



Julia Monteiro Santana

Um estudo para a melhoria da mobilidade urbana de municípios periféricos em grandes regiões metropolitanas brasileiras: caso de referência Município de Japeri, Rio de Janeiro, Brasil.

Dissertação de Mestrado

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana e Ambiental da PUC-Rio.

Orientador: Prof. Izabella Kraichete Lentino

Rio de Janeiro

Abril 2023



Julia Monteiro Santana

Um estudo para a melhoria da mobilidade urbana de municípios periféricos em grandes regiões metropolitanas brasileiras: caso de referência Município de Japeri, Rio de Janeiro, Brasil.

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana e Ambiental da PUC-Rio. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo.

Prof. Izabella Kraichete Lentino

Orientadora

Departamento de Engenharia Urbana e Ambiental – PUC-Rio

Prof. Maria Fernanda Rodrigues Campos Lemos

Departamento de Arquitetura e Urbanismo – PUC-Rio

Prof. Ivanice Schutz Veiga

Secretaria de Urbanismo e Mobilidade de Niterói-RJ

Rio de Janeiro, 25 de abril de 2023

Todos os direitos reservados. A reprodução, total ou parcial, do trabalho é proibida sem autorização da universidade, da autora e do orientador.

Julia Monteiro Santana

Graduou-se em Arquitetura e Urbanismo em 2018. Kursou Pós graduação em Engenharia legal, Avaliações e pericias Judiciais pela PUC-RJ. Possui experiência na área da arquitetura relacionada ao setor de educação e pericias técnicas judiciais, sendo cadastrada no TJRJ. Atualmente atua como autônoma em vistorias e acompanhamento de casos judiciais e extrajudiciais com elaboração de laudos e consultoria técnica.

Ficha Catalográfica

Santana, Julia

Um estudo para a melhoria da mobilidade urbana de municípios periféricos em grandes regiões metropolitanas brasileiras: caso de referência Município de Japeri, Rio de Janeiro, Brasil. / Julia Monteiro Santana; orientadora: Izabella Kraichete Lentino – 2023
94f.: il. color: 30cm

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, 2023.
Inclui bibliografia

1. Engenharia Civil e Ambiental – Teses. 2. Cidade de 15 minutos. 3. Mobilidade urbana. 4. Transporte. 5. Qualidade de vida. 6. Remodelação da vizinhança. I. Izabella Kraichete Lentino. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Engenharia Civil e Ambiental. III. Título.

CDD: 624

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001

Esta dissertação não é apenas um trabalho acadêmico, mas também um objeto de superação para mim, onde me vi diante de inúmeras noites de ansiedade e duvidando da minha capacidade. Tenho como certeza que a conclusão deste trabalho é de grande importância no âmbito acadêmico e de superação de minha vida.

Mas para além dos meus esforços preciso agradecer imensamente a todos que direta ou indiretamente me auxiliaram nessa jornada, seja na questão emocional ou no feito acadêmico. Um agradecimento especial aos meus pais, às minhas companheiras de trabalho, ao meu marido e minhas primas, que sempre estiveram ao meu lado me impulsionando.

E à Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, englobando todos os professores do departamento de Engenharia Civil e Ambiental, e em especial à minha orientadora Izabella Kraichete Lentino, demonstrando ser uma profissional de excelência, paciente, atenta e sempre disposta em ajudar no que for preciso.

Resumo

Santana, Julia Monteiro; Lentino, Izabela Kraichete. **Um estudo para a melhoria da mobilidade urbana de municípios periféricos em grandes regiões metropolitanas brasileiras: caso de referência Município de Japeri, Rio de Janeiro, Brasil.** Rio de Janeiro, 2023. 94p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Engenharia Urbana e Ambiental, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Os conceitos abordados nesse trabalho são “Mobilidade Urbana Sustentável” e “Qualidade de vida” a partir da ótica do modelo de urbanização “Cidade de 15 Minutos” desenvolvido pelo urbanista colombiano, Carlos Moreno. Nas últimas décadas, diversas cidades cresceram pautadas no urbanismo moderno, dando prioridade aos automóveis particulares e distanciando equipamentos urbanos das áreas residências, criando zonas de um único uso. O surgimento de zonas de um único uso gerou lugares com período de funcionamento e o movimento pendular, onde residentes de uma cidade geralmente distante dos grandes centros econômicos e de emprego passam horas no trânsito para chegar no seu local de trabalho ou estudo e, no final do expediente, retornam pra sua cidade de origem. Esse processo trouxe diversos danos sociais, ambientais e urbanísticos. Diante desse cenário, busca-se a melhoria da distribuição dos equipamentos urbanos pela cidade através do conceito da cidade de 15 minutos, para que a população tenha o direito de escolha e não seja refém de um modelo de mobilidade e de uma determinada região. Logo, essa dissertação apresenta, por meio de pesquisa bibliográfica e estudo de caso, como é possível melhorar a vida da população residente no distrito sede de Japeri por meio da aplicação do conceito de cidade de 15 minutos.

Palavras-chave

Cidade de 15 minutos; mobilidade urbana; transporte; qualidade de vida; remodelação da vizinhança.

Extended abstract

Santana, Julia Monteiro; Lentino, Izabela Kraichete (advisor). **A study for the improvement of urban mobility in peripheral municipalities in large Brazilian metropolitan regions: reference case Japeri city, Rio de Janeiro, Brazil.** Rio de Janeiro, 2023. 94p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Engenharia Urbana e Ambiental, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

The main ideas addressed in this work are “Sustainable Urban Mobility” and “Quality of life” from the perspective of the urbanization model “City of 15 Minutes” developed by the Colombian urban planner, Carlos Moreno. As the name implies, conceptually, it seeks to give citizens access to service goods in a comfortable 15 minutes by active means, whether on foot or by bicycle. One way to achieve sustainability in urban mobility is to have cities where the population can walk or ride a bicycle, which is directly linked to the quality of life and vitality, as walking is a healthy habit. The 15-minute city does not advocate the construction of new roads, new developments. On the contrary, it advocates improving and occupying what already exists, as well as boosting small shopping centers so that they can become economic centers, where the people can have a good job close to home. It's about having access to public transport within a comfortable walking distance. Therefore, it is the creation of a hyper-proximity region, whose main characteristic is polycentrism, which consists of the idea of multiple compact centers within a city so that everyone can have basic equipment at a comfortable distance to be covered. on foot or by bicycle (Cozer, 2020). When considering a city from the perspective of quality of life, this aspect should be treated as a starting point to elaborate an urbanization plan, so that the citizens are offered ways to move around, reside and perform basic activities fully associated with the level of urban well-being. The World Health Organization (WHO) has a definition of quality of life which consists of the individual's perception, as shown in the quote below. “an individual's perception of their position in life, within the context of the cultural and value systems in which they are embedded and in relation to their goals, expectations, standards and concerns” (World Health Organization, 2013) .

The quest to move around with speed and comfort has made man shape his culture through this objective, creating this challenge of improving urban mobility. The lack of planning for such mobility has made urban centers very problematic, with disorganized growth and intense flow of cars, a harming environment for pedestrians. In the period between the 1970s and 1980s, with the growth of urban centers, there was a large rural exodus and that is precisely what makes public mobility policies necessary. Without these projects, residents are forced to purchase their own vehicle, as the public transport system is generally precarious and ineffective. This scenario have not been improved even with the creation of the National Urban Mobility Policy and the chapter of the Constitution that deals with the subject. Recent years show that Brazilians are increasingly committed to acquire their own vehicle, as indicated by the increased number of cars in the streets. Nowadays, those who depend on public transport are penalized by prioritizing financial resources for automobile solutions and roads. This specific focus generates a series of secondary problems such as more traffic accidents, greater air pollution, traffic jams, among others, also impacting on the decrease in the use of public transport, which increases the fare. It should also be considered that the way in which the land is occupied is another prerequisite for validating the concept of the 15-minute City, with the basic equipment for work, leisure, health, and food nearby, reorganizing the existing structure. For this, the soil use must be diversified so that it can meet these different needs of the population. Land use and occupation patterns are one of the main issues for the functionality of the 15-minute City concept, as the region must have urban land with a minimum of density, proximity, and diversity, with different typologies so that it can meet the basic needs of a neighbourhood in its daily life. The best effective use of the land would be to combine areas destined for large businesses and condominiums with commercial areas for smaller activities, such as bookstores, art galleries, local businesses, and social housing, ensuring the preservation of local culture even in urban centers of well-developed cities. The delimitation of the use and occupation of urban land has a direct impact on the functioning of a city and even on the social issue. The large commercial, residential and industrial enterprises have high financial power, therefore they occupy large areas of urban land, generating specific sectors, such as large condominiums, warehouse areas and exorbitant shopping malls. Social inequality in the urban territory comes from the emergence of these unique sectors

(MF Cruz and FCP Foncensa, 2018). It is important to define areas for the development of local trade, balancing the interests of the real estate market with the interests of the local population, to guarantee the concepts of inclusion and a sustainable environment, combining large businesses with small businesses. The proposal for actions aimed at sustainable mobility aims to reduce all these negative impacts in large metropolitan centers, effectively reformulating existing areas, making them useful and functional for residents of municipalities, providing quality of life and well-being. It is still necessary that the right to pedal be practiced so that the sustainable mobility project is validated, with the existence of cycle paths, for example. In addition to being an economical and indeed sustainable habit, as it does not harm the environment, cycling allows the user to choose secondary routes and alternative schedules. Public policy needs to have its investment based on studies. The analysis of territories is essential for the implementation of urban mobility projects, in order to identify how that area will receive investments so that it can have better fluidity in its operation. Moreno (2015) states that, with the decentralization of the city, we can relocate the economy, since technology has enabled a scenario in which, for some functions, it is possible to work outside large urban centers without loss of performance. Thus, a part of the population no longer needs to commute long distances daily to carry out their work in the company. In recent decades, several cities have grown based on modern urbanism, giving priority to private cars and distancing urban facilities from residential areas, creating single-use zones and the false idea that every individual has a car to get around. With the advance of the automobile industry, this disorderly growth generates a lot of lack of accessibility, from the absence of ramps on the sidewalks to the lack of interconnection of means of transport, making trips increasingly longer and more exhausting. Climate, health, and economic crises often openly expose the difficulties faced by the population in their day-to-day lives. It was like this with the Covid-19 pandemic, showing how being far from large centers harms people's health, as it was not possible to have a quick treatment being far from hospital units. The population had to look for alternatives close to home, both commercial and hospital and even for leisure. Thus, it became clear that the concepts of Healthy City and Sustainable City are directly linked. From now on, there needs to be a movement to prioritize pedestrians, giving them a prominent place in the usability of the city, bringing comfort in their walkability, and thus

reducing the high numbers of accidents and deaths in traffic. People who had the option of working from a home office gained time by not having to travel to their workplace, but often this time was not well used due to the lack of useful areas close to home. The emergence of single-use zones has generated places with operating hours and commuting, where residents of a city that is generally far from large economic and employment centers spend hours in traffic to get to their workplace or study and, in the end, they return to their city of origin. This process brought several social, environmental, and urban damages. The work of organizing and executing the change project in urban centers takes time, in addition to depending on governments and financial resources. These difficulties gave rise to Tactical Urbanism, which is a movement characterized by the involvement of the population in actions to improve the region in question, with quick and cheap measures, with reduced disruption impact, but which aim at positive results in the long term. Brenner argues that Tactical Urbanism should be done by the population and should not have political ideology, as explained in the quote below.

“Tactical urbanism is mobilized 'bottom-up' through organizationally, culturally and ideologically diverse interventions to address emerging urban issues. Professional designers, as well as governments, developers and corporations in general, can participate in and actively encourage tactical urbanism. But, their generative sources must be outside the control of any specific ideology of experts or any specific institution, social class or political coalition”. (Brenner, 2016, p. 9)

As in most issues of population improvements, the political system appears as a hindrance, as with each change of government, the continuity of projects is impaired, resulting in unfinished works and unproductive land. Until today, Rio de Janeiro has its economic center in the region where the Portuguese built their first buildings and the city has developed around these buildings, becoming a commercial hub with specific hours of operation, which is during the week. With no residential areas, the center is quiet on weekends. Several cities around the world are investing in strategies that improve the daily lives of their residents. The 15-minute city concept has already been the object of investment in places like Detroit, in the United States, Ottawa, in Canada and Barcelona, in Spain. The proposal is also on the agenda of the C40 Group, created in London, England, in 2005, by 40 municipalities with an interest in fighting climate change. Within this group it is possible to find Brazilian cities such as Rio de Janeiro, São Paulo and Curitiba. (Cirillo, 2021). The issue of making current cities more functional is not linked to small towns, where in fact everything was done on foot, but without much

infrastructure. In the quote below, Carlos Moreno argues that we need to make urban life more human.

“Don't get me wrong, I don't want the localities to become rural villages. But we need to make urban life more enjoyable, agile, healthy and flexible. For this, we have to guarantee that everyone, whether they live in central or peripheral regions, have access to the main services close to their homes”. (Carlos Moreno, 2021)

In this sense, the guidelines to the concept of the 15-minute city are ecology, proximity, solidarity, and participation, with inclusive, dynamic and sustainable locations. (Moreno, 2021). The municipality of Japeri is bordered by the municipalities of Seropédica, Miguel Pereira, Procambia and Nova Iguaçu and is located west of the RMRJ. Currently, this region is hampered by buildings completed just to get a vote, without planning, as they are in busy areas so that people can see that they were made, and they should be installed in quieter areas. The municipality of Japeri is in the last position in a ranking that measures the quality of infrastructure and urbanization in each area, considering mobility, environmental conditions, housing, access to services and infrastructure. The region was harmed due to the irregular use and occupation of the soil, landfill facilities, miners and polluting industries, close to housing areas. Urban violence is another factor that greatly harms the means of transport in the RMRJ, due to the numerous stoppages caused by frequent shootings. In addition, there is an intense and growing movement of theft of cables that guarantee the proper functioning of trains. This generates a high expenditure of public resources that could be directed to improve transport for passengers. In the case of Japeri, drug trafficking and the power of the militias operating in the region must also be considered, which alienate residents and increase the population's sense of insecurity. The municipality was negatively affected over time due to the lack of investment in urban infrastructure, the irregular use and occupation of the land, landfill facilities, miners and polluting industries, close to housing areas. All of this directly impacted the well-being and health of the population (Alcantara et al., 2019). A project to create economic hubs would be ideal for the population of Japeri, as in addition to not having to travel so much, the so-called commuting would have many job opportunities, resulting in an improvement in the quality of life for all municipalities. Despite the hostile image that the municipality of Japeri carries, the municipality has a large green area and several archaeological sites, which, if preserved, become essential to the local population and can generate social areas aimed at environmental education,

agricultural economy and ecological tourism, an area where can be found a breath of fresh air in the midst of so much concrete. Green areas mixed with urbanized ones are one of the requirements of the 15-minute city model, where it is necessary that all residents have easy access to an outdoor leisure area, making it a meeting place and activities. The management of public urban mobility needs to integrate the metropolis with the periphery. Without an urban improvement plan across the municipality, socioeconomic issues will continue to exist. The municipality has two large urban areas, each of which has a train station. However, there are no rail mode feeder systems. Basic sanitation is also precarious in the municipality, including adequate sanitary sewage, urban afforestation, and urbanization of public roads. All these analysed points are extremely important for the well-being of the urban population. Sanitation is also precarious in the municipality, with only 72.4% of the population served by the water network, emphasizing that this data does not include the frequency and quality of the water supplied. (Casa Fluminense, 2020). Given this scenario, we seek to improve the distribution of urban equipment throughout the city through the 15-minute city concept, so that the population has the right to choose and is not hostage to a mobility model and a certain region. Therefore, this dissertation presents, through bibliographical research and case study, how it is possible to improve the life of the population residing in the seat district of Japeri, through the application of the 15-minute city concept, since the place has the largest population commuting in the country, that is, people who leave their resident city to work and/or study in another municipality and how the implementation of this model in urban centers can contribute to solving some problems generated by modern urbanism and the centralization of the economic centers of the great metropolises.

Key Words

15-minute city; urban Mobility; transport; quality of life; neighbourhood remodelling;

Sumário

1	Introdução	1
1.1	Considerações Iniciais	21
1.2	Relevância do tema.....	24
1.3	Objetivos do estudo.....	28
1.4	Metodologia Aplicada	28
1.5	Estrutura do trabalho.....	29
2	Revisão Bibliográfica	31
2.1	Mobilidade Urbana Sustentável	31
2.2	A cidade de 15 minutos.....	38
2.3	Conceito de Vizinhança e Locomoção do Pedestre	47
3	Caso referência.....	52
3.1	Região Metropolitana do Rio de Janeiro	52
3.2	Ramal de Japeri	54
3.3	Município de Japeri	57
4	Aplicação do conceito no caso.....	69
5	Conclusão	85

Lista de Figuras

Figura 1. Mapa ilustrativo da cidade do Rio de Janeiro no ano de 1725..	22
Figura 2. Mapa ilustrativo da cidade do Rio de Janeiro no ano de 1800..	22
Figura 3. Pessoas que trabalham no município do Rio de Janeiro	24
Figura 4. Malhas Cicloviárias nas capitais	36
Figura 5. Infográfico do modelo da Cidade de 15 minutos	41
Figura 6. Passageiros transportados em 2021.....	54
Figura 7. Linhas de trens urbanos do Rio de Janeiro cerca 1940	55
Figura 8. Mapa de Linhas de trens urbanos do Rio de Janeiro	56
Figura 9. Ocorrência de furto contra o sistema em 2021	57
Figura 10. Índice de Bem-Estar Urbano (IBEU – Local) – Região Metropolitana do Rio de Janeiro 2010.....	60
Figura 11. Mapa de violência Japeri.....	61
Figura 12. Sítios Arqueológicos, Patrimônio edificado e Ambiental de Japeri	62
Figura 13. Mapas das Unidades de Conservação no Município de Japeri - RJ.....	63
Figura 14. Mapas das ARIE das Maritacas e Citrópolis.	64
Figura 15. Saneamento Básico Fonte: Casa Fluminense (2020)	65
Figura 16. Tempo Médio de IDA e Volta ao trabalho de transporte coletivo	67
Figura 17. Imagem ilustrativa demonstrando a sede do distrito de Japeri	69
Figura 18. Isócrona do tempo de caminhada máxima de 15 minutos	70
Figura 19. Isócrona do tempo de pedalada máxima de 15 minutos	71
Figura 20. Mapa Síntese da situação atual do distrito sede de Japeri	72
Figura 21. Área verde central abandonada	73
Figura 22. Área verde na entrada do distrito abandonada	74
Figura 23. Acesso a estação ferroviária pela Rua Cheyk Rejame	75
Figura 24. Acesso a estação ferroviária pela Rua Dona Laura Schiavo ..	76
Figura 25. Ciclista dividindo o espaço com automóveis	77
Figura 26. Ciclista pedalando na Av. Marquês de São Marcos sem asfalto	77

Figura 27. Mapa proposta com os pontos de equipamentos urbanos.....	79
Figura 28. Vista aérea da área verde abandonada no distrito sede de Japeri	80
Figura 29. Avenida Rio Branco - Rio de Janeiro	81

Lista de Tabelas

Tabela 1. Premissas e Ações da Cidade de 15 Minutos	46
Tabela 2. Dados censitários do município do Rio de Janeiro e de Japeri	59
Tabela 3. Aspectos urbanísticos de Japeri.....	66

Lista de Siglas

AGESTRANSP	Agência Reguladora de Serviços Públicos Concedidos de Transportes Aquaviários, Ferroviários, Metroviários e de Rodovias do Estado do Rio de Janeiro
COVID	Coronavírus
DOT	Desenvolvimento Orientado ao Transporte
EG	Estado da Guanabara
ERJ	Estados do Rio de Janeiro
FETRANSPOR	Fetranspor é a Federação das Empresas de Transportes de Passageiros do Estado do Rio de Janeiro
FUNDREM	Fundação para o Desenvolvimento da Região Metropolitana do Rio de Janeiro)
IBEU	Índice de Bem-Estar Urbano
IBGE	Instituto Brasileiro Geografia Estatística
IMD	Instituto Internacional de Desenvolvimento
Ipea	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPPU	Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional
IPP	Instituto Municipal de Urbanismo Pereira Passos
ITDP	Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PDTU	Plano diretor de transporte urbano
PIB	Produto Interno Bruto
RMRJ	Região Metropolitana do Rio de Janeiro
SCZ	Síndrome Congênita
TOD	Transit Oriented Development
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
VLT	Veículo leve sob trilho
WRI	World Resources Institute

1 Introdução

Qual a importância de ter uma cidade caminhável? O ato de caminhar é o primeiro meio que o ser humano descobre para se locomover de maneira independente. Caminhar está ligado diretamente à vitalidade. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), é recomendado que um ser humano adulto faça pelo menos de 150 a 300 minutos de atividade física aeróbica no nível moderado, por semana. (WHO, 2020). Essa atividade pode ser o caminhar do dia a dia, já que é um nível moderado. Partindo dessa ótica, é necessário que existam cidades caminháveis para que o ser humano moderno possa ser incentivado a percorrer pelas cidades, contribuindo, assim, para a sua saúde e para a vitalidade urbana.

Jeff Speck (2012) defende a “Teoria Geral da Caminhabilidade”, na qual argumenta que, para uma caminhada ser adequada, são necessários de quatro pilares principais: ser proveitosa, segura, confortável e interessante. Devolver a cidade ao uso do pedestre é proporcionar que a cidade faça o que ela faz de melhor, que é reunir as pessoas.

