Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.06,2024
ISSN 2178-6925

ANÁLISE DA VELOCIDADE MÉDIA DE DIFERENTES PERCURSOS LIGANDO A RUA TRAZÍBULO RODRIGUES AO HOSPITAL REGIONAL DE TEÓFILO OTONI

ANALYSIS OF THE AVERAGE SPEED OF DIFFERENT ROUTES CONNECTING RUA TRAZÍBULO RODRIGUES TO THE REGIONAL HOSPITAL OF TEÓFILO OTONI

Felipe Novais Tudeia
Graduando em Engenharia Civil,
Universidade Presidente Antônio Carlos – Teófilo Otoni, Brasil
e-mail: felipe_tudeia@hotmail.com

Gabrielle Gomes dos Santos
Graduando em Engenharia Civil,
Universidade Presidente Antônio Carlos – Teófilo Otoni, Brasil
e-mail: gggabi550@gmail.com

Rosa Maria Soares Lima
Graduando em Engenharia Civil,
Universidade Presidente Antônio Carlos – Teófilo Otoni, Brasil
e-mail: rosamariasoares1239.com@gmail.com

Resumo:

A velocidade média com a qual um veículo realiza um determinado percurso pode sofrer interferência de diversas variáveis, como condições climáticas, velocidade máxima das vias que integram o trajeto, fluxo de pedestres e veículos, sinalização, dentre outras características particulares do percurso, as

ISSN 2178-6925

quais podem sofrer variações de acordo com o horário de cada dia em que esse percurso é realizado. Por isso é importante conhecer bem algumas características do percurso que será realizado em cada dia e horário, para que se consiga organizar melhor toda a sua rota diária. Pensando nisso, foi realizada uma análise da velocidade média de dois percursos diferentes do perímetro urbano de Teófilo Otoni. Estes percursos ligam a Rua Trazíbulo Rodrigues de Oliveira, no Centro da cidade de Teófilo Otoni às obras do futuro Hospital Regional de Teófilo Otoni, localizado na Rua Rachid Handere, n° 2450, Bairro Bela Vista. O estudo realizado evidencia a relação entre a velocidade média de um percurso e as principais características do mesmo, além de mapear a velocidade média das duas principais vias de acesso ao Hospital Regional de Teófilo Otoni, que atenderá mais de 70 municípios que integram a mesoregião, o que demanda de acesso rápido e seguro, para que o atendimento dos pacientes seja realizado no menor tempo possível.

Palavras-chave: Velocidade Média, Hospital Regional de Teófilo Otoni, Trazíbulo Rodrigues de Oliveira.

Abstract:

The average speed at which a vehicle travels a given route may be influenced by several variables, such as weather conditions, maximum speed of the roads that make up the route, flow of pedestrians and vehicles, signage, among other particular characteristics of the route, which can vary according to the time of each day in which this route is taken. Therefore, it is important to know some characteristics of the route that will be taken on each day and time, so that you can better organize your entire daily route. With this in mind, an analysis of the average speed of two different routes in the urban perimeter of Teófilo Otoni was carried out. These routes connect Rua Trazíbulo Rodrigues de Oliveira, in the city center of Teófilo Otoni, to the works of the future Regional Hospital of Teófilo Otoni, located at Rua Rachid Handere, n° 2450, Bairro Bela Vista. The study carried out highlights the relationship between the average speed of a route and its main characteristics, in addition to mapping the average speed of the two main access roads to the Teófilo Otoni Regional Hospital, which will serve more than 70 municipalities that make up the mesoregion, which demands quick and safe access, so that patient care is provided in the shortest possible time.

Keywords: Average Speed, Teófilo Otoni Regional Hospital, Trazíbulo Rodrigues de Oliveira.

1. Introdução

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística o Brasil - IBGE apresenta um elevado índice demográfico, de acordo com o censo realizado pelo instituto no ano de 2014 mais de 84% da população brasileira vive aglomerada nos grandes centros

ISSN 2178-6925

urbanos ocupando uma pequena fração de cerca de 0,63% de todo o território nacional.

