



## 2.1 Contextualizando

Parte integrante do Termo de Convênio 001/2017/PGM (CÁCERES, 2017a), a equipe responsável pela elaboração do Plano Diretor Municipal Participativo, produziu o Diagnóstico Técnico<sup>1</sup> sobre o município de Cáceres (CÁCERES, 2017a) que apresenta, entre outras informações, os aspectos históricos, físico-ambientais e socioeconômicos desta unidade político-administrativa.

Por isso, o presente capítulo tratará apenas dos aspectos relacionados à caracterização do sistema viário de Cáceres e apresentará as pesquisas relacionadas ao trânsito e à mobilidade urbana realizadas no contexto geral, ressaltando-se que foram feitas várias pesquisas específicas para levantar dados e informações sobre cada proposta apresentada no Plano de Mobilidade Urbana de Cáceres.

## 2.2 Caracterização do sistema viário de Cáceres

### 2.2.1. Evolução da frota de veículos

São várias as implicações advindas a partir da mobilidade urbana e que se tornaram um dos maiores desafios desse século para as cidades brasileiras. Os maiores problemas estão relacionados à incapacidade de investimento em infraestrutura, por parte dos municípios, cujas ações não têm acompanhado o crescimento das frotas, principalmente motorizadas, especialmente para o

---

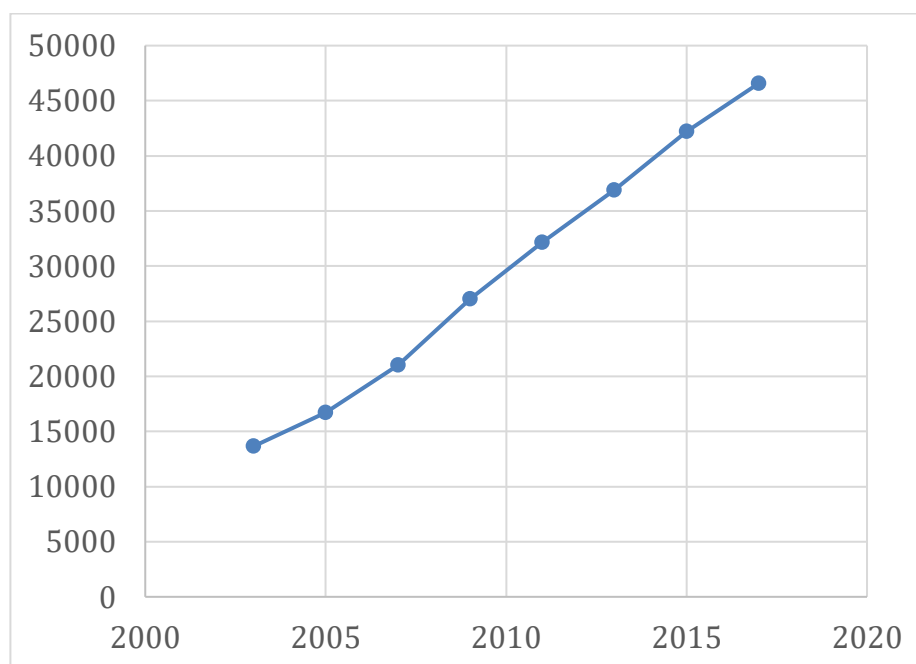
<sup>1</sup> Para baixar ou visualizar o Diagnóstico Técnico acesse: <http://projetos.unemat.br/planodiretorcac/wp-content/uploads/2018/07/Diagn%C3%B3stico-Plano-Diretor-de-C%C3%A1ceres.pdf>

transporte individual. Isso, em parte, pode ser explicado pelo crédito mais acessível para investimentos dessa ordem e a insatisfação da população com a oferta de serviços públicos e coletivos de locomoção.

Os maiores desafios para a implementação das políticas de mobilidade urbana estão relacionados com as melhorias nas condições de deslocamento aos pedestres, investimentos em construções de ciclovias que estimulem o uso desse modal e permitam aos ciclistas circularem com segurança, além de investimentos na melhoria dos sistemas de transportes públicos de uso coletivo.

Segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) (2011), até o ano de 2012, ano de implementação da Lei nº 12.587/2012, mais da metade dos domicílios brasileiros representados por (54%), possuíam automóveis ou motocicletas para os deslocamentos dos seus moradores. Esse crescimento tem reverberado no estado de Mato Grosso e no município de Cáceres, conforme se observar no Gráfico 2.1, onde os indicadores consideram o período compreendido ao ano 2003 ao ano de 2017, referentes a taxa de motorização no período.

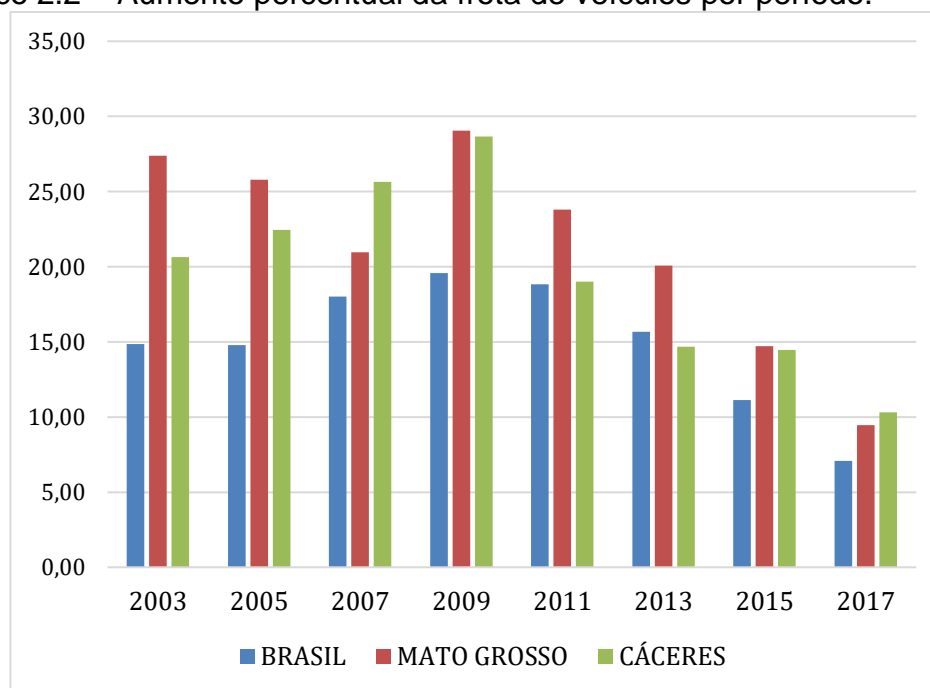
Gráfico 2.1 – Evolução da frota de veículos em Cáceres – MT, entre 2003 e 2017.



Fonte: Denatran (vários anos).

Já o Gráfico 2.2 apresenta esses números percentualmente e por meio do qual podemos observar que, com exceção do ano de 2009, os números em Mato Grosso subiram bem acima dos registrados no País e o município de Cáceres, para o ano de 2017, já supera tanto o Estado quanto o País, em números percentuais.

Gráfico 2.2 – Aumento percentual da frota de veículos por período.

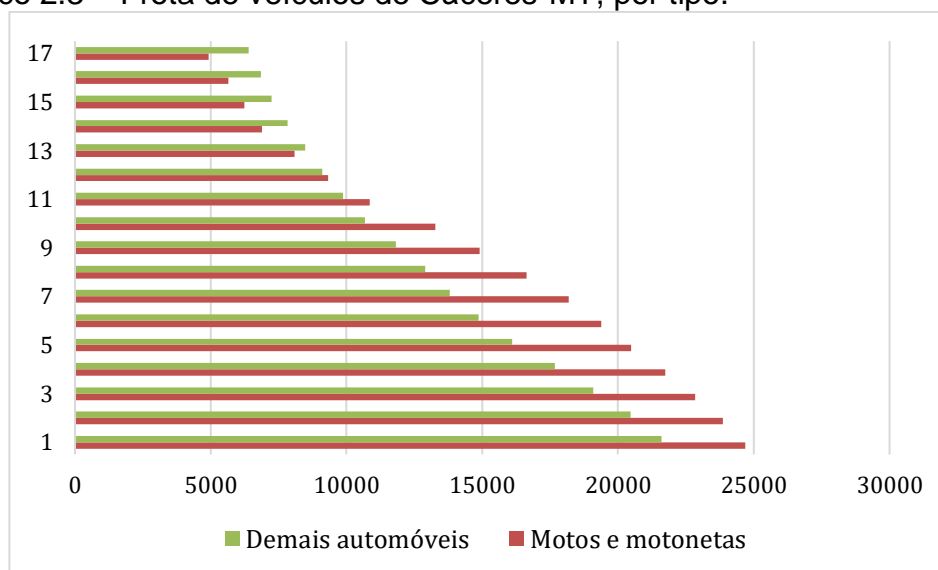


Fonte: Denatran (vários anos).

Já o Gráfico 2.3 vem corroborar com o Gráfico 2.1 ao apresentar o quantitativo de veículos automotores por tipo. A frota que em 2001 era de pouco menos de 15 mil veículos, chegou a 46.282 no ano de 2017. Trata-se do número total de veículos motorizados, dos quais 24.660 são classificados como ciclomotores. Em circulação pelas ruas da cidade de Cáceres essa informação é facilmente comprovada, dada a preferência da população do Município por esse modal de transporte. Já os veículos automotores somam, no período, 18.586.

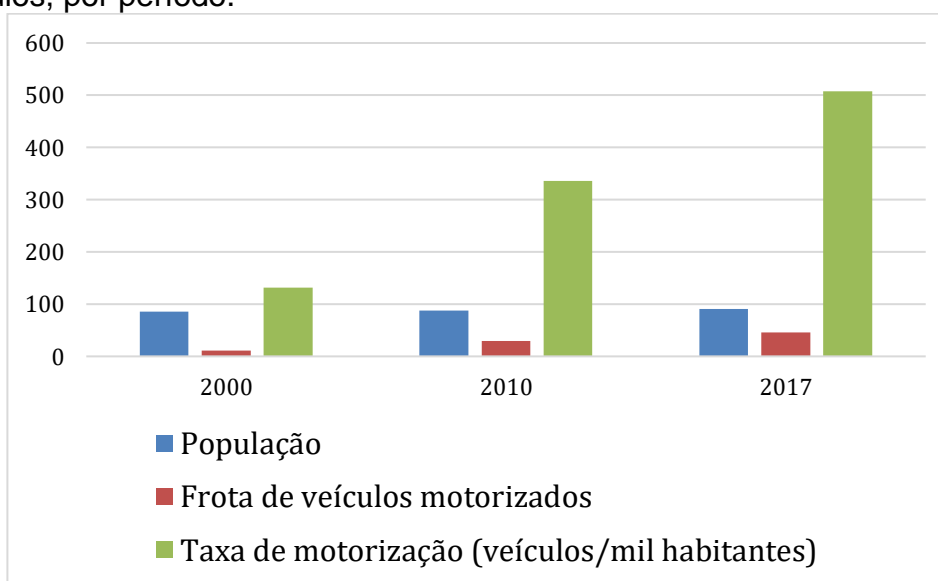
Esta relação entre o número de veículos e o total de habitantes de um município revela a sua Taxa de Motorização, conforme pode ser observado nos gráficos 2.4 e 2.5.

Gráfico 2.3 – Frota de veículos de Cáceres-MT, por tipo.



Fonte: Denatran (vários anos).

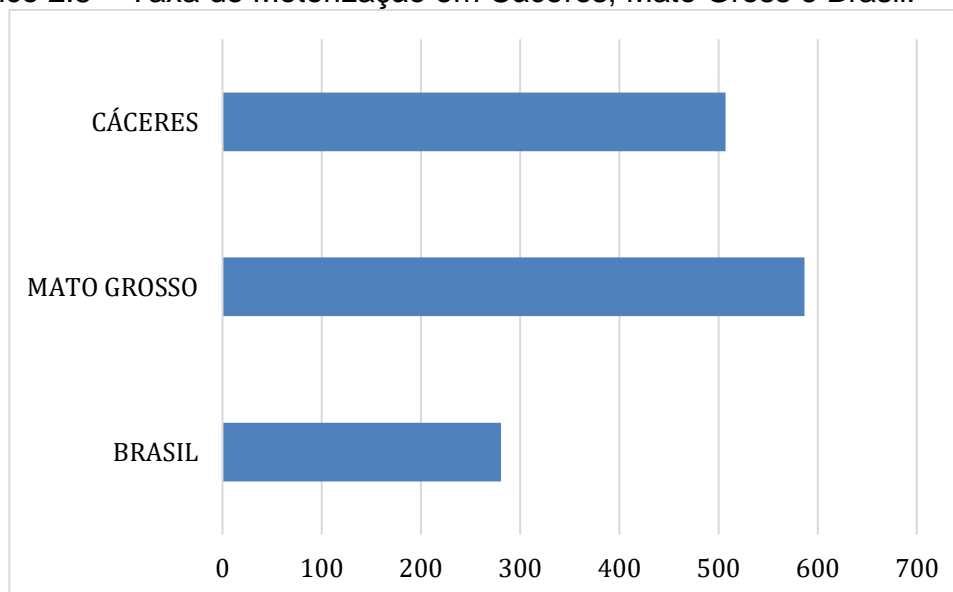
Gráfico 2.4 – Taxa de Motorização: comparativo entre população e frota de veículos, por período.



Fonte: Denatran (vários anos).

A Taxa de Motorização é a divisão do quantitativo de veículos para cada 1.000 habitantes de um município. Cáceres apresenta uma taxa que representa quase o dobro daquela do Brasil porém, menor que a média do Estado. Isso se deve as condições socioeconômicas dos municípios do agronegócio em Mato Grosso, onde a aquisição de veículos automotores é maior. Nessa mesma perspectiva, observa-se que tanto no caso do Estado quanto o de Cáceres, ambos apresentam crescimento superior ao registrado no País e a tendência é que Cáceres venha superar Mato Grosso brevemente.

Gráfico 2.5 – Taxa de Motorização em Cáceres, Mato Gross e Brasil.



Fonte: Denatran (vários anos).

Analisando-se o Gráfico, notamos que taxa de motorização em Cáceres é bastante alta, chegando a mais de 500 veículos por mil habitantes, o que é muito elevado se compararmos as condições socioeconômicas do Município.

Além da enorme frota de veículos, outros aspectos referentes a divisão modal e sua utilização em Cáceres tem a ver com o sistema hidroviário e o aeroviário.

Em relação ao sistema hidroviário o município de Cáceres, onde tem início a Hidrovia Paraguai-Paraná, apresenta boas condições para a plena utilização desse modal de transporte, entretanto não antes de reorganização de sua regulamentação e obras de infraestrutura e drenagem para seu funcionamento. Porém, o PMUC coloca seu foco nos meios de transporte que atendem a área urbana do município. Por consequência, não trataremos essa matéria no presente estudo.

Já em relação ao sistema aeroviário, o município conta com um Aeroporto Internacional que não está operando com voos comerciais. Inaugurado a mais de 20 (vinte anos) tem previsão de receber aporte financeiro da Secretaria Nacional de Aviação Civil, a fim de que seja reestruturado para voltar a operar. Nesse sentido, não sendo esse o objetivo deste trabalho, não trataremos esse modal no PMUC.

## 2.2.2. Hierarquia e Tipologia das Vias

Segundo o Código de Trânsito Brasileiro (CTB), via é a “superfície por onde transitam veículos, pessoas e animais, compreendendo a pista, a calçada, o acostamento, ilha e canteiro central” (BRASIL, 1997, não paginado).

Partindo desse entendimento, podemos supor que as vias de uma cidade devem atender às necessidades da vida cotidiana das pessoas, independente da forma com que se deslocam. Sendo assim, classificar ou hierarquizar o sistema viário é tarefa complexa. Ainda recorrendo o Código de Trânsito Brasileiro, temos a seguinte classificação de vias:

**Art. 60.** As vias abertas à circulação, de acordo com sua utilização, classificam-se em: **I.** Vias urbanas: a) via de trânsito rápido; b) via arterial; c) via coletora; d) via local; **II.** Vias rurais: a) rodovias; b) estradas (BRASIL, 1997, não paginado).

A propósito desse estudo, trabalharemos apenas com as vias urbanas, assim definidas no Anexo I do CTB:

**VIA URBANA:** Ruas, avenidas, vielas, ou caminhos e similares abertos à circulação pública, situados na área urbana, caracterizados principalmente por possuírem imóveis edificadas ao longo de sua extensão. As vias urbanas, são assim caracterizadas pelo Código de Trânsito.

**VIA DE TRÂNSITO RÁPIDO:** Aquela caracterizada por acessos especiais com trânsito livre, sem interseções em nível, sem acessibilidade direta aos lotes lindeiros e sem travessia de pedestres em nível.

**VIA ARTERIAL:** Aquela caracterizada por interseções em nível, geralmente controlada por semáforo, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias secundárias e locais, possibilitando o trânsito entre as regiões da cidade.

**VIA COLETORA:** Aquela destinada a coletar e distribuir o trânsito que tenha necessidade de entrar ou sair das vias de trânsito rápido ou arteriais, possibilitando o trânsito dentro das regiões da cidade.

**VIA LOCAL:** Aquela caracterizada por interseções em nível não semaforizadas, destinada apenas ao acesso local ou a áreas restritas (BRASIL, 1997).

Entretanto no mesmo Anexo I da Lei nº 9.503/2007 existe ainda a seguinte classificação de via: “VIAS E ÁREAS DE PEDESTRES: vias ou conjunto de vias destinadas à circulação prioritária de pedestres” (BRASIL, 1997).

Em publicação no site Rede Urbana, Paulo Vitor (2018) sugere que em muitos casos a classificação legal sempre contempla o que se espera da rede viária de uma cidade.

Na prática, muitas vezes é interessante distinguir, por exemplo, vias semi-expressas, como um ponto intermediário entre as expressas e as arteriais, ou mesmo combinar a classificação funcional com outros critérios, como o físico: ciclovia, via exclusiva de pedestre, etc. Ou ainda pensar no papel que a via desempenha numa escala urbana ou regional: vias arteriais radiais, vias arteriais perimetrais, vias locais centrais ou de bairro, etc. (VITOR, 2018, não paginado).

Esse entendimento vai de encontro ao que recomenda a Lei nº 12.587/2012 (BRASIL, 2012), sobre priorizar os meios de transporte não motorizados sobre os motorizados.

Na mesma publicação, o autor, refletindo sobre a funcionalidade das vias, afirma que: “as vias coletoras recebem o tráfego que vem das arteriais e distribui para as locais, também coleta o das locais e distribui para as arteriais; as interseções entre as vias coletoras e arteriais” (VITOR, 2018, não paginado).

Os artigos 21 e 24 do Código de Trânsito Brasileiro, estabelecem as competências do órgão executivo e são claros quanto à atribuição de regulamentar, sinalizar e fiscalizar suas vias. Sendo assim, o município detém prerrogativa de ordenar, de forma legal, a classificação das vias componentes do sistema viário municipal.

Quanto à velocidade permitida na utilização das vias públicas o CTB estabelece que: “Art. 61. A velocidade máxima permitida para a via será indicada por meio de sinalização, obedecidas suas características técnicas e as condições de trânsito” (BRASIL, 1997, não paginado), como segue e se complementa.

**§1º** Onde não existir sinalização regulamentadora, a velocidade máxima será de:

**I.** nas vias urbanas: **a)** oitenta quilômetros por hora, nas vias de trânsito rápido: **b)** sessenta quilômetros por hora, nas vias arteriais; **c)** quarenta quilômetros por hora, nas

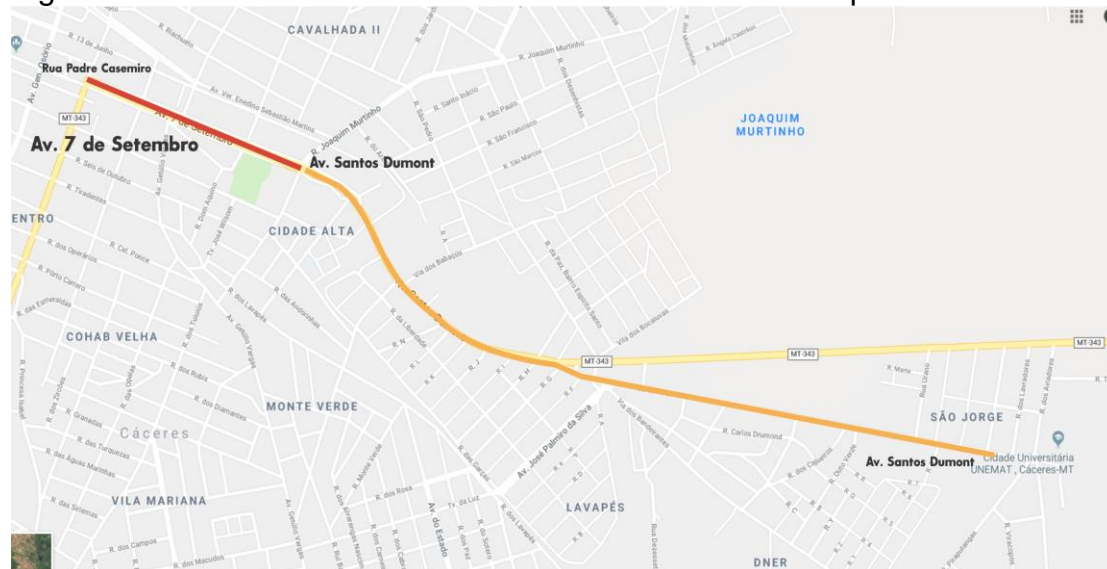
vias coletoras; **d)** trinta quilômetros por hora, nas vias locais.

**§2º** O órgão ou entidade de trânsito ou rodoviário com circunscrição sobre a via poderá regulamentar, por meio de sinalização, velocidades superiores ou inferiores àquelas estabelecidas no parágrafo anterior.

**Art. 62.** A velocidade mínima não poderá ser inferior à metade da velocidade máxima estabelecida, respeitadas as condições operacionais de trânsito e da via (BRASIL, 1997).

Com base na legislação vigente citada, o Poder Executivo deverá regulamentar a classificação das vias urbanas e a velocidade correspondente as mesmas, por meio de Decreto ou instrumento legal similar. Nesse sentido o PMUC, a título de exemplificação, propõe a seguinte classificação: “Vias arteriais (secundárias – já que conforme a classificação padrão o município não conta com vias arteriais), como é caso da avenida 7 de Setembro/Santos Dumont (Figura 2.1); via coletora (rua dos Talhamares – Figura 2.2) e via local (rua dos Tuiuiús – Figura 2.3).

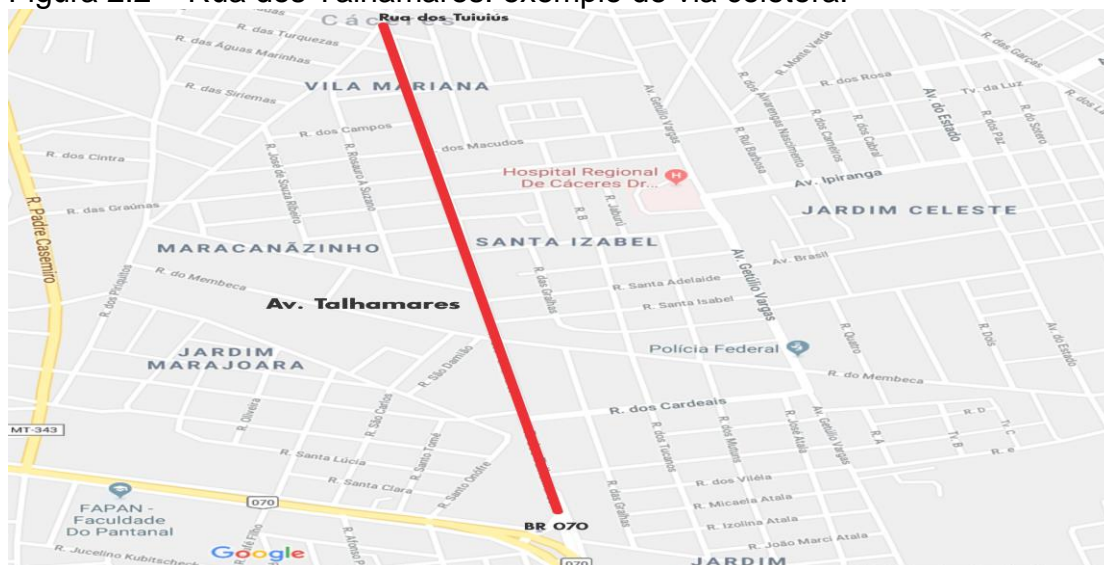
Figura 2.1 – Avenida 7 de Setembro/Santos Dumont: exemplo de via arterial.



Fonte: Adaptado do Google Maps (2019) pelo Autor.

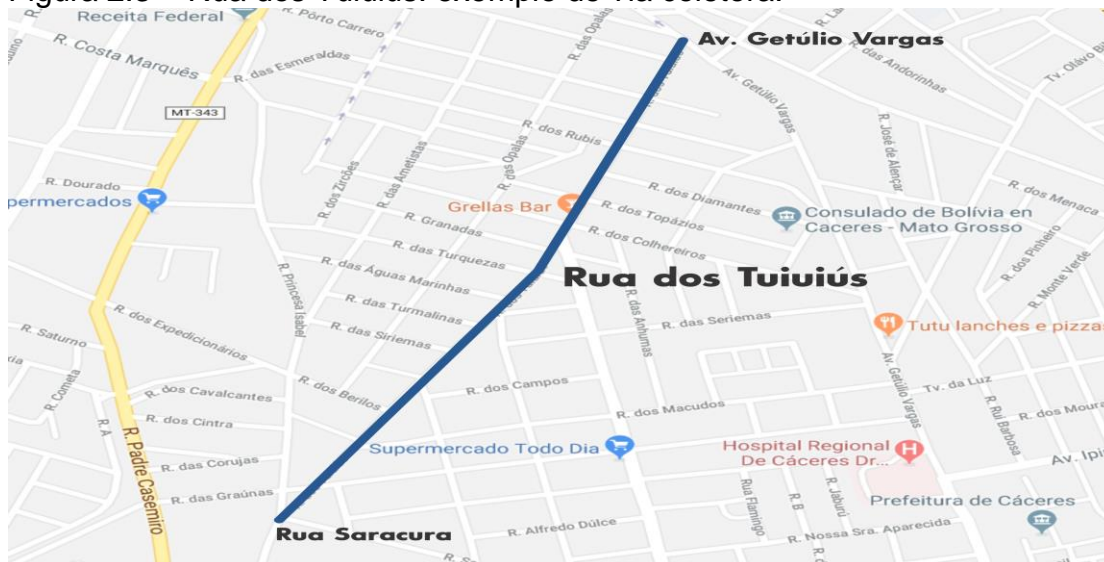


Figura 2.2 – Rua dos Talhamares: exemplo de via coletora.



Fonte: Adaptado do Google Maps (2019) pelo Autor.

Figura 2.3 – Rua dos Tuiuiús: exemplo de via coletora.



Fonte: Adaptado do Google Maps (2019) pelo Autor.

### 2.2.3. Identificação dos Pontos de Conflito no Trânsito

Por conflitos no trânsito consideraremos eventos em que ocorram interações entre veículos, em suas diferentes características, ciclistas e/ou pedestres, durante sua circulação pelas vias urbanas.

São várias as motivações para a ocorrência desses conflitos, podendo ser destacado o aumento da frota de veículos em circulação nas cidades, os serviços de transporte, de cargas ou passageiros, aumento dos polos

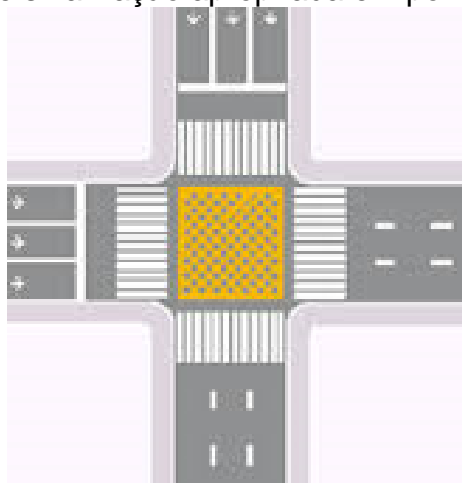
geradores de tráfego, problemas como sinalização, desrespeito às normas de trânsito vigentes nos Países, ou até mesmo o desejo de se obter vantagens sobre os demais usuários das vias.

Segundo PIETRANTONIO (1991, p. 10) em seu “Manual de Procedimento de Pesquisa para Análise de conflitos de Tráfego em Interseções”, “Conflitos de tráfego são interações entre usuários que podem levar a acidentes” e afirma ainda que manobras naturalmente comuns executadas pelos usuários possam gerar conflitos.

O artigo 1º, §2º do Código de Trânsito Brasileiro (CTB) traz a seguinte redação: “O trânsito, em condições seguras, é um direito de todos e dever dos órgãos e entidades componentes do Sistema Nacional de Trânsito, a estes cabendo, no âmbito das respectivas competências, adotar as medidas destinadas a assegurar esse direito” (BRASIL, 1997, não paginado).

