraz et al. (2012) destaca que a avaliação da segurança de um local deve ser feita com base nos acidentes graves. Com base nos dados encontrados os km com maior incidência de severidade foram os km 16, 17 e 18 respectivamente, são km que possuem uma alta densidade populacional com alta atividade de comércio nas vias marginais e acesso a cidades.

No que infere aos tipos de acidente, o tipo de acidente mais comum nos últimos cinco anos foi a colisão traseira, estatisticamente a maior parte dos acidentes foram de gravidade leve. Em divergência com as evidências encontradas por Batistão et al. (2016) onde em seu estudo de mapeamento na rodovia Raposo Tavares (SP-270) encontrou o menor pico de acidentes em dias de domingo, na rodovia BR-020-DF foi encontrado o maior pico de acidentes nos dias de domingo.

Gráfico 1. Tipos de acidentes na BR-020.



De 2017 a 2020 acidentes em sua maioria foram causados pela falta de Atenção à condução seguida pela velocidade incompatível com o máximo permitido da via, no ano de 2021 a alta velocidade e ingestão de bebida alcoólica foram as causas mais frequentes.

Os km que apresentaram maior índice de acidentes apresentam uma sinalização ineficiente com placas com difícil visualização, apresenta difícil acesso aos pedestres de atravessarem a via, no trecho em questão não há uma fiscalização eletrônica, seria adequado a implementação de fiscalização eletrônica mais efetiva nos trechos bem como sinalização e instalação de passarelas para que os pedestres não se arrisquem nas vias. Cabe aos profissionais da área de engenharia a responsabilidade por manter a segurança viária das vias para veículos e pedestres adequadas no tocante à geometria,

resistência, regularidade e textura da superfície de rolamento e elementos de sinalização, também cabe realizar a gestão de segurança viária (GSV), que envolve toda coleta e tratamento de dados a fim de verificar fatores contribuintes aos acidentes e propor soluções para os problemas encontrados.

CONCLUSÃO

A escolha da metodologia fundamentada na severidade e na taxa de acidentes, foi fundamental para o reconhecimento através de cálculos matemáticos dos locais de maiores índices de acidentes. Com a comparação anual foi possível verificar que no trecho que compreende o km 10 ao 19,9 existem problemas que requerem uma maior atenção por parte do poder público.

A proposta é que sejam implementados dispositivos de fiscalização bem como construções para facilitar a passagem de pedestres. É de suma importância o desenvolvimento de projetos na área de estudo e análise de pontos críticos, pois é um assunto de grande relevância, social, econômico e ambiental.

AGRADECIMENTOS

A Deus pela sabedoria e saúde para seguir na jornada acadêmica e dar força para superar as dificuldades.

Aos pais e irmãos pela os incentivos e pela compreensão.

A universidade UNIP e todos os seu corpo docente pelas orientações, proporcionando a busca do saber na formação profissional.

E a todos que direta e indiretamente ajudaram a concretizar todas as conquistas que obtivemos, a todos o nosso muito obrigado.

REFERÊNCIAS

- Associação Brasileira De Normas Técnicas (ABNT). Norma 10697/89: Pesquisa de sinistros de trânsito. Rio de Janeiro,1989.
- Batistão, M.D; Tachibana V. M ; Silva, J. F. Mapeamento De Trechos Rodoviários Críticos. Revista Brasileira de Cartografia, Nº 68/4, Edição Especial Geoinformação e Análise Espacial: 863-877 Sociedade Brasileira de Cartografia, Geodésia, Fotogrametria e Sensoriamento Remoto ISSN: 1808-0936, 2016.
- Bertussi, G. L. and Ellery Junior, R. Infraestrutura de transporte e crescimento econômico no Brasil. Journal of Transport Literature, vol. 6, n. 4, pp. 101-132, 2012.
- Campos,L.C. ; Ferreira,R.L. Análise de Segurança Viária da Rodovia BR-020 Inserida no Distrito Federal. Trabalho de Projeto Final, Publicação, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2016.
- CNT (Confederação Nacional dos Transportes). Pesquisa rodoviária 2006. Disponível em: <http://www.sistamacnt.org.br/pesquisacntrodovias/2006/>. Acessado em: junho/2021.
- DNIT. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. DPRF. Departamento de Polícia Rodoviária Federal. Disponível em: www.dnit.gov.br. Acessado em: junho/2021.
- Ferraz, A. C. P.; Raia Jr, A.; Bezerra, B.; Bastos, T.; Rodrigues, K. Segurança viária. 322p. Suprema gráfica e editora, São Carlos. 2012.
- GOLD, Philip Anthony. Segurança de Trânsito: Aplicações de Engenharia para Reduzir Acidentes. Traduzido por Glória Vetter. BID, 1998.
- Mânica, F.B. Panorama histórico-legislativo do terceiro setor no Brasil. In: Oliveira, G.J. (Coord.). Terceiro setor, empresas e Estado: novas fronteiras entre o público e o privado. Belo Horizonte: Fórum, 2007.
- World Health Organization (WHO).Disponível em: <https://www.who.int/docs/default-source/gho-documents/world-health-statistic-reports/world-health-statistics-2015.pdf>. Acessado em: junho/2021.