

A MOBILIDADE URBANA DA COMUNIDADE ACADÊMICA DA FATEC SÃO SEBASTIÃO: DESAFIOS E PROPOSTAS TECNOLÓGICAS

Ana Paula Moreira - Fatec São Sebastião

anapaulamoreira_1982@hotmail.com

Otaviano Fernandes da Silva - Fatec São Sebastião

otaviano_fernandes@hotmail.com

Profª. Me. Alciene Ribeiro Feitoza da Silva - Fatec São Sebastião

alciene.ribeiro@fatec.sp.gov.br

RESUMO

Tendo em vista que o desenvolvimento consciente e sustentável é peça chave para o crescimento ordenado das cidades, e que uma faculdade tem entre seus papéis a sugestão de novas culturas, este estudo tem como objetivo geral fazer o levantamento de dados sobre as formas que a comunidade da Fatec São Sebastião utiliza para se deslocar para a faculdade. O presente trabalho tem entre seus objetivos secundários, traçar o perfil dos alunos no que diz respeito ao uso comum de seus modos de transporte, afim de explorar os deslocamentos e mobilidades urbanas diárias entre seu ponto de partida e faculdade; além de analisar as variáveis que influenciam nesse trajeto e conseqüentemente pode vir a interferir no rendimento escolar. A metodologia se deu por meio de pesquisa bibliográfica de base descritiva e quantitativa, além de pesquisa survey, com aplicação de questionário por amostragem entre discentes e docentes da instituição. Como principais resultados foi possível identificar os pontos de partida, os meios de transportes mais utilizados, os gastos semanais, o tempo gasto em média e a percepção acerca do efeito do transporte no rendimento escolar, para enfim, ser proposto um sistema de compartilhamento de carona, para quem está na mesma rota.

PALAVRAS-CHAVE: mobilidade urbana; meios de transporte; compartilhamento de carona.

ABSTRACT

Since that conscious and sustainable development is a key to the orderly growth of cities, and that a college has among its roles the suggestion of new cultures, this study has the general objective of collecting data on the ways that the Fatec São Sebastião community uses of getting around to college. The present study has among its secondary aims, to profile the students regarding the common use of their modes of transport, in order to explore the daily displacements and urban mobility between their starting point and college; besides analyzing the variables that influence this path and consequently may interfere with college performance. The methodology was carried out through descriptive and quantitative bibliographic research and survey research, with the application of a sample questionnaire among students and teachers of the institution. As main results, it was possible to identify the starting points, the most used means of transport, the weekly expenses, the time spent on average and the perception about the effect of transportation on school performance, for those on the same route.

KEYWORDS: urban mobility; means of transport; carpooling.

1 INTRODUÇÃO

O papel social de uma Faculdade nos dias de hoje, vai além da exploração de seus planos de ensino, e se pensarmos em uma instituição pública isso pode extrapolar as barreiras do ensinar e pôr em prática os conceitos disponibilizados nas ementas, afim de popor mudanças no que diz respeito à consciência ambiental.

Nos dias de hoje a conscientização acerca dos pressupostos básicos de um ambiente sustentável, tem que abordar o tema transporte, tema este que tem uma demanda latente, sendo que se a conscientização da sociedade ocorrer por meio da comunidade acadêmica para a utilização de transporte urbano de menor impacto, ou com uma possível redução de impacto, já se pode pensar em sustentabilidade.

O objetivo geral do trabalho é fazer o levantamento de dados sobre as formas que os discentes e os docentes da Fatec de São Sebastião utilizam para se deslocar para a faculdade entre as cidades de Ilhabela, São Sebastião e Caraguatatuba e seus respectivos pontos de partida.

Os objetivos específicos são identificar o perfil de deslocamento da comunidade da Fatec; apresentar as alternativas de transporte utilizadas neste perfil, por meio de pesquisa de campo nas áreas geográficas delimitadas; e por fim apontar entre os resultados apresentados pela pesquisa, formas mais sustentáveis para o deslocamento desta comunidade e alternativas para viabilizar a utilização de transporte compartilhado pelos que tenham rota em comum.

Nesta perspectiva tem-se o *carpooling* atividade que pode se tornar uma possível solução para questões ambientais, pois colocar mais pessoas em um único carro, nos dias de hoje passa a fazer sentido, e pode ser considerada uma solução econômica e de fácil acesso, tendo como mediação tecnológica redes sociais e o georeferenciamento.

A metodologia se deu por meio de pesquisa bibliográfica de base descritiva e quantitativa, além de pesquisa do tipo *survey*, com aplicação de questionário por amostragem entre discentes e docentes da instituição, a aplicação se deu no mês de Setembro de 2019, por meio do Google *forms*. Com a utilização de uma ferramenta tecnológica para a criação de rotas o georeferenciamento, QGIS.

Com o resultado da pesquisa pode-se identificar o perfil de mobilidade urbana da comunidade da Fatec São Sebastião, dados como meios de transportes mais utilizados, média de gastos semanal, o tempo gasto em média e a percepção acerca do efeito do transporte no rendimento escolar, para enfim, ser proposto um sistema de compartilhamento de carona, para quem esteja na mesma rota e com isso poder diminuir o número de veículos na rua e conseqüentemente diminuir o número de emissão de poluentes.

