

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE TECNOLOGIA
ENGENHARIA CIVIL

CLARISSA MARTIN PERES

**ANÁLISE DA ACESSIBILIDADE E RELAÇÃO ENTRE
DESIGUALDADE SOCIAL E MOBILIDADE URBANA NA CIDADE DE
SANTA MARIA-RS**

Santa Maria, RS

2019

CLARISSA MARTIN PERES

**ANÁLISE DA ACESSIBILIDADE E RELAÇÃO ENTRE
DESIGUALDADE SOCIAL E MOBILIDADE URBANA NA CIDADE DE
SANTA MARIA-RS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal de Santa Maria, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em **Engenharia Civil**.

Orientador: Dr. Carlos José Antônio Kümmel Félix

Santa Maria, RS

2019

CLARISSA MARTIN PERES

**ANÁLISE DA ACESSIBILIDADE E RELAÇÃO ENTRE
DESIGUALDADE SOCIAL E MOBILIDADE URBANA NA CIDADE DE
SANTA MARIA-RS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal de Santa Maria, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em **Engenharia Civil**.

Orientador: Dr. Carlos José Antônio Kümmel Félix

Banca examinadora:

Prof. Dr. Carlos José Antônio Kümmel Félix
Orientador
UFSM

Mireille Martins de Quadros Olmos
Eng. Civil, Arquiteta e Urbanista
UFSM

Mirela Schramm Tonetto
Arquiteta e Urbanista
UFSM

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente e, especialmente, aos meus pais, que sempre priorizaram minha educação, estimulando-me a buscar por conhecer novas realidades e sempre acreditando no meu potencial.

Aos meus amigos, os que estão perto e os que estão longe, por me apoiarem sempre, por me ajudarem a construir minhas decisões e por compartilharem comigo meus anseios e felicidades.

À Universidade Federal de Santa Maria, pela oportunidade de ter realizado dois intercâmbios durante a graduação, para Santiago de Chile/CH e Lisboa/PT, que foram fundamentais tanto para a construção deste trabalho como para a construção de quem sou.

Ao meu Orientador Professor Félix, por ter me ensinado o valor do estudo e o valor de buscar propósito no que fazemos, agradeço também pela paciência e orientação que tornaram a realização deste trabalho possível.

Ao Gemob – Grupo de Estudos em Mobilidade Urbana, que me iniciou na área de Mobilidade Urbana e em diversas experiências acadêmicas, agradeço por ter me auxiliado a descobrir o que eu gosto de estudar.

À Base Júnior- Empresa Júnior de Engenharia Civil, por ter me desafiado, me acolhido com muito amor, e me feito entender que meu potencial depende da minha vontade.

À AVANTE – Soluções em Engenharia, empresa onde realizei meu estágio final obrigatório, por ter me acolhido e me ensinado pacientemente a realidade, as necessidades e os objetivos da empresa.

*“Me disseram que pra quem
sonha alto, o tombo é grande. Só
esqueceram de me perguntar se eu
tenho medo de cair.”*

Bob Marley

RESUMO

ANÁLISE DA ACESSIBILIDADE E RELAÇÃO ENTRE DESIGUALDADE SOCIAL E MOBILIDADE URBANA NA CIDADE DE SANTA MARIA-RS

AUTORA: CLARISSA MARTIN PERES

ORIENTADOR: CARLOS JOSÉ ANTÔNIO KÜMMEL FÉLIX

A mobilidade urbana é um direito garantido do cidadão, por isso, transporte público foi criado, com o objetivo de criar acessibilidade para os habitantes às oportunidades e atividades da cidade. Porém, precisamos considerar que talvez as minorias e pessoas mais pobres apresentam condições mais limitadas de mobilidade, quando comparado com a população mais rica. O crescimento de Santa Maria deu-se de forma segregada, ou seja, os grupos que possuíam mais renda tinham residência na região central da cidade, onde viver era mais caro mas onde existia a facilidade da conectividade do centro da cidade; enquanto os grupos que possuíam menos renda eram obrigados a viver nas regiões periféricas da cidade, onde o custo era menor e a acessibilidade, no entanto, mais limitada. Essa concentração de riquezas no centro da cidade influenciou na segregação socioespacial como vemos hoje e isso teve impacto significativo nas políticas de transporte e distribuição da rede de transporte público atual. A cidade, portanto, apresenta problemas de acessibilidade em sua mobilidade urbana, visto que aspectos como o local de residência de um indivíduo ou a renda mensal deste influenciam na sua acessibilidade à cidade. Assim, este trabalho realiza uma análise entre a segregação socioeconômica existente na cidade de Santa maria com a rede de mobilidade disponível, a fim de avaliar a importância do transporte público na criação de acessibilidade à parcela da população de renda mais baixa e cativa do sistema.

Palavras – chave: Acessibilidade; Mobilidade Urbana; Segregação Socioeconômica; Transporte; Exclusão Social.

RESUMEN

ANÁLISIS DE LA ACCESIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DESIGUALDAD SOCIAL Y MOVILIDAD URBANA EN LA CIUDAD DE SANTA MARIA-RS

AUTOR: CLARISSA MARTIN PERES

GUÍA: CARLOS JOSÉ ANTÔNIO KÜMMEL FÉLIX

La movilidad es un derecho garantizado del ciudadano, por lo tanto, se creó el Transporte Público, con el objetivo de crear accesibilidad para los habitantes a las oportunidades y actividades de la ciudad. Sin embargo, debemos tener en cuenta que quizás las minorías y las personas más pobres tienen condiciones de movilidad más limitadas en comparación con la población más rica. El crecimiento de Santa María tuvo lugar de forma segregada, los grupos con los ingresos más altos vivían en la región central de la ciudad, donde la vida era más cara pero donde había mayor accesibilidad; mientras que los grupos con los ingresos más bajos se vieron obligados a vivir en las áreas periféricas de la ciudad, donde el costo era más bajo y la accesibilidad más limitada. Esta concentración de riqueza en el centro de la ciudad ha influido en la segregación socioespacial tal como la vemos hoy y ha tenido un impacto significativo en las políticas de transporte y distribución de la red de transporte público actual. La ciudad presenta problemas de accesibilidad en su movilidad urbana, ya que aspectos como el lugar de residencia de un individuo o el ingreso mensual influyen en su accesibilidad a la ciudad. Por lo tanto, este artículo analiza la segregación socioeconómica existente en la ciudad de Santa María con la red de movilidad disponible, con el fin de evaluar la importancia del transporte público en la creación de accesibilidad para la población más pobre.