Desde o segundo Plano Nacional de Desenvolvimento (PND) realizado entre os anos de 1975 e 1979, onde o governo tinha a meta de promover a estruturação da rede urbana por meio da interiorização e desconcentração regional da região Sudeste do pais, as cidades de porte médio têm apresentado um intenso e acelerado processo de urbanização e crescimento desordenado o que causado problemas nas diversas áreas do município como, saúde, e principalmente da mobilidade urbana onde os avanços não conseguem acompanhar o crescimento do município.

A cidade de Teófilo Otoni-MG é um exemplo de cidade que tem se desenvolvido bastante com o processo de interiorização que aconteceu nos últimos anos. De acordo com o último Censo do IBGE realizado em 2022, a cidade localizada no Vale do Mucuri região Nordeste do município, apresentou um aumento populacional de 1,98% em comparação com o Censo de 2010, saltando de 134.733 habitantes para 137.418 habitantes e seu desenvolvimento socioeconômico de sua mesorregião indica que essa crescente continuará.

A conclusão do que será o maior Hospital Regional do estado que contará com 427 novos leitos - 372 de internação, 30 UTI adulto e 25 UTI neonatal, está prevista para ser entregue ao final do ano de 2024 e atenderá a demanda de mais de 70 municípios e empregar mais de 2mil profissionais, o que trará grande crescimento para o município. Esse cenário de crescimento liga o alerta para que já se comecem a discutir a respeito da mobilidade urbana do município, que já apresenta situação caótica em alguns bairros da cidade de mais de 167 anos.

O Hospital Regional de Teófilo Otoni está localizado em posição estratégica dentro do município, tendo fácil acesso pela rodovia BR-116 e por 02 bairros, Matinha e Bela Vista, localizados às margens de outra rodovia federal, à BR-418, porém esses acessos podem ser comprometidos devido ao crescimento desordenado e sem planejamento da região em decorrência do potencial de desenvolvimento da região após a inauguração do empreendimento.

A velocidade de um percurso é a característica que melhor descreve as condições de

ISSN 2178-6925

operação de todo o sistema viário, apresentando a velocidade em movimento, incorporada às restrições da via e do tráfego.

Diante da situação observada e da necessidade de monitoramento do tráfego da região visto a importância da velocidade de ao socorro em qualquer questão de saúde, esta pesquisa analisará dois percursos que ligam o centro da cidade à obra do Hospital Regional de Teófilo Otoni, a fim de identificar a velocidade média do percurso bem como seus horários críticos.

2. MÉTODO

Velocidade média é uma grandeza vetorial obtida a partir da razão entre distância percorrida e o tempo gasto para percorrer tal distância. Assim para realizar a análise da velocidade média de determinado percurso é necessário que o trajeto seja percorrido, medindo sua extensão e cronometrando o tempo gasto para sua realização.

A pesquisa que se trata de uma análise da velocidade de dois percursos, teve início com a definição dos dois trajetos que seriam analisados. A definição dos trajetos foi realizada considerando a importância da velocidade acesso às unidades de atendimento de saúde.

A área de estudo deste trabalho compreende dois percursos que ligam rua Trazíbulo Rodrigues de Oliveira, no centro da cidade, ao Hospital Regional de Teófilo Otoni, localizado na rua Rachid Handere, n°2450-Bela Vista.

Após definir os percursos, o próximo passo do estudo foi levantar a extensão que será percorrida em cada trajeto, esta é a principal característica do percurso, pois a partir desta juntamente com o tempo gasto para sua execução que será possível obter a velocidade média da via. O comprimento de cada percurso foi calculado a partir aplicativo do Google Earth Pro.