A ideia de se planejar uma cidade direcionada para o melhoramento da usabilidade do pedestre, após a invasão dos automóveis nas cidades, surgiu em meados do século XIX, com o Engenheiro Urbanista Ildefonso Cerdá, responsável pelo planejamento urbano de Barcelona, na Espanha. Assim, foi dado a ele a autoria do surgimento da expressão “urbanismo”, que consiste em estudar e ordenar o crescimento de uma cidade. (Budnak et al., 2014)

Jan Gehl (2015) defende que o comportamento humano é influenciado pelo funcionamento da cidade na qual habita, por isso é necessário que a cidade tenha uma escala humana, onde possua espaços que proporcionem encontros no vai e vem do cotidiano, para que o cidadão se sinta pertencente daquele lugar.

A escala humana não foi um dos principais pontos do urbanismo modernista, representado por urbanistas como Le Corbusier. É possível observar, em seus projetos urbanísticos, um traçado de segregação de usos e funções. (Sirkis, 2012) Cidades com urbanismo moderno são aglomerados com focos no automobilismo, onde se tem a ideia de que todo cidadão tenha um automóvel para se locomover, não dando prioridade à caminhabilidade.

Com avanço do urbanismo moderno as cidades ganharam investimentos em rodovias que por consequência deram início à novas áreas de habitação, porém essas áreas em sua grande maioria não são planejadas e não possuem infraestrutura, tornando locais de difícil acesso. As dinâmicas do espaço urbano, que se encontram em constante evolução, necessitam validar um modelo de urbanização que tenha como finalidade o combate à expansão espacial desenfreada e temporal que vem sendo observada com a evolução da indústria automobilística (Sampapé, 2021).

É importante saber diferenciar as abordagens do urbanismo moderno e do rodoviarismo, onde o urbanismo moderno busca criar ambientes urbanos equilibrados, funcionais e agradáveis, apesar das suas segregações espaciais e o rodoviarismo foca na expansão das infraestruturas rodoviárias, podendo ter impactos significativos no desenvolvimento urbano e na mobilidade. As abordagens ideais frequentemente combinam diferentes modos de transporte, planejamento urbano inteligente e considerações ambientais.

O rodoviarismo pode levar a uma sociedade altamente dependente do automóvel, o que pode limitar alternativas sustentáveis de mobilidade. Além da mobilidade urbana afetada, gera graves consequências ambientais como, a destruição de habitats naturais e poluição do ar.

A expansão desenfreada gera cidades sem acessibilidade, desde a rampa de acesso à calçada, aos modos de transporte que não são interligados e limitam o alcance de uma viagem, conforme constatado por Vasconcellos (2018) na citação a seguir.

“A acessibilidade normalmente é medida pela quantidade e/ou diversidade de destinos que a pessoa consegue alcançar, por certa forma de transporte, em um determinado tempo. Quanto maior for essa quantidade, maior é a acessibilidade, ou seja, mais oportunidades as pessoas terão para realizar atividades desejadas ou necessárias”. (Vasconcellos, 2018)

Proteger o pedestre e dar a ele o lugar de direito, sem a priorização dos automóveis, onde cidades tenham mais espaços seguros e agradáveis para caminhar, é um assunto da Agenda 2030, desenvolvida pela Organização das Nações Unidas (ONU), com foco em desenvolvimento sustentável. A priorização

voltada para o conforto na caminhabilidade dos pedestres, tem como meta a redução pela metade do número global de mortes causadas por acidentes de trânsito. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), estima-se que 1,25 milhão de pessoas morrem no mundo por acidente de trânsito e que 50% dessas vítimas são pedestres, ciclistas e motociclistas.

O cenário caótico que se encontra atualmente nos grandes centros urbanos tem por origem a revolução industrial, datada no final do século XIX, impulsionando não só a superprodução automobilística, mas também o uso do concreto armado na arquitetura, dando início a um processo de ocupação urbana desprovido de urbanização e de infraestrutura. Tudo isso contribuiu para a segregação espacial que observamos atualmente, na qual o solo é mais caro nos centros urbanos, gerando, como consequência, uma expansão urbana acelerada e descuidada nas áreas periféricas, afetando questões de infraestrutura e social. (Marques, Leila, 2021, p. 21)

O impacto ocasionado pela pandemia do Covid-19 evidenciou as dificuldades que há tempos vinham sendo sentidas pelos habitantes das cidades, colocando em xeque a maneira como os cidadãos utilizam o espaço urbano e como esses espaços são geridos pela administração pública (Faria, 2021). Crises estruturais, climáticas, sociais, sanitárias e até mesmo econômicas exigem mudanças na forma de se habitar nas cidades, principalmente quando se está distante de uma centralidade urbana.

Para Guimarães (2020) o princípio das “Cidades Saudáveis” está ligado ao planejamento urbano voltado para a área da saúde, onde se estuda o fácil acesso à uma unidade hospitalar em busca de tratamento, defendendo que uma cidade sustentável e uma cidade saudável precisam ser complementares. Na epidemia causada pelo Zika vírus, vítimas ficaram com sequelas tendo a Síndrome Congênita de Zika (SCZ) e, após uma análise da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, percebeu-se que o município do Rio de Janeiro foi onde as vítimas tiveram melhor acesso aos centros especializados em reabilitação. (P Peiter, R Pereira, I França, 2020)

Um país com urbanismo policêntrico, ao invés das grandes concentrações urbanas, a distribuição de pequenos e médios núcleos pelo território com interligação adequada de transporte, saneamento consorciado, investimentos em equipamentos sociais, potencialização e atração de negócios locais, pode ser o caminho para uma ocupação mais sustentável e saudável. (Vogel, Denise, 2021)

Muitas são as mudanças necessárias nos atuais centros urbanos mais consolidados, mas é preciso estar ciente que mudanças dessa magnitude, tais como a criação de áreas verdes, melhoria ou criação de transporte, distribuição mais igualitária das atividades, é algo que demanda grandes intervenções e depende, muitas vezes, dos governos ou de um alto investimento. Todo esse processo pode ser bem demorado, deixando a população cada dia mais desamparada. Foi daí que surgiu o Urbanismo Tático.

O Urbanismo Tático vem se manifestando desde os anos 90, mas sua popularização se deu em 2010, nos Estados Unidos, quando foi usado em um evento sobre a pedestrização da Times Squares, em Nova Iorque. A empresa *The Street Plans Collaborative* lançou o primeiro manual sobre Urbanismo Tático, que consistia em “Ação de curta duração para mudança de Longo Prazo” (Norbiato, 2015)

O conceito do Urbanismo Tático vem de um movimento de “baixo pra cima”, onde a população local toma medidas para melhorias daquela vizinhança, aplicando intervenções de curto prazo e baixo custo, permitindo a imediata recuperação e redesenho do espaço público, tendo como objetivo futuras transformações (A Sansão-Fontes, 2019). O Autor Brenner defende que o Urbanismo Tático deve ser feito pela população e não deve ter ideologia política, como explica a citação a seguir.

“O urbanismo tático é mobilizado “de baixo para cima” através de intervenções organizacionais, culturais e ideologicamente diversas para enfrentar as questões urbanas emergentes. Os designers profissionais, bem como governos, desenvolvedores e corporações, em geral, podem participar e estimular ativamente o urbanismo tático. Mas, suas fontes geradoras devem estar fora do controle de qualquer ideologia específica de especialistas ou qualquer instituição específica, classe social ou coligação política”. (Brenner, 2016, p. 9)

O sistema político é um dos obstáculos para as melhorias urbanas. Como diz Lerner (2013), os projetos urbanos sofrem de falta de continuidade nas transições dos governos, causando vazios nas cidades e, assim, criando diversos terrenos baldios, locais que deveriam ser preenchidos imediatamente.

Os países em desenvolvimento só terão um espaço seguro e justo a partir da estabilização da democracia e redução das desigualdades sociais e econômicas, esses preceitos não podem ser vistos como possibilidades de curto prazo. (Alcântara, 2012)

1.1 Considerações Iniciais

No Brasil, a formação dos primeiros núcleos urbanos aconteceu com a colonização portuguesa. O local servia de um centro irradiador da cultura europeia e eram utilizadas, também, como base das instituições políticas e militares portuguesas para estudarem a expansão e o controle dos territórios explorados. (Rainer, 2018)

Com essa ocupação inicial é possível notar que os primeiros núcleos urbanos surgiram nos litorais e, a partir da descoberta de metais preciosos, se direcionaram ao interior do território brasileiro. Porém, esses processos de urbanização foram feitos de maneira desordenada, geralmente traçados de acordo com o relevo natural do local e com a necessidade de uso do espaço, não tendo um zoneamento estudado e debatido para melhor aproveitamento do local.

O município do Rio de Janeiro, uma das primeiras cidades a ser ocupada pelos portugueses, até hoje possui seu centro econômico onde foram erguidas as primeiras construções lusitanas. Esse fenômeno levou o município a crescer em torno dessas primeiras edificações, como mostram as figuras 1 e 2.



Figura 1. Mapa ilustrativo da cidade do Rio de Janeiro no ano de 1725

Fonte: ImagineRio.org



Figura 2. Mapa ilustrativo da cidade do Rio de Janeiro no ano de 1800

Fonte: ImagineRio.org

O surgimento da ocupação urbana concentrada em uma localidade ocasionou a centralização do polo econômico atual, o que gerou uma região com uso quase que exclusivo em toda sua dimensão. A área central do município do Rio de Janeiro é majoritariamente de uso corporativo, fazendo com que a localidade tenha praticamente um horário de funcionamento, que se baseia de segunda a sexta nos horários de oito da manhã a cinco horas da tarde. Nas outras horas do dia o local tem um cenário de abandono. Isso se dá por conta da falta de edifícios de moradia, que poderiam ambientar a região fora do horário comercial.

Para Lerner (2013), a falta de continuidade dos projetos urbanos são o grande problema das metrópoles. O vazio de uma região sem atividades ou sem moradia pode se somar aos vazios dos terrenos baldios. Lerner defende, também, a inclusão da função que falta em uma região específica.

Nos horários de “funcionamento” da área central do município do Rio de Janeiro, há um grande número de trabalhadores que se deslocam de diversas origens da RMRJ em direção ao centro econômico, por ser um local que concentra a maior taxa de emprego da região. (Casa Fluminense, 2017) Como podemos ver na figura 3, os municípios ao redor da cidade do Rio de Janeiro possuem altos índice de população pendular, sendo o Município de Japeri possui o maior índice – 44% da população se descola diariamente em direção à cidade do Rio de Janeiro para trabalhar.



Figura 3. Pessoas que trabalham no município do Rio de Janeiro

Fonte: Casa Fluminense 2017

A criação de polos econômicos em cada município da RMRJ seria o ideal para sua população residente, pois impactaria de forma positiva na qualidade de vida dessas pessoas e no funcionamento de todas as cidades. Essa situação pode aumentar a oportunidade de o cidadão trabalhar e estudar na sua cidade, evitando ter que enfrentar horas de trânsito para chegar ao seu destino.

A remodelação das cidades atuais não consiste apenas em mudanças de uso e ocupação do solo e em transportes mais eficazes, mas também na mudança da qualidade de vida do residente, do direito de escolha de onde trabalhar e ter sua moradia e não por uma obrigação de ter que ir ao um lugar porque um equipamento urbano que deveria ser básico só é oferecido em determinado ponto da cidade e não está disponível ao alcance de todos.

1.2 Relevância do tema

O que é ter qualidade de vida? Qualidade de vida é uma expressão abrangente, ligada ao bem-estar mental e físico do ser humano. O termômetro para saber o índice da qualidade de vida pode vir através do quão satisfeito o indivíduo está em relação à sua vida cotidiana, o quão pertencente ele se sente e como isso afeta a sua saúde mental e física.

Ao se refletir sobre a cidade pela perspectiva da qualidade de vida, percebe-se que este aspecto deveria ser tratado como ponto de partida para a elaboração de

um plano de urbanização, de forma que os meios oferecidos aos cidadãos para se locomover, residir e realizar atividades básicas estivesse totalmente associado ao nível de bem-estar urbano, ou seja, à qualidade de vida que aquela região oferece aos seus cidadãos. A Organização Mundial da Saúde (OMS) possui uma definição de qualidade de vida que consiste na percepção do indivíduo, como demonstra a citação abaixo

“à percepção que um indivíduo tem sobre a sua posição na vida, dentro do contexto dos sistemas de cultura e valores nos quais está inserido e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações” (Organização Mundial da Saúde, 2013)

O “Índice de Bem-Estar Urbano” (IBEU) pode ser mensurado a partir da pesquisa desenvolvida, em 2013, pelo Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IPPU/UFRJ), por meio de três aspectos, a saber: global, municipal e local.

Esse índice é constituído de 5 (cinco) dimensões, sendo elas: mobilidade, condições ambientais, condições habitacionais, atendimento de serviços coletivos e infraestrutura. Entre as dimensões ponderadas, o tema referente à mobilidade urbana está relacionado à qualidade do trajeto casa-trabalho-casa, ou seja, ao tempo e à forma que o residente utiliza para chegar ao seu local de trabalho e voltar para o seu domicílio.

Com base nas análises realizadas (2013), que mapeou as quinze principais regiões metropolitanas do Brasil, no quesito mobilidade urbana observou-se que a Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ) conquistou o 15º lugar – região com pior índice de mobilidade urbana do país dentre as analisadas. Confirmando essa constatação, em 2020, por meio do aplicativo Moovit (disponível em: <https://moovitapp.com/insights>), observou-se que a RMRJ teve o maior tempo no deslocamento casa-trabalho-casa, atingindo média de 67 minutos.

A RMRJ, atualmente, é composta por 22 municípios, porém o centro econômico está localizado no chamado centro expandido do Rio de Janeiro. Essa situação faz com que a oferta de emprego esteja concentrada nessa área, gerando a necessidade de deslocamentos com origem em diversos municípios e regiões da cidade em direção à área central do Município do Rio de Janeiro.

Esse percurso, realizado pela maioria dos trabalhadores, é denominado de movimento pendular, no qual cada cidadão necessita executar diariamente o mesmo trajeto, concentrado no espaço e no tempo, saindo de sua cidade/bairro de origem e se deslocando para outra localidade onde realiza as atividades de trabalho ou estudo.

As cidades que dependem da oferta de empregos e serviços de outras localidades, no caso do centro expandido do Rio de Janeiro, são chamadas de cidades dormitórios, ou seja, cidades em que sua população apenas retorna para sua residência para dormir depois de uma jornada de trabalho e/ou estudo.

O município do Rio de Janeiro possui boas condições de acessibilidade, dispondo de um centro econômico com fácil acesso, possibilitado por diversas linhas de ônibus municipais e intermunicipais e estações de trem, metrô e barcas. Essa alta acessibilidade contribui para atrair grandes e médias empresas, e consequentemente, empregos e atividades econômicas.

Uma grande parcela desses trabalhadores mora na Baixada Fluminense, uma região composta por municípios da RMRJ, formada por uma população, predominantemente, de baixa renda, exigindo destes a realização de longas viagens pendulares entre casa-trabalho-casa.

O Município de Japeri é um retrato desse cenário. Mais de 50% da população municipal trabalha em outros municípios, sendo que 44% trabalha na área central do Rio de Janeiro (Casa Fluminense, 2017). Com isso, segundo Consórcio Quanta – Lerner, o município ostenta o tempo médio de deslocamento de 84 minutos, considerado o maior do país.

O desgaste que essa população passa nos deslocamentos afeta diretamente a qualidade vida, do ponto de vista psicológico, físico e financeiro. No que se refere ao psicológico, o cidadão se mantém improdutivo a partir do momento em que está no percurso para o trabalho ou de volta para a sua residência. Quanto ao físico, passa horas no deslocamento, muitas vezes em pé, em um transporte de má qualidade. Tudo isso pagando tarifas que comprometem parte de suas receitas ou que inviabilizam a sua contratação pelos empregos formais.

A questão que interessa a esse trabalho é investigar se a implantação do conceito de Cidade de 15 minutos na área de influência da estação ferroviária do distrito sede de Japeri pode contribuir para a melhoria da população do município, em especial aquele percentual que realiza suas principais atividades fora do município.

Para Carlos Morenos (2021), esse modelo urbanístico é pautado no conceito de reduzir o tempo de viagem dentro das cidades a partir da caminhada ou da bicicleta, com o intuito de ter acesso às 6 (seis) funções urbanas essenciais: viver, trabalhar, comprar, cuidar, educar e divertir-se.

A pandemia do COVID-19 trouxe diversas mudanças para a sociedade, e a mobilidade urbana teve a perspectiva mudada a partir do momento em que as pessoas se viram reclusas dentro de suas casas tendo que, obrigatoriamente, usufruir dos comércios e serviços de sua vizinhança. Isso provocou um movimento de pertencimento e identidade com a sua vizinhança onde, possivelmente, morava há anos, mas não permanecia por muitas horas, já que precisava se deslocar para outra localidade para trabalhar ou estudar, muitas vezes distantes.

Com a adaptação do “*home-office*”, a população passou a fazer mais tarefas em casa e, libertos de percorrer longas distancias para cumprir suas obrigações, o residente se viu com tempo livre, podendo direcionar essas horas para seu bem-estar, como fazer refeições em casa, atividade física ao ar livre caso tivesse uma área verde próxima, um novo estudo, um novo hobby ou até mesmo o descanso.

Com o afrouxamento das medidas de proteção da pandemia, as praças de bairros que ficavam vazias ao longo da semana começaram a ser ocupadas com atividades físicas. Ou seja, população que pode ficar trabalhando de casa recuperou o tempo que antes era perdido no deslocamento casa-trabalho-casa e encontrou novas atividades para melhorar o seu bem-estar. A nova perspectiva de vida gerada após uma quarentena fez com que arquitetos e urbanistas repensassem em como aquele bairro poderia servir melhor seu residente, como cita Andrade (2021) no texto abaixo.

A crise provocada pela pandemia da COVID-19 nos coloca – aos arquitetos e urbanistas – imensos desafios, mas também se constitui em oportunidade para a construção de novos modelos e paradigmas que façam frente não somente à nova realidade, mas também sejam capazes de equacionar velhos problemas.
(Andrade, 2021, p. 96)

Nesse contexto, surgiu o conceito de cidade de 15 minutos, que se propõe, justamente, a contribuir para a solução de diversos problemas urbanos, tais como a

diminuição do êxodo da população em busca de acesso a bens de serviços básicos, a diminuição da emissão de gás carbônico dos grandes congestionamentos que são causados por esse êxodo, a recuperação do tempo da população que precisa fazer viagens pendulares, a atenuação das cidades dormitório, o impulsionamento da economia local e/ou a criação de centros econômicos compactos para descentralizar grandes centros que são chamariz para cidades que não têm acesso a boas ofertas de empregos.

1.3 Objetivos do estudo

Este estudo contempla a análise do funcionamento do conceito da cidade de 15 minutos, criado pelo urbanista colombiano Carlos Moreno, e como a implementação deste modelo em centros urbanos pode contribuir para solucionar alguns problemas gerados pelo urbanismo moderno e pela centralização dos centros econômicos das grandes metrópoles.

O objetivo principal desse estudo consiste em investigar como a aplicação do conceito de cidade de 15 minutos no entorno da estação ferroviária do distrito sede do Município de Japeri pode contribuir para melhorar a qualidade de vida da população residente, pois o local tem a maior população pendular do país, ou seja, pessoas que saem de sua cidade residente para trabalhar e/ou estudar em outro município.

Como objetivos específicos, busca-se investigar se intervenções urbanísticas, baseadas no conceito de cidade de 15 minutos no entorno da estação ferroviária do Município de Japeri podem facilitar o acesso à infraestrutura de transporte estrutural (trem), à equipamentos urbanos básicos, à habitação e ao comércio e serviço, beneficiando toda a população municipal.

1.4 Metodologia Aplicada

A partir do contexto explicitado acima foi adotada a metodologia baseada na revisão bibliográfica em artigos, dissertação e teses sobre aspectos relacionados ao conceito de cidade de 15 minutos, idealizado por Carlos Moreno. O estudo teve como objeto de análise o Município de Japeri, localizado na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, com foco nos arredores da estação ferroviária de seu distrito sede.

Foi realizada pesquisa documental sobre leis e decretos definidores do regramento urbanístico e ambiental, além da análise qualitativa da aplicação do conceito estudado, levando em conta o histórico de ocupação e a inserção urbana do Município de Japeri.

A análise de mapas, cedidos pelo Município de Japeri e pela Casa fluminense, também foram essenciais para conclusão da pesquisa, vide que consistem em mapeamentos de áreas de proteção ambiental, áreas com ocupação urbana e infográficos com dados do êxodo populacional da RMRJ em direção à área central do Município do Rio de Janeiro.

A estrutura fragmentada do território do Município de Japeri apresenta diversos problemas que podem ser amenizados ou até mesmo solucionados a partir da aplicação dos princípios da mobilidade urbana sustentável. A relação entre a estrutura espacial e a mobilidade urbana foi analisada por meio de revisão bibliográfica, mapas e dados infográficos disponibilizados pelo Município de Japeri.

O programa ArcGis foi utilizado para a execução de isócronas a partir da estação ferroviária do distrito sede do Município de Japeri, delimitando uma área de alcance de 15 minutos de caminhada e do uso da bicicleta, para que seja feito um estudo do impacto do conceito da cidade de 15 minutos nos arredores da estação.

O trabalho também analisa cidades ao redor do mundo que já começaram a implantação do conceito de cidade de 15 minutos e a remodelação da vizinhança, identificando como essa estratégia afetou o cotidiano dos moradores locais e até mesmo a usabilidade da cidade.

