Dataset Reports 3:1 (2024)
ISSN 2965-1182

RESEARCH ARTICLE

DATASET REPORTS

Mobilidade urbana em pequenas cidades – desafios de transporte e infraestrutura viária: como essas questões impactam a vida cotidiana dos moradores de Forquilha, CE

Urban mobility in small cities – transportation and road infrastructure challenges: how these issues impact the daily lives of residents in Forquilha, CE

José de Carlos Batista [a*]

[a] Faculdade Luciano Feijão, 62050-215, Sobral, CE, Brasil.

Resumo
O transporte e a infraestrutura viária são importantes componentes da mobilidade urbana na era atual, pois influencia diretamente a qualidade de vida e segurança da população das cidades, fazendo parte do dia a dia de grande parte da população que se desloca para efetuar várias atividades. Eles também contribuem para o desenvolvimento da cidade e interfere em sua organização espacial e social. Assim, conhecer as características do perfil do Sistema e organização da mobilidade urbana de Forquilha é de fundamental importância. Evidenciamos que a falta de planejamento adequado e infraestrutura viária adequada afeta diretamente a qualidade de vida, o acesso a serviços e a segurança dos cidadãos. Nessa perspectiva, o presente trabalho tem por objetivo diagnosticar e analisar o sistema de trânsito e infraestrutura urbana da cidade de Forquilha – CE, com intuito de propor melhorias no que tange o planejamento da mobilidade urbana dos cidadãos de Forquilha.

Palavras-chave: Mobilidade urbana. Pequenas cidades. Trânsito. Infraestrutura viária.

Abstract
Transportation and road infrastructure are important components of urban mobility in the current era, as they directly influence the quality of life and safety of the city's population, being part of the daily lives of a large part of the population that travels to perform various activities. They also contribute to the development of the city and interfere in its spatial and social organization. Thus, knowing the characteristics of the profile of the System and organization of urban mobility in Forquilha is of fundamental importance. We have shown that the lack of adequate planning and adequate road infrastructure directly affects the quality of life, access to services and the safety of citizens. From this perspective, this work aims to diagnose and analyze the transit system and urban infrastructure of the city of Forquilha - CE, with the aim of proposing improvements regarding the planning of urban mobility for the citizens of Forquilha.

Keywords: Urban mobility. Small cities. Traffic. Road infrastructure.

Graphical Abstract



*Corresponding author: José de Carlos Batista. E-mail address: j.carlosegurancadotrabalho@gmail.com
Submitted: 16 September 2024; Accepted: 23 September 2024; Published: 29 September 2024.
© The Author(s) 2024. Open Access (CC BY 4.0).

ROYALDATASET

1. Introdução

A mobilidade urbana é um tema central nas discussões sobre o desenvolvimento das cidades brasileiras. Em grandes centros urbanos como São Paulo e Rio de Janeiro, a complexidade do trânsito e a necessidade de infraestrutura robusta são desafios evidentes. Contudo, as pequenas cidades, como Forquilha - CE, também enfrentam desafios significativos no que diz respeito à mobilidade urbana.

O planejamento do trânsito e a infraestrutura urbana são fundamentais para garantir o bem-estar e a segurança dos habitantes. Este estudo foca em analisar como essas questões impactam diretamente a vida cotidiana dos moradores de Forquilha - CE, oferecendo um olhar detalhado sobre os desafios enfrentados e possíveis soluções para melhorar a mobilidade urbana na cidade.

O organização do transito e mobilidade são serviços essenciais que influenciam diretamente a qualidade de vida da população das cidades, fazendo parte do dia a dia de grande parte da população que se desloca para efetuar várias atividades. Eles também contribuem para o desenvolvimento da cidade e interfere em sua organização espacial e social. Assim, conhecer as características do perfil do Sistema de Transito Urbano é de fundamental importância.

De acordo com Milton Santos (1993), a mobilidade urbana depende de um planejamento de trânsito adequado e de uma infraestrutura viária eficiente, pois esses fatores afetam diretamente a qualidade de vida, a segurança dos cidadãos e o desenvolvimento econômico das cidades. Ele observa que a ausência de investimento e manutenção nessas áreas pode resultar em congestionamentos, aumento de acidentes e dificuldades no acesso a serviços essenciais.

Nessa perspectiva, o presente trabalho também vem discutir a questão da mobilidade urbana a partir da variável transito e infraestrutura viária em pequenas cidades, dando ênfase à cidade de Forquilha, localizada no Ceará, mais precisamente na região norte.

Assim, esse trabalho teve como objetivo entender como se dá o processo de mobilidade urbana em cidades pequenas, como é possível obter melhores condições de vida e trafegabilidade dos cidadãos sem deixar de lado a qualidade de vida, pretendendo-se, com isso, instigar os órgãos competentes à criação de políticas públicas que melhorem as condições de tráfego e mobilidade da população.

2. Metodologia

A metodologia do trabalho teve início com a pesquisa bibliográfica, onde buscou-se estudar os conceitos de mobilidade urbana, transito urbano e planejamento urbano. Na sequência foram realizadas entrevistas junto à Secretaria de Infraestrutura e Transporte da Prefeitura Municipal de Forquilha, CE. Além disso, concomitantemente, realizou-se análise da legislação municipal condizente à questão em foco, que abrangem o planejamento do trânsito e a mobilidade urbana. Por sua vez, as visitas de campo também foram procedimentos metodológicos essenciais para o conhecimento da dinâmica do transito e infraestrutura urbana de forquilha e a conclusão do artigo em questão. A seguir, são apresentados alguns tópicos fundamentais para uma melhor compreensão do assunto.