O primeiro percurso liga os dois locais passando por dentro do bairro Bela Vista a partir da principal rua desse bairro, a rua Rachid Handere. Este percurso apresenta uma extensão total de 3,7 quilômetros todos de perímetro urbano, que contam com

ISSN 2178-6925

creches, escolas, lojas e depósitos à sua margem, com alto fluxo de automóveis e pedestres. A figura 01 abaixo destaca o percurso em vista superior da cidade retirada do Google Earth Pro.

Figura 01: Percurso 01



Fonte: (Earth, 2023)

O segundo percurso realizado, possui extensão de 4,5 quilômetros, que em sua maioria abrangem a BR-116 popularmente conhecida como Rio-Bahia. Por comtemplar uma rodovia federal, o trânsito deste percurso é mais intenso das 08:00 às 18:00, sendo composto principalmente por veículos de grande porte, e trânsito lento. A figura 02 abaixo retirada do Google Earth Pro, apresenta este percurso em vista superior.

Figura 02: Percurso 02

ISSN 2178-6925



Fonte: (Earth, 2023)

Para maior precisão e confiabilidade do estudo, cada trajeto escolhido foi percorrido por três dias consecutivos, em dois horários diferentes do dia, todos por volta das 07:00 e 13:00, estes horários caracterizam bem os dois percursos, tanto em seu horário de pico quanto em condições de fluxo reduzido.

Durante a realização de cada percurso foi monitorado o tempo gasto na execução dos trajetos para realização do cálculo da velocidade média de cada percurso, para posteriormente confrontar e analisar os resultados de ambos os percursos. Os resultados obtidos foram planilhados e organizados em forma de gráficos, de maneira que facilitaram a visualização e análise dos resultados.

Os dois trajetos foram percorridos utilizando um automóvel popular, modelo Chevrolet Onix 1.0 turbo ano 2020. Para o monitoramento do tempo gasto durante a realização dos percursos analisados, utilizado o aplicativo de cronômetro do celular Samsung Galaxy A22.

É importante destacar que por estarem localizados em perímetro urbano a velocidade máxima permitida nos percursos é de 40 km/h o que influencia diretamente na velocidade a qual os percursos poderão ser concluidos, pois limitam a velocidade com a qual os veículos podem se locomover, independente do trânsito

ISSN 2178-6925

e demais condições da via.

3. RESULTADOS

Os resultados obtidos durante estudo em campo estão apresentados nas tabelas a seguir.

A tabela 01 apresenta o tempo obtido durante a realização do percurso 01 realizado no período entre os dias 13 14 e 15 de novembro durante os dois horários diferentes do dia.

Tabela 01: Dados do percurso 01

DATA	COMPRIMENTO	SAÍDA	CHEGADA	TEMPO GASTO	VELOCIDADE MÉDIA
13/nov	3,7km	06:32:26	06:38:54	00:06:28	34,33 km/h
	3,7km	12:55:13	13:01:48	00:06:35	33,72 km/h
14/nov	3,7km	06:58:11	07:05:31	00:07:20	30,27 km/h
	3,7km	12:54:37	13:01:19	00:06:42	33,13 km/h
15/nov	3,7km	06:52:22	06:59:14	00:06:52	32,33 km/h
	3,7km	12:55:01	13:01:37	00:06:36	33,64 km/h

Fonte: Autoria Própria.

Os resultados do tempo gasto para a realização do percurso 02 que foram medidos durante os dias 20 21 e 22 de novembro nos dois horários do dia, estão organizados na tabela 02 a seguir.