1.5 Estrutura do trabalho

Esse trabalho acadêmico consiste em 3 (três) capítulos principais. O primeiro direciona para o entendimento da Mobilidade Urbana Sustentável e da ideologia do conceito da cidade de 15 minutos, criado pelo urbanista Carlos Moreno. No decorrer do capítulo foram identificados os principais pontos defendidos, que consistem na melhoria da usabilidade de um bairro, na criação de novos centros urbanos locais e na descentralização de grandes centros econômicos como único polo gerador de renda. Foi dado enfoque na questão de uma vizinhança de hiper proximidade e analisado o impacto gerado na qualidade de vida da população.

O segundo capítulo traz uma análise da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ), explicando a formação urbanística e histórica e como os acontecimentos do início do século XX impactaram a formação das cidades e sua questão econômica. Apresenta-se, também, a análise do impacto da ferrovia no Estado do Rio de Janeiro com enfoque no Ramal de Japeri.

Nesse capítulo, o Município de Japeri foi objeto de estudo específico, devido ao grande número de residentes que trabalham em outros municípios, principalmente no Município do Rio de Janeiro, com maior população pendular relativa da RMRJ. Nesse capítulo foi possível compreender o cenário em que o Município de Japeri se encontra, tendo um dos piores índices do IBEU (Índice de Bem Estar Urbano) e o motivo do êxodo populacional em busca de oportunidades.

O terceiro capítulo retrata a aplicação do conceito da cidade de 15 minutos no distrito sede do Município de Japeri, por meio de mapas e fotos do local. Foi pontuado onde e como as premissas do conceito urbanístico estudo pode ser aplicado na região para que se tenha uma remodelação da vizinhança e uma melhoria na qualidade de vida da população residente que poderá ter o poder de escolha de usar os equipamentos urbanos básicos da sua cidade ou em outras cidades a partir de uma acessibilidade ideal ao transporte público.

2 Revisão Bibliográfica

2.1 Mobilidade Urbana Sustentável

Ao longo da história da evolução humana, o homem buscou se movimentar de forma mais rápida e confortável, moldando sua cultura a partir dos meios de transporte que, atualmente, é um dos maiores desafios que a humanidade tem a frente, devido à falta de políticas eficazes para garantir mobilidade urbana de qualidade (CICHELLA, 2022).

Para Lima (2022), a mobilidade urbana tem a utilidade de movimentar bens de produtos e seres humanos no espaço geográfico, por meio da utilização de veículos pelas vias urbanas e estrutura social. A mobilidade urbana não está ligada a algo perfeitamente adequado, mas à forma de se locomover dentro de uma cidade. Ao longo dos anos, os cidadãos procuraram jeitos de circular pelas urbes, porém, sem planejamento urbano integrado ao planejamento de transportes, os centros urbanos se tornaram caóticos para qualquer tipo de locomoção.

Entre as décadas de 1970 e 1980 o Brasil passou por um processo de êxodo rural devido à industrialização nos campos, onde trabalhadores viam como única saída a mudança para os centros urbanos em busca de novas oportunidades. Segundo o Instituto Brasileiro Geografia Estatística (IBGE) de 2017, a população urbana do Brasil correspondia a 84,72%, contra 15,28% de população rural. A Região Sudeste é a que apresenta maior população urbana, equivalente a 93,14% (IBGE,2017).

Com o grande aumento da população nos centros urbanos, há a necessidade de implementar políticas públicas de mobilidade, nas quais deve-se estimular que o transporte coletivo seja prioritário, principalmente, no deslocamento casa-trabalho-casa.

Porém, a busca incessante por uma locomoção privada, rápida e confortável criou centros urbanos com graves adversidades no trânsito, onde cada habitante se viu incentivado a ter seu automóvel particular. Em 2009, o governo federal reduziu os impostos dos automóveis, aumentando em mais de 30 milhões de automóveis particulares nas ruas até 2013 (DENATRAN).

Em muitos casos, a opção pela posse e uso do automóvel particular não se trata apenas de uma escolha, mas de uma necessidade, à medida em que são adotadas políticas públicas de incentivo a esse tipo de modo, seja pela continua construção e melhorias de rodovias, seja pelo sucateamento do transporte coletivo.

Jan Gehl (2013) diz que em diversos lugares as pessoas optam pelo automóvel particular devido à ampliação da oferta de vias trafegáveis e que, quanto maior o número de avenidas, maior será o estímulo ao uso do automóvel particular.

O investimento em vias para automóveis traz consigo inúmeras inconveniências, como o alto índice de mortes em acidentes de trânsito, congestionamentos, elevação da poluição atmosférica, precarização do transporte público, dentre outros. Ainda assim, são formuladas políticas públicas que estimulam a posse e o uso do automóvel particular. (CARVALHO, 2016)

Os residentes das regiões metropolitanas são os mais afetados no tempo de deslocamento casa-trabalho-casa, já que nessas áreas o tempo médio foi 28% maior do que no restante do Brasil, de acordo com Pero e Stefanelli (2015). A região metropolitana mais afetada é a do Rio de Janeiro, onde o tempo médio é de 67 minutos. Na RMRJ, metade dos usuários de transporte público fazem duas baldeações por viagem e outros 15% fazem 3 (três) ou mais trocas. Apenas 35% dos usuários não precisam fazer baldeações (Moovit, 2020).

Atualmente a mobilidade urbana da RMRJ afeta de forma negativa a vida dos usuários, vide que o município do Rio de Janeiro está em quarto lugar mundial quando se trata de tempo gasto diariamente em transporte público. (Moovit, 2022) ainda mais daqueles que dependem diariamente do transporte público, sendo que é garantido pela Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 o bem-estar da população em relação ao desenvolvimento urbano.

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, no Capítulo II, cita disposições gerais de políticas urbanas, no qual o artigo 182 define que a política de desenvolvimento urbano tem por objetivo ordenar pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar. Diante dos dados analisados, o bem-estar é algo que foi deixado de lado, vide o tempo médio de deslocamento da RMRJ ser de 67 minutos.

Apesar da política de desenvolvimento urbano ser algo citado da Constituição de 1988, segundo análise de dados feita por AJ Silva e FJS Júnior (2021), observou-se um crescimento representativo de artigos publicados com tema planejamento

urbano apenas a partir de 1990 a 2020. Em 2015, observou-se o real interesse pelo tema, verificando-se um aumento de 89% publicações, saindo de 174 em 2014 e passando para 329 em 2015. Em 2020 foram registradas 539 publicações.

A mobilidade urbana sustentável se propõe a amenizar os problemas dos usuários de grandes centros metropolitanos, no intuito de redesenhar ambientes já consolidados para que os cidadãos possam ter maior qualidade de vida, com diversidade de uso do solo, bom sistema de transporte público, acesso fácil ao lazer, eficiência energética e atrativos para mobilidade ativa. Ou seja, o âmbito social é impactado pela mobilidade urbana sustentável e a cidade tem o dever de proporcionar as melhores condições de vida no quesito econômico do bem-estar e no espaço urbano. (Lima, 2022).

Com a criação da Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei 12.587/ 2012) é possível observar um grande incentivo para a promoção da mobilidade urbana sustentável em grande parte das cidades brasileiras e, em especial nas grandes metrópoles. O art. 5º determina a equidade no acesso dos cidadãos ao transporte público coletivo, no uso do espaço público de circulação nas vias e logradouros e eficiência na prestação dos serviços de transporte urbano. Ou seja, tem por objetivo proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, por meio da priorização dos modos não motorizados e coletivos de transportes.

Um estudo do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) aponta que, nos últimos 20 anos, o brasileiro apresentou uma tendência em substituir o transporte público pelo individual. Entre os anos de 2001 e 2020, verificou-se aumento de 331% na frota de veículos individuais. Esse fato pode ter contribuído para a perda de usuários no transporte público, que impacta diretamente no preço da tarifa, uma vez que os custos desses sistemas são cobertos pelos usuários pagantes. (Ipea, 2021)

O transporte público no Brasil tem enfrentado uma forte crise nos últimos 20 anos. O modelo tarifário no qual o passageiro pagante arca com todos os custos do sistema, sem subsídio, onera a tarifa para o usuário final, gerando um ciclo vicioso de degradação desses sistemas. Ainda assim, segundo ANTP et al (2019), o transporte público é responsável por 28% das viagens feitas nas cidades brasileiras. Na RMRJ esse percentual atinge a marca de quase 50%, onde, segundo o PDTU de 2014, o transporte público é responsável por 48,76% das viagens.

Os transportes coletivos são maneiras de democratizar o deslocamento dentro do território urbano. As famílias que possuem algum tipo de gasto com transporte urbano comprometem, em média, 17,7% do seu orçamento, sendo 5,9% em transporte coletivo e 11,8% em transporte individual (Pereira, Rafael H.M. et al. 2021).

O percentual de gastos com transporte individual é maior pela escolha do conforto e muitas vezes do menor tempo que levará ao seu destino. Mesmo em horários de pico, o transporte público não é procurado vide à sua precarização, seja no estado em que os modos se encontram, na pequena abrangência dos sistemas, na superlotação dos veículos e/ou no valor alto das tarifas. (Pereira, Rafael H.M. et al. 2021)

A partir da análise de como os transportes são priorizados nas cidades brasileiras, é possível compreender as determinações definidas pela Política Nacional de Mobilidade Urbana. Segundo o Sistema de Informações da Mobilidade Urbana da Associação Nacional de Transporte Públicos – Simob (ANTP, 2018), 25% dos deslocamentos diários são por automóveis individuais, modo de transporte que tem a maior parte dos investimentos públicos. Nas cidades europeias, como Paris e Barcelona, que têm sua política de mobilidade voltada para os modos coletivos e não motorizados, o percentual responsável pelo deslocamento diário desses modos é de respectivamente 15% e 6%. (EMTA, 2018).

A priorização ao transporte individual acarretou em grandes congestionamentos e, assim, a população se viu presa por horas no seu trajeto casa-trabalho-casa nas grandes metrópoles do Brasil. Com isso, observou-se crescimento acelerado na frota de motocicletas, que tem baixo custo de aquisição, manutenção e consumo de combustível, sendo um grande atrativo para pessoas de baixa renda (Silva, Cardoso e Santos, 2011).

Os grandes congestionamentos e o aumento de número de motociclistas trazem diversos problemas, um deles é o aumento de acidentes no trânsito. No Brasil, em 2017, verificou-se gasto de R\$ 199 bilhões só com acidentes de trânsito, o que equivale a 3% do PIB do ano de 2017 (Figueira, 2019). No mesmo ano, segundo o Congresso Nacional (2019), foi destinado R\$2 bilhões para investimento em transportes coletivos urbanos, porém só foi utilizado um pouco mais de 50% desse valor.

Com esses números alarmantes é de extrema urgência que a política de mobilidade urbana invista mais e melhor em planejamento e respectivos projetos. Para isso é preciso, também, promover uma remodelação urbana dos centros econômicos de regiões metropolitanas, incluindo a diversidade do uso do solo, de forma que todos possam ter acesso fácil aos itens básicos de bens de serviço urbanos.

Uma das principais vertentes do urbanismo sustentável é a mobilidade. A busca por um modelo de locomoção mais confortável e eficaz na urbe é crucial, mas para que isso aconteça os padrões de uso e a ocupação do solo urbano também precisam ser mudados. De acordo com a WRI Brasil (2015), o tipo de ocupação territorial que se tem hoje dificulta a introdução de um sistema de transporte eficiente e, conseqüentemente, desincentiva o uso da bicicleta e o ato de caminhar como meio de transporte.

Um dos requisitos da mobilidade urbana sustentável é o direito de pedalar, ou seja, poder se locomover pela cidade a partir da bicicleta. Porém, é preciso a criação de uma estrutura destinada ao usuário de bicicleta integrada aos modos de transporte estruturais. Atualmente, as ciclovias vêm ganhando espaços em algumas metrópoles e isso pode ser visto no aumento da malha cicloviária nas capitais, de 133%, passando de 3 (três) mil km em todo país (Globonews em movimento, 2018), conforme mostra a Figura 4.

Malha cicloviária nas capitais

Em 4 anos, vias crescem 133% e passam de 3 mil km



Figura 4. Malhas Cicloviárias nas capitais

Fonte: Globonews em movimento, 2018

O direito de pedalar seguro é um dos estudos emitidos pelo ITDP (Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento), já que a bicicleta é um meio de transporte sem emissões de gases, econômico e que auxilia da vida saudável do usuário.

A possibilidade de alternância de rotas e horários dos trajetos são outras qualidades da bicicleta, mas para que a bicicleta seja ainda mais eficaz é necessária uma infraestrutura adequada, planejada e integrada aos modos estruturais. Apesar de ser um veículo leve e pequeno, há necessidade de pensar em estacionamento e onde serão guardadas as bicicletas enquanto o usuário não está em sua residência.

Atualmente, Utrecht na Holanda possui o maior estacionamento destinado a bicicletas do mundo, com a capacidade de até 12.565 mil vagas. O país é conhecido como a capital da bicicleta, onde a população de 13 milhões de habitantes possui 17 milhões de bicicletas, isto é, mais de 1 (uma) bicicleta por habitante. Em todo

território holandês as ciclovias somam 35 mil quilômetros, fazendo com que seja um território totalmente agregador para os usuários de bicicletas (Fontanais, 2015).

Segundo o site Archidaily (2022), contabilizou-se no Brasil apenas 4 (quatro) mil km de estrutura cicloviária por todo o território nacional, sendo que o território brasileiro é 200 vezes maior que o holandês. Ou seja, há uma defasagem enorme na estrutura cicloviária, acarretando em desencorajamento para a utilização desse modo. A Associação Brasileira de Medicina do Tráfego (Abramet) fez um levantamento, no qual identificou que, em 2021, os acidentes com ciclistas no Brasil aumentaram 11% em relação a 2020. Em números absolutos quer dizer que em 2020 tiveram 14.416 acidentes com ciclistas e, em 2021 foram registrados 16.070 casos.

As ciclovias também precisam ser feitas a partir de um estudo dos principais pontos daquela região, dos principais edifícios, dos locais de maior público e principalmente, dos pontos de acesso aos sistemas de transporte estruturais, para que a bicicleta possa ter a viagem de porta-a-porta. Isso é um requisito básico do TOD (Transit Oriented Development) ou DOT (Desenvolvimento Orientado ao Transporte), que defende a maximização da quantidade de espaço residencial, comercial e de lazer a uma curta distância do transporte público, tendo 8 (oito) pontos como princípios:

- i. Caminhar – criação de bairros que estimulem o andar a pé
- ii. Pedalar - dar um espaço seguro a bicicleta
- iii. Conectar – criar malhas robustas de caminhos
- iv. Transporte Público – fornecer um transporte eficiente, de qualidade e de alta capacidade
- v. Misturar – melhor usabilidade na ocupação do solo em relação as atividades e diversidades de tipologias nas edificações
- vi. Adensar – melhorar o entorno das estações de transporte público
- vii. Compactar – reformulação das regiões para diminuir o tempo entre casa-trabalho-casa
- viii. Mudar – fazer com que a população seja mais adepta ao uso do transporte público, da caminhada e da pedalada

De acordo com Walter Hook, a previsão é de que 60% da população mundial, ou seja, 5 bilhões de pessoas, estejam residindo em áreas urbanas em 2030. O ITDP (Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento) lançou um programa, em junho de 2010, chamado “As Cidades somos nós”, com o objetivo de inspirar especialistas a projetarem cidades focadas na mobilidade urbana sustentável.

A partir desse programa, os urbanistas Walter Hook e Jan Gehl, lançaram um livreto com os dez princípios básicos para implementar em qualquer cidade. Os princípios desse livreto consistem em (i) andar a pé, (ii) investir em transporte não poluentes, (iii) investir em mobilidade coletiva, (iv) restringir o acesso de veículos em áreas de grande movimentação de pedestres, (v) implementar serviços de entrega sustentável, (vi) integrar as pessoas com o espaço público, (vii) ocupar vazios urbanos, (viii) preservar a cultura e a natureza, (ix) conectar bairros e (x) realizar investimentos de longo prazo com materiais de alta qualidade, para que as cidades possam atender futuras gerações. A citação a seguir demonstra como Jan Gehl idealiza as cidades do século XXI a partir desses princípios básicos.

As cidades do século XXI devem ser cidades agradáveis, seguras, sustentáveis e saudáveis. Todas essas qualidades podem ser alcançadas se abraçarmos esses dez princípios, que significam colocar as pessoas em primeiro lugar. (Jan Gehl, 2016)

Uma das abordagens mais recentes e interessantes dentro desse contexto é o conceito da "cidade de 15 minutos". Esse conceito propõe reorganizar os espaços urbanos de forma que os moradores possam ter acesso a todos os serviços essenciais e atividades diárias a uma distância de até 15 minutos a pé, de bicicleta ou por transporte público. A ideia é reduzir a dependência de carros particulares, minimizando os congestionamentos de tráfego, as emissões de poluentes e a necessidade de grandes deslocamentos.

2.2 A cidade de 15 minutos

O modelo urbanístico do conceito de cidade de 15 minutos, como o próprio nome já diz, conceitualmente, busca dar ao cidadão o acesso aos bens de serviço

em um tempo confortável de 15 minutos por modos ativos, seja a pé ou de bicicleta. A citação a seguir é do idealizador do conceito da cidade de 15 minutos, onde alega que não é possível continuar vivendo dando prioridade a automóveis e grandes centros de compras.

“A questão que temos de fazer neste século das cidades e das metrópoles é em que tipo de cidades queremos viver. Não é possível continuar a viver nas cidades dos carros a gásóleo, com más redes de transportes públicos, assim como também não é possível continuar a ir às compras aos grandes centros comerciais.” (Carlos Moreno, 2021)

A cidade de 15 minutos é um conceito desenvolvido a partir do crono-urbanismo, uma teoria também criada pelo urbanista Carlos Moreno, que consiste na mudança da relação que a sociedade tem com o tempo. O urbanista defende uma cidade policrônica e polirrítmica. Ou seja, defende que o jeito que se vive na cidade está diretamente ligado ao tempo e que o ritmo da cidade pode mudar de acordo com épocas do ano, fazendo, assim, um modelo de urbanismo mutável, que tem seu cotidiano traçado a partir da usabilidade da população residente.

A cidade de 15 minutos não defende a construção de novas vias, novos empreendimentos. Pelo contrário, defende a melhoria e a ocupação do que já se tem, bem como o impulsionamento dos pequenos centros comerciais para que possam se transformar em centros econômicos, onde a população possa ter um bom emprego próximo à sua residência. É sobre ter acesso ao transporte coletivo a uma distância confortável para ir a pé. Logo, é a criação de uma região com hiper proximidade, que tem como principal característica o policentrismo, que consiste na ideia de múltiplos centros compactos dentro de uma cidade para que, assim, todos possam ter equipamentos básicos a uma distância confortável de ser percorrida a pé ou de bicicleta (Cozer, 2020).

O conceito da cidade de 15 minutos é baseado, em linhas gerais, na proximidade e na reorganização urbana de cidades existentes. O criador defende que o habitante deve ter acesso aos equipamentos básicos urbanos de trabalho, estudo, lazer, saúde e alimentação, em 15 minutos de distância, seja a pé ou de bicicleta.

Nesse contexto, os padrões de uso e ocupação do solo são uma das principais questões para a funcionabilidade desse conceito, pois a região deve ter um solo urbano com um mínimo de densidade, proximidade e diversificado, com diversas tipologias para que possa atender às necessidades básicas de um bairro no seu cotidiano. Essa configuração gera impactos diretos na locomoção dos seus residentes, que não terão mais a necessidade de passar horas e percorrer longas distâncias em transportes públicos precários ou em automóveis particulares, presos em engarrafamentos para obter acesso às oportunidades urbanas de trabalho, educação, lazer, comércio e serviço.

Para Carlos Moreno, não há necessidade de novas revoluções urbanas e sim de regeneração urbana. Ou seja, precisamos mudar nossa maneira de viver e não construir mais vias e edifícios que acarretarão mais congestionamentos e andares corridos obsoletos ou bolhas de condomínios. O conceito de vilas-urbanas precisa ser resgatado para que as cidades se tornem mais humanas e menos automobilistas.

A cidade de 15 minutos projeta seu princípio na qualidade de vida do residente, permitindo que ele tenha acesso aos principais serviços urbanos sem percorrer longas distâncias. O desenho urbanístico desse modelo de cidade consiste na descentralização do polo econômico, ou seja, tendo diversos comércios e áreas corporativas em diferentes locais da cidade, como pode ser visto na Figura 5.

A CIDADE DE 15 MINUTOS



Figura 5. Infográfico do modelo da Cidade de 15 minutos

Fonte: (Imagem: Anne Hidalgo/Twitter), 2020

O sistema de transporte também é um dos temas principais, pois uma metrópole que tem um transporte efetivo afeta positivamente a vida de seu residente, que não precisa gastar com o alto custo de manutenção e consumo de um automóvel particular.

A delimitação do uso e da ocupação do solo urbano gera impacto direto no funcionamento de uma cidade e até mesmo na questão social. Os grandes empreendimentos comerciais, residências e industriais tem alto poder financeiro, logo ocupam grandes áreas do solo urbano, gerando setores específicos, como grandes condomínios, áreas de galpões e shoppings exorbitante. A desigualdade social no território urbano vem do surgimento desses setores únicos (MF Cruz e FCP Foncensa, 2018).