Nesse sentido, é da competência do Poder Público demarcar, com sinalização adequada, os pontos de conflito no trânsito da cidade, com intuito de alertar os condutores e/ou usuários das vias. O artigo 90, §1º do Código de Trânsito Brasileiro (CTB) determina que: “A sinalização de trânsito é responsabilidade do órgão ou entidade com circunscrição sobre a via, e este responde pela falta, insuficiência ou incorreta colocação dos sinais” (BRASIL, 1997, não paginado). A Figura 2.4 é exemplo da sinalização apropriada para identificação dos pontos conflituosos:

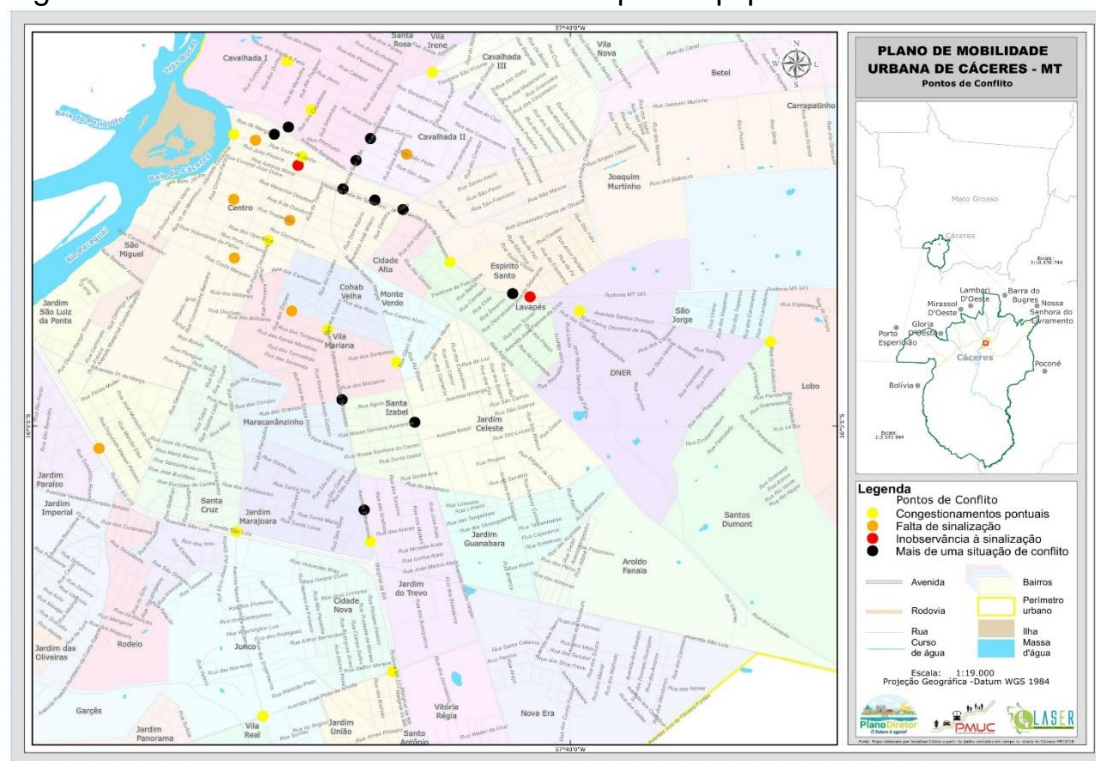
Figura 2.4: Exemplo de sinalização apropriada em pontos conflituosos.



Fonte: Condução Defensiva (2019),

A equipe executora do Plano de Mobilidade Urbana de Cáceres (PMUC), realizou durante o ano de 2017 e 2018, observação *in loco*, em diferentes ruas e regiões da cidade, com o objetivo de identificar os pontos de conflito como demonstrado na Figura 2.5.

Figura 2.5: Pontes de conflito identificados pela equipe do PMUC.



Fonte: O Autor (2018).

A fim de entendimento da Figura 2.5 usamos como legenda para identificação, as cores amarelo, laranja, vermelho e preto e atribuímos a cada uma, conceitos de acordo com a gravidade do conflito percebido, conforme análise:

- **Amarelo: Congestionamentos pontuais.**

Em áreas como a interseção da rua Dona Albertina com a Av. Tancredo Neves, o que se pode observar é que os conflitos ocorridos não estão diretamente ligados a problemas com a condução de veículos e a circulação de pessoas, mas sim, com o duplo de sentido de direção, em ambas as vias, e o grande fluxo no trânsito e a sinalização inadequada naquela localidade, inclusive com ausência de faixas específicas para travessia de pedestres.

Uma explicação possível é que com a melhoria estrutural ocorrida na Av. Tancredo Neves, houve um aumento considerável no número de usuários que por ela transitam, assim como pela rua Dona Albertina, para acesso à Avenida.

Como alternativa de minimização desses conflitos o PMUC está propondo mudanças no sentido de direção da rua Dona Albertina e alterações dos elementos de via na av. Tancredo Neves, inclusive da sinalização.

Outro ponto de conflito, caracterizado nessa mesma perspectiva é o cruzamento da rua Padre Casemiro com a rua dos Operários. As causas estão também relacionadas ao grande fluxo de veículos e pessoas e sinalização inadequada.

- **Laranja: Falta de sinalização.**

Nessa categoria de classificação, o que se pode observar é a ausência de sinalização regulatória, necessária para o bom ordenamento do trânsito, com destaque para a ausência de faixas exclusivas para a circulação de pedestres.

Exemplo disso, é o cruzamento da rua dos Colhereiros com a Av. 31 de Março com a Av. Dep. Domervil M. da Costa Faria, rua Tiradentes com rua Comandante Balduino e a rua São Pedro.

- **Vermelho: Inobservância à sinalização.**

Um grave problema constatado durante todo o processo de construção do PMUC, especialmente durante a realização dos trabalhos em campo, é a postura dos condutores de veículos automotores, ciclistas e pedestres em relação ao cumprimento das normas de trânsito.

Pudemos presenciar as mais diversas ocorrências que, por sua própria natureza, provocam desordenamento ao fluxo de trânsito, geram conflitos e acabam por comprometer o deslocamento fluido pela área urbana da cidade. Trata-se, por suposição, de educação insuficiente a como todos os usuários dos espaços urbanos, e de trânsito, devem proceder.

Exemplo disso, são os conflitos rotineiros e recorrentes, percebidos no cruzamento da rua João Pessoa com a rua Padre Casemiro e em toda a extensão da Av. Santos Dumont, importante via de ligação do Centro da cidade a diversos bairros predominantemente residenciais.

- **Preto: Mais de uma situação de conflito.**

Nesse caso, nas vias onde ocorreram as observações *in loco*, foram registradas todas as ocorrências descritas nos referenciamentos anteriores. Esses casos ocorrem por toda a extensão da cidade e, ainda, em vias importantes para o desenrolar do trânsito, por onde pessoas e desenvolvedores de serviços, de qualquer natureza, circulam.

A exemplo, o cruzamento da rua Joaquim Murtinho com a Av. Sete de Setembro. Trata-se de um polo gerador de tráfego onde são registrados problemas, diariamente, culminando, inclusive, com a recorrência de acidentes de pequena, média e grandes complexidades. Outro exemplo e clássico, são os cruzamentos da Rua São João com as ruas Riachuelo e São Pedro.

Entretanto, nesse item de classificação os maiores conflitos foram percebidos nos trechos de vias que se encontram com a Av. Sete de Setembro. Por isso, e também por esse motivo, o PMUC apresenta uma proposta específica de alterações e melhoramentos para a Av. Sete de Setembro, uma das mais importantes vias da cidade.

Nesse sentido, por toda a extensão do Plano de Mobilidade Urbana de Cáceres (PMUC), são apresentadas propostas e projetos estruturantes para todos os itens trabalhados, conforme estudo técnico realizado em observância às legislações em vigência no País, Estado e Município.

Para esse item específico, a proposição é de melhoria na estrutura das vias, com consequente ajustamento nos sentidos de circulação, adequação da sinalização de trânsito e promoção de campanhas educativas e disciplinadoras (em consonância com as demais propostas para as diversas matérias tratadas no presente Plano), no sentido de colocar luz sobre a questão dos conflitos decorrentes dos deslocamentos das pessoas pelo espaço urbano, como forma

de evitar a ocorrência de acidentes que produzem prejuízos ao patrimônio público e privado e a vida dos cidadãos que habitam a cidade ou que por ela transitam.

### **2.3 A pesquisa Origem/Destino Domiciliar (O/D)**

Segundo Ferreira (2005), as pesquisas de Origem/Destino (O/D), realizadas principalmente por empresas e instituições ligadas ao transporte público, têm por objetivo conhecer os modais de transportes utilizados pela população em seus deslocamentos. Nestes tipos de pesquisas o entrevistado - seja ele usuário de veículo particular, transporte coletivo, ou qualquer outro tipo de transporte ou forma de transitar – é cogitado a responder sobre suas viagens realizadas no dia anterior. Assim, as pesquisas devem levar em consideração desde a ida à panificadora da esquina para a compra de pães e leite, as viagens pendulares (casa/trabalho/casa ou casa/escola/casa), àquelas viagens onde o indivíduo sai de casa, pernoita em outro local e só retorna no(s) dia(s) seguinte(s).

Ainda segundo o autor (FERREIRA, 2005), os próprios dicionários da língua portuguesa consideram como “viagem” o “ato de ir de um a outro lugar distante – ‘ou relativamente afastado’ (FERREIRA, 2002) -; caminhada longa” (BUENO, sd.); o que não diferencia muito do modo de pensar dos entrevistados: quando questionados sobre as viagens realizadas no dia anterior, em suas respostas, muitas vezes, não são examinados aqueles deslocamentos curtos e/ou rápidos e, ainda que o entrevistador insista – o que nem sempre acontece – sobre a não dependência da distância, há uma tendência natural em não considerar como viagem percursos de pequena extensão, principalmente se estes são percorridos a pé ou de bicicleta.

Outro problema na quantificação das viagens realizadas a pé ocorre no fato de estas não serem contabilizadas quando são complementares a outros modais como, por exemplo, a distância percorrida entre a residência do indivíduo e o ponto de parada do transporte coletivo. A própria caminhada como prática esportiva quase nunca é considerada como deslocamento.

Quanto aos deslocamentos realizados de bicicleta, o número real de viagens se perde devido à facilidade de locomoção – a curtas distâncias – com este veículo; ou seja, entre a origem (ponto A, por exemplo) e o destino (ponto B), o indivíduo pode fazer várias paradas ou desvios para realizar outras atividades (indo ao ponto C e/ou D, seguindo o exemplo), considerando como viagem apenas o deslocamento de A a B. Um exemplo concreto seria o trabalhador que, ao retornar para casa, se desvia de seu trajeto rotineiro para visitar um amigo e, somente depois, se dirige até sua residência. Na pesquisa O/D ele responderá que realizou, neste período, apenas uma viagem: trabalho/casa; quando na realidade efetuou duas: trabalho/casa do amigo e casa do amigo/casa. (FERREIRA, 2005).

Apesar disto, a Pesquisa Origem/Destino Domiciliar (O/D) é o mais completo instrumento para levantar dados sobre demanda de viagens, pois tem como objetivo caracterizar os deslocamentos realizados pela população em suas atividades diárias (ANTP, s.d.), possibilitando “estabelecer relações quantitativas entre as viagens realizadas e diversas outras variáveis, como características socioeconômicas, aspectos físicos e urbanos da ocupação, de forma a estabelecer projeções futuras para os desejos de deslocamento da população” (INSTITUTO LIDAS, 2003).

A realização da pesquisa O/D compreende, basicamente, três fases, sendo a primeira delas o planejamento, que envolve a definição da área de estudo, da área de pesquisa, da linha de contorno e das zonas de tráfego; a preparação das bases cartográficas; o desenvolvimento do plano amostral; o dimensionamento e o sorteio da amostra; a elaboração dos questionários e o treinamento dos pesquisadores. Envolve, também, a divulgação da realização da pesquisa, por meio de campanha de esclarecimento à população.

Uma segunda fase é a de coleta de dados, quando os questionários são aplicados nos domicílios sorteados e nos postos e pesquisa na linha de contorno. A terceira fase corresponde ao tratamento dos dados, incluindo-se aí a análise de consistência e ajustes, a aplicação de fatores de expansão e o processamento dos dados (ANTP, s.d., não paginado).

A Pesquisa Origem/Destino Domiciliar visa conhecer os deslocamentos realizados no dia anterior (correspondente a um dia típico da semana: terça, quarta ou quinta-feira, preferencialmente) por todos os moradores do domicílio selecionado, bem como suas características socioeconômicas, sendo

realizada, na maioria das vezes, por meio de entrevista pessoal com os residentes.

Segundo Ferreira, E. A. (1999), este tipo de pesquisa apresenta as seguintes vantagens:

- é um tipo de pesquisa onde se obtém índices mais altos de respostas (na ordem de 75 a 80%);
- permite considerável flexibilidade no tipo de informação coletada;
- as dúvidas dos entrevistados em relação a alguma questão podem ser sanadas pelo entrevistador;
- é realizada em espaço de tempo menor do que aquelas onde se envia questionários a serem preenchidos e reencaminhados pelos próprios entrevistados;
- a presença do entrevistador é um fator de auxílio para que o entrevistado responda ao questionário até o fim;
- Através da percepção do interesse do entrevistado e do modo como este responde, o entrevistador pode fazer uma avaliação da validade das respostas.

Além disto, através dos resultados obtidos na pesquisa O/D é possível identificar as tendências gerais relativas à área em estudo como o número total de viagens realizadas e o índice de deslocamentos por domicílio e por habitante; a divisão modal; os motivos das viagens; a distribuição temporal destas; além de possibilitar a construção da Matriz O/D, que representa o número de viagens entre cada par de zonas de tráfego num dos sentidos, revelando os desejos de viagens efetuados por todos os meios de transporte. (ARMANDO *apud* LIMA, 1985).

Assim, para a realização da Pesquisa Origem/Destino Domiciliar, no presente Plano de Mobilidade Urbana de Cáceres (PMUC), aplicou-se a mesma metodologia utilizada por Ferreira (2005), com algumas adaptações,



possibilitando uma comparação temporal entre as duas pesquisas, bem como conhecer a atual realidade das viagens realizadas no município.

Primeiramente, buscou-se junto à Prefeitura Municipal de Cáceres o quantitativo de bairros existentes em 2010, época do último Censo Demográfico, tendo em vista que se utilizou dos dados fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) referente à população e número de residências por bairro daquele ano, uma vez que não houve atualização deste último dado, ainda que se tenha criado novos bairros na Cidade entre 2010 e 2017.

Considerando-se o número de residências por bairro, dimensionou-se o tamanho da amostra utilizando-se da fórmula para população finita apresentada por Stevenson (1981), conforme justificado na Introdução do presente Plano, e estratificou-se a amostra proporcionalmente ao número de residências por bairro.

A Tabela 2.1 apresenta o número de residências, população e tamanho da amostra por bairro, acrescentando-se a zona rural, tendo em vista que algumas viagens foram realizadas desta e para esta, porém, sem considerar seus domicílios, uma vez que considerou-se os bairros da cidade como zonas de tráfego e o perímetro urbano como delimitação da área de estudo.

A margem de erro utilizada no dimensionamento da amostra foi de 1,8%, com Intervalo de Confiança de 95% e estimativa prévia de 95%, tendo em vista que caso o pesquisador não encontrasse moradores na residência selecionada, ele poderia se dirigir à próxima. Assim, foram visitados, no mês de maio de 2018, 791 domicílios, entrevistando-se 2.375 pessoas.

O questionário utilizado como instrumento de coleta dos dados (Figura 2.6) foi dividido em três partes, visando conhecer as características do domicílio selecionado; de todos os moradores deste; e das viagens realizadas por cada um deles. Na primeira parte questionou-se sobre a localização do domicílio; o número de moradores na residência; número de bicicletas, motocicletas e automóveis existentes no domicílio; rendimento familiar e a situação de moradia: se própria ou alugada.

Tabela 2.1 – Divisão por bairro e por número de residências

<b>Bairro</b>	<b>Pop. 2010 (IBGE)</b>	<b>Nº de residências</b>	<b>Amostra</b>
Betel	635	182	7
Carrapatinho	260	69	3
Cavanhada	2.285	765	29
Cavanhada II	2.336	779	30
Cavanhada III	2.179	636	22
Centro	4.975	1.569	56
Cidade Alta	753	215	8
Cidade Nova	2.058	584	22
Cohab Nova	2.238	675	25
Cohab Velha	1.764	549	22
DNER	1.828	474	18
Garcêz	1.752	459	18
Jardim Celeste	1.108	337	11
Jardim do Trevo	1.359	404	15
Jardim Guanabara	2.446	637	23
Jardim Imperial	3.098	801	30
Jardim Marajoara	1.752	486	18
Jardim Padre Paulo	2.958	858	38
Jardim Paraíso	1.503	421	17
Jardim São Luiz da Ponte	1.743	499	18
Joaquim Murtinho	2.309	695	24
Junco	3.384	917	35
Lavapés	1.353	383	14
Lobo	259	66	2
Maracanãzinho	1.358	377	25
Massa Barro	1.385	367	15
Monte Verde	911	266	10
Nova Era	2.388	650	25
Olhos D'Água	954	256	8
Rodeio	2.536	686	27
Santa Cruz	2.106	594	23
Santa Isabel	1.193	355	13
Santa Rosa	605	170	5
Santo Antônio	1.200	327	12
Santos Dumont	976	272	7
São Jorge	401	109	3
São Lourenço	816	194	7
São Miguel	639	178	7
Vila Irene	1.719	489	18
Vila Mariana	2.743	843	31
Vila Nova	1.243	350	13
Vila Real	1.767	503	13
Vitória Régia	2.182	636	24
Zona rural	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>73.457</b>	<b>21.082</b>	<b>791</b>

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados fornecidos pelo IBGE e Prefeitura Municipal de Cáceres.



Figura 2.6 – Modelo simplificado do questionário aplicado na Pesquisa Origem/Destino Domiciliar (O/D). (continuação)

7 – Maior tempo de viagem se deu em pista de: ( ) asfalto ( ) bloquete de concreto ( ) terra	7 – Maior tempo de viagem se deu em pista de: ( ) asfalto ( ) bloquete de concreto ( ) terra
<b>VIAGEM 2</b> 1 – ORIGEM: Bairro: _____ 2 – DESTINO: Bairro: _____ 3 – MODO: ( ) bicicleta ( ) moto ( ) carro ( ) a pé ( ) ônibus ( ) outro _____ 4 – PERÍODO: ( ) matutino ( ) vespertino ( ) noturno 5 – MOTIVO: ( ) trabalho ( ) estudo ( ) lazer ( ) compras ( ) retorno/casa ( ) outro: _____ 6 – Tempo médio de viagem: ( ) até 4 min. ( ) de 5 a 9 min. ( ) de 10 a 14 min. ( ) de 15 a 19 min. ( ) de 20 a 24 min. ( ) de 25 a 30 min. ( ) acima de 30 min. 7 – Maior tempo de viagem se deu em pista de: ( ) asfalto ( ) bloquete de concreto ( ) terra	<b>VIAGEM 2</b> 1 – ORIGEM: Bairro: _____ 2 – DESTINO: Bairro: _____ 3 – MODO: ( ) bicicleta ( ) moto ( ) carro ( ) a pé ( ) ônibus ( ) outro _____ 4 – PERÍODO: ( ) matutino ( ) vespertino ( ) noturno 5 – MOTIVO: ( ) trabalho ( ) estudo ( ) lazer ( ) compras ( ) retorno/casa ( ) outro: _____ 6 – Tempo médio de viagem: ( ) até 4 min. ( ) de 5 a 9 min. ( ) de 10 a 14 min. ( ) de 15 a 19 min. ( ) de 20 a 24 min. ( ) de 25 a 30 min. ( ) acima de 30 min. 7 – Maior tempo de viagem se deu em pista de: ( ) asfalto ( ) bloquete de concreto ( ) terra
<b>PARA DEPOIS DAS VIAGENS (SERÁ ENTREVISTADO APENAS UM POR RESIDÊNCIA)</b>	
Caso houvesse linha regular de transporte coletivo por ônibus ligando seu bairro a outros bairros e ao Centro, você utilizaria este meio de transporte?	
( ) Sim ( ) Não	
Em caso positivo, com frequência utilizaria?	
( ) Sempre ( ) Frequentemente ( ) Raramente ( ) Nunca	

Fonte: O Autor (2018).

Na caracterização do morador perguntou-se sobre sexo, idade, escolaridade; se o mesmo possui ou utiliza bicicleta, moto ou carro; se trabalha e/ou estuda e em qual bairro da cidade (ou se na zona rural); qual o modal utilizado para se deslocar até a escola ou trabalho (a pé, bicicleta, moto, automóvel, ônibus ou outro) e sobre a existência de local apropriado para o estacionamento de bicicleta no local de trabalho e/ou estudo.

Deve-se ressaltar, neste item, que foram entrevistados apenas moradores com idade superior a sete anos (filtro do questionário), uma vez que crianças com idade inferior a esta, não possuem noção exata das obrigações e regras de circulação (GEIPOT, 2001b), sendo, geralmente, acompanhadas, em suas viagens, por uma pessoa adulta.

Na última parte do questionário – viagens realizadas no dia anterior – questionou-se, para cada deslocamento efetuado, a origem, destino, modo utilizado, período (matutino, vespertino ou noturno), motivo (trabalho, estudo, lazer, compras, retorno/casa ou outro), tempo médio de viagem e o tipo de

pavimentação da pista por onde ocorreu o maior tempo da viagem: se de asfalto, blocos pré-moldados de concreto (pedra), terra ou outro tipo.

Acrescentou-se ainda duas perguntas sobre a probabilidade de uso do Sistema de Transporte Coletivo por Ônibus, caso o mesmo fosse implementado no município, para contribuir com a pesquisa sobre este meio de transporte, conforme apresentado no Capítulo 4. Porém, considerando-se o método de amostragem, estas duas perguntas foram feitas para apenas uma entrevistado por residência.

Os questionários foram aplicados pelos bolsistas do Plano de Mobilidade Urbana de Cáceres (PMUC) e do Cadastro Territorial Multifinalitário, que passaram por treinamento antes de irem a campo. Observa-se que, apesar de os mesmos terem sido orientados a esclarecer aos moradores sobre a necessidade de informações sobre todos os deslocamentos realizados no dia anterior, o conceito de viagem (deslocamento) acabou sendo definido pela percepção e consideração de cada entrevistado.

Com os resultados da Pesquisa O/D foi elaborada a Matriz Origem/Destino (O/D)<sup>2</sup> que apresenta a relação de viagens realizadas entre os pares de bairros e também com a zona rural. Alguns resultados da pesquisa são apresentados:

\* Foram contabilizadas **4.773 viagens diárias**;

\* O que significa que, expandindo-se os resultados, são **252.969 viagens diárias no perímetro urbano de Cáceres**;

\* Média de 1,99 viagem por pessoa. Valor superior ao número de viagens realizadas em São Paulo, Fortaleza e Belo Horizonte, por exemplo, como apresentado por Ferreira (2010).

---

<sup>2</sup> Para visualizar a Matriz Origem/Destino (O/D) elaborada acesse: [http://projetos.unemat.br/planodiretorcac/mobilidade/wp-content/uploads/sites/4/2018/10/Pesquisa\\_Origem\\_Destino\\_DADOS\\_PARA\\_DISCUSSAO.pdf](http://projetos.unemat.br/planodiretorcac/mobilidade/wp-content/uploads/sites/4/2018/10/Pesquisa_Origem_Destino_DADOS_PARA_DISCUSSAO.pdf)

Também foram realizados mapas interativos <sup>3</sup> tanto da pesquisa realizada em 2005, quanto da atual (2018). Estes mapas contêm as origens e destinos representados; a densidade das origens e destinos; as origens e os destinos individuais; e mapas de calor das origens e dos destinos. A Figura 2.7 (A e B) mostra um exemplo do que pode ser visualizado nestes mapas.

Além disto, a Pesquisa O/D 2018<sup>4</sup> traz os seguintes dados:

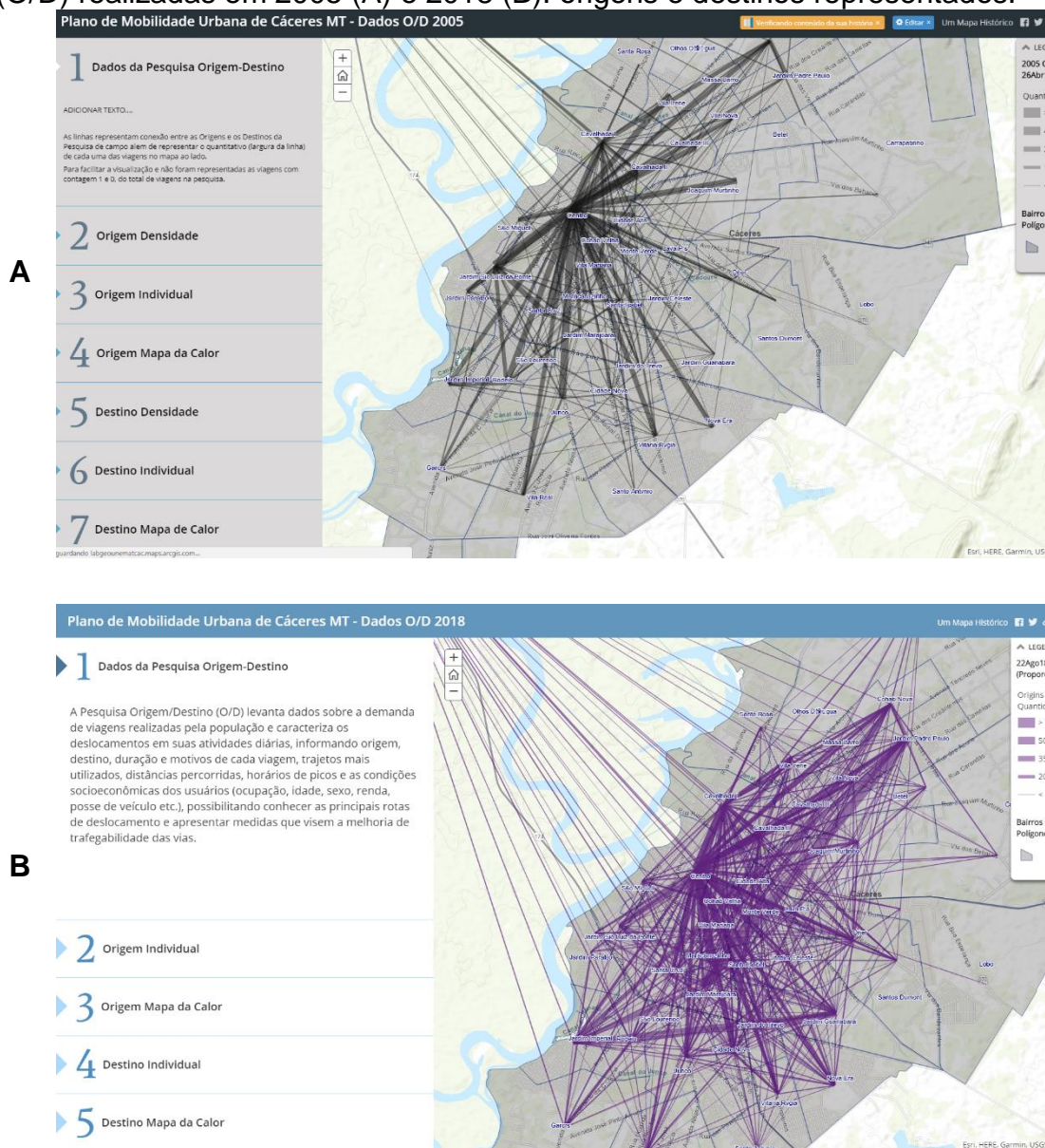
- Quantitativo de veículos por domicílio e por pessoa;
- Renda familiar dos entrevistados, por bairro e geral;
- Tipo de moradia dos entrevistados, por bairro e geral;
- Idade dos entrevistados, por bairro e geral;
- Sexo dos entrevistados, por bairro e geral;
- Escolaridade dos entrevistados, por bairro e geral;
- Tipos de veículos utilizados nas viagens a trabalho, por bairro e geral;
- Tipos de veículos utilizados nas viagens para a escola, por bairro e geral;
- Existência de estacionamentos apropriados no trabalho, por tipo de veículo, por bairro e geral;
- Existência de estacionamentos apropriados nas escolas, por tipo de veículo, por bairro e geral;
- Posse por tipo de veículo, por bairro e geral;
- Utilização por tipo de veículo, por bairro e geral;
- Número de entrevistados que trabalham, geral e por bairro onde trabalham;
- Número de entrevistados que estudam, geral e por bairro onde estudam;

---

<sup>3</sup> Para visualizar os mapas interativos do Plano de Mobilidade Urbana de Cáceres acesse: <http://projetos.unemat.br/planodiretorcac/mobilidade/mapas-interativos/>

<sup>4</sup> Os dados completos levantados na Pesquisa Origem/Destino (O/D) podem ser visualizados em: <http://projetos.unemat.br/planodiretorcac/mobilidade/plano-de-mobilidade-urbana-de-caceres/>

Figura 2.7 – Exemplos de mapas interativos das pesquisas Origem/Destino (O/D) realizadas em 2005 (A) e 2018 (B): origens e destinos representados.



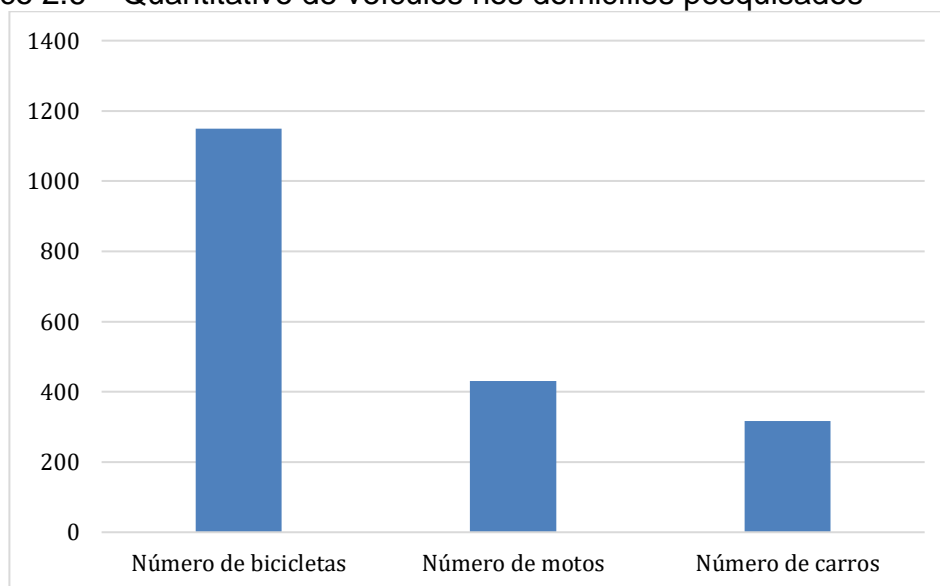
Fonte: O Autor (2018).

- Meio de transporte utilizado nas viagens diárias, por bairro e geral;
- Viagens por período, por bairro e geral;
- Viagens por motivo, por bairro e geral;
- Tempo médio das viagens, por bairro e geral;
- Viagens por tipo de pista, por bairro.

Alguns destes dados precisam ser apresentados e analisados, outros são comentados nos capítulos aos quais se referem. A primeira análise a se

registrar trata do quantitativo de veículos nas residências pesquisadas, conforme apresentado no Gráfico 2.6.

Gráfico 2.6 – Quantitativo de veículos nos domicílios pesquisados



Fonte: O Autor (2018).