1.1 Revisão da literatura

1.1.1 Mobilidade – definições

Segundo Alves (2006) a mobilidade é a característica de ser móvel – de andar de um lado para o outro

(http://ava.unicesumar.edu.br/moodledata/17580/extra/Atividade_Disciplinar/Texto_de_Apoio.pdf?md5=JPNj4WQzIWGABCrI7CClyA&expires=1583013910). Para melhor entender o tema desse trabalho é importante trazer a luz o significado de mobilidade urbana, segundo o Ministério das Cidades (2006) citado por Magagnin; Silva (2008, p. 25):

A mobilidade pode ser definida como um atributo relacionado aos deslocamentos realizados por indivíduos nas suas atividades de estudo, trabalho, lazer e outras. Nesse contexto, as cidades desempenham um papel importante nas diversas relações de troca de bens e serviços, cultura e conhecimento entre seus habitantes, mas isso só é possível se houver condições adequadas de mobilidade para as pessoas.

Portanto, segundo a Cartilha de mobilidade urbana do site Polis (2019), podemos dizer que os tais deslocamentos são feitos através de veículos, vias e toda a infraestrutura (vias, calçadas, ciclovias, etc) que possibilitam esse ir e vir cotidiano, e é o resultado da interação entre os deslocamentos de pessoas e bens com a cidade que podem nortear o tema mobilidade urbana, no qual muitas vezes, o carro parece mais importante que as pessoas (www.polis.org.br/uploads/922/922.pdf).

1.1.2 Desenvolvimento sustentável

O desenvolvimento sustentável é um processo dinâmico que atende às necessidades do presente, sem comprometer as necessidades e capacidades das futuras gerações. Esse processo associa três importantes dimensões, social, econômica e ambiental, onde uma correlação entre essas três dimensões deve ser estabelecidas de forma igualitária, segundo a Cartilha Mobilidade Urbana (2019).

Segundo a *International Association of Public Transport* (apud MAGAGNIN; SILVA, 2008), “a base para uma mobilidade sustentável está na inter-relação entre os seguintes componentes, meio ambiente; economia e sociedade.”, sendo que o equilíbrio entre essas três vertentes, é o que pode proporcionar qualidade de vida, acessibilidade, respeito ao habitat, de forma a causar o menor impacto pelas atividades humanas.

As cidades que levam em consideração as políticas relacionadas à integração entre mobilidade urbana e sustentabilidade podem garantir uma maior eficiência e dinamismo de suas funções urbanas, acarretando em uma melhor circulação das pessoas, ainda de acordo com a Cartilha de Mobilidade Urbana (2019).

Segundo Azevedo Filho (2012, p. 28), a interligação da eficiência da gestão da cidade e a necessidade do uso racional dos recursos foi um dos propulsores para que o conceito de sustentabilidade urbana tenha sido adicionado ao de mobilidade urbana. O autor ainda reforça que isso envolve uma mudança cultural por ser essencial às necessidades humanas

(<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18144/tde-11122012-091904/en.php>).

1.1.3 Uma nova modalidade de mobilidade sustentável

Uma solução de transporte sustentável e para curtas distâncias vem se destacando nos últimos tempos, segundo o site Ambiente Brasil, a micromobilidade é um termo novo, foi introduzido pela primeira vez em 2017 por Horace Dediu, esta foi definida por ele como “uma categoria de veículos para as cidades que devem pesar menos de 500kg, possuírem motor elétrico e pode ser utilizado como propósito de transporte, em especial para curtas distâncias”

(<https://noticias.ambientebrasil.com.br/redacao/2019/06/26/152640-o-que-e-micromobilidade-e-por-que-esta-crescendo-nas-grandes-cidades.html>).

Ainda segundo o mesmo site:

um estudo realizado pela *McKinsey Center for Future Mobility*, **aproximadamente 60% das viagens por carro percorrem menos de oito quilômetros**, o que poderia ser facilmente substituído por transportes não poluentes ou de maior facilidade de deslocamento, reduzindo a necessidade de utilização de carros (AMBIENTE BRASIL, 2019, grifo nosso).

Também se associa a este termo, os novos carros elétricos individuais, como resposta da indústria automobilística para redução de porte, mais adaptado às cidades, e de

redução na emissão de poluentes, como uma proposta de solução sustentável, segue-se a essa proposta o uso de bicicletas e patinetes elétricos compartilhados, como alternativas mais baratas e de fácil acesso à população (AMBIENTE BRASIL, 2019).

1.1.4 Mobilidade ou fluxo pendular

Segundo Lobo (2016) a mobilidade pendular refere-se ao movimento de pessoas em um determinado limite de tempo e espaço, entre sua residência e seu destino, sejam estes motivados pelo trabalho ou necessidade se deslocar para estudar.

Uma forma de analisar os aspectos da mobilidade urbana é observar o fenômeno que chamamos de mobilidade pendular. Aranha (2005) explica que da este movimento de locomoção das pessoas de irem trabalhar e/ou estudar, a este movimento de mudança de lugar intrametropolitano, se dá o nome de fluxo ou mobilidade pendular. Para se atentar desde então, às questões de mercado de trabalho e educacional, como se as pessoas se deslocassem apenas para esses motivos.

Dentro do universo demográfico, os fluxos pendulares alteram provisoriamente a quantidade de pessoas nos municípios e elevam ou reduzem seu tamanho dependendo das características de cada região. Tal fenômeno tem relação direta com a capacidade de cada região em ofertar oportunidades de trabalho e educação que podem gerar maior ou menor busca por serviços ou disponibilizar maior oferta para a população residente (ARANHA, 2005).