Para que o solo tenha um melhor uso e ocupação, o urbanista Carlos Moreno defende um zoneamento urbano mais efetivo e com priorização ao comércio local. É preciso conciliar os interesses individuais do mercado imobiliário com os interesses coletivos da população, de forma a garantir que o solo urbano seja

inclusivo e ambientalmente responsável. O melhor uso efetivo do solo seria combinar áreas destinadas a grandes comércios e condomínios com áreas comerciais para atividades de menor porte, como livrarias, galerias de artes, comércios locais e afins e habitação de interesse social, garantindo a preservação da cultura local inclusive nos centros urbanos bem desenvolvidos.

A importância de destinar áreas para comércios locais e habitação de interesse social em áreas com alta acessibilidade por modos coletivos e não motorizados se dá pela valorização do solo observada em áreas com essas características, que normalmente inviabilizam esse tipo de atividade.

A cidade de 15 minutos não pode permitir que as grandes marcas estrangeiras ocupem os melhores espaços, pois o modelo defende a cultura local. Por isso é de extrema importância resguardar o direito dos comércios locais de baixa rentabilidade, para que também possam ter o proveito de um local de fácil acesso e alta circulação de pessoas.

O zoneamento urbano de uma cidade de 15 minutos afeta diversas esferas do urbanismo sustentável. É preciso prever a distribuição espacial de equipamentos urbanos, zonas residências, comerciais e trajetos efetivos de transporte público, com consequente impacto positivo no meio ambiente natural e construído. As mudanças climáticas que estão se agravando cada vez mais são diretamente causadas por emissão de dióxido de carbono decorrente das fontes móveis. Com a valorização da locomoção a pé, da bicicleta e do investimento no transporte público, essa emissão tende a cair drasticamente.

Mas para o modelo se concretizar em cidades já existentes, é necessário o comprometimento de diversos órgãos públicos. Um exemplo é o caso da cidade de Paris, na França, onde a prefeita Anne Hidalgo junto com o urbanista Carlos Moreno, que se tornou conselheiro de mobilidade de Paris em 2015, adotaram medidas efetivas para a melhoria da urbe francesa, como a transformação de vias de automóveis em vias de pedestres e a ampliação de ciclovias (Cirillo, 2021).

Diversas cidades ao redor do mundo estão investindo em estratégias que melhorem o cotidiano de seus residentes. O conceito de cidade de 15 minutos já foi objeto de investimento em lugares como Detroit, nos Estados Unidos, Ottawa, no Canadá e Barcelona, na Espanha. A proposta também está na pauta do Grupo C40, criado em Londres, Inglaterra, em 2005, por 40 municípios com interesse ao

combate às mudanças climáticas. Dentro desse grupo é possível encontrar cidades brasileiras como Rio de Janeiro, São Paulo e Curitiba. (Cirillo, 2021).

Segundo o Portal da Indústria, o Brasil possui carência em infraestrutura que afeta o crescimento do país. Segundo o ranking global de competitividade de 2022, imitado pelo Instituto Internacional de Desenvolvimento Gerencial (IMD), o país encontra-se na posição 59º, de uma lista de 63 países.

Um dos quesitos analisado no IMD é a infraestrutura de transporte, que no ano de 2021 teve investimento de R\$ 5,5 bilhões. Esse valor foi dividido entre 4 modos: rodoviário, aeroviário, portuário e ferroviário, sendo que o modo rodoviário teve investimento de R\$ 3,1 bilhões (56,36% do total investido), com 81 obras entregues, contra o modo ferroviário que teve investimento de apenas R\$ 1,2 bilhão (21,81% do total investido) e 5 (cinco) obras entregues (Barros 2021).

A partir dessa divisão de investimento é possível perceber que o Brasil ainda é um país rodoviarista, sendo que por seu tamanho continental seria de grande expertise o maior investimento no sistema ferroviário e até mesmo portuário. O alto investimento no sistema rodoviarista afeta o desenho urbano, criando cidades espalhadas e espremidas entre vias expressas, fazendo com que a população enfrente grandes congestionamentos.

A infraestrutura urbana é outro quesito de extrema importância, tem como objetivo analisar a situação da estrutura básica de uma cidade, como saneamento básico, ciclovias, iluminação pública, acesso à água potável e dentre outros serviços que um cidadão precisa diariamente para obter uma melhoria na qualidade de vida.

Segundo a Associação Brasileira da Infraestrutura de Base (Abdib, 2021), os investimentos em infraestrutura estão previstos para crescer 40% nos próximos 5 (cinco) anos, saltando de R\$ 113,9 bilhões para R\$ 160,1 bilhões. Apesar do crescimento relevante, a Associação aponta que não será o suficiente para sanar os problemas. Afirma que seria necessário um investimento de R\$ 284,4 bilhões por ano, entre 2021 e 2031, para suprir os gargalos causados principalmente nos setores de saneamento, logística e transporte.

Além da falta de investimento no sistema de infraestrutura urbana, quando se têm realizações de projetos efetivos, eles são voltados majoritariamente para o município do Rio de Janeiro. (Casa Fluminense 2017). Esse fenômeno faz com que a população de outros municípios se desloque para o local de maior infraestrutura, já que esse tipo de investimento consequentemente atrai instalações de

equipamentos urbanos, assim concentrando os itens básicos urbano em uma determinada região.

No conceito de cidade 15 minutos, cada cidade deve ter seus equipamentos básicos para atender a população residente, de forma a evitar a necessidade de fazer deslocamentos intermunicipais/interbairros para acessar um equipamento básico de interesse. Para que isso seja aplicado é necessário que cada cidade tenha sua infraestrutura de qualidade, para que assim possa ter condições de ter seus equipamentos urbanos.

A política pública precisa ter seu investimento baseado em estudos. A análise dos territórios é essencial para a implantação de projetos de mobilidade urbana, de forma a identificar como aquela área irá receber investimentos para que possa ter melhor fluidez em seu funcionamento. Moreno (2015) afirma que, com a descentralização da cidade, podemos relocar a economia, já que a tecnologia possibilitou um cenário no qual, para algumas funções, é possível trabalhar fora dos grandes centros urbanos sem perdas de desempenho. Assim, uma parte da população não necessita mais realizar deslocamentos diários de grandes distâncias para executar sua funcionalidade na empresa.

A questão de deixar as cidades atuais mais funcionais não está ligada a voltar com as cidades do interior, onde de fato tudo era feito no caminhar, porém sem muita infraestrutura. Na citação, a seguir, Carlos Moreno defende que precisamos deixar a vida urbana mais humana.

“Não me levam a mal, não almejo que as localidades virem aldeias rurais. Mas, precisamos tornar a vida urbana mais agradável, ágil, saudável e flexível. Para isso, temos que garantir que todos, habitem nas regiões centrais ou periféricas, tenham acesso aos principais serviços perto de suas casas”. (Carlos Moreno, 2021)

Nesse sentido, as diretrizes que norteiam o conceito da cidade de 15 minutos são ecologia, proximidade, solidariedade e participação, tendo localidades inclusivas, dinâmicas e sustentáveis. (Moreno, 2021). Projetar regiões em escala humana e tirar o protagonismo do automóvel dado pelo modelo urbanístico moderno no início do século XX, faz com que os moradores se reconectem com seus bairros. O incentivo à caminhada e à pedalada impactam na diminuição de

emissão de gás carbônico e no bem-estar humano. O ritmo da cidade deve ser dado pelo homem e não pelo automóvel.

Uma sociedade socioeconômica justa está ligada ao fato de todos terem fácil acesso aos equipamentos urbanos básicos, não sendo apenas um privilégio de quem tem automóvel. Para Carlos Moreno, todo metro quadrado de um bairro deve conter diversidade de uso, tipologia e densidade.

O conceito de urbanização da cidade de 15 minutos é pautado em premissas que são de extrema importância para que possa acontecer o funcionamento de uma cidade caminhável e voltada para o bem-estar do pedestre. Buscando resumir os princípios que norteiam o conceito da cidade de 15 minutos, a tabela 1 de uma forma sintetizada reuniu os pontos para a promoção da cidade de 15 minutos.

Para que uma cidade possa se tornar caminhável e confortável dentro das ideologias da cidade de 15 minutos, é preciso uma cooperação de governos que estejam dispostos a implementar políticas públicas e que deem continuidade nos projetos das gestões anteriores.

As cidades desenvolvidas no conceito do urbanismo moderno, que tem como linha forte a priorização do automóvel, acabou acarretando diversos problemas para atualidade, como grandes engarrafamentos, pessoas dependentes de veículos, via expressas, falta de espaços para pedestres e entre outros problemas. Esse cenário urge a necessidade de mudança, para que a população tenha melhor qualidade de vida e o conceito da cidade de 15 minutos tem como objetivo mudar esse cotidiano da cidade com urbanismo moderno.

Seção	Premissas	Ações
Mobilidade Urbana	Ruas modeladas com ênfase no pedestre	• Calçadas largas e contínuas sem interrupções abruptas • Rampas de acessibilidades e mapa tátil para deficientes visuais • Converter espaços inativos para pedestres • Criar zonas seguras próximas as escolas e faculdade • Sinalizações de preferência aos pedestres
	Priorização da rede cicloviária	• Criação de ciclovias e ciclofaixas • Disponibilização de bicicletários pelas cidades • Redução de velocidade dos veículos automotores nas vias compartilhadas • Faixa de estacionamento paralelo a ciclovia para proteção de acidentes • Sinalização vertical e horizontal nas calçadas e pistas
	Fácil acesso aos transportes públicos	• Criação de mais linhas de ônibus para melhor atendimento dos bairros • Extensão das linhas de metrô e trem em regiões mais afastadas • Melhoramento das estruturas dos pontos de ônibus • Melhor Integração dos modais
	Fácil acesso aos equipamentos urbanos básicos (posto de saúde, cultura, educação, transporte, lazer e mercado)	• Melhor distribuição dos equipamentos pelos bairros • Acesso feito a partir de uma caminhada, pedalada ou de transporte público • Trajeto seguro e confortável
Uso e ocupação do Solo	Priorização do comércio local	• Espaços destinados somente ao comércio local • Redução de taxas tributárias como IPTU • Localizações privilegiadas, como em ruas de alta movimentação
	Descentralização dos polos econômicos	• Criação de pequenos centros econômicos em bairros • Melhor distribuição de edifícios corporativos pelos bairros
	Reuso de edificações de uso único	• Incentivo a criação de edifícios com uso misto, mesclando residencial, comercial e corporativo • Utilizações de edifícios institucionais em finais de semana para aproveitamento das instalações esportivas
	Aumento das áreas de lazer	• Criação de praças, parques e largos em pontos dos bairros • Transformação de espaços vazios em área de lazer

Tabela 1. Premissas e Ações da Cidade de 15 Minutos

As premissas e ações que são estabelecidas na tabela 1, visam criar comunidades mais coesas e sustentáveis, onde as pessoas possam passar menos tempo no trânsito, desfrutar de um ambiente mais saudável e interagir mais com seus vizinhos. Nesse tipo de cidade, os serviços e comodidades essenciais são projetados para estar facilmente acessíveis, incentivando as pessoas a caminhar ou usar meios de transporte não motorizados em vez de carros.

2.3 Conceito de Vizinhança e Locomoção do Pedestre

Cidade tem por definição básica ser um aglomerado humano fixado em um espaço geográfico (Oxford English Dictionary, 2020), constituído de casas ou edificações próximas umas das outras. Cada imóvel tem seu uso destinado para contribuir, de alguma maneira, para o funcionamento da cidade. Os sistemas urbanos se relacionam com a estrutura espacial da cidade e a mobilidade urbana define como os cidadãos irão de locomover naquele espaço.

Com a evolução da civilização, as cidades começaram a se tornar redes complexas, precisando de limites administrativos e infraestrutura. Segundo Hanah Ritchie (2018), a intensa velocidade da urbanização nos últimos dois séculos fez com que mais da metade da população mundial encontre-se residindo em áreas urbanas adensadas. Esse fenômeno causou e vem causando diversas consequências ambientais.

Ferreira (2011) diz que estudar as cidades é compreender um objeto da ciência que possui uma alta demanda e complexa interpretação. Um objeto de estudo interdisciplinar, a maior e mais contraditória e complexa estrutura feita pelo homem. A partir do momento em que as cidades deixaram de ser pequenas urbes muradas e passaram ser grandes metrópoles com diversos usos e classes sociais, passa a ser considerado o estudo sob a interligação da organização espacial das atividades econômicas com a distribuição espacial dos fluxos da população (D. A. Lessa, C. Lobo, 2021).

A locomoção da população pela cidade é um dos principais pilares para o bem-estar de uma urbe, logo o sistema de transporte tem papel crucial na formação daquela cidade, e na definição de onde serão as centralidades urbanas. Segundo D.A. Lessa e C. Lobo, o crescimento do tecido urbano e a procura por mobilidade

são interdependentes. A deficiência nessa correlação atinge diretamente as atividades econômicas e o fluxo da população.

O conceito de ter uma cidade planejada para pedestre, surgiu por volta dos anos 1920 com o urbanista Clarence Stein, criando do conceito da unidade de vizinhança, que consistia em um setor urbano que atendesse a população em termos básicos, como escolas primárias, parques e comércios básicos, onde tudo deveria ser feito a pé. (Mariani, MFM. 2019)

A questão de mobilidade urbana nas centralidades é tão importante que está entre os tópicos do Ministério das Cidades (Brasil, 2004), que ressalta sobre a melhor distribuição das atividades e na diminuição de horas em relação aos percursos feitos para o acesso de equipamentos urbanos básico.

O conceito de ter todas as atividades em um raio de distância menor não é algo que Rodrigo Agueda (2020) considera que possa ser implantado em cidades como o Rio de Janeiro, pois entende que tende a aumentar ainda mais a segregação social. Porém, a remodelação de vizinhança não se trata de excluir grupos sociais, mas trazer conforto para aqueles habitantes que residem em bairros sem infraestrutura e que, por necessidade, precisam de descolar horas dos seus dias em busca de acesso a oportunidades urbanas, como trabalho, educação e lazer, que poderiam ser oferecidos em seus bairros.

Candido Malta (2021) possui uma teoria de zoneamento comercial baseado na frequência de demanda que aquele setor possui. Ou seja, quanto maior for a demanda daquele comércio, mais fácil deve ser seu acesso, assim separando o comércio em três níveis, sendo eles:

- i. Comércio e serviço de apoio imediato à moradia, ou seja, locais com uma frequência semanal ou até mesmo diária, assim sendo chamado de comércio local como, o pequeno super mercado, bares, açougues, farmácias entre outros.
- ii. Comércio diversificado, que ainda assim é de apoio à moradia, mas com a frequência menor, como lojas de sapatos, eletrodomésticos e super mercados e;
- iii. Comércio típico de centros, que são estabelecimento com menor frequência, sendo eles lojas de cama mesa e banho, relojoaria, oficinas e afins.

Com essa categorização, o autor estabelece que o comércio local precisa ser o mais próximo da área de moradia e o diversificado pode ser afastado, por uma questão de necessidade diária.

Seguindo o mesmo propósito, o autor defende que a estrutura de localização da rede educacional e de saúde precisam ser locais de acordo com a urbanização presente no local, pois o setor de educação interfere na forma como aquele aluno chegará até a escola, considerando as faixas etárias, como, por exemplo, as crianças pequenas que precisam ser levadas no colo. Um estudo feito por Candido Malta (2021) diz que 800 metros é a distância máxima para ser percorrida a pé até um equipamento urbano local.

Mas para se ter um caminhar de qualidade é preciso que as ruas sejam remodeladas. Ao longo das últimas décadas as ruas foram priorizadas para os veículos de alta velocidade, sem tratamento adequado aos pedestres, tornando-as, conseqüentemente, um local com alto índice de acidente. A remodelação das ruas é algo que já se discute há muito tempo. No final do ano de 1960 surgiu, nos Estados Unidos da América e Canadá, o conceito de ruas completas, definido pela *National Complete Streets Coalition-NCSC* (Colisão Nacional de Ruas Completas). Uma rua completa deve atender a todos os usuários, sem distinção de idade ou habilidades, conforme pode ser observado na citação a seguir.

“Ruas voltadas para todos os usuários, ou seja, que resultam em mobilidade e segurança para os pedestres, ciclistas, usuários de transporte coletivo e motoristas e todas as idades e habilidades” (VALENÇA; SANTOS apud NCSC, 2018, p. 26).

O conceito de rua completa consiste em princípios básicos que foram destacados na *Complete Streets Making Canada's roads safer for all* (TRANSPORT CANADA, 2009). São eles:

- i. Infraestrutura para pedestre – iluminação; estreitamento de vias; alargamento das calçadas; faixas de pedestres;
- ii. Infraestrutura para ciclistas – estacionamento, ciclovias, ciclofaixas;
- iii. Mobiliário urbano – bancos, lixeiras, pontos de ônibus com abrigo;

- iv. Sinalização de trânsito;
- v. Arborização;
- vi. Redutores de velocidade dos veículos.

Flavia Fernandes (2020) defende que os proveitos que a rua completa proporciona varia conforme o contexto local. Porém, defende ainda, que o objetivo será sempre o mesmo, o de tornar a rua um local de permanência agradável e acessível a todos, não apenas local de passagem e com prioridade para veículos.

A remodelação de uma cidade caminhável precisa ter como ponto principal a qualidade de suas calçadas, sendo zonas contínuas, seguras e acessíveis a todos. Calçadas planejadas não possuem interrupções abruptas terminando no meio da quadra, em cruzamentos ou com carros estacionados. A largura recomendada é de 1,5m a 1,8m em áreas de baixa circulação e de 2,5m em área de grande circulação. A acessibilidade deve conter itens como rampas de acesso, pavimentos antiderrapantes e superfícies táteis para pedestres com deficiência visual. (Luke, Nikita 2020)

Nikita Luke (2020) defende, também, que a calçada precisa ter 3 (três) zonas para garantir melhor funcionamento, são elas: (i) zona de fachada destinada para abertura de portas e mobiliários dos estabelecimentos comerciais; (ii) zona de pedestres que deve ser livre de obstáculos para uma boa circulação e; (iii) zona de equipamentos para implantação das árvores, lixeiras, mobiliários públicos, drenagem e placas de sinalização.

Para que esses conceitos possam ser aplicados em uma cidade já existente é preciso um levantamento detalhado que consiste em entender como aquela vizinhança funciona, quais são os principais deslocamentos, as áreas centrais, onde estão instalados os equipamentos urbanos, como as pessoas se locomovem dentro daquela região, quais as regras de uso e ocupação do solo e, a partir daí, identificar as deficiências daquela localidade e implementar os pontos faltantes para que se enquadre no conceito de caminhável e acessível.

A estratégia de remodelar vizinhanças consiste no melhoramento da distribuição dos equipamentos urbanos e como eles serão acessados. A descentralização de polos urbanos é essencial para que cada núcleo de bairro seja autossuficiente. O equilíbrio de um bairro misto traz benefícios para seus

moradores, devido ao fato da existência de serviços e atividades em uma região confortável para se locomover a pé ou de bicicleta.

Algumas cidades pelo mundo já adotaram modelos de vizinhança que priorizam a melhor distribuição dos equipamentos urbanos e a figura do pedestre como figura principal. Os nomes do conceito variam, porém possuem a mesma finalidade como, Cidade em escala humana em Buenos Aires, Bairros Vitais em Bogotá, Bairros completos em Oregon, Bairros de 20 Minutos em Melbourne e as famosas superquadras de Barcelona. (Antunes, Conceição)

Como já foi dito anteriormente, a RMRJ possui uma média de 67 minutos no trajeto casa-trabalho-casa, segunda Moovit (2020). Diante desse cenário é de extrema importância a remodelação da locomoção da população no espaço geográfico urbano na metrópole e isso pode ser feito a partir das estações ferroviárias e metroviárias, vide que são o elemento motor da urbanização local e um dos principais meios de acesso ao subúrbio carioca.

3 Caso referência

3.1 Região Metropolitana do Rio de Janeiro

A Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ) teve sua primeira delimitação determinada a partir da Lei Complementar nº 20 em 1974, fazendo a fusão entre os Estados do Rio de Janeiro (ERJ) e do Estado Guanabara (EG). A FUNDREM (Fundação para o Desenvolvimento da Região Metropolitana do Rio de Janeiro), foi criada pelo Decreto nº18 de 1975, e se pautava em desempenhar atividades de melhorias e interesses para toda a RMRJ – planejamento urbano e regional – conforme definido no art. 2º:

“Art. 2º - A FUNDREM tem por finalidades principais: I- Executar tarefas relacionadas com a elaboração e atualização do Plano de Desenvolvimento Integrado da região metropolitana do Rio de Janeiro, com a programação e execução dos serviços comuns e com a coordenação da execução de programas e projetos de interesse da mesma região, através de convênios ou contratos, que lhe forem delegados pelo Conselho Deliberativo;”

Apesar de a criação da FUNDREM ter como objetivo a efetivação de um planejamento integrado para toda a RMRJ, na prática, apenas o município do Rio de Janeiro teve a devida atenção e investimento. Naquela época, o município já era urbanisticamente mais desenvolvido por conta dos portos que exportavam o café, atraindo, assim, atividades e edificações de uso corporativo, bem como investimentos para a região.

O desfalque econômico no restante do Estado do Rio de Janeiro resultou em grandes áreas devastadas após o declínio da cafeicultura, surgindo uma paisagem de morros desflorestados. O resultado foi um cenário de decadência econômica do interior fluminense, com uma população atraída pela capital em busca de oportunidades de emprego e serviços urbanos.