3. Cidades Brasileiras

Para entender como se dá o planejamento urbano e como os meios de transportes e transito se desenvolvem na cidade é necessário antes discutir o contexto em que essas cidades crescem.

Segundo Santos (1993), um planejamento urbano eficaz é essencial para o desenvolvimento sustentável das cidades, pois a integração dos meios de transporte e do trânsito, otimizando a mobilidade e reduzindo os impactos ambientais e sociais. O autor ainda enfatiza que a evolução dos sistemas de transporte e a organização do trânsito nas áreas urbanas têm um reflexo direto na qualidade de vida dos habitantes, afetando o acesso ao trabalho, aos serviços e ao lazer.

A cidade existe desde tempos remotos, sempre foi e ainda é um lugar de convívio social, de circulação e de trocas de experiências e, segundo Resende (1982), a cidade surge como um local de reprodução dos meios de produção, entretanto, foi somente a partir do capitalismo, que a cidade passou a desempenhar importante função, aumentando a circulação de pessoas e mercadorias no seu interior.

Segundo Bridi e Soares (2003), a cidade funciona como um cenário para as trocas comerciais, áreas residenciais, e atividades produtivas e administrativas, criando espaços distintos que refletem a distribuição dos equipamentos e edificações, além das relações de apropriação e ocupação por diferentes grupos sociais. É importante ressaltar, no entanto, que as cidades não são homogêneas. Os espaços geográficos se estruturam de maneiras variadas, o que gera uma diversidade nos modos de vida.

No contexto brasileiro, a vasta extensão territorial e as diversidades regionais dificultam a homogeneidade na rede de cidades, na sua hierarquização e mesmo nas suas funcionalidades. Torna-se claro que a urbanização no Brasil foi impulsionada pela modernização rural, que deslocou um grande número de pessoas do campo para as áreas urbanas, resultando, assim, em uma nova estruturação do espaço urbano, através da implementação de sistemas de transporte e transito, meios de comunicação e oferta de serviços.

Nesse sentido é possível afirmar que o sistema urbano brasileiro diversificou-se ao longo das décadas, permitindo o surgimento e a refuncionalização de diversos centros urbanos, além disso, suas funcionalidades deixaram de ser diretamente ligadas à hierarquização urbana pré-existente, possibilitando a geração de novos fluxos e a manutenção das relações espaciais tradicionais, rearranjando, portanto, o padrão da rede urbana. (Engel, 2004).

O que se observa atualmente é a presença de um ambiente urbano constituído por uma estrutura contínua de residências, edifícios, ruas e avenidas, além de uma diversidade de culturas onde coexistem variados tipos de interações.

Todavia, assim como outras cidades em países em desenvolvimento, as cidades brasileiras enfrentam sérios problemas de mobilidade e, por consequência, de qualidade de vida, resultantes de fatores sociais, políticos e econômicos. A própria paisagem evidencia a desigualdade entre classes e entre diferentes cidades. No que se refere à malha urbana, em muitos casos, as vias são antigas e mal projetadas, com dimensões limitadas, incapazes de atender à demanda atual por uma mobilidade rápida e eficiente.

Segundo Soares (1997), as diferenças entre os centros urbanos são resultantes dos efeitos acumulados das ações de diversos agentes sociais, que geram atividades variadas, as quais se transformam de maneira contínua e desigual.

A palavra cidade, no Brasil, adquire um sentido político-administrativo definida pelo IBGE como a localidade onde está sediada a prefeitura municipal, sendo constituída pela área urbana do distrito-sede estabelecido pela lei municipal. Desse modo, os centros urbanos podem ser identificados a partir de um

recorte populacional, onde as pequenas cidades são aquelas com população estimada em até 100 mil habitantes (IBGE 2007).

De acordo com Bridi e Soares (2003), as pequenas cidades têm uma trajetória pouco vasta na literatura geográfica, a qual vem privilegiando estudos sobre médios e grandes centros urbanos, o que se deve ao fato de que as grandes aglomerações sempre despertaram mais atenção pela concentração de pessoas, contradições sociais, atividades modernas e meios difusores de ideias e ideologias, elementos esses que se reproduzem em diferentes escalas pelo restante do território brasileiro.

Observa-se que apenas recentemente as cidades pequenas têm sido tema em eventos científicos, dissertações e teses de Geografia. As dificuldades para a análise dessa temática são numerosas, considerando a diversidade da realidade socioespacial do país e das próprias pequenas cidades, assim como a falta de critérios para a definição e caracterização desses espaços e a escassez de estudos com enfoque teórico-metodológico, são claramente evidentes. Diante dessa diversidade apresentada, é necessário examinar cada município individualmente.

É importante ponderar que embora os núcleos de pequeno porte demográfico tenham uma participação inferior em relação aos demais no total da população brasileira, eles compõem o maior número de cidades no país, representando 72,6% dos municípios brasileiros, o que merece, desse modo, estudos mais aprofundados quanto à configuração e urbanização desses lugares (Bridi & Soares, 2003).