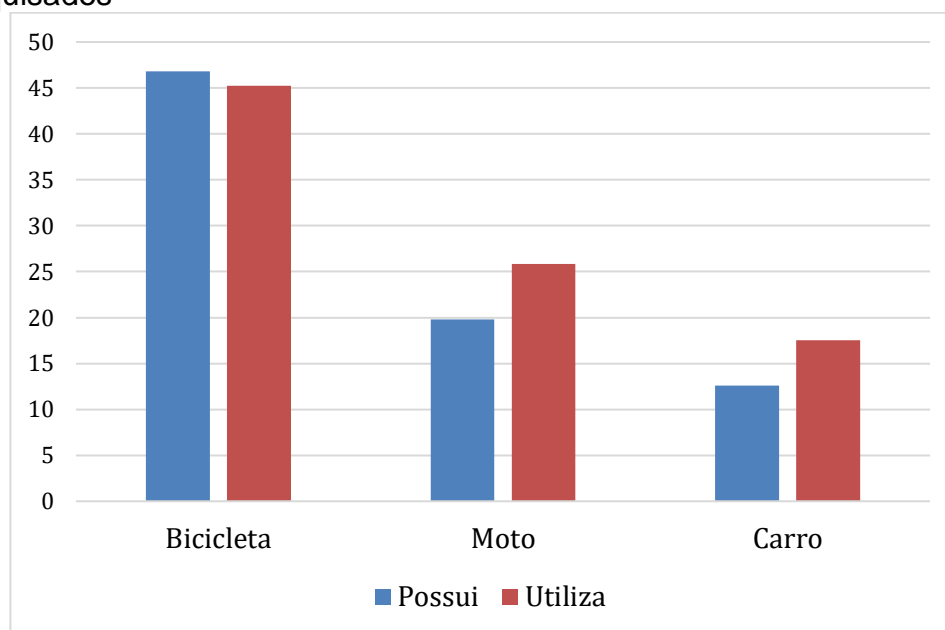
Nos 791 domicílios visitados encontrou-se um total de 1.150 bicicletas, 431 motos e 316 carros, o que dá uma média de 1,45 bicicletas por casa visitada, contra 0,54 motos por residência e 0,40 carros, sendo que a média de moradores por domicílio foi de 3,00, mostrando que Cáceres ainda é a “Capital do Ciclista”, apesar do crescente número de motocicletas e da observação que Ferreira (2005 e 2010) faz em relação a esta autotitulação, uma vez que ter grande quantidade de bicicletas sem políticas que priorizem este meio de transporte não é título a se ostentar.

Já em relação à posse, a pesquisa mostrou que 46,82% dos entrevistados possuem bicicleta, enquanto apenas 19,78% e 12,59% são proprietários de motocicletas e carro particular, respectivamente.

Porém, quando comparado sobre o uso de determinado tipo de veículo, independentemente de ser o proprietário ou não, os dados mudam a favor da moto e do automóvel, como apresentado no Gráfico 2.7 que apresenta a relação posse/utilização.



Gráfico 2.7 – Relação posse e utilização de veículos nos domicílios pesquisados



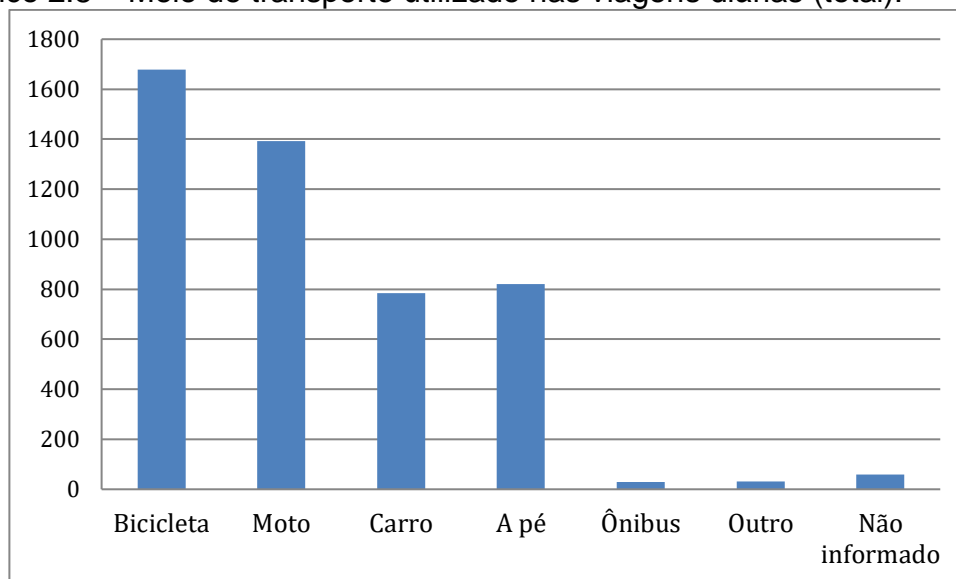
Fonte: O Autor (2018).

Observa-se que nem todos que possuem bicicletas a utiliza. Por outro lado, a utilização dos outros dois modos de transporte pesquisado é bem superior à posse, o que demonstra que, em Cáceres, há maior facilidade de se emprestar estes tipos de veículos para outras pessoas.

Os resultados apresentados no Gráfico 2.8 vêm contribuir com esta análise, pois quando questionados sobre os meios de transporte utilizado nas viagens diárias, a bicicleta se sobressai, porém, é acompanhada de perto pela motocicleta, ressaltando-se mais uma vez o crescimento geométrico desta e a necessidade de políticas públicas que valorizem a utilização daquela.

Chama a atenção também a quantidade de pessoas que se deslocam a pé para suas atividades, havendo algumas observações a serem colocadas: a primeira é que, aparentemente, podem parecer poucas as viagens realizadas caminhando-se; porém, e em segundo lugar, se estas não são por lazer ou de curta distância, há a necessidade de se pensar na disponibilização de meios de transportes que possam satisfazer a estas pessoas. E mais uma vez a solução mais viável é a bicicleta e o transporte público por ônibus.

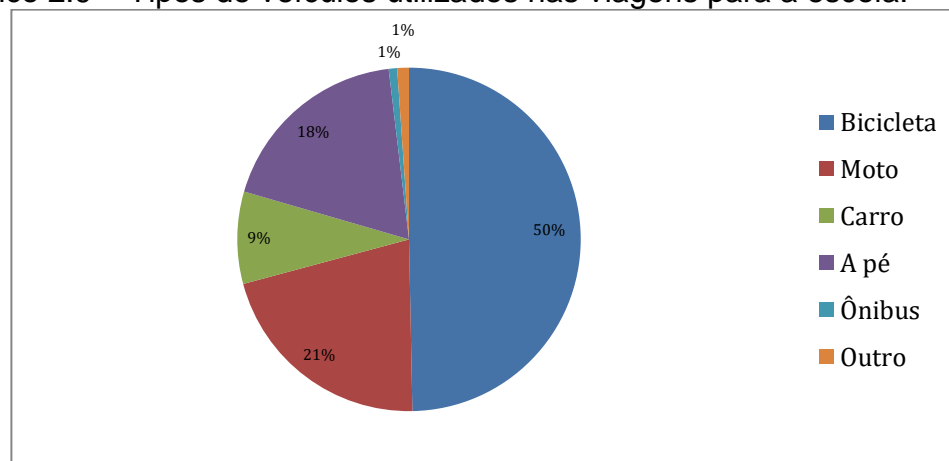
Gráfico 2.8 – Meio de transporte utilizado nas viagens diárias (total).



Fonte: O Autor (2018).

Nos gráficos 2.9 e 2.10 se especifica o tipo de veículo utilizado pelos entrevistados tanto para irem à escola quanto para o trabalho, respectivamente, destacando-se o quantitativo de estudantes que se utilizam da bicicleta para irem à escola (50%) e o quanto a motocicleta é usada para se deslocar até o local de trabalho (34%).

Gráfico 2.9 – Tipos de veículos utilizados nas viagens para a escola.

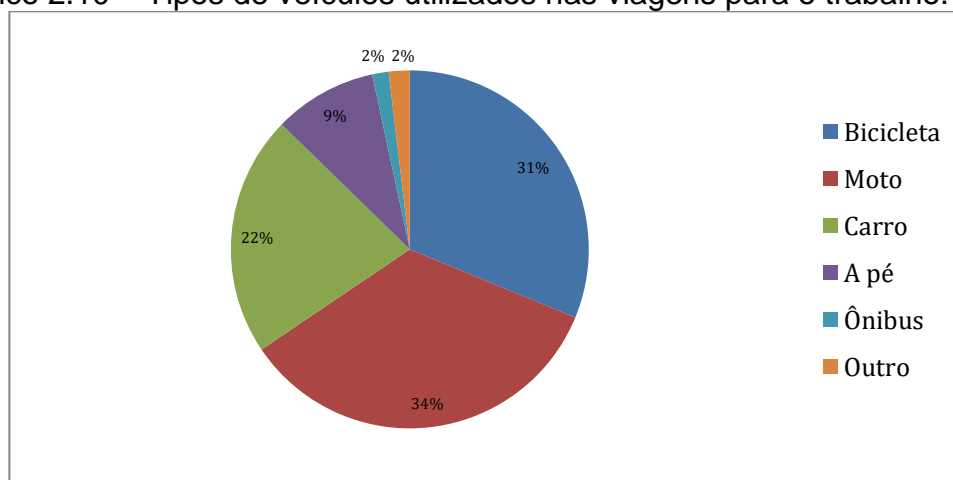


Fonte: O Autor (2018).

Já quando questionados sobre a existência de estacionamentos apropriados para se deixar os veículos nas escolas e no local de trabalho, os resultados mostram que é urgente que se implante medidas para amenizar tal situação, como é apresentado no Gráfico 2.11, uma vez que, mesmo com a motocicleta e a bicicleta ocupando pouco espaço para estacionar, é grande a

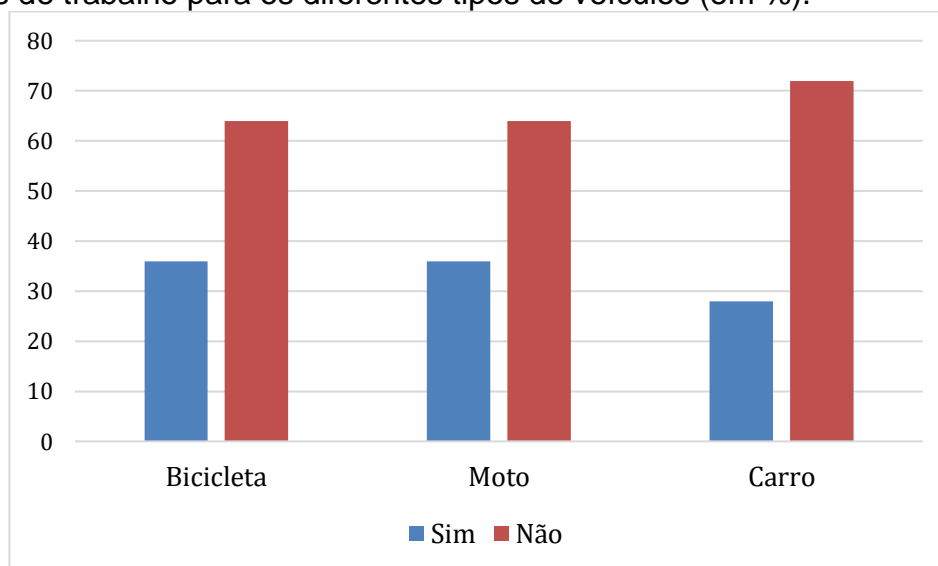
falta de locais apropriados para fazê-lo. Situação pior é a apresentada para o carro.

Gráfico 2.10 – Tipos de veículos utilizados nas viagens para o trabalho.



Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.11 – Existência de estacionamento apropriado nas escolas e nos locais de trabalho para os diferentes tipos de veículos (em %).



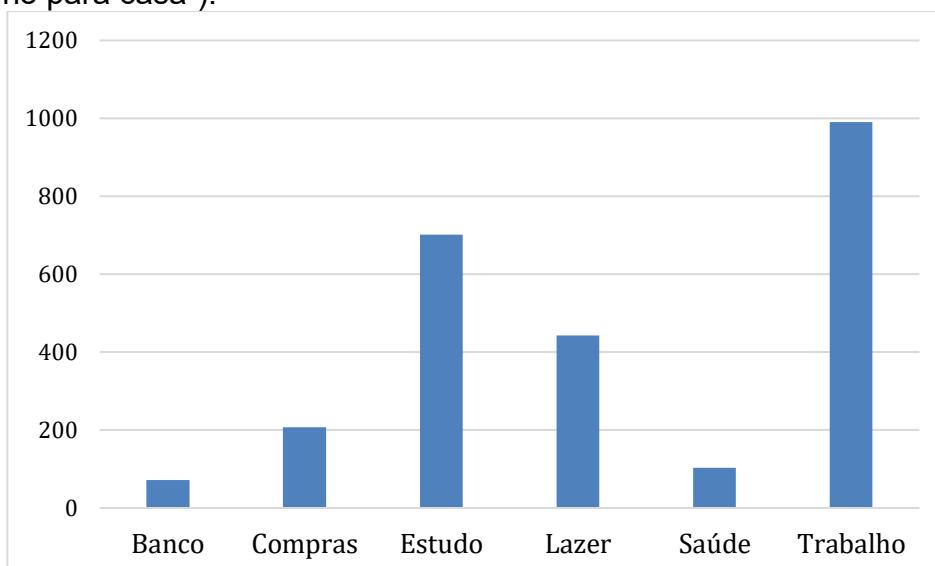
Fonte: O Autor (2018).

Já o Gráfico 2.12 apresenta os motivos dos deslocamentos realizados, observando-se que os mesmos se referem ao número total de viagens levantadas (4.773) e que, apesar de não constar no Gráfico, 47,27% dos deslocamentos tabulados se referem ao “retorno para casa”.

No Gráfico 2.13 apresenta-se o período em foram realizados os deslocamentos e fica claro a preferência pela realização das atividades pela manhã, principalmente aquelas relacionadas às compras e as realizadas a pé

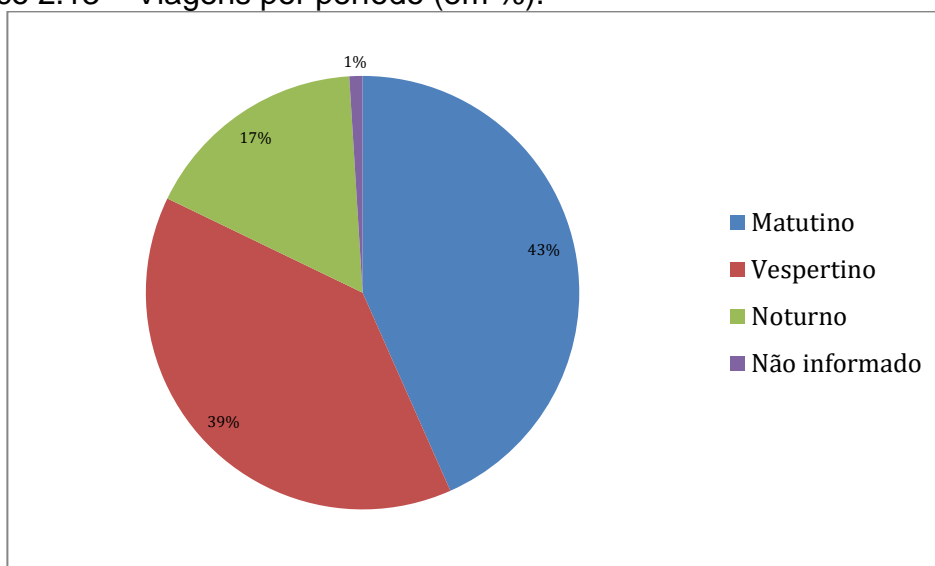
ou de bicicleta, em função da temperatura predominante em Cáceres, sendo que a maioria das viagens que são feitas à noite tem a escola como motivação.

Gráfico 2.12 – Motivos das viagens realizadas no dia anterior (total, exceto “retorno para casa”).



Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.13 – Viagens por período (em %).

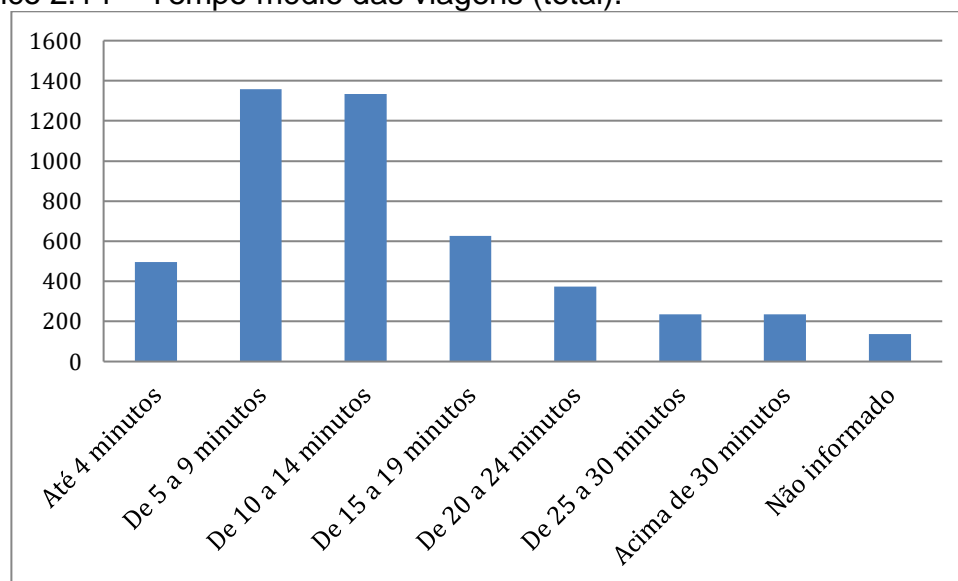


Fonte: O Autor (2018).

A maioria (56%) das viagens duraram, em média, de cinco a 14 minutos (Gráfico 2.14), tendo em vista que, apesar de muito espalhada e com vários vazios urbanos, Cáceres é uma cidade com extensão territorial relativamente pequena, o que permite deslocamentos rápidos, principalmente se realizado por meio de veículos motorizados. Por conseguinte, no Gráfico, as viagens que

demoraram mais de 20 minutos são representadas principalmente pelos deslocamentos a pé, de bicicleta ou de longa distância.

Gráfico 2.14 – Tempo médio das viagens (total).



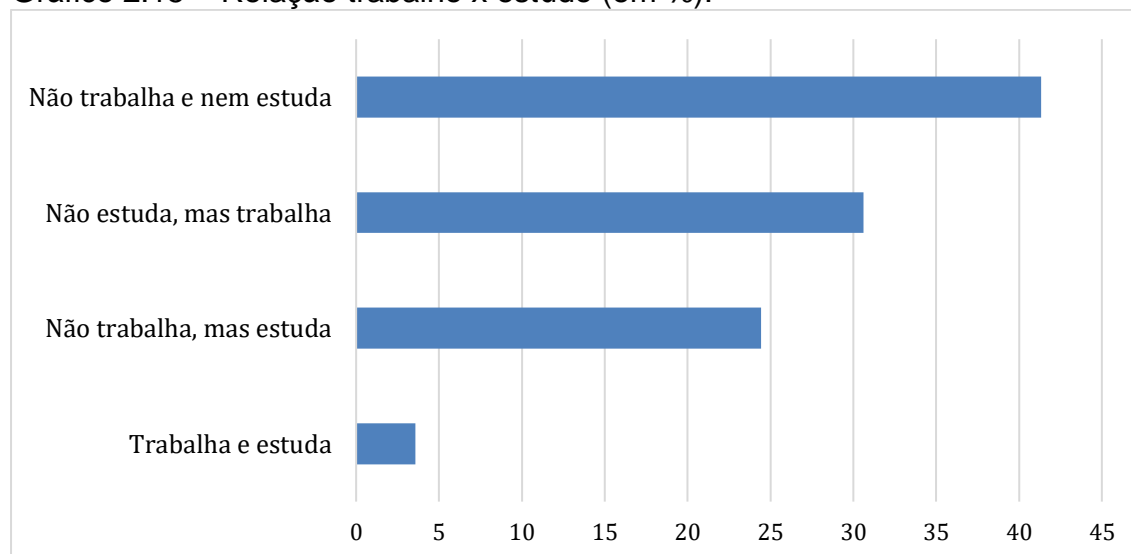
Fonte: O Autor (2018).

Na caracterização dos entrevistados, apesar de se ter levantado o sexo, idade, escolaridade, tipo de moradia, queremos destacar a relação trabalho/estudo (Gráfico 2.15) e o rendimento familiar dos entrevistados (Gráfico 2.16), pois 41,35% das pessoas pesquisadas não trabalham e nem estudam, enquadrando-se nesta porcentagem os aposentados, as crianças que ainda não se encontram em idade escolar, mas, principalmente, os adultos, pertencentes à População Economicamente Ativa (PEA) e que não estão trabalhando e também não estudam, o que interfere na questão dos deslocamentos, tendo em vista que estes sujeitos tendem a ficar mais tempo sem realizar viagens. Esta desocupação interfere também no rendimento familiar.

Além do apresentado até o momento, a pesquisa Origem/Destino (O/D) permitiu e permite fazer algumas relações por bairros ou por toda a zona urbana, das quais destacamos:

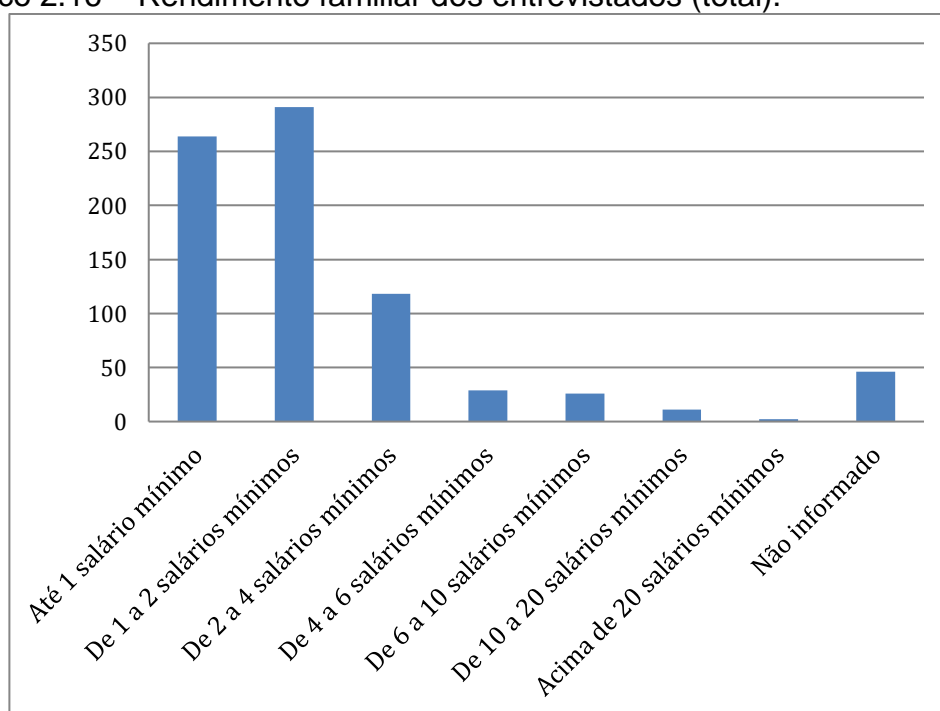
- Renda familiar x tipo de veículo;
- Tipo de moradia x renda familiar;

Gráfico 2.15 – Relação trabalho x estudo (em %).



Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.16 – Rendimento familiar dos entrevistados (total).



Fonte: O Autor (2018).

- Idade x posse, por tipo de veículo;
- Sexo x posse, por tipo de veículo;
- Escolaridade x posse por tipo de veículo;
- Sexo x escolaridade;
- Trabalho x idade;
- Trabalho x sexo;

- Trabalho x escolaridade;
- Estudo x sexo;
- Estudo x idade;
- Estudo x escolaridade;
- Não estuda x escolaridade;
- Bairro onde mora x bairro onde trabalha;
- Bairro onde mora x bairro onde estuda;
- Não trabalham x idade;
- Não estudam x idade;
- Não estudam e nem trabalham x idade;
- Meio de transporte utilizado x período;
- Meio de transporte utilizado x motivo;
- Período x motivo;
- Tempo médio de viagem x meio utilizado.

## 2.4 A Contagem Volumétrica Classificatória

Segundo Szasz e Pereira (1981), “O conhecimento dos volumes veiculares incidentes numa área de estudo é informação preponderante para o estabelecimento de um diagnóstico da situação de tráfego e para a formulação de alternativas, quaisquer que sejam os objetivos do projeto” e um dos métodos para se verificar este volume de veículos é por meio de contagens volumétricas.

As **Contagens Volumétricas** visam determinar a quantidade, o sentido e a composição do fluxo de veículos que passam por um ou vários pontos selecionados do sistema viário, numa determinada unidade de tempo. Essas informações serão usadas na análise de capacidade, na avaliação das causas de congestionamento e de elevados índices de acidentes, no dimensionamento do pavimento, nos projetos de canalização do tráfego e outras melhorias.

Existem dois locais básicos para realização das contagens: nos trechos entre interseções e nas interseções. As contagens entre interseções têm como objetivo identificar os fluxos de uma determinada via e as contagens em interseções levantar fluxos das vias que se interceptam e dos seus ramos de ligação. (DNIT, 2006, p. 101, grifo do autor).

A Contagem Volumétrica visa conhecer a intensidade do tráfego em determinada via durante certos horários, realizando-se a contagem de todos os veículos que passam por esta durante a pesquisa.

Segundo DNIT; UFSC (2008):

Essas informações podem ser usadas para a classificação das estradas, análises de capacidade, avaliação das causas de congestionamento e acidentes, dimensionamento do pavimento, projetos de canalização do tráfego e fornecer subsídios para o planejamento rodoviário, projeto geométrico de estradas, estudos de viabilidade e projetos de construção e conservação. Permitem, ainda, aglomerar dados essenciais para a obtenção de séries temporais para análise de diversos elementos, tais como a tendência de crescimento do tráfego e variações de volume. (p. 23 – 24).

Dentre os vários tipos de contagens volumétricas, destaca-se a Contagem Volumétrica Classificatória na qual se registra os volumes para todos os tipos e classes de veículos e “São empregadas para o dimensionamento estrutural e projeto geométrico de rodovias e interseções, cálculo de capacidade, cálculo de benefícios aos usuários e determinação dos fatores de correção para as contagens mecânicas”. (DNIT, 2006, p. 102).

Para a elaboração do presente Plano de Mobilidade Urbana de Cáceres (PMUC) utilizou-se o modelo de Planilha de Contagem Volumétrica (Figura 2.8 proposto pelo DNIT (2006) e adaptado pela parceria com Aliança Bike, Bicileta para Todos, Anjo Bike e União de Ciclistas do Brasil (UCB), no projeto “O Brasil que pedala”. (SOARES; GUTH, 2018).

A Contagem Volumétrica foi realizada nas seguintes vias de Cáceres: São João, 7 de Setembro, Dona Albertina, José Pinto de Arruda, Tancredo Neves, Talhamares, Colhereiros, Santos Dumont, Tapagem, Comandante Balduino, Coronel Faria, Getúlio Vargas e no cruzamento das avenidas Getúlio Vargas e 7 de Setembro, conforme pode ser visualizado na Figura 2.9, sendo esta última para justificar a necessidade de fechamento daquele cruzamento.

Como procedimentos metodológicos definiu-se as vias São João e 7 de Setembro como modelo padrão, onde se realizou a pesquisa da 6h às 23h30. Nas demais vias a Contagem Volumétrica foi realizada durante uma hora e meia, geralmente entre 10h30 e 12h ou entre as 16h30 e 18h. Para a tabulação



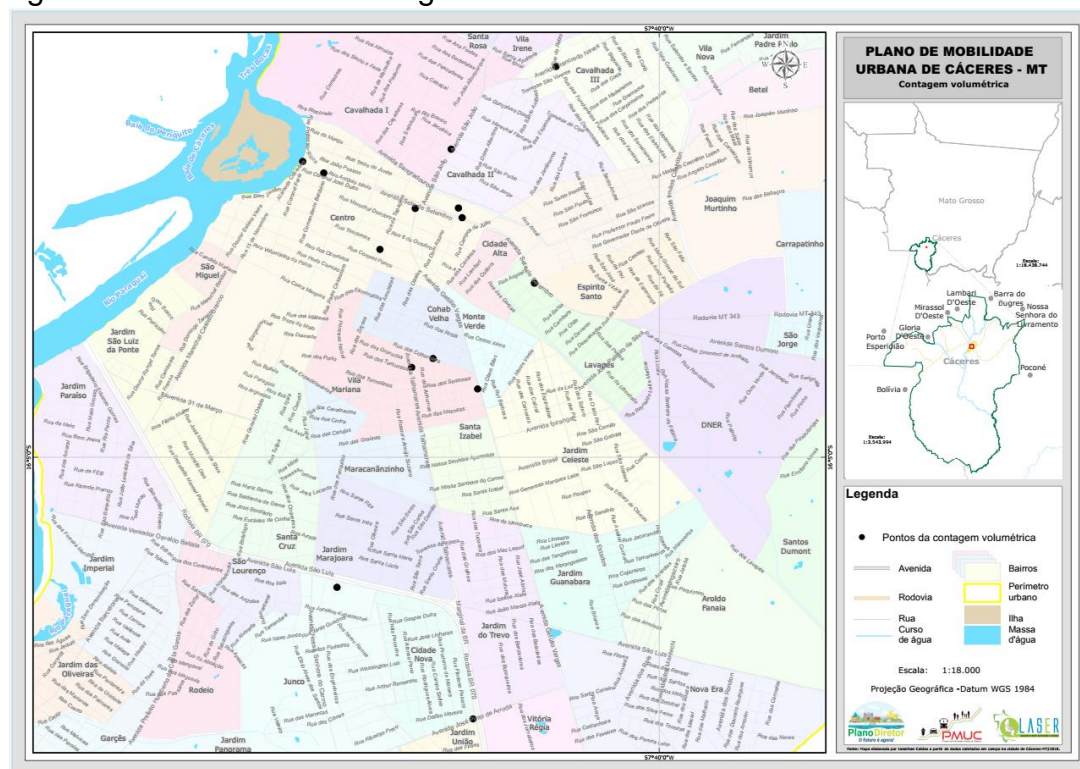
e apresentação dos dados destas vias utilizou-se do Fator de Expansão proposto por DNIT e UFSC (2008). Em cada ponto das vias contabilizou-se o número de motos, automóveis, ciclistas, pedestres, ônibus, caminhões e outros (vans, utilitários, Kombi, carroças etc.).