A FUNDREM teve sua importância diminuída devido à conflitos políticos, abandonando a criação de programas de interesse social e de planos diretores para os municípios, encerrando as atividades no fim do século XX. Em 1988, com a

promulgação da Constituição Federal, ficou definido que os Estados estabeleceriam regiões metropolitanas.

No caso do Estado do Rio de Janeiro, verificou-se a supressão de alguns municípios e incorporação de outros. Logo depois entrou em vigor a Lei Complementar nº 64, de 21 de setembro de 1990, que definiu a primeira delimitação da RMRJ. Após várias alterações, a Lei Complementar nº 184 de dezembro de 2018 definiu o mais recente traçado da RMRJ.

Atualmente, a RMRJ é composta por 22 municípios, regidos pela Câmara Metropolitana, criada em 2014. Em 2015, a Câmara Metropolitana elaborou o Projeto de Lei Complementar 10/2015, definindo funções públicas e serviços de interesse comum, bem como criou a Agência Executiva da RMRJ, responsável pela implementação, monitoramento e gestão do Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano Integrado (PDUI), conhecido como Modelar a Metrópole.

Observa-se, atualmente, que a RMRJ sofre do chamado “interesse por voto”, que é a construção de equipamentos urbanos erguidos apenas para conquista de votos. Com isso, escolas, hospitais e áreas de lazer são implementados em locais de grande movimento, perto de vias expressas, ou seja, locais de extrema visibilidade, onde a população possa ver que efetivamente foi executado algum projeto, sendo que certos equipamentos precisam ser feitos em locais chamados de ilha tranquila, como conceituado por Candido Malta (2021).

A implementação seletiva desses equipamentos urbanos gera desigualdade entre os 22 municípios da RMRJ. A área central do município do Rio de Janeiro é o local com maior concentração de oportunidades em relação a estudos, empregos, lazer, hospitais, dentre outros equipamentos urbanos. Concentra três quartos da população e atrai, diariamente, 2 milhões de moradores em busca de oportunidades urbanas que não são encontradas em suas localidades. Verifica-se, nesse cenário, grande disparidade econômica em relação a outros municípios da RMRJ. (Casa Fluminense, 2018).

Esse movimento casa-trabalho-casa é chamado de movimento pendular, onde o habitante deixa seu município residente diariamente em direção ao município de trabalho ou estudo. O deslocamento em massa para uma área concentrada provoca diversos problemas urbanos, como os intensos tráfegos que surgem em determinados horários devido ao êxodo para o município de destino e origem, respectivamente, na ida ao trabalho pela manhã e na volta no final do dia. Porém

não só o trânsito é afetado, mas também a vida cotidiana desses indivíduos, que gastam mais de duas horas diárias dentro de um transporte público, tendo seu tempo desperdiçado. (Moovit, 2022)

3.2 Ramal de Japeri

Os trens urbanos são de extrema importância para o progresso da mobilidade urbana sustentável. Comparado aos modais de alta capacidade, o transporte ferroviário se destaca por ser a modalidade de transporte que gera o menor impacto ambiental negativo e, se bem administrado, pode proporcionar excelente serviço, com baixo custo operacional e demandando menos espaço urbano, se comparado ao ônibus (Litman, 2015). A Figura 7 evidencia a importância do modo ferroviário na RMRJ, que no ano de 2021 transportou mais de oitenta mil passageiros por ano.

Esse número corresponde a 39% dos usuários de transporte coletivo (ônibus, metrô e trem) da RMRJ, segundo a AGESTRANSP e FETRANSPOR (2021).



Figura 6. Passageiros transportados em 2021

Fonte: Balanço 2021 – Transparência - Supervia

Atualmente, a empresa privada responsável pelos trens urbanos da RMRJ é a Supervia, desde 1998, atendendo 12 municípios, sendo eles Belford Roxo, Duque de Caxias, Guapimirim, Japeri, Magé, Mesquita, Nilópolis, Nova Iguaçu, Paracambi, Queimados, Rio de Janeiro e São João de Meriti. A rede é constituída por 5 (cinco) ramais, 3 (três) extensões e 104 estações (<https://www.supervia.com.br/pt-br/quem-somos>).

O ramal de Japeri vem do traçado ferroviário urbano iniciado no século XIX, impulsionado pela economia cafeeira. Seu primeiro nome foi Estrada Férrea de Melhoria do Brasil, ramificada a partir da Estrada de Ferro Leopoldina.

A Estrada Férrea de Melhoria do Brasil tinha seu traçado iniciado na área central no Município do Rio de Janeiro e se estendia até Belém, atual município de Japeri, como demonstra a linha azul apresentada na Figura 8. Seu traçado cortava alguns núcleos urbanos existentes, facilitando o acesso a terras abandonadas devido ao declínio do café. Pela facilidade de acesso, devido as ferrovias já instaladas, essas localidades tornaram-se atrativas para a população de baixa renda, iniciando o processo de ocupação do subúrbio carioca.



Figura 7. Linhas de trens urbanos do Rio de Janeiro cerca 1940

Fonte: Guia da História Natural do Rio de Janeiro

Atualmente, o ramal Japeri faz parte do conjunto de ferrovias urbanas que partem da Estação Central do Brasil, localizada na Praça Cristiano Ottoni no centro econômico do município do Rio de Janeiro, sendo composto por 21 estações e integrada com o metrô, VLT, e transferências entre os ramais de Deodoro, Belford Roxo, Santa Cruz e Saracuruna. Possui extensão de 60 quilômetros, sendo a linha férrea mais extensa na RMRJ, como pode ser visto na figura 9.

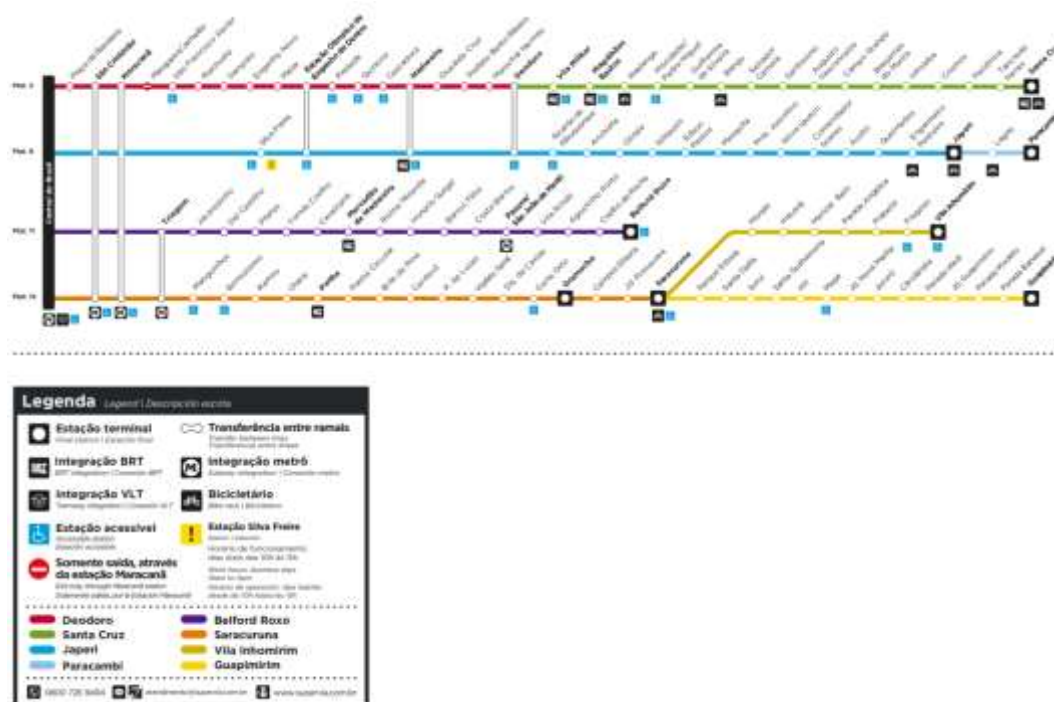


Figura 8. Mapa de Linhas de trens urbanos do Rio de Janeiro

Fonte: Supervia

A violência urbana vem assolando a RMRJ, o que afeta diretamente os meios de transportes. Em 2020, o site Fogo Cruzado registrou 227 tiroteios no entorno dos corredores de transporte da RMRJ. As rodovias e grandes avenidas foram as que mais sofreram, tendo registrado 159 tiroteios. Em seguida vem os trens urbanos, com 60 tiroteios, sendo 10 deles concentrados no ramal Japeri, impedindo a circulação de passageiros por conta da paralização devido à violência urbana.

Os trens urbanos da RMRJ são afetados por diversas patologias do serviço público. Segundo a Supervia, em 2021 foram furtados 41km de cabos que são responsáveis pelo funcionamento dos trens, um número quatro vezes maior do que

em 2020. Essas ações custaram R\$1,65 milhão em material para a Supervia, um valor que poderia ser revertido em melhorias para os usuários. Na Figura 9 podem ser vistos os tipos de ocorrência sobre os furtos em 2021.

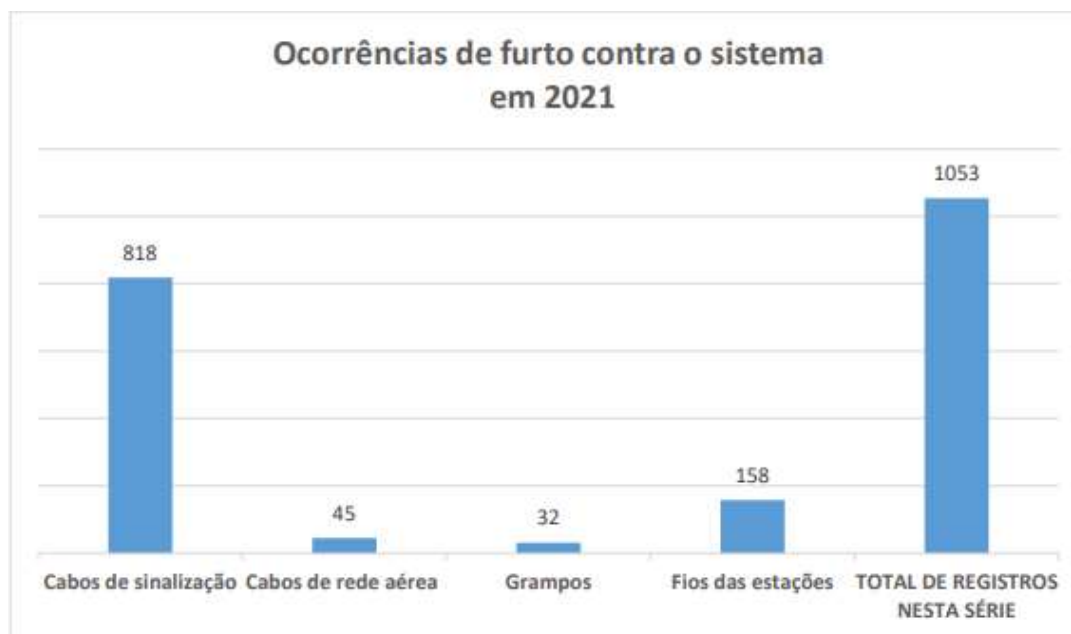


Figura 9. Ocorrência de furto contra o sistema em 2021

Fonte: Balanço 2021 – Transparência – Supervia

Essas ocorrências acabam afetando o dia a dia dos usuários, pois a operação dos ramais ferroviários precisa ser interrompida gerando grandes intervalos entre os trens ou até mesmo a paralisação total do sistema.

3.3 Município de Japeri

O município de Japeri está localizado a oeste da RMRJ. De acordo com o IBGE, em 2021 o município contava com população de aproximadamente 100 mil habitantes, ocupando área de 82,954 km². É limitado pelos municípios de Seropédica, Miguel Pereira, Paracambi e Nova Iguaçu. A área ocupada pelo município de Japeri teve seu primeiro nome como “Engenho de Pedro Dias”. Logo após, passou a se chamar Morgado de Belém, nome dado pelos bandeirantes

paulistas, responsáveis pela ocupação. Originalmente, a região pertencia à Freguesia da Sacra Família do Tinguá.

O desenvolvimento do município teve seu início na atividade econômica de plantio de cítricos e outros produtos agrícolas. No século XIX, em decorrência do incentivo do Marquês de São João Marcos, a região teve um grande avanço urbano, com o surgimento de engenhos de açúcar, construções de residências, inauguração da primeira escola, criação de um teatro e a construção da Igreja de Nossa Senhora de Belém e Menino Deus. Também por influência do Marquês de São João Marcos, foi construída a Estrada de Ferro D. Pedro II, que previa o melhor escoamento da produção dos produtos cítricos e do café, principal produto agrícola de exportação nacional do século XIX. (IBGE,1959)

As obras da ferrovia foram iniciadas em junho de 1855, tendo sua primeira seção inaugurada em dezembro de 1858, que fazia a ligação do centro da cidade do Rio de Janeiro até Belém, atual Japeri, transportando passageiros e produtos agrícolas.

O acalorado desenvolvimento urbano e a queda da exportação de cítricos na Segunda Guerra Mundial trouxeram severas consequências, já que grandes áreas de matas virgens foram devastadas. Com isso, diversos rios foram obstruídos criando grandes pântanos no local e, conseqüentemente, gerando infestação de pragas que tornavam a região praticamente inabitável. Como resultado, as terras foram sendo abandonadas e seus proprietários a vendiam por preços irrisórios.

Devido a esses acontecimentos, a população de baixa renda se sentiu atraída pela região, visto que o local continha estrada férrea e grandes lotes de terra barata. Assim se deu início das autoconstruções, ou seja, a população de baixa renda começou a ocupar a região erguendo construções de maneira desordenada. (Maia; Rodrigues, 2009).

Em 1951, a região passou a fazer parte do 6º Distrito de Nova Iguaçu. Porém, com o crescimento acelerado de Nova Iguaçu, toda a atenção voltada ao desenvolvimento urbano foi voltada pra o Distrito Sede, prejudicando as demais regiões, em especial, o 6º Distrito.

Após uma grande campanha, na qual os moradores reivindicaram pela emancipação de Japeri, foi realizado plebiscito em 30 de junho de 1991, que aprovou a emancipação político-administrativa da região formada pelas localidades de Japeri, Engenheiro Pedreira, Jaceruba e Rio D'Ouro, que atualmente compõem

o município de Japeri, efetivada pela Lei Estadual n.º 1.902, de 02 de dezembro de 1991 e, efetivamente instalado em 1º de janeiro de 1993.

Após a emancipação, a população ocupou, prioritariamente, duas localidades: Japeri e Engenheiro Pedreira, ambas servidas por estações de trem. Assim foram criadas as primeiras manchas de ocupações urbanas.

Porém, mesmo que o intuito da emancipação tenha sido com o foco no investimento no município de Japeri, não foi exatamente esse o ocorrido. As regiões adensadas não se correlacionam geograficamente, causando grandes vazios urbanos. Ademais, a falta de investimento em urbanização e infraestrutura causou sérios danos à região, como a desigualdade socioespacial, baixos índices de desenvolvimento humano, falta de saneamento básico e carência de serviços públicos. Pela Tabela 2 é possível fazer uma análise comparativa entre os dados do município do Rio de Janeiro e o de Japeri.

Município	Pop. censo 2000	Pop. censo 2010	Pop. est. 2018	Cresc. Pop. 2000-2018	Área km²	Dens. Demogr.	IDH M	PIB per capita 2016
Rio de Janeiro	5.857.904	6.320.446	6.688.927	12,5 %	1.200,18	5.265,82	0,799	50.690,82
Japeri	83.278	95.492	103.960	20,0 %	81,69	1.166,37	0,659	12.874,11

Tabela 2. Dados censitários do município do Rio de Janeiro e de Japeri

Fonte: IBGE (2019)

O IBEU (índice de bem-estar-urbano) é responsável por medir a qualidade de infraestrutura e urbanização de uma determinada área, incluindo 5 (cinco) dimensões urbanas que vão além das categorias do IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal), são elas: mobilidade, condições ambientais, habitação, acesso a serviços e infraestrutura que são medidas entre 1,000 e 0,001.

O município de Japeri encontra-se na 92ª posição em relação aos 92 municípios do Estado do Rio de Janeiro, ou seja, na última posição, com um índice de 0,258. Nas 5 dimensões analisadas, o município de Japeri se encontra entre os piores, como a mobilidade urbana, que tem índices que variam de 0,001 a 0,063; as condições habitacionais, com índice de 0,342; o atendimento de serviços coletivos urbanos com índice de 0,311; a infraestrutura urbana, com 0,169 e; a condição ambiental, com 0,667 (IBGE 2010). Na figura 10 pode-se observar que Japeri é o

único município que tem por toda sua dimensão a mancha vermelha, categorizando um péssimo IBEU.

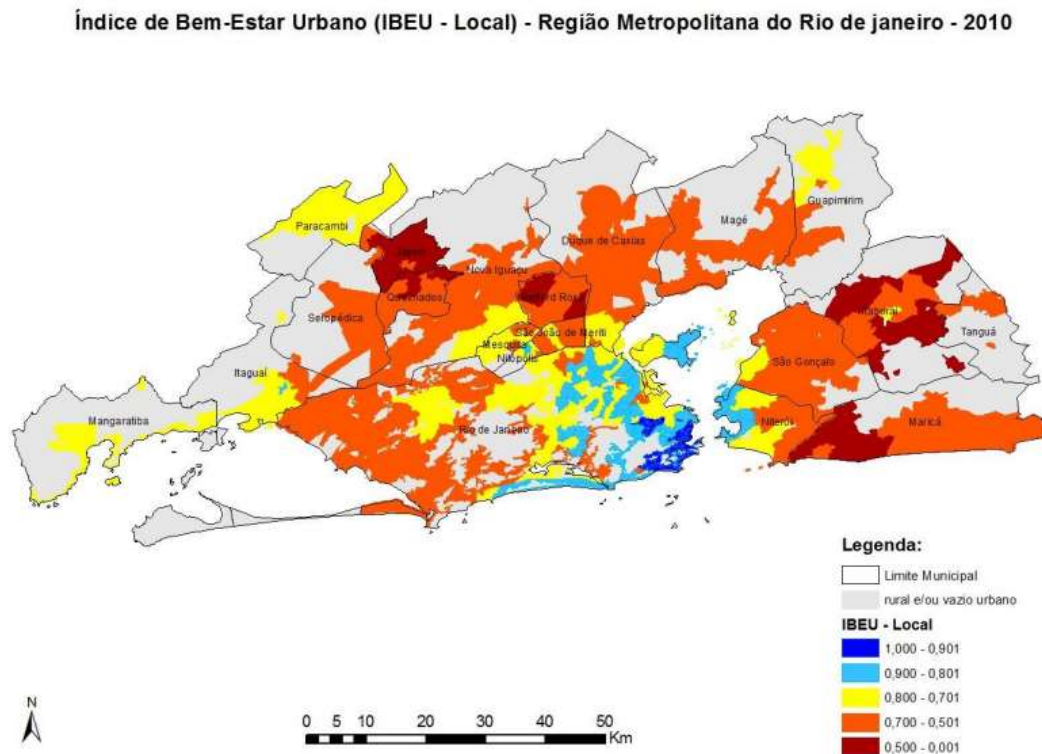


Figura 10. Índice de Bem-Estar Urbano (IBEU – Local) – Região Metropolitana do Rio de Janeiro 2010.

Fonte: Observatório das metrópoles (2022)

O município foi afetado negativamente ao longo do tempo devido à falta de investimento em infraestrutura urbana, à irregularidade no uso e ocupação do solo, a instalações de aterro sanitário, mineradores e indústrias poluentes, próxima a áreas de moradias. Tudo isso impactou diretamente o bem estar e a saúde da população (Alcantara et al., 2019).

Segundo Alcântara (2019) outro quesito que afeta negativamente a população do Município de Japeri é o crescimento da violência urbana, devido ao tráfico e ao poder paramilitar, que dominam grandes regiões no local, como pode ser visto na Figura 11. Com a dominação desses grupos, os moradores se sentem cada dia mais abandonados. Nesse contexto, a violência pode ser um dos quesitos para o

afastamento de residente de uma região e isso afeta o índice de segurança do município. Em 2021, segundo as secretarias estaduais de segurança pública e o IBGE, o município de Japeri estava entre os 50 municípios com maior letalidade policial do Brasil, tendo 24,6 mortes por 100 mil habitantes.

