

CICLOMOBILIDADE URBANA: ANÁLISE DA CICLOFAIXA DA AVENIDA ÁGUIA DE HAIA ESTENDIDA AO TERMINAL A.E. CARVALHO E METRÔ ARTUR ALVIM E SUAS ESTRUTURAS

URBAN MOBILITY: ANALYSIS OF THE CYCLE LANE ON AVENIDA ÁGUIA DE HAIA EXTENDED TO TERMINAL A.E. CARVALHO AND METRÔ ARTUR ALVIM AND THEIR STRUCTURES

Izolina Margarida de Souza, CEETPS - Unidade Pós Graduação, Extensão e Pesquisa - Programa de Pós Graduação, guidariana@hotmail.com

Lucas Santos de Queiroz, Fatec Zona Leste, lucass.queiroz99@gmail.com

Heloísa Helena Duarte Silva, Fatec Zona Leste, helloisa_1995@hotmail.com

Ronald Freitas de Oliveira, CEETPS - Unidade Pós Graduação, Extensão e Pesquisa - Programa de Pós Graduação, ronalfoliveira@gmail.com

Alexandre Formigoni, CEETPS - Unidade Pós Graduação, Extensão e Pesquisa - Programa de Pós Graduação, a_formigoni@yahoo.com.br

Resumo

O crescimento populacional da Região Metropolitana de São Paulo - RMSP tem provocado sérios problemas de mobilidade em consequência do alto índice de utilização de veículos automotores provocando engarrafamentos e o conseqüente aumentando o volume de emissões de gases poluentes e provocadores do efeito estufa. Medidas vêm sendo tomadas por grandes centros urbanos ao redor do mundo na tentativa de reverter este cenário tornando a mobilidade mais sustentável.

O objetivo deste estudo é apontar a importância da instalação de bicicletário nas estações e terminais de transporte coletivo fomentando o uso de bicicletas por usuários que necessitam realizar viagens mais longas, através de um recorte da ciclovia da Avenida Águia de Haia que conecta a estação de Metrô Artur Alvim ao Terminal A. E. Carvalho na Zona Leste de São Paulo. Para o levantamento de dados, utilizou-se de uma pesquisa exploratória e os bancos de dados da Pesquisa Origem Destino realizada pelo Metrô – SP e a Ciclocidade. Os resultados apontam que as estruturas de bicicletário oferecida hoje não são suficientes para atender a demanda de ciclistas, reduzindo o número de usuários deste modal considerado sustentável e de suma importância para a manutenção do ecossistema e da saúde das pessoas.

Palavras-chave: Ciclofaixa; Mobilidade Urbana; Bicicletário.

Abstract

Population growth in the Metropolitan Region of São Paulo - RMSJ has caused serious mobility problems as a result of the high rate of use of motor vehicles causing traffic jams and the consequent increase in the volume of polluting and greenhouse effectors. Measures have been taken by large urban centers around the world in an attempt to reverse this scenario by making mobility more sustainable. The aim of this study is to point out the importance of installing a bicycle rack in public transport stations and terminals, promoting the use of bicycles by users who need to make longer trips, through a section of the Avenida Águia de Haia bike path that connects the Metro station Artur Alvim to Terminal AE Carvalho in the East Zone of São Paulo. For the data collection, it was used an exploratory research and the Origin Destination Research databases carried out by Metrô – SP and Ciclocidade. The results show that the bike rack structures offered today are not enough to meet the demand of cyclists, reducing the number of users of this modal considered sustainable is of paramount importance for the maintenance of the ecosystem and people's health.

Keywords: Cyclelane; Urban mobility; Bike rack.

Introdução

O crescimento excessivo das cidades, falta de espaço urbano, excesso de trânsito, congestionamentos e principalmente a emissão de gases de efeito estufa, tem levado as políticas públicas de vários lugares do mundo a buscar alternativas para melhorar a mobilidade urbana. Tema de encontros importantes em organismos internacionais, com a presença de lideranças mundiais, os impactos nocivos causados pela mobilidade urbana têm trazido preocupações e conduzido ações de mitigação em grandes centros urbanos do mundo.

A oferta de emprego concentrada no grande centro da cidade de São Paulo e a especulação imobiliária promoveram a segregação da classe trabalhadora nas regiões mais afastadas da cidade. A má qualidade dos transportes públicos e o investimento em políticas públicas favoráveis ao uso do transporte motorizado individual fez com que a grande maioria dos usuários em melhores condições financeiras recorressem ao transporte motorizado individual (SANTOS, 2018).

Segundo Saldiva (2018), a qualidade de vida nas cidades grandes está atrelada a má gestão da locomoção, pois uma viagem de 3 horas diárias para o trabalho ou estudo, expondo os usuários a atrasos, engarrafamentos e poluição, pode prejudicar tanto a saúde física quanto mental.

Diante do cenário pandêmico durante o ano de 2020, muitas mudanças ocorreram em relação a mobilidade nos maiores centros urbanos do mundo e na Região Metropolitana de São Paulo – RMSP, houve grande estímulo ao uso da mobilidade ativa, destacando-se o uso da bicicleta, viabilizando oportunidades de mudanças tanto em políticas públicas quanto nos hábitos das pessoas (ASSAGAWA; CONTI, 2020). Segundo Gomes (2020), no cruzamento da Av. Águia de Haia com a Av. Imperador, nas imediações do Terminal A. E. Carvalho, foi registrado o movimento de 1184 ciclistas num intervalo de apenas 14 horas.

A mobilidade por bicicleta é recomendada para distâncias consideradas curtas, ou seja, até 8 km e, para atender às demandas de usuários que têm seus destinos mais longínquos, que não têm suas regiões atendidas por ônibus, ou para locais nos quais a oferta de ônibus é baixa e com grandes intervalos, além de lotados, a implantação de

bicicletários que permitam a intermodalidade nas estações de trem, metrô e terminais de ônibus são fundamentais.

