

ESTUDO DA MOBILIDADE ATIVA DE UMA COMUNIDADE ESCOLAR

Karoline Barreto Ferreira¹, Sergio Rafael Cortes de Oliveira¹ & Fátima Pereira Gomes¹

RESUMO

FERREIRA, K. B.; OLIVEIRA, S. R. C.; GOMES F. P. Estudo da Mobilidade Ativa de uma Comunidade Escolar. **Perspectivas Online: Humanas & Sociais Aplicadas**, v.10, n.29, p.46-72, 2020.

Em tempos de análises e críticas referentes ao funcionamento das cidades, com a mobilidade urbana sendo protagonista de discursos voltados à sustentabilidade e eficiência urbanística, os usuários em suas atividades de deslocamentos com modais de transporte não motorizados e coletivos tornam-se importantes agentes transformadores do espaço. A presença de uma infraestrutura urbana voltada para grandes vias de tráfego rápido torna-se empecilho para o funcionamento sustentável e eficaz das cidades. Nesse contexto, buscando entender e qualificar a relação existente entre os tipos de modais e seus usuários, principalmente a bicicleta, o presente artigo apresenta uma breve revisão teórica acerca da mobilidade urbana e dos sistemas de transporte, além dos resultados de uma pesquisa descritiva realizada com alunos, professores e técnicos administrativos do Instituto

Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, *campus* Campos Centro, em Campos dos Goytacazes-RJ. Como instrumento metodológico optou-se pela aplicação de questionários on-line. Um recorte especial necessário ao entendimento da questão da utilização da bicicleta requereu a aplicação de questionários *in loco* para os ciclistas, no bicicletário da escola. Os resultados da pesquisa on-line apontaram, em maioria, para os usos do automóvel e do transporte coletivo, com pouca expressividade da bicicleta. Somando-se à pesquisa *in loco*, percebeu-se que os ciclistas, em sua maioria, são alunos jovens do gênero masculino. A pesquisa evidenciou a carência de condicionantes adequadas para atenderem às demandas dos participantes na utilização do transporte ativo, em especial a bicicleta, no que diz respeito à infraestrutura, à segurança e ao conforto.

Palavras-chave: Mobilidade Urbana; Infraestrutura Urbana; Bicicleta.

A STUDY OF THE ACTIVE TRANSPORTATION OF A SCHOOL COMMUNITY

ABSTRACT

In times of analysis and criticism regarding the functioning of cities, with urban mobility being the protagonist of speeches focused on sustainability and urban efficiency, users in their travel activities with non-motorized and collective transport modes become important transforming agents of space. The presence of an urban infrastructure aimed at large high-traffic roads becomes an obstacle to the sustainable and efficient functioning of cities. In this context, seeking to understand and qualify the relationship between types of modes and their users, especially the bicycle, this article presents a brief theoretical review about urban mobility and transportation systems, in addition to the results of a descriptive research carried out with students, teachers and administrative technicians from the

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, *campus* Campos Centro, in Campos dos Goytacazes-RJ. As a methodological instrument, it was decided to apply online questionnaires. A special cut necessary to understand the issue of bicycle use, required the application of questionnaires in loco for cyclists, in the school's bicycle rack. The results of the online survey pointed, mostly, to the uses of the automobile and public transportation, with little expressiveness of the bicycle. In addition to the on-site research, it was noticed that most cyclists are young male students. The research showed the lack of adequate conditions to meet the demands of the participants in the use of active transport, especially the bicycle, with regard to infrastructure, safety and comfort.

Keywords: Urban Mobility; Urban Infrastructure; Bicycle.

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense – IFFluminense – *campus* Campos Centro, Rua Dr. Siqueira, 273 – Parque Dom Bosco, Campos dos Goytacazes, RJ, CEP: 28030-130, Brasil.

⁽¹⁾ e-mail: karolbf.barreto@gmail.com

Data de recebimento: 23/10/2019. Aceito para publicação: 24/08/2020. Data da publicação: 27/11/2020

1. INTRODUÇÃO

As cidades do Brasil e do mundo estão cada vez mais preenchidas por variados tipos de modais de transportes, sendo estes motorizados ou não, tornando a mobilidade urbana um tema em destaque nas pesquisas sobre o Urbanismo. As diversas formas de deslocamentos, individuais e coletivos, possuem relação direta com o desenvolvimento das cidades. A utilização desses modais interfere no funcionamento e na distribuição do território e “é fator preponderante na qualidade de vida dos cidadãos” (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007, p. 28).

A realidade observada em muitas cidades é a de uma malha urbana voltada prioritariamente para os transportes individuais motorizados, com vias largas e de grandes extensões. Essa infraestrutura local, a qual é responsabilidade do poder público, influencia diretamente no desempenho urbano. Segundo Gehl (2015), os padrões de mobilidade e a intensidade de seu uso dependem intrinsecamente da infraestrutura de transporte das cidades. As construções de vias e estacionamentos, cada vez mais frequentes, buscando amenizar o trânsito caótico, potencializam a ocorrência de congestionamentos, através da utilização de mais veículos particulares.

Alguns estabelecimentos também podem influenciar no fluxo intenso de veículos, como é o caso dos polos geradores de tráfegos – PGTs, também conhecidos como polos geradores de viagens – PGVs. Eles atraem ou produzem uma quantidade considerável de viagens, por ofertarem vários produtos e/ou serviços que atendem à população (DENATRAN, 2001; MOURA, 2010).

Do ponto de vista da mobilidade ativa, é notório que a utilização da bicicleta como um importante modal vem se intensificando de forma gradual mundialmente. Diversos percursos diários passaram a ser realizados por esse meio, que tem sua relevância como transporte relacionado diretamente com a realidade socioeconômica de cada localidade (SILVA, 2017).

Atrelada ao uso da bicicleta como importante forma de mobilidade ativa está a questão da sustentabilidade nas cidades, tema em destaque no atual cenário mundial. Essa relação ocorre pelo fato dos transportes não motorizados e dos transportes de massa contribuírem para a diminuição dos tráfegos desordenados e altamente poluentes dos climas locais, provocados pela frequência crescente dos veículos individuais motorizados, que são vistos como ambientalmente incorretos em várias partes do mundo (GEHL, 2015).

Existem diversos estudos sobre a mobilidade urbana e os sistemas de transporte. Dentre eles, estão os trabalhos de Harkot (2018a e 2018b) sobre o uso da bicicleta a partir da perspectiva do gênero feminino; o trabalho realizado pela Associação de Ciclistas Urbanos de São Paulo em parceria com a ONG Transporte Ativo (CICLOCIDADE, 2016), que buscou entender o perfil de quem usa a bicicleta na cidade de São Paulo; e os estudos de Silva (2017) e de Fabiano (2016) com enfoque na necessidade da diversificação e da integração no uso dos modais.

Observar e analisar como o uso dos diversos meios de transporte se desdobra nas localidades e na utilização da cidade consiste em parte importante do estudo do espaço urbano, assim como entender o porquê de determinada escolha se torna inerente à sua análise.

A partir disto, compreender os motivos pelos quais as pessoas optam por determinado tipo de modal bem como perceber as características comuns entre os usuários dos modos de transporte, constituem os objetivos do presente estudo. Para tal, foi realizada uma pesquisa descritiva e aplicada, com a comunidade do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense *campus* Campos Centro (IFF), localizado na cidade de Campos dos Goytacazes, no interior do estado do Rio de Janeiro. A Instituição da pesquisa consiste em um PGT, visto que milhares de pessoas, entre alunos, funcionários e visitantes, a frequentam diariamente.

A pesquisa buscou analisar os resultados acerca da utilização dos diferentes modais, com especial recorte para a questão da mobilidade ativa a partir do uso da bicicleta, buscando tecer correlações com os aspectos socioeconômicos (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2015) e com os fatores pessoais, familiares e externos que afetam os deslocamentos das pessoas, conforme abordado por Vasconcellos (2005).

O estudo teve como instrumento metodológico a aplicação de questionários idênticos on-line e *in loco*, elaborados a partir de adaptações feitas no trabalho de Almeida (2009), que desenvolveu um estudo de caso, na mesma instituição, com os alunos do Ensino Médio (maioria entre 14 e 15 anos de idade), visando a proposição de uma rota cicloviária.

É importante ressaltar que apesar das capitais já tecerem uma discussão mais densa sobre a temática da mobilidade há bastante tempo, as cidades do interior, como a da pesquisa em questão, ainda estão enfrentando grandes desafios a serem superados, principalmente, no que diz respeito à mobilidade ativa.

2. METODOLOGIA

Tendo em vista as características e as influências que cada modal possui na cidade, e buscando entender a relação dos diversos tipos de modais e seus usuários, o presente artigo apresenta os resultados da pesquisa realizada com a comunidade do IFF. A pesquisa buscou compreender os tipos de relações existentes e os motivos de alunos, professores e técnicos administrativos utilizarem determinado tipo de modal no percurso entre as suas respectivas moradias e o IFF, com recorte especial para os ciclistas.

A escolha do IFF deu-se em virtude de sua caracterização como um PGT, que segundo o DENATRAM (2001, p.8, *apud* ALMEIDA, 2011, p. 71) são:

[...] empreendimentos de grande porte que atraem ou produzem grande número de viagens, causando reflexos negativos na circulação viária em seu entorno imediato e, em certos casos, prejudicando a acessibilidade de toda a região, além de agravar as condições de segurança de veículos e pedestres.