Figura 2.8 – Modelo simplificado da Planilha de Contagem Volumétrica Classificatória utilizada.

CONTAGEM DE VEÍCULOS						
CIDADE:	SENTIDO:		DATA:	TURNO:	PESQUISADORES:	
LOCAL:				6h00 às 9h30		
Horário	Moto	Automóvel	Pedestres	Caminhão	Ônibus	Outros (Van, Utilitários, Kombi etc)
6:00 6:30						
6:31 7:00						
7:01 7:30						
7:31 8:00						
8:01 8:30						
8:31 9:00						
9:01 9:30						

Fonte: O Autor (2018).

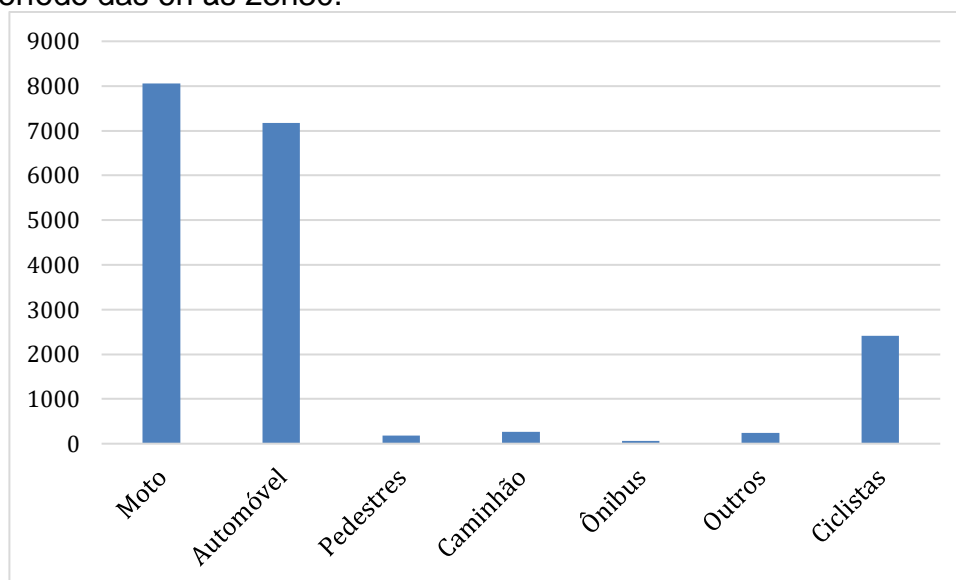
Figura 2.9 – Pontos da Contagem Volumétrica Classificatória realizada.



Fonte: O Autor (2018).

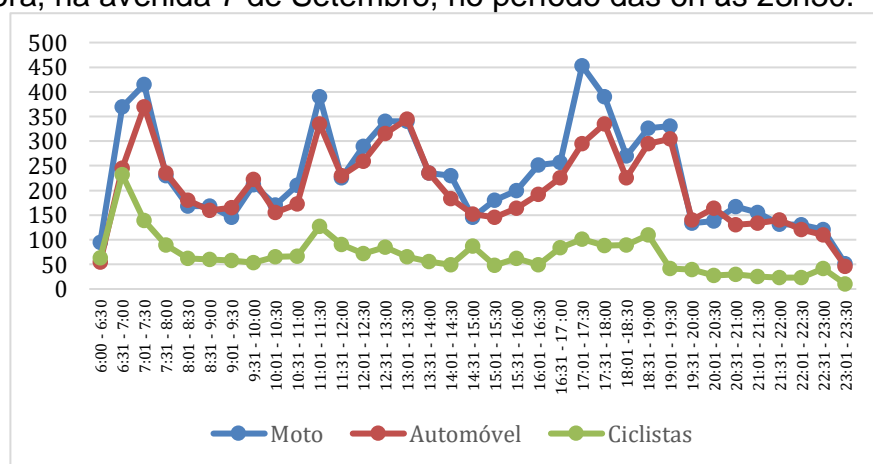
Considerando-se que esta é uma questão mais de visualização de dados<sup>5</sup>, cujas análises serão realizadas quando da discussão sobre cada via (Capítulo 3), nos limitaremos a apresentar os gráficos com o total geral por tipo de veículos para cada via pesquisada, número de ciclista pedalando na contramão, quantidade de pessoas que pegam carona com ciclistas e, ao final, mostrar outros dados específicos por tipo de veículo (gráficos 2.17 a 2.75).

Gráfico 2.17 – Total de veículos, por tipo, circulando na avenida 7 de Setembro, no período das 6h às 23h30.



Fonte: O Autor (2018).

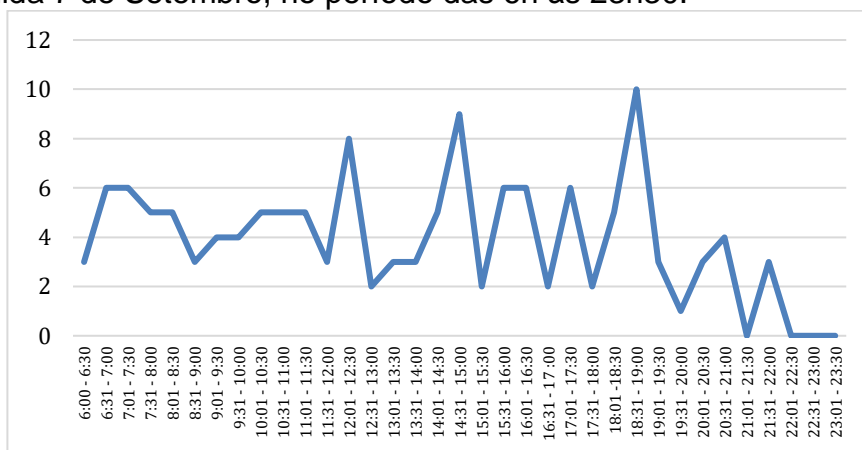
Gráfico 2.18 – Total de motocicletas, carros e bicicletas, circulando, a cada meia hora, na avenida 7 de Setembro, no período das 6h às 23h30.



Fonte: O Autor (2018).

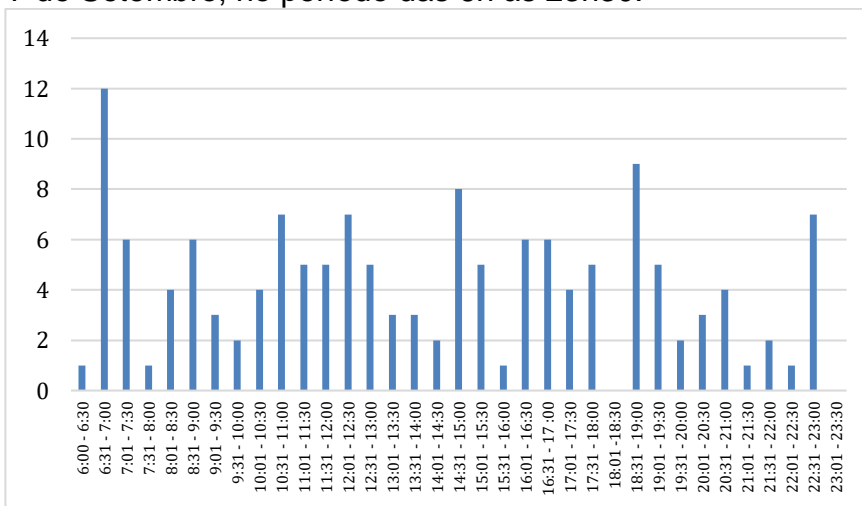
<sup>5</sup> Estes dados também podem ser visualizados em: [http://projetos.unemat.br/planodiretorcac/mobilidade/wp-content/uploads/sites/4/2018/10/Contagem\\_Volumetrica\\_Classificada\\_DADOS\\_PARA\\_DISC\\_USSAO.pdf](http://projetos.unemat.br/planodiretorcac/mobilidade/wp-content/uploads/sites/4/2018/10/Contagem_Volumetrica_Classificada_DADOS_PARA_DISC_USSAO.pdf)

Gráfico 2.19 – Total de ciclistas pedalando na contramão, a cada meia hora, na avenida 7 de Setembro, no período das 6h às 23h30.



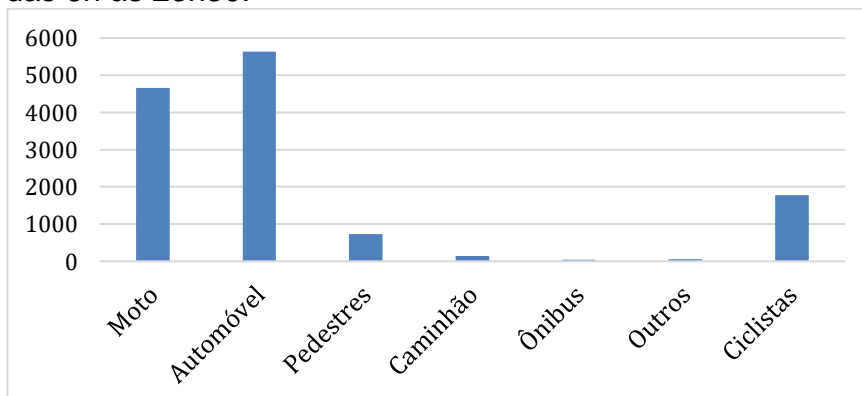
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.20 – Total de pessoas de carona com ciclistas, a cada meia hora, na avenida 7 de Setembro, no período das 6h às 23h30.



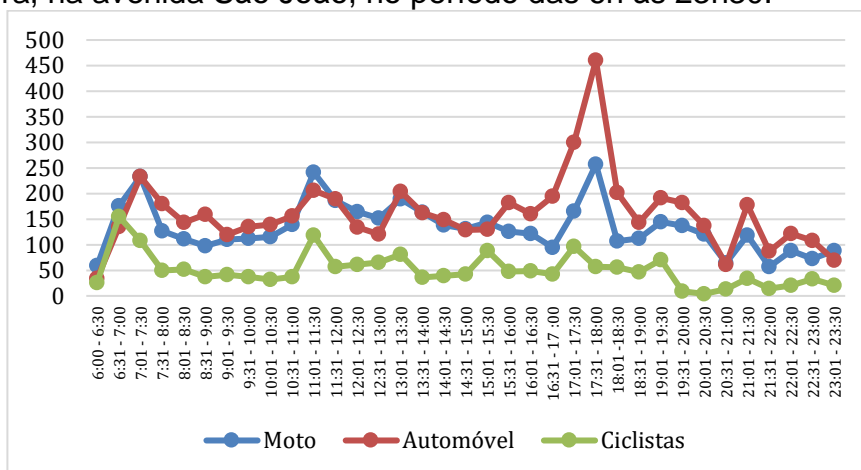
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.21 – Total de veículos, por tipo, circulando na avenida São João, no período das 6h às 23h30.



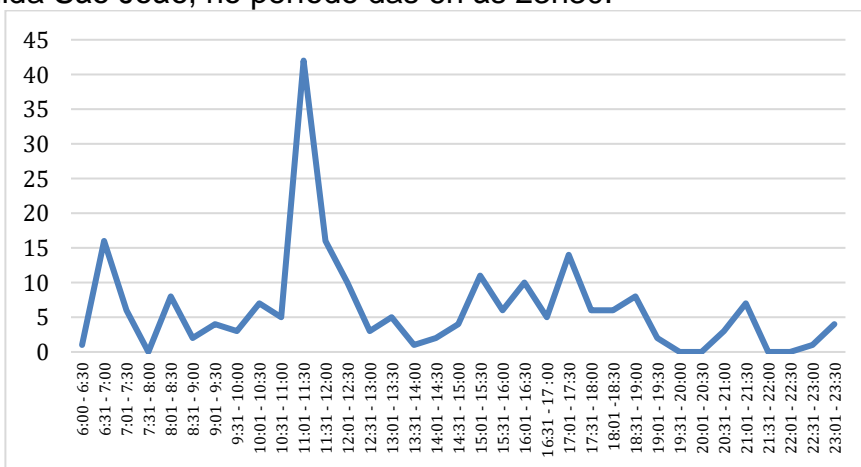
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.22 – Total de motocicletas, carros e bicicletas, circulando, a cada meia hora, na avenida São João, no período das 6h às 23h30.



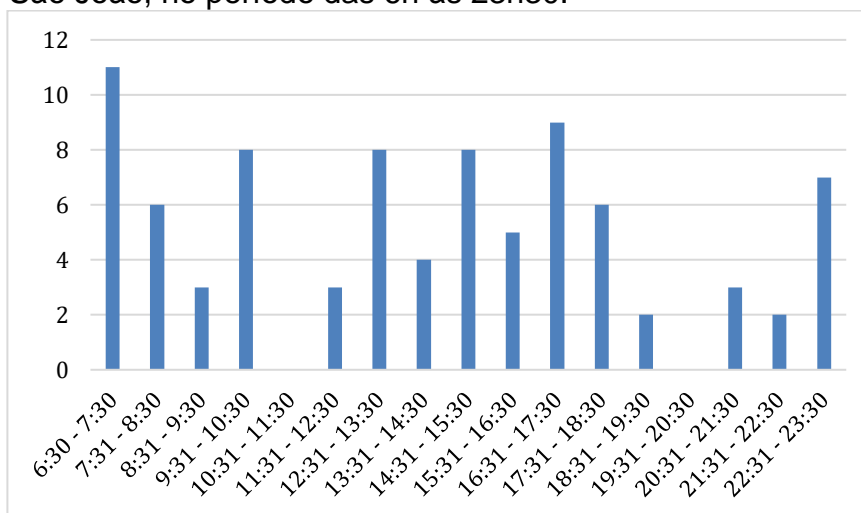
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.23 – Total de ciclistas pedalando na contramão, a cada meia hora, na avenida São João, no período das 6h às 23h30.



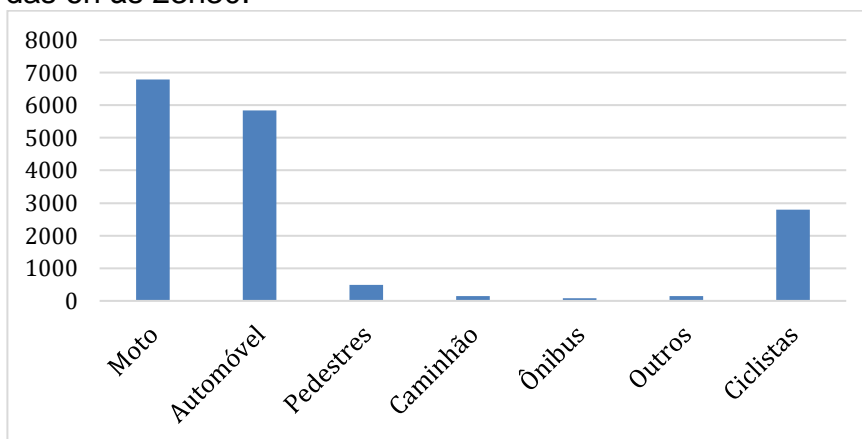
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.24 – Total de pessoas de carona com ciclistas, a cada hora, na avenida São João, no período das 6h às 23h30.



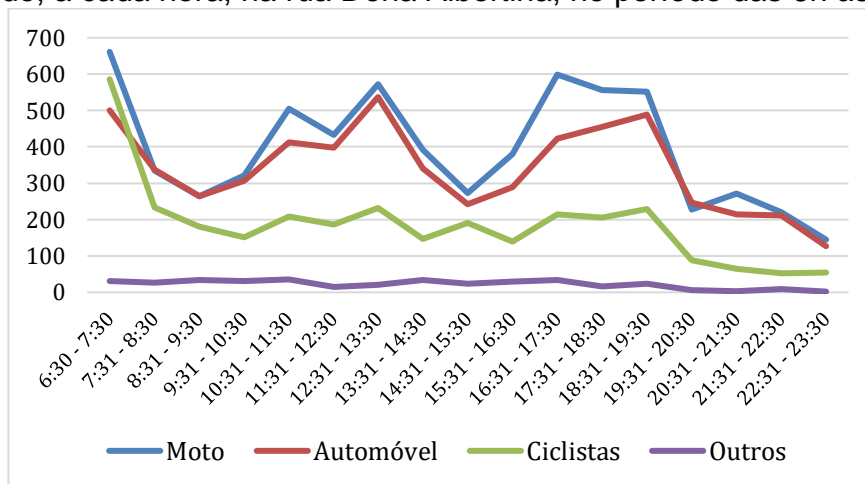
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.25 – Total de veículos, por tipo, circulando na rua Dona Albertina, no período das 6h às 23h30.



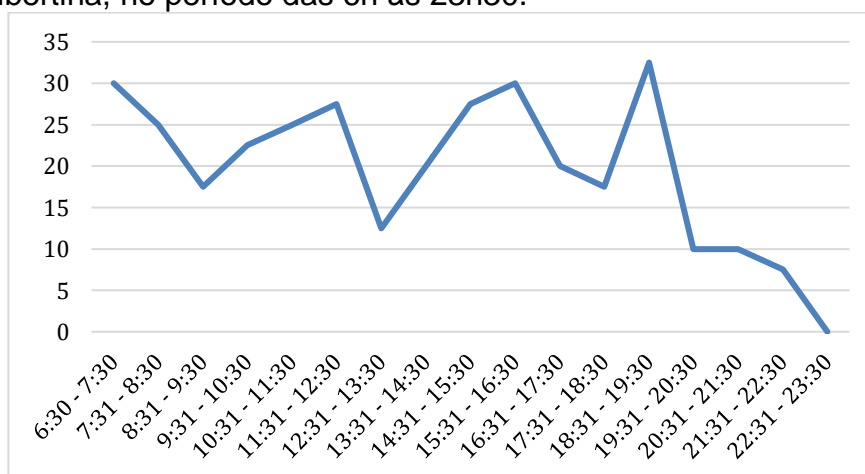
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.26 – Total de motocicletas, carros, bicicletas e outros tipos, circulando, a cada hora, na rua Dona Albertina, no período das 6h às 23h30.



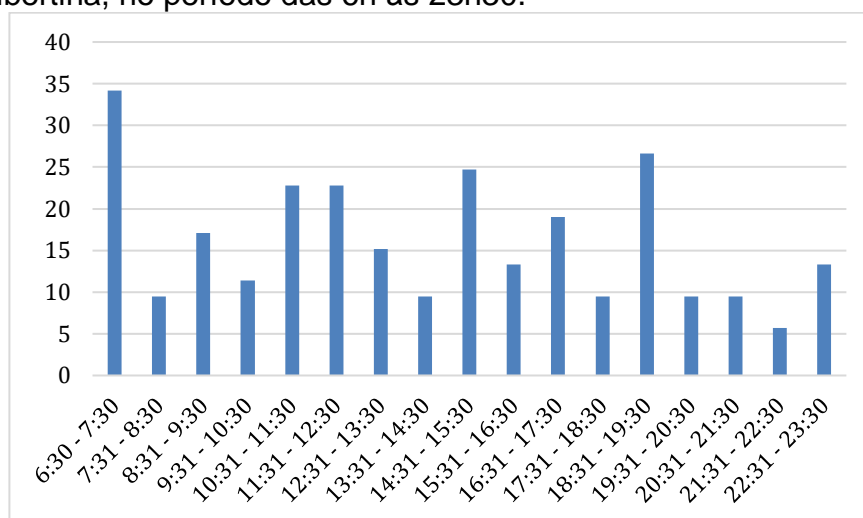
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.27 – Total de ciclistas pedalando na contramão, a cada hora, na rua Dona Albertina, no período das 6h às 23h30.



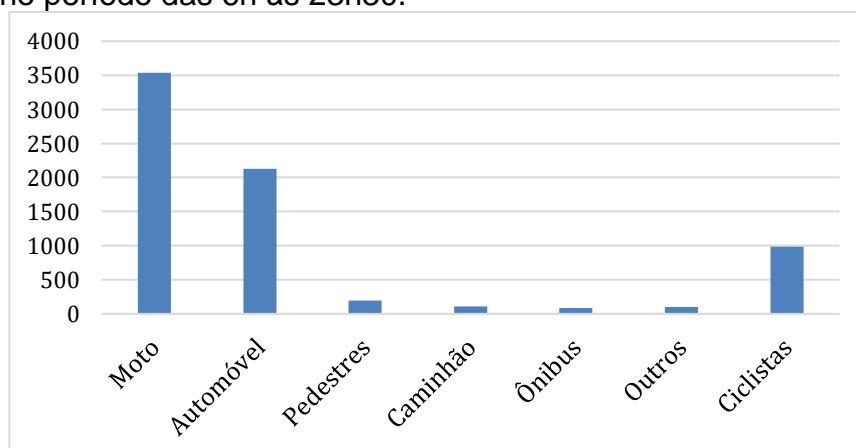
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.28 – Total de pessoas de carona com ciclistas, a cada hora, na rua Dona Albertina, no período das 6h às 23h30.



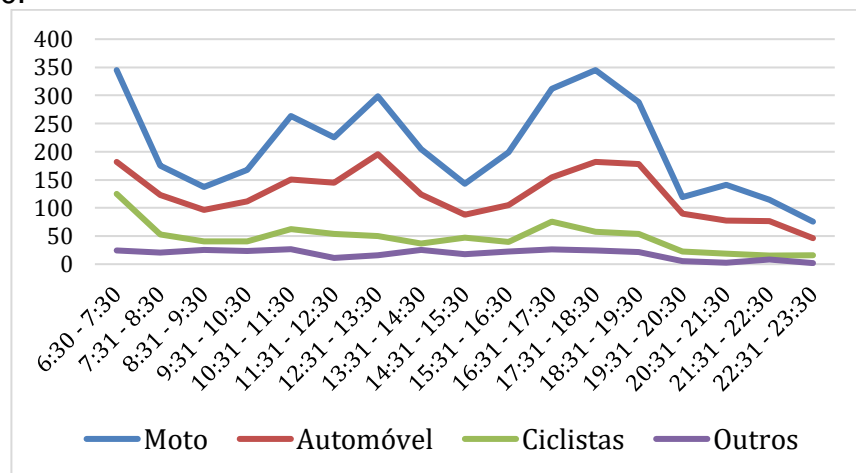
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.29 – Total de veículos, por tipo, circulando na avenida José Pinto de Arruda, no período das 6h às 23h30.



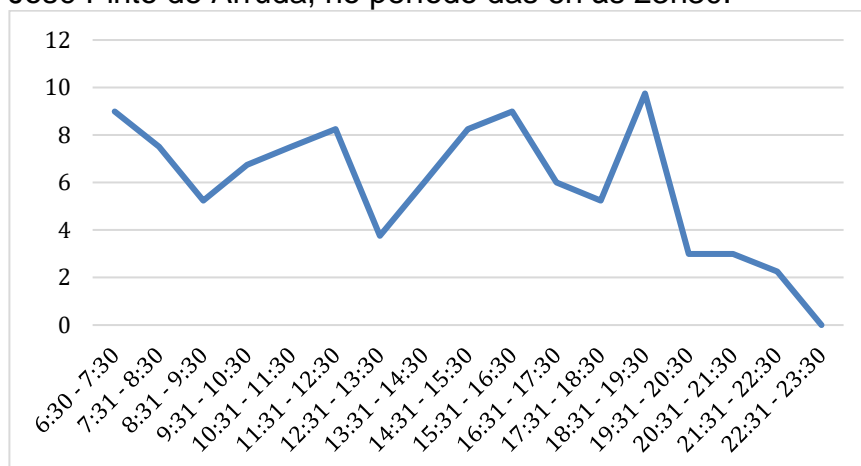
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.30 – Total de motocicletas, carros, bicicletas e outros tipos, circulando, a cada hora, na avenida José Pinto de Arruda, no período das 6h às 23h30.



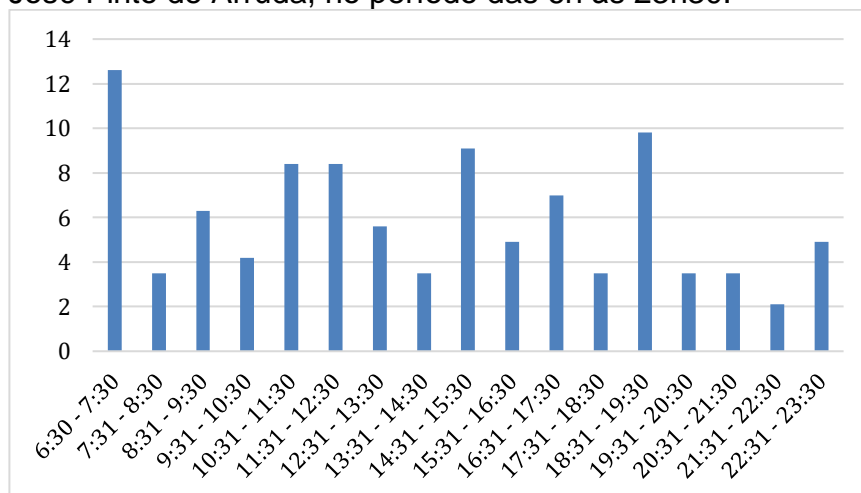
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.31 – Total de ciclistas pedalando na contramão, a cada hora, na avenida José Pinto de Arruda, no período das 6h às 23h30.



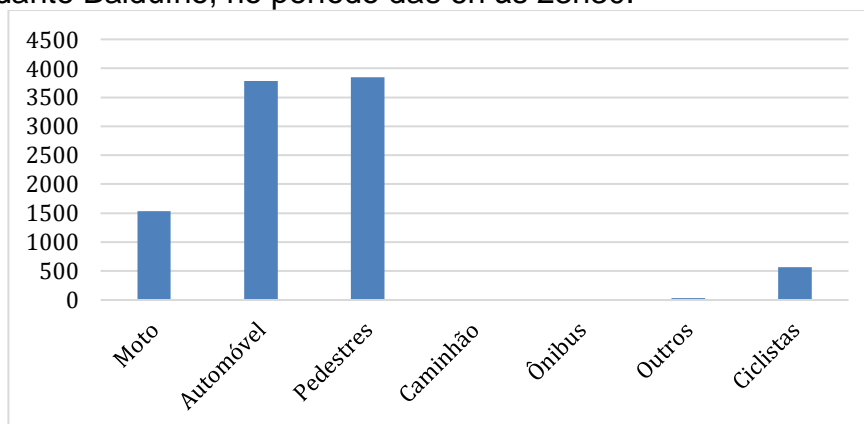
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.32 – Total de pessoas de carona com ciclistas, a cada hora, na avenida José Pinto de Arruda, no período das 6h às 23h30.



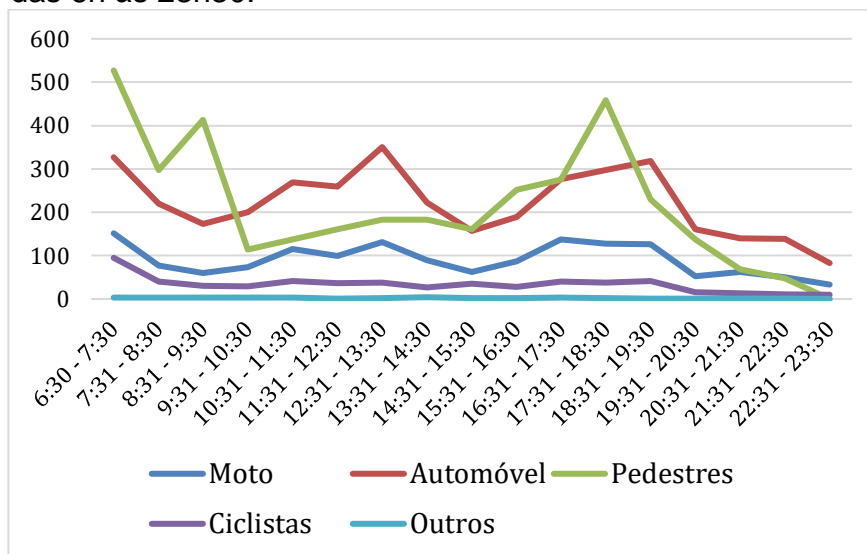
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.33 – Total de veículos, por tipo, e de pedestres circulando na rua Comandante Balduino, no período das 6h às 23h30.



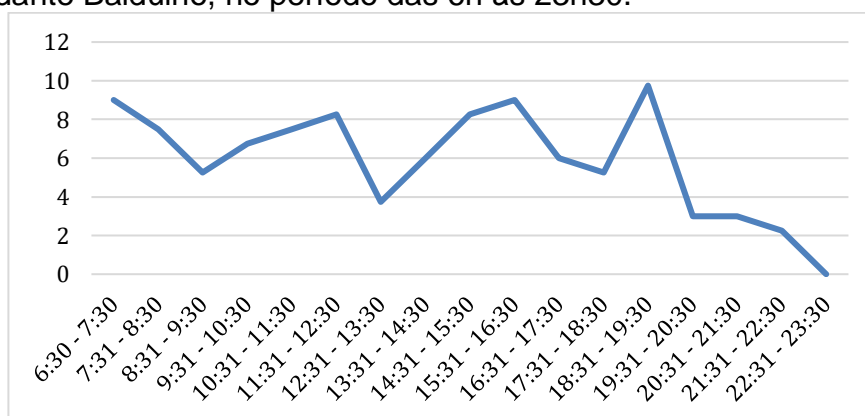
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.34 – Total de motocicletas, carros e bicicletas, pedestres e outros tipos de veículos circulando, a cada hora, na rua Comandante Balduino, no período das 6h às 23h30.



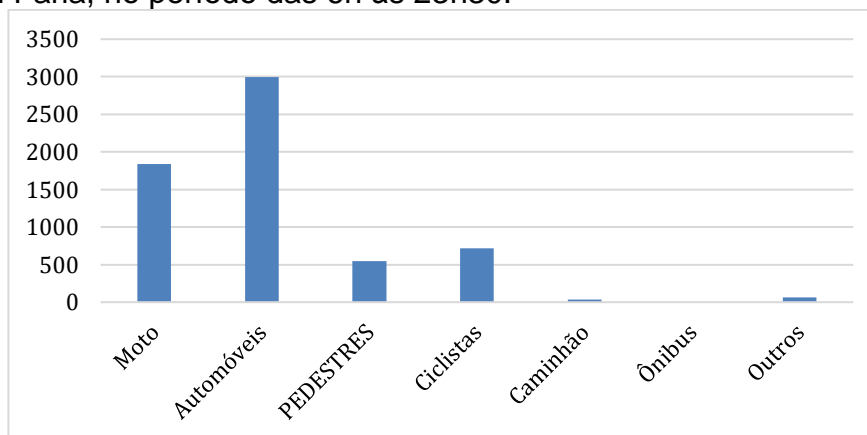
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.35 – Total de ciclistas pedalando na contramão, a cada hora, na rua Comandante Balduino, no período das 6h às 23h30.