O conceito de cidade local foi utilizado por Milton Santos na década de 1970 e vem sendo discutido e repensado desde então, por outros autores. Esse mesmo autor cria uma hierarquia urbana, propondo a seguinte classificação: cidades locais, cidades regionais, metrópoles incompletas e metrópoles completas, sendo que, para ele, as cidades de um mesmo nível recorreriam às cidades de nível superiores, em busca de bens e serviços que não tivessem condições de produzir (Santos, 1979).

Santos (1979) afirmou ainda que as pequenas cidades, ou cidades locais, como ele denomina, exercem influências estritamente locais e possuem níveis urbanos elementares, mas que são fundamentais para os seus entornos próximos, visto que as mesmas têm um conjunto de equipamentos voltados para o mundo rural ao mesmo tempo que estão integradas às médias e grandes cidades.

O autor alega ainda que a pequena cidade apresenta possibilidades limitadas de criar atividades modernas devido ao tamanho reduzido de seu mercado e também por causa do caráter monopolizador das atividades regionais das médias e grandes cidades. Cabe ressaltar, entretanto, que, atualmente, as trocas ocorrem sem necessariamente seguir um nível hierárquico, como é o caso de relações cidades locais e metrópoles, ou cidades médias e campo.

No contexto urbano, a mobilidade e o tráfego são elementos essenciais, tanto para o deslocamento de seus habitantes e mercadorias, quanto para o crescimento e organização da estrutura urbana. Esses elementos desempenham um papel crucial para que as interações sociais e econômicas possam ocorrer com maior ou menor intensidade, sendo através deles que as pessoas interagem com o ambiente. A mobilidade faz parte da dinâmica urbana e, portanto, deve ser planejada de forma apropriada, visando evitar problemas futuros na vida dos residentes.

No cenário urbano, a mobilidade e o tráfego são componentes vitais tanto para o deslocamento de seus habitantes e bens quanto para o crescimento e ordenamento da infraestrutura urbana. Esses aspectos desempenham um papel fundamental para possibilitar as interações sociais e econômicas variadas, sendo por meio deles que os indivíduos se engajam com o ambiente circundante. A mobilidade integra-se à dinâmica urbana e, portanto, requer um planejamento adequado, a fim de prevenir futuros contratempos na vida dos residente

Dessa forma, no que diz respeito à mobilidade e circulação de mercadorias e pessoas, torna-se indispensável a implementação de um planejamento de transporte e tráfego mais eficaz, visando o deslocamento de bens e, sobretudo, da população, com uma distribuição e movimentação mais eficiente dentro da estrutura urbana.

Torna-se necessário que haja um planejamento urbano conciliado com o planejamento de transporte para que a circulação se torne acessível a todos, haja vista que a inexistência de planejamento de transporte compromete a eficiência e a qualidade do transporte como um todo, prejudica a qualidade de vida da comunidade e ainda provoca a desordem econômica do sistema. Assim, as atividades de planejamento são essenciais para garantir a qualidade e a eficiência do serviço de transporte. (Ferraz & Torres, 2001).

Ao longo dos anos, observa-se uma preferência crescente pelo automóvel no contexto viário brasileiro e nos planejamentos urbanos e de transporte. O carro tornou-se o principal meio de deslocamento, incentivando um aumento significativo em sua posse. Consequentemente, as atuais políticas públicas urbanas estão cada vez mais voltadas para facilitar a circulação de veículos particulares, em detrimento do transporte coletivo, o que tem gerado preocupações significativas na mobilidade urbana. Sem um planejamento eficaz de tráfego e transporte, torna-se difícil garantir a fluidez necessária para a locomoção das pessoas.

Compete ao planejamento ordenar o ambiente urbano, promovendo seu crescimento e recriação, enquanto a responsabilidade pela elaboração e implementação do Planejamento Urbano recai sobre o governo municipal. O objetivo principal é melhorar a qualidade de vida da população. No entanto, frequentemente, o planejamento reflete interesses divergentes, que nem sempre estão alinhados com o bem-estar coletivo.

No Brasil, o Planejamento Urbano revela deficiências quanto à intervenção estatal nas cidades, especialmente nos setores de saneamento, transportes e habitação. Existem diversos modelos de planejamento urbano, como Zoneamento, Planos Setoriais, Planos Diretores, entre outros. Historicamente, os planos foram elaborados ao longo das décadas, mas frequentemente favoreciam e ainda favorecem as áreas centrais ou onde reside uma população de maior renda, o que amplia as disparidades sociais.

Para que o planejamento urbano seja efetivo, é crucial que cada cidade desenvolva seus próprios planos de acordo com suas particularidades. Cada município possui suas características específicas, e o plano deve ser adaptado para atender às necessidades locais e da sua população. Não é aconselhável adotar planos de outros municípios, pois isso não resultaria em melhorias significativas.

Para Nunes (2005), dentre as diferentes formas de planejamento existentes, o Poder público necessita dar atenção ao sistema de Transporte Urbano, que está carente de investimentos e de planejamento. A mobilidade e circulação de pessoas e mercadorias se encontram em situações precárias de segurança, necessitando de políticas públicas que visem melhorar a qualidade de vida do usuário.

4. Planejamento de Transporte e Trânsito Urbano

Cada indivíduo possui uma demanda específica que o direciona a seguir determinado trajeto durante seu deslocamento

em uma cidade. No entanto, cada pessoa utiliza o espaço público de maneiras diversas, seja deslocando-se individualmente ou em grupo, e como a população utiliza esse espaço gera conflitos no sistema de circulação urbana.