Segundo o Plano de Desenvolvimento Institucional do IFF (2011), o Instituto foi inaugurado em 1910, reconhecido como Escola de Aprendizes e Artífices. Em 1945, o nome foi alterado para Escola Técnica Federal de Campos, perante o cenário de crescimento e de investimentos realizados nos setores industriais no Brasil, quando houve alterações no perfil

das escolas de formação profissional. No período do Governo Juscelino Kubitschek, a escola passou a ser reconhecida como Escola Técnica Federal. Já em 1999, a escola foi denominada como CEFET (Centro Federal de Educação Tecnológica). Por fim, no ano de 2008, no processo de expansão da Educação Profissional e Tecnológica foi, enfim, reconhecido como Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, contando com vários *campi*.

Desde então, milhares de pessoas frequentam o *campus* da pesquisa (Campos Centro). No final de 2018, totalizava 7386 pessoas incluindo alunos, docentes e técnicos administrativos, além de diversos visitantes que acessavam o polo diariamente. A comunidade do IFF é caracterizada por pessoas de diversas faixas etárias e por trabalhadores e não trabalhadores, funcionando nos três turnos diários, atendendo às demandas de ensino médio, técnico, superior até cursos de pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu*.

O *campus* da pesquisa está localizado na cidade de Campos dos Goytacazes, no interior do estado do Rio de Janeiro. Segundo dados do Censo demográfico do IBGE, o município possuía uma população estimada de 503.424 pessoas no ano de 2018 e possui uma área total de 4.032,435 km², englobando mais de 100 bairros.

O instrumento metodológico adotado consistiu na aplicação de questionários idênticos on-line e *in loco*, contemplando um total de 200 participantes. A pesquisa on-line, que teve a participação de 119 pessoas, foi realizada a partir do compartilhamento do questionário em arquivo digital nas redes sociais além da disponibilização via *e-mail* ou mensagens de celular aos respondentes selecionados aleatoriamente no pátio do IFF, de forma a alcançar um perfil mais abrangente de respondentes quanto ao uso dos diversos modais de transportes. Já a pesquisa *in loco*, que teve a participação de 81 pessoas, aconteceu no bicicletário do IFF, onde apenas ciclistas, recorte importante para a pesquisa, foram abordados de modo aleatório e convidados a responderem às perguntas propostas. A aplicação dos questionários por parte dos autores ocorreu entre os meses de novembro de 2018 e janeiro de 2019.

Os questionários foram elaborados a partir de adaptações feitas no trabalho de Almeida (2009), levando em consideração os fatores que influenciam nas formas de deslocamentos das pessoas que, segundo Vasconcellos (2005), podem ser classificados em: pessoais (idade, renda, escolaridade e gênero), familiares (estágio do ciclo de vida e posse de automóvel) e externos (oferta de transporte público e seu custo, custo de usar o automóvel, localização dos destinos desejados e hora de funcionamento dos destinos desejados).

De acordo com Kauark *et al.* (2010), diversas são as formas de classificação das pesquisas, sendo essas relacionadas com sua natureza, abordagem (assunto), propósito (objetivo) e procedimentos (meios). A partir disso, o presente estudo é classificado quanto à natureza em pesquisa aplicada, quanto à abordagem em pesquisa quali-quantitativa, quanto ao propósito em pesquisa descritiva e, por fim, quanto aos procedimentos em levantamento. A pesquisa é também classificada como de preferência declarada que, segundo Campos (2013, p. 45), “consiste em obter informações sobre deslocamentos a partir de situações hipotéticas (aquilo que os indivíduos escolheriam fazer nestas situações)”.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 O urbanismo e a mobilidade urbana

A Revolução Industrial, que ocorreu entre o século XVIII e o século XIX nos países europeus ocidentais, e no século XX no Brasil, desencadeou o processo de urbanização, no qual houve o crescimento demográfico das cidades. Grande parte da população rural saiu de suas casas com destino aos centros urbanos. Esse fluxo migratório deu-se pelo processo de expulsão da população das áreas rurais e pela busca por melhores condições de vida, o que contraditoriamente não aconteceu.

Com a industrialização e a diminuição no índice de mortalidade, tanto da população rural quanto urbana, houve um aumento considerável no número de habitantes. Este aumento, juntamente com as transformações econômicas, ocasionou uma redistribuição do território. Conforme destaca Benevolo (2001, p. 565): “O crescimento rapidíssimo das cidades na época industrial produz a transformação do núcleo anterior (que se torna o centro do novo organismo), e a formação, ao redor deste núcleo de uma nova faixa construída: a periferia”.

Nessa nova disposição das cidades, o modelo de desenvolvimento urbano brasileiro caracteriza-se pela ocupação dos centros urbanos pelos comércios, serviços e por famílias mais abastadas. Já a população pobre, passa a se concentrar em áreas mais distantes, fato observado até final do século XX. Como resultado, essa forma excludente de crescimento das cidades se caracteriza pela falta de sustentabilidade e por um modelo social desigual (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007).

O progresso tecnológico e o desenvolvimento econômico proporcionaram o aumento dos serviços nos diversos setores. O crescimento dessa produção deriva-se do aumento da população, que cada vez mais exigia produtos e serviços de qualidade e em quantidade (BENEVOLO, 2001). Essa mudança de cenário transformou o Brasil de um modelo agrário-exportador para um modelo urbano-industrial, o qual possui atualmente mais de 80% dos seus habitantes vivendo em áreas urbanas.

Entre o final do século XX e o início do século XXI, observa-se uma inversão do padrão “centro x periferia”, com a população mais rica se afastando dos centros urbanos e ocupando as áreas periféricas, o que se constata pela expansão dos condomínios de luxo (VILLAÇA, 2001). Este fato acontece também em cidades do interior (FREITAS, 2011), como a da pesquisa em questão.

Apesar das inúmeras tentativas de atender às demandas urbanas, “o crescimento acelerado e desordenado das cidades brasileiras tem gerado uma série de conflitos sociais aos que se somam as inúmeras ocupações irregulares [...]” (DE MELO, ARAUJO, 2014, p. 67), o que corrobora com um descompasso no ordenamento territorial que pode ser resultado de investimentos incoerentes na infraestrutura urbana. São exemplos dessa realidade as diversas dificuldades presentes, inclusive, na mobilidade urbana. Conforme a Constituição Federal de 1988, em seu artigo 21, incisos IX e XX, sobre o ordenamento e o desenvolvimento das cidades, tem-se que:

Art. 21- Compete à União:

IX - elaborar e executar planos nacionais e regionais de ordenação do território e de desenvolvimento econômico e social

XX - instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos

Ao estudar o desenvolvimento das cidades é possível constatar a relação intrínseca existente entre a sua formação e os padrões de vida existentes. Assim como a correlação presente entre a sua expansão e a mobilidade urbana. Com o crescimento gradativo das cidades e, conseqüentemente, o aumento das distâncias a serem percorridas, o uso dos veículos motorizados se tornou cada vez mais comum.

Assim, diversos foram os investimentos realizados ao longo dos anos para a mobilidade urbana, visando prioritariamente o fluxo contínuo dos meios de transportes motorizados, com grandes obras de ampliação de vias e conexões, além de áreas para estacionamento. Essas obras buscavam atender ao grande número de automóveis presentes nas cidades, o que se tornava contraditório, visto que quanto maior era o investimento nessas áreas, mais elas eram preenchidas por veículos particulares. “Cada cidade tinha exatamente tanto tráfego quanto permitia” (GEHL, 2015, p. 9).

3.2 O impacto do uso dos diversos modais nas sociedades

Segundo a Associação Nacional de Transportes Públicos – ANTP (2017), a análise da evolução das escolhas do tipo de modal compreende um elemento importante na formulação das políticas públicas para a mobilidade urbana. A Figura 1 apresenta as variações temporais do Índice de Mobilidade Pessoal (IMP), de 2003 a 2014, a partir da relação viagem/habitante/dia, referente ao ano de 2003, para os diversos modais (ANTP, 2014, *apud* ANTP, 2017).



Figura 1: Índice de Mobilidade Pessoal (viagem/habitante/dia), modo agregado, 2003-2014. (Fonte: ANTP, 2017).

A partir da Figura 1 verifica-se que, no período da análise, considerando a evolução do IMP por modo agregado, o modo de viagem por meio motorizado individual foi o que mais cresceu (15%), enquanto o IMP do transporte coletivo e não motorizado cresceram 2% e 5%, respectivamente. Percebe-se, ainda, que o IMP total aumentou em 7% (ANTP, 2017). Através destes dados, constata-se, então, a preferência, por parte da maioria da população, pelo uso do meio de transporte motorizado particular.

Diversas discussões sobre acessibilidade e mobilidade urbana vêm sendo realizadas no Brasil, principalmente no meio acadêmico. Apesar da recorrência do tema, o enfoque ainda é o automóvel (CARVALHO; DA COSTA, 2019). Porém, a necessidade do uso de outros tipos de modais, com características mais sustentáveis, como a bicicleta, o meio a pé e os transportes coletivos, vem se tornando cada vez mais urgente de ser inserida densamente na pauta de discussões na área da mobilidade urbana no século XXI, principalmente para os locais mais afastados dos grandes centros, onde a temática da mobilidade ativa ainda é bastante incipiente.

Com o aumento considerável do número de carros, vários problemas surgiram. As vias se tornaram mais inseguras, com calçadas mais estreitas e interrupções regulares no fluxo dos pedestres, devido à grande presença de semáforos, cruzamentos arriscados, além das diversas negligências presentes no trânsito e a poluição causada no meio ambiente. Ciclistas e pedestres se viam desmotivados em circular pelas cidades, visto o risco de acidentes (GEHL, 2015).