Analisando esse contexto, este estudo tem como objetivo apontar a importância da instalação de bicicletários na integração intermodal entre os usuários de bicicletas e os meios de transportes coletivos, como uma forma de aumentar o número de usuários de bicicletas, através de um recorte na RMSP da ciclovia existente na Avenida Águia de Haia que conecta a estação de Metrô Artur Alvim ao Terminal A. E. Carvalho na Zona Leste de São Paulo.

Referencial teórico

Mobilidade urbana

A Mobilidade Urbana sempre esteve presente no cotidiano das pessoas, onde torna-se perceptível sua usabilidade quando há necessidade de locomoção de um lugar para o outro. De maneira geral, conceituar o termo 'Mobilidade Urbana', associa-se ao deslocamento de um indivíduo dentro de um espaço urbano, estendendo-se a outras localidades. (TAGORE *et al*, 1995, *apud* CARDOSO, 2008). Relacionando-se com locomoções diárias de uma determinada população no perímetro urbano, visando a possibilidade, facilidade e a ocorrência de tais viagens (CARDOSO, 2008).

Segundo o Ministério das Cidades (2005), a Mobilidade Urbana pode ser conceituada e utilizada como um atributo de cidades, referindo-se à propriedade e usabilidade de deslocamentos de pessoas e bens no âmbito territorial urbano. O deslocamento urbano envolve primariamente a infraestrutura disposta ao fornecimento da viabilidade do ir e vir das pessoas, seguido da utilização de vias, veículos, calçadas e outras formas de locomoção que auxiliem na mobilidade. Ou seja, para que uma forma de deslocamento ocorra sucedidamente, há necessidade de meios adequados de transporte e infraestrutura que promovam acessos diretos e que atendam a necessidade da população. Fornecer uma infraestrutura com a premissa de um formato de locomoção adequado, pode gerar oportunidades integrativas e igualitárias para a sociedade em um contexto amplo e abrangente, a critério da não priorização de grupos ou regiões inerentes. (Junior *et.al*, 2014).

Segundo Ribeiro (2012) é crucial que existam políticas públicas adequadas e bem geridas para preparar uma boa infraestrutura social e econômica das cidades, de maneira que, o crescimento não ocorra concentradamente em demasiado espaço e acabe culminando em polarização social e, empobrecimento dos indivíduos, considerando uma parte da população.

Um dos meios de locomoção mais utilizados no Brasil é o automóvel o que vem se tornando um grande problema não apenas na Região Metropolitana de São Paulo – RMSP, mas em qualquer grande centro urbano do mundo, por ser o gerador de quilômetros de congestionamentos, acidentes, má ocupação do espaço urbano, além de que, no âmbito da sustentabilidade e qualidade de vida, esse meio de transporte foi responsável, no ano de 2013 pela emissão de 104,1 toneladas de dióxido de carbono – CO², um dos principais gases causador do efeito estufa. 78% do total das emissões é devido ao uso exorbitante de automóveis particulares (IEMA, 2015; MENESES; SALES, 2018).

Diante deste panorama, discussões e debates que trazem como tema principal as mudanças climáticas no Quadro das Nações Unidas, têm sido constantes acerca de medidas, ações e esforços para controlar a emissão de gases de efeito estufa. Quanto mais degenerada a qualidade do ar, há um aumento significativo do risco de acidente vascular cerebral (AVC), doenças cardíacas, câncer de pulmão e outras doenças respiratórias crônicas e agudas, para pessoas que compartilham os espaços urbanos, além do aumento de incidência de chuvas ácidas e outros efeitos nocivos ao meio ambiente (IEMA, 2015; WHO. 2016).

O primeiro evento a tratar de temas relacionados à poluição do ar e suas consequências ocorreu na Conferência de Estocolmo em 1972, debatendo questões sobre medidas de preservação ambiental. Em 2015, foi firmado o Acordo de Paris, no qual, foi determinado que esforços e ações devem ser instituídos para conter o aquecimento global até 2100 (ESTRADA PANEQUE *et al*, 2016; ARANTES, 2016; MACHADO, 2019). No ano de 2015, foi publicado pelos Estados membros da Organização das Nações Unidas (ONU), a Agenda 2030, a qual contém 17 Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS). A partir deste documento, cada país determinou como cumpriria os 17 ODS, dos quais destacam-se o de número 3, que aborda questões relacionadas a saúde e bem estar, através da redução da taxa de

mortalidade provocada por doenças respiratórias em consequência da poluição ambiental, o de número 11, que aborda aspectos das Cidades e Comunidades Sustentáveis que tem como proposta a redução, até o ano de 2030, do impacto ambiental negativo per capita, reduzindo o nível anual médio de partículas inaláveis e, o de número 13, que retrata as ações contra a mudança global do clima, que implica em tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos. (*United Nations*, 2021; FAJERSZTAJN *et al*, 2016; GUERRA, SCHMIDT, 2016; RAJAGOPALAN *et al*, 2018).

O uso da mobilidade ativa tem sido estimulado em várias partes do mundo como forma de mitigar a má qualidade do ar, poluição sonora, engarrafamentos, congestionamentos, degradação do espaço público e principalmente por combater o sedentarismo, favorecendo a prática da atividade física e melhorando as condições de saúde e qualidade de vida do indivíduo (MILHEIRO, 2016).

Mobilidade ativa

De acordo com Pojani e Stead (2018), a mobilidade ativa trata-se de um meio de locomoção por propulsão humana, realizada a pé ou de bicicleta e, embora não conte com uma boa estrutura na maioria das cidades brasileiras, pode promover o bem estar social, o melhor aproveitamento dos espaços públicos e um ideal desenvolvimento econômico por favorecer o comércio (MILHEIRO, 2016; DIÓGENES *et al.*, 2017).