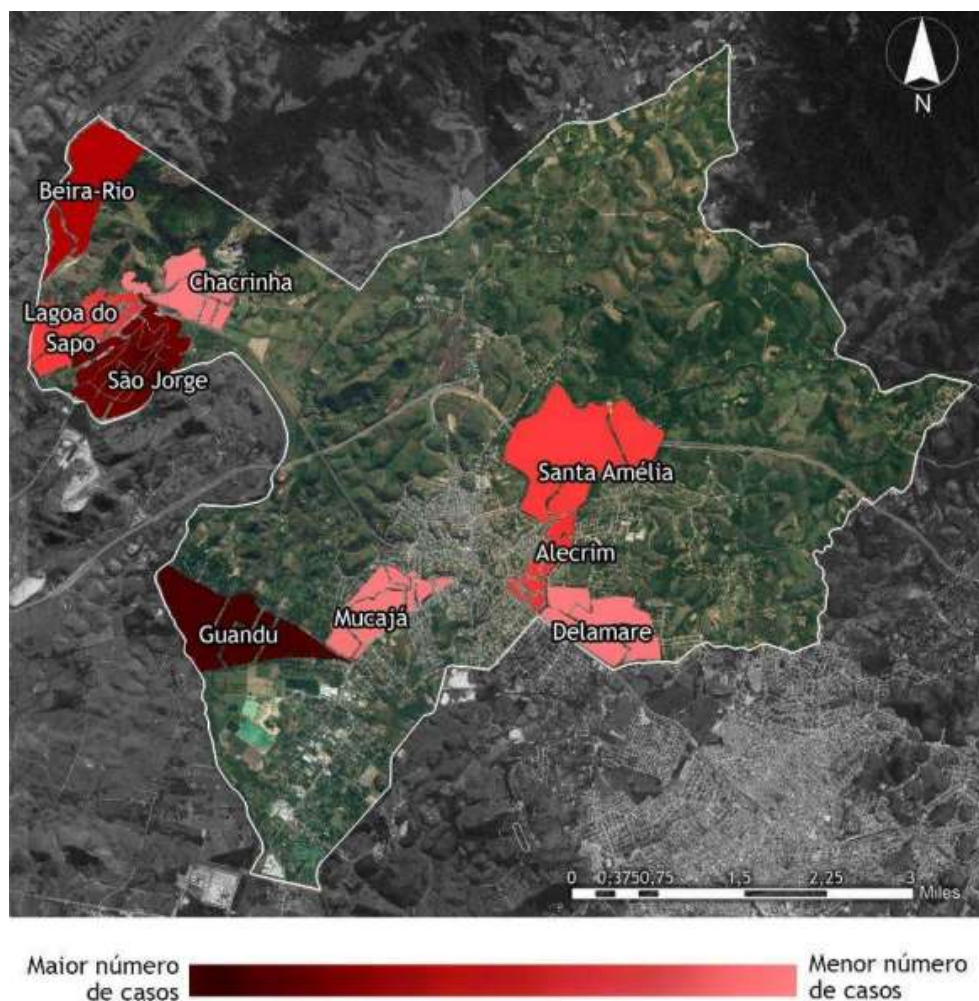


Figura 11. Mapa de violência Japeri

Fonte: Reis e Alcantra (2019)

Há inúmeras notícias sobre a violência no município de Japeri, trazendo uma imagem hostil e perigosa para a região e, assim, contribuindo para nomeação de zona de sacrifício (Silva; Bueno, 2013). Mas algo que não é veiculado na mídia são as questões históricas e ambientais da cidade. O município conta com uma grande

área verde e diversos sítios arqueológicos, como pode ser visto na Figura 12 a seguir.

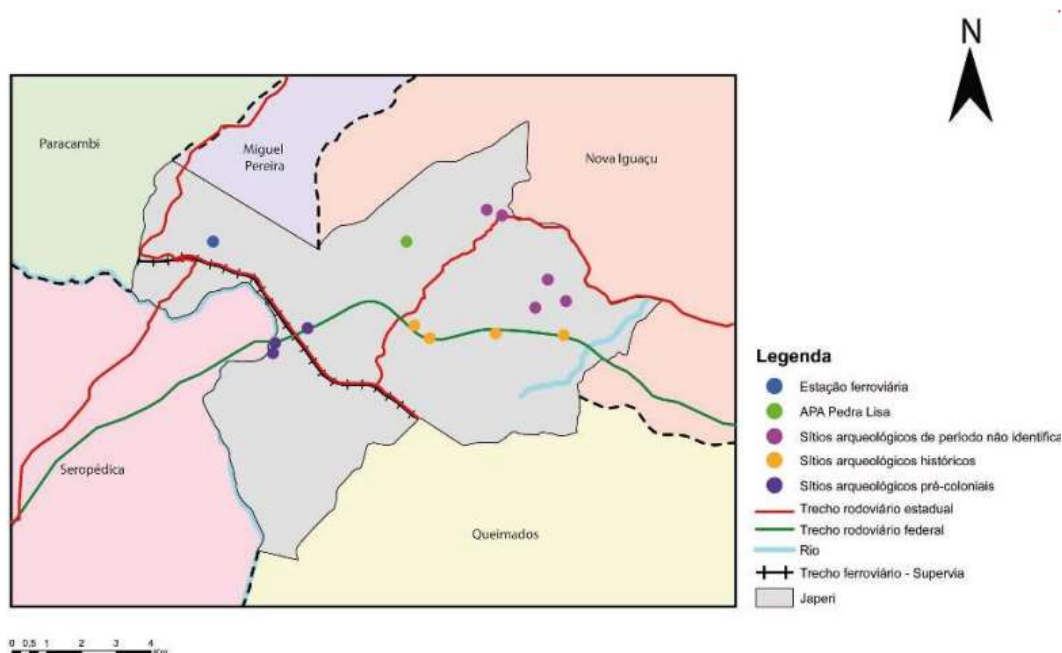


Figura 12. Sítios Arqueológicos, Patrimônio edificado e Ambiental de Japeri

Fonte: Reis e Alcântara (2019)

A Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Município de Japeri delimitou algumas unidades de conservação com o objetivo de proteger os recursos naturais, como as águas mananciais que formam a Bacia do Rio Guandu e a cobertura vegetal de Mata Atlântica. O objetivo é preservar e garantir o equilíbrio do ecossistema ambiental, considerando-os como essenciais à população local e gerando áreas sociais voltadas para educação ambiental, economia agrícola e turismo ecológico. Proporcionando uma qualidade de vida a população e assim podendo elevar as condições ambientais de uma região. As unidades de conservação criadas pelo Município de Japeri são:

- i. Área de Proteção Ambiental do Rio Gandu – Lei nº1108/2005
- ii. Área de Proteção Ambiental da Pedra Lisa – Lei nº1189/2009
- iii. Área de Proteção Ambiental Pico da Coragem – Lei nº1222/2011

- iv. Reservar Particular do Patrimônio Natural Sítio Cacique – Portaria nº1201/2016
- v. Área de Relevante Interesse Ecológico do Citrópolis - Decreto nº2587/2016
- vi. Área de Relevante Interesse Ecológico das Maritacas - Decreto nº2588/2016
- vii. Refúgio da Vida Silvestre das Capivaras – Decreto nº2589/2016
- viii. Parque Natural Municipal de Japeri – Decreto nº2590/2016
- ix. Refúgio da Vida Silvestre da Onça Parda – Decreto nº2592/2016
- x. Área de Proteção Ambiental da Normandia – Decreto nº2593/2016

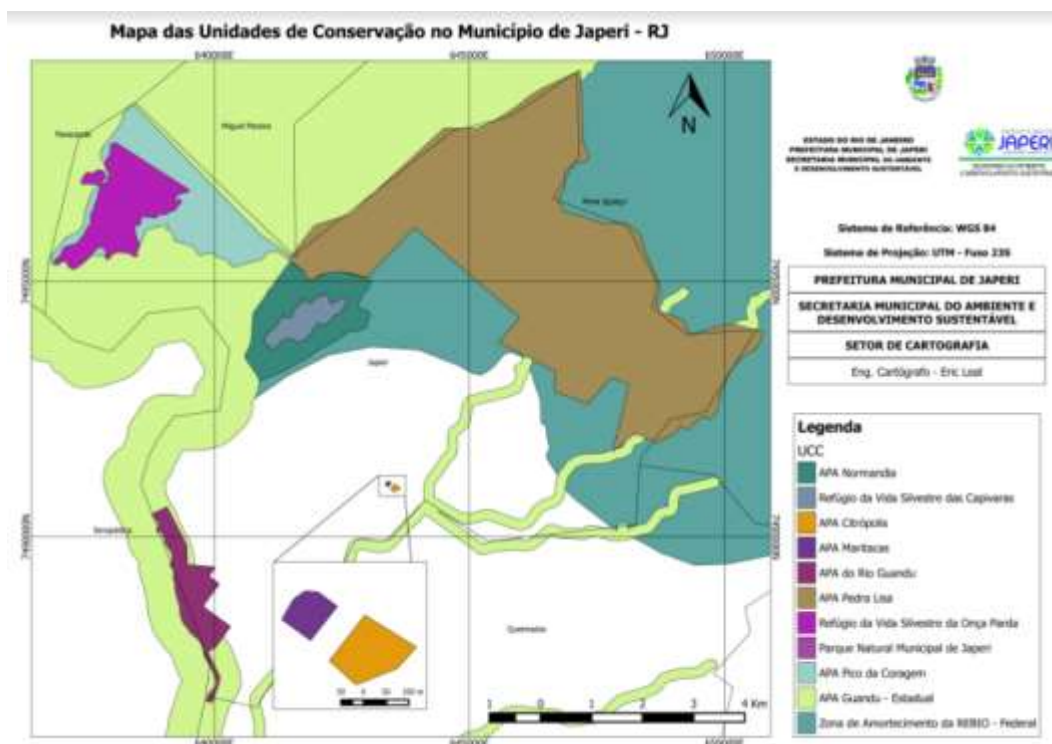


Figura 13. Mapas das Unidades de Conservação no Município de Japeri - RJ

Fonte: Secretaria Municipal do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Japeri

Algumas dessas unidades de conservação estão localizadas em áreas adensadas no município, como é o caso das Áreas de Relevante Interesse Ecológico do Citrópolis e das Maritacas. Essa localização se torna algo preocupante pois estão sujeitas à degradação ou invasão, porém, se bem, cuidadas e preservadas se torna

uma área se respiro em meio a tanto concreto. Áreas verdes mescladas com a urbanização é um dos requisitos do modelo de cidade de 15 minutos, onde é necessário que todos os residentes tenham fácil acesso a uma área de lazer ao ar livre, tornando um local de encontro e atividades. Na Figura 14 pode ser visto a mancha urbana adensada ao redor das unidades de conservação.



Figura 14. Mapas das ARIE das Maritacas e Citrópolis.

Fonte: Secretaria Municipal do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Japeri

Atualmente, as unidades de conservação das Maritacas e do Citrópolis possuem construções irregulares nas suas margens, prejudicando a fauna e a flora local, e tendo sua atividade de lazer desviada, tornando um local de difícil acesso e não atrativo, mesmo estando a 450 metros da estação de trem Engenheiro Pedreira, o que poderia contribuir para uma ocupação de praça pública. O município de Japeri tem um grande potencial em área de lazer devido às grandes manchas de área verdes que ainda possui. Porém, essas unidades de conservação precisam de mais atenção, pois já estão sendo invadidas por moradias irregulares.

A moradia irregular ganha força no município por diversos fatores. Além da ocupação urbana da região ter iniciado a partir de moradias irregulares, atualmente fatores socioeconômicos fazem crescer esse número. A população de Japeri tem um

dado preocupante – verifica-se apenas 6,4 de empregos formais por 100 habitantes, tendo salário médio de R\$2.000,00 (dois mil reais) (Casa Fluminense 2017). Com isso, o número de habitantes sem empregos e com baixa renda salarial faz com que as moradias irregulares aumentem.

A gestão da mobilidade urbana pública precisa fazer a integração de metrópole com periferia. Sem um plano de melhoria na mobilidade e infraestrutura urbana em todo município, as questões socioeconômicas continuarão existindo. O município possui duas grandes manchas urbanas, onde cada uma possui uma estação de trem. Porém, não existem sistemas alimentadores do modo ferroviário. Um dado relevante sobre a população de Japeri é que 43,6% fazem viagens diárias a pé ou de bicicleta (Casa Fluminense, 2017). Ou seja, já é uma população habituada a se locomover de forma sustentável, porém a região não possui ciclovias ou ciclofaixas e a caminhabilidade é dificultada pela ausência de urbanização adequada.

O saneamento básico também é precário no município, tendo apenas 72,4% da população atendida pela rede de água, ressaltando-se que nesse dado não inclui a frequência e a qualidade da água fornecida. (Casa Fluminense, 2020). Na Figura 15 é possível observar que o município de Japeri está entre os 5 (cinco) piores de toda a RMRJ.

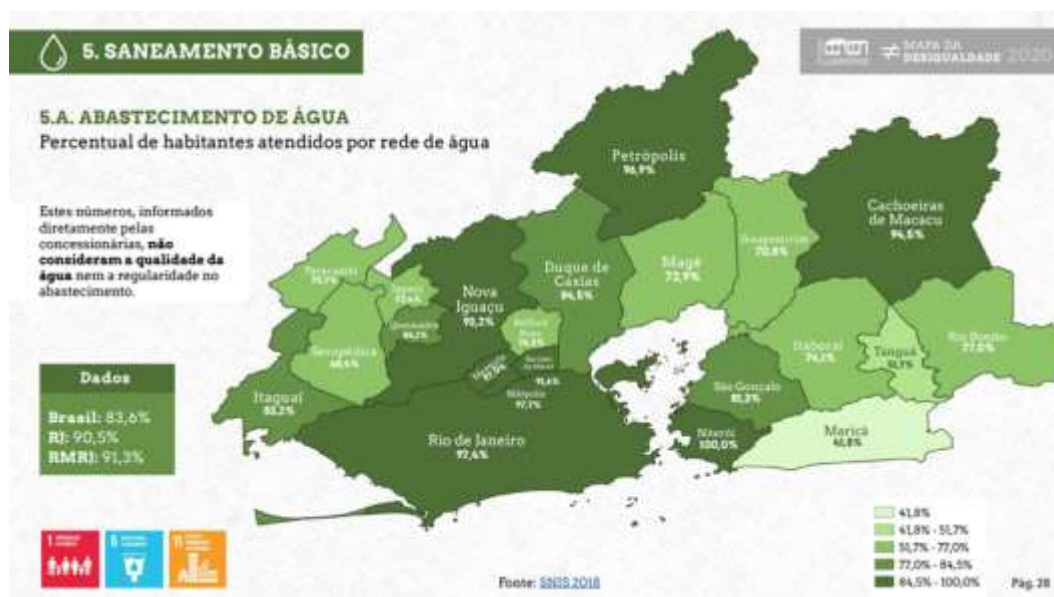


Figura 15. Saneamento Básico
Fonte: Casa Fluminense (2020)

Os aspectos urbanísticos de Japeri também foram analisados e comparados ao município do Rio de Janeiro. Esses aspectos incluem esgotamento sanitário adequado, arborização urbana e urbanização de vias públicas. Na Tabela 3 é possível analisar uma diferença discrepante dos dados obtidos.

Município	Esgotamento adequado	Arborização Urbana	Urbanização vias públicas
Rio de Janeiro	94,4%	70,5%	78,4%
Japeri	68,3%	25,7%	26,8%

Tabela 3. Aspectos urbanísticos de Japeri

Fonte: IBGE (2019)

Os pontos analisados são de extrema importância para o bem estar da população urbana, como um esgotamento adequado que impacta diretamente na saúde da população local; a arborização que gera conforto na localidade mitigando a incidência solar direta nas residências e que pode ser utilizada como barreiras acústicas para o trânsito local e, por fim; o tratamento correto as vias públicas (iluminação e asfalto). Com a baixa porcentagem em todos esses pontos, o índice de bem-estar-urbano resulta em péssimos dados.

O desprovimento de infraestrutura afeta muito além da questão visual e usual do cotidiano do morador local. A escassez impacta na mobilidade e no trabalho, já que, com a insuficiência de empregos formais na região, diversos habitantes se deslocam em direção à área central do Rio de Janeiro e ao bairro da Barra da Tijuca, a uma distância de, respectivamente, 78 km e 90 km. Apenas 11% da população de Japeri possui emprego formal (Modelar Metrópole 2018).

De toda população do município de Japeri, 55% trabalha fora da sua delimitação territorial, sendo que 44% está concentrada no município do Rio de Janeiro (Alcantara et al., 2019). Na Figura 16 é possível observar manchas urbanas delimitadas pelo tempo de deslocamento casa-trabalho, indicando o município de Japeri com tempo médio de 84 minutos no deslocamento casa-trabalho. Municípios que perdem sua população local em busca de postos de trabalhos melhores são chamados de cidade-dormitório e zona de sacrifício (OJIMA et., 2007)

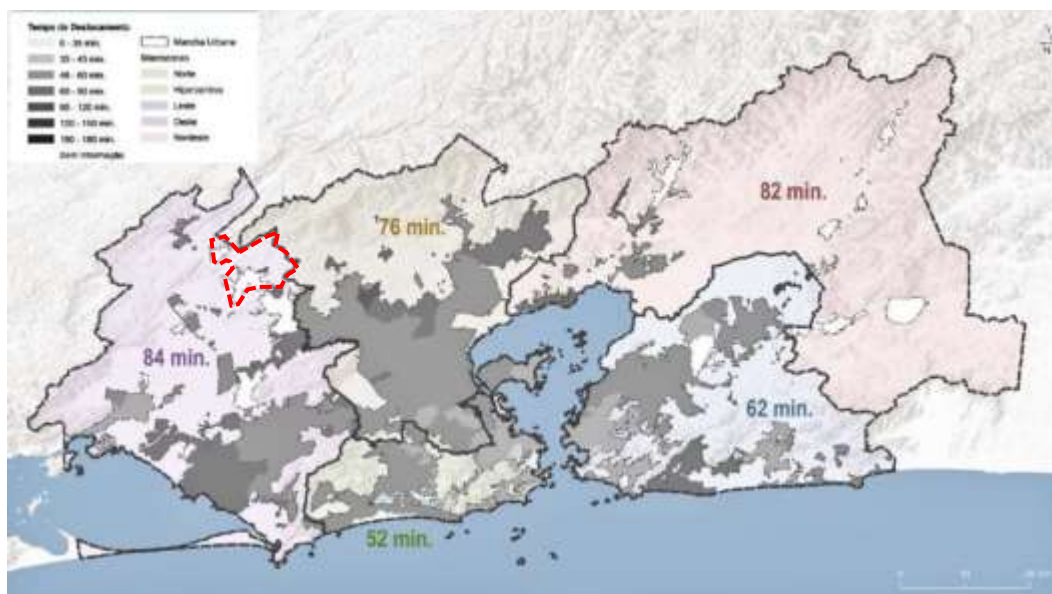


Figura 16. Tempo Médio de IDA e Volta ao trabalho de transporte coletivo

Fonte: Consórcio Quanta | Lerner (2018)

Com essas grandes distâncias, o morador de Japeri é prejudicado pelo transporte público intermunicipal. Não existem linhas de ônibus que alimentem o modo ferroviário. Segundo a Casa Fluminense (2020), mais de 43% da população de Japeri tem como principal modo o transporte ativo (bicicleta e pé) para acessar o modo ferroviário e assim chegar ao seu destino de trabalho.

Com todos os problemas de deslocamento, os moradores de Japeri criaram, em 2019, o grupo Mobiliza Japeri, com o intuito de debater e monitorar 4 (quatro) eixos sendo eles, economia, sociedade, meio ambiente e governança. A citação a seguir trata do direito a escolha do cidadão e do direito de ter acesso fácil aos equipamentos urbanos básicos.

“Estamos buscando uma transformação na cidade, para que as pessoas tenham direito de ir e vir, emprego, cultura e lazer. E queremos poder fazer todas essas coisas sem sair da nossa cidade, mas também ter a opção de se deslocar para outros lugares com facilidade quando quisermos. Termos o direito à escolha” (Alves, Patrícia).

Japeri é o município com menor renda média por pessoa da RMRJ, sendo 4,5 vezes menor do que o do município de Niterói, cidade com maior média per capita

do Estado (IBGE 2010). Segundo o RAIS-TEM e o IPP de 2018, o município do Rio de Janeiro centraliza as vagas de empregos com salários mais altos, fazendo com que grande parte da população de toda RMRJ se desloque do seu município residente em busca de empregos e/ou educação com melhores oportunidades.

4 Aplicação do conceito no caso

O Município de Japeri possui duas manchas urbanas que são chamadas de Japeri e Engenheiro Pedreira. O foco desse trabalho refere-se ao núcleo urbano de Japeri, conforme identificado na Figura 17.

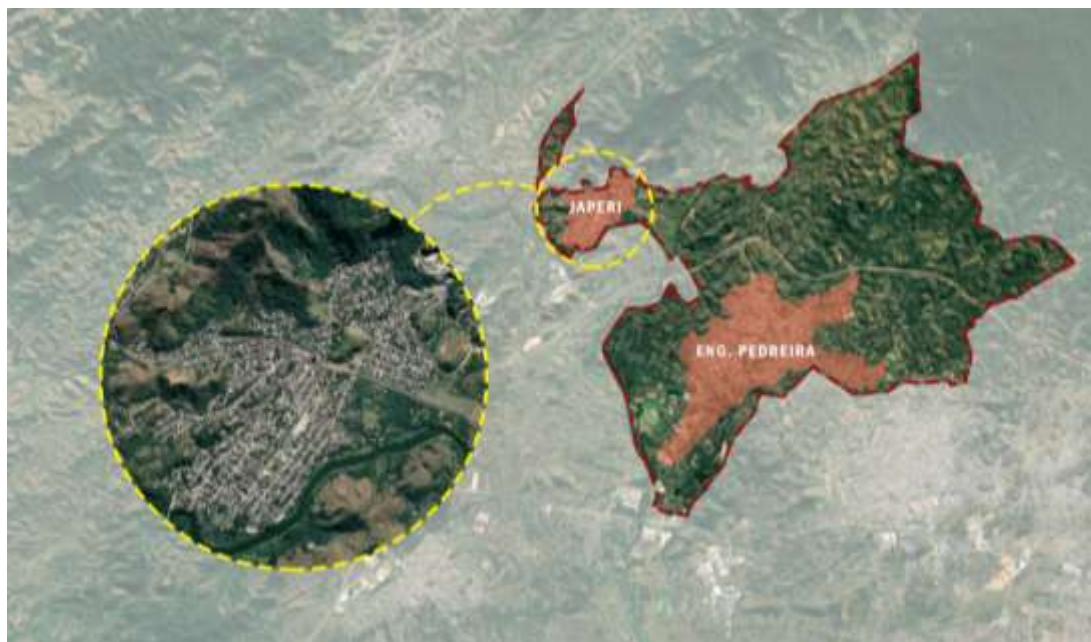


Figura 17. Imagem ilustrativa demonstrando a sede do distrito de Japeri

Fonte: Arquivo Pessoal

O distrito sede de Japeri tem a seu favor uma ocupação urbana relativamente pequena em dimensões geográficas. Nesse contexto, a caminhada e a pedalada são modos que conseguem atingir quase toda sua expansão, facilitando o acesso aos equipamentos urbanos básicos. Essa condição configura fator facilitador para a implementação do modelo de urbanização da “cidade de 15 minutos”, que tem como principal objetivo o alcance do pedestre aos equipamentos básicos urbanos, em um período máximo de 15 minutos através da pedalada e caminhada

O acesso ao transporte de alta capacidade é essencial na aplicação do conceito de cidade de 15 minutos. Apesar de sua base conceitual ter como pressuposto a garantia de que os habitantes não precisem sair de um raio de 15 minutos para ter acesso aos equipamentos urbanos básicos, grande parte das cidades brasileiras não conseguem suprir todas as necessidades de seus habitantes.