Os recursos aplicados na mobilidade urbana buscavam solucionar os problemas de forma rápida e imediata, o que tornava a situação ainda pior. Diante desse cenário caótico presente em todo o mundo, mais recentemente as cidades passaram a ser vistas de forma diferente. Soluções para a mobilidade começaram a ser direcionadas aos transportes coletivos de massa, assim como o investimento em infraestrutura para os meios de transportes não motorizados (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007).

Tendo em vista os prejuízos causados pela presença em massa dos veículos individuais, diversos países, principalmente na Europa, mudaram consideravelmente suas formas de planejar a mobilidade e o tráfego sustentável de pedestres e ciclistas passou a ser enaltecido (GEHL, 2015).

Ao contrário do cenário de deterioração das cidades, que era observado com a invasão dos carros, a presença de maior quantidade de meios de transportes coletivos e não motorizados tornava as ruas mais vivas e mais seguras, um convite para a circulação da população pelas vias e apreciação da vida urbana, sendo caracterizado como um modelo de mobilidade ambiental, socialmente sustentável e também econômico. Conforme destacado no Plano de Mobilidade – PlanMob (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007, p. 28), “o modelo de circulação de pessoas e cargas dentro do território urbano interfere no desenvolvimento econômico do País, pois dele dependem a logística de distribuição de produtos, a saúde e a produtividade de sua população, dentre outros”.

A partir do novo pensar sobre o planejamento da mobilidade urbana nesses últimos anos, a bicicleta, um modal ativo de transporte não motorizado, passou a ter mais visibilidade. Com grande importância nos diversos segmentos da sociedade, é um modal conhecido mundialmente, capaz de contribuir positivamente, tanto para os usuários quanto para a cidade em si. Para Gehl (2015, p. 183), “numa época em que os combustíveis fósseis, a população e problemas com clima e saúde tornam-se cada vez mais um desafio global, parece um passo óbvio priorizar o tráfego de bicicleta”.

3.3 Interpretação do uso dos modais

Outro meio de locomoção sustentável além da bicicleta, é o modal a pé, também representante da mobilidade ativa. Essas formas de locomoção são consideradas as que possibilitam uma maior interação com o meio urbano. São também mais acessíveis economicamente e não prejudicam o meio ambiente tanto quanto os outros modos de transporte. Além deles, há também os transportes públicos coletivos, que são considerados eficazes para o funcionamento das cidades, os quais possibilitam o transporte em massa de pessoas, diminuindo assim o número de veículos individuais e liberando espaço nas vias. Todos esses meios são vistos como ambientalmente sustentáveis, pois possibilitam a redução da emissão de gases poluentes no meio ambiente (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007).

Os modais ativos - a pé e bicicleta - proporcionam a eliminação de grande quantidade da poluição visual e sonora, tão presente nas vias dos centros urbanos, ocupando um espaço consideravelmente inferior em relação aos veículos motorizados individuais, conforme comentado adiante:

As ciclovias têm espaço para cinco vezes mais tráfego do que as faixas de automóveis. A calçada tem espaço para vinte vezes mais transeuntes do que as faixas de veículos. Dez bicicletas estacionadas cabem facilmente dentro de uma vaga de estacionamento de carros. (GEHL, 2015, p. 104)

É notório que o uso da bicicleta como principal meio de transporte é uma realidade mais recorrente nas comunidades e áreas mais pobres do que nos centros urbanos, visto o custo e a facilidade em manter o respectivo modal. Nos últimos anos, a utilização desse meio de transporte vem aumentando progressivamente, tanto para lazer e esporte, como para trabalho, já que o mesmo apresenta diversos pontos positivos para a sociedade.

A bicicleta é, inclusive, objeto de políticas públicas, em que os diversos níveis governamentais têm incentivado seu uso através de várias ações, entre elas, financiamentos para a infraestrutura (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2015). O incentivo também acontece por parte das organizações privadas. Percebe-se a expansão dos sistemas de compartilhamentos de bicicletas, como estímulo ao uso do modal não motorizado individual, bem como para a disseminação da integração de vários modos de transporte, em especial os públicos, em consonância com a sustentabilidade (traffiQ *et al.*, 2018).

Contudo, apesar de tal crescimento, não se deve negar a predominância da mobilidade e do uso do veículo particular motorizado, principalmente pelos usuários de classe economicamente mais alta. Isso se dá por diversos fatores além da questão da renda, que passam por conforto até a necessidade do usuário. No PlanMob consta que “em todas as pesquisas os índices de mobilidade crescem nas camadas de renda mais alta, uma vez que há maior disponibilidade de recursos para pagar pelos meios de transporte” (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2015, p. 125).

Já a utilização dos transportes coletivos em massa é, por muitas vezes, a única opção que se apresenta além do modo a pé para a maioria da população. Infelizmente, esse meio de locomoção ainda apresenta diversos problemas em muitas cidades do Brasil, seja por falta de planejamento adequado ou por falta de interesse das autoridades competentes (MINISTÉRIO

DAS CIDADES, 2015).

Sobre essas questões, o mesmo documento ainda aborda que:

As faixas de maior renda estão cada vez mais migrando do transporte coletivo para o transporte individual, consequência das facilidades de aquisição dos automóveis, elevação do preço das tarifas e mudança de comportamentos, uma vez que o carro, para muitas pessoas, é também um instrumento de trabalho [...] Na lógica de uso e ocupação do solo ainda predominante nas cidades, os grupos sociais de baixa renda são compulsoriamente expulsos para a periferia das cidades e para municípios periféricos das regiões metropolitanas, tendo que realizar viagens cada vez mais longas e demoradas, e com desembolsos tarifários crescentes. Em função disso, parte significativa da população de baixa renda tem a sua mobilidade restringida por falta de capacidade de financiar o seu deslocamento. (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2015, p. 125)

Segundo Fabiano (2016), a desqualificação dos espaços públicos e a desigualdade na infraestrutura que atende às diversas formas de deslocamento, comprovam a necessidade da diversificação no uso dos modais, buscando alcançar cidades mais igualitárias e sustentáveis.

De acordo com Silva (2017, p. 29):

A busca por uma cidade mais justa e sustentável socialmente constitui-se, na maioria dos casos, uma mudança radical de paradigma, o que gera conflitos entre as partes interessadas, sobretudo quando os interesses são os mais diversos e conflitantes.

Dessa forma, ao analisar a cidade, deve-se pensar na inclusão de toda a população, no que tange a classe social, o gênero e a etnia. E caracterizar o tipo de público que utiliza a bicicleta como meio de transporte compreende uma ferramenta importante para os estudos nessa área.

Uma pesquisa realizada pela Associação de Ciclistas Urbanos de São Paulo em parceria com a ONG Transporte Ativo (CICLOCIDADE, 2016), buscou distinguir esse público a fim de disponibilizar essas informações para o poder local, podendo assim servir como subsídio na formulação de políticas públicas voltadas para a utilização da bicicleta. Diversos aspectos foram observados na pesquisa, como a renda relativamente baixa e a predominância da formação do segundo grau por parte dos ciclistas. Outro ponto relevante foi a predominância do gênero masculino no uso desse modal, fato observado também por Harkot (2018), como “uma desproporcionalidade enorme entre a quantidade de mulheres e homens que usam a bicicleta cotidianamente em São Paulo”.

4. RESULTADOS

Esta seção se debruça sobre a apresentação dos resultados encontrados na pesquisa feita de forma on-line e *in loco* no que diz respeito à utilização de modais de transporte pela comunidade do IFF e sobre algumas tecituras quanto às relações das respostas aqui encontradas com algumas abordagens da literatura. Para uma análise mais minuciosa, as respostas obtidas por meio da pesquisa on-line, caracterizada por respondentes que utilizam os diversos modais de transportes, foram discutidas em algumas passagens do texto separadamente das respostas obtidas por meio da pesquisa *in loco*, realizada no bicicletário da instituição, caracterizada por respondentes ciclistas.

No total, foram consultadas 200 pessoas, sendo 167 alunos, 24 professores e 9 técnicos administrativos. Dentre essas pessoas consultadas na pesquisa, 119 foram de forma on-line, sendo 88 alunos, 23 professores e 8 técnicos administrativos e; 81 foram de forma *in loco*, os ciclistas, sendo 79 alunos, 1 professor e 1 técnico administrativo. Dos 119 respondentes de forma on-line, apenas 6 informaram utilizar a bicicleta como principal modo de transporte no percurso até o IFF, sendo 5 alunos e 1 professor. Assim, têm-se 87 ciclistas consultados na pesquisa, dentre os quais 84 são alunos, 2 são professores e 1 é técnico administrativo.

A amostra de 200 respondentes é significativa estatisticamente ao nível de confiança de 95% com uma margem de erro de 6,8%, o que significa basicamente que, caso a pesquisa seja repetida 100 vezes com outras amostras também similares e representativas, em pelo menos 95 dessas vezes, os resultados estarão dentro da margem de erro.

Dentre todos os respondentes, 55% são do gênero masculino e 45% são do gênero feminino. No que diz respeito aos ciclistas, das 87 pessoas, aproximadamente 75% são do gênero masculino e 25% são do gênero feminino, este último com um percentual relativamente pequeno, o que ratifica as conclusões de Harkot (2018) e Almeida (2009) acerca da relação bicicleta x gênero, enfatizando que o quadro permanece sem modificação com o passar dos anos. A baixa frequência de utilização da bicicleta por parte do gênero feminino pode estar relacionada às questões de segurança, mas também pode ser reflexo da necessidade de se enquadrar em padrões estéticos impostos pela sociedade que não condizem com o perfil de usuários de bicicletas.