Fonte: O Autor (2018).

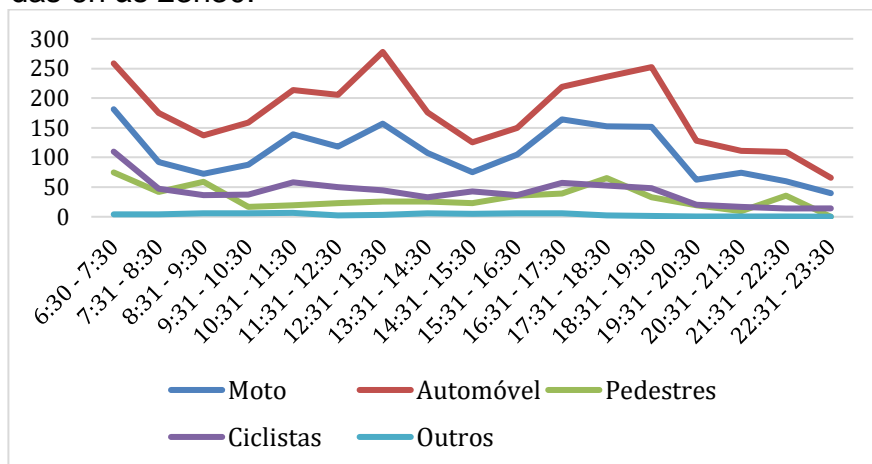
Gráfico 2.36 – Total de veículos, por tipo, e de pedestres circulando na rua Coronel Faria, no período das 6h às 23h30.



Fonte: O Autor (2018).

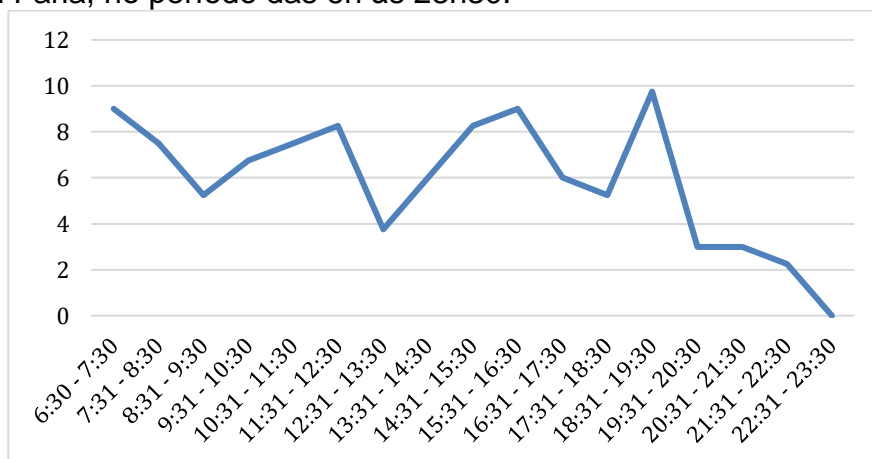


Gráfico 2.37 – Total de motocicletas, carros e bicicletas, outros tipos de veículos e de pedestres circulando, a cada hora, na rua Coronel Faria, no período das 6h às 23h30.



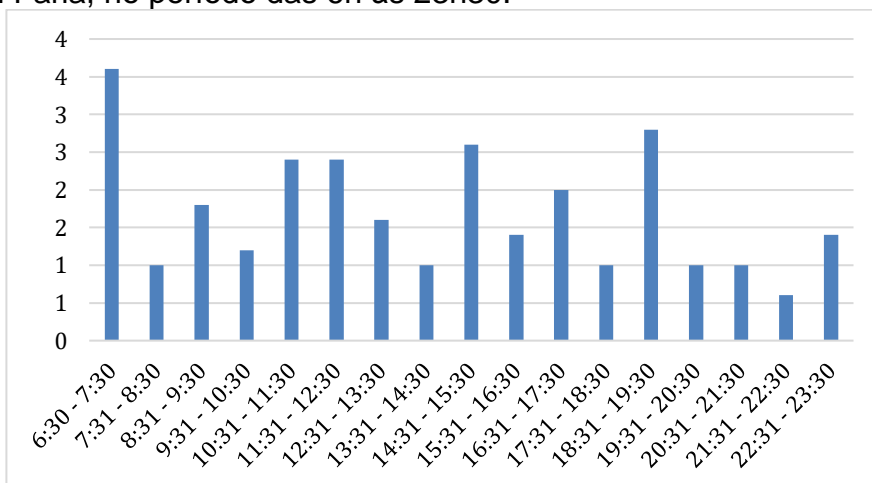
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.38 – Total de ciclistas pedalando na contramão, a cada hora, na rua Coronel Faria, no período das 6h às 23h30.



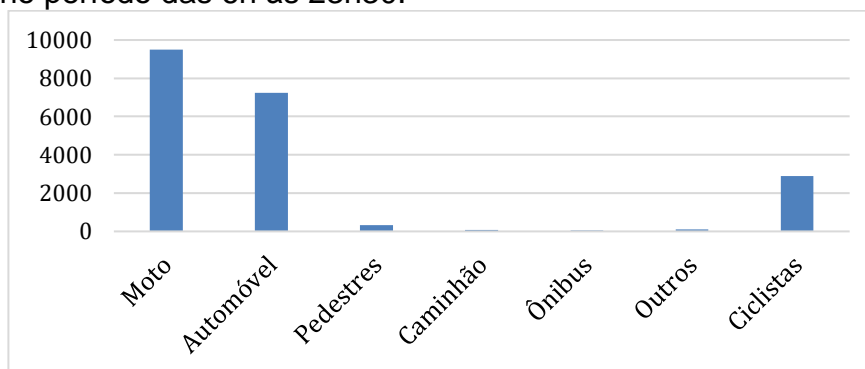
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.39 – Total de pessoas de carona com ciclistas, a cada hora, na rua Coronel Faria, no período das 6h às 23h30.



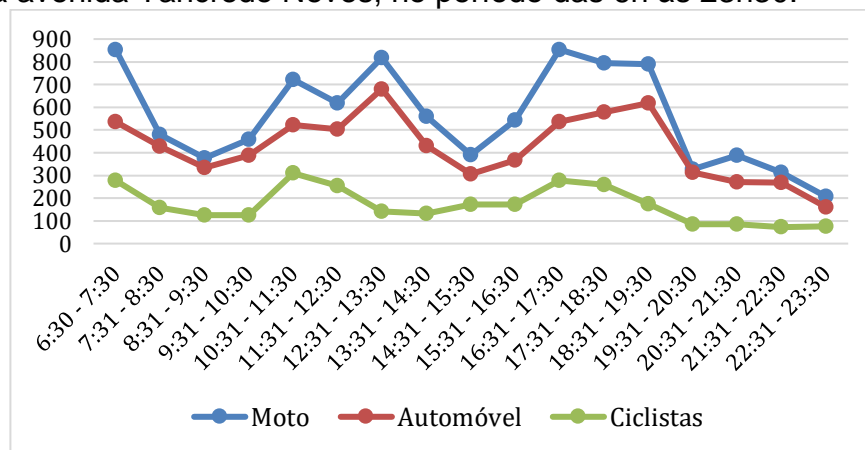
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.40 – Total de veículos, por tipo, circulando na avenida Tancredo Neves, no período das 6h às 23h30.



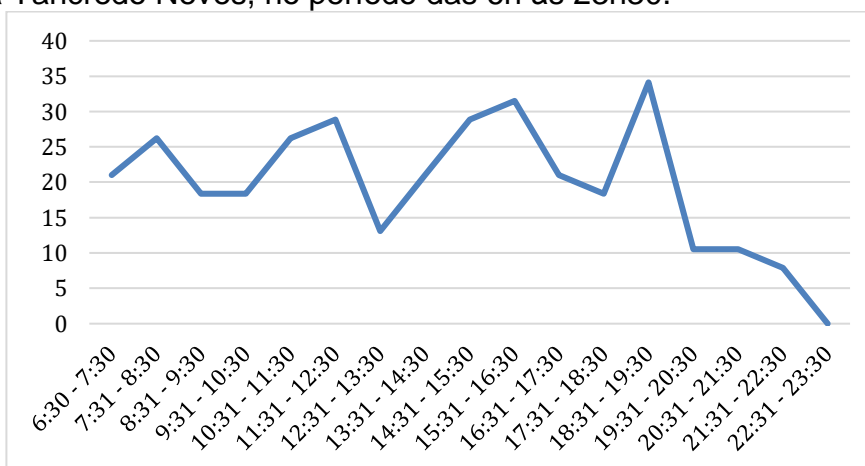
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.41 – Total de motocicletas, carros e bicicletas, circulando, a cada hora, na avenida Tancredo Neves, no período das 6h às 23h30.



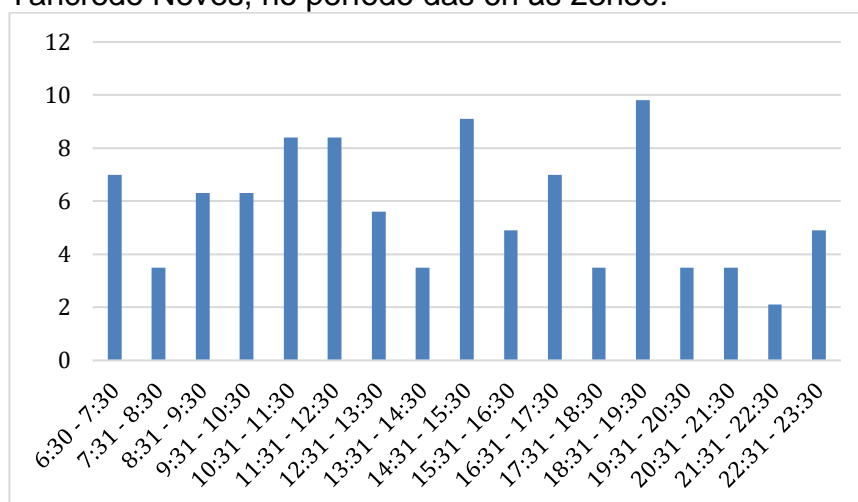
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.42 – Total de ciclistas pedalando na contramão, a cada hora, na avenida Tancredo Neves, no período das 6h às 23h30.



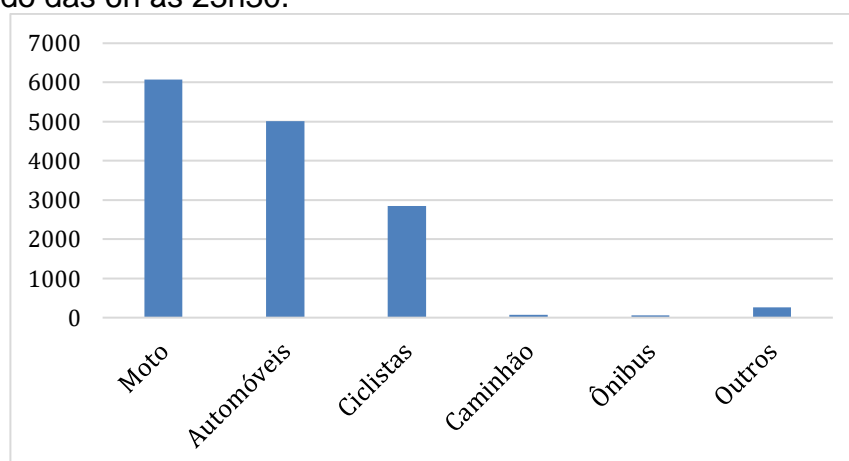
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.43 – Total de pessoas de carona com ciclistas, a cada hora, na avenida Tancredo Neves, no período das 6h às 23h30.



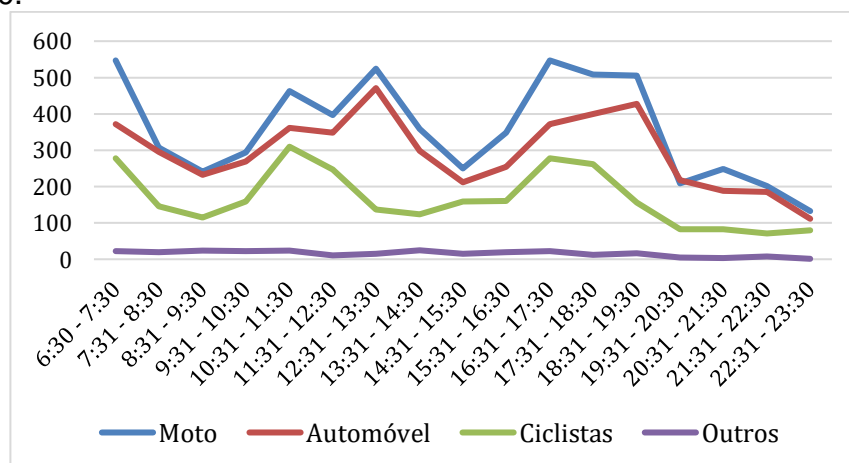
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.44 – Total de veículos, por tipo, circulando na rua dos Talhamares, no período das 6h às 23h30.



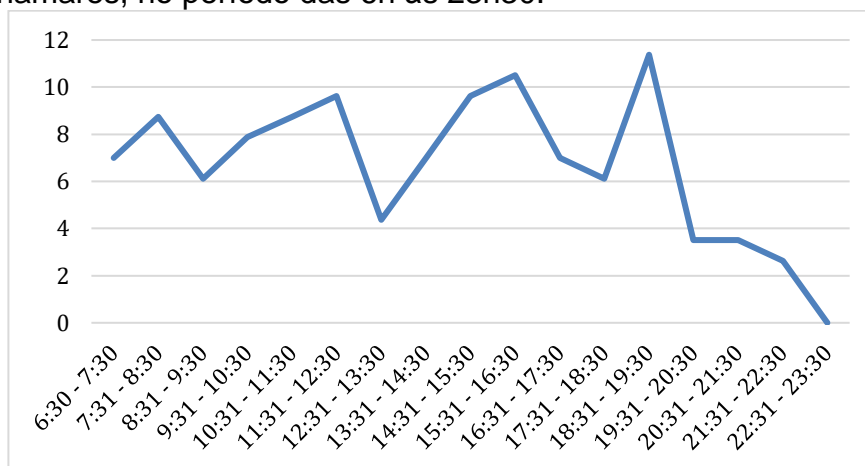
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.45 – Total de motocicletas, carros, bicicletas e outros tipos de veículos, circulando, a cada hora, na rua dos Talhamares, no período das 6h às 23h30.



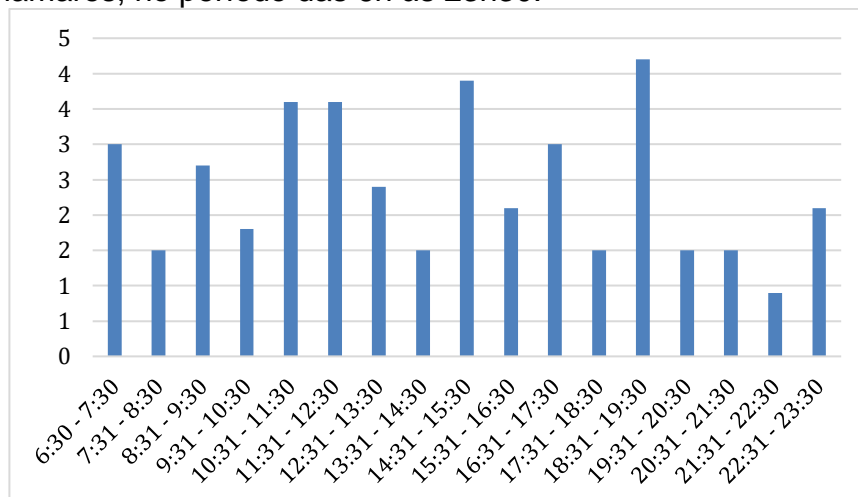
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.46 – Total de ciclistas pedalando na contramão, a cada hora, na rua dos Talhamares, no período das 6h às 23h30.



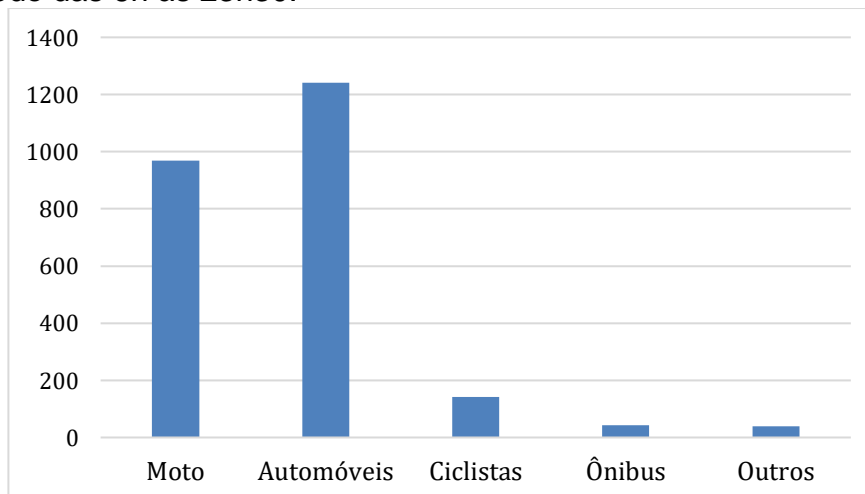
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.47 – Total de pessoas de carona com ciclistas, a cada hora, na rua dos Talhamares, no período das 6h às 23h30.



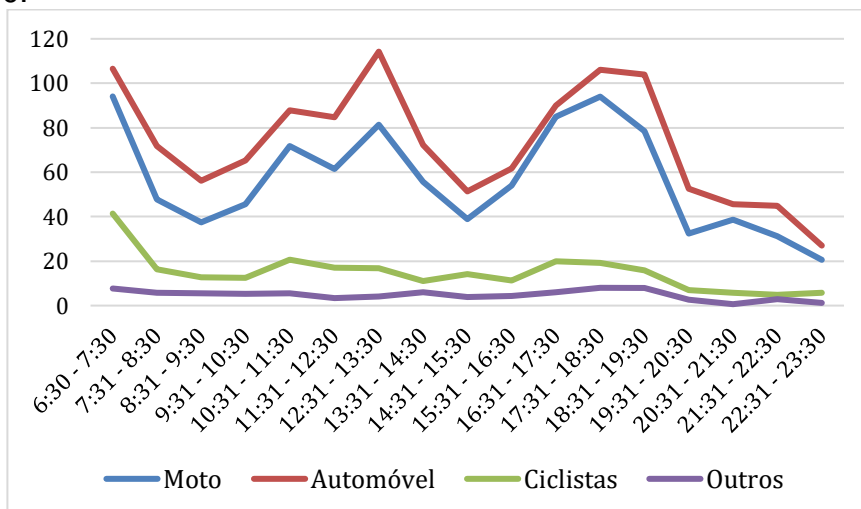
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.48 – Total de veículos, por tipo, circulando na rua dos Colhereiros, no período das 6h às 23h30.



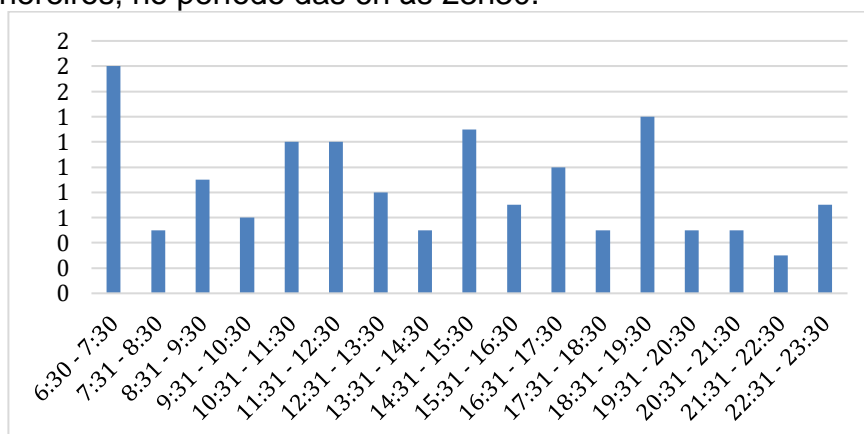
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.49 – Total de motocicletas, carros, bicicletas e outros tipos de veículos, circulando, a cada hora, na rua dos Colhereiros, no período das 6h às 23h30.



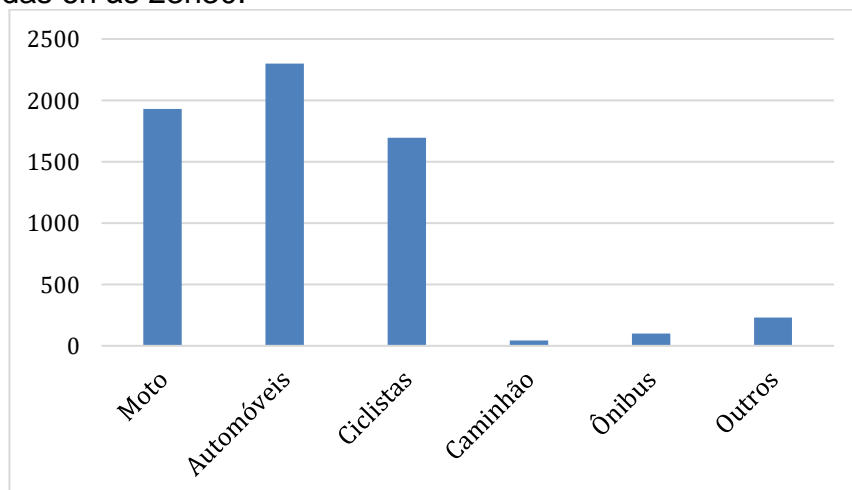
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.50 – Total de pessoas de carona com ciclistas, a cada hora, na rua dos Colhereiros, no período das 6h às 23h30.



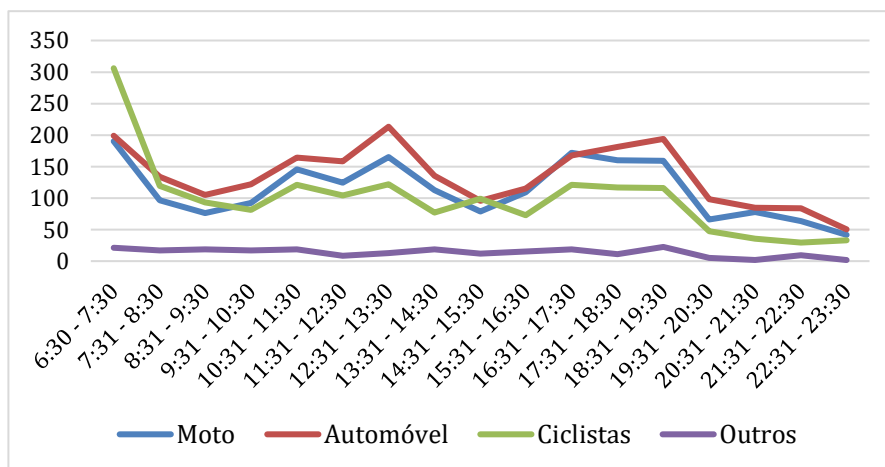
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.51 – Total de veículos, por tipo, circulando na rua da Tapagem, no período das 6h às 23h30.



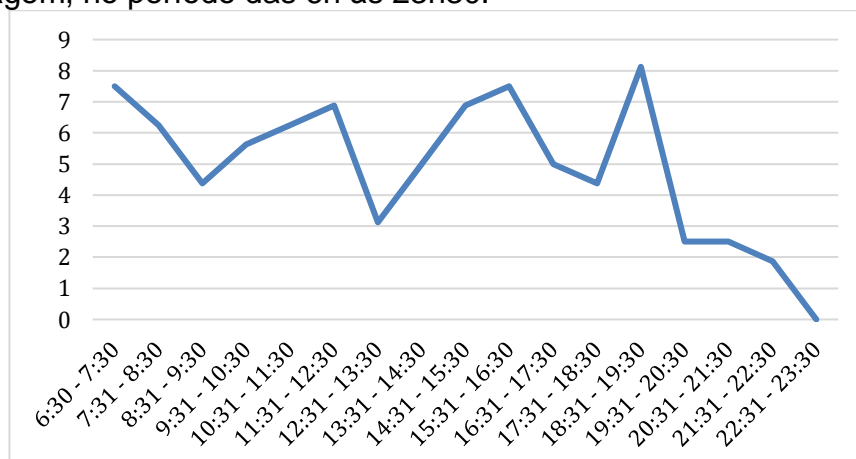
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.52 – Total de motocicletas, carros, bicicletas e outros tipos de veículos, circulando, a cada hora, na rua da Tapagem, no período das 6h às 23h30.



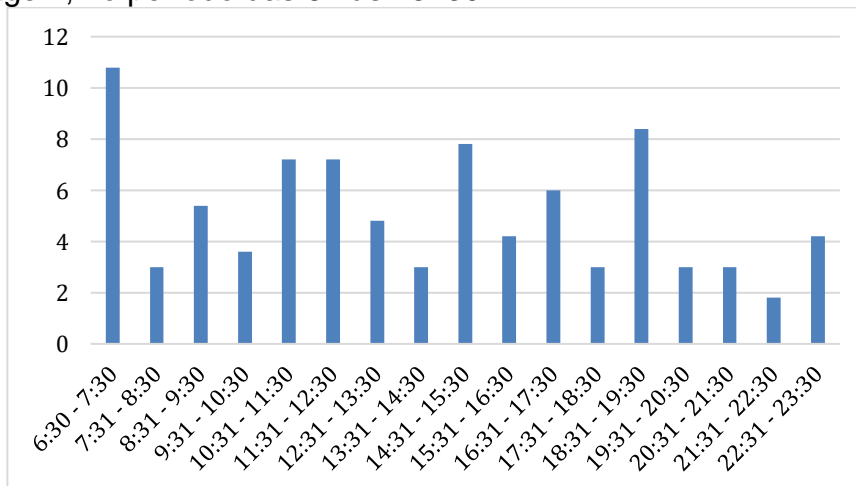
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.53 – Total de ciclistas pedalando na contramão, a cada hora, na rua da Tapagem, no período das 6h às 23h30.



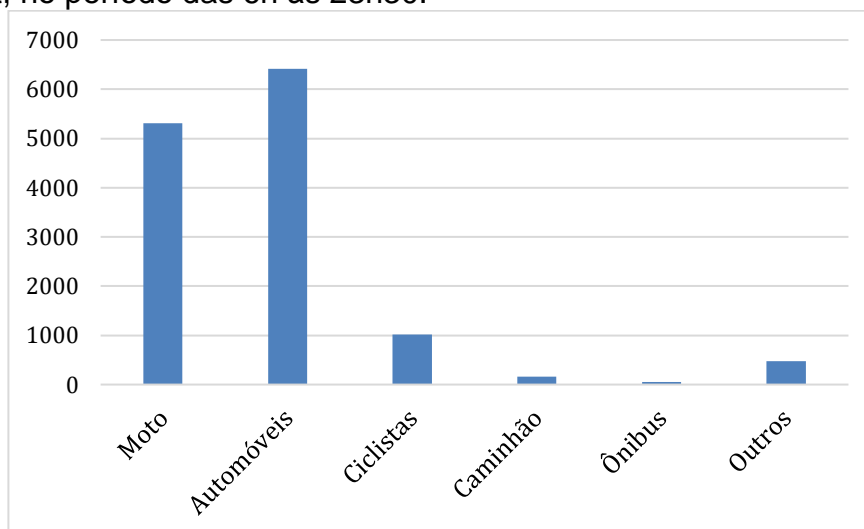
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.54 – Total de pessoas de carona com ciclistas, a cada hora, na rua da Tapagem, no período das 6h às 23h30.



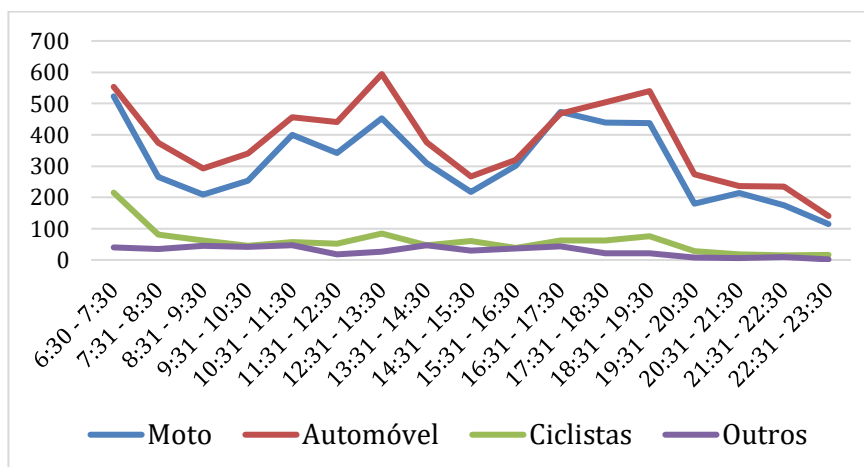
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.55 – Total de veículos, por tipo, circulando na avenida Santos Dumont, no período das 6h às 23h30.



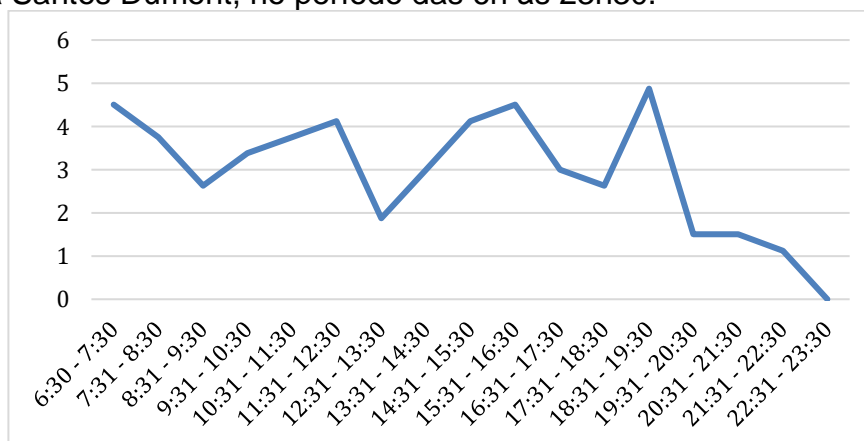
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.56 – Total de motocicletas, carros, bicicletas e outros tipos de veículos, circulando, a cada hora, na rua da Tapagem, no período das 6h às 23h30.