Como profissional na área de engenharia, observa-se que está apto a analisar e propor estudos e planos relacionados à organização e mobilidade urbana. O aumento do uso de transporte individual e a negligência com o transporte público impactam significativamente essa mobilidade. O uso frequente de veículos particulares em detrimento do transporte coletivo aumenta as chances de congestionamentos, poluição ambiental e acidentes de trânsito.

Observa-se a ausência de políticas públicas que priorizem o uso do transporte coletivo e dos modos não motorizados, como as bicicletas, uma vez que as atuais diretrizes estão voltadas predominantemente para o automóvel. Ademais, a falta de integração entre as políticas de transporte, trânsito e uso do solo também compromete a mobilidade urbana, dado que muitas vezes esses planos são desenvolvidos de forma fragmentada e isolada.

É imprescindível que o Planejamento Urbano, por meio de instrumentos como o Plano Diretor, Plano de Mobilidade Municipal, Estatuto da Cidade e outros dispositivos, promova a melhoria da mobilidade, do fluxo de veículos, da circulação de mercadorias e das pessoas dentro do município (Prefeitura Municipal de Forquilha, 2019).

De acordo com a Associação Nacional de Transportes Públicos - ANTP (2002), para obter êxito no trânsito e transporte, a administração municipal deve, entre outros: definir uma política integrada de desenvolvimento urbano e de trânsito e transportes; criar mecanismo que possam garantir a implantação dos projetos que concretizarão essa política; e trabalhar com a opinião da comunidade envolvida, que, em suma, é a que mais necessita e entende os problemas da cidade.

No entanto, a instituição e a organização de um departamento destinado a planejar e monitorar o tráfego e o transporte são, portanto, medidas fundamentais que a Administração Municipal deve adotar, considerando as exigências de mobilidade da população com segurança e eficiência. A função da Autoridade Gestora, responsável pelas questões de trânsito e transporte público, é estruturar, regulamentar e supervisionar os serviços dos diversos modais de transporte, além de coordenar o fluxo de veículos e pedestres.

5. Planejamento de Trânsito e Transporte Público

O planejamento de trânsito é essencial para garantir uma circulação segura e eficiente de veículos, pedestres e outros modais nas cidades. Ele envolve um conjunto de estratégias e medidas que visam organizar, controlar e otimizar o fluxo de transporte urbano, buscando melhorar a mobilidade, reduzir congestionamentos, acidentes e impactos ambientais.

O trânsito desempenha um papel crucial na construção de cidades mais seguras, sustentáveis e acessíveis para todos. É por meio de políticas integradas e estratégias bem executadas que podemos enfrentar os desafios contemporâneos da mobilidade urbana, promovendo um ambiente urbano mais harmonioso e eficiente para o desenvolvimento socioeconômico.

De acordo com o Código de Trânsito Brasileiro (CTB), a autoridade de trânsito é o dirigente máximo do órgão ou entidade executivo integrante do SNT ou pessoa por ele expressamente credenciada. Assim, a autoridade municipal de trânsito assume o papel de gestor(a) de trânsito no município.

Ao se planejar o transporte é preciso considerar a acessibilidade, os níveis de serviços de transporte, a segurança, a fluidez e a qualidade ambiental, devendo incluir ainda todos os agentes participantes do espaço urbano.

Como a Constituição Federal é clara quanto à responsabilidade do município na organização e prestação do serviço local de transporte e tráfego, cabe à prefeitura o cumprimento dessa determinação constitucional, seja ele de forma direta ou indireta.

Além disso, a ausência de um bom sistema de transporte e transito, constitui-se num dos principais fatores dos pontos de repressão ao desenvolvimento. E, de acordo com Torre (2002), é preciso contar com extensos sistemas de comunicação completos, rápidos, precisos e perfeitamente articulados, de forma que a população e as mercadorias possam se deslocar por todo o território sem nenhum obstáculo e a preços acessíveis; praticamente, em termos oficiais, a única preocupação relativa ao transporte público se limita à eficiência, entendendo este termo na sua mais ampla acepção.

O Transporte público, de forma geral, é um dos elementos fundamentais para o desenvolvimento de uma sociedade. Seu desenvolvimento em anos recentes, as perspectivas abertas ao desenvolvimento tecnológico neste setor, fazem do transporte um elemento ativo e progressista, com aperfeiçoamento sistemático.

De acordo com Vasconcellos (2005), desde a promulgação da Constituição Federal de 1988, os municípios passaram a ter responsabilidade direta sobre a organização do seu transporte público local, de modo que cabe ao poder público municipal planejar e administrar as transformações urbanas, visando melhorar o sistema viário urbano, que, de acordo com Nunes (2005), representa cerca de 20% do espaço nas cidades. Ao se planejar o transporte é preciso considerar a acessibilidade, os níveis de serviços de transporte, a segurança, a fluidez e a qualidade ambiental, devendo incluir ainda todos os agentes participantes do espaço urbano.

Ao passar dos anos, no Brasil, criaram-se condições que promoveram o uso de automóveis, ao mesmo tempo em que os sistemas de transporte coletivo revelaram-se inadequados para suprir o aumento da demanda, enfrentando crises de mobilidade recorrentes, apesar de alguns investimentos significativos em áreas específicas. A realidade é que os condutores de veículos particulares frequentemente se sentem mais privilegiados em termos de direito de circulação do que outros usuários das vias, como pedestres ou passageiros do transporte público.