Tabela 02: Dados do percurso 02

DATA	COMPRIMENTO	SAÍDA	CHEGADA	TEMPO GASTO	VELOCIDADE MÉDIA
20/nov	4,5km	06:51:25	06:59:06	00:07:41	35,14 km/h
	4,5km	12:55:10	13:03:21	00:08:11	32,99 km/h
21/nov	4,5km	06:54:59	07:02:37	00:07:38	35,37 km/h
	4,5km	12:51:56	13:00:21	00:08:25	32,08 km/h
22/nov	4,5km	06:54:12	07:02:12	00:08:00	33,75 km/h
	4,5km	12:58:24	13:06:38	00:08:14	32,79 km/h

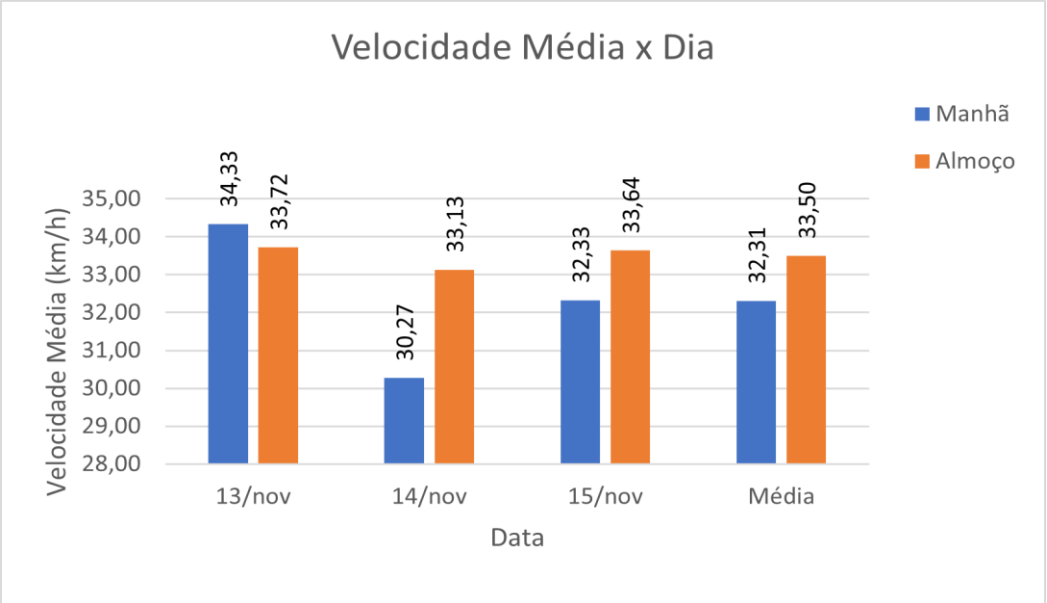
Fonte: Autoria Própria.

4. DISCUSSÃO

4.1. Análise do comportamento da velocidade média dos persursos em diferentes horários

Os resultados observados nos percursos 01 e 02 foram organizados em formas de gráficos para ajudar em sua análise e comparação. Os dados referentes ao percurso 01 foram organizados no gráfico 01 apresentado abaixo.