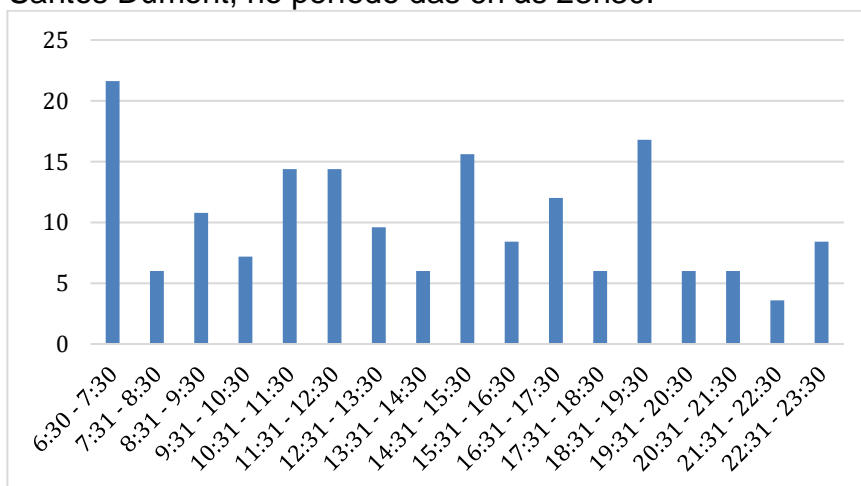
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.57 – Total de ciclistas pedalando na contramão, a cada hora, na avenida Santos Dumont, no período das 6h às 23h30.



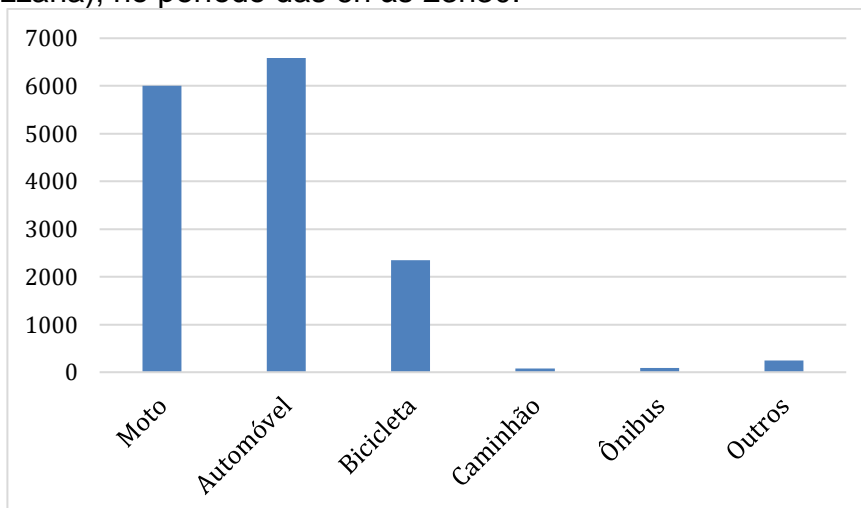
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.58 – Total de pessoas de carona com ciclistas, a cada hora, na avenida Santos Dumont, no período das 6h às 23h30.



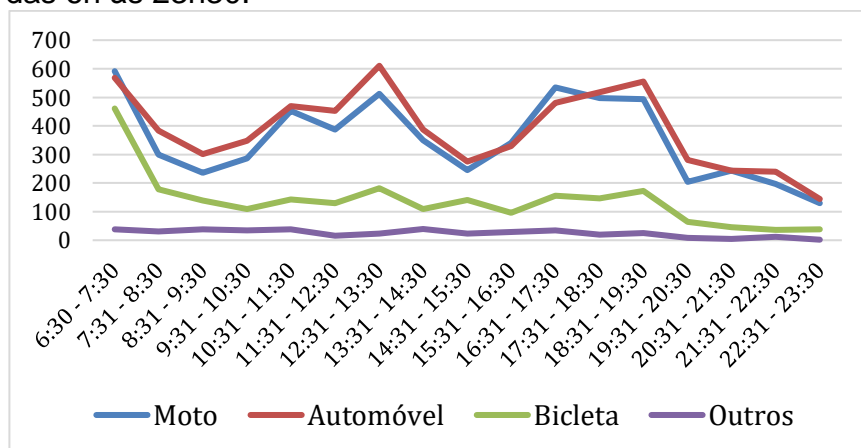
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.59 – Total de veículos, por tipo, circulando na avenida Getúlio Vargas (Tutu Pizzaria), no período das 6h às 23h30.



Fonte: O Autor (2018).

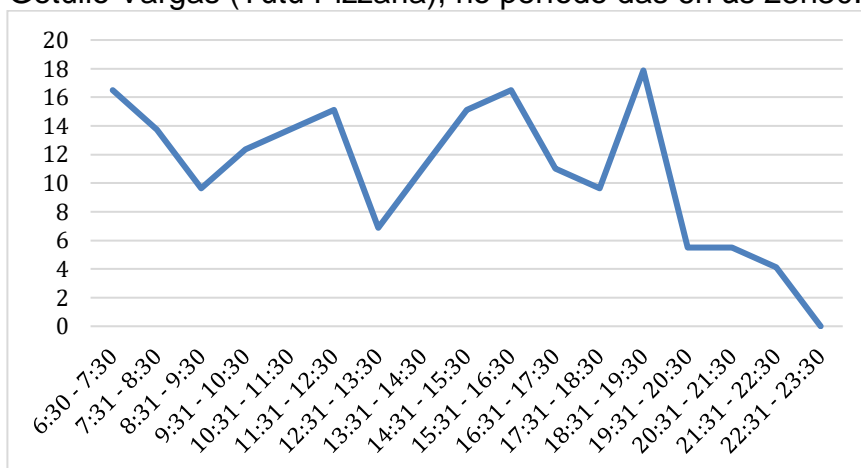
Gráfico 2.60 – Total de motocicletas, carros, bicicletas e outros tipos de veículos, circulando, a cada hora, avenida Getúlio Vargas (Tutu Pizzaria), no período das 6h às 23h30.



Fonte: O Autor (2018).

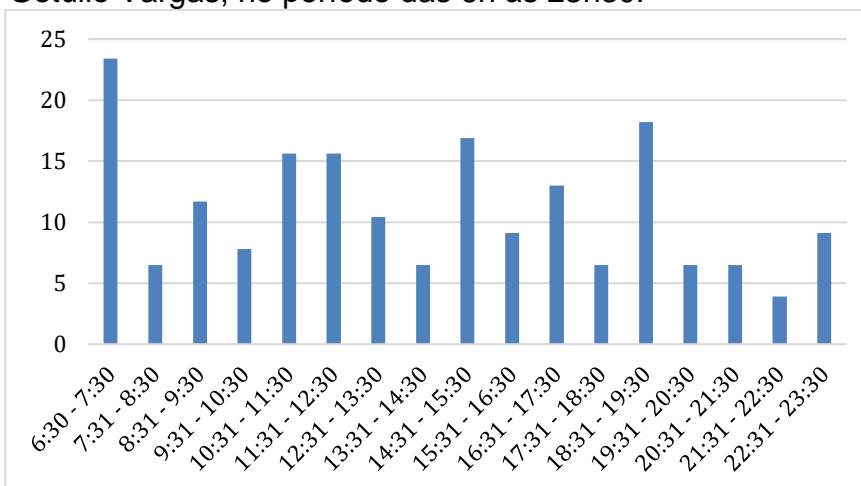


Gráfico 2.61 – Total de ciclistas pedalando na contramão, a cada hora, na avenida Getúlio Vargas (Tutu Pizzaria), no período das 6h às 23h30.



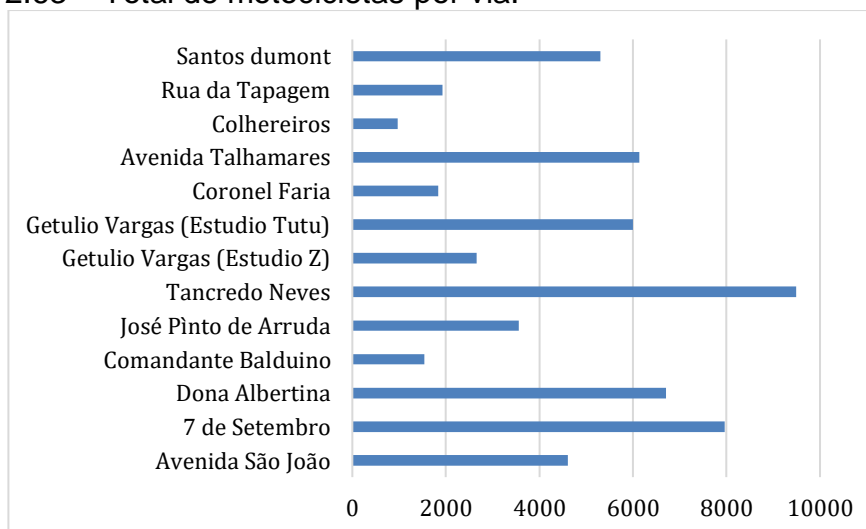
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.62 – Total de pessoas de carona com ciclistas, a cada hora, na avenida Getúlio Vargas, no período das 6h às 23h30.



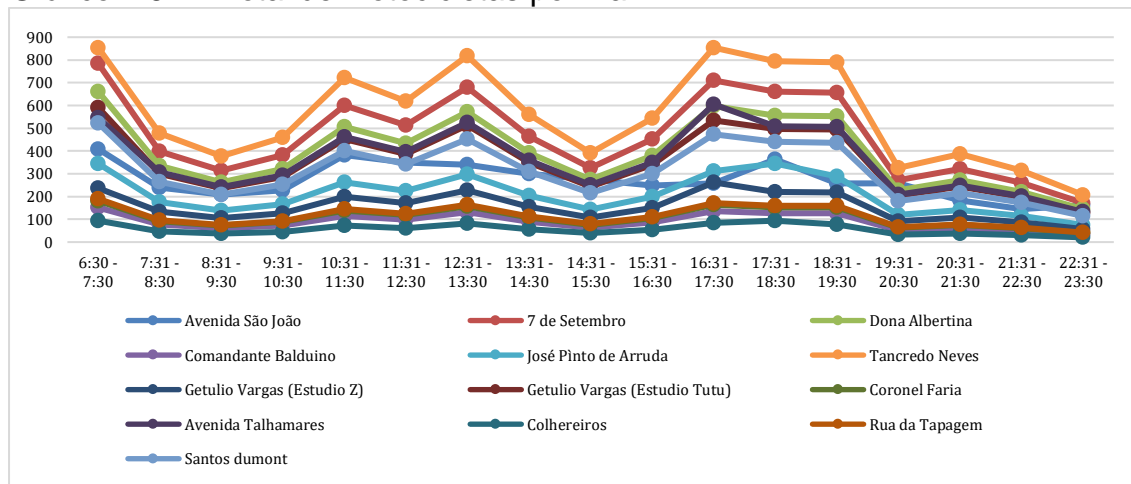
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.63 – Total de motocicletas por via.



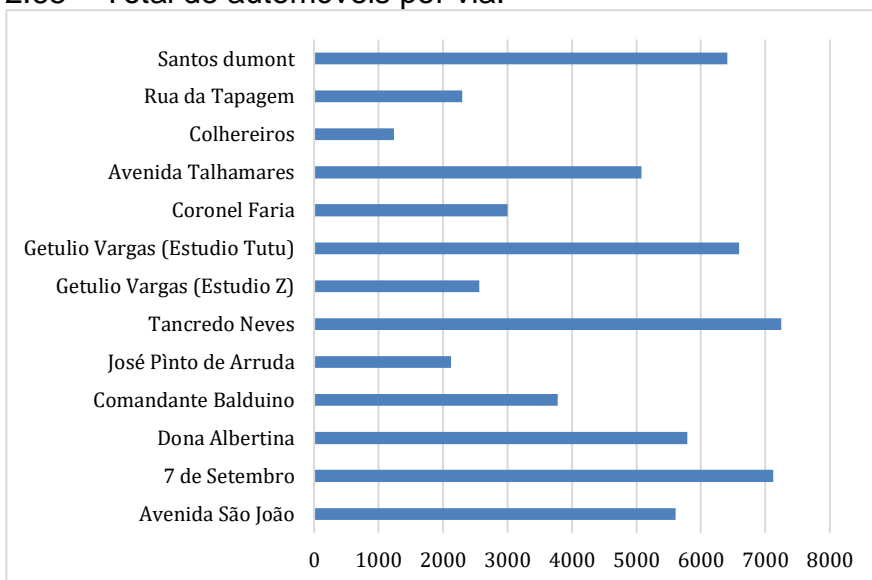
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.64 – Total de motocicletas por via.



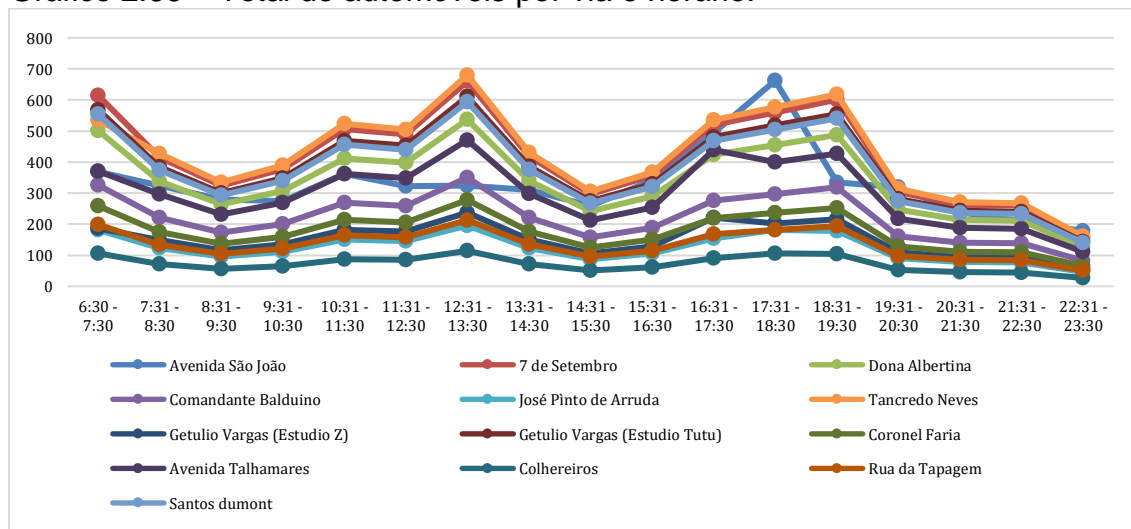
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.65 – Total de automóveis por via.



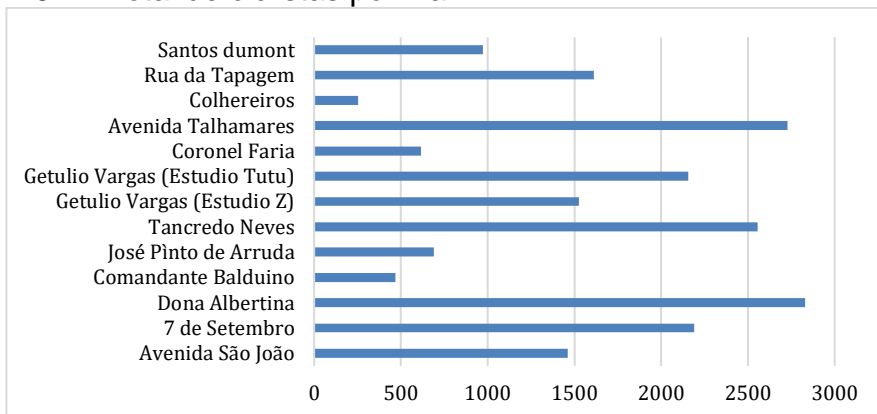
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.66 – Total de automóveis por via e horário.



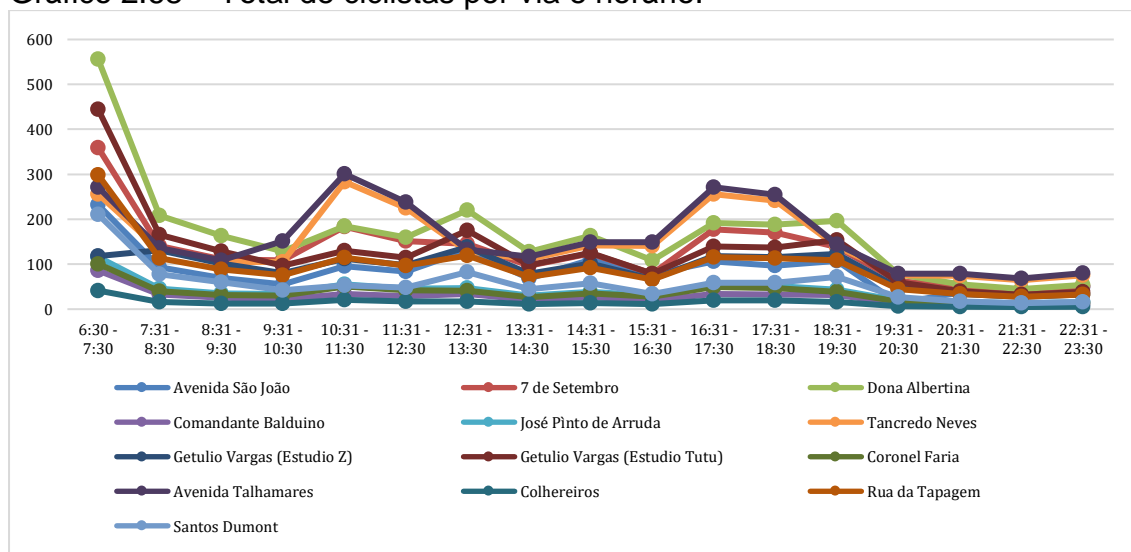
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.67 – Total de ciclistas por via.



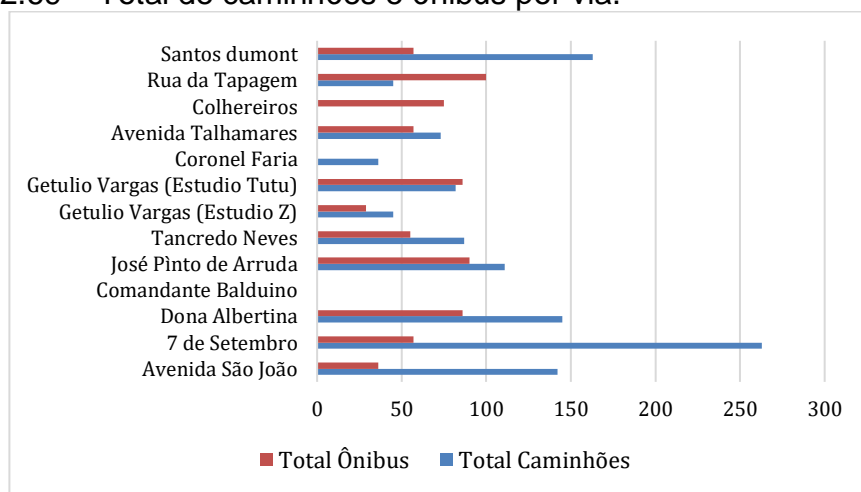
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.68 – Total de ciclistas por via e horário.



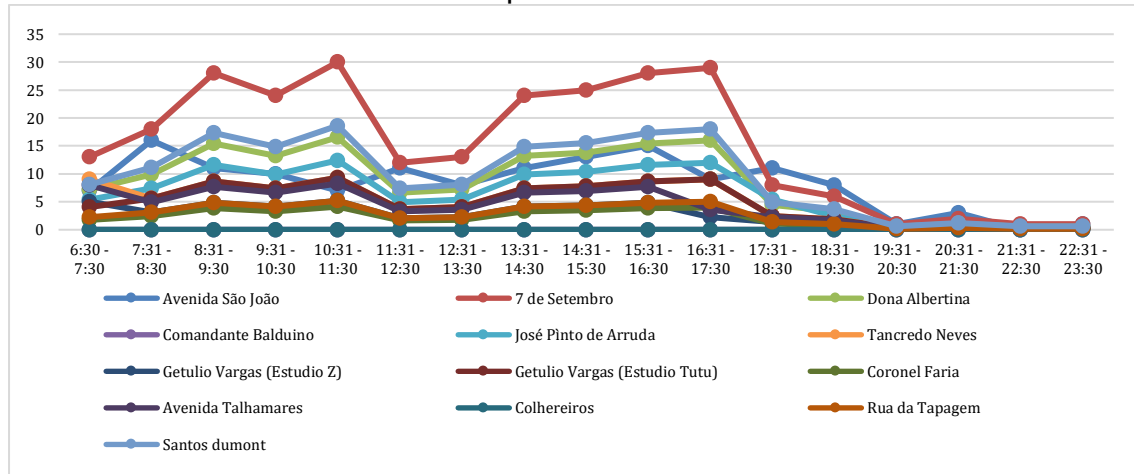
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.69 – Total de caminhões e ônibus por via.



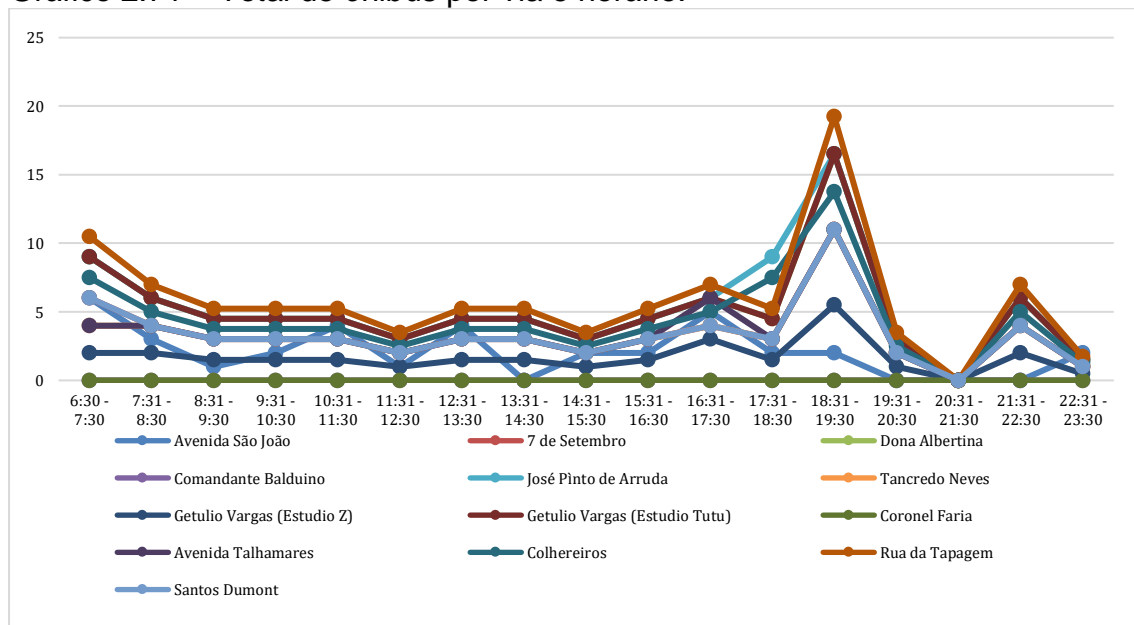
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.70 – Total de caminhões por via e horário.



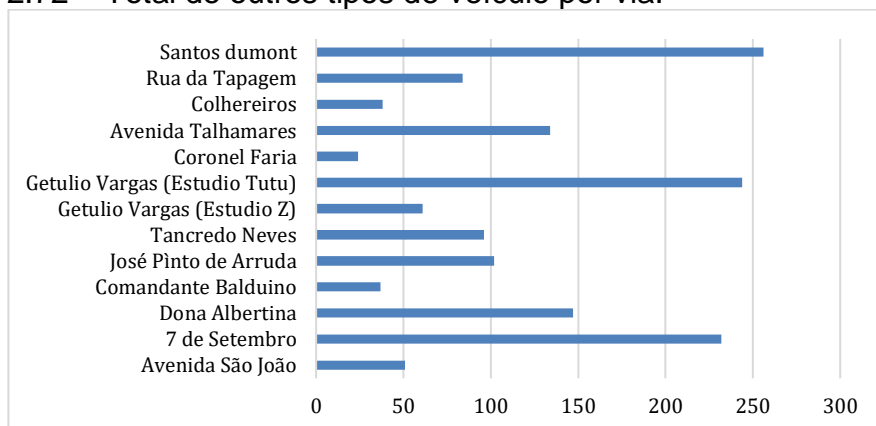
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.71 – Total de ônibus por via e horário.



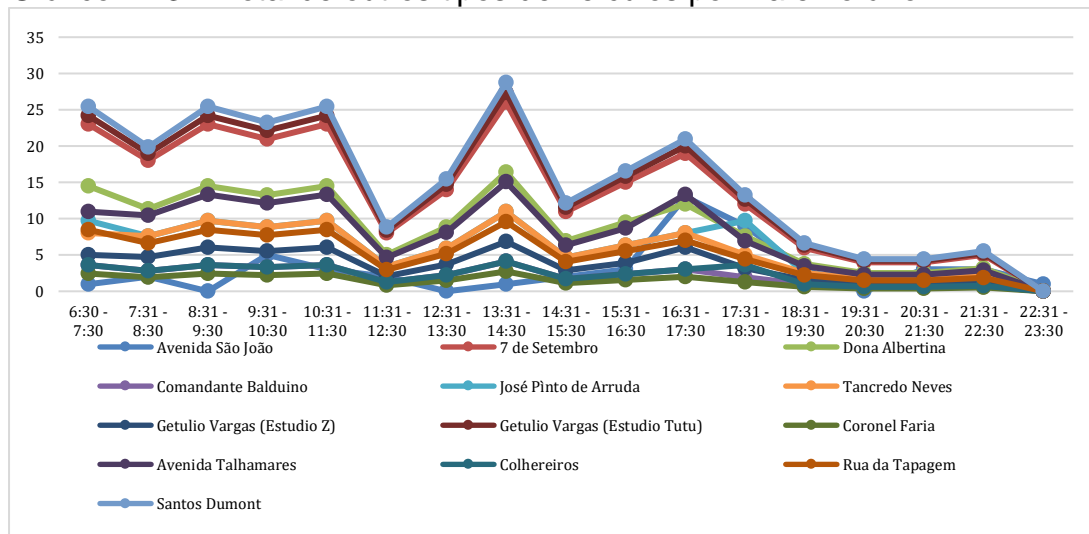
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.72 – Total de outros tipos de veículo por via.



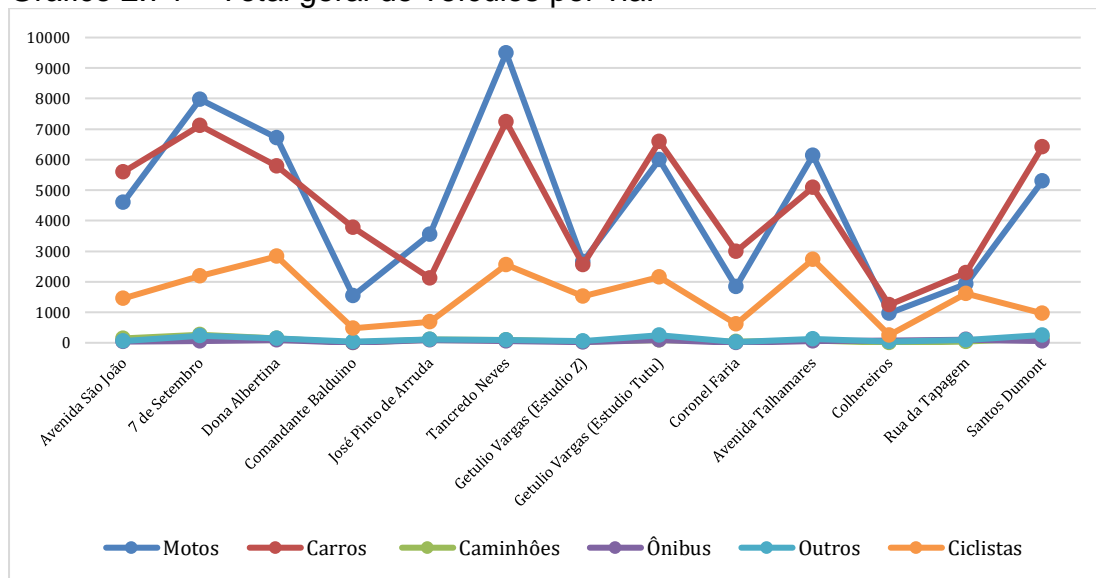
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.73 – Total de outros tipos de veículos por via e horário.



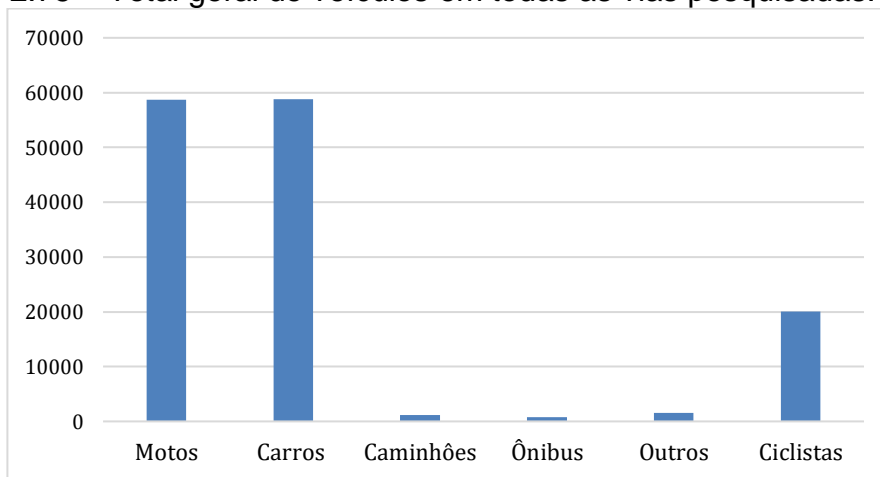
Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.74 – Total geral de veículos por via.



Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.75 – Total geral de veículos em todas as vias pesquisadas.



Fonte: O Autor (2018).

## **2.5 Pesquisa sobre trânsito e mobilidade: aspectos gerais**

A presente pesquisa, realizada com a participação dos alunos da disciplina de Quantificação em Geografia, do curso de Geografia, da Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat), foi realizada em junho de 2018 e teve por objetivo conhecer a opinião do cacerense sobre mobilidade urbana no contexto geral e também sobre o comportamento dos mesmos no trânsito.