Para Jardim (2011), a mobilidade pendular envolve diversas e diferentes práticas cotidianas da população no território referentes à mudança de lugar. Dessa forma se faz referência aos percursos tomados entre a residência e o lugar de trabalho e ou estudo, mensurados em termos de tempo e espaço, que pode variar de uma hora ou mais, um dia de trabalho, um dia de estudo, uma semana ou um mês, mas também envolve vários meses.

Lobo (2016) ainda destaca que uma das condições mesmo que em um curto espaço de tempo para se deslocar de sua residência para o trabalho ou escola, em que os indivíduos poderão gastar horas e horas em seu trajeto, seja o fato de infraestruturas básicas como vias e meios de transporte não oferecerem boas condições de uso, assim essa precariedade terá interferência direta no tempo e qualidade em seu deslocamento.

Lobo (2016) explica que para que haja um entendimento da mobilidade pendular contemporânea existe a necessidade de novos estudos que dissertem o deslocamento das pessoas em sua vida cotidiana e sejam levados em consideração, por exemplo, elementos como distância, duração, frequência, retenção, redes-sociais e urbana, condições e formas de deslocamento, entre outras coisas.

1.1.5 Deslocamento ativo

O deslocamento ativo nas cidades do Litoral Norte paulista é um indicador predominante de qualidade de vida, dadas as facilidades disponíveis para caminhadas ou ciclismo.

Segundo Ghidini (2011), a facilidade de caminhar é uma qualidade do local. O caminho que permite aos pedestres uma boa acessibilidade a diferentes partes da cidade. O autor identifica que a caminhada deve fornecer uma motivação para induzir mais pessoas a adota-la como uma forma de deslocamento efetivo, restabelecendo suas relações interdependentes com as ruas e bairros

(http://files-server.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/01/10/CF0ED9C9-0025-4F55-8F7C-EDCB933E19C4.pdf).

De acordo com Southworth (2005) citado por Borchers (2017) "caminhar foi o primeiro modo de viagem humana e continua sendo o mais recorrente no mundo", além de não apresentar gastos significativos, assim no caso de São Sebastião-SP, a Fatec está localizada no bairro de Porto Grande, região central, sendo que a cidade possui uma estrutura que permite a adesão de práticas de deslocamento ativo por ser plana, com calçadas e ciclovias.

1.1.6 Tipos de transportes

1.1.6.1 Transporte público

Segundo Barat e Batista apud Araújo et al (2011) "a função básica do transporte é integrar as áreas urbanas do ponto de vista espacial, econômico, social e recreativo". O transporte coletivo possui vários benefícios, como redução do afogamento no

trânsito, redução das emissões de gases poluentes, menos impactos das mudanças no solo e influencia o uso de veículos próprios

(<http://www.scielo.br/pdf/psoc/v23n3/15.pdf>) .

De acordo com a Associação Nacional de Transporte Público (2003), doravante ANTP, os sistemas de transporte público vêm enfrentando um contexto bastante divergente nos últimos anos, com crises cíclicas relacionadas principalmente à não conformidade de custos, tarifas e receitas, além de limitações no gerenciamento e operação dos sistemas. A infraestrutura e operação são suportados exclusivamente pela passagem paga pelos usuários

(<http://files.antp.org.br/2016/4/5/revista-completa-100.pdf#page=15>) .

Andrade (2000) citado pela ANTP (2003), o transporte é a principal despesa das famílias, consumindo até 8% de sua renda. Outra ameaça é o surgimento do transporte informal, um sistema livre de encargos, impostos e regulamentação, comprometendo o equilíbrio econômico-financeiro. Por causa da desregulamentação, a prestação de serviços seria direcionada apenas pelo mercado e subordinada ao interesse particular.

Araújo et al (2011) mostra que existem várias razões pelas quais a precariedade de serviço de transporte público ocorre e uma delas é a baixa competitividade, as empresas responsáveis pela distribuição de transporte têm pouca ou nenhuma concorrência, o que deixa a população à mercê de serviços ineficientes.

No entanto, alguns fatores contribuem para a não utilização do serviço, sendo eles valores altos e serviços mal gerenciados. Esses fatores desencorajam o uso do bem, causando maior uso do transporte privado e prejudicando parte da população. (GOMIDE, 2006 apud ARAÚJO et al, 2011).

Em contrapartida, segundo a Cartilha de mobilidade do site Polis (2019, p. 36):

O transporte coletivo não deve ser oferecido apenas para as pessoas que não têm carro. Deve ser um serviço público que sirva a todos com qualidade. Se for uma boa opção, muitas pessoas que, hoje, optam por andar de carro passarão a utilizá-lo, colaborando para a diminuição da poluição e a economia de espaços utilizados para carros na cidade. E, principalmente, estarão agindo com responsabilidade em relação ao meio ambiente de nossas cidades.

1.1.6.2 Transporte privado

Segundo Vasconcellos; Carvalho; Pereira (2011), o estímulo ao transporte individual privado no Brasil, deve-se a políticas de consumo, incentivos fiscais na aquisição de automóveis e motocicletas, e o crescente encarecimento do transporte público e a precariedade em que este serviço é oferecido. Ainda de acordo com os autores, esta prática resulta em graves problemas de mobilidade urbana tais como congestionamentos, emissões de poluentes, acidentes e até mesmo exclusão social de pessoas sem poder aquisitivo para a compra de veículos particulares.

De acordo com os mesmos autores, ao longo da história, as políticas públicas de transporte têm privilegiado o deslocamento de veículos particulares, dificultando assim a circulação de bicicletas, ônibus ou mesmo o deslocamento a pé. A opção da utilização de motocicletas ou automóveis é muito mais atrativa quando comparadas ao transporte público.