Gráfico 01: Velocidade média diária – Percurso 01

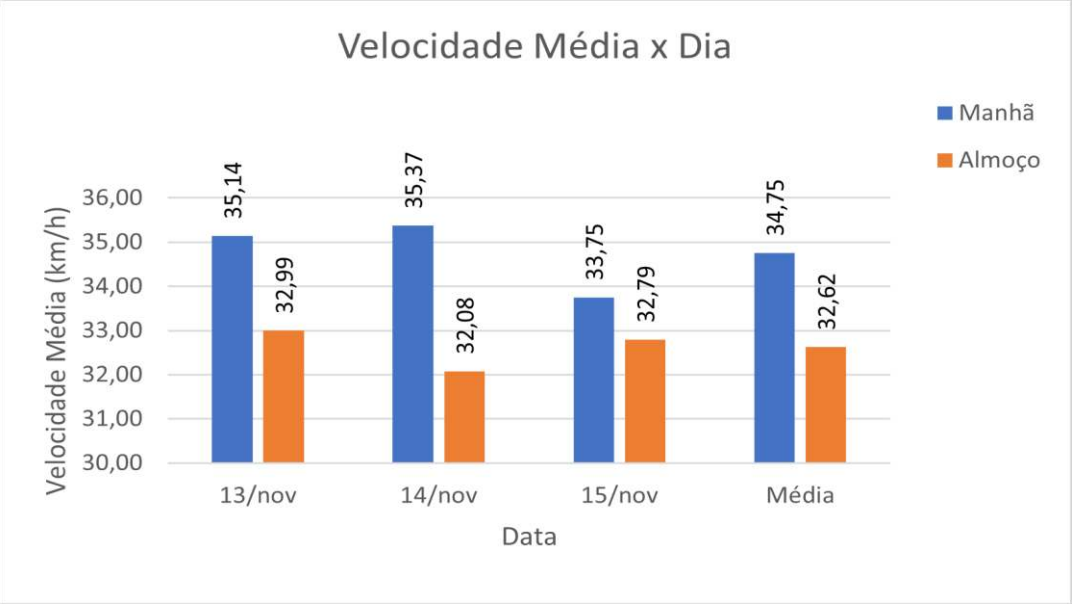


Fonte: Autoria Própria.

O gráfico 02 abaixo apresenta os dados de velocidade média calculados para o

percurso 02 com base no tempo gasto para a realização do percurso nos dias 20, 21 e 22 de novembro.

Gráfico 02: Velocidade média diária – Percurso 02



Fonte: Autoria Própria.

Analisando os dois gráficos apresentados acima, observa-se que embora o percurso 02 seja mais longo que o percurso 01, este apresentou velocidade média maior que o percurso 01 nos primeiros horários do dia. Isso se dá pois o percurso 01 que passa pela principal rua do bairro, apresenta um grande fluxo de veículos e pedestres neste horário, onde muitas pessoas saem para irem aos seus empregos e levar os filhos nas escolas o que aumenta a quantidade de veículos nas ruas e pedestres nas calçadas, o que atrasa o trânsito da via.

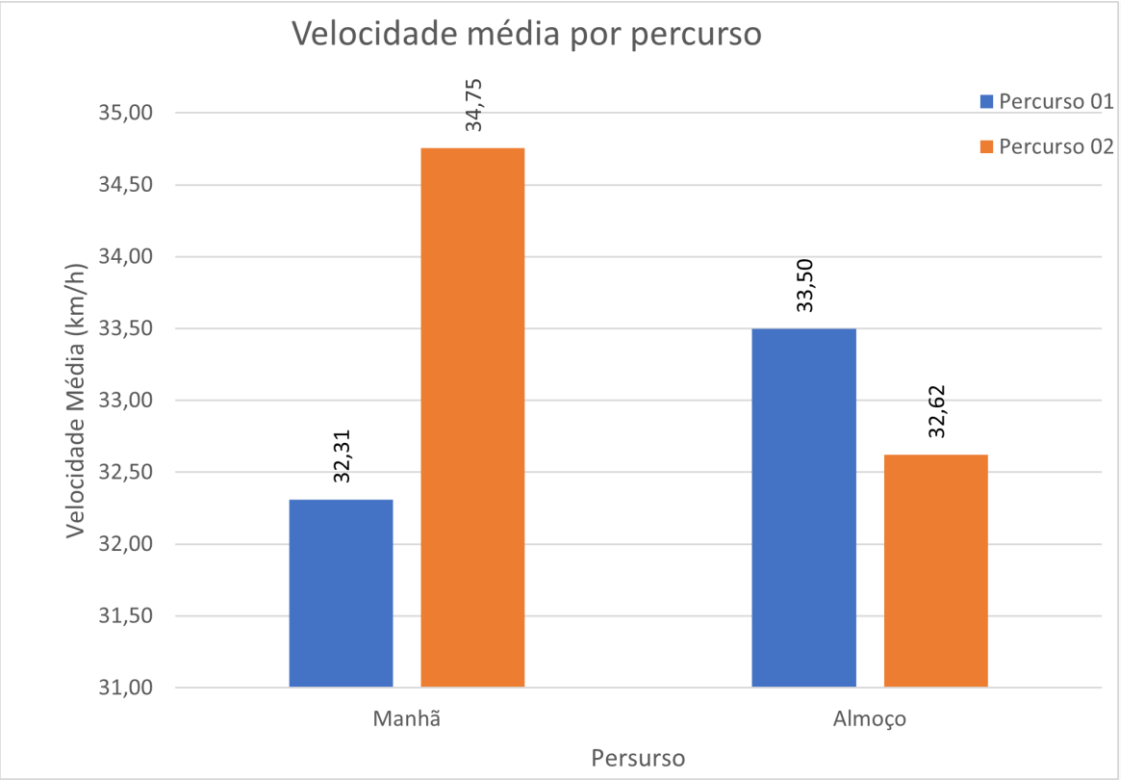
Quando o horário de aproxima das 13:00 horas, observa-se um aumento na velocidade do percurso 01 enquanto o percurso 02 apresenta uma desaceleração no trânsito. Isso se justifica pois nesse horário o percurso 02, que abrange uma rodovia federal, possui alto fluxo de veículos longos, os quais geralmente são mais lentos que os veículos de passeio.