De modo geral, a questão do gênero é um fator condicionante da mobilidade urbana muito por conta dos problemas de transporte enfrentados pelas mulheres, ligados à posição em que ocupam na sociedade e diante de suas diferenças anatômicas. Mesmo assim, são bastante diversificados os modos de deslocamentos pelas mulheres, na maior parte a pé, por conta das múltiplas atividades que acabam exercendo diariamente. Dentre os problemas enfrentados pelas mulheres estão, por exemplo, os custos para vários deslocamentos diários e o assédio (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2015).

Na sequência são apresentados os resultados obtidos, a maior parte organizada em tabelas, e as análises realizadas de acordo com as abordagens do presente trabalho. Em algumas tabelas, optou-se por apresentar juntamente com as frequências de respostas, a discriminação do quantitativo por segmento envolvido na pesquisa: alunos (A), professores (P) e técnicos administrativos (T); de modo a facilitar o entendimento da correlação das informações.

A Tabela 1 apresenta os intervalos de idades dos respondentes da pesquisa on-line e *in loco*.

Tabela 1: Faixas de idade dos participantes da pesquisa on-line e *in loco* (Fonte: Elaborada pelos autores, 2019)

IDADE	QUANTIDADE		QUANT. P/ SEGMENTO
	Absoluta	Percentual	
De 14 a 17 anos	24	12%	24A
De 18 a 21 anos	68	34%	68A
De 22 a 25 anos	45	22,5%	43A e 2P
De 26 a 29 anos	17	8,5%	15A, 1P e 1T
De 30 a 40 anos	23	11,5%	15A, 7P e 1T
De 40 a 50 anos	10	5%	1A, 6P e 3T
Acima de 50 anos	13	6,5%	1A, 8P e 4T
Total	200	100%	167A, 24P e 9T

Como pode ser observado pela Tabela 1, há respondentes em todos os intervalos de idade, por conta dos três segmentos envolvidos (alunos, professores e técnicos administrativos) e, também, da diversidade de cursos ofertados em todos os níveis de ensino pela Instituição pesquisada. Entretanto, a maioria dos respondentes (137 dentre 200), 68,5%, possui idade de até 25 anos, sendo 135 alunos e 2 professores. A faixa de idades com maior número de respondentes é a de 18 a 21 anos, com 68 respondentes (34%), todos alunos, seguida da faixa de 22 a 25 anos, com 45 respondentes (22,5%), sendo 43 alunos e 2 professores. Os professores e técnicos administrativos apresentaram idades superiores ou iguais a 22 anos, com predominância dos mesmos nas faixas a partir de 30 anos.

Destaca-se que, conforme já mencionado, uma parcela considerável dos participantes da pesquisa (87 pessoas) utiliza a bicicleta nos deslocamentos para a escola, uma vez que a maioria presente neste número (81) resulta da aplicação da pesquisa *in loco*, no bicicletário da escola e, uma pequena quantidade, apenas 6, da pesquisa on-line. Destas 87 pessoas, 76 (87,4%) possuem idade entre 14 e 25 anos, sendo 74 alunos e 2 professores. As faixas entre 14 a 21 anos somam juntas 55 apontamentos, todos de alunos. Segundo Vasconcellos (2005, p. 30), “os jovens são caracterizados como os que mais se movimentam”. A proximidade com a escola, a insuficiência de renda ou falta de habilitação podem ser fatores que influenciam a escolha dos mais jovens por modais de transporte não motorizados (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2015).

Dos 200 participantes da pesquisa, 183 residem na cidade de Campos dos Goytacazes e 17 moram em municípios próximos, como Macaé, São Fidélis, entre outros, o que aponta que a clientela da Instituição não é constituída apenas por pessoas que moram em Campos dos Goytacazes. Apesar disso, dentre os que moram em outros municípios, há aqueles que residem em Campos dos Goytacazes durante os dias letivos da semana e retornam para as cidades de origem nos fins de semana, ou ainda, os que retornam para as cidades de origem diariamente (ALMEIDA, 2009). Ao serem questionados em quais bairros residem, foram

obtidas 68 respostas diferentes. O questionamento sobre os bairros dá uma noção das distâncias percorridas nos deslocamentos dos respondentes, o que pode afetar na escolha de determinado modo, conforme defendido por Vasconcellos (2005) e também apontado no PlanMob (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2015).

A Tabela 2, apresentada a seguir, traz os resultados da pesquisa *on-line e in loco* sobre a quantidade de pessoas que residem no domicílio do respondente, incluindo o mesmo.

Tabela 2: Número de moradores nas residências dos participantes da pesquisa *on-line e in loco* (Fonte: Elaborada pelos autores, 2019)

NÚMERO DE MORADORES	QUANTIDADE	
	Absoluta	Percentual
1	8	4%
2	27	13,5%
3	63	31,5%
4	67	33,5%
5	23	11,5%
6	7	3,5%
7	4	2%
8	1	0,5%
Total	200	100%

Pela Tabela 2, observa-se que a quantidade de moradores na residência do respondente, que aparece com mais frequência é 4, com 67 respostas (33,5%), seguida logo pela quantidade de 3 moradores, com 63 respostas (31,5%). Para 2 residentes foram obtidas 27 respostas (13,5%); para 5 moradores foram encontradas 23 respostas (11,5%); para 6 moradores foram obtidas 7 respostas (3,5%); para 7 moradores foram 4 respostas (2%); 1 respondente (0,5%) afirmou que há 8 pessoas morando em sua residência e 8 pessoas (4%) afirmaram que moram sozinhos. Essas variações nas quantidades de pessoas bem como a predominância de parcela dos respondentes residindo com pelo menos duas pessoas associadas aos interesses e necessidades de deslocamentos distintos, conforme os papéis assumidos por cada um dos residentes, pode requerer, por necessidade, o uso de determinado modal de transporte em vez de outro, conforme defendido por Vasconcellos (2005).

A Tabela 3 traz os resultados da média da renda mensal familiar dos participantes da pesquisa *on-line e in loco*. Essa questão é importante por conta da possibilidade de indicativo da existência de relação entre as condições econômicas da família do respondente e o tipo de modal utilizado para o deslocamento entre a sua casa e o trabalho/estudo, conforme destacado por Vasconcellos (2005).

Tabela 3: Média da renda mensal familiar dos participantes da pesquisa *on-line e in loco* (Fonte: Elaborada pelos autores, 2019)

MÉDIA DA RENDA MENSAL	QUANTIDADE		QUANT. P/ SEGMENTO
	Absoluta	Percentual	
Menos de um salário mínimo	12	6%	12A
De um a dois salários mínimos	48	24%	48A
Entre dois a quatro salários mínimos	49	24,5%	45A e 4T
Entre quatro a seis salários mínimos	16	8%	15A e 1T
Entre seis a dez salários mínimos	22	11%	11A, 8P e 3T
Mais de dez salários mínimos	21	10,5%	4A, 16P e 1T
Não sei	32	16%	32A
Total	200	100%	167A, 24P e 9T

A partir da Tabela 3, percebe-se variabilidade nas respostas, constatada pelo fato de a pesquisa ter alcançado os diferentes públicos, dentre alunos, professores e técnicos administrativos. Em relação à renda mensal familiar, observa-se que há uma margem bem próxima de pessoas que possuem de um a dois salários mínimos e entre dois a quatro salários mínimos, somando 54,5% do total de respondentes, levando em conta também os que têm renda familiar inferior a um salário mínimo, totalizando 109 pessoas. Percebe-se pela Tabela 3 um alto número de alunos com renda de até 4 salários mínimos (105 dentre 109), bem similar ao observado por Almeida (2009) em sua pesquisa apenas com alunos. É expressiva também a quantidade de alunos que não souberam responder (32). A Tabela 3 ainda mostra a diluição das informações dos técnicos administrativos de 2 a mais de 10 salários mínimos e uma concentração de professores entre 6 a mais de 10 salários mínimos. Essas informações podem ajudar nos apontamentos encontrados ao longo da pesquisa, uma vez que, como sugere Vasconcellos (2005, p. 32), “a renda interfere no padrão de viagens principalmente o que diz respeito aos recursos disponíveis para pagar os meios de transporte”. Ressalta-se aqui a predominância de famílias com 3 e 4 pessoas, conforme observado na questão anteriormente abordada.

Para um desdobramento da questão, foram investigadas as faixas de renda familiar declaradas por aqueles que apontaram o uso da bicicleta como modo principal nos percursos ao IFF. Assim, levando em consideração apenas os ciclistas, dos 87 respondentes, 56 deles (64,4%) possuem a média de renda mensal familiar de até quatro salários mínimos, sendo 55 alunos e 1 técnico administrativo, o único que apontou o uso da bicicleta dentre os outros do segmento; 11 deles (12,6%) responderam entre quatro a dez salários mínimos, todos alunos; apenas 2 respondentes (2,3%), sendo estes os únicos professores da pesquisa que utilizam bicicleta, informaram uma média de mais de dez salários mínimos e; 18 deles (20,7%) não souberam informar.

Desse modo, a maioria dos ciclistas apresenta renda familiar de até quatro salários mínimos e são alunos. O estudo realizado pela Associação de Ciclistas Urbanos de São Paulo em parceria com a ONG Transporte Ativo (CICLOCIDADE, 2016) também observou a renda relativamente baixa da população ciclista. Apesar disso, nota-se a presença de 13 pessoas com salários de 4 a mais de 10 salários mínimos. Assim, ressalta-se que a associação de renda inferior ao uso da bicicleta feita pela literatura é generalista, logo, o uso do modal por pessoas de renda mais elevada acontece aliado a outros motivos e não tem sido tão incomum, conforme observado por Almeida (2009).