Segundo a definição de Vargas (2008) citado por Pasqualetto (2013) uma política de investimento que não favorece o transporte público e uma política de uso da terra que não leva à mobilidade urbana contribuem para o surgimento de um número crescente de veículos particulares nas ruas, agravando o congestionamento e gerando pressão política por maior capacidade de avenidas, túneis e viadutos (<http://revistas.ucg.br/index.php/estudos/article/viewFile/2922/1792>).

O fretamento é apresentado neste estudo e encontra suporte em pesquisa como a realizada por Araújo et al (2011) que discorre sobre o impacto do trânsito na qualidade de vida das pessoas.

De acordo com pesquisas realizadas pela FIA/FEA-USP com usuários de serviço de fretamento contratados pelas empresas onde trabalham, com usuários de serviços de fretamento pago pelas próprias pessoas e com universitários que utilizam o fretamento, segundo a Revista de Transportes Públicos, publicada pela ANTP (2003):

As razões da escolha pelo transporte fretado foram pontualidade, segurança e comodidade. Explicaram que o ônibus fretado tem horário definido, quando ocorre congestionamento o trajeto é alterado, dentro

do veículo há sensação de segurança generalizada, pois os passageiros são “conhecidos” e não é necessária baldeação e longa caminhada.

1.1.6.3 Transporte compartilhado

Atualmente, verifica-se o fenômeno do transporte compartilhado, Botsman e Rogers (2011), citado por Costa (2016) explicam que o consumo compartilhado permite às pessoas o acesso à bens e produtos em detrimento da propriedade, proporcionando as economias financeira, de utilização do espaço e de tempo.

Os autores consideram ainda que esta modalidade de consumo proporciona a oportunidade de interação social entre os indivíduos e reforça a prática do consumo sustentável. Ainda de acordo com os mesmos, a utilização das tecnologias e redes sociais estão superando modos antiquados de consumo com sistemas de compartilhamento de automóveis e bicicletas e isto permite, reduzir desperdícios, o aumento da eficiência e benefícios ambientais significativos.

Para Gansky (2011), citado por Costa (2016) esta modalidade de consumo consiste no compartilhamento de um produto ocioso com pessoas que farão uso imediato dele. Este modelo de construção é composto por duas partes. A primeira com a existência de uma plataforma de compartilhamento e a segunda com a utilização de redes sociais e tecnologias móveis. (GANSKY, 2011 apud COSTA, 2016). Estes são os casos de serviços como Uber, 99 táxis, entre outros.

Uma nova modalidade de compartilhamento de transporte no Brasil, apesar de bastante utilizado em outros países é o *Carpooling* ou também conhecido como carona solidária.

Para Ferraz; Torres (2004) citado por (MOURA; RODRIGUES, 2013) *Carpooling* pode ser entendido como o compartilhamento de viagens entre duas ou mais pessoas com horários e destinos combinados; podendo haver ou não revezamento de carros dos membros do grupo (<http://www.fatecbt.edu.br/seer/index.php/tl/article/view/229/188>).

1.1.7 Mobilidade e rendimento escolar

Com o objetivo de melhorar a qualidade da aprendizagem e do desempenho escolar dos estudantes Fatec de São Sebastião, analisou-se um problema constante em todos os níveis da educação escolar e universitária: a mobilidade escolar.

A maneira como os estudantes se deslocam do local de origem para o destino - neste caso Fatec de São Sebastião - influencia significativamente os estudos. Horas tardias, cansaço físico e mental, dificuldade de concentração, estresse e desânimo são algumas das queixas dos alunos geradas pela transferência.

Segundo Maia et al (2010), o transporte pode ter impactos positivos, pois pode trazer benefícios do desenvolvimento socioeconômico, cultural e urbano, além de impactos negativos, como poluição, saturação do sistema, ruído, congestionamento, entre outros. Com base na declaração do autor, pode-se ver como a jornada para a faculdade pode influenciar o desempenho acadêmico do aluno

(http://www.anpet.org.br/ssat/interface/content/autor/trabalhos/publicacao/2014/4_71_AC.pdf).

1.1.8 Roteirização de percurso

Conforme Laporte et al (2002) a roteirização consiste em definir roteiros que minimizem o custo total do atendimento, já que cada veículo/motoristas possui particularidades em realizar os trajetos e tempos de viagem diferentes.

A roteirização tem como objetivo principal “[...] propiciar um serviço de alto nível, mas mantendo os custos operacionais e de capitais tão baixos quanto possível” (NOVAES, 2007, p. 283). Esta perspectiva a roteirização será tratada em relação à otimização de rotas para possibilitar o funcionamento do sistema de carona da Fatec São Sebastião.

1.1.8.1 Geotecnologia

Na definição de Medeiros (2010) a Geotecnologia é um subconjunto do geoprocessamento, o SIG (Sistema de Informação Geográfica) ou *GIS* (*Geographic Information System*) engloba a topografia, a fotogrametria, os bancos de dados geográficos, o sensoriamento remoto e o *software webGIS* que também é classificado como um SIG (<http://www.clickgeo.com.br/geotecnologias-parte1>).

1.1.8.2 SIG ou GIS

Na visão de Medeiros (2010) apud Pereira; Santos; Silva (2019) SIG é a “simultaneidade de coleta de informações espaciais e de tecnologias para determinado fim, identificado como um pacote tecnológico, que inclui recursos como: software, hardware, recursos humanos, dados e metodologias”.