Palabras – clave: Accesibilidad; Movilidad urbana; Segregación socioeconómica; Transporte; Exclusión social.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Índice de mobilidade, modo e renda na Rede de Mobilidade de São Paulo. _____	19
Figura 2: Uso de transporte individual e coletivo por renda familiar _____	25
Figura 3: Índice de vendas de veículos automotores no mercado nacional (1999 - 2013) _____	30
Figura 4: Espaço ocupado para transportar 48 pessoas em um ônibus. _____	32
Figura 5: Espaço ocupado por 40 carros. _____	32
Figura 6: Vista aérea de Santa Maria em 1984. _____	37
Figura 7: Vista aérea de Santa Maria em 1990. _____	37
Figura 8: Vista aérea de Santa Maria em 2000 _____	38
Figura 9: Vista aérea de Santa Maria em 2019 _____	38
Figura 10: Forma urbana de Santa Maria - 3 núcleos principais de desenvolvimento _____	39
Figura 11: Distribuição Urbanística da População de Santa Maria _____	40
Figura 12: Localização de Santa Mara no Estado _____	40
Figura 13: Imagem do Bairro Camobi _____	42
Figura 14: Imagem do Bairro Tancredo Neves. _____	42
Figura 15: Imagem do Bairro São José. _____	43
Figura 16: Imagem dos Bairros Urlândia, Dom Antônio Reis, Uglione, Renascença e Duque de Caxias. _____	43
Figura 17: Imagem dos Bairros Pinheiro Machado, São João, Jóquei e Juscelino Kubitschek. _____	44
Figura 18: Imagem da região central da cidade. _____	44
Figura 19: Distribuição por bairro dos responsáveis por domicílio que apresentam renda mensal superior a 15 salários mínimos Fonte: IBGE (2000) _____	45
Figura 20: Distribuição por bairro dos responsáveis por domicílio que apresenta renda inferior a 2 salários mínimos _____	46
Figura 21: Responsável pelo domicílio com até 3 anos de estudo. _____	47
Figura 22: Distribuição por bairro dos responsáveis por domicílio com mais de 15 anos de Estudo Fonte: IBGE (2000) _____	47
Figura 23: Distribuição Modal Principal de Santa Maria _____	49
Figura 24: Objetivos de sustentabilidade - União Europeia _____	49

Figura 25: Divisão modal em relação à renda em Santa Maria _____	50
Figura 26: Evolução da Quantidade de Automóveis ao Longo de 12 anos em Santa Maria. _____	51
Figura 27: Distribuição dos deslocamentos em relação à distância em Santa Maria _____	52
Figura 28: Divisão modal em função da distância em Santa Maria. _____	53
Figura 29: Rede cicloviária de Santa Maria _____	54
Figura 30: Divisão modal em função da distância em Santa Maria - Situação ideal _____	55
Figura 31: Zonas de prioridade ao pedestre. _____	56
Figura 32: Número de paradas de ônibus de Santa Maria por condições de infraestrutura. _____	57
Figura 33: Rede de Ônibus de Santa Maria _____	58
Figura 34: Principais Deslocamentos realizados em Santa Maria. _____	59
Figura 35: Porcentagem dos usuários do transporte coletivo de Santa Maria por categoria. _____	61
Figura 36: Relação entre quantidade de setores censitários, área total e quantidade de pontos de parada para cada linha de transporte público de Santa Maria _____	64
Figura 37: População por linha de ônibus _____	65
Figura 38: Relação entre as condições de infraestrutura das paradas e os domicílios com renda mensal entre 1 e 2 salários mínimos. _____	65
Figura 39: Proposta de atualização da Rede de Transporte Público de Santa Maria. _____	66

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Domicílios com posse de veículos privados (automóveis ou motocicletas) por faixa de renda. _____	30
Tabela 2: Dimensão das Zonas de Prioridade de Pedestre. _____	56
Tabela 3: Linhas de Ônibus de Santa Maria por sentido de itinerário. _____	59
Tabela 4: Valor da tarifa do Transporte Público de Santa Maria nos últimos 5 anos. _____	61
Tabela 5: linhas mais carregadas de Santa Maria. _____	63

Sumário

1. INTRODUÇÃO	12
1.1 OBJETIVOS	14
1.1.1 Objetivo Geral	14
1.1.2 Objetivos Específicos	14
1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO	14
2. REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1 Mobilidade Urbana	16
2.2 Acessibilidade na Mobilidade Urbana.....	19
2.3 Desigualdade Social na Mobilidade Urbana	23
2.4 Setorização de cidades e Segregação socioespacial.....	26
2.5 Transporte Coletivo X Transporte Individual	29
3. METODOLOGIA	34
4. ANÁLISE DA CIDADE DE SANTA MARIA	36
4.1 Contexto Histórico e Geográfico.....	36
4.2 Características Urbanas	39
4.3 Características Socioeconômicas	45
4.4 Mobilidade Urbana da cidade	48
4.5 Análise da relação: desigualdade social x transporte público.....	60
5. CONCLUSÕES	68
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	72

1. INTRODUÇÃO

É notável para os moradores de Santa Maria que temos dificuldades de mobilidade e acessibilidade na cidade, independentemente do meio de locomoção escolhido, sendo tanto por meio de veículos privados quanto através do transporte público coletivo ou bicicletas, inclusive para deslocamentos a pé encontramos dificuldades de acessibilidade. Além das dificuldades de deslocamento, também encontramos problemas como acidentes, congestionamentos, impactos ambientais, poluição sonora, entre outros aspectos prejudiciais à qualidade de vida dos cidadãos.