Ao serem questionados sobre o turno que costumam frequentar o IFF, 25% responderam que frequentam a Instituição em apenas um turno, os outros 75% em mais de um, e dentre estes, 26% em todos os turnos, o que ajuda a reforçar, junto às questões de idade e renda, a heterogeneidade da clientela da Instituição. Apesar de não terem sido estabelecidas relações diretas entre os turnos frequentados pelos respondentes e as escolhas dos modais por eles feitas, deve-se destacar, que os horários de percurso podem influenciar na definição dos modos de transporte a serem utilizados (VASCONCELLOS, 2005).

Ao serem questionados se possuem carro em suas residências, do total de 119 respondentes da pesquisa on-line, 79 disseram que sim e 40 informaram que não possuem. Dos 87 ciclistas, 46 informaram que possuem carro e 41 não possuem, mostrando então que, apesar da maioria dos ciclistas possuírem veículo motorizado particular em suas respectivas moradias, ainda assim eles optam por utilizar a bicicleta como principal modal, o que pode ocorrer talvez por não terem a posse do veículo, ou ainda, por economia, por rapidez, por ser mais saudável, conforme será destacado adiante.

Em relação à posse de bicicleta em suas residências, do total de 119 respondentes da pesquisa on-line, 89 afirmaram que possuem, conseqüentemente, os outros 30 não possuem.

Outra pergunta feita em relação ao uso da bicicleta foi sobre a quantidade de pessoas, que residem na mesma moradia dos participantes da pesquisa, incluindo o mesmo, que utilizam a bicicleta como principal meio de transporte. Os resultados da pesquisa on-line para essa questão estão apresentados na Tabela 4.

Tabela 4: Quantidade de pessoas na residência dos participantes da pesquisa on-line que utilizam a bicicleta como principal meio de transporte (Fonte: Elaborada pelos autores, 2019)

NÚMERO DE PESSOAS	QUANTIDADE	
	Absoluta	Percentual
0	66	55,5%
1	33	27,7%
2	16	13,4%
3	3	2,5%
4	1	0,8%
Total	119	100%

Pela Tabela 4 verifica-se que nas residências da maioria dos participantes da pesquisa on-line, um total de 66 (55,5%), não há ao menos uma pessoa que utiliza a bicicleta como principal modal, seja para fins de trabalho ou de estudo, o que indica que, excetuando os 30 respondentes que informaram não possuírem bicicleta dos 66 respondentes que não utilizam, 36 pessoas (dentre 89 que têm bicicleta), apesar de possuírem bicicleta, não a utilizam como principal meio de transporte. As razões da não utilização do modal em questão, de modo geral, se resumem às questões de segurança, conforme também ressaltadas por Gehl (2015), que serão apresentadas com mais detalhes adiante, pois consistiu em uma das perguntas feitas

no questionário. Das 119 pessoas, 53 (44,4%) têm ao menos 1 pessoa em suas residências como usuárias da bicicleta. Ressalta-se que, dentre as 53 pessoas, apenas 6 informaram que utilizam a bicicleta nos percursos ao IFF.

Na Tabela 5 estão apresentados os resultados dos tipos de modais de transporte utilizados no percurso entre o IFF e a residência dos participantes da pesquisa on-line.

Tabela 5: Modal de transporte utilizado pelos participantes da pesquisa on-line no percurso entre o IFF e as suas residências (Fonte: Elaborada pelos autores, 2019)

MODAL DE TRANSPORTE	QUANTIDADE		QUANT. P/ SEGMENTO
	Absoluta	Percentual	
A pé	15	12,6%	15A
Bicicleta	6	5,0%	5A e 1P
Ônibus/Van	43	36,1%	41A, 1P e 1T
Carro/Táxi/Transporte por aplicativo	46	38,7%	19A, 20P e 7T
Motocicleta	9	7,6%	8A e 1P
Total	119	100%	88A, 23P e 8T

Ao observar as respostas apresentadas na Tabela 5, nota-se que, a utilização do carro, táxi ou transporte por aplicativo aparece com frequência expressiva, somando um total de 46 pessoas (38,7%), dentre as quais, 19 são alunos, 20 são professores e 7 são técnicos administrativos. Outro percentual elevado, de 36,1%, contempla as pessoas que utilizam o ônibus ou a van nos percursos ao IFF, totalizando 43 pessoas, dentre as quais 41 são alunos, 1 resposta é de professor e 1 é de técnico administrativo. O meio a pé recebeu 15 respostas, 12,6% do total de respondentes, todos alunos. O uso da motocicleta foi apontado por 9 respondentes, 7,6% do total de respostas, sendo 8 respostas provenientes de alunos e 1 resposta de professor. A bicicleta figura em última posição, com baixa expressividade nas respostas, apontada por apenas 6 usuários (5%) na pesquisa on-line, sendo 5 respostas de alunos e 1 de professor.

Juntos, os meios a pé e de bicicleta, modais ativos, somam apenas 21 respostas (17,6%), dentre as quais 20 são de alunos. E, na amostra consultada, agrupando os modais ativos ao transporte coletivo, percebe-se predominância de uso desses modos por parte de alunos (61 alunos dentre 88 consultados na pesquisa on-line). Os alunos apontaram o uso principal do transporte coletivo, do automóvel, a pé e da bicicleta, nesta ordem. Almeida (2009), na pesquisa apenas com os alunos, encontrou como modais predominantes o transporte coletivo, a pé, o automóvel e a bicicleta, nesta ordem, com alteração apenas nas ordens dos modos motorizado privado e a pé em relação à presente pesquisa. A ANTP (2011) aponta que os deslocamentos no Brasil acontecem expressivamente, além do modo a pé, em automóveis e transportes coletivos, como aqui percebido.

É importante destacar o fato de que dos 24 professores envolvidos, 20 deles (83,3%) utilizam carro, táxi ou transporte por aplicativo, e apenas 4 não utilizam, sendo 2 ciclistas (1 respondente da pesquisa de forma *in loco*), 1 usuário de transporte coletivo e 1 motociclista. E, também, dos 9 técnicos administrativos consultados, 7 (77,7%) utilizam carro, táxi ou

transporte por aplicativo, 1 utiliza transporte coletivo e 1 utiliza bicicleta (informação da pesquisa de forma *in loco*). Assim, percebe-se que os modos a pé, bicicleta e coletivos não têm adesão da maioria dos participantes professores e técnicos administrativos. Diversos podem ser os motivos para tal fato, como o estágio de vida familiar; a presença de filhos, por exemplo, para os que já tiverem, faz com que esses modos figurem como uma “necessidade” diante das dinâmicas diárias e, ainda, a escolaridade (maioria já graduados); fatores defendidos por Vasconcellos (2005). Além destes, ressalta-se, também, a possibilidade de relação existente entre o tipo de modal utilizado e a média do rendimento mensal familiar, ou seja, “a posse do automóvel aumenta a mobilidade das pessoas, sendo um reflexo do aumento da renda” (VASCONCELLOS, 2005, p. 35).

Quando os participantes foram questionados sobre o tempo que levam no percurso até o IFF, houve variabilidade nas respostas apresentadas para os diversos modais, já esperadas em função das diferentes características de cada um deles.

A Tabela 6 traz as respostas para os tempos médios dos modais ativos (a pé e bicicleta) para as pesquisas realizadas de forma on-line e *in loco*.

Tabela 6: Tempo médio no percurso utilizando modais ativos (a pé e bicicleta) entre o IFF e as residências dos respondentes (Fonte: Elaborada pelos autores, 2019)

TEMPO MÉDIO	MODAL DE TRANSPORTE			
	A PÉ		BICICLETA	
	QUANTIDADE		QUANTIDADE	
	Absoluta	Percentual	Absoluta	Percentual
De 1 a 5 min	7	46,7%	8	9,2%
De 6 a 10 min	2	13,3%	21	24,1%
De 11 a 15 min	3	20%	25	28,7%
De 16 a 20 min	2	13,3%	13	15,0%
De 21 a 25 min	0	0%	7	8,1%
De 26 a 30 min	0	0%	11	12,6%
Mais de 30 min	1	6,7%	2	2,3%
Total	15	100%	87	100%

Analisando a Tabela 6, quanto aos pedestres, é possível observar que 60% (9 dentre 15) levam até 10 minutos para chegar ao IFF, o que pode estar relacionado à proximidade entre as residências dos mesmos e a Instituição. Aproximadamente 94% do total de participantes (14 de 15) fazem tempos médios de até 20 minutos, o que ajuda a ratificar a escolha do modal a pé para percorrer distâncias não muito longas. Nenhum participante afirmou levar mais de 20 e menos de 30 minutos nos percursos. Entretanto, 1 participante (6,7%) afirmou levar mais de 30 minutos, o que pode estar associado ao ritmo mais lento da caminhada ou a uma maior distância percorrida. De acordo com Vasconcellos (2005, p. 44), “o tempo médio dos deslocamentos a pé nas cidades brasileiras é de cerca de 15 minutos, o que significa que as pessoas andam em média um quilômetro [...] Mas há pessoas que andam

muito mais tempo”.