A mobilidade ativa tem sido discutida nas esferas de debate de grandes organizações mundiais quando o tema é preservação do meio ambiente, destacando-se a bicicleta como principal modal de mobilidade ativa por não gerar poluição sonora, não queimar combustível fóssil, por ocupar menos espaço nas cidades (ACIOLI *et al.*, 2021).

Estruturas para ciclomobilidade

A bicicleta é um dos meios de transporte mais antigos do mundo, dado sua existência por volta do ano 1790, criada por um conde francês, Mede de Sivrac, porém, essa é uma data dada de sua criação física, ao estudar um pouco sobre Leonardo Da Vinci, encontra-se um desenho de uma bicicleta, fato que cogita a sua origem dada bem antes de sua criação pelo conde francês. Por muitos anos a bicicleta passou por

modificações estruturais, até chegar ao seu modelo atual. Apesar de não haver clareza a respeito da data de sua origem, a bicicleta é o primeiro veículo mecânico de transporte/deslocamento individual existente, antecedendo o motor a vapor (BRASIL, 2007).

Estima-se que a bicicleta tenha chegado ao Brasil por volta do século XIX, entre 1859 e 1870, no Rio de Janeiro, até então, capital do Império na época, cuja localização era dos senhores mais ricos da cidade (BRASIL, 2007). Foi nessa época que surgiu a Casa Luiz Caloi, da qual importava e efetuava a manutenção e reparos de bicicletas, e que em alguns anos depois deu origem à empresa Bicicletas Caloi S.A., primeira fábrica de bicicletas brasileira (BRASIL, 2001).

A bicicleta teve boa aceitação no cenário nacional, desde sua introdução no país, sendo popularmente utilizada pela classe operária das indústrias e por pequenos comerciantes da época. No final dos anos 50, sua popularidade declinou, pois cresceram-se os programas de incentivo ao transporte rodoviário e produção de veículos motorizados, vindo a substituir os bondes elétricos, o que acarretou na redução drástica dos deslocamentos nos grandes centros urbanos por meio da bicicleta como meio de transporte individual (BRASIL, 2001). Com a crise do petróleo e a grande preocupação com as questões ambientais, por volta da década de 1970, é que a bicicleta se tornou uma boa alternativa em comparação ao uso dos automóveis (BRASIL, 2007).

Já no início dos anos 80, as cidades brasileiras começaram a realizar estudos de viabilidade e planos diretores, objetivando-se melhorar as estruturas viárias, para assim então, poder garantir uma segurança maior aos ciclistas, mas mesmo com esse cuidado e incentivo ao uso da bicicleta, em muitas cidades houve redução do uso deste modal e aumento no uso de veículos motorizados como motocicletas e automóveis (BRASIL, 2001).

Segundo o Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades – Ministério das Cidades, o espaço cicloviário “é a estruturação favorável à utilização da bicicleta em uma determinada área do território, seja um estado, município ou uma cidade” (BRASIL, 2007, p. 215) e com isso, há três tipos de espaços cicloviários existentes (MIRANDA, 2007): o espaço compartilhado, que dispõe

para circulação de um ou mais modais de transporte; o espaço parcialmente segregado representado por ciclofaixas que “são faixas nas pistas de rolamento ou calçadas, com marcações delimitadas por sinalizações horizontais ou diferenciação de pisos presentes, sem usufruir da utilização de obstáculos físicos; e o espaço totalmente segregado, que é representado por espaços de circulação singulares de bicicletas, segregados de automóveis e pedestres, mediante o uso de obstáculos físicos como muretas, calçadas e até meio-fio” (GONDIM, 2010, p. 53-54), “sendo o meio de transporte mais privilegiado desse espaço, a circulação de bicicletas” (MIRANDA, 2007, p. 83).

Escolher os tipos de espaços cicloviários a serem implantados, irá depender de inúmeros fatores internos e externos, como planejamento, custo de implantação e espaço disponível (AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS, 1999).

Segundo Riccardi (2010), implantar ciclovias e ciclofaixas nas cidades, independentemente de seu tamanho, depende muito das características de tráfego e condições viárias, visto que na maioria das cidades há planejamento para o tráfego motorizado, um fato que não condiz com outros tipos de mobilidade.

Deter de divisões sinalizadas certamente do espaço destinado aos automóveis e bicicletas, traz benefícios em vias com grandes volumes e tráfegos com velocidade moderada. As ciclovias ajudam a diminuir o risco constatado pelos ciclistas, melhorando a segurança e o conforto acerca da experimentação do nível de serviço disposto ao ciclista, podendo trazer como benefício o aumento do uso da bicicleta (DENMARK, 2000).

Dados levantados pela pesquisa Origem Destino (Pesquisa OD, 2017) destacam que o uso da bicicleta na RMSP passou de 304 para 377 mil bicicletas, correspondendo a um aumento de 24% entre os anos de 2007 e 2017. A partir do ano de 2019, foram instalados aparelhos contadores de bicicletas em vários pontos da cidade de São Paulo, os quais permitiram identificar um aumento gradativo do usuário de bicicletas nas zonas Oeste e Sul, representando um aumento de quase 30% considerando apenas o mês de abril do ano de 2020 (ACIOLI *at al*, 2020).