A acessibilidade e mobilidade urbana são temas fundamentais para a integração social, econômica e cultural de uma cidade. Temas estes que, quando relacionados com engenharia de transportes e planejamento territorial, permitem que todos os membros da sociedade se sintam valorizados e realmente integrados.

Estudar acessibilidade relacionada à transporte significa estudar a facilidade ou dificuldade de um indivíduo viajar de origem a destino, considerando tempo, custo, entre outros fatores. Enquanto que estudar a acessibilidade da cidade relacionada com o uso do solo implica estudar a quantidade e distribuição espacial da oferta de oportunidades (emprego, saúde, educação, compras, recreação, ou qualquer outro polo gerador do sistema de atividades).

Através de análises espaciais de indicadores de acessibilidade e mobilidade, podemos caracterizar problemas de acessibilidade relacionados à mobilidade urbana, como a distribuição espacial desigual, inadequada e insustentável da acessibilidade na rede de mobilidade urbana da cidade e entender que a base destes problemas está nos conceitos de equidade e sustentabilidade, conceitos básicos para o planejamento urbano.

Para analisar as condições de acessibilidade e mobilidade urbana é fundamental analisarmos primeiramente como está estruturado o espaço urbano da cidade, pois fatores como o local de residência de um indivíduo tem influência direta na acessibilidade deste aos equipamentos urbanos como o transporte público e, portanto, na qualidade da sua mobilidade. Além disso, precisamos entender também a importância do transporte público coletivo no funcionamento de uma cidade.

. De acordo com o artigo 30 inciso V da Constituição Federal, cabe ao município “organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter

essencial”. Desde o ano de 2015 o transporte já é considerado um direito social do cidadão, assim como educação, saúde, trabalho, etc.

Aceitando que a mobilidade é um direito do cidadão, precisamos considerar que talvez as minorias e pessoas mais pobres têm um acesso mais restrito à cidade em comparação à população mais rica, devido a uma série de fenômenos sociais, geográficos e históricos de organização territorial.

O crescimento de Santa Maria, característico de cidades de países em desenvolvimento, concentrou em sua região central as residências dos grupos de maior renda devido à maior acessibilidade que existe no centro. Assim, os grupos de menor renda concentraram-se nas periferias da cidade, onde custo para habitar era menor e a acessibilidade à cidade, limitada.

Ainda podemos somar como fenômeno a criação da UFSM no bairro Camobi, que acabou por intensificar a geografia longitudinal da cidade, dificultando sua acessibilidade e mobilidade. Assim, a expansão urbana da cidade se deu no sentido Leste-Oeste. A leste, os motivos da expansão urbana estão relacionados à implantação da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) em 1960; a Base Aérea, hoje ALA-4, e o Aeroporto Civil, em 1970 no bairro Camobi; e ao oeste, implantou-se o Distrito Industrial a partir de 1975, onde foram estabelecidos conjuntos habitacionais, como o da Cohab Santa Marta, no bairro Juscelino Kubitschek, e a Cohab Passo da Ferreira (Tancredo Neves), visando habitação para os operários das indústrias.

Este estudo visa analisar a dimensão atual dos problemas de acessibilidade na mobilidade da cidade de Santa Maria, considerando a segregação socioespacial e a desigualdade social existente na cidade. Este trabalho pode fornecer informações úteis e auxiliar a tomada de decisões a respeito do desenvolvimento da mobilidade urbana tanto em termos de lei de uso de solo, quanto, principalmente, em termos de transportes.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Identificar a dimensão dos problemas de acessibilidade na mobilidade urbana de Santa Maria e analisar a relação existente entre a segregação socioespacial da cidade com a distribuição da rede de mobilidade urbana.

1.1.2 Objetivos Específicos

- analisar a não homogeneidade da acessibilidade na cidade;
- identificar os principais fatores que levaram a cidade a ter a forma urbana que tem hoje;
 - identificar o impacto gerado pela distribuição da rede de mobilidade urbana e transporte público;
 - estudar a acessibilidade existente na cidade para as parcelas mais ricas e mais pobres da população;
 - relacionar os problemas de mobilidade urbana com os problemas de desigualdade social e segregação socioespacial.

1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está organizado em 6 capítulos:

O primeiro capítulo apresenta a introdução, onde mostra-se as ideias que serão desenvolvidas no trabalho, assim com os objetivos geral e específicos e a estrutura do trabalho.

O segundo capítulo é referente ao referencial teórico, os temas abordados neste capítulo têm o objetivo de criar um embasamento teórico, através de conhecimentos de diversos autores pelo mundo e diversas fontes.

O capítulo 3 apresenta a metodologia do trabalho em questão, especificando como foram coletadas as fontes de pesquisa e estudo.

No capítulo 4 é realizada uma análise da cidade se Santa Maria, considerando o contexto histórico e geográfico que levou a cidade a ter as características urbanas

atuais. Além disso, também é feita a análise das características socioeconômicas da cidade e como estas se relacionam com a mobilidade urbana atual.

O capítulo 5 apresenta as conclusões do trabalho, que foram obtidas através das análises da cidade, além de indicar possíveis melhorias no sistema.

Por último, no capítulo 6, de referências bibliográficas, são apresentadas as fontes de estudo para este trabalho.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Mobilidade Urbana

Santos (2006, p. 13) afirma que o movimento se sobrepõe ao repouso e, assim, a circulação diária de pessoas, mercadorias e bens tornou-se tão importante quanto a esfera de produção. Este movimento, que é sinônimo de deslocamento, possibilita a ligação entre as atividades cotidianas a espaços e pessoas.

Por esta conexão, Grünfeld (2006, p. 9) afirma que se deve perceber o deslocamento urbano como uma atividade derivada, dependente do objetivo de outras atividades, e de extrema relevância para compreender a dinâmica do cotidiano e, conseqüentemente, a organização social como um todo. Este deslocamento urbano contemporâneo promove inúmeros impactos e mudanças no contexto social e na intensidade dos deslocamentos nas médias e grandes cidades.