Quanto às informações dos ciclistas, 67 deles (77%) informaram levar de 1 a 20 minutos. Almeida (2009) também observou em suas pesquisas que as médias de tempo são em maioria até 20 minutos, que pode estar associada a distâncias percorridas de até 5 km. As frequências mais expressivas foram as de 6 a 10 minutos, com 21 respostas (24,1%) e, a de 11 a 15 minutos, com 25 respostas (28,7%), faixas de tempo relativamente pequenas, visto a extensão da cidade. Para a faixa de 21 a 30 minutos foram obtidas 18 respostas (20,7%) e, apenas 2 respondentes (2,3%) afirmaram levar mais de 30 minutos. Vale observar que essa dispersão dos resultados das médias de tempo pode ser explicada pela quantidade de bairros relatados na pesquisa, o que mostra que esses ciclistas podem percorrer distâncias mais ou menos longas até a Instituição e, também, pelos ritmos adotados nos percursos. É importante relatar que, em se tratando predominantemente de uma planície, a escolha por esse tipo de modal torna-se ainda mais convidativa.

A Tabela 7 apresenta os resultados dos tempos médios dos coletivos e dos modais motorizados individuais para a pesquisa de forma on-line.

Tabela 7: Tempo médio no percurso utilizando modais coletivos e motorizados individuais entre o IFF e as residências dos respondentes (Fonte: Elaborada pelos autores, 2019)

TEMPO MÉDIO	MODAL DE TRANSPORTE					
	ÔNIBUS/VAN		CARRO/TÁXI/ TRANSPORTE POR APLICATIVO		MOTOCICLETA	
	QUANTIDADE		QUANTIDADE		QUANTIDADE	
	Absoluta	Percentual	Absoluta	Percentual	Absoluta	Percentual
De 1 a 5 min	1	2,3%	7	15,2%	0	0%
De 6 a 10 min	0	0%	14	30,4%	2	22,2%
De 11 a 15 min	3	7%	13	28,3%	3	33,3%
De 16 a 20 min	3	7%	8	17,4%	2	22,2%
De 21 a 25 min	4	9,3%	1	2,2%	1	11,1%
De 26 a 30 min	4	9,3%	2	4,3%	0	0%
Mais de 30 min	28	65,1%	1	2,2%	1	11,1%
Total	43	100%	46	100%	9	100%

Pela Tabela 7, verifica-se que dos 43 usuários de ônibus ou van, 36 deles (83,7%) perfazem seus percursos em no mínimo 21 minutos, tempo relativamente alto. O resultado mais frequente foi para os percursos realizados em mais de 30 minutos, com 28 apontamentos (65,1%) dentre 43. Esses trajetos mais demorados podem estar associados às residências em localidades mais afastadas, além das condições do trânsito e da necessidade de paradas constantes para embarque/desembarque de passageiros, conforme citada por Vasconcellos (2005) como as características intrínsecas do transporte coletivo. Apenas 1 respondente (2,3%) afirmou levar de 1 a 5 minutos no percurso com o modal e, de 11 a 20 minutos foram

6 respostas (14%). Nenhum respondente afirmou levar de 6 a 10 minutos perfazendo o percurso no modal.

De modo contrário ao exposto no parágrafo anterior, dos 46 usuários de carro, táxi ou transporte por aplicativo, 42 deles (91,3%) completam seus percursos em até 20 minutos, visto a rapidez proporcionada por esse tipo de modal em comparação aos transportes de massa, uma vez que as paradas se dão apenas em semáforos ou congestionamentos. Apenas 1 respondente (2,2%) afirmou levar de 21 a 25 minutos no percurso; 2 afirmaram levar de 26 a 30 minutos e; 1 afirmou que o percurso dura mais de 30 minutos. Ressalta-se aqui que, os tempos mais reduzidos (comparados aos coletivos) que tiveram apontamentos expressivos não indicam necessariamente distâncias curtas de percurso, como pode acontecer nos modais coletivos, a pé ou de bicicleta, por exemplo. O automóvel se torna atrativo, inclusive, por multiplicar as distâncias a serem percorridas (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2015).

Quanto às motocicletas, foram informados desde tempos curtos a tempos bem maiores. Do total de 9 motociclistas, nenhum respondente afirmou levar de 1 a 5 minutos ou de 26 a 30 minutos perfazendo o percurso com a motocicleta. De 6 a 10 minutos e de 16 a 20 minutos tiveram 2 respostas (22,2%) cada. Do total, 3 respostas (33,3%) foram dadas para o intervalo de 11 a 15 minutos. E, de 21 a 25 minutos e mais de 30 minutos foram apontados por 1 pessoa (11,1%), cada. Essa dispersão de respostas em quase todos os tempos é uma questão bastante intrigante, face à maior fluidez propiciada por esse modal no trânsito. Entretanto, pensa-se que os deslocamentos com esse modo de transporte podem estar associados a distâncias grandes, uma vez que o modal é bastante atraente, pois, além do seu baixo custo comparado aos outros modos motorizados, apresenta bom desempenho no trânsito cada vez mais congestionado das cidades por possibilitar o tráfego entre veículos parados e, também, por conta da facilidade de estacionamento (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2015), apesar do risco elevado de acidentes (VASCONCELLOS, 2005).

Além do que foi apresentado, buscando compreender o motivo da utilização de determinado modal pela comunidade do IFF, foram questionadas algumas possíveis razões para esse uso. É pertinente ressaltar que, nas tabelas apresentadas na sequência, o número total de respostas não se iguala ao número de usuários por modal, visto que foi permitida mais de uma resposta nas perguntas.

Na Tabela 8 estão os resultados relativos aos motivos de opção de deslocamentos com a bicicleta apontados pelos ciclistas da pesquisa.

Tabela 8: Motivos para a utilização da bicicleta como meio de transporte entre o IFF e as casas dos ciclistas (Fonte: Elaborada pelos autores, 2019)

MOTIVOS PARA A UTILIZAÇÃO DA BICICLETA	QUANTIDADE	
	Absoluta	Percentual
Não pago passagem	44	23,4%
É mais seguro	9	4,8%
É mais confortável	9	4,8%

É mais rápido	70	37,2%
É mais saudável	40	21,3%
Não tenho outra opção	7	3,7%
Outros	9	4,8%
Total	188	100%

Diversos foram os motivos citados pelos usuários da bicicleta para a utilização desse tipo de modal. A justificativa que apareceu com mais frequência foi a rapidez de locomoção, sendo citada 70 vezes (37,2%). Destaca-se que, 77% do total de ciclistas participantes (67 de 87) fazem tempos médios de até 20 minutos. A justificativa de não pagamento de passagem com o uso da bicicleta foi citada 44 vezes (23,4%), podendo ter sido apontada em maioria por alunos do ensino superior, que não têm isenção nas tarifas de ônibus. Outra justificativa, com 40 menções (21,3%), está atrelada ao fato de ser um modal mais saudável. Vasconcellos (2005) traz o custo e a questão da saúde como vantagens de opção pelo uso da bicicleta. As alternativas que versam sobre segurança e conforto foram relatadas 9 vezes (4,8%), cada uma delas. A alternativa “não tenho outra opção” foi relatada 7 vezes (3,7%). Dentro da alternativa “outros”, mencionada 9 vezes (4,8%), o que apareceu de forma mais recorrente foi a praticidade, seguida também da economia e da inexistência de outra possibilidade viável de locomoção.

Para a análise dos outros modais, os usuários também foram questionados quanto aos motivos de utilização dos mesmos. Na Tabela 9 estão apresentados os resultados obtidos a partir do questionamento feito aos usuários do transporte coletivo (ônibus e van).

Tabela 9: Motivos para a utilização do ônibus/van como meios de transporte entre o IFF e as casas dos respondentes (Fonte: Elaborada pelos autores, 2019)

MOTIVOS PARA A UTILIZAÇÃO DO ÔNIBUS/VAN	QUANTIDADE	
	Absoluta	Percentual
Não pago passagem	13	24,5%
Pago passagem com o valor mais baixo	5	9,4%
É mais seguro	2	3,8%
É mais confortável	1	1,9%
É mais rápido	3	5,7%
É mais saudável	0	0%
Não tenho outra opção	27	50,9%
Outros	2	3,8%
Total	53	100%

Das várias justificativas levantadas para o possível uso do ônibus e/ou da van, a mais citada foi a inexistência de outra opção de transporte, com 27 apontamentos (50,9%) dentre 53, o que pode apontar uma precariedade das condições para mobilidade urbana efetiva na

cidade. O segundo motivo que mais apareceu foi a gratuidade da passagem, com 13 menções (24,5%), seguido do pagamento de passagem reduzida, com 5 menções (9,4%). A questão da passagem é um fator relevante para muitos estudantes, principalmente os que possuem renda mais baixa.

Vasconcellos (2005, p. 36) destaca que “quanto maior for a oferta de transporte de qualidade – e mais acessível o seu custo – maior será sua atratividade e, portanto, sua utilização”. Almeida (2009) também encontrou apontamentos expressivos para a falta de opção e para a gratuidade, enfatizando que esta pode contribuir para a baixa utilização da bicicleta. Além disso, segundo a mesma autora, uma melhor infraestrutura para os ciclistas poderia fazer com que as pessoas que não têm outra opção de transporte, pudessem migrar para a bicicleta. Uma minoria sugeriu a rapidez (3), conforme esperado, uma vez que 36 respondentes, 83,7%, dentre 43, que afirmaram usar o transporte coletivo em seus trajetos até a escola, não completam seus percursos em menos de 21 minutos. Outras menções foram conferidas à segurança (2), ao conforto (1) e à outros (2).

Na Tabela 10 estão apresentados os motivos pelos quais os participantes optam por utilizar o carro, táxi ou transporte por aplicativo para se deslocarem até o IFF.