Para o dimensionamento do tamanho da amostra utilizou-se da fórmula apresentado por Stevenson (1981), com uma margem de erro de 3,1%, Índice de Confiança de 95% e estimativa prévia de 95%, tendo em vista que caso alguma pessoa abordada para responder ao questionário não o quisesse fazer, o entrevistador poderia aplicar o questionário junto a outro morador do município, sendo este o filtro da pesquisa, onde se abordou apenas munícipes com mais de 16 anos.

Assim, foram entrevistadas 192 pessoas dos diversos bairros da cidade, com 21 perguntas relacionadas ao trânsito e à mobilidade urbana em Cáceres, além da caracterização dos entrevistados, cujo modelo de questionário aplicado é apresentado na Figura 2.10.

A primeira questão buscou conhecer qual o principal meio de transporte utilizado pelos entrevistados em suas viagens mais usuais e resultados tabulados mostram que a motocicleta aponta em primeiro lugar, sendo usada por 40% dos pesquisados, seguida pela bicicleta (32,73%) e pelo carro (17,73%), conforme apresentado no Gráfico 2.76, o que corrobora com as demais pesquisas realizadas no presente Plano de Mobilidade Urbana, que mostra que, em Cáceres, apesar de a bicicleta ainda ser muito utilizada, há uma gradual substituição desta pela motocicleta, o que acarreta em maiores conflitos no trânsito, tendo em vista que entre os principais meios de transportes, esta é a que mais se envolve em acidentes.

Figura 2.10 – Modelo do questionário aplicado. (continua...)



UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO  
CURSO DE GEOGRAFIA  
DISCIPLINA: Quantificação em Geografia  
PROFESSOR: Evaldo Ferreira  
TELEFONE: (65)99989-\*\*\*\*



Entrevistador: \_\_\_\_\_ Bairro: \_\_\_\_\_ Rua: \_\_\_\_\_

### QUESTIONÁRIO SOBRE TRÂNSITO E MOBILIDADE URBANA EM CÁCERES - MT

FILTRO: Pessoas com mais de 16 anos e residentes em Cáceres - MT

1 - Qual o principal meio de transporte que você utiliza em seu trajeto diário mais usual?

( ) A pé ( ) Bicicleta ( ) Moto  
( ) Carro ( ) Ônibus ( ) Outro: \_\_\_\_\_

2 - Você possui:

Carro ( ) sim ( ) não Moto ( ) sim ( ) não Bicicleta ( ) sim ( ) não

3 - Em sua opinião, a população de Cáceres deveria se locomover mais de:

( ) A pé ( ) Bicicleta ( ) Moto  
( ) Carro ( ) Ônibus ( ) Outro: \_\_\_\_\_

4 - Você segue as leis de trânsito corretamente?

( ) Sempre ( ) Frequentemente ( ) Regularmente ( ) Raramente ( ) Nunca

5 - Em sua opinião, qual o principal item abaixo que deve ser melhorado no trânsito de Cáceres?

( ) Número de semáforos ( ) Placas de sinalização  
( ) Fiscalização no trânsito ( ) Qualidade das ruas  
( ) Legislação do trânsito ( ) Outro: \_\_\_\_\_

6 - A quem você atribui a responsabilidade pela segurança no trânsito em Cáceres

( ) Detran ( ) Polícia Militar  
( ) Polícia Rodoviária ( ) População  
( ) Prefeitura Municipal ( ) Outro: \_\_\_\_\_

7 - Como você classifica a sinalização das vias públicas de Cáceres?

( ) Ótima ( ) Boa ( ) Regular ( ) Ruim ( ) Péssima

8 - Quando você utiliza as vias públicas do trânsito da cidade, você:

SITUAÇÃO	SEMP.	FREQ.	REG.	RARA.	NUNCA
8.1 - Respeita a sinalização?					
8.2 - Usa o cinto de segurança?					
8.3 - Respeita os limites de velocidade?					
8.4 - Dirige sob efeito de álcool?					

9 - Você já se envolveu em algum acidente de trânsito?

( ) Sim ( ) Não

9.1 - Se sim, você estava de:

( ) A pé ( ) Bicicleta ( ) Moto  
( ) Carro ( ) Ônibus ( ) Outro: \_\_\_\_\_

10 - Como você avalia o sistema de faixas elevadas para pedestres implantadas nas vias de Cáceres?

( ) Ótimo ( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim ( ) Péssimo

Figura 2.10 – Modelo do questionário aplicado. (continuação)



UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO  
CURSO DE GEOGRAFIA  
DISCIPLINA: Quantificação em Geografia  
PROFESSOR: Evaldo Ferreira  
TELEFONE: (65)99989-\*\*\*\*



11 - Como você avalia as mudanças no sentido das vias no trânsito de Cáceres que foram implementadas recentemente como nas ruas da Tapagem, 13 de Junho e Colhereiros?

( ) Ótimas ( ) Boas ( ) Regulares ( ) Ruins ( ) Péssimas

12 - Em sua opinião, as condições de trafegabilidade na avenida Tancredo Neves, após a reestruturação:

( ) Melhorou ( ) Ficou na mesma ( ) Piorou

12.1 - Por quê? \_\_\_\_\_

13 - Você é favor da implantação de Calçada exclusiva para pedestres e ciclistas na área central da cidade?

( ) Sim ( ) Não

13.1 - Por quê? \_\_\_\_\_

14 - Com que frequência você utiliza o transporte coletivo por ônibus da cidade?

( ) Sempre ( ) Frequentemente ( ) Regularmente ( ) Raramente ( ) Nunca

15 - Você substituiria o seu atual meio de transporte pelo ônibus, caso houvesse um sistema de transporte coletivo adequado?

( ) Sim ( ) Não

16 - Como você classifica a qualidade das calçadas do seu bairro?

( ) Ótimas ( ) Boas ( ) Regulares ( ) Ruins ( ) Péssimas

17 - Para os próximos três anos, você pretende comprar:

Carro ( ) sim ( ) não Moto ( ) sim ( ) não Bicicleta ( ) sim ( ) não

18 - No contexto geral, como você classifica o trânsito de Cáceres?

( ) Ótimo ( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim ( ) Péssimo

#### CARACTERIZAÇÃO DO ENTREVISTADO

19 – Sua idade está compreendida entre:

( ) de 16 a 21 anos ( ) de 21,1 a 25 anos ( ) de 25,1 a 30 anos  
( ) de 30,1 a 40 anos ( ) de 40,1 a 50 anos ( ) acima de 50 anos

20 – Seu rendimento familiar está compreendido entre:

( ) até 1 salário mínimo ( ) de 1,1 a 2 s. m. ( ) de 2,1 a 4 s.m.  
( ) de 4,1 a 6 s.m. ( ) de 6,1 a 10 s.m. ( ) acima de 10 s.m.

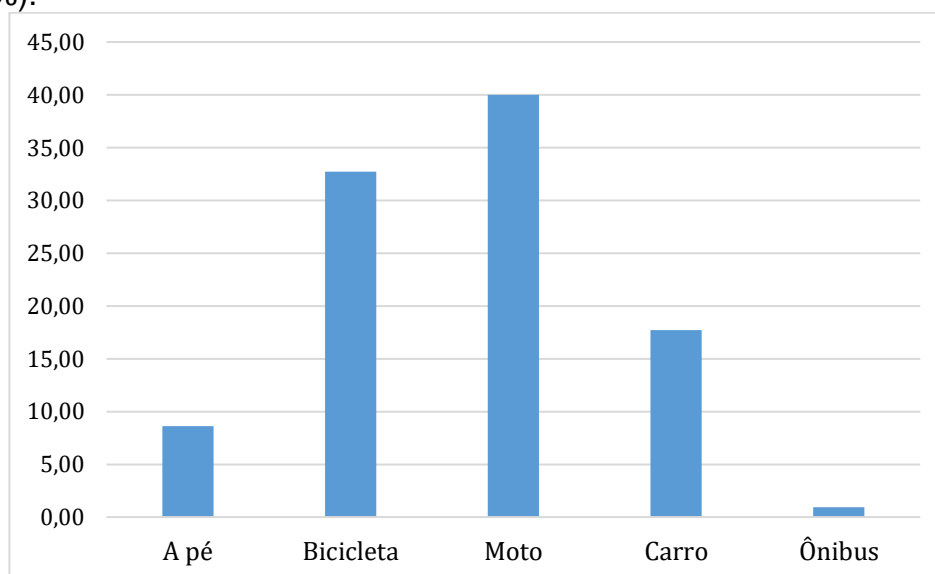
21 - Sexo: ( ) M ( ) F

22 – Telefone celular: \_\_\_\_\_

**Obrigado por ter participado desta pesquisa**



Gráfico 2.76 – Principal meio de transporte utilizado nas viagens em Cáceres (em %).



Fonte: O Autor (2018).

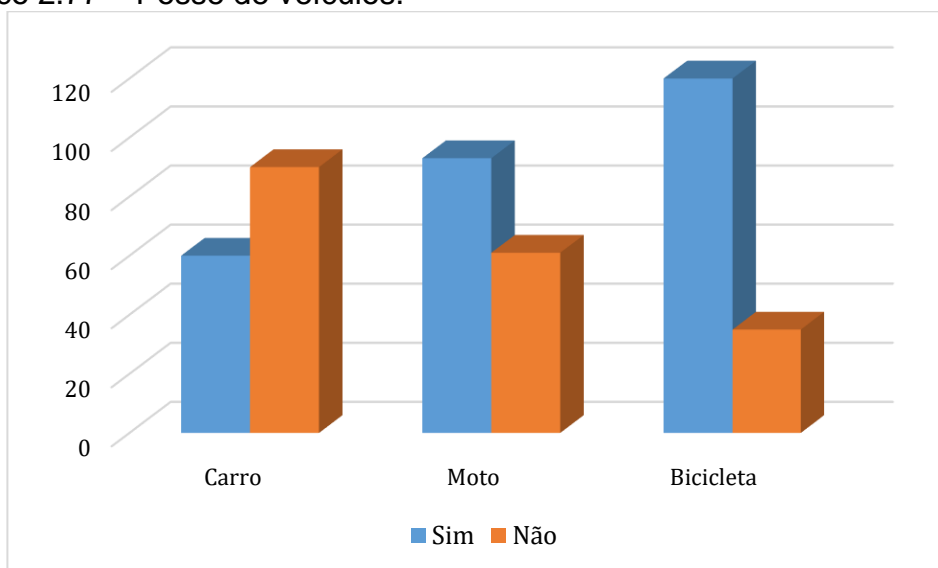
Também é notório que são poucas as pessoas que se deslocam utilizando-se de transporte coletivo (0,91%) e a pé (8,64%), tendo em vista que o primeiro não atende a todos os bairros da cidade (vide Capítulo 4) e o segundo não é recomendado para grandes distâncias, uma vez que as atividades mais usuais respondidas correspondem à ida para o trabalho ou para a escola.

Complementando esta pergunta, assim como na pesquisa Origem/Destino (O/D), a segunda questão buscou conhecer sobre a posse dos veículos, uma vez que, para utilizá-lo não necessariamente precisa ser o proprietário (Gráfico 2.77).

Pelos resultados desta questão, importantes informações sobre a mobilidade em Cáceres são clarificadas: (1) 71,45% dos entrevistados possuem bicicletas, porém, apenas 46,45% a utilizam em seus deslocamentos diários, o que demonstra a necessidade de políticas públicas que incentivem o uso deste modal; (2) Das pessoas que possuem carro, apenas 65% o utiliza diariamente, o que pode significar tanto uma conscientização ambiental, quanto – o mais provável – o fato de as mesmas possuírem outro meio de transporte, notadamente a motocicleta; e (3) mais uma vez é possível

visualizar, por meio dos dados levantados, o aumento no número de motocicletas na cidade.

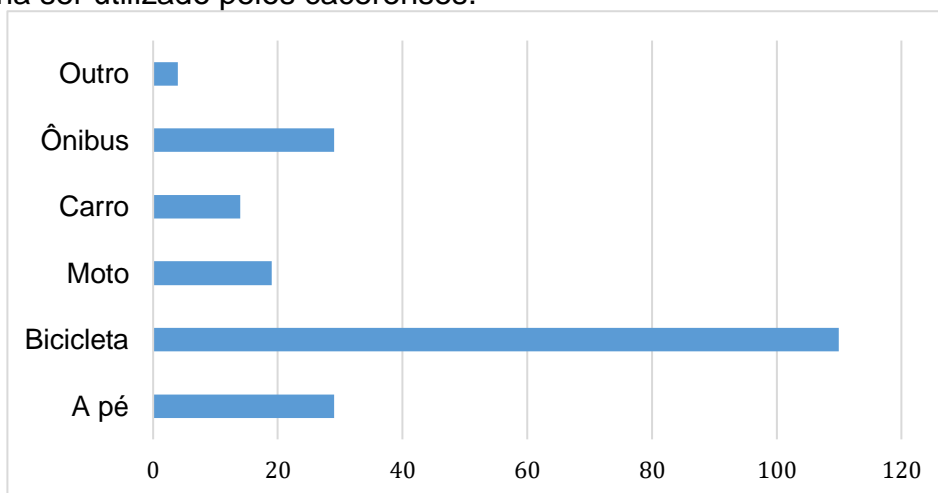
Gráfico 2.77 – Posse de veículos.



Fonte: O Autor (2018).

E por falar em “conscientização”, a terceira pergunta do questionário aplicado quis saber: “Em sua opinião, a população de Cáceres deveria se locomover mais de:”, conforme apresentado no Gráfico 2.78.

Gráfico 2.78 – Opinião dos entrevistados sobre o meio de transporte que deveria ser utilizado pelos cacerenses.



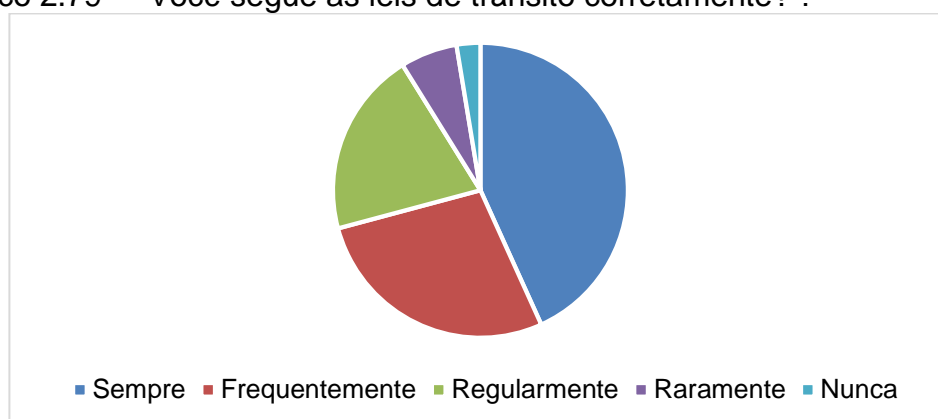
Fonte: O Autor (2018).

Surpreendentemente, a bicicleta aponta em 53,66% das opiniões, seguida com um empate entre o transporte coletivo e a caminhada (14,15% para cada), ficando a moto (9,27%) e o carro (6,83%) nas últimas posições, o

demonstra que há sim uma conscientização dos usuários dos diferentes meios de transporte sobre o que é melhor para a Cidade, para a mobilidade e para o meio ambiente e a sustentabilidade. Porém, entre o saber e o colocar em prática existe um abismo que é acarretado, entre outros motivos, exatamente pela falta de infraestrutura e ações que priorizem o uso dos meios não motorizados e o transporte público coletivo, como preconiza a Lei nº 12.587/2012 (BRASIL, 2012).

A questão nº 4 buscou saber se os entrevistados costumam obedecer e respeitar as leis, conforme previsto no Código de Trânsito Brasileiro (CTB). O Gráfico 2.79 mostra que o que deveria ser unanimidade é seguido por apenas 43% das pessoas, havendo aqueles 9% que admitem nunca ou raramente seguir ou respeitar as leis.

Gráfico 2.79 – “Você segue as leis de trânsito corretamente?”.



Fonte: O Autor (2018).

O Quadro 2.1 apresenta a opinião dos entrevistados quando questionados sobre os itens que precisam ser melhorados no trânsito de Cáceres.

Quadro 2.1 – Itens que precisam ser melhorados no trânsito de Cáceres.

ITEM	TOTAL
Número de semáforos	37
Placas de sinalização	47
Fiscalização no trânsito	29
Qualidade das ruas	113
Legislação do trânsito	9
Outro	1
<b>TOTAL</b>	<b>236</b>

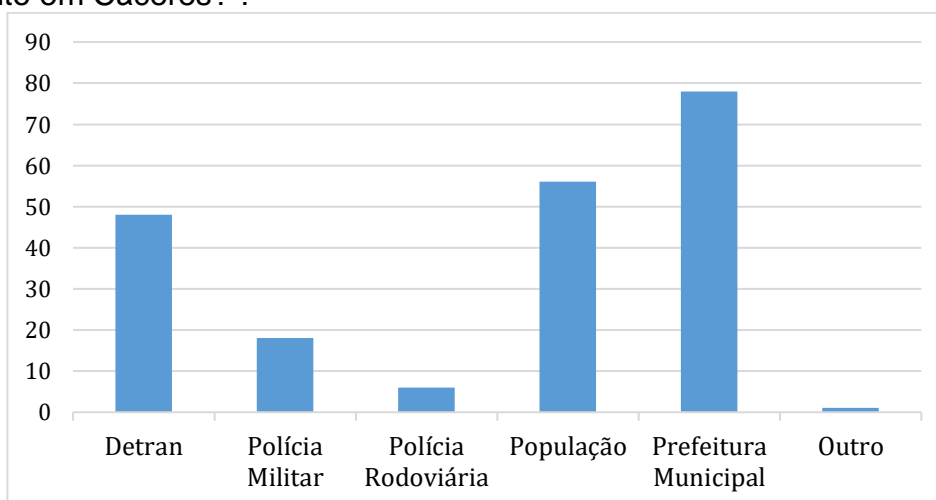
Fonte: O Autor (2018).

Observa-se que a principal reclamação dos entrevistados se refere à qualidade das vias, tendo em vista que este é um problema recorrente em Cáceres, seja na época das chuvas (lama) ou da seca (poeira), situação agravada pela forma do tecido urbano que é muito espalhado, com vários terrenos vazios e construções de conjuntos habitacionais nas periferias, o que dificulta a implantação de infraestrutura urbana em toda a cidade.

Em seguida vem a sinalização, ou a falta dela, o que foi alvo de uma questão no questionário, pois buscou-se saber como os entrevistados classificam a sinalização das vias públicas de Cáceres, cujos resultados mostraram que 39,15% a consideram ruim ou péssima, contra apenas 10,58% que estão satisfeitos com a mesma, classificando-a como ótima ou boa.

No tocante à segurança no trânsito, a pergunta nº 6 quis conhecer a quem a população cacerense atribui sua responsabilidade, conforme é apresentado no Gráfico 2.80. E, aqui, mais uma surpresa, pois, apesar de 27,05% dos entrevistados terem dito que é a própria população, o restante (72,95%) atribuiu tal responsabilidade à Prefeitura Municipal, ao Departamento Nacional de Trânsito (Detran) ou às polícias Militar ou Rodoviária, numa clara confusão entre consciência e dever com fiscalização e implantação de infraestrutura viária.

Gráfico 2.80 – “A quem você atribui a responsabilidade pela segurança no trânsito em Cáceres?”.



Fonte: O Autor (2018).

Para arrematar tais questões, perguntou-se sobre o comportamento dos entrevistados quando da utilização das vias públicas de Cáceres, cujos resultados tabulados são apresentados na Tabela 2.2, concluindo-se como satisfatório este comportamento, apesar de uns poucos terem admitido não usarem cinto de segurança, ultrapassar os limites de velocidade ou dirigirem sobre efeito de álcool.

Tabela 2.2 – Comportamento dos entrevistados no trânsito de Cáceres.

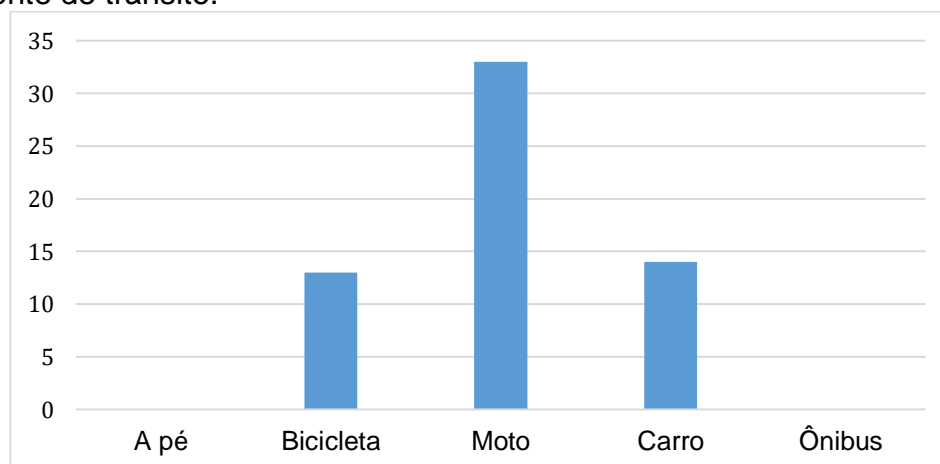
PERGUNTA	Sempre	Freq. <sup>1</sup>	Reg. <sup>2</sup>	Raram. <sup>3</sup>	Nunca
Respeita a sinalização	106	29	20	1	1
Usa o cinto de segurança	82	20	20	9	11
Respeita os limites de velocidade	88	28	18	7	11
Dirige sobre efeito de álcool	2	2	4	17	131
<b>TOTAL</b>	<b>278</b>	<b>79</b>	<b>62</b>	<b>34</b>	<b>154</b>

Fonte: O Autor (2018).

1 – Frequentemente; 2 – Regularmente e 3 – Raramente.

A seguir, a pesquisa questionou sobre o envolvimento dos entrevistados em acidentes de trânsito, sendo que 30,85% deles responderam que já se encontraram nesta situação (Gráfico 2.81) e, destes, 55% estavam de motocicleta, demonstrando a falta de segurança deste meio de transporte. Apesar de dispensável mantivemos no Gráfico as opções “A pé” e de “Ônibus” para mostrar que não houveram acidentes envolvendo que se deslocava nestas duas modalidades.

Gráfico 2.81 – Tipo de veículo ou como se encontrava quando se envolveu em acidente de trânsito.

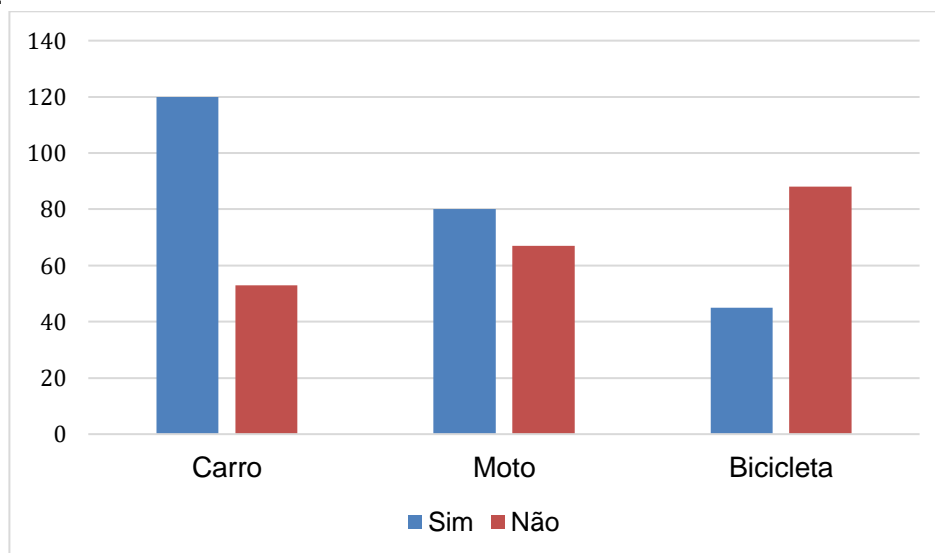


Fonte: O Autor (2018).

No questionário, as questões 10 a 16 se referem, respectivamente, à opinião dos entrevistados sobre faixas elevadas para pedestres implantadas nas vias de Cáceres; as mudanças no sentido das vias no trânsito de Cáceres que foram implementadas recentemente como nas ruas da Tapagem, 13 de Junho e Colhereiros; condições de trafegabilidade na avenida Tancredo Neves, após a reestruturação; implantação de Calçada exclusivo para pedestres e ciclistas na área central da cidade; frequência de utilização do transporte coletivo por ônibus; substituição do atual meio de transporte pelo ônibus, caso houvesse um sistema de transporte coletivo adequado, cujos resultados serão apresentados nos respectivos capítulos que tratam de cada assunto.

Para finalizar, perguntou-se aos entrevistados se eles pretendem comprar bicicleta, moto ou carro nos próximos três anos (Gráfico 2.82), cujas respostas entre o “Sim” e o “Não” são inversamente proporcionais entre o carro e a bicicleta, o que reflete a realidade de todas as pessoas que, mesmo sabendo dos malefícios e vantagens de cada meio de transporte, sonham em ter um carro.

Gráfico 2.82 – Intenção de adquirir carro, moto ou bicicleta nos próximos três anos.



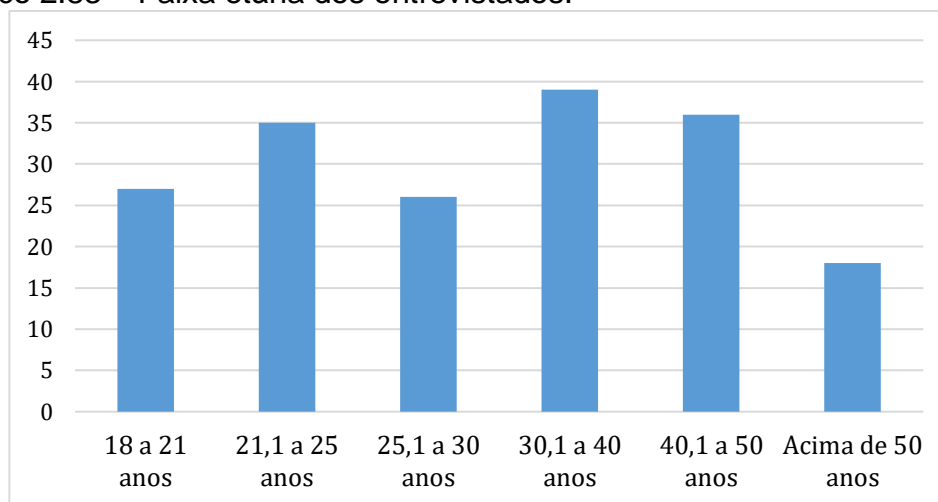
Fonte: O Autor (2018).

Perguntou-se ainda como os entrevistados classificam o trânsito de Cáceres no contexto geral, onde 40,31% o classificou como ruim ou péssimo

e 13,09% com bom, não havendo ninguém que dissesse que o mesmo está “Ótimo”.

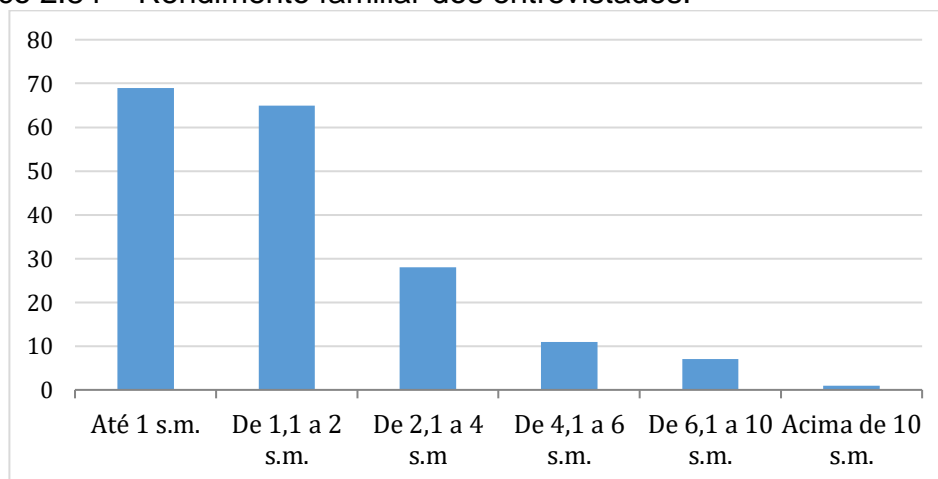
Na caracterização do entrevistado perguntou-se sobre a faixa etária (Gráfico 2.83) e rendimento familiar (Gráfico 2.84), sendo que a pesquisa foi respondida por 95 mulheres (49,48%) e 97 homens (51,52%).

Gráfico 2.83 – Faixa etária dos entrevistados.



Fonte: O Autor (2018).

Gráfico 2.84 – Rendimento familiar dos entrevistados.



Fonte: O Autor (2018).

A faixa etária dos entrevistados está mais ou menos homogênea pois a amostragem não fora estratificada por este item. Já o rendimento familiar reflete a realidade de Cáceres, como mostrado no diagnóstico apresentado pela equipe responsável pela elaboração do Plano Diretor Municipal Participativo (CÁCERES, 2017c), onde maior parte das famílias vive com até um salário mínimo por mês.

## 2.6 Acidentes de trânsito

O arcabouço legal disponível e vigente no Brasil tem buscado reduzir o número de acidentes, com ou sem vítimas. Dados de diferentes instituições públicas ou de interesse social, revelam avanços e algumas preocupações, ainda.

Segundo Maciel (2017), com dados obtidos no Ministério da Saúde, por meio do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), houve uma redução de quase 10% neste índice no ano de 2016, em relação a 2015. O número caiu de 38.651, para 34.850. O estudo afirma ainda que o advento da Lei Seca (Lei nº 11.705 de 19 de junho de 2008), tem contribuído com a melhoria dos números. A Lei estabelece alcoolemia zero e impõe penalidades mais severas aos condutores que dirigirem sob a influência de álcool no território nacional (MACIEL, 2017).

Outro aspecto relevante tem a ver com as políticas estabelecidas por meio do Sistema Nacional de Trânsito, criado pelo Código de Trânsito Brasileiro, Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. O Sistema integra os Poderes Executivos, Federal, Estadual e Municipal, além de outros órgãos federativos, com o objetivo de estabelecer políticas e promover ações de forma conjunta (MACIEL, 2017).