4.2. Análise da velocidade média dos dois persursos durante o dia

Para melhor observação do comportamento das velocidades médias dos percursos durante o dia, os resultados obtidos para ambos os percursos nos dois horários

diferentes foram organizados no gráfico 03 abaixo.

Gráfico 03: Gráfico de Velocidade média



Fonte: Autoria Própria.

Analisando o gráfico 03 acima observamos um comportamento distinto entre os percursos durante o dia, enquanto o percurso 01 aumentou sua velocidade durante o dia, o percurso 02 teve uma desaceleração de acordo horário se aproxima das 13:00 horas.

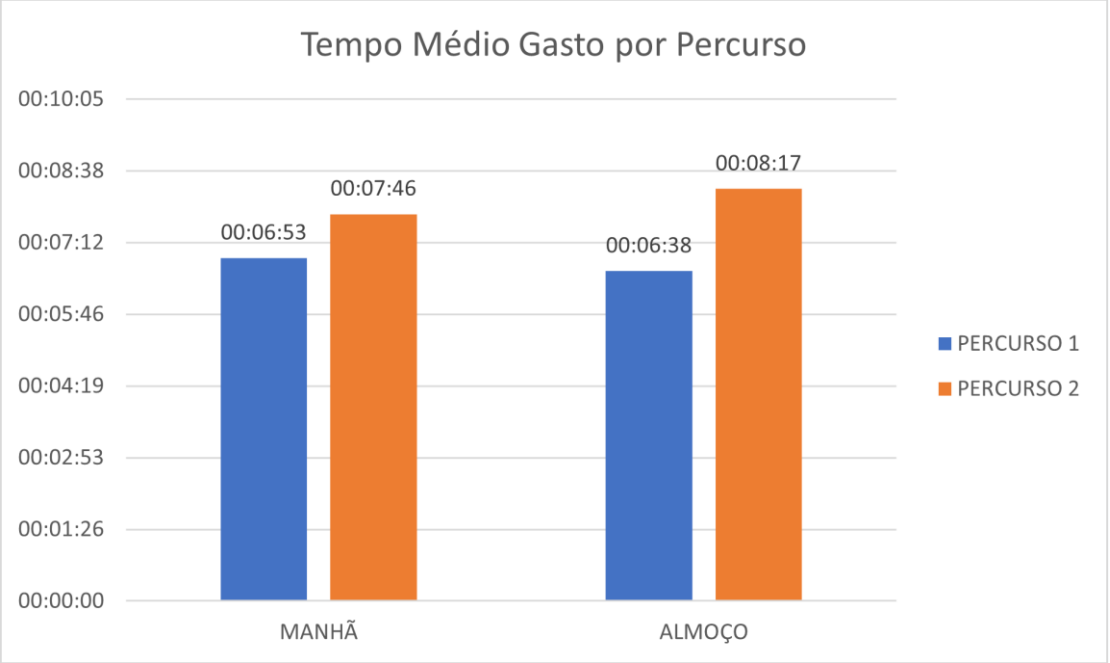
Esse comportamento foi observado, devido à natureza do percurso 01 que possui seu pico de fluxo nas primeiras horas do dia, quando muitos moradores do bairro saem para trabalhar e comparecer aos demais compromissos diários, enquanto o percurso 02 abrange uma rodovia federal a qual vê seu fluxo crescer durante o dia.