No entanto, as questões de transito e movimentação não se restringem às metrópoles. Em qualquer tamanho de cidade, conflitos urbanos podem emergir, demandando assim a implementação de um planejamento de circulação e transporte para abordar os desafios urbanos surgidos.

Segundo o Caderno de Referência para a elaboração de um Plano de Mobilidade Urbana (Guia PlanMob), a consolidação de sistemas de transportes inclusivos, sustentáveis e de qualidade do ponto de vista econômico e ambiental passa necessariamente pelo planejamento urbano e regional integrado, pela priorização do transporte coletivo, do pedestre e dos modos não motorizados, pela restrição ao uso do automóvel e pela participação e conscientização da sociedade. A prioridade para o transporte público e os modos não motorizados devem ser encarados como elementos fundamentais da preservação ambiental, inclusão social, desenvolvimento econômico e geração de emprego e renda (Brasil, 2007).

Os ônibus são reconhecidos como o meio de transporte público coletivo mais versátil em termos de opções de deslocamento e fluidez de tráfego, permitindo uma operação relativamente simples e um investimento inicial moderado. De maneira geral, o ônibus possui o menor custo por

passageiro/quilômetro entre todas as modalidades de transporte. Além dessa vantagem econômica, o ônibus ocupa menos espaço nas vias públicas em comparação aos veículos individuais, levando em conta sua capacidade de transporte.

Branco (1990) exemplifica que um ônibus transportando 30 pessoas pode substituir 30 automóveis, considerando que cada automóvel geralmente carrega apenas uma pessoa. Ele ressalta que, mesmo sem tecnologias avançadas de controle, um ônibus emite menos poluentes por pessoa transportada em comparação a um automóvel, evidenciando que o transporte coletivo é significativamente menos poluente.

Além disso, segundo Branco (1990), um ônibus não tem o tamanho de 30 automóveis; isso significa que ocupa menos espaço nas ruas, descongestionando o tráfego e elevando a velocidade média do próprio tráfego. A **Fig. 1** representa o quanto o ônibus é importante para descongestionar o tráfego, além de ser mais ambientalmente correto, haja vista que polui menos em comparação com o carro.



Fig. 1 Capacidade do ônibus em relação ao carro particular. Fonte: Guia PlanMob (Brasil, 2007).

Vale destacar que o transporte coletivo urbano também tem a função de proporcionar uma alternativa de transporte em substituição ao automóvel, visando a melhoria da qualidade de vida da comunidade mediante a redução da poluição ambiental e do número de acidentes (Ferraz & Torres, 2001). Para esses mesmos autores, o meio de transporte coletivo por ônibus diminui ainda a necessidade de investimentos em ampliação do sistema viário, estacionamentos, sistemas de controle de tráfego e outros.

A Associação Nacional de Transportes Públicos - ANTP (2002) nos revela que mais de 75% dos brasileiros residiam no ano de 2002 em áreas urbanas, e desses, a maioria depende do transporte coletivo para deslocar-se, pois seu custo é menor. Ainda segundo a ANTP, dos cerca de 200 milhões de deslocamentos existentes por dia no país, o transporte público é responsável por mais de 60% dos deslocamentos mecanizados nas cidades brasileiras.

Segundo dados da Associação Nacional de Empresas de Transportes Urbanos – NTU (2009), o transporte público urbano é responsável pelo deslocamento de 59 milhões de passageiros diariamente. Somente o segmento de ônibus atende 92% da demanda de transporte público coletivo, gerando, aproximadamente, 500.000 empregos diretos, com uma frota de, aproximadamente, 105.000 veículos.

Vasconcellos (2000) afirma que o transporte público coletivo é o principal meio de locomoção da maioria da população de uma cidade e, como tal, é importante que ele atenda todos os bairros. Observa-se que o transporte figura entre os serviços urbanos essenciais que são cruciais no planejamento urbano. Os usuários do transporte público coletivo urbano, por sua vez, são predominantemente compostos por indivíduos de baixa renda, que utilizam esse meio principalmente para se deslocarem ao trabalho ou à escola. Diante do exposto, se fez necessário analisar e avaliar a dinâmica da mobilidade urbana de forquilha a partir da variável Transporte, transito e infraestrutura viária.

6. Resultados e Discussões

6.1 Forquilha - Caracterização

As origens do município de Forquilha são recentes e têm como fundamento básico a construção do açude do mesmo nome, obra realizada em 1927. Reduto de formação contingencial e a ter como principal rua a BR 222 e distante de Sobral apenas dezoito quilômetros, prosperou de modo rápido, atingindo os seus estágios de evolução política. Em 1933, Forquilha foi elevada de povoado a distrito de Sobral. Em 1985, se emancipou e anexou o distrito de Trapiá, e o município foi instalado no ano seguinte, em 1986. O Município situa-se na porção noroeste do estado do Ceará, na microrregião de Sobral. Limita-se, ao norte, com o município de Sobral; ao sul com os municípios de Santa Quitéria e Groaíras; ao leste a ao oeste, com o município de Sobral. Sua superfície é de 516.988 km², correspondendo a 0,52% da área do Ceará (**Fig. 2**). E sua população estimada é de 24.680 habitantes de acordo com os dados do IBGE (2021).

No que tange à hidrografia, o município é cortado pela conjunção dos Rio Timbaúba e Riacho Oficina, em forma de forquilha. Segundo dados da Prefeitura Municipal (2023), Forquilha possui uma diversidade econômica baseada em cinco grandes pilares, sendo: Setor de serviço, Agricultura, Pecuária, Indústria e Turismo. Atualmente, o setor rural tem como principais produtos o milho, feijão em seu perímetro irrigado. A pecuária, especialmente a leiteira, se destaca na economia do município.