As principais causas de acidentes registrados no País, estão relacionadas com embriaguez ao volante, uso de telefone celular, excesso de velocidade, inobservâncias às normas de trânsito, manutenção irregular do veículo e falta de equipamentos de segurança, entre muitos outros.

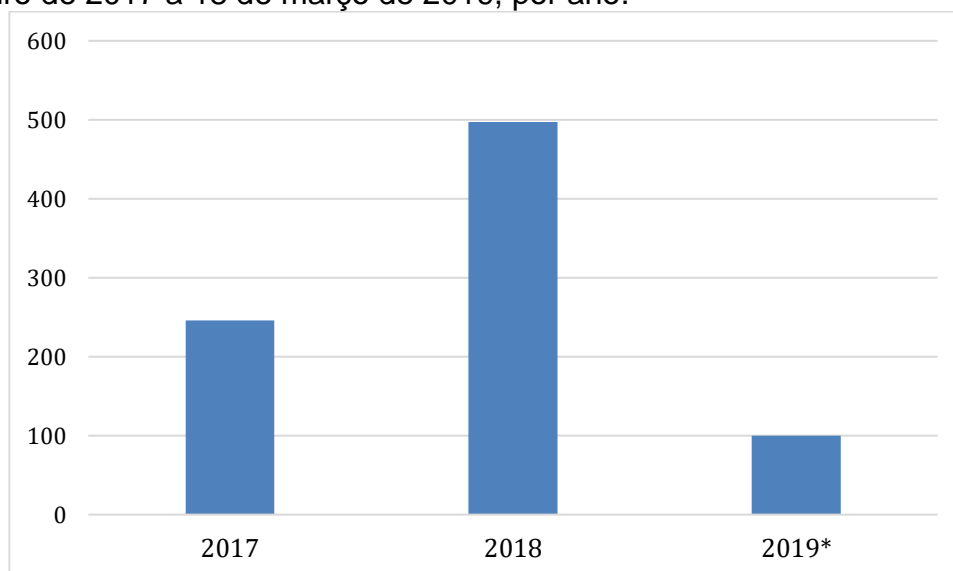
No ano de 2014, a Polícia Rodoviária Federal (PRF), registrou 4.063 (quatro mil e sessenta e três) acidentes em rodovias no estado de Mato Grosso. Esse número representa 4,3% do número total de acidentes registrados pela PRF no País.

No município de Cáceres-MT, os registros são realizados pela Polícia Militar do Estado de Mato Grosso (PM-MT). Atendendo à solicitação feita pela equipe executora do Plano de Mobilidade Urbana, o 6º Batalhão de Polícia



Militar, apresentou dados referentes aos anos de 2017, 2018 e para o ano de 2019, ao período de 01 de janeiro a 18 de março. A soma dos dados referentes aos três anos totaliza 843 (oitocentos e quarenta e três) ocorrências registradas de 2017 até aquela data, conforme apresentado no Gráfico 2.85.

Gráfico 2.85 – Quantitativo de acidentes registrados em Cáceres entre 01 de janeiro de 2017 a 18 de março de 2019, por ano.



Fonte: 6º BPM (2019). \* Até 18 de março.

Do total desses números, 246 (duzentos e quarenta e seis) foram registrados no ano de 2017 e 497 (quatrocentos e noventa e sete) no ano de 2018, o que significa um aumento de 100% de ocorrências de trânsito em um período de apenas um ano. Para o ano de 2019 a equipe do PMUC projeta um número aproximado de 474 (quatrocentos e setenta e quatro) registros de ocorrências.

A Polícia Militar classificou a natureza dos acidentes (Tabela 2.3) e os abalroamentos, durante o período analisado, foram responsáveis pelo maior número de ocorrências, chegando a 563 (quinhentos e sessenta e três). Nesse levantamento, 87 (oitenta e sete) ocorrências não foram tipificadas.

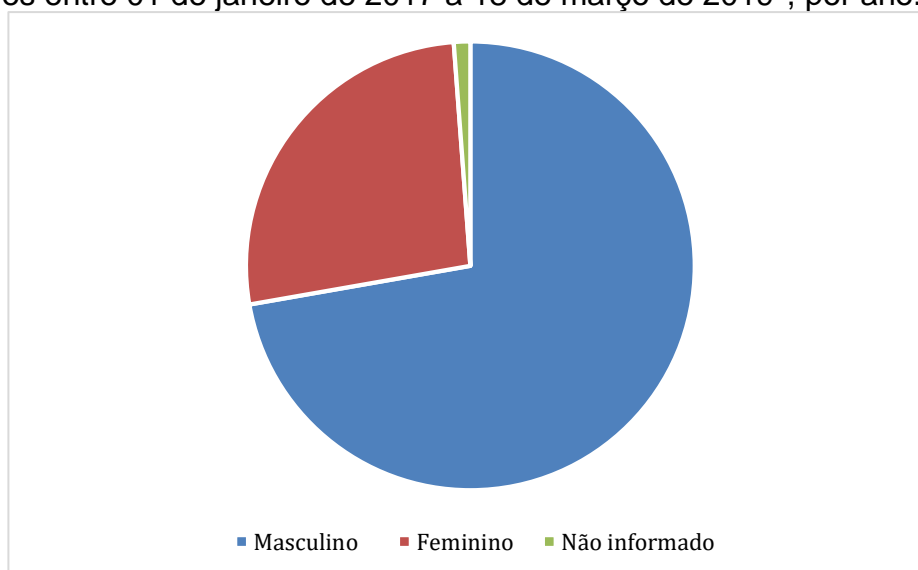
As ocorrências foram classificadas também quanto ao gênero do condutor/envolvido no acidente (Gráfico 2.86) e a predominância é do gênero masculino, que totalizou 609 (seiscentos e nove) registros.

Tabela 2.3 – Natureza dos acidentes registrados em Cáceres entre 01 de janeiro de 2017 a 18 de março de 2019\*, por ano.

NATUREZA	2017	2018	2019*	TOTAL
Abalroamento	148	346	70	563
Capotamento	1	3	0	4
Choque mecânico	32	61	0	93
Colisão	35	45	12	92
Tombamento	0	3	0	3
Outros	29	49	8	87
<b>TOTAL</b>	<b>245</b>	<b>508</b>	<b>90</b>	<b>843</b>

Fonte: 6º BPM (2019). \* Até 18 de março.

Gráfico 2.86 – Sexo dos motoristas envolvidos nos acidentes registrados em Cáceres entre 01 de janeiro de 2017 a 18 de março de 2019\*, por ano.



Fonte: 6º BPM (2019). \* Até 18 de março.

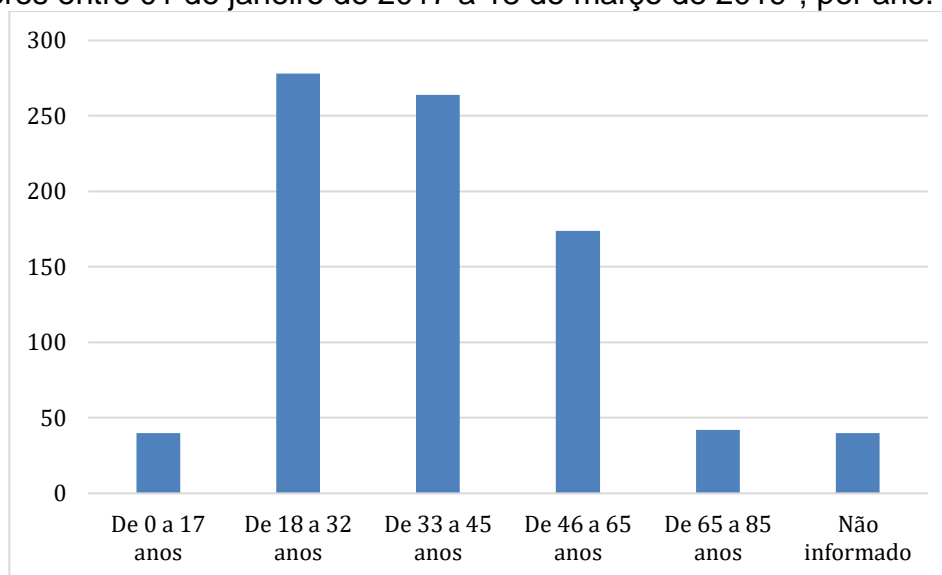
Um dado que chama a atenção é o relativo à idade dos envolvidos em acidentes nesse período (Gráfico 2.87). Pessoas de ambos os sexos, com idade de até 17 (dezessete) anos foram responsáveis por 40 (quarenta) registros, o que fere o Código de Trânsito Brasileiro (CTB).

Entre os grupos classificados por faixa etária variante de 18 (dezoito) a 32 (trinta e dois) e de 33 (trinta e três) a 45 (quarenta e cinco) anos há uma equivalência. Nesse período pessoas com idade superior a 80 (oitenta) anos, também se envolveram em algum tipo de acidente de trânsito.

Já em relação ao tipo de veículo (Gráfico 2.88), o automóvel aparece como vilão, o que vai de encontro com as recomendações da Lei Federal nº

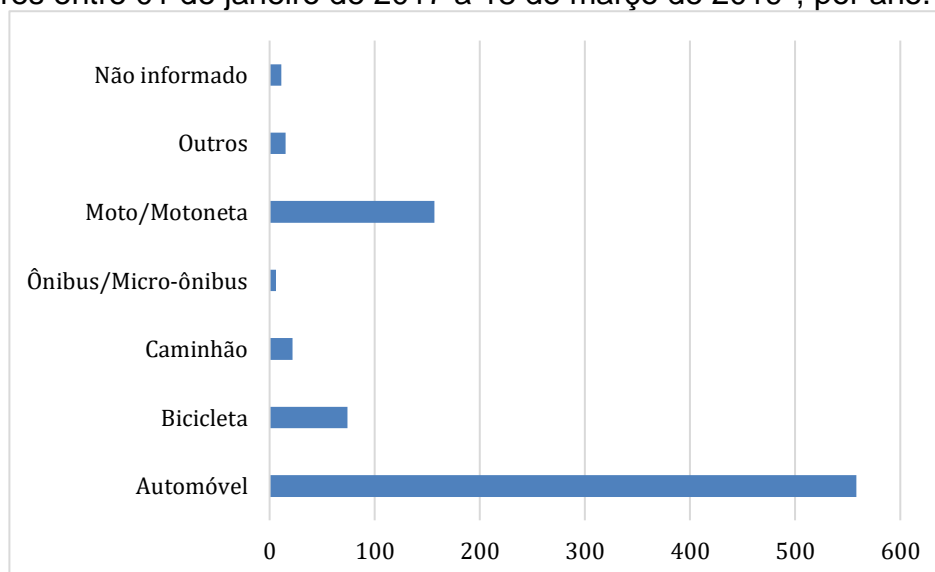
12.587/2012, que prevê a priorização dos meios de transporte não motorizados, sobre os motorizados.

Gráfico 2.87 – Idade dos motoristas envolvidos nos acidentes registrados em Cáceres entre 01 de janeiro de 2017 a 18 de março de 2019\*, por ano.



Fonte: 6º BPM (2019). \* Até 18 de março.

Gráfico 2.88 – Tipos de veículos envolvidos nos acidentes registrados em Cáceres entre 01 de janeiro de 2017 a 18 de março de 2019\*, por ano.



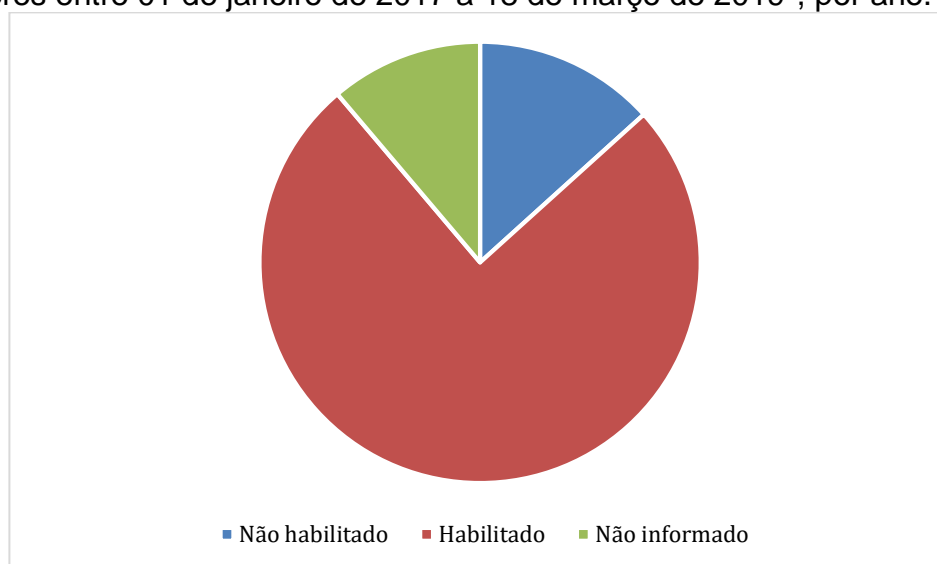
Fonte: 6º BPM (2019). \* Até 18 de março.

Se somados os números de automóveis e motocicletas, chega-se a surpreendentes 743 (setecentas e quarenta e três) ocorrências, de um total de 843 (oitocentas e quarenta e três). Considerando-se o fato de a cidade de Cáceres apresentar um alto quantitativo de pessoas que possuem e utilizam a

bicicleta como modal de transporte, o número apresentado de 74 (setenta e quatro) ocorrências, representando pouco mais de 10% dos registros.

No que diz respeito à documentação (Gráfico 2.89), 607 (seiscentas e sete) pessoas envolvidas nas ocorrências portavam a Carteira Nacional de Habilitação (CNH), enquanto 107 (cento e sete) não portavam a CNH. Dentre as pessoas sem habilitação que se envolveram em acidentes no momento do registro, há uma equivalência entre os condutores de automóvel e motocicletas, 52 (cinquenta e dois) e 47 (quarenta e sete) respectivamente.

Gráfico 2.89 – Habilitação dos envolvidos nos acidentes registrados em Cáceres entre 01 de janeiro de 2017 a 18 de março de 2019\*, por ano.



Fonte: 6º BPM (2019). \* Até 18 de março.

Observados os números, o Plano de Mobilidade Urbana de Cáceres (PMUC), projetado para um cenário de 15 (quinze anos), desenvolveu estudos técnicos e formulou propostas que vão de encontro ao que preconiza a Legislação Federal e visa atender as expectativas da sociedade, no sentido de garantir maior fluidez aos deslocamentos realizados, preservando e/ou melhorando a segurança para tal.

Propomos o desestímulo ao uso do transporte motorizado de uso individual, sugerindo a efetivação do Transporte Público por Ônibus; reestruturação da malha viária destinada aos pedestres; implementação de rotas cicláveis que interliguem toda a extensão da cidade; reorganização e sinalização adequada das vias públicas da cidade e promoção de campanhas

ou desenvolvimento de projetos de orientação à toda a população, a fim de garantir o direito de ir e vir de todos.

## 2.7 Projeção de cenários

Projetar cenários futuros é uma forma de o administrador – seja no contexto pessoal, empresarial ou político – antecipar possíveis acontecimentos e planejar suas ações a fim de evitar situações que possam levar ao declínio dos negócios ou à decadência administrativa e, ainda, possibilitar êxito no alcance dos propostos.

Segundo Carvalho et. al. (2011), baseado em Porter (1996),

a análise de cenários auxilia o planejamento estratégico mediante o estudo de possíveis futuras ocorrências no contexto estratégico, o Cenário é uma visão de futuro internamente consistente, baseado em suposições plausíveis sobre os importantes temas que podem influenciar um setor (p. 1).

Neste contexto, em se tratando da elaboração de um plano que abrange um horizonte de 15 anos, faz-se necessário apresentar as perspectivas para o município tanto no contexto global e nacional, mas, principalmente no cenário estadual, regional e local.

Cáceres, por ser cidade polo da Região de Planejamento VII – Sudoeste, apresenta-se como indutora do desenvolvimento regional, porém, precisa ter maior protagonismo na região e resolver problemas internos que afligem a sua organização estrutural, estando o sistema viário entre os itens de maior prioridade.

O Plano Diretor Municipal Participativo (CÁCERES, 2017c) já apresentou, em seu diagnóstico, as potencialidades, fragilidades, ameaças e oportunidades para o Município, por isso, no presente subcapítulo, nos concentraremos nas projeções para o aumento populacional e do número de veículos, que trazem consigo alterações na Taxa de Motorização e, por conseguinte, em todo o sistema viário. Porém, antes, complementaremos tal diagnóstico com as projeções apresentadas pela Secretaria de Estado de

Planejamento e Gestão (Seplag), que apresenta o cenário regional (SEPLAN, 2010), e em Ferreira (2014) que descreveu sobre as perspectivas para Cáceres, no contexto local.

Mato Grosso (2010), em 2010, no Plano de Desenvolvimento do Estado de Mato Grosso – MT+20, projetou, para os próximos 20 anos, três possíveis cenários para o Estado condicionado no comportamento do contexto nacional e internacional, baseado nos investimentos em infraestrutura econômica, gestão ambiental do território e nas políticas públicas.

Havia um cenário futuro ruim, com péssimo desenvolvimento e crescimento do Estado. Um cenário intermediário, em que se continuaria como se encontrava. E o cenário no qual todos acreditavam e que fora utilizado como referência para a definição da estratégia de desenvolvimento de Mato Grosso, com o Estado continuando a crescer, em todos os aspectos, mais do que a média nacional (MATO GROSSO, 2010):

**A alternativa de cenário que representa, verdadeiramente, um futuro de grandes mudanças e transformações de Mato Grosso, cujo resultado final será a ampliação significativa da qualidade de vida no Estado**, deverá resultar, com certeza, da combinação da implantação de grandes investimentos em infra-estrutura; em especial, na formação de amplo e eficiente sistema multimodal de transportes, articulando as regiões entre si e reforçando a integração externa de Mato Grosso; ao mesmo tempo em que o Estado executa competente e pró-ativa gestão ambiental, combinada com políticas ativas de descentralização administrativa e de desconcentração dos investimentos e dos serviços públicos no território estadual. Nos próximos 20 anos, Mato Grosso experimenta adensamento da malha rodoviária, ao mesmo tempo em que amplia a rede de transmissão e distribuição de energia elétrica nas cidades mais distantes, atendendo às necessidades de produção e consumo das famílias. A política ambiental assegura os usos alternativos dos ecossistemas, em base tecnológica adequada, e orienta a utilização em bases sustentáveis dos recursos e potencialidades de cada região. (MATO GROSSO, 2010, p. 19, grifo do Autor).

Mesmo passados nove anos desde a elaboração do Plano MT+20 e apesar das crises nacionais e estaduais sucedidas e em andamento, as projeções continuam boas para o estado de Mato Grosso, que se apresenta, principalmente na questão do crescimento econômico anual, como um dos maiores do Brasil.

Para a Região de Planejamento em que Cáceres é a cidade polo (VII – Sudoeste), o Plano apresentava a seguinte dinâmica futura no cenário de referência (MATO GROSSO, 2010, p. 22).

- **Potencial econômico:** mineração, potencial biótico e belezas cênicas (turismo), serviços e terciário moderno, pecuária e fruticultura;
- **Ampliação da infraestrutura:** BR 070 e MT 343 articulam com centros dinâmicos a Leste e para o Norte, abrindo acesso para a rota sul-americana, através da hidrovia Paraná/Paraguai (Porto de Aricá – Chile);
- **Restrições ambientais:** mais de ¼ do território de terra indígena ou uso restrito, além de duas Unidades de Conservação (UCs). Restante de uso a consolidar ou para readequar para ordenação produtiva e fortalecimento da agricultura familiar;
- **Dinâmica econômica futura:** crescimento econômico moderado com qualidade, consolidação como centro regional de serviços avançados e logística, industrialização e expansão do turismo.

Segundo Ferreira (2014), a região se caracteriza pela baixa participação do setor industrial (20,18%) por esta ainda se encontrar voltada principalmente para a produção pecuária bovina (de leite e de corte) – a maior do Estado – e para a cultura de grãos, com o setor primário atingindo 28,19% do PIB regional, enquanto a atividade dos serviços é responsável por 45,24%. Observa-se o baixo desenvolvimento econômico da região, principalmente ao se constatar que sua maior cidade, Cáceres, com PIB per capita de R\$11.389,81, encontra-se na quarta pior posição quando se utiliza deste indicador, com menos da metade do valor apresentado pelo Estado, que configura na sétima melhor posição, neste quesito, no cenário nacional

Enquanto capital regional, Cáceres apresenta boas perspectiva (apesar de algumas delas se arrastarem a mais de 30 anos) como a possibilidade de implementação da Zona de Processamento de Exportação (ZPE), instalação do Porto de Morrinhos, reestruturação do aeroporto Nelson Martins Dantas, pavimentação da rodovia MT 343, navegação via hidrovia Paraguai/Paraná,

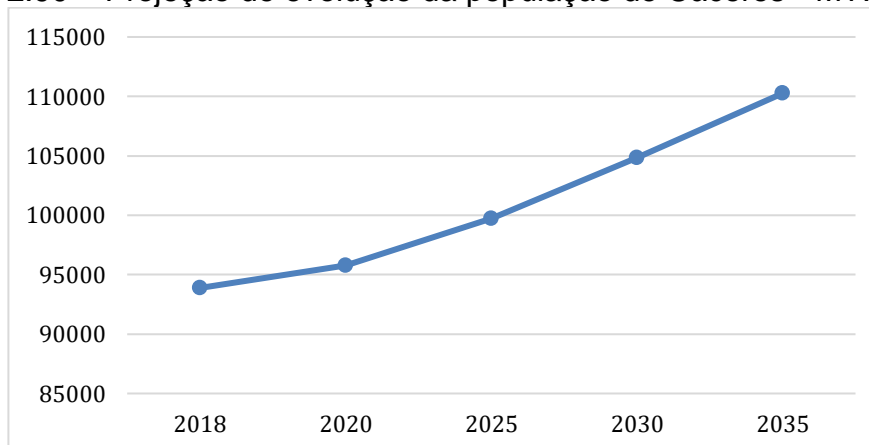
incentivo ao turismo local e regional, bem como outras ações mais pontuais ocorridas na cidade, como aponta Ferreira (2014):

Cáceres [...] continua sendo o principal polo de atração de investimentos que geram emprego e renda na região, principalmente nos setores do comércio e dos serviços. Apenas em 2013 a cidade recebeu o maior supermercado varejista e o maior atacadista do sudoeste do Estado, além de filiais ou franquias de importantes estabelecimentos comerciais de nível nacional como as Lojas Americanas e restaurantes Subway. Há ainda os investimentos nas áreas de saúde e educação, com a inauguração de novos consultórios e especialidades médicas (fisioterapia, fonoaudiologia, acupuntura, oncologia, medicina nuclear), a abertura de novos cursos de graduação e pós-graduação, seja na universidade estadual, no instituto federal ou nas faculdades particulares, além das melhorias nas atividades de cultura e lazer (cinema com salas de exibição em 3D, apresentações teatrais, festivais gastronômico, de flores, de fotografia, de folclore e de dança) e do próprio potencial turístico da cidade. (p. 215).

Mais recentemente, em 2018, a cidade de Cáceres foi contemplada com uma filial das lojas Pernambucanas, abriu um shopping center e tem se organizado institucional e administrativamente.

Se por um lado isto traz o crescimento e o desenvolvimento para a cidade, inclusive em sua taxa de crescimento demográfico, por outro, acarreta em maior quantidade de veículos circulando nas vias e aumento na Taxa de Motorização. Os gráficos 2.90 e 2.91 apresentam, respectivamente, a projeção do crescimento da população e do número de veículos para os próximos 20 anos.

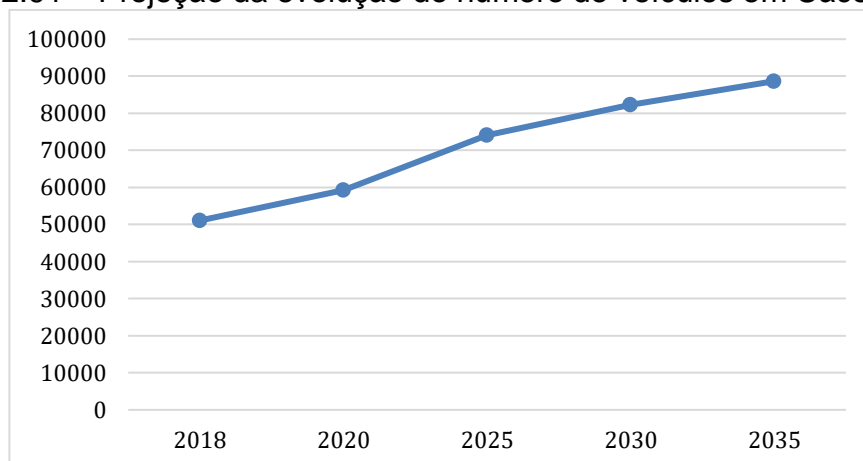
Gráfico 2.90 – Projeção de evolução da população de Cáceres - MT.



Fonte: O Autor (2018). Projetado a partir de dados do IBGE.



Gráfico 2.91 – Projeção da evolução do número de veículos em Cáceres - MT.



Fonte: O Autor (2018). Projetado a partir de dados do Detran-MT e do Denatran.

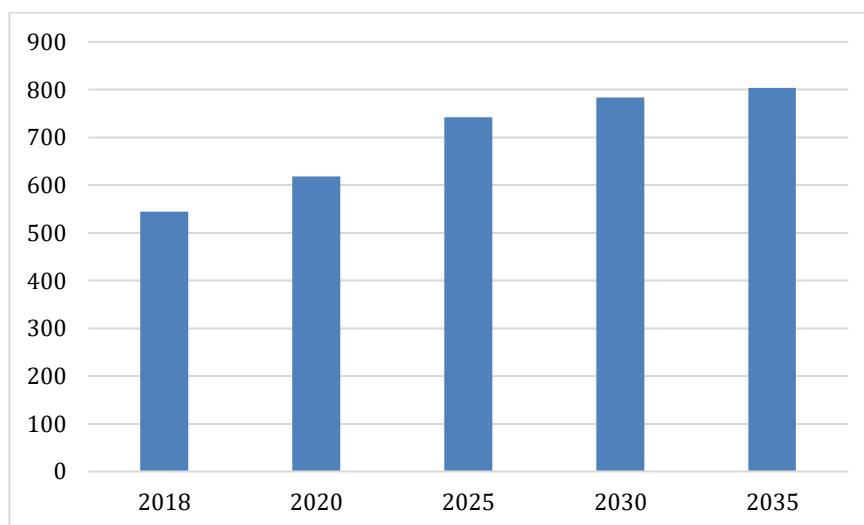
A projeção é que a população do município de Cáceres cresça em ritmo menor do que Mato Grosso, principalmente em função do crescimento migratório, tendo em vista que o Estado ainda é um grande receptor de mão de obra no agronegócio e tende a abrir novas cadeias produtivas, enquanto Cáceres apresenta poucos atrativos de empregos, apesar das perspectivas positivas supracitadas.

Considerando-se a metodologia utilizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (IBGE, 2016), a projeção mais positiva é que Cáceres cresça 1,01% ao ano, enquanto que para Mato Grosso como um todo o crescimento anual será 1,24%.

Por outro lado, a tendência de elevação do quantitativo de veículos no município tende a aumentar exponencialmente, ainda que em ritmo menor do que o apresentado nas duas últimas décadas (2000 a 2018), iniciando-se, em 2019, com um crescimento médio anual de 9,69%, com diminuição nesta média a cada ano, até estabilizar-se, em 2030, em um crescimento médio anual de 1,52%.

Em função disto, a Taxa de Motorização em Cáceres, que já se apresenta bem superior à do Brasil, porém menor do que a de Mato Grosso, tenderá a ultrapassar a do Estado, chegando a 804,18 veículos para cada 1.000 pessoas, ou seja, para cada 10 cidadãos cacerenses haverá oito veículos motorizados (Gráfico 2.92).

Gráfico 2.92 – Projeção da evolução da Taxa de Motorização em Cáceres - MT.

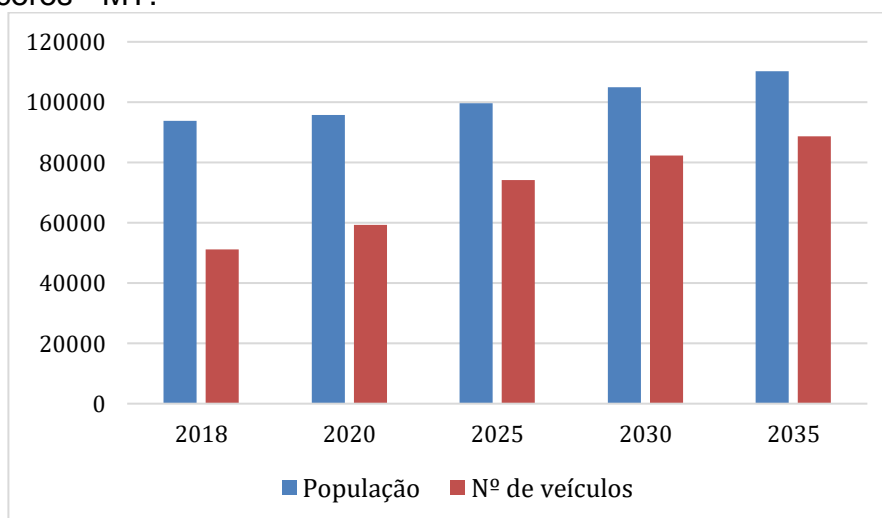


Fonte: O Autor (2018). Projetado a partir de dados do IBGE, Detran-MT e do Denatran.

Este aumento na Taxa de Motorização poderá acarretar em vários conflitos de trânsito caso não sejam implantadas políticas e planejamento para o sistema viário que priorizam os meios de transporte não motorizados e o serviço de transporte público de passageiros, bem como a organização do trânsito, com integração modal e incentivo ao uso do modal cicloviário e da caminhada.

O Gráfico 2.93 ilustra um comparativo entre o crescimento populacional e o aumento no número de veículos.

Gráfico 2.93 – Projeção da evolução da população e do número de veículos em Cáceres - MT.



Fonte: O Autor (2018). Projetado a partir de dados do IBGE, Detran-MT e do Denatran.

É pensando neste cenário futuro e na realidade atual que o Plano de Mobilidade Urbana apresenta as propostas de curto, médio e longo prazos, a serem implementadas em Cáceres, em um horizonte de 15 anos, seguindo-se o que reza a Lei nº 12.587/2012 (BRASIL, 2012).