4.3 Análise do tempo gasto por percurso

O percurso mais veloz nem sempre será o mais rápido, isso porque rapidez refere-se exclusivamente a variações no tempo, independentemente do local de partida e chegada, enquanto a velocidade relaciona o tempo gasto juntamente com a distância

percorrida, a direção e o sentido do movimento. Assim para escolher o percurso mais rápido é importante analisar exclusivamente o tempo gasto para sua execução. O gráfico 04 abaixo apresenta o tempo médio gasto de para a execução de cada percurso.

Gráfico 04: Gráfico de tempo médio gasto por percurso



Fonte: Autoria Própria.

Observa-se que o percurso 01 em todos os momentos foi o trajeto mais rápido dos dois, isso muito por causa de sua extensão de 800 metros a menos que o percurso 02, com isso, embora o percurso 02 seja mais veloz em alguns momentos, sua velocidade não é capaz de compensar a diferença do comprimento dos percursos.

5. CONCLUSÃO

Os dois percursos apresentaram comportamentos distintos, isso se dá pois embora ambos sejam do perímetro urbano do município, as vias quais eles abrangem possuem características diferentes. Enquanto um contempla basicamente a rua principal de um bairro residencial onde seu trânsito é mais acentuado nos horários de início e final de expediente composto basicamente por veículos de passeio, o outro contempla uma rodovia onde tem grande fluxo de veículos longos principalmente durante horário comercial.

ISSN 2178-6925

As velocidades médias encontradas para os trechos em ambos os horários foram satisfatórias, visto que a menor velocidade observada foi de mais de 80% da velocidade máxima permitida pela via, o que indica que o trânsito flui normalmente naquela região.

REFERÊNCIAS

II Plano Nacional de Desenvolvimento - PND (1975-1979). República Federativa do Brasil, 1974**.**

GÓES, André Rennó; SCHIAVON, Adriano Ferreira, BARBOSA, Heloisa Maria. **AVALIAÇÃO DE UM MÉTODO DE MEDIÇÃO DA VELOCIDADE DE AUTOMÓVEIS EM DISPOSITIVOS DE MODERAÇÃO DE TRÁFEGO.** Belo Horizonte–MG: UFMG.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (Brasil). Rio de Janeiro. Resende. **Infográficos: dados gerais do município.** Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?lang=&codmun=330420&search=%7Cresende> Acesso em: 25 Nov. 2023.

JÚNIOR, Sérgio Merlin Bau. **SISTEMA DE CONTAGEM DE FLUXO DE VEÍCULOS.** Pato Branco – PR: UTFPR, 2016.

MATA, Daniel da; MOTTA, Diana. **Crescimento Das Cidades Médias.** Rio de Janeiro–RJ: Ipea, 2008.

Mota, D. O., Santos, B. B. G. R., Cardoso, N. R., Pirinausky, V., & Musich, G. S. (2020). **Reflexo de grandes eventos na mobilidade urbana. urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, 12, e20190363. https://doi.org/10.1590/2175- 3369.012.e20190363.

Vistoria em Hospital Regional de Teófilo Otoni comprova avanço das obras. Belo Horizonte–MG: Agência de Minas, 2023.