Um estudo realizado pela Associação de Ciclistas Urbanos de São Paulo - Ciclocidade em parceria com o Instituto Clima e Sociedade - ICS (2020) busca apontar as melhores práticas para instalação de bicicletários em terminais de ônibus e estações de trem e metrô, com o principal objetivo de colaborar com a consolidação e criação de política pública eficiente de estacionamentos de bicicletas, e por entender a importância desta estrutura na implantação de políticas de intermodalidade e ciclomobilidade, destacando que o Plano Diretor Estratégico e o Plano Cicloviário da cidade de São Paulo, trazem em seu cerne a conexão da bicicleta com o transporte coletivo, fator fundamental para a mobilidade urbana. Um dos pontos importantes discutido no estudo é a definição de dois conceitos muito importantes no âmbito da ciclo mobilidade: paraciclos e bicicletários baseados em legislações vigentes e cadernos técnicos define: a) paraciclos: são as estruturas em forma de arco, fixadas em paredes ou pisos utilizadas para prender as bicicletas, instaladas em espaços públicos ou privados e tendem a ter um uso, na maioria das vezes, no curto prazo; b) bicicletários: são espaços destinados ao estacionamento de bicicletas por longo período, dotado de zeladoria e segurança presencial ou eletrônica.

De acordo com Ciclocidade (2020), a Lei Siculo - Sistema Cicloviário do Município de São Paulo, número 16885/2018 determina a implantação de bicicletários com zeladoria em todas as estações e terminais de transporte coletivos até o ano de 2024. No entanto, o atual cenário está definido com apenas 48 dos 162 terminais de transporte coletivo equipados com bicicletários, o que representa 30%; dos 31 terminais de ônibus da cidade e 6 estações do Expresso Tiradentes, apenas 11 possuem bicicletários, também representa 30% e, no âmbito metropolitano relacionados às linhas de trem e o corredor que liga o bairro de São Mateus ao Jabaquara, são apenas 18 bicicletários para um total de 48 estações, representando 37%.

Pesquisa origem e destino

Realizada a cada 10 anos e coordenada pela Companhia Metropolitana de São Paulo (Metrô) junto ao Governo do Estado, a pesquisa de Origem Destino (OD) tem a finalidade de analisar diversas características da RMSP através dos padrões de viagens realizadas diariamente. Na pesquisa de Origem Destino (2017), pode-se encontrar dados como densidade populacional, modos utilizados nas viagens, renda média dos habitantes, número de viagens entre outras informações importantes para as principais decisões voltadas para políticas públicas.

Para realizar tal levantamento e subtrair os dados com o maior nível de assertividade possível, a RMSP foi dividida em 517 zonas de pesquisas. Dentro dessas zonas a pesquisa é feita de duas maneiras: a) pesquisa familiar: que consiste em entrevistas mediadas através de um questionário devidamente estruturado em domicílios selecionados por sorteio; e, b) pesquisa de linha de contorno: que se baseia em contar os veículos que transitam em uma determinada região e entrevistar, através de outro questionário, os motoristas.

Nas entrevistas, são investigados dados das viagens realizadas no dia anterior à entrevista e dados domiciliares, como: local de origem e destino, modos de transporte, tempo necessário para realizar tais viagens, número de residentes, idade, gênero e escolaridade.

Associação dos ciclistas urbanos de são paulo (ciclocidade)

A Ciclocidade existe desde 2011 e atua em três áreas diferentes: Pesquisa, onde são feitos levantamentos, produção de informações e estudos sobre melhorias na mobilidade urbana em São Paulo; Participação, área responsável pelas relações com o poder público e organizações; Cultura da bicicleta e formação do ciclista, área voltada ao desenvolvimento e realizações de atividades e eventos sobre a cultura da bicicleta.

A pesquisa utilizada neste trabalho foi desenvolvida pela Associação dos Ciclistas Urbanos de São Paulo em parceria com a Associação Transporte Ativo do Rio de

Janeiro e apresenta dados e informações sobre as características das viagens realizadas por bicicleta nesta região

Metodologia

Como metodologia deste estudo, realizou-se uma pesquisa bibliográfica exploratória com o objetivo de entender fenômenos e conceitos importantes que envolvem a mobilidade urbana e a ciclomobilidade. Foram utilizados banco de dados da Pesquisa Origem Destino realizada pela Companhia de Trens Metropolitanos de São Paulo do ano de 2017 e da Associação dos Ciclistas Urbanos de São Paulo - Ciclocidade do ano de 2020. Esta pesquisa também se utilizou de bancos de dados de órgãos oficiais como IEEMA - Instituto de Energia e Meio Ambiente; Companhia de Engenharia de Tráfego - CET e sítios de organismos internacionais como *World Health Organization - WHO* e *United Nations - UN*.

Análise de resultados e discussão

A ciclovia da Avenida Águia de Haia e o Metrô Artur Alvim se localizam na região que corresponde a duas zonas de pesquisa pelo banco de dados da Pesquisa OD 2017, a de número 217 referente ao bairro A. E. Carvalho e zona de número 218 que representa Artur Alvim.

Tal pesquisa aponta uma população de 101.415 pessoas e 34.847 famílias, produzindo um total de 199.571 viagens diárias. Sendo a maior parte das viagens, realizada a pé (77.673) e automóveis particulares (50.296, sendo motorista ou carona), seguido por viagens de metrô e ônibus (28.099 e 29.244 respectivamente). Tais informações são justificadas pelo número de automóveis na região, já que 14.623 famílias possuem pelo menos um automóvel e 2880 possuem mais de um automóvel. Na região também se encontram o Terminal A. E. Carvalho de ônibus e o Metrô Artur Alvim - estação da linha 3 - Vermelha que liga a estação Corinthians-Itaquera a estação Palmeiras-Barra Funda. As viagens por bicicleta não foram consideradas