Segundo Alves 2006, a mobilidade é a capacidade que um indivíduo tem para se deslocar, ou seja, a mobilidade é característica de ser móvel, de andar de um lado para o outro. Então, é esperado que as nossas cidades sejam planejadas para os deslocamentos necessários, já que é inerente ao ser humano se deslocar.

Estes deslocamentos urbanos básicos como viagens para o trabalho, estudo, entre outros, são feitos geralmente através em veículos individuais, transporte coletivo, bicicletas ou a pé. Como cada cidadão escolhe se deslocar depende de uma série de motivos individuais ou coletivos, como tempo, dinheiro, segurança. Segundo Tagore e Sikdar (1995), a mobilidade acontece a partir do conjunto de recursos que cada indivíduo possui para se locomover, associados ao nível de desempenho e distribuição das facilidades de transportes oferecidas.

O Brasil ainda sofre com os impactos de uma mobilidade urbana planejada historicamente pelo modelo rodoviário, pois sempre focou investimentos na ampliação e criação de rodovias. Atualmente, o país possui uma média de 1,03 km de rodovia pavimentada por habitante, conforme apontam dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea).

Com o passar dos anos, a necessidade de deslocamento das pessoas e número de carros nas ruas aumentou, conforme as pessoas tinham mais condições financeiras de ter seu próprio veículo, mas o planejamento da mobilidade não acompanhou esse processo tão rápido.

As cidades brasileiras – assim como as dos demais países em desenvolvimento – apresentam graves problemas de transporte e qualidade de vida. Queda da mobilidade e da acessibilidade, degradação das condições ambientais, congestionamentos crônicos e altos índices de acidentes no trânsito já constituem problemas em muitas cidades. (ANTP, 1997, p.18).

Ainda temos uma forte cultura de apreciação do veículo privado, que é alimentada pela má qualidade de infraestrutura em transportes alternativos ao carro, como infraestrutura de ciclovias, calçadas ou transporte público. Existem muitas vantagens em se locomover usando um carro em uma cidade que teve sua mobilidade urbana baseada no incentivo ao uso do veículo privado e infraestrutura em rodovias, assim, podemos dizer que quase tudo na cidade é mais acessível de carro.

Além disso, é importante considerar também que, inseridos nesta cultura, ter um carro para seu uso próprio não é só uma facilidade de mobilidade, mas também uma aquisição que gera status social.

É muito importante ter empatia no planejamento urbano e considerar que não há espaço físico nem combustível suficiente para que todos na cidade somente façam uso apenas do veículo individual. O uso excessivo e não planejado do veículo privado é um dos principais desafios da mobilidade urbana atual, não só nas cidades do Brasil, mas no mundo. O espaço urbano, quando utilizado de maneira sustentável e empática, considerando que é um espaço compartilhado, gera mais qualidade de vida e oportunidades para todos.

Ter mais pessoas se deslocando a pé, de bicicleta ou outros meios não motorizados é mais sustentável e seguro, além de significar que as nossas ruas e espaços urbanos estão sendo ocupados por pessoas e não por carros, o que aumenta o senso de igualdade e o sentimento de apropriação dos cidadãos com a cidade.

O planejamento urbano é fundamental para a mobilidade urbana. Sem um planejamento urbano e investimentos em opções alternativas, as cidades se tornam cheias de carros, e essa situação ainda pode ser intensificada pela distribuição espacial das atividades na cidade e pela forma como foi usado seu solo.

A distribuição espacial das atividades na cidade tem influência direta na qualidade da mobilidade urbana desta, visto que fatores como o local de residência de um indivíduo impactam diretamente na mobilidade deste. É de se esperar que a rede de mobilidade urbana não seja distribuída de forma homogênea pela cidade, concentrando-se geralmente no centro da cidade e atendendo insuficientemente às

periferias. Assim, os moradores das regiões periféricas costumam ter um acesso mais restrito às atividades da cidade.

Considerando que no centro da cidade é onde se concentram as principais atividades de trabalho, comércio e educação, os moradores das regiões periféricas, usualmente cativos do transporte público por não terem condições financeiras de ter e manter um carro, não possuem o mesmo acesso às oportunidades da cidade que um indivíduo que mora no centro e possui maior acesso à rede urbana.

Sendo a mobilidade urbana derivada de processos históricos e culturais de planejamento urbano, existem vários fatores que influenciam na mobilidade de uma cidade, como aspectos de transporte, uso do solo, e ainda aspectos pessoais do indivíduo, como a renda. Quando combinados, estes tornam a mobilidade urbana de cada cidade característica e única.

O aspecto de transporte diz respeito à infraestrutura de transporte da cidade, ou seja, quais as alternativas existentes de transporte de origem e destino, considerando tempo, custo e esforço de cada modal, além da localização e distribuição da rede.

O uso do solo está relacionado com a qualidade, quantidade e distribuição espacial das atividades na cidade, definindo os locais de origem e destino para os quais as pessoas se deslocam e caracterizando a demanda da rede de mobilidade. Podemos, inclusive, relacionar a distribuição espacial atual das atividades na cidade como resultado das políticas de uso de solo.