O setor industrial está voltado para a produção de moveis e distribuição de alimentos. Dentre os atrativos Turísticos em Forquilha está diretamente ligado à religiosidade e grande parte dos eventos que ocorrem na localidade atraem um público eclético, em sua maioria interessado na tradição dos festejos religiosos locais. Ainda, que esta seja uma característica marcante no município, eventos de entretenimento também ocorrem na região, principalmente em datas comemorativas e feriados como Carnaval e Festas Juninas. O Festival de Quadrilha de Forquilha coloca a cidade reconhecidamente como a melhor do interior cearense para apreciar as Festividades.

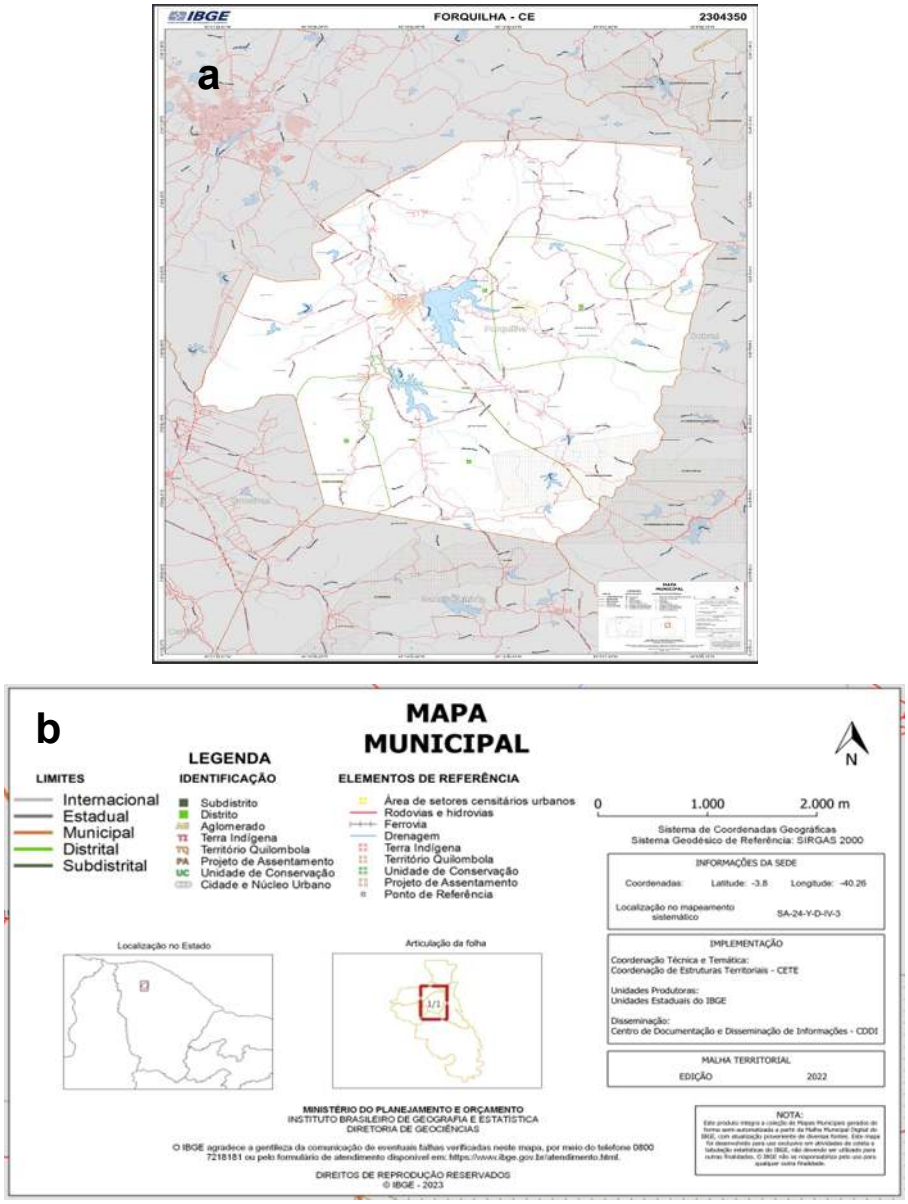


Fig. 2 Localização do município de Forquilha – CE (a), e descrição cartográfica (b). Fonte: IBGE Atualiza Base de Faces de Logradouros com dados do Censo 2022.

6.2 Forquilha – Análise do Plano Diretor

Na perspectiva de um crescimento sustentável e ordenado, foi aprovado, no ano de 2008, o Plano Diretor Participativo de Forquilha. No seu conteúdo, o Plano Diretor em discussão aborda questões sobre indústria, educação, esporte, lazer, comércio, meio urbano e meio rural e disponibiliza um capítulo somente para a mobilidade no município.

É relevante notar que a legislação visa assegurar ao cidadão as condições adequadas para o exercício das funções urbanas de circulação, movimentação, parada e estacionamento. Para que isso se concretize, é imprescindível que os governantes locais forneçam, entre outros aspectos, a infraestrutura necessária para o trânsito e transporte.