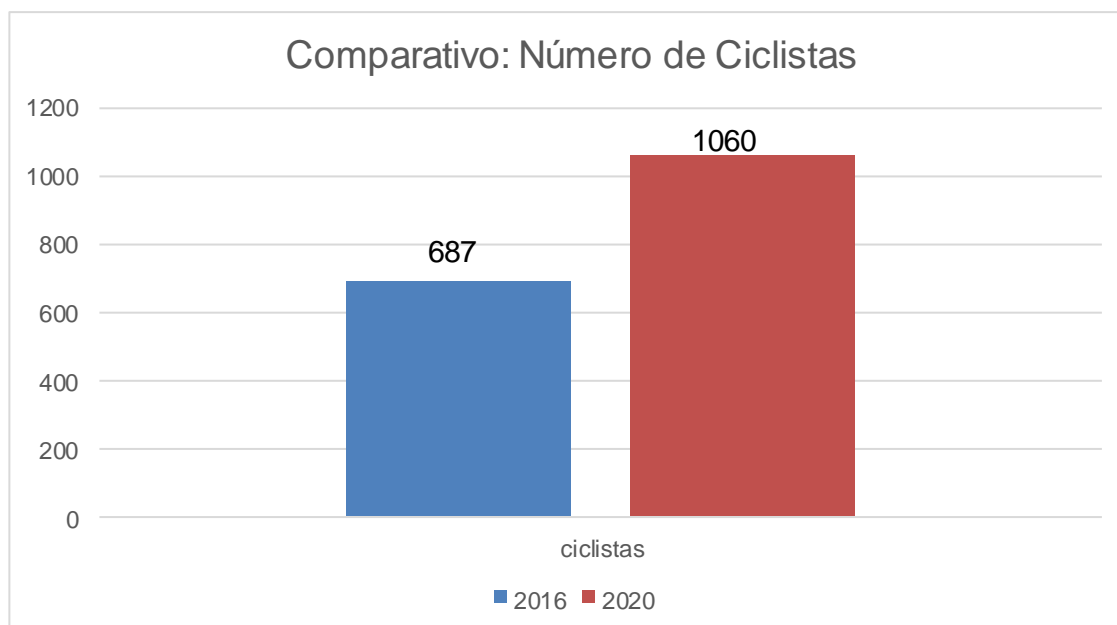
pelas pesquisas realizadas em 2017 na região, visto que, não apresentaram números expressivos o suficiente para serem apresentadas.

O motivo que mais justifica as viagens a pé, é a distância entre o ponto de origem e o destino, segundo os habitantes entrevistados.

Os motivos que mais produzem viagens são, trabalho com 79.261 viagens diárias e educação que totaliza 80.782.

A renda média per capita era de R\$1.209,00 mensais representando 22,5% maior que o salário mínimo da época que correspondia a R\$937 e a renda média familiar de R\$3.606.

Uma vez que a Pesquisa de Origem Destino (2017) avaliou as viagens feitas por bicicleta como pouco relevantes, devido ao seu número inexpressivo, a pesquisa realizada pela Ciclocidade em setembro de 2020 – Figura 1, expôs um aumento significativo no número de ciclistas que utilizam a ciclovía no ponto exato do

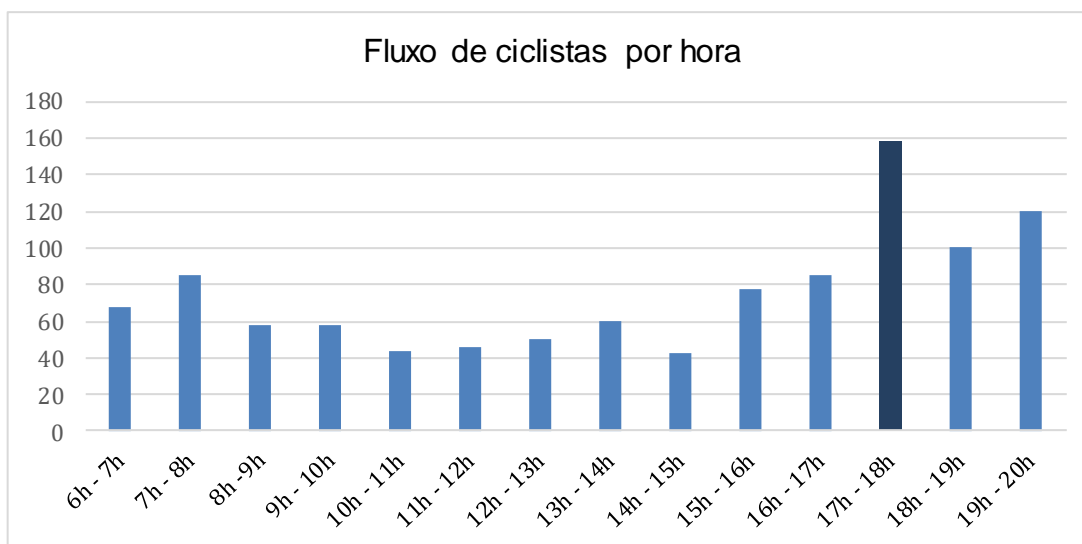


cruzamento entre a Avenida Águia de Haia e a Avenida do Imperador.

Figura 1 – Comparativo do número de ciclistas entre os anos de 2016 e 2020 Fonte: Ciclocidade (2021)

O gráfico acima destaca o crescente número de usuários entre os períodos de realização da pesquisa Origem Destino (2017) e a pesquisa feita pela Ciclocidade (2020).

O gráfico destacado pela Figura 2 – Fluxo de ciclistas por hora – Demonstra o resultado da pesquisa realizada pela Ciclocidade no mês de setembro do ano de 2020, na qual, em um período de 14 horas, 1060 ciclistas passaram pela ciclovia. Chama se a atenção para um aumento de 50% quando comparado ao mesmo levantamento de dados realizado em 2016, totalizando uma média de 75,71 ciclistas por hora, sendo o período noturno o mais intenso no fluxo de ciclistas, tendo 158 ciclistas entre as 17 e



18 horas.