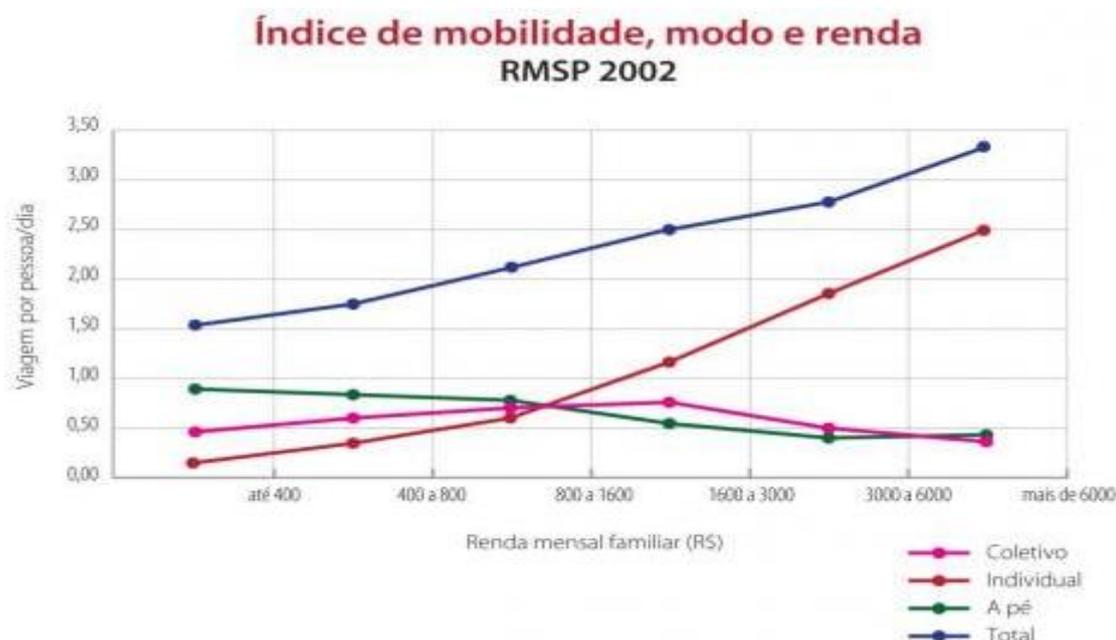
O aspecto pessoal diz respeito às características individuais dos habitantes, são as condições pessoais do indivíduo como renda, idade e nível de educação. Entendemos que tais fatores podem levar cada pessoa a desenvolver suas preferências de trajeto ou modal de transporte.

Apesar de a mobilidade urbana ser algo característico de cada cidade, é possível notar, em qualquer cidade do mundo, uma correlação direta entre a renda per capita e o número de viagens produzidas. Uma cidade que apresenta uma maior renda per capita possui mais deslocamentos e com maior frequência, quando comparada com uma cidade com menor renda. Na Europa a taxa média de mobilidade por pessoa é de 3-4 viagens/dia enquanto que no Brasil é de 2,5 viagens/dia, por exemplo.

Como mostra a figura 1, o total de viagem por pessoa/dia tem uma relação direta com a renda mensal familiar, quando consideramos a média total de viagem por

todos os modais (coletivo, individual, a pé). No entanto, observando de forma separada por modais, o único que mantém a mesma relação direta com a renda mensal familiar é o modal individual. Os outros modais, coletivo e a pé, claramente não possuem a mesma relação e andam praticamente juntos em uma proporção quase inversa à renda mensal familiar.

Figura 1: Índice de mobilidade, modo e renda na Rede de Mobilidade de São Paulo.



Fonte: Vasconcelos, E. Pesquisa O-D – Metrô de São Paulo (2002)

Podemos entender assim que, por possuir mais condições financeiras, as famílias de maior renda tendem a desenvolver uma forte preferência pelo deslocamento individual, pois o consideram a maneira mais rápida, prática e segura, enquanto que as pessoas que mais usam do deslocamento coletivo para realizar suas atividades são as que possuem menor renda e que, talvez, nem considerem a possibilidade de se deslocar de modo individual por conta do custo.

Refletindo a amplitude do que significa estudar e planejar a mobilidade urbana e entendendo que decisões nesse aspecto impactam diretamente na qualidade de vida dos habitantes, é de extrema importância que pensemos a longo prazo. Desenvolver a mobilidade de uma cidade, focando nos conceitos de equidade e sustentabilidade, é um desafio que não pode ser solucionado de forma simples ou rápida.

2.2 Acessibilidade na Mobilidade Urbana

Acessibilidade significa a condição do indivíduo se deslocar e atingir o destino desejado dentro de suas capacidades individuais. Esta definição, que está estabelecida no Programa Brasil Acessível (programa brasileiro de acessibilidade urbana), visa estimular os governos locais e estaduais a desenvolverem ações que garantam a acessibilidade das pessoas com deficiência e restrição de mobilidade a sistemas de transportes, equipamentos urbanos e circulação em áreas públicas.

Apesar de parecer simples, a definição de acessibilidade é muito ampla, e ainda estamos acostumados a associar as restrições de acessibilidade com algo necessariamente físico, algo que poderia ter como solução uma rampa de acesso, por exemplo. Mesmo na área profissional, é comum vermos pessoas com um entendimento muito superficial ainda do que significa acessibilidade e da importância deste conceito no planejamento das cidades.

Segundo Cardoso (2008), existem duas categorias de acessibilidade: a acessibilidade ao sistema de transporte, que mede a facilidade de o usuário acessar o sistema de transporte coletivo em sua região de moradia, trabalho; e a acessibilidade a destinos, que mede, após o acesso ao sistema de transporte, a facilidade de se chegar ao destino desejado.

Assim, não é suficiente ter condições de fazer uso do sistema de transporte público, se não há a possibilidade de acesso ao local de chegada (acessibilidade a destinos) e vice-versa.

A acessibilidade ao sistema de transporte público está relacionada com as distâncias que os usuários caminham quando utilizam o transporte coletivo, desde a origem da viagem até o ponto de embarque e do ponto de desembarque até o destino final. Quanto menos o passageiro caminha, melhor é a acessibilidade ao sistema de transporte público.

Mas não somente considerando as distâncias percorridas, a acessibilidade de um sistema de transporte público pode ser caracterizada pela maior ou menor facilidade de acesso ao sistema, sendo proporcional ao tempo decorrido até o ponto de parada e o tempo de espera pelo veículo. Para o passageiro, a melhor condição é que exista pontos de parada próximos aos locais de origem e destino de seus deslocamentos e também que contem com frequência adequada de serviço (Cardoso, 2008).