2 RELATO CIRCUNSTANCIADO

2.1 Metodologia

Este artigo classifica-se como uma pesquisa bibliográfica de base descritiva e quantitativa, uma vez que busca descrever os fenômenos enfrentados no trajeto de deslocamento até a faculdade por professores e alunos.

Este trabalho adotou a pesquisa *survey* para a coleta de dados. Coleta esta, realizada por meio de questionário online utilizando a plataforma Google *Forms* e aplicado no período de 15/08/2019 à 15/09/2019, para os discentes e docentes da Fatec São Sebastião, a amostra se deu em torno de 100 questionários respondidos, sendo que a população da instituição é em torno de 430.

Alguns dados coletados foram processados pelo QGIS que é um programa de Sistema de Informação Geográfica livre e gratuito, responsável pelo geoprocessamento de dados geográficos e transformação em mapas temáticos, para o georreferenciamento, para a confecção de mapas temáticos.

Segundo Medeiros (2004, p. 51) a pesquisa bibliográfica “é aquela que busca o levantamento de livros, revista de relevante interesse para a pesquisa que será realizada. Seu objetivo é colocar o autor da nova pesquisa diante de informações sobre o assunto de seu interesse”. Segundo o mesmo autor, a pesquisa documental, tem sua fonte de recursos em “documentos que podem ser encontrados em arquivos públicos, ou de empresas particulares” (MEDEIROS, 2004, p. 47).

Creswell (2007) define pesquisa bibliográfica de base quantitativa como aquela em que o investigador sempre faz alegações de conhecimento com base em uma amostra que discorre sobre percepções ou experiências individuais com significados social, ainda segundo o mesmo autor, esse tipo de pesquisa permite que os pesquisadores “a partir dos resultados da amostragem, o pesquisador generaliza ou faz alegações acerca da amostra” (CRESWELL, 2007, p. 161).

A pesquisa com base descritiva, segundo Gil (2008, p. 28) “tem como objetivo primordial descrição das características de determinada população ou fenômeno”, ou seja, estudar a característica de um grupo. Enquanto que a pesquisa do tipo *survey*, segundo Freitas et al (2000) como a “obtenção de informações sobre as características, ações ou opiniões de determinado grupo de pessoas indicado como representante de uma população alvo, por meio de um instrumento de pesquisa, normalmente um questionário.”

A tabulação dos resultados foi feita através de planilhas Excel, o nível de confiança da pesquisa é de 90% e com margem de erro de 8%.

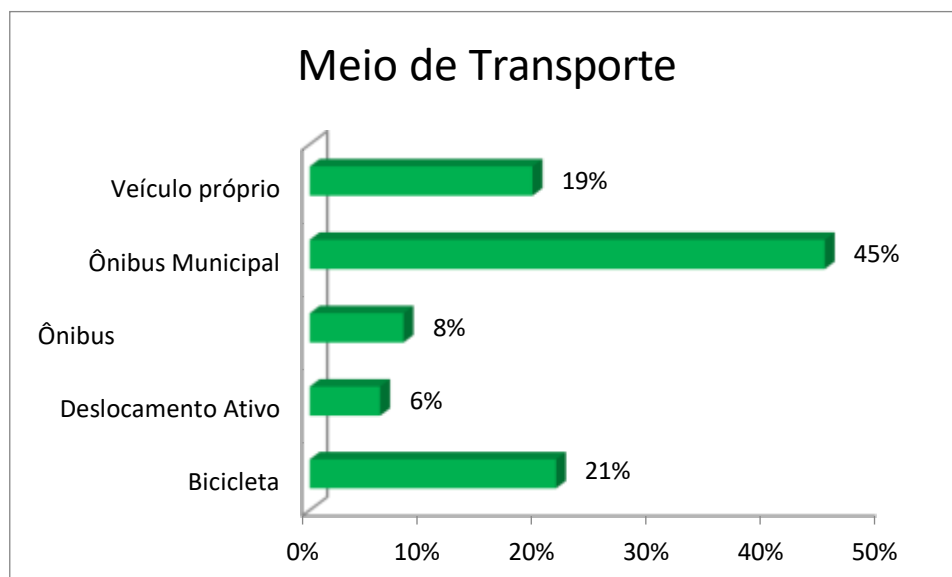
2.2 Resultados e discussão

2.2.1 Apresentação dos dados

Com base no referencial teórico foi elaborado um questionário, sobre os aspectos que envolvem o deslocamento dos participantes da pesquisa, no caso discentes e docentes, até a Fatec São Sebastião. Aspectos estes, como tempo de percurso, modal ou modais utilizado(s) no transporte, gastos semanais e dificuldades percebidas na utilização dos modais de transporte.

No gráfico 1, podemos verificar os meios de transportes utilizados para o deslocamento a comunidade acadêmica.