Assim como na maioria das cidades, são perceptíveis as deficiências na infraestrutura viária de Forquilha, como, por exemplo, a inexistência de ciclovias e caladas com acessibilidades. Porém no que se refere ao transporte público, a lei está sendo cumprida e garante à população o direito de ir e vir principalmente para os estudantes universitários.

6.3 Forquilha – Transporte, trânsito, mobilidade urbana e Infraestrutura

O município de Forquilha possui atualmente um sistema de transporte público por ônibus bastante utilizado pelos alunos, contudo, foram necessárias muitas intervenções ao longo dos anos. O Plano Diretor do município, datado do ano de 2008, diz, em seu Capítulo 3º, do trânsito e mobilidade urbana, que é de responsabilidade do município prestar o serviço de transporte coletivo, dentre outros serviços. Assim, o que se observa em Forquilha o não cumprimento do Plano Diretor nos dias atuais.

Os principais desafios de trânsito em Forquilha incluem ruas estreitas, falta de sinalização adequada e ausência de planejamento para o fluxo de veículos e pedestres (**Fig. 3**). A infraestrutura viária é precária, com muitas vias em mau estado de conservação, o que dificulta o deslocamento e aumenta o risco de acidentes. Além disso, a falta de transporte público eficiente força os moradores a dependerem de veículos particulares, agravando os problemas de congestionamento e poluição.



Fig. 3 Ruas estreitas (a) e ruas sem sinalização (b) em junho/2024. Fonte: Acervo do Autor.

Atualmente, a prefeitura possui duas linhas circulares que operam das 06h00min às 11:30min e de 17h30min as 22:00, transportando os alunos universitários até Sobral. A frota da prefeitura consiste em ônibus convencionais (**Fig. 4**), com disponibilidade de 46 lugares, e ônibus escolar, que atende às creches e pré-escolas da área urbana. Contudo, a partir do mês de junho de 2024, a frota teve um aumento de mais sete ônibus, sendo que os ônibus que estavam em circulação ficaram apenas para reserva em caso de alguma urgência ou necessidade.

A ausência de políticas públicas voltadas para a melhoria do trânsito, como fiscalizações e exigências segundo o código de transito brasileiro, e a integração de diferentes modais de transporte refletem a necessidade urgente de um planejamento urbano eficaz. Esse cenário impacta diretamente a qualidade de vida dos moradores, tornando fundamental a implementação de medidas que priorizem a reorganização do espaço urbano.

Os desafios em termos de mobilidade urbana e infraestrutura viária de Forquilha. A cidade apresenta uma estrutura viária deficiente, caracterizada por ruas estreitas e mal planejadas, que não conseguem suportar a crescente demanda de veículos. A predominância do transporte individual, em detrimento do coletivo, agrava os problemas de congestionamento e aumenta a pressão sobre a infraestrutura existente. A falta de um sistema de transporte público eficiente limita as opções de deslocamento para os moradores, especialmente aqueles de baixa renda, que dependem de meios de transporte acessíveis para realizar suas atividades diárias.

Além disso, a escassez de sinalização adequada e a ausência de calçadas seguras dificultam a mobilidade de pedestres e aumentam os riscos de acidentes de trânsito. A integração insuficiente entre diferentes modos de transporte e a falta de políticas públicas voltadas para a melhoria da mobilidade urbana refletem a necessidade urgente de um planejamento urbano mais eficaz. A implementação de medidas que priorizem a modernização da infraestrutura viária, a promoção de alternativas de transporte sustentável e a reorganização do espaço urbano é essencial para melhorar a qualidade de vida dos moradores de Forquilha. Essas ações são fundamentais para garantir um ambiente urbano mais seguro, acessível e eficiente.

De acordo com o Guia PlanMob (Brasil, 2007), a topografia pode orientar o crescimento urbano e, até certo ponto, influenciar a escolha modal. Por exemplo, em cidades planas, o uso de bicicletas é favorável, mesmo para distâncias maiores. Contudo, em locais de topografia excessivamente acidentada, a urbanização tende a se acomodar às barreiras naturais, se expandindo nas direções mais favoráveis e moldando o sistema viário às curvas de nível.

A não presença de barreiras naturais, como serras, não afeta a morfologia e a mobilidade urbana. A cidade de Forquilha possui um relevo levemente acidentado e uma malha urbana muito densa no espaço, fazendo com que as distâncias entre um bairro e outro sejam curtas.



Fig. 4 Ônibus de transporte público Urbano Estudantes – Forquilha – CE em junho/2024. Fonte: Acervo do Autor.

Durante visita à cidade foi possível constatar que os cidadãos de Forquilha, em sua maioria, se deslocam a pé de um bairro ao outro devido à pequena distância. Aqueles que não possuem veículo próprio utilizam o transporte de moto táxi para suprir suas necessidades de locomoção dentro da cidade.

Para melhor a mobilidade a prefeitura inaugurou um terminal rodoviário, onde sua função e organizar o tráfego de ônibus, topiques e mototax, que por sua vez não tinha um local fixo para paradas, e coleta de passageiros que era feito por toda a cidade (**Fig. 5**). Hoje devido a não regularização do acesso ao terminal junto ao DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura e Transporte), a população fica com um serviço precário por que algumas empresas não entram no terminal por temer infrações e

multas. Diante dessa situação, um benefício que era para trazer mobilidade para população hoje traz riscos e insegurança no transito ao ter acesso ao terminal que fica a margem da BR-222, Forquilha/Fortaleza.