A acessibilidade a destinos é uma forma de superar um obstáculo espacial, podendo ser medido pelo tempo e distância, e que é uma característica inerente a um

determinado local. A facilidade de os usuários alcançarem os destinos pretendidos, traduzida pela coincidência dos itinerários dos meios de transporte público coletivo com os desejos dos usuários, pode ser expressa através de redução do tempo necessário para se efetuarem os deslocamentos através da rede de linhas (Cardoso, 2008).

Acessibilidade, segundo o conceito europeu (CEA, 2003), é a característica de um meio físico ou de um objeto que permite a interação de todas as pessoas com esse meio físico ou objeto e a utilização destes de uma forma equilibrada e segura. Porém, para as situações referentes ao deslocamento físico necessário para a realização das atividades cotidianas, os termos mobilidade e acessibilidade estão diretamente conectados por serem complementares, podendo muitas vezes inclusive serem confundidos. Isto acontece pelo fato de que quando aumentamos o nível de acessibilidade a um espaço físico, espera-se também aumentar as condições de mobilidade oferecidas aos usuários. Assim como quando aumentamos e adequamos as condições de mobilidade, esperamos aumentar a acessibilidade dos indivíduos ao espaço urbano.

Portanto, consideramos que a acessibilidade está associada às oportunidades disponibilizadas pelo espaço urbano na mesma proporção que a mobilidade está ligada à facilidade de um indivíduo se deslocar, dependendo esta condição do nível de acessibilidade do espaço e das características pessoais do indivíduo.

No trânsito, as pessoas acabam disputando pelo espaço físico, o que reflete uma disputa pelo tempo e pelo acesso aos equipamentos urbanos e oportunidades da cidade, funcionando como uma negociação constante, coletiva, conflituosa e insustentável do espaço.

Sob o ponto de vista ideológico, a posição social que as pessoas ocupam condiciona sua busca pelo espaço urbano através da escolha e uso de determinados modos de transporte. Os conflitos gerados por essa disputa podem ser classificados em três tipos básicos:

1. Físico: decorrente da impossibilidade de acomodar todos os deslocamentos das pessoas no mesmo espaço;
2. Político: devido às diferenças de interesses e posição social das pessoas, resultando em usos diferentes do espaço de circulação;

3. Movimento: a movimentação ocorre em detrimento do ambiente e da qualidade de vida (gera poluição sonora e atmosférica e acidentes de trânsito, por exemplo).

Assim, devido aos conflitos inerentes ao deslocamento humano, aplicam-se restrições de acessibilidade. Estas podem ser planejadas de forma a tornar o ambiente urbano mais seguro e sustentável, por exemplo, com a restrição ao deslocamento em veículos motorizados em algumas vias, como em regiões centrais da cidade onde muitas atividades se concentram e a capacidade viária costuma ser menor. Tal restrição costuma ser planejada com o intuito de tornar a cidade mais “caminhável” e acessível, tornando mais seguro e igualitário o acesso da região pelos indivíduos.

No entanto, as restrições à acessibilidade também estão presentes mesmo quando não existe a real intenção de restringir a acessibilidade de um local. Quando não há prioridade ao transporte público em uma via, por exemplo, dá-se prioridade do espaço urbano para o uso de carros, que ocupam mais espaço e geram uma série de efeitos negativos na qualidade do transporte público, como maiores tempos de espera e viagem, restringindo a acessibilidade geral dos indivíduos que dependem deste meio.

É importante entender que ao aumentar acessibilidade do veículo individual, reduzimos a acessibilidade coletiva ao meio por outros modais de transporte mais sustentáveis e seguros. Além de aumentarmos os impactos ambientais negativos ligados ao transporte, também diminuimos o sentimento de coletividade e equidade da sociedade, permitindo-se a manutenção da cultura de disputa pelo espaço no trânsito.

Quando aplicamos o conceito de acessibilidade às cidades, podemos entender que uma cidade acessível significa uma cidade com igualdade de oportunidades para todos os utilizadores, quaisquer sejam suas capacidades, culturas, condições financeiras ou lugar de residência, propiciando atividades que integram o desenvolvimento social e individual dos habitantes. Uma cidade acessível permite que seus cidadãos se desenvolvam como pessoas, de forma independente do meio em que se encontram.

A acessibilidade é a facilidade de acesso entre as pessoas ou entre as pessoas e atividades/equipamentos urbanos, ou seja, é o que procuramos alcançar quando

estudamos e planejamos a mobilidade urbana. Garantir que a população tenha acesso às oportunidades da cidade é o objetivo do planejamento do sistema de mobilidade.

Segundo Medeiros, Diniz e Squinca (2006), acessibilidade é o meio que a população se utiliza para realizar suas atividades e deslocamento. Para esses autores, o conceito de mobilidade está relacionado aos deslocamentos diários de pessoas no espaço urbano, considerando não apenas sua efetiva ocorrência, mas também sua facilidade e possibilidade de ocorrência. O conceito abrange também as variações das atividades e suas respectivas necessidades de deslocamento.

Portanto, à medida que a extensão territorial do espaço urbano se amplia e parte das atividades (escolas, hospitais, locais de emprego e áreas de lazer) continua centralizada, fazem-se necessários deslocamentos e, por consequência, a utilização dos meios de transporte, motorizados ou não.

O acesso a eles varia de acordo com a renda dos usuários, sendo que a oferta, qualidade, eficiência e o tempo de deslocamento de cada um deles diferenciam-se, implicando em dificuldades de acessibilidade às pessoas que dependem do transporte público (PEREIRA, 2007, p. 21). Então, entendemos que diferentes classes sociais produzem e consomem o espaço de modos distintos.

2.3 Desigualdade Social na Mobilidade Urbana

Para entender de forma aprofundada a organização social e os deslocamentos das pessoas no espaço urbano, Urry (2006, p. 15) esclarece que a multiplicidade dos tempos e espaços sociais que se inter cruzam no cotidiano das médias cidades primam pela infraestrutura urbana e pelos meios de transporte. Sempre deve se preocupar se este deslocamento está beneficiando ou prejudicando a população, de acordo com o modelo de circulação adotado, além de verificar seus custos e a distribuição deste acesso entre os grupos sociais.