Gráfico 1 - Meios de transporte utilizados para o deslocamento até a Fatec

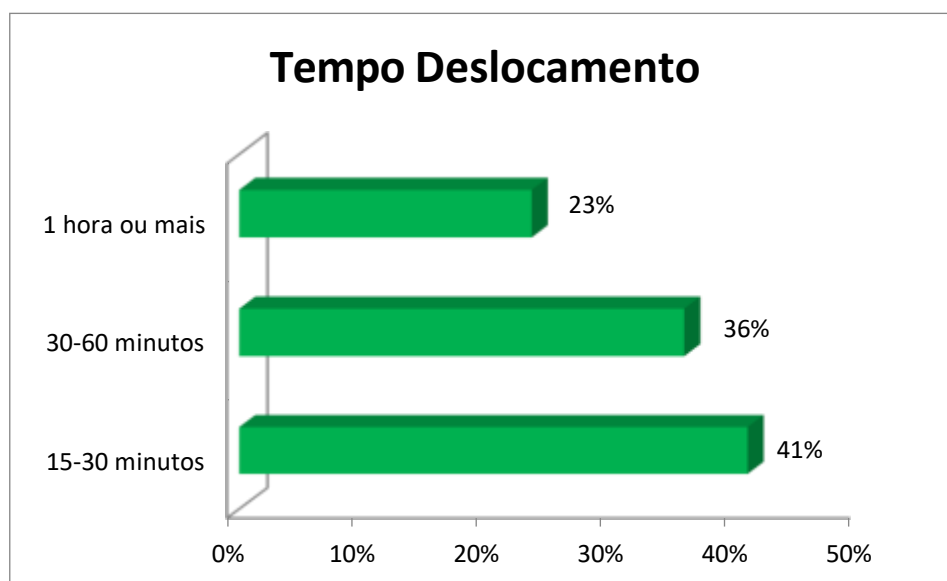


Fonte: os autores (2019).

Como observado no gráfico 1, o principal meio de transporte utilizado pelos respondentes à pesquisa no deslocamento do trajeto até a Faculdade é o transporte coletivo: 45% utilizam ônibus municipal, somado aos 8% que utilizam a modalidade Intermunicipal, perfazendo um total de 53% das respostas obtidas. Segue-se 21% que utilizam a bicicleta como meio de deslocamento, 19% que utilizam veículo próprio entre automóveis e motocicletas e finalmente 6% que fazem o percurso a pé (POLIS, 2019, p. 36).

A distância de São Sebastião com as cidades vizinhas (Caraguatatuba e Ilhabela), bem como a distância observada no deslocamento dos moradores da Costa Sul até a Faculdade explicam o motivo de 36% dos entrevistados demandarem ao menos 30 minutos para chegarem ao seu destino, mesmo com o uso de veículo próprio, ou nas regiões próximas quando dependem de transporte público. Destaca-se que destes 23% demandam mais que uma hora no trajeto, observando-se neste caso, distância, congestionamento no horário de pico, balsa para moradores de Ilhabela e espera de transporte público conforme destacado na pesquisa (MAIA et al, 2010).

Gráfico 2 - Tempo gasto no deslocamento até a Fatec São Sebastião

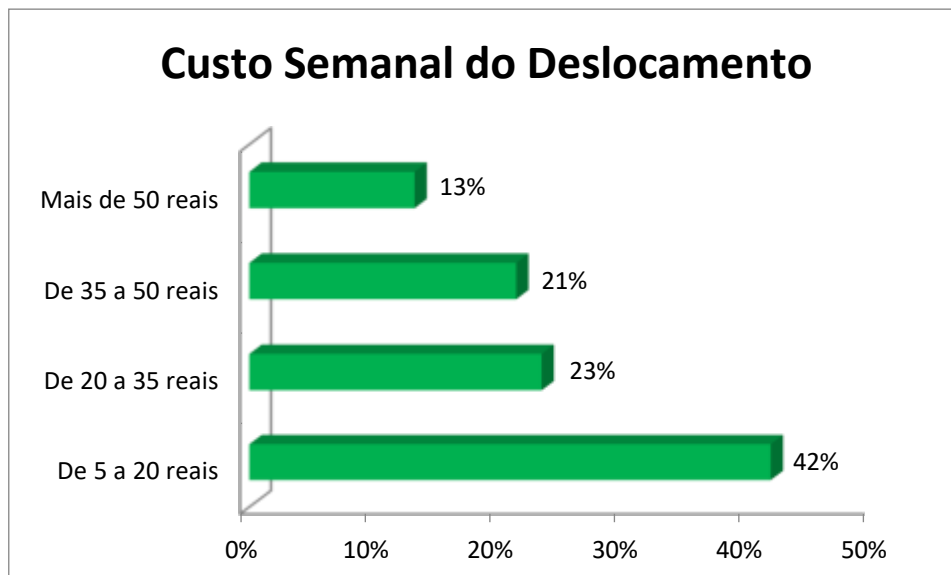


Fonte: os autores (2019).

No gráfico 2, o aspecto tempo de percurso pode ser observado, 41% dos participantes afirmaram realizar o trajeto entre 15 a 30 minutos, neste período pode-se sugerir o deslocamento ativo (GHIDINI, 2011). Já 36% apresentam como tempo de deslocamento de 36 a 60 minutos, este tempo gasto já pode-se concluir a intermunicipalidade e por fim 23% dos respondentes que necessitam de mais de uma hora no deslocamento até a faculdade (ARANHA, 2005).

Observando-se a questão de custos de transporte no gráfico 3 abaixo, 42% responderam utilizar até R\$20,00 por semana, provavelmente usuários do transporte público, por meio de passe escolar, sendo que no início do semestre existem alguns problemas até a regularização da documentação (BARAT e BATISTA apud ARAÚJO et al, 2011). Já 23% afirmam gastar de R\$20,00 a R\$35,00, 21% utilizam de R\$ 35,00 a R\$ 50,00 semanais nos custos de transporte, neste caso já pode-se perceber o uso de transporte privado (VASCONCELLOS; CARVALHO; PEREIRA, 2011) e finalmente 3% que despendem mais de R\$ 50,00 semanais no mesmo custo.