Fig. 5 Estrutura do Ponto de parada dos ônibus escolares, Forquilha – CE. em junho/2024. Fonte: Acervo do Autor.

Por fim, é necessário ressaltar que o Transporte público por ônibus na cidade de Forquilha na malha urbana e rural é de suma importância para seus cidadãos, uma vez que esse serviço contribui para a dinamicidade da cidade e o cumprimento do direito de ir e vir cidadãos expressos na Constituição Federal.

7. Considerações Finais

O transporte público direcionado para os alunos tanto na rede urbana como rural é essencial, pois ele dinamiza os alunos na cidade. Essa afirmativa pode ser comprovada na cidade em estudo, uma vez que em Forquilha os alunos vivenciam essa dinâmica, exigindo, inclusive, um serviço de transporte público por ônibus de qualidade. Além disso, fica evidente que as atividades de transporte, transito e mobilidade, em todas as suas dimensões, constituem um setor que produz fortes impactos no meio ambiente, tanto diretamente, pela emissão de poluentes ou pelo efeito dos congestionamentos, quanto indiretamente, ao servir como fundamental elemento indutor do desenvolvimento econômico e urbano. Por fim, entende-se que a mobilidade urbana em Forquilha enfrenta desafios significativos que impactam diretamente a vida cotidiana dos moradores. A falta de planejamento adequado e a precariedade da infraestrutura viária contribuem para a insegurança, dificultam o acesso a serviços e afetam a qualidade de vida. Para mitigar esses problemas, é essencial um esforço coordenado entre governo local, comunidade e especialistas em urbanismo para desenvolver soluções viáveis e sustentáveis que atendam às necessidades da população. Diante das condições observadas no município estudado, considera-se necessário que as pequenas cidades devem reavaliar a mobilidade urbana na perspectiva da sustentabilidade e da inclusão social, entendendo que os resultados influirão no desenvolvimento sócio- econômico e ambiental das mesmas, refletindo sobremaneira, na melhoria da qualidade de vida de seus cidadãos.

Contribuições dos Autores

J. C. B.: Curadoria de Dados, Redação - Preparação do Rascunho Original; Edição, Revisão e Edição. O Autor leu e aprovou o manuscrito final.

Conflitos de Interesses

O autor declara que não tem interesses conflitantes.

Referências

Agência Nacional de Transportes Públicos - ANTP (2002). Acesso em 18 de agosto de 2024. Disponível em <http://antp.org.br>

Agência Nacional de Transportes Públicos – ANTP (1990). *Dimensionamento de Linhas de ônibus* – Módulo 3 – Instruções Básicas. 1ª Ed. Junho de 1990.

Branco, G. M. (1990). *O Proconve: Alcance e dificuldades*. In: Secretaria do Meio Ambiente. Meio Ambiente e Transporte Urbano. São Paulo, 1990.

Brasil. (2001). *Lei Federal nº 10.257, de 10/07/2001: Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana (Estatuto da Cidade) e da outras providências*. Acesso em junho de 2024. Disponível em: < www.planalto.gov.br>.

Brasil. (2007). Ministério das Cidades. *Guia PlanMob. Construindo a Cidade Sustentável. Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana*. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana – SeMob. 184 p.

Bridi, J.; Soares, B. R. (2003). *Transformações sócio-espaciais nas pequenas cidades do Triângulo Mineiro: Um estudo em Tupaciguara*. In: II Simpósio Regional de Geografia. "Perspectivas para o Cerrado no século XXI". Universidade Federal de Uberlândia – Instituto de Geografia. 26 a 29 de novembro de 2003.

Engel, A. S. (2004). *O papel das pequenas cidades frente à re-estruturação da rede urbana do Triangulo Mineiro: Monte Alegre de Minas*. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) - Instituto de Geografia, da Universidade Federal de Uberlândia.

Ferraz, A.C.P; Torres, I.G.E. (2001). *Transporte público urbano*. Editora Rima. São Carlos. 428 p.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. (2007). Acesso em 26 de junho de 2024. Disponível em:<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem2007/MG.pdf>

Ministério das Cidades. 2012. *Plano Nacional de Mobilidade Urbana*. Brasília: Ministério das Cidades.

Prefeitura Municipal de Forquilha. (2019). *Plano Diretor de Forquilha*. Forquilha: Prefeitura Municipal.

Resende, V. (1982). *Planejamento urbano e ideologia: quatro planos para a cidade do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1982. 126 p.

Santos, M. (1993). *A Urbanização Brasileira*. São Paulo: Editora Hucitec.

Santos, M. (1979). *O espaço dividido: os dois circuitos da economia urbana dos países subdesenvolvidos*. Rio de Janeiro: Francisco Alves. 345 p.

Soares, B. S. (1997). Urbanização no cerrado mineiro: o caso do Triângulo Mineiro. In: Silva, J. B. da.(org.) *A cidade e o Urbano: Temas para debates*. Fortaleza, EUFC, 1997, p.105 a 122.

Torre, F. de La. (2002). *Sistemas de Transporte Turístico*. Tradução: Cláudia Bruno Galvão. São Paulo. Ed. Roca.

Vasconcellos, E. A. de. (2000). *Transporte Urbano nos Países em Desenvolvimento: Reflexões e propostas*. 3ª Ed. São Paulo. Ed. Annablume.

Vasconcellos, E. A. de. (2005). *A Cidade, o Transporte e o Trânsito*. São Paulo. Ed. Prolivros.