É inegável a existência de desigualdades sociais sobre a distribuição de pessoas, bens e equipamentos urbanos e a influência destas desigualdades nos padrões de deslocamentos diários da população em todo o território nacional, seja estimulando o movimento para alguns, seja limitando-os através de condições desfavoráveis de infraestrutura urbana e de transporte para outros.

Assim como em outras dimensões da vida urbana, como saúde, educação e segurança, os reflexos da desigualdade social também estão presentes na dimensão

da mobilidade urbana. Nossas cidades foram desenhadas para que as pessoas que tivessem carro pudessem se locomover da maneira mais fácil e acessível. Assim, através de ter mais acesso à cidade, as pessoas de maior renda também têm mais acesso às oportunidades da cidade, sejam elas de lazer, educação, saúde, etc.

Como afirma Tanscheit (2017):

A infraestrutura urbana precisa acompanhar os movimentos da população para levar os serviços básicos até ela. Porém isso exige recursos financeiros que muitas vezes não são suficientes. Para a parcela mais carente dos cidadãos – que, no Brasil, historicamente se desloca para a periferia dos centros urbanos em busca de terrenos mais baratos -, isso fomenta ainda mais a desigualdade social.

De acordo com Santos (2007, p. 151), “há desigualdades sociais que são, em primeiro lugar, desigualdades territoriais porque derivam do lugar onde cada qual se encontra, portanto, não podem ser alheias às realidades territoriais”. Estas desigualdades territoriais refletem na vida das pessoas em diversos aspectos, seja em tempos de deslocamento diário, segurança, conforto e até mesmo na oferta de transporte público.

A expansão geográfica rápida do espaço socioeconômico das grandes e médias cidades, juntamente com o crescimento do número de automóveis privados, marginaliza o deslocamento das populações pobres e outros segmentos de baixa renda.

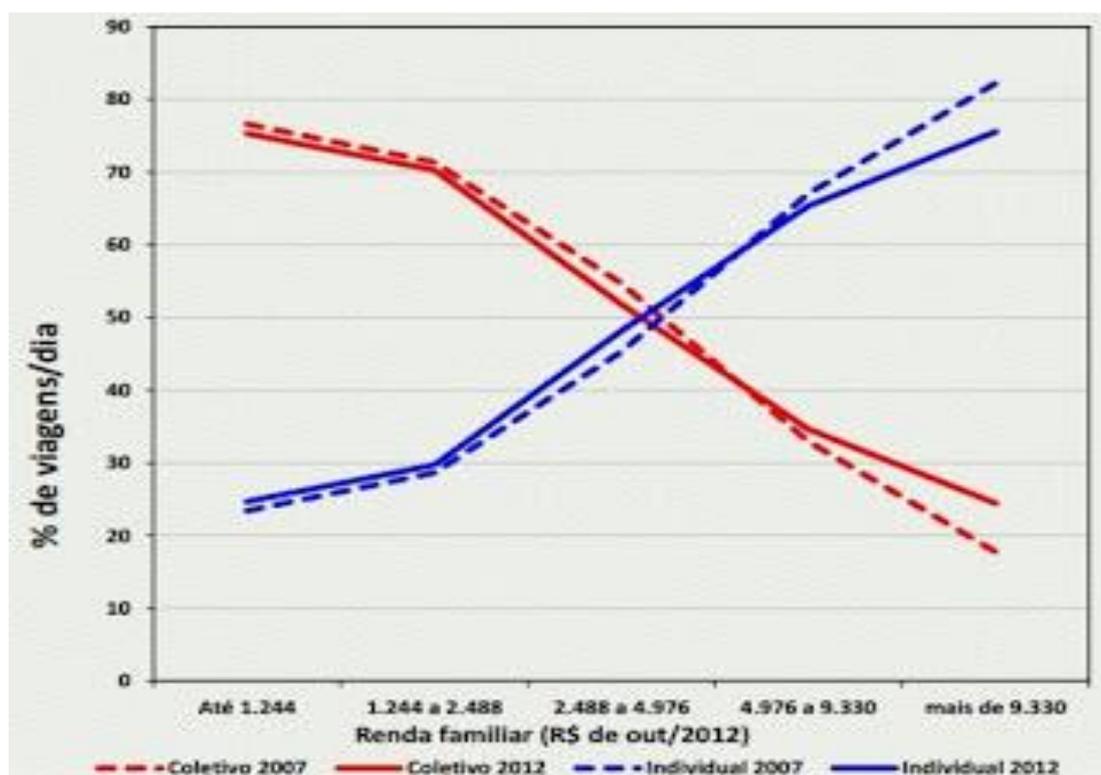
Esta discriminação social pode ser observada e analisada nas limitações de acesso às oportunidades de trabalho para as populações pobres das partes mais distantes do centro urbano, proporcionalmente ao alto custo das viagens.

Segundo a Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos – ANTU, mais de 37 milhões de pessoas não possuem dinheiro para pagar as tarifas do transporte público regularmente, e para uma família com renda média mensal de um salário mínimo, o gasto com transporte mesmo com meia passagem chega a 33% do orçamento familiar.

A desigualdade social está tão presente na mobilidade urbana das cidades quanto na sociedade, pois circula com facilidade quem tem como pagar por isso. A mobilidade, entretanto, não deveria ser vista como mercadoria, afinal é o direito que garante acesso a todos os outros direitos.

Como mostra o gráfico da Figura 2, gerado em uma pesquisa de mobilidade urbana na cidade de São Paulo, quanto maior a renda familiar, maior a preferência por se deslocar em veículo individual. Por outro lado, quanto menor a renda familiar, mais cativas ao transporte coletivo as pessoas ficam, pois geralmente não há outra alternativa.