Figura 2 – Número de ciclistas num intervalo de 14 horas Fonte: Ciclocidade (2021)

A tabela 1 – Viagem por modo – apresenta um número significativo para a quantidade de viagens feitas a pé, ou seja, pouco mais de 2 mil viagens são realizadas a pé porque os usuários consideram o preço da passagem cara.

Tabela 1 – Viagens a pé por razão da escolha do modo

Zona O.D.	Viagens a pé por razão da escolha do modo			Total
	Pequena Distância	Condução cara	Outros motivos	

A.E. Carvalho	24.122	1.157	414	25.694
Artur Alvim	49.803	900	1278	51.981
Total	73.925	2.057	1.692	77.694

Fonte: Pesquisa Origem Destino (2017) - Adaptada pelos autores

De acordo com dados da pesquisa Origem Destino (2017), nas regiões analisadas, a renda média familiar era de 3,4 salários mínimos e 17.343 famílias não possuem veículos sendo totalmente dependentes do transporte público ou outras alternativas de transporte. Outra demanda que poderia ser atendida se houvessem melhores estruturas para atender a ciclomobilidade

O relatório de análise de estrutura cicloviária emitida pela Companhia de Engenharia de Tráfego – CET, aponta que no Terminal A.E. Carvalho existe um bicicletário com capacidade para 42 bicicletas e o Metro Artur Alvim tem um paraciclo com 16 vagas. Ao realizar visita no local, constatou-se que o paraciclo foi extinto durante o 1º semestre de 2021.

O mapa destacado abaixo na Figura 3 – Mapa de ciclovias e ciclofaixas do entorno da estação Artur Alvim, destaca em linhas nas cores vermelha e laranja a rede de ciclovias e ciclofaixas no entorno da estação, destacando rotas de conexões cicloviárias com pouquíssima alternativa de realizar a conexão intermodal.

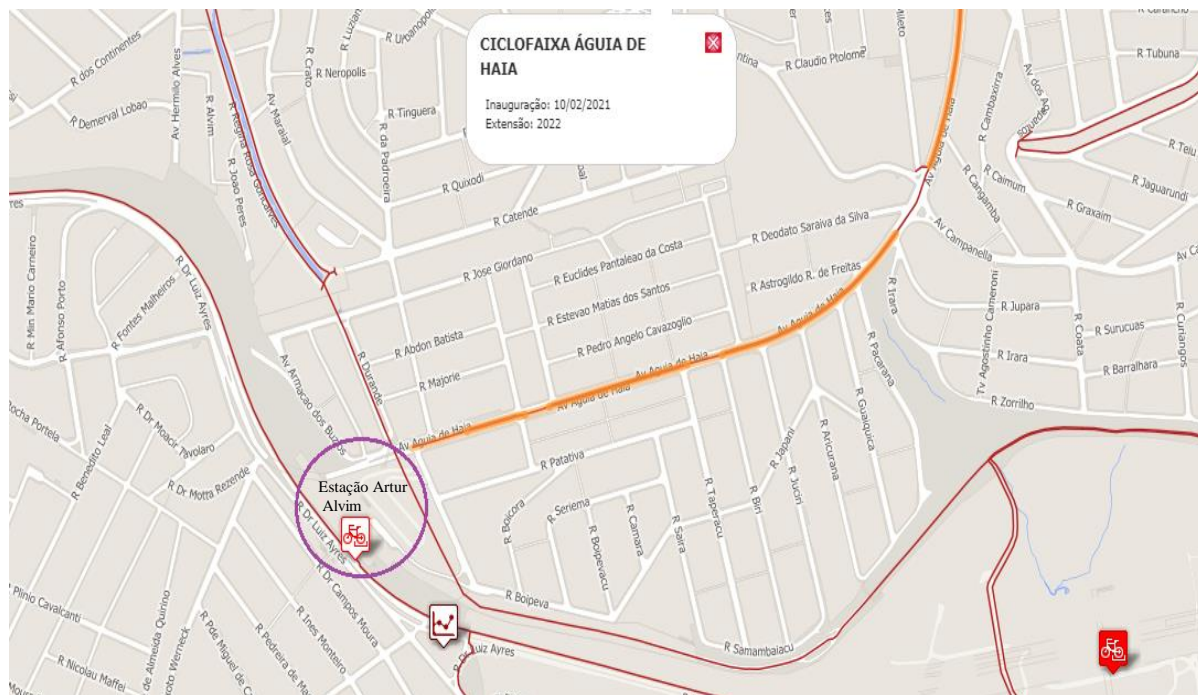


Figura 3 – Mapa das ciclovias e Ciclofaixas no entorno da Estação Artur Alvim Fonte: www.cetsp.com.br (2021) – adaptado pelos autores

Analisando o volume de ciclistas que circulam a região apontada pelo gráfico da Figura 1 – 1060 ciclistas e as ciclovias Águia de Haia, Dr. Luiz Ayres e Rua Durande que afluem na estação de Metrô Artur Alvim, é notório que estas estruturas não são suficientes para atender a demanda de usuários. Considerando o número de famílias que não tem carro na região, se houvesse maior capacidade de armazenamento de bicicletas nestes dois pontos, provavelmente haveria um número maior de usuários que dependem de estrutura intermodal.