Nesse contexto, na adaptação do conceito para a realidade brasileira, é necessário que o residente tenha fácil acesso ao transporte de alta capacidade, como uma estação ferroviária, por exemplo. Assim, os habitantes passam a ter a oportunidade de exercer suas funções básicas do cotidiano próximos à sua moradia e, caso necessário, realizar atividades específicas não existentes no seu entorno, em outras localidades, também próximas ao transporte de alta capacidade.

Essa é a principal razão do trabalho estar focado no núcleo urbano de Japeri, na área de influência direta da estação de trem Japeri.

As Figuras 18 e 19, a seguir, ilustram as isócronas de 5, 10 e 15 minutos a partir da Estação Ferroviária de Japeri, respectivamente, de tempo de caminhada e tempo de pedalada.

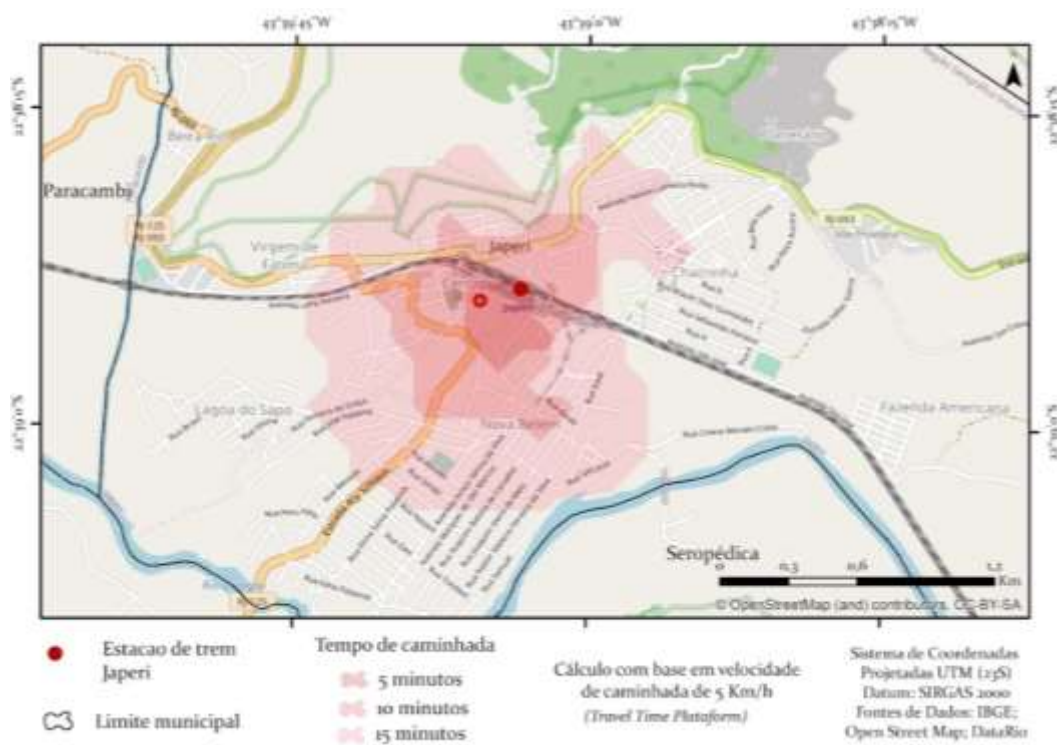


Figura 18. Isócrona do tempo de caminhada máxima de 15 minutos

Fonte: Autoria própria

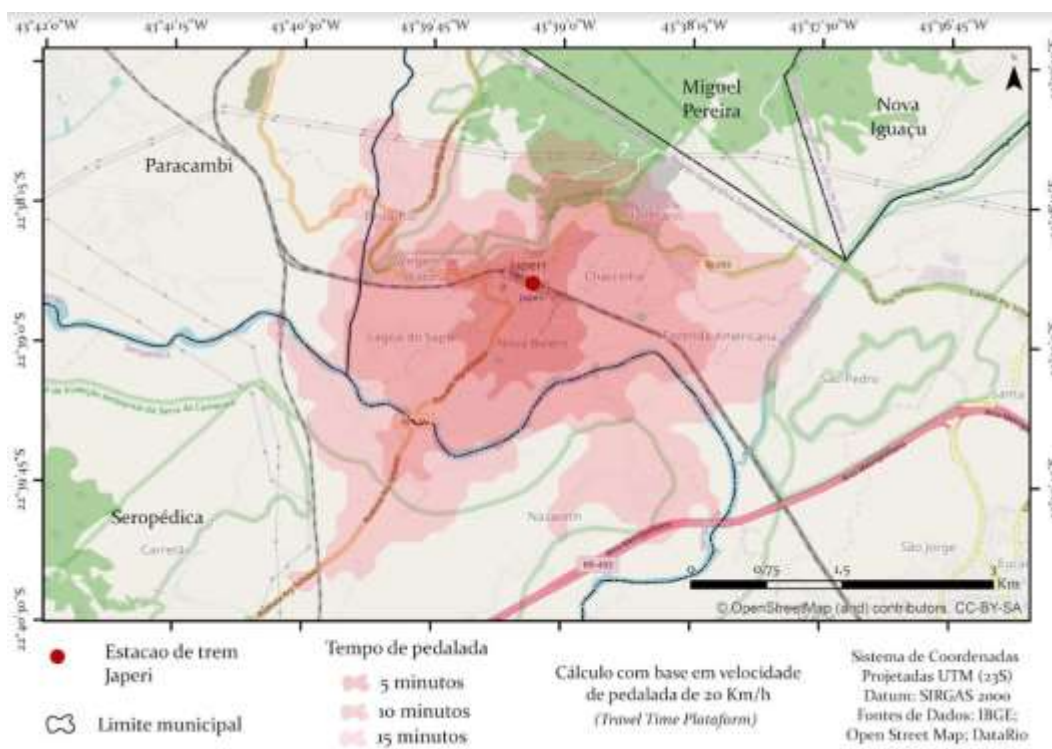


Figura 19. Isócrona do tempo de pedalada máxima de 15 minutos

Fonte: Autoria própria

Considerando o exposto, a aplicação do conceito da “cidade de 15 minutos” tem como referência a área total compreendida por essas isócronas. Verifica-se que a isócrona de 15 minutos de pedalada, apresentada na Figura XX, compreende toda a área urbana do distrito sede de Japeri, essa análise evidência a possível implantação do conceito da “cidade de 15 minutos”, vide que os equipamentos urbanos instalados nessa delimitação estarão ao alcance do residente no prazo de 15 minutos.

E, considerando os princípios do conceito, é nessa área que devem se concentrar grande parte dos equipamentos e oportunidades urbanas, assim como maior densidade habitacional, com maior intensidade nas áreas mais próximas à Estação, diminuindo, gradativamente, conforme vai se afastando.

Verifica-se, no entanto, que a atual situação do distrito sede de Japeri apresenta cenário bastante distinto, com poucos equipamentos e oportunidades urbanas e baixa densidade populacional, o que acarreta em êxodo diário da população para centralidades urbanas localizadas em outros municípios. A Figura 20, a seguir, busca ilustrar uma síntese da situação atual do município, com identificação dos principais equipamentos e facilidades urbanas no distrito sede.

Verifica-se ausência de unidade hospitalar, edifício corporativo, comércio especializado, praças e áreas de lazer, dentre outros.



Figura 20. Mapa Síntese da situação atual do distrito sede de Japeri

Fonte: Autoria própria

A partir do mapa síntese pode ser notado a falta de equipamentos urbanos no distrito sede e a concentração dos poucos existentes nas margens das vias principais. O modelo de conceito da “cidade de 15 minutos” tem como princípio a priorização do fácil acesso a seis equipamentos urbanos básicos, para população local sendo eles, educação, saúde, lazer, transporte, trabalho e comércio.

Atualmente a o distrito de Japeri conta com 13 escolas, porém apenas três possuem ensino médio, o que obriga alguns alunos se deslocarem para outras regiões para ter acesso à educação da sua faixa etária. O ensino superior também enfrente a escassez na região, já que a população não tem nenhuma unidade disponível que possa atendê-los.

O ensino também deve ser oferecido no ramo tecnológico, já que a região não possui unidades de ensino superior como foi dito. O sistema de ensino tecnológico produz uma população com alguma aptidão que possa ser inserida no mercado de trabalho assim que se forma. Então a implantação de escolas técnicas é um ponto pra gerar uma população capaz de atender os empregos da região, após a criação de um polo econômico.

O lazer está completamente defasado, a região possui diversas áreas verdes em estado de abandono, como pode ser visto nas Figuras 21 e 22, que poderiam servir facilmente de praças ou parques e ter direcionamentos de atividades ecológicas, contemplação e até mesmo educação ambiental para as escolas da região. Ao redor do distrito sede é possível encontrar montanhas, cachoeiras e o Rio Guandu, que poderiam servir de incentivo para uma área de ecoturismo na região.



Figura 21. Área verde central abandonada

Fonte: Google Maps



Figura 22. Área verde na entrada do distrito abandonada

Fonte: Google Maps

A área cultural também faz parte do setor de lazer e a população local não possui nenhuma área que ofereça museu, clube, cinema, teatro ou lona cultural que possa servir de palco para atrações. O incentivo a esse tipo de lazer deve ser visto como prioridade também, um meio de levar cultura as regiões mais afastadas dos grandes centros. Para que assim a população local não precise se deslocar em grande distância para ter acesso a um simples lazer.

O setor de saúde pública do distrito sede de Japeri é extremamente prejudicado, o local possui apenas um pequeno posto de saúde que não possuía procedimentos hospitalares, apenas consultas. O acesso a um hospital de grande porte fica a 9km a partir da estação ferroviária, localizado no município vizinho, Paracambi.

O transporte ferroviário é de extrema importância da região, pois é a partir dele que um grande número de residentes, utilizam diariamente para que tenham acesso aos equipamentos urbanos faltantes ou precários da região. O entorno da estação e os acessos encontram-se abandonados, tendo passagem obstruídas, má iluminação e sinalização deficiente, como pode ser visto nas Figuras 23 e 24.



Figura 23. Acesso a estação ferroviária pela Rua Cheyk Rejame

Fonte: Google Maps



Figura 24. Acesso a estação ferroviária pela Rua Dona Laura Schiavo

Fonte: Google Maps

O sistema ciclovitário faz parte das principais premissas para o funcionamento da “cidade de 15 minutos”, pois é através da bicicleta que a população pode acessar os equipamentos básicos urbanos e se locomover de forma eficiente e limpa pela cidade. O município de Japeri, segundo o PDTU de 2013, possui mais de 40% da população tendo a bicicleta como principal meio de transporte para se locomover e acessar a estação ferroviária.

Apesar do município de Japeri possuir um número considerável de ciclistas a região do distrito sede não possui nenhuma infraestrutura ciclovitária, pelo contrário, os logradouros não dispõem de nenhuma sinalização dando preferência ao ciclista e é inexistente a presença de ciclovias ou ciclofaixas, levando o ciclista a ter que dividir o espaço com os carros e andar em ruas sem sinalização e até mesmo sem asfalto, como pode ser visto nas Figuras 25 e 26.



Figura 25. Ciclista dividindo o espaço com automóveis

Fonte: Google Maps



Figura 26. Ciclista pedalando na Av. Marquês de São Marcos sem asfalto

Fonte: Google Maps

A bicicleta é um transporte utilizado para o acesso a estação ferroviária, onde grande parte das pessoas vão para se deslocarem em direção ao seu trabalho ou estudo, vide que a região não possui edifícios corporativos e diversidades nas áreas comerciais, fazendo com que a região tenha escassez de diversos serviços básicos e falta de vagas de emprego.

Uma das premissas do conceito da “cidade de 15 minutos” se baseia na distribuição do comércio e na criação de áreas corporativa fora dos centros econômicos, criando uma área economicamente ativa, porém nas proximidades ou até mesmo mesclando com as áreas residências. Assim o residente consegue se locomover em um raio menor de distância para acessar os equipamentos básicos urbanos no cotidiano.

O município de Japeri não possui uma distribuição de equipamentos urbanos de maneira que o residente possa optar em não precisar se deslocar em grandes distâncias, para ter acesso a certos serviços urbanos. Como já foi mencionado a população diariamente viaja em direção ao centro da RMRJ para ter melhor oportunidades de emprego e/ou estudos.

Após esta análise feita no distrito sede de Japeri, foi possível identificar os pontos críticos que a população enfrenta diariamente. A partir dessa análise será apresentado um Mapa proposta, como mostra a figura 27, que irá sinalizar o local onde seria adequado implementar os equipamentos urbanos básicos e a partir disso como serão feitas as aplicações das premissas no distrito sede de Japeri, para que a região possa se tornar uma “cidade de 15 minutos”.

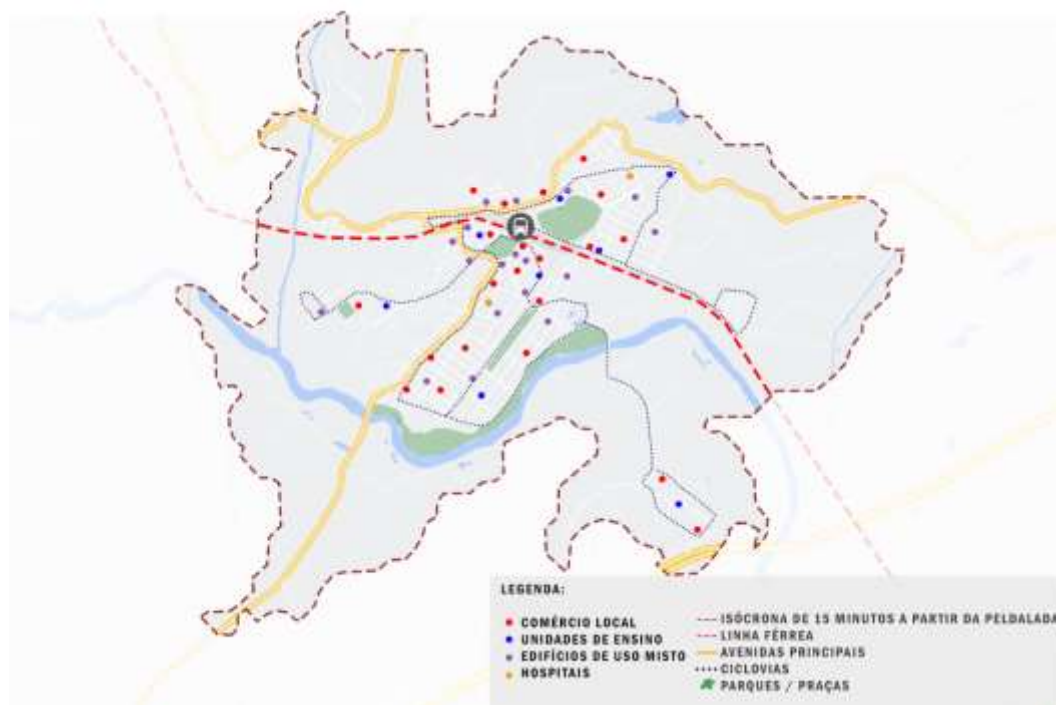


Figura 27. Mapa proposta com os pontos de equipamentos urbanos

Fonte: Autoria Própria

A distribuição dos equipamentos urbanos no Mapa Proposta tem como partida a estação ferroviária de Japeri, por ser o local onde os residentes mais transitam. Atualmente como já foi mostrado o entorno da estação encontra-se em estado precário, mesmo sendo um local de grande movimentação.

Remodelar um bairro envolve uma série de considerações e etapas para garantir que o processo seja bem-sucedido e atenda às necessidades da comunidade, após análise da situação atual do bairro é imprescindível que o projeto contemple inclua os residentes locais, para que isso possa demonstrar a preocupação com a comunidade que já reside naquela local e que as melhorias serão em prol daquela população.

As etapas de remodelação do bairro requerem que sejam feitas a partir de um sistema escalonado, onde primeiro é preciso criar um plano de zoneamento das áreas existentes e das que serão possivelmente executadas. O plano deve considerar aspectos como uso do solo, zonas verdes, acessibilidade, transporte, habitação e comércio.

A criação de um boulevard é uma ação muito praticada quando se quer tornar um local favorável ao pedestre, pois são grandes espaços que antes eram destinados

a automóveis e passam ser de uso exclusivo ao pedestre. Essa ação gera uma nova área de passagem e de permanência segura para o pedestre, criando também um centro comercial e corporativo, vide que edifícios instalados nessa região costumam ter térreos ativos, assim movimentando o local.

O distrito sede de Japeri possui uma grande área verde central, como mostra a Figura 29, que servirá como delimitação para se tornar um boulevard e criar um novo polo comercial e corporativo, com espaço de lazer, onde a população poderá ter a opção de fazer aquela região como mais uma área central da sede, além do entorno da estação ferroviária.



Figura 28. Vista aérea da área verde abandonada no distrito sede de Japeri

Fonte: Google Maps

A criação de um boulevard traz a sensação de pertencimento a uma cidade, pois é um local que tem como proposta a priorização do pedestre, dando a ele um local amplo pra caminhar sem se preocupar com automóveis e precisar se espremer em calçadas estreitas.

Os edifícios com térreo ativo têm um papel importante na configuração das cidades e das comunidades urbanas, oferecendo uma abordagem de uso do solo que visa atender tanto às necessidades comerciais quanto às residenciais. Inseridos em um boulevard geram a sensação de um shopping a céu aberto, onde pessoas caminham tranquilamente sem a preocupação de obstáculos ou veículos, como

mostra a Figura 30, na Avenida Rio Branco na cidade do Rio de Janeiro, que por bons longos anos era destinada a veículos e hoje possui transporte de conexão, como o VLT (Veículo leve sobre trilhos) e uma extensa área para pedestres.



Figura 29. Avenida Rio Branco - Rio de Janeiro

Fonte: Google Maps

A questão comercial no conceito de “cidade de 15 minutos” vai muito além de lojas de rua para tornar locais ativos. O comércio tem como princípio gerar uma economia local, dando prioridade aos pequenos comerciantes, beneficiando os imóveis com baixos impostos e determinando imóveis que sejam somente utilizados para comércios locais.

Esse favorecimento ao comércio local se dá em decorrer da “invasão” das grandes marcas em centro econômicos, assim afastando os pequenos comerciantes e descaracterizando a região com sua cultura local, deixando as cidades com o mesmo aspecto de *time square*, ou seja, sempre as mesmas grandes marcas com suas hiper lojas que acabam pagando melhor pelo imóvel e assim afastando o comerciante local, por isso que é de grande importância o imposto especial para pequenos empreendedores.

A definição do uso e ocupação do solo é de extrema importância para o funcionamento de uma cidade, é justamente a partir dele que fica definido onde serão instalados os equipamentos urbanos. A priorização de cada setor dita como será o fluxo daquela cidade e como seus residentes irão se sentir pertencentes a ela.

Uma legislação bem definida sobre o uso e ocupação do solo, impede os desastres que o mercado imobiliário causa em diversas cidades, criando regiões inteiras apenas residências, apenas comerciais ou apenas corporativa, como é o caso da região central da RMRJ, como já foi dito nesta dissertação. O local tem seu funcionamento apenas em dias úteis e em determinados horários, isso ocorre devido ao uso exclusivo dos edifícios para o setor corporativo.

O espaço público precisa ser analisado em relação a qualidade da caminhabilidade, permitindo decisões mais assertivas no desenvolvimento urbano, como a implantação de equipamentos urbanos e melhorias de infraestrutura urbana ao redor do acesso da estação ferroviária. O modo de se locomover da região é altamente feito por bicicletas e mesmo assim não se encontra bicicletário ao redor da estação, nenhuma ciclovias ao longo do distrito sede e muito menos sinalizações que deem preferência ao ciclista e pedestres.

O ciclista é peça importante no conceito da “cidade de 15 minutos”, o modelo defende a priorização do ciclista com criação de ciclovias, ciclofaixa, sinalizações de preferência ao ciclista e infraestrutura cicloviária, como bicicletários próximos do polos geradores de viagem, que são escolas, postos de trabalhos e os acessos a estação ferroviária.

As premissas da “cidade de 15 minutos” possuem como base a diretriz facilitadora para o acesso do pedestre ou ciclista em relação aos equipamentos urbanos básicos, para que isso ocorra a região em análise necessita de transformações direcionadas aos pedestres. Como o fato de possuir ruas com ênfase na segurança e confortabilidade do usuário.