Figura 2: Uso de transporte individual e coletivo por renda familiar



Fonte: Pesquisa de Mobilidade Urbana/ Metrô (2012)

Sistemas de mobilidade ineficientes ou de má qualidade pioram as desigualdades socioespaciais já existentes, prejudicando a todos em termos de impactos sobre a renda e acesso às oportunidades, além de fragilizar as condições de equilíbrio ambiental no espaço urbano.

Em uma pesquisa realizada em São Paulo com o objetivo de comparar a espacialidade da desigualdade social à espacialidade do atendimento do transporte coletivo urbano, de modo a identificar para as regiões de maiores carências sociais da cidade, o grau de atendimento do transporte coletivo, e aferir até que ponto o sistema de transporte urbano existente é um mitigador ou não das desigualdades sociais, Cardoso (2008) encontrou que a mobilidade varia proporcionalmente à renda: a mobilidade da classe A e B é cerca do dobro da classe D e E, ou seja, quanto maior a renda, maior a mobilidade individual.

O espaço urbano é acessado de forma diferenciada, refletindo as diferentes condições sociais e econômicas entre as famílias e as pessoas. Enquanto as famílias de renda mais baixa têm uma mobilidade limitada e consomem menos espaço (menor acessibilidade), as famílias de renda mais alta usam transporte mais rápido (o automóvel) para realizar mais viagens e consumir mais espaço.

Assim, precisamos focar em adotar políticas públicas alinhadas com o objetivo de se construir uma mobilidade urbana sustentável do ponto de vista social, ambiental, e, principalmente, que atendam às características econômicas da população.

De acordo com Lindau (2019):

Há quase um século que o automóvel determina a forma e a expansão das cidades. Enquanto cresce a motorização, veículos privados não pagam um valor justo pelo espaço que consomem e o impacto negativo que geram. Vagas gratuitas em vias públicas estimulam o uso desnecessário do carro, atrapalham a circulação de quem anda a pé ou de bicicleta e reduzem a capacidade das vias. Deveriam gerar receita ou deixar de existir, abrindo espaço para a priorização do transporte coletivo e do ativo, praticado por pedestres e ciclistas.

A maioria das cidades de países em desenvolvimento, foram adaptadas, mesmo que de forma precária, para o uso do automóvel, cuja frota vem crescendo acentuadamente nos últimos anos. Em contrapartida, segundo a Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP), os sistemas de transporte público permaneceram insuficientes para atender a demanda crescente e experimentam um declínio na sua importância, na sua eficiência e confiabilidade.

Conseqüentemente, formou-se uma separação entre aqueles que têm acesso ao automóvel e aqueles que dependem do transporte público, refletindo grandes disparidades sociais e econômicas nas diversas sociedades. Enquanto uma parcela reduzida desfruta de melhores condições de transporte, a maioria continua limitada em seus direitos de deslocamento e acessibilidade (ANTP, 1997, p. 57).

2.4 Setorização de cidades e Segregação socioespacial

O crescimento acentuado e não planejado das cidades, nos países em desenvolvimento, trouxe uma expansão maior das favelas – aquelas áreas com alta densidade populacional, sem urbanização e ocupadas por famílias de baixa renda.

Portanto, com o crescimento das cidades, zonas desconectadas dos centros urbanos se tornaram comuns, sendo estas resultado da falta de planejamento, o que proporciona uma expansão desordenada.

O ordenamento territorial urbano tem uma enorme influência no desempenho e eficiência do sistema de mobilidade e condições de deslocamentos da população. Em cidades que apresentam suas atividades mais espalhadas, com espaços subutilizados e pouca dispersão das atividades econômicas no espaço, o uso do transporte público e o transporte não motorizado costuma ser significativamente inferior, o que implica em maior uso de sistemas de transportes que geram mais impactos negativos à sociedade.

As cidades brasileiras vêm sofrendo com um forte crescimento populacional desde o século passado, o que impacta diretamente as condições de mobilidade das pessoas, principalmente considerando o quanto este crescimento se deu de forma desordenada e desregulada.

Assim, as cidades foram crescendo sem que a infraestrutura de transporte acompanhasse. O resultado disso foi que os serviços como o transporte público, em geral, foram degradando-se, prejudicando principalmente as famílias de baixa renda que possuem alta dependência do transporte público para realizar seus deslocamentos cotidianos. A pouca infraestrutura em transporte público prejudica a população mais pobre duplamente, pois, além de morarem na região periférica da cidade e distantes do centro de atividades, são altamente dependentes do transporte público para se deslocar.

Em 2012 foi criada a Lei 12.587, conhecida como Lei da Mobilidade Urbana, determinando aos municípios a tarefa de planejar e executar as políticas de mobilidade urbana, com a finalidade de distribuir de forma mais igual e sustentável a mobilidade urbana. O planejamento urbano, estabelecido como diretriz pelo Estatuto da Cidade (Lei 10.257/01), é a principal ferramenta para o crescimento ordenado e sustentável das cidades brasileiras.

O Artigo 5º da Lei da Mobilidade Urbana, Lei 12.587, define como o princípio da política a “justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do uso dos diferentes modos e serviços” e a “equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros”. Isso cria um princípio de equidade na mobilidade urbana, no sentido de reconhecer a existência de determinadas desigualdades tanto no uso do espaço público (vias e logradouros) quanto na externalização dos custos do uso

dos diferentes modos de transportes (entre o transporte público e individual motorizado, por exemplo).

Segundo Litman (2017):

Existem muitas maneiras possíveis de reduzir os custos de habitação, mas algumas são melhores que outras. Uma moradia barata não é de fato acessível se localizada em uma área afastada, que estimule a dependência do carro, com custos de transporte elevados. Algumas famílias podem optar, por exemplo, por gastar um pouco a mais do que o considerado “barato” para viver em uma casa localizada em um bairro urbano acessível onde não é preciso ter um carro. A verdadeira acessibilidade, portanto, exige políticas que promovam habitações economicamente viáveis.

Habitar é uma necessidade básica de todos os habitantes, sendo este um direito adquirido. No entanto, estamos acostumados a ver a habitação como uma mercadoria, tornando-a de mais difícil acesso às classes