Apenas para fins comparativos, a Figura 4, Bicletário Estação São Miguel Paulista da CPTM, o lado “A” da figura, trata-se do espaço situado na esquina da Rua Serra de Salitre com a Rua Rafael Zimbardi, em frente ao bicicletário da estação São Miguel Paulista – Linha 12 Safira da CPTM, com capacidade para guardar 208 bicicletas, espaço no qual alguns usuários, sem alternativa, deixam suas bicicletas presas com



Figura 4 – Bicicletário da estação São Miguel Paulista da CPTM Fonte: Acervo próprio (2021)

cadeados particulares sem nenhuma estrutura de segurança. São aproximadamente 30 a 40 bicicletas que representam quase 20% da capacidade do bicicletário. Na figura 4 – B, destaca-se a área externa no entorno do mesmo bicicletário, evidenciando possibilidade de expansão.

Considerando-se que parte dos usuários tem receio de deixar suas bicicletas em risco, este cenário demonstra uma demanda reprimida para os usuários de bicicletas que não tem suas necessidades atendidas por um verdadeiro descaso. Além dos espaços nos bicicletário desta estação serem insuficientes, vale destacar que não há estrutura de ciclovias ou ciclofaixas no entorno da estação, pois a ciclovia da Avenida São Miguel termina há aproximadamente 1,8 km da estação, e como afirma Junior *et al*

(2014), conforme se oferecem melhores estruturas, há grande probabilidade do aumento do número de usuários de bicicletas, permitindo um aumento do volume de uso de meio de transporte sustentável que pode promover a saúde das pessoas, a melhora da qualidade do ar, melhor aproveitamento dos espaços públicos e melhor exploração das áreas de comércio não só da Avenida Águia de Haia, mas de qualquer espaço comercial que tenham estruturas para fácil acesso de bicicletas, sejam ciclovias, ciclofaixas, bicicletários ou paraciclos.

Considerações finais

A análise realizada na ciclovia localizada na Avenida Águia de Haia entre o terminal A. E. Carvalho e a estação Artur Alvim, buscou retratar o quanto a falta de uma estrutura de bicicletário pode reprimir a número de usuários que dependem de mais de um modal de transporte para chegar ao seu destino, seja trabalho, estudo ou qualquer razão que mova cada usuário.

Embora os números apresentados pela pesquisa sobre a quantidade de bicicletários disponíveis em terminais de ônibus, trem e metrô em São Paulo representam uma média de 30% dos totais dos terminais, ainda cabe uma análise, discussão e reestruturação de tais pontos, pois muitos, embora contabilizados como estruturados não tem capacidade para atender as demandas geradas pelas ciclovias e ciclofaixas da Região Metropolitana de São Paulo.

A saúde pública traz grandes desafios e parte da solução deste impasse se apoia na mobilidade ativa que é considerada como uma das principais ações em prol da redução da emissão de gases de efeito estufa, promotora de atividade física, não produz poluição sonora e melhora a qualidade de vida.

Toda estrutura de investimento desenvolvida para o uso de veículos automotores precisa ser repensada e a mudança da direção do olhar se faz necessária pois grande parte do conceito de qualidade de vida e sustentabilidade está pautado na mobilidade urbana e esta realidade demanda ações sérias e responsáveis no âmbito econômico, social, ambiental, além de políticas públicas que possam alterar o atual cenário e alterar a triste realidade que aguarda as próximas gerações num futuro não muito

distante. Cada cidadão deve repensar diariamente suas ações no sentido de colaborar com a mudança deste cenário.

Referências

ACIOLI, I. S. D. e outros. O papel da bicicleta durante e após a pandemia do novo coronavírus. 34º. Congresso de Pesquisa e ensino de transporte da ANPET. 2020. Disponível em: <http://www.anpet.org.br/> Acesso em 14 mar. 2021

AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS. **Guide for the Development of Bicycle Facilities**. Washington, DC, 1999. Disponível em : <<http://www.sccrtc.org/bike.html>>. Acesso em: 20 Out. 2021.

ARANTES, A.; COP 21: **Conquista para o meio ambiente e alternativa para o desenvolvimento capitalista**; Scholarly Journal; Princípios; São Paulo Ed. 140, 2016;

ASSAGAWA, B., CONTI, D. M., **A COVID-19 e as perspectivas da mobilidade urbana no Brasil**. XXII ENGEMA – Encontro Nacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente. ISSN: 2359-1048. São Paulo: 2020.

ASSOCIAÇÃO DOS CICLISTAS URBANOS DE SÃO PAULO - CICLOCIDADE - **Estudo inédito revela como está a política de bicicletários na Grande São Paulo**. 2020 - Disponível em: <https://www.ciclocidade.org.br/2020/12/estudo-inedito-revela-como-esta-a-politica-de-bicicletarios-na-grande-sao-paulo/> - Acesso em: 02 Nov. 2021.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei n. 9.503, de 23 de setembro de 1997. Institui o Código de Trânsito Brasileiro**. Brasília, DF, 1997. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/leis/L9503.html>>. Acesso em: 17 Set. 2020.

_____. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. **Caderno de Referência para elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades**. Brasília, DF, 2007. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/secretarias-nacionais/transporte-e-mobilidade/biblioteca>>. Acesso em: 25 Ago. 2021.

_____. Ministério dos Transportes. Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes. **Planejamento Cicloviário: diagnóstico nacional**. Brasília, DF, 2001a. Disponível em: <<http://www.geipot.gov.br/IndexG.htm>>. Acesso em: 18 Ago. 2021.

CARDOSO, C. **Análise do transporte coletivo urbano sob a ótica dos riscos e carências sociais**. Tese (Doutorado em Serviço Social), PUC, São Paulo, 2008.

CET. Companhia de Engenharia de Tráfego. São Paulo. **Mobilidade no Sistema Viário Principal Volumes e Velocidades 2019** – disponível em <http://www.cetsp.com.br/sobre-a-cet/relatorios-corporativos.aspx> - Acesso em: 21 de mai. 2020

DENMARK. Ministry of Transport. Road Directorate. **Collection of Cycle Concepts**. Copenhague, 2000. Disponível em: <<http://www.vejdirektoratet.dk/dokument.asp?page=document&objno=59234>>. Acesso em: 10 Mar. 2021.