Por isso a importância dos edifícios de uso misto, para que tenham atividades que funcionem em momentos distintos, gerando uma região de movimento em diferentes horas do dia. O conceito da “cidade de 15 minutos” defende o reuso das edificações, porém o distrito sede de Japeri não conta com edifícios que possam ser destinados a uso misto, então será necessário a construções de pequenos edifícios para a criação de pontos corporativos.

Para se ter uma rua adequada para uma boa caminhabilidade é necessário ter calçadas largas, contínuas, sem interrupções, com rampas de acessibilidades, sinalizações e dentre outros tópicos. Mas as calçadas do distrito sede de Japeri estão totalmente fora dessas normas, sujeitando os usuários a andarem junto aos carros, é possível identificar logradouros que nem possuem calçadas.

A intervenção urbana indicada para ser feita, em prol de melhorias das calçadas é a ação do modelo “Ruas Completas”, onde calçadas são alargadas de maneira mais rápida, sem grandes obras e de maneiras efetivas. Essa ação vem sendo feitas em diversas ruas da cidade do Rio de Janeiro, principalmente próxima de instituições educacionais, trazendo conforto e segurança para os estudantes que se locomovem a pé até a unidade de ensino e a faixa verde traz a expansão da calçada, como pode ser visto na Figura 31 no bairro da Tijuca.



Figura 31. Rua Uruguai, Tijuca - Implementação do conceito Ruas Completas

Fonte: Google Maps

As calçadas próximas de unidades de ensino precisam ter áreas de segurança, vide que em determinadas horas, forma um acúmulo de pessoas próximas das unidades por conta dos horários de acessos. Essas áreas serão identificadas e

precisam ter a velocidade para automóveis reduzidas, devido ao acúmulo de pessoas.

Vale ressaltar que a cor verde ainda não está determinada pelo Código de Trânsito Brasileiro (CTB) para se referir como extensão de calçadas, é apenas usada em ações pelas prefeituras. O CTB apenas permite que o espaço para o passeio de pedestre seja sinalizado.

O planejamento ciclovitário e extensão de calçadas precisam ser feitas de acordo com implementação dos pontos motores que geram viagens dentro do bairro, para que os principais trajetos sejam seguros e sinalizados.

As transformações serão feitas de maneira gradual, para que a população vá se habituando e entenda a importância dessas ações baseadas nas premissas do conceito da “cidade de 15 minutos”.

5 Conclusão

Ao decorrer de todo o trabalho, é notório que a Região Metropolitana do Rio de Janeiro, ao longo do seu desenvolvimento urbano, deu preferência aos automóveis e a determinadas regiões de interesses econômicos, como o centro do município do Rio de Janeiro e com isso deixando regiões adjacentes sem a devida importância, assim crescendo em um urbanismo desenfreado, desordenado e sem a atenção dos governos.

Após análises foi compreendido que as regiões afastadas do atual centro do município do Rio de Janeiro, não tiveram o mesmo investimento por conta de impasses políticos, Japeri foi uma dessas cidades que após o ciclo do café teve suas glebas vendidas a preços baixíssimos, assim atraindo uma população de baixa renda, que foi esquecida em relação à mobilidade e infraestrutura urbana.

Com todo esse acontecimento histórico o centro do município do Rio de Janeiro se desenvolveu de maneira muito mais tecnológica do que os demais municípios, fazendo com que populações de outros municípios carentes, se desloquem diariamente em busca de trabalho e/ou estudo em melhores condições, vide que em seu município residente não possui equipamentos urbanos básicos que os atendam.

Entende-se que a partir desse movimento de busca por serviços de melhor qualidade, criou-se uma população pendular, onde o indivíduo faz o trajeto de casa-trabalho-casa diariamente e geralmente em uma distância exorbitante, perdendo um tempo considerável do seu dia.

Como resultado dessa movimentação urbana foi analisado que uma região metropolitana deve ser policêntrica, ou seja, possuindo diversos centros econômicos, para que os residentes possam ter o direito de escolher onde irão trabalhar e/ou estudar e não necessariamente obrigados a se dirigirem a um único centro.

Porém não é somente a questão policêntrica que irá melhorar a vida da população pendular, pois não adianta ter diversos centros se eles não são direcionados aos pedestres ou ciclista. Os policentros precisam ter uma mobilidade urbana direcionada aos pedestres. A importância de ter uma cidade caminhável é fazer com que o pedestre se sinta pertencente aquele local. Onde a infraestrutura

urbana foi planejada para melhor usabilidade do pedestre na cidade a partir da caminhada ou da bicicleta.

Diante dessas análises o trabalho introduziu o conceito de “cidade de 15 minutos”, termo concebido em 2016 pelo urbanista Carlos Moreno. O conceito consiste em acessar os equipamentos urbanos básicos em um tempo máximo de 15 minutos, sendo a pé ou de bicicleta, para que isso reduza drasticamente a emissão de CO₂ e ofereça uma qualidade de vida melhor as pessoas que perdem horas no trânsito do cotidiano.

A partir dos estudos analisados feitos na RMRJ, observou-se que o município de Japeri é a cidade que possui a maior população pendular em direção ao centro econômico do município do Rio de Janeiro. Com esse dado o local foi escolhido para ter o conceito de “cidade de 15 minutos” aplicado, assim podendo oferecer a população local uma melhoria na mobilidade urbana, consequentemente a escolha de poder ter seu cotidiano na sua cidade ou ter fácil acesso ao transporte ferroviário e assim ir em busca de outros serviços.

Atualmente a cidade de Japeri não possui um desenvolvimento urbano que atenda sua população, desconectando a população residente do sentimento pertencente a cidade, pela questão de passaram grande parte do seu dia em outros municípios e em longos trânsitos. Transformando assim a cidade em um local dormitório, onde o residente apenas volta no final do dia para pernoitar.

As cidades dormitórias, como são chamadas, acabam sofrendo a falta de investimento do público e privado, com isso as urbes vão ficando mais degradadas, assim deixando sua população mais a mercê dos centros econômicos das grandes metrópoles, que são os que recebem investimento.

A intenção do conceito da “cidade de 15 minutos” é dar de volta o sentimento de pertencer a um local, não apenas a criação de mais um centro econômico, mas sim uma identidade para a cidade, reviver as culturas e tradições daquela região. O conceito propõe a priorização do comércio local, para que os pequenos comerciantes tenham espaços em logradouros importantes e não somente as lojas de grande porte. Essas premissas do conceito direcionam para uma preservação da identidade local.

Observou-se que a sede do distrito de Japeri é margeada por um trecho do Rio Guandu, local que servirá de área de lazer ecológica e de preservação da fauna e flora do local. Atualmente as margens encontram-se totalmente invadidas por

construções e sem nenhum uso de lazer ambiental, o que trará um novo setor para região tão carente de área de lazer.

Após a pandemia causada pela covid-19, houve um processo de aceleração nas mudanças de comportamento da população, empresas, autônomos e funcionários se viram obrigados a trabalharem de casa, mas com isso identificaram que a qualidade de vida poderia melhor, mesmo diante do cenário caótico.

A quarentena trouxe de volta o residente que conhece seu bairro, pois ele precisou saber o que tinha mais próximo da sua moradia para que assim pudesse correr menos risco. Com isso surgiu as ocupações de áreas de lazer que estavam esquecidas, trazendo também uma população mais ativa e aproveitando melhor seu dia, vide que não precisava passar horas perdidas em transido, já que poderia trabalhar de casa.

É evidente que nem todos possuem o privilégio de poder trabalhar da sua casa, por isso o conceito da “cidade de 15 minutos” defende a proximidade dos equipamentos urbanos básicos, para que assim a pessoa que precise trabalhar presencialmente, possa chegar ao seu destino e/ou em um ponto da rede estrutural em um tempo de 15 minutos, seja a pé ou de bicicleta.

É necessário identificar urgentemente que as cidades precisam se readaptar ao um urbanismo mais democrático, devido ao grande número de pessoas que passam horas do seu dia em trânsito para chegar aos seus equipamentos urbanos básicos, ou em trabalhos ociosos por precisar cumprir horários rigorosos e assim criando uma janela de horários onde todos façam os mesmos trajetos na mesma hora, criando trânsitos faraônicos.

As cidades ao redor da RMRJ não podem ficar refém do centro econômico do município do Rio de Janeiro e das instituições de ensino superior que possuem suas principais unidades também no município do Rio de Janeiro. Os surgimentos de novos centros econômicos vêm para agregar a todos, é importante o desafoamento do trânsito e da qualidade de vida das populações pendular.

Este trabalho foi realizado a partir de dados analisados, porém com o interesse em melhoria da população pendular da sede do distrito de Japeri, recomenda-se a realização de entrevistas com os moradores locais, apresentando as premissas e ações do conceito da “cidade de 15 minutos” para que assim a população possa entender a importância dessas mudanças. Recomenda-se também o levantamento

dos imóveis existentes que possivelmente possam se tornar em comércios locais ou imóveis corporativos, para a criação de postos de trabalho na região.

Bibliografia

ABRAMET. Sinistros graves com ciclistas disparam na pandemia, 03 jun 2022. Disponível em: <https://abramet.com.br/noticias/sinistros-graves-com-ciclistas-disparam-na-pandemia-e-abramet-divulga-nova-diretriz-sobre-o-tema/>. Acesso em: 08 maio 2022.

ALCANTARA, Denise de et al. Cenários de Desenvolvimento Urbano e Periurbano em Japeri, RJ: zona de sacrifício ou município insurgente? Espaço e Economia. Revista brasileira de geografia econômica, n. 19, 2020.

ANTP; FNP; NTU e FNST (2019) Construindo hoje o amanhã. Brasília, DF, Brasil, p. 8-31.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INFRAESTRUTURA E INDÚSTRIA DE BASE (ABDIB). Livro Azul da Infraestrutura: Uma Radiografia dos Projetos de Infraestrutura no Brasil. 2021. Disponível em: https://www.abdib.org.br/wp-content/uploads/2021/12/Livro-Azul-da-Infraestrutura_Abdib_2021_digital.pdf. Acesso em jul. 2022.

Barros, R. Infraestrutura encerra 2021 com R\$ 5,5 bilhões em obras. Poder 360. 2021. Disponível em: <https://www.poder360.com.br/governo/infraestrutura-encerra-2021-com-55-bilhoes-em-obras/>

BASE. O que é uma “cidade de 15 minutos”. Disponível em <https://www.baseaerofoto.com.br/o-que-e-uma-cidade-de-15-minutos/> Acesso em 12 abril 2022.

BRASIL. Decreto Nº 18, de 15 de março de 1975. Aprova os Estatutos da Fundação para o Desenvolvimento da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (FUNDREM) e dá outras providências. Rio de Janeiro, RJ: Decretos Estaduais, 1975.

Brasil. (2005). Ministério das Cidades. Mobilidade urbana é desenvolvimento urbano.

Brasil (2004) Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável. Brasília: MC.

BUDNAK, Angélica Sansel, et al. Barcelona Es: Êxito No Planejamento Urbano. Anais do 12º Encontro Científico Cultural Interinstitucional, 2014.

Casa Fluminense – 2020 – Mapa da Desigualdade Região Metropolitana do Rio de Janeiro – Página 28

CARVALHO, Claudio Oliveira de; BRITO, Filipe Lima. Mobilidade urbana: conflitos e contradições do direito à cidade. Revista de Direito Econômico e Socioambiental, Curitiba, v. 7, n. 2, p. 103-132, jan./jun. 2016. doi: 10.7213/rev.dir.econ.socioambienta.07.002.AO06.

Cirillo, B. (2021). O projeto para tornar Paris uma 'cidade de 15 minutos'. Mobilize. Disponível 15 julho, 2021, de <http://www.mobilize.org.br/noticias/12461/o-projeto-para-tornar-paris-uma-cidade-de-15-minutos.html>.

City. (2020). In Oxford English Dictionary (3rd ed. Pp. 1005-1006). Oxford: Oxford University Press.

CRUZ, Maurício Feijó; FONSECA, Francisco César Pinto da. Vetores em contradição: planejamento da mobilidade urbana, uso do solo e dinâmicas do capitalismo contemporâneo. Cadernos Metrôpole, v. 20, p. 553-576, 2018.

DAS NEVES NACIFF, Yordana Dias; KNEIB, Erika Cristine. Estrutura espacial e mobilidade urbana: estudo sistêmico aplicado à Região Metropolitana de Goiânia. Caderno de Geografia, v. 30, n. 61, p. 286-286, 2020.

DIAS, Robson Santos. Um Estado sem Planejamento Urbano e Regional: a saga da FUNDREM no Estado do Rio de Janeiro. Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento, v. 6, n. 1, p. 131-154, 2017.

ELOAH, Adriane; QUEIROZ, Natália; COELHO, Leonardo. Parametric Urbanism: Multi-Criteria Optimization for a Sustainable Neighborhood in São José Dos Campos.

EMTA (2020) Barometer 2020 – Based on 2018 data. Paris, França, p 31

Enciclopédia dos Municípios Brasileiros – Volume XXII – IBGE, 1959; Abreu, A. “Municípios e Topônimos Fluminenses – Histórico e Memória”. Rio de Janeiro: Imprensa Oficial, 1994; e sítio

Faria, B. Cidade de 15 minutos, Entenda o novo conceito desenvolvido pelo urbanista Carlos Moreno em resposta à pandemia do coronavírus. Mobilidade. Estadão. Disponível em <https://mobilidade.estadao.com.br/mobilidade-para-que/cidades-de-15-minutos/> Acesso em 18 maio 2022.

Figueira, H. A. (2019). "Indústria de infrações", mito ou realidade? Será que esta afirmação procede? Ou é falha no controle da qualidade da fiscalização? Quais os índices reais de infrações. Revista dos Transportes Públicos – ANTP, São Paulo, SP, Brasil, nº 153, Ano 42, p. 63-76.

Fontanals, L. M. Acredite: número de bicicletas ainda cresce na Holanda. Mobilize. 2015. Disponível em: <https://www.mobilize.org.br/noticias/7542/cresce-o-numero-de-bicicletas-na-holanda.html#:~:text=A%20Holanda%20conta%20com%2035,quais%201%20milh%C3%A3o%20s%C3%A3o%20el%C3%A9tricas>. Acesso em 01 fev 2023

FURTADO, Carlos Ribeiro. Intervenção do Estado e (re) estruturação urbana. Um estudo sobre gentrificação. Cadernos Metrópole, v. 16, n. 32, p. 341-364, 2014.

GARREFA, Fernando; CARVALHO, Flávia Fernandes. Três conceitos para o aumento na segurança viária de pedestres e ciclistas: urbanismo tático, ruas completas e ruas seguras.

Governo do Estado Rio de Janeiro - 2018 – Rio Metrópole Instituto; A construção da Região Metropolitana. Disponível em: <http://www.irm.rj.gov.br/formacao.html> Acesso 16 nov 2021.

GUIMARÃES, Raul Borges; COSTA, Nuno Marques da; NOSSA, Paulo Nuno. Saúde urbana e território: dos desafios pré e durante a pandemia às respostas pós-pandemia. Saúde e Sociedade, v. 29, p. e00002, 2020.

Hannah Ritchie and Max Roser (2018) - "Urbanization". Published online at OurWorldInData.org. Retrieved from: '<https://ourworldindata.org/urbanization>'

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, *Psquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2015*. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18313-populacao-rural-e-urbana.html> Acesso em: 12 abril 2022.

ITDP – Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento, As cidades somos nós – Desenhando a mobilidade do futuro. 2016. Disponível em: <https://itdpbrasil.org/as-cidades-somos-nos/> Acesso em: 14 set 2022

LESSA, Daniela Antunes; LOBO, Carlos. AS CENTRALIDADES URBANAS E A MOBILIDADE INDIVIDUAL MOTORIZADA EM BELO HORIZONTE/MG.

Litman, T. (2015). Rail Transit in America: A Comprehensive Evaluation of Benefits. Victoria Transport Policy Institute.

LUKE, Nikita; 6 ways to make city streets safer for pedestrians. Cadernos The City Fix. 2020

MARIANI, Maria de Fátima Magalhães. UNIDADE DE VIZINHANÇA DE BRASÍLIA: UMA RELEITURA DE SEU SIGNIFICADO, LIMITES E POSSIBILIDADES.

Miranda, E. Rio de Janeiro tem 15 das 50 cidades brasileiras em que a polícia mais matou em 2020. Brasil de Fato. 2021. Disponível em <https://www.brasildefato.com.br/2021/07/15/rio-de-janeiro-tem-15-das-50-cidades-brasileiras-em-que-a-policia-mais-matou-em-2020> Acesso em 20 maio 2022.

MOOVIT. Estatísticas do transporte público por País de Cidade. Disponível em: <https://moovitapp.com/insights/pt>. Acesso em 16 dez 2022

NORBIATO, L. Urbanismo Tático. Select. 2015. Disponível em: <https://www.select.art.br/urbanismo-tatico/> Acesso em 08 ago 2022

OJIMA, Ricardo. Dimensões da urbanização dispersa e proposta metodológica para estudos comparativos: uma abordagem socioespacial em aglomerações urbanas brasileiras. Revista Brasileira de Estudos de População, v. 24, n. 2, p. 277-300, 2007.

PDTU – Plano Diretor de Transporte Urbanos da Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Relatório 4. 2015. Disponível em: https://www.thecityfixbrasil.org/wp-content/uploads/2015/08/Rio-de-Janeiro_2013.pdf Acesso 06 jan 2023.

PEITER, Paulo; PEREIRA, Rafael; FRANÇA, Isadora. Análise de dimensões do acesso à saúde das crianças com Síndrome Congênita de Zika (SCZ) na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. *Saúde e Sociedade*, v. 29, 2020.

PEREIRA, Rafael HM et al. Tendências e desigualdades da mobilidade urbana no Brasil I: o uso do transporte coletivo e individual. *Texto para Discussão*, 2021.

PERO, Valéria; STEFANELLI, Victor. A questão da mobilidade urbana nas metrópoles brasileiras. *Revista de Economia Contemporânea*, v. 19, p. 366-402, 2015.

Projeto “Modelar a Metrópole”, Produto 10, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: http://www.modelarametropole.com.br/wpcontent/uploads/2017/07/PRODUTO_10_.pdf. Acesso em: 05 nov. 2021.

REDAÇÃO, Acidente de Trânsito no Brasil, um problema de saúde pública. USP – Universidade de São Paulo. 2022. Disponível em: <https://jornal.usp.br/atualidades/acidentes-de-transito-no-brasil-um-problema-de-saude-publica/>. Acesso em 18 maio 2022.

Ribeiro, L. C. Q., & Ribeiro, M. G., *Ibeu: Índice de Bem-Estar Urbano*. Rio de Janeiro, Letra Capital, 2013. Disponível em: https://ibeu.observatoriodasmetroles.net.br/wp-content/uploads/2019/05/Indice_de_bem-estar_urbano.pdf. Acesso em: 08 dez. 2021

Sampapé. A cidade de 15 minutos, uma utopia que se aproxima? Carta Capital. 2021. Disponível em <https://www.cartacapital.com.br/blogs/sampape/a-cidade-de-15-minutos-uma-utopia-que-se-aproxima/> Acesso em 18 maio 2022.

SANSÃO-FONTES, Adriana et al. Urbanismo Tático como teste do espaço público: o caso das superquadras de Barcelona. *Eure (Santiago)*, v. 45, n. 136, p. 209-232, 2019.

SILVA, E. R. DA; CARDOSO, B. C.; SANTOS, M. P. DE S. O aumento da taxa de motorização de motocicletas no Brasil. *Revista Brasileira de Administração Científica*, v. 2, n. 2, p. 49-63, 12 dez. 2011

SILVA, R.A., BUENO, L. Injustiça Urbana e Ambiental: O Planejamento de “Zonas de Sacrifício”. Anais do XV ENANPUR. Recife: UFPE, 2013

SILVA, Antonio Joaquim; JÚNIOR, Francisco José SILVA. PLANEJAMENTO URBANO: UM DEBATE QUE NÃO ESGOTA AS QUESTÕES SOCIAIS E AMBIENTAIS. Revista da Academia de Ciências do Piauí, v. 2, n. 2, 2021.

Soupin, Elisa. Moradores do RJ são os que gastam mais tempo em transporte público entre 10 regiões metropolitanas do país, Rio de Janeiro, 15 jan 2020. Disponível em <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2020/01/15/moradores-do-rj-sao-os-que-gastam-mais-tempo-em-transporte-publico-entre-10-regioes-metropolitanas-do-brasil-mostra-aplicativo.ghtml> Acesso em 12/04/2022.

Tedtalks. The 15-minute city. Tedtalks, 2020. Disponível em: https://www.ted.com/talks/carlos_moreno_the_15_minute_city Acesso em: 02 nov 2020

VALENÇA, Gabriel Costa; SANTOS, Enilson. O conceito de ruas completas e a infraestrutura cicloviária: a experiência de Toronto, Canadá. Espacios, Caracas, v. 39, n. 08, p. 26-34, 2018. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com/a18v39n08/a18v39n08p26.pdf>.

XAVIER, B. O. Transporte público por ônibus no Brasil e a Covid-19: rumo ao colapso dos sistemas. In: CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES. 2020. p. 282-293.

WHO Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour: at a glance]. Genebra: Organização Mundial da Saúde; [2020]. Licença: CC BY-NC-SA 3.0

WRI BRASIL. Dots Cidades. Manual de Desenvolvimento Urbano Orientado ao Desenvolvimento Sustentável. Embarq Brasil. Bloomberg Philanthropies. 2ª edição. Maio de 2015