Gráfico 3: Custo semanal com o deslocamento até a Fatec São Sebastião



Fonte: os autores (2019).

No tocante aos custos de transporte, como observado no gráfico 3, 42% dos entrevistados afirmaram utilizar até R\$ 20,00 por semana no deslocamento, neste

sentido deve-se destacar a utilização de passe escolar gratuito para discentes residentes em São Sebastião, e na subvenção de metade da passagem no custo de transporte intermunicipal, somado a isto a utilização de transporte ativo que não demandam custos significativos no deslocamento (SOUTHWORTH, 2005 apud BORCHERS, 2017).

Desta maneira a maior parte dos gastos com transportes está na utilização de veículo próprio (JARDIM, 2011) e para alunos que dependem de mais de um transporte coletivo em suas cidades residentes vizinhas, como apontou a pesquisa realizada (VASCONCELLOS; CARVALHO; PEREIRA, 2011).

A cidade de São Sebastião-SP possui estímulo urbano para escolha de deslocamento ativo a pé ou de bicicleta, tendo em vista que possui terreno plano, calçadas e ciclovias que possibilitam essa prática, Borchers (2017) esclarece que o ambiente urbano pode influenciar na realização de deslocamentos a pé, estimulando ou desestimulando o uso desse modo.

Porém conforme pesquisa quantitativa aplicada na faculdade com 98 participantes, entre docentes e discentes, apenas 27% utilizam essa prática de deslocamento, sendo 6% a pé e 21% de bicicleta.

Para os discentes que moram próximos e optam por deslocamento com veículos automotores, as entrevistas mostraram que o fator segurança pública e intempéries climáticas são de relevância para a não adesão a mobilidade ativa (a pé ou de bicicleta).

Figura 1: Distância de deslocamento da amostragem até a Fatec São Sebastião



Fonte: os autores (2019).

A figura 1 acima demonstra a geolocalização da amostra de alunos da Fatec de São Sebastião em 2019, coletados através da pesquisa base deste estudo, observa-se com base nos dados o volume de alunos que percorrem grandes distâncias para chegar a seu destino.

Conforme pesquisa aplicada, a distância das moradias não contribui para adesão da prática de caminhar ou pedalar até a Fatec São Sebastião-SP, sendo a maioria das moradias em bairros distantes ou em outros municípios (Caraguatatuba e Ilhabela), desta forma a opção por transporte público é de 53% do total de participantes da pesquisa, sendo estes entre transporte municipal 45% e intermunicipal 8% seguido de veículo próprio com 19%.

No aspecto de impacto da mobilidade no rendimento acadêmico, 28,6% dos entrevistados afirmam que tem fundamental influência, 16,3% consideram um fator importante no rendimento, 23,4% consideram um fator relevante, 8,1% consideram um fator pouco relevante e 23,4% consideram que não há impacto da mobilidade no desempenho acadêmico. (MAIA et al 2010).

Entre os entrevistados, 53% dos motoristas afirmam que participariam de um programa de carona solidária organizado pela Fatec São Sebastião, desde que estivesse dentro do seu percurso. (FERRAZ; TORRES 2004 apud MOURA; RODRIGUES, 2013).

Figura 5: Ilustração da roteirização de caronas dos alunos Fatec São Sebastião

Exemplo de Roteirização de Caronas entre Alunos



Fonte: os autores (2019).

Esta pesquisa tem como objetivo a sugestão de criação de grupos de *carpooling* por meio do aplicativo *WhatsApp*, um meio de comunicação instantâneo e eficaz entre os discentes que moram na mesma rota para se deslocarem juntos e em segurança no trajeto de ida e volta da Faculdade, assim optarem por irem de carro com apenas um condutor, de forma a garantir uma solução ecológica e viável economicamente para todo o grupo (FERRAZ; TORRES 2004 apud MOURA; RODRIGUES, 2013).

O projeto é um acordo lucrativo para dois perfis de pessoas: o motorista que oferece a carona e o passageiro que aproveita a carona oferecida, com uma colaboração financeira definida por ambas as partes.

3 CONCLUSÕES

A Mobilidade Sustentável tem impulsionado o setor de transportes com novas tecnologias como carros individuais elétricos, patinetes elétricos, entre outros modelos

de locomoção sustentáveis, mas ainda distantes da realidade de São Sebastião, que não possui a infraestrutura necessária para sua utilização.

As dificuldades enfrentadas no fluxo pendular da comunidade escolar, elucidadas neste estudo, tais quais a precariedade do transporte público, as rotas congestionadas na cidade, têm grande influência no desempenho acadêmico dos discentes, conforme a percepção dos mesmos em pesquisa realizada.

Uma opção possível para resolver esta questão, seria a utilização de fretamento privado, mas este apresenta um custo elevado e distâncias extremas para ser praticado.

Partindo do princípio de planejamento, utilizamos a roteirização dos percursos, somado às iniciativas de consumo solidário e sustentável, utilizando-se das tecnologias de redes sociais, redes móveis disponíveis e ferramenta de georreferenciamento, sem custos adicionais e consideramos a disponibilidade da amostra para participar do projeto aqui apresentado.