DIÓGENES, K. C. A. et al. PERSPECTIVAS DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL E A ADESÃO AO MODO CICLOVIÁRIO. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, v. 11, n. 1, p. 21, 20 abr. 2017.

ESTRADA PANEQUE, A.; GALLO GONZALEZ, M.; NUNEZ ARROYO, E.; **Poluição ambiental, sua influência sobre os seres humanos, em particular: o sistema reprodutivo feminino**. *Universidad y Sociedad*, Cienfuegos, v. 8, n. 3, pág. 80-86, agosto 2016.

FAJERSZTAJN, L.; VERAS, M.; SALDIVA, P.H. N.; **Como as cidades podem favorecer ou dificultar a promoção da saúde de seus moradores?** *Metrópole E Saúde • Estud. av.* 30 (86) 21 páginas • Jan-Apr 2016.

GODIM, M. F. **Cadernos de Desenho: ciclovias**. Rio de Janeiro: Editora da COPPE/UFRJ, 2010. Disponível em: <<http://www.monicagondim.com.br/index.php?x=22>>. Acesso em: 04 Fev. 2021.

GOMES, A. **Viagens de bicicleta crescem 70% em periferia da capital**. *Jornal Estadão*, São Paulo, 25 nov. 2020. São Paulo na bike. Disponível em: ao-

paulo.estadao.com.br/blogs/sao-paulo-na-bike/viagens-de-bicicleta-crescem-70-em-periferia-da-capital/ . Acesso em: 01 Nov. 2021

GUERRA, J.; SCHMIDT, L.; **concretizar o wishfull thinking - dos ods à cop21**; Ambient. soc. 19 (04), 18 páginas, Oct-Dec 2016.

JÚNIOR, I.A.C.; NASCIMENTO, D.C.O.; FERREIRA, A.A. XI Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. **Mobilidade Urbana Sustentável no município de Campos dos Goytacazes**. Campos dos Goytacazes. Associação Educacional Dom Bosco. Nov. 2014.

MACHADO, J. R.; **Estimativa das Emissões de Gases de Efeito Estufa de Fontes Móveis no Jardim Botânico do Rio de Janeiro**; Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia Agrícola e Ambiental, da Universidade Federal Fluminense, Escola de Engenharia, Niterói, 57 páginas; 2019.

MENESES, J. R.; SALES, G. D. L. **Caminhos cicláveis: Conforto térmico como fator de melhoria do uso das ciclovias de Vilhena, RO**. Paraná: cadernos de arquitetura e urbanismo, n. 22, p. 131–142, 17 dez. 2018.

MILHEIRO, V. **Bicicleta e qualidade de vida nas cidades**. p. 16, [s.d.].

MINISTÉRIO DAS CIDADES; IBAM (Brasil). República Federativa do Brasil. **Mobilidade e política urbana: subsídios para uma gestão integrada**. Rio de Janeiro, 2005. Convênio nº 7/2004.

MIRANDA, A. C. M. Se tivesse que ensinar a projetar ciclovias. In: ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS. **Transporte Ciclovitário**. São Paulo, SP, 2007. p. 68-111.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – **Agenda 2030** – Disponível em: <https://odsbrasil.gov.br/objetivo/objetivo?n=11> – Acesso em 08 Set. 2021

Pesquisa ORIGEM DESTINO 2017. **Disponível em Relatório pesquisa** <http://www.metro.sp.gov.br/pesquisa-od/arquivos/ebook_OD_2017-final.pdf>. Acesso em: 01 Set. 2021.

POJANI, D., STEAD. **Policy design for sustainable urban transport in the global South, Policy**. Design and Practice, 1:2, 90-102, 2018, DOI: 10.1080/25741292.2018.14542912021.

RAJAGOPALAN, S.; AL-KINDI, S. G.; BROOK, R. D. **Air Pollution and Cardiovascular Disease**: JACC State-of-the-Art Review. Journal of the American College of Cardiology, v. 72, n. 17, p. 2054–2070, 23 out. 2018.

RIBEIRO, A. C. **A economia norte fluminense: análise da conjuntura e perspectivas**. 2 ed. Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro: Grafimar, 2012.

RICCARDI, J. C. R. **Ciclovias e ciclofaixas**: critérios para localização e implantação. 2010. 79 f. Trabalho de Diplomação (Graduação em Engenharia Civil) - Departamento de Engenharia Civil, Universidade do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

SALDIVA, P. H. N.; ARBEX; M. A.; SANTOS, U. P.; MARTINS, L. C.;. **Jornal Brasil de Pneumologia. A poluição do ar e o sistema respiratório**. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/sD3cLkXqQwmDFpgzsyj7gBm/?lang=pt>. Acesso em 17 Set. 2021

SALDIVA, P.; **Vida urbana e saúde**; Editora Contexto, 128 páginas, 2018.

SANTOS, S. **Geoprocessamento aplicado ao estudo e implantação de ciclovia no Distrito de Vila Carrão**, São Paulo. 4º Congresso de Logística e Operações do IFSP - Suzano. 2018.

UNITED NATIONS. **The Sustainable Development Goals Report**. 2016. Disponível em: <https://unstats.un.org/sdgs/report/2016/The%20Sustainable%20Development%20Goals%20Report%202016.pdf>. Acesso em: 27 Mai. 2021.

WHO. (2016). **WHO's Urban Ambient Air Pollution database Update 2016**. World Health Organization, Geneva, Switzerland. Disponível em: <https://www.who.int/airpollution/data/cities-2016/en/>. Acesso em: 21 mai. 2021.