Tabela 10: Motivos para a utilização do carro/táxi/transporte por aplicativo como meios de transporte entre o IFF e as casas dos respondentes (Fonte: Elaborada pelos autores, 2019)

MOTIVOS PARA A UTILIZAÇÃO DO CARRO/TÁXI/ TRANSPORTE P/ APLICATIVO	QUANTIDADE	
	Absoluta	Percentual
Pago passagem com o valor mais baixo	2	3,6%
É mais seguro	10	18,2%
É mais confortável	19	34,5%
É mais rápido	20	36,4%
É mais saudável	0	0%
Não tenho outra opção	2	3,6%
Outros	2	3,6%
Total	55	100%

Os usuários do automóvel apontaram a rapidez (20 respostas dentre 55, 36,4%), seguida pelo conforto, com 19 menções (34,5%) e a segurança, com 10 menções (18,2%) como os principais motivos para a escolha do referido modal como principal meio de deslocamento até o IFF. Destaca-se aqui que, 42 participantes (91,3%) dentre 46, que declararam o uso do automóvel como modal principal, completam seus percursos em até 20 minutos, ratificando a rapidez do modal, como comentado em outra parte do texto. Ainda apareceram a falta de opção (2), outros (2) e o pagamento de passagem reduzida (2), que pode indicar para esses respondentes, uma compensação do uso do automóvel em relação ao pagamento de tarifas do transporte coletivo.

Retomando a questão do uso da bicicleta, para entender o porquê de as pessoas não utilizarem a bicicleta como modal de transporte entre o IFF e as suas casas, alguns possíveis motivos foram apresentados (Tabela 11) a partir da pesquisa realizada de forma on-line.

Tabela 11: Motivos para a não utilização da bicicleta como meio de transporte entre o IFF e as casas dos respondentes (Fonte: Elaborada pelos autores, 2019)

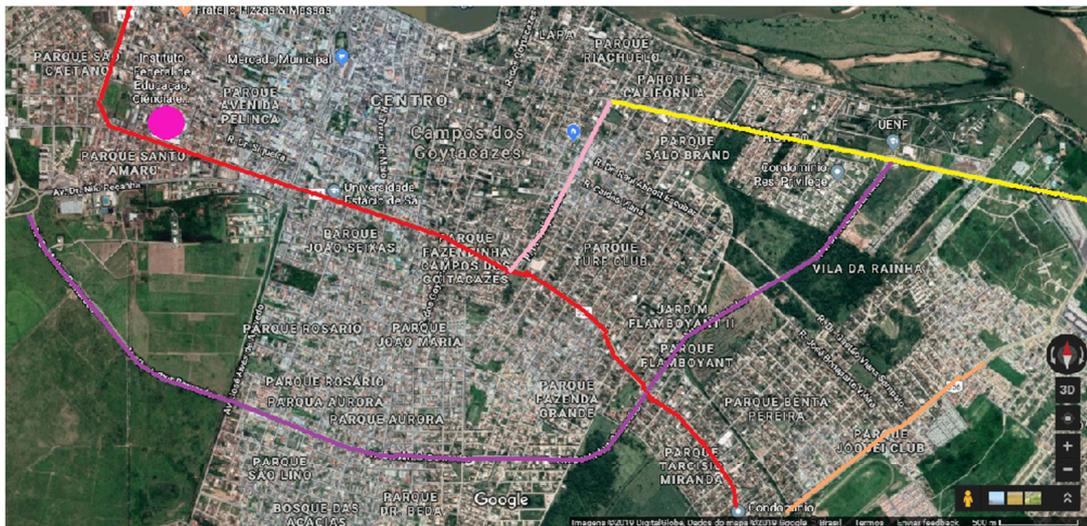
MOTIVOS PARA A NÃO UTILIZAÇÃO DA BICICLETA	QUANTIDADE	
	Absoluta	Percentual
Considero o trânsito das ruas perto da minha casa perigoso	17	10%
Considero o trânsito das ruas perto do IFF perigoso	21	12,4%
Considero perigoso andar de bicicleta no horário de saída ou chegada ao IFF	26	15,3%
Tenho medo de me machucar em um acidente	17	10%
Acho que a bicicleta pode ser roubada	7	4,1%
Acho o IFF muito longe da minha casa	33	19,4%
Acho o IFF muito perto da minha casa	7	4,1%
Minha família não permite	6	3,5%
Não sei andar de bicicleta	4	2,4%
Não tenho bicicleta	17	10%
Outros	15	8,8%
Total	170	100%

Ao analisar as respostas é possível constatar que são vários os motivos pelos quais os participantes da pesquisa não utilizam a bicicleta para locomoção. A justificativa mais citada com 33 apontamentos (19,4%) dentre 170 está relacionada à distância entre o IFF e as casas dos mesmos. De acordo com Vasconcellos (2005, p. 36) “a decisão das pessoas de como locomover-se está fortemente ligada à localização dos destinos desejados”. Dentre as outras justificativas, expressivamente destacadas pelos respondentes estão os 26 apontamentos (15,3%) para o perigo de andar de bicicleta nos horários de saída ou chegada ao IFF; os 21 apontamentos (12,4%) dados ao perigo do trânsito nas proximidades da Instituição; os 17 apontamentos (10%) para o perigo do trânsito nas proximidades das residências dos respondentes; as 17 respostas sinalizando o receio de acidentes e, a mesma quantidade para a falta de posse de bicicleta. Também foram assinaladas medo de furto (7 ou 4,1%), distância curta (7), a não permissão da família (6 ou 3,5%) e não sei andar de bicicleta (4 ou 2,4%), além de outros (15 ou 8,8%). Dentro da alternativa outros foram apontadas questões relacionadas ao conforto ambiental.

Vale destacar que Vasconcellos (2005) também apontou o horário de funcionamento dos locais como decisório para os deslocamentos das pessoas. Além disso, o mesmo autor diz que a maior desvantagem do uso da bicicleta é a falta de segurança no trânsito devido às ausências de estrutura viária e de sinalização adequada, além do desrespeito dos motoristas. Almeida (2009) destaca em sua pesquisa que os motivos que mais inibem o uso da bicicleta são violência, distâncias longas e trânsito perigoso. Assim, a literatura vai ao encontro dos

resultados encontrados pela presente pesquisa.

Para ilustrar a questão da infraestrutura adequada ao transporte ativo por bicicleta, a Figura 2 destaca os trechos com ciclovias localizadas à margem direita do rio Paraíba do Sul, onde está situado o *campus* da pesquisa, na cidade de Campos dos Goytacazes. É possível perceber apenas uma ciclovia nas proximidades da Instituição. Apesar de a referida cidade possuir algumas ciclovias, a mesma ainda necessita de mais áreas apropriadas para o uso da bicicleta, principalmente para atender às demandas das pessoas que moram mais afastadas dos PGTs, como é o caso da Instituição da pesquisa. Deste modo, com um espaço convidativo para percorrer grandes extensões do município (formado pelos vários distritos) de forma segura e sustentável, as pessoas se sentiriam atraídas para aderirem ao modal.



Legenda - Ciclovias e IFF:

	Av. 28 de março		Rua Dr. Felipe Uebe		Av. Presidente Kennedy
	Av. Alberto Lamego		Av. Dr. Arthur Bernardes		Instituto Federal Fluminense

Figura 2: Ciclovias situadas à margem direita do rio Paraíba do Sul em Campos dos Goytacazes. (Fonte: Google Maps, adaptada pelos autores, 2019).

De modo a conhecer a opinião dos ciclistas sobre o quesito segurança no uso do modal, os mesmos foram arguidos sobre os locais mais inseguros para o tráfego com bicicleta na cidade e os principais motivos para essas conclusões. Assim, os respondentes informaram diversos pontos da cidade, motivados pela falta de respeito dos motoristas às regras de trânsito (o mais citado), além da falta de existência de ciclovias, da falta de respeito às regras de trânsito pelos próprios ciclistas, da inexistência de sinalização nos cruzamentos das ruas e falta de manutenção das vias, do perigo constante nos cruzamentos e travessias e da falta de iluminação em diversos locais, causando a sensação de insegurança.

Analisando as informações apresentadas anteriormente, verifica-se que há uma coerência nas justificativas apresentadas pelos participantes que não utilizam a bicicleta e os problemas citados pelos usuários desse tipo de modal, nos quais ambos destacam as questões relacionadas à segurança como bastante pertinentes a esse modo de transporte, em consonância com a literatura aqui utilizada.

4. CONCLUSÕES

O presente trabalho, objetivando conhecer os motivos pelos quais as pessoas optam por determinado tipo de modal bem como estabelecer relações entre os diversos tipos de modais e seus usuários, tendo em vista os fatores socioeconômicos, pessoais, familiares e externos, que afetam nas decisões pelos modos de deslocamentos das pessoas, apresentou os resultados de uma pesquisa descritiva realizada com a comunidade escolar do IFF, envolvendo alunos, professores e técnicos administrativos, com recorte especial para a caracterização dos usuários da bicicleta; tais resultados foram obtidos após a aplicação de instrumento metodológico do tipo questionários de forma on-line e *in loco*.

A amostra da pesquisa consistiu em 200 respondentes, dentre os quais 167 são alunos, 24 são professores e 9 são técnicos administrativos. Desse total de pessoas, 119 foram consultadas de forma on-line (88 alunos, 23 professores e 8 técnicos administrativos) e 81 foram consultadas *in loco*, no bicicletário do IFF (79 alunos, 1 professor e 1 técnico administrativo). Dentre os 119 respondentes consultados de forma on-line, apenas 6 (5 alunos e 1 professor) utilizam a bicicleta como modal principal, o que justifica a importância da realização da pesquisa de forma *in loco*, visando ao conhecimento do perfil dos ciclistas, recorte especial para o atendimento dos objetivos da pesquisa. Assim, a pesquisa consultou um total de 87 ciclistas (84 alunos, 2 professores e 1 técnico administrativo).

Percebe-se, então, que a maioria consultada é de alunos, 83,5%. Dentre todos os envolvidos na pesquisa, uma maior quantidade, 68,5%, declarou idade até 25 anos e, 54,5%, renda média familiar de até 4 salários mínimos. Uma parcela majoritária desses percentuais é composta por alunos. Com recorte de análise dos ciclistas, em que quase todos são alunos, esses percentuais são maiores: 87,4% declararam idade de até 25 anos e 64,4% informaram renda familiar de até 4 salários mínimos. Dos ciclistas, 75% são do gênero masculino, mostrando a adesão densa do referido gênero sobre o feminino.

Quanto aos modos de transporte principais apontados pelos respondentes em seus percursos para a Instituição foi possível constatar pela pesquisa feita on-line a predominância do automóvel e do transporte coletivo, além da pouca expressividade de uso de bicicleta. Do total de consultados na pesquisa on-line, 38,7% declararam o uso do automóvel, 36,1% declararam o uso do transporte coletivo, 12,6% declararam que perfazem seus percursos a pé, 7,6% declararam o uso da motocicleta e, 5,0% afirmaram o uso da bicicleta. Dentre os professores consultados, 83,3% declararam o uso do automóvel e, dentre os técnicos administrativos, 77,7% também declararam a preferência pelo mesmo modal de transporte.

Sobre os tempos consumidos nos percursos até a Instituição usando os modais de transporte, aproximadamente 94% dos que informaram que percorrem os trajetos a pé levam até 20 minutos, 77% dos usuários de bicicleta também completam seus percursos em até 20 minutos, 83,7% dos usuários do transporte coletivo afirmaram que não levam menos de 21 minutos, enquanto 91,3% dos usuários do automóvel completam os percursos em até 20 minutos e, quase todos os motociclistas afirmaram tempos que vão desde 6 a 25 minutos. Os tempos associados aos modais a pé e bicicleta são, em geral, compatíveis com distâncias mais curtas. O tempo mais elevado do transporte coletivo pode estar associado a distâncias maiores, mas principalmente, à velocidade do modal e as paradas para embarque/desembarque. O tempo do automóvel é relativamente pequeno, mas nem sempre está associado às distâncias apenas curtas.

Em relação aos motivos para a escolha de determinado tipo de modal, os ciclistas apontaram a rapidez, o custo e a questão saudável atrelada ao uso da bicicleta; os usuários do transporte coletivo apontaram a inexistência de outra opção, o que denuncia uma insatisfação com o modal, além da gratuidade e; os usuários do automóvel destacaram a rapidez, o conforto e a segurança proporcionados pelo modal. Quando perguntados sobre os motivos de não utilização da bicicleta, os respondentes da pesquisa feita on-line não ciclistas, apontaram principalmente a distância, além da violência e da insegurança no trânsito. Os ciclistas corroboraram com esses pontos negativos ao destacarem a falta de respeito no trânsito, a ausência de ciclovias adequadas e de manutenção das mesmas, além da falta de iluminação, o que sinaliza a demanda pela organização de espaços mais qualificados que garantam o conforto e a segurança para que as pessoas sejam convidadas a utilizarem a bicicleta.

Diante de tudo o que foi exposto, para finalizar, vale comentar que a capacidade de percorrer a cidade com segurança, utilizar os meios de transporte públicos disponíveis, ter um sistema integrado e funcional, uma mobilidade igualitária e sustentável é direito de todo cidadão. Cabe ao poder público tornar possível essa realidade a partir de um planejamento coerente e eficaz, que seja capaz de atender aos diversos setores da sociedade. Entretanto, cabe também à cada cidadão ter consciência de sua responsabilidade e da necessidade de colaborar para a construção de uma cidade melhor.

5. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Fátima Pereira Gomes. **Mobilidade Urbana e transporte cicloviário: rota cicloviária, uma alternativa de espaço urbano mais igualitário.** Dissertação de mestrado, UCAM. Rio de Janeiro, 2009.

ANTP (2017). **Mobilidade humana para um Brasil urbano.** Associação Nacional de Transportes Públicos. Disponível em: <<http://files.antp.org.br/2017/7/12/antp-mobilidade-humana-11-07-2017--baixa.pdf>> Acesso em: 5 de março de 2019.

ANTP (2011). **Relatório do Sistema de Informação da Mobilidade.** São Paulo.

BENEVOLO, Leonardo. **História da Cidade.** 3º ed. São Paulo: Perspectiva, 2001.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil.** São Paulo. 1988. Disponível em:<http://www2.camara.leg.br/atividadelegislativa/legislacao/Constituicoes_Brasileiras/constituicao1988.html/arquivos/Constituiode1988.pdf> Acesso em: 26 de fevereiro de 2019.

_____. Lei 12.587. **Política Nacional de Mobilidade Urbana.** Brasília, DF, 3 de jan. 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12587.htm>. Acesso em: 08 de março de 2019.

CAMPOS, Vânia Barcellos Gouvêa. **Planejamento de transportes: conceitos e modelos.** - 1 ed. - Rio de Janeiro: Interciência, 2013.

CARVALHO, Jefferson da Silva, & DA COSTA, Aline Couto. 2019. **Caminhabilidade e acessibilidade para a população idosa: uma análise em Campos dos Goytacazes-RJ.**

Humanas & Sociais Aplicadas, 9(24). <https://doi.org/10.25242/887692420191722>.

CICLOCIDADE. “**Pesquisa perfil do ciclista: Relatório completo**”, 2016. Disponível em: <<http://www.ciclocidade.org.br/noticias/809-pesquisa-perfil-de-quem-usa-bicicleta-na-cidade-desao-paulo-relatorio-completo>>. Acesso em: 02 de janeiro de 2019.

DE MELO, Tatiane Teixeira, & ARAÚJO, Ronaldo de Souza. 2014. **Processo urbano e ocupação espontânea: Campos dos Goytacazes**. Humanas & Sociais Aplicadas, 4(9). <https://doi.org/10.25242/8876492014537>.

DENATRAN. **Manual de Procedimentos para Tratamentos de Pólos Geradores de Tráfego**. Departamento Nacional de Trânsito, Brasília, DF, 2001.

FABIANO, Maria Lucia Alves. **A mobilidade urbana e o papel da bicicleta como indutor de inclusão social e de transformação da cidade**. 2016. Disponível em: <https://www.mackenzie.br/fileadmin/OLD/62/ARQUIVOS/PUBLIC/SITES/PORTAL/IV_C OLOQUIO_BRASIL-PORTUGAL/25.pdf>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2019.

FREITAS, Kêila Pirovani da Silva. **Produção e apropriação do espaço urbano de Campos dos Goytacazes-RJ: da residência unifamiliar aos edifícios de apartamentos**. Dissertação de mestrado, UENF. Campos dos Goytacazes, 2011.

GEHL, Jan. **Cidades para pessoas**. - 3 ed. - São Paulo: Perspectiva, 2015.

HARKOT, Marina Kohler. **A bicicleta e as mulheres**. Dissertação de mestrado. FAUSP, São Paulo, 2018a.

HARKOT, Marina Kohler. **Como as mulheres de São Paulo usam a cidade? Uma análise a partir da mobilidade por bicicleta**. 2018b. Disponível em: <<https://revistas.uniandes.edu.co/doi/pdf/10.18389/dearq23.2018.05>>. Acesso em: 02 de dezembro de 2019.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística 2018**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rj/campos-dos-goytacazes.html?>>. Acesso em: 09 de março de 2019.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2010-2014** – Campos dos Goytacazes, RJ: Essentia Editora, 2011. p.343.

JACOBS, Jane. **Morte e vida de grandes cidades**. – 3 ed. – São Paulo. Editora WMF Martins Fontes, 2011.

KAUARK, Fabiana da S., MANHÃES, Fernando C., MEDEIROS, Carlos H.. **Metodologia da pesquisa: um guia prático** – Itabuna: Editora Via Litterarum, 2010. 88p.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **PlanMob Construindo a cidade sustentável**. Caderno 1, Caderno de referência para elaboração de plano de mobilidade urbana. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana, 2007.

_____. **PlanMob**. Caderno de referência para elaboração de plano de mobilidade urbana. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana, 2015.

MOURA, Mariana Verônica de. **Estudo dos impactos causados pelos polos geradores de viagens na circulação de pedestres**. Dissertação de mestrado, Universidade de Brasília. Brasília, 2010.

SILVA, Ricardo Corrêa da. **A bicicleta no planejamento urbano. Situação e perspectivas da inserção da bicicleta no planejamento de mobilidade (no Brasil e em São Paulo)**. *Dissertação* de mestrado, FAUUSP, São Paulo, 2014.

SILVA, Mário Sérgio Silva da. **O uso de bicicletas como modal para a mobilidade urbana no município de Castanhal, estado do Pará**. 2017. Disponível em: <<https://riuni.unisul.br/handle/12345/2386>>. Acesso em: 02 de fevereiro de 2019.

traffiQ *et al.* **Integração e alianças de transporte público**. Transportes Sustentáveis - Um Guia para Gestores de Cidades em Desenvolvimento. Vol. 3e. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, 2018.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara de. **A cidade, o transporte e o trânsito**. São Paulo: Editora Prolivros, 2005.

VILLAÇA. Flávio. **O espaço intra-urbano**. São Paulo: Studio Nobel, 2001.