Destacamos ainda, os aspectos de segurança, de interação social e consciência ambiental que ele promove. A sugestão mais adequada para o problema de transporte universitário na Fatec São Sebastião é a utilização do *carpooling* ou carona solidária. A possibilidade de personalização dos roteiros programando os pontos de embarque e desembarque conforme a necessidade dos alunos envolvidos devolve a segurança do cumprimento dos horários programados, bem como pode impactar positivamente no rendimento acadêmico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, M.J. Mobilidade e acessibilidade: conceitos e novas práticas. *In: Indústria e ambiente.* Disponível em: http://ava.unicesumar.edu.br/moodledata/17580/extra/Atividade_Disciplinar/Texto_de_Apoio.pdf?md5=JPNj4WQzIWGABCrI7CClyA&expires=1583013910. Acesso em 20 set. 2019.

AMBIENTE Brasil. **O que é micromobilidade e por que está crescendo nas grandes cidades?** Disponível em:

<<https://noticias.ambientebrasil.com.br/redacao/2019/06/26/152640-o-que-e-micromobilidade-e-por-que-esta-crescendo-nas-grandes-cidades.html>. Acesso em 20 set 2019

ANTP - **Revista dos Transportes Públicos** - Ano 25 - 2003 - 3º trimestre. Disponível em: <<http://files.antp.org.br/2016/4/5/revista-completa-100.pdf#page=15>>. Acesso em: 13 set. 2019.

ARANHA, V. **Mobilidade pendular na metrópole paulista**. São Paulo: Em Perspectiva, v.19 n. 4, p. 96-109, out/dez. 2005.

ARAÚJO, M. R. M. et al. **Transporte público coletivo: Discutindo acessibilidade, mobilidade e qualidade de vida**. Psicologia & Sociedade; 23 (3): 574-582, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/psoc/v23n3/15.pdf>>.

Acesso em: 13 set. 2019.

AZEVEDO FILHO, M. A. N. **Análise do processo de planejamento dos transportes como contribuição para a mobilidade urbana sustentável**. Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP, São Carlos, 2012.

Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18144/tde-11122012-091904/en.php>>. Acesso em 10 set. 2019.

BORCHERS, T. **Barreiras para caminhar: Um estudo de casa na cidade de Porto Alegre/RS**. Porto Alegre/RS, 2017.

CARTILHA de mobilidade urbana. Disponível em: <https://www.polis.org.br/uploads/922/922.pdf>. Acesso em 18 set 2019.

COSTA, V. P. **O que é meu é seu: a economia compartilhada e o transporte individual**. 2016. 25 f. Monografia (Graduação) – Faculdade de Tecnologia e Ciências Sociais Aplicadas, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2016.

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa: Métodos qualitativos, quantitativos e misto**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

GHIDINI, R. **A Caminhabilidade: Medida Urbana Sustentável**. Revista dos Transportes Públicos, São Paulo, Ano 33 - 1º quadrimestre -2011. Disponível em: <<http://files-server.antp.org.br/5dotSystem/download/dcmDocument/2013/01/10/CF0ED9C9-0025-4F55-8F7C-EDCB933E19C4.pdf>>. Acesso em: 13 set. 2019.

- GIL, A.C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008
- JARDIM, A. P. Movimento Pendular: Reflexões sobre a mobilidade pendular. In: OLIVEIRA L. P. de; OLIVEIRA A. T. B. de. **Reflexões sobre os deslocamentos populacional no Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.
- LAPORTE, G. et al. **Classical and modern heuristics for the vehicle routing problem**. *International transactions in operational research*. v. 7, n4-5, 2002.
- LOBO, C. **Mobilidade pendular e a dispersão espacial da população, evidências com base nos fluxos com destino às principais metrópoles brasileiras**. *Caderno de Geografia*, v.26, n 45, 2016. ISSN 2318-2965.
- MAGAGNIN, R.C.; SILVA, A.N.R. A percepção do especialista sobre o tema mobilidade urbana. *In: Transportes*, v. XVI, n. 1, p. 25-35, junho 2008.
- MAIA, H., O. B.. **A Influência Da Qualidade Do Transporte Público Na Rotina Acadêmica**. Disponível em:
<http://www.anpet.org.br/ssat/interface/content/autor/trabalhos/publicacao/2014/471_AC.pdf> Acesso em: 13 Set. 2019.
- MEDEIROS, A. **O geoprocessamento e suas tecnologias**. 2010. Disponível em:
<<http://www.clickgeo.com.br/geotecnologias-parte1>>. Acesso em 03 set 2019.
- MEDEIROS, J. B. **Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2004.
- MOURA, K. R.; RODRIGUES, S. A. **Carpooling como uma alternativa para a melhoria do trânsito: Aceitabilidade e características dos possíveis usuários**. *Tekhne e Logos*, Botucatu, SP, v.4, n.3, p. 154-168, Dezembro, 2013. ISSN 2176 – 4808. Disponível em
<<http://www.fatecbt.edu.br/seer/index.php/tl/article/view/229/188>>
- NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**, 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- PASQUALETTO, S.. **Tópicos de Mobilidade Urbana**. *Estudos PUC Goiás*, Goiânia, v.40, n.3, p.311-320,2013. Disponível em:
<<http://revistas.ucg.br/index.php/estudos/article/viewFile/2922/1792>>. Acesso em: 25 de nov. de 2016.

PEREIRA, B; SANTOS, R.P; SILVA, A.R.F. **Gerenciamento territorial e ambiental por meio de geoprocessamento no município de São Sebastião**. Trabalho de graduação. Fatec São Sebastião, 2019.

VASCONCELLOS, E. A.; CARVALHO, C. H. R.; PEREIRA, R. H.

M. **Transporte e mobilidade urbana**. Texto para Discussão, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2011. ISSN: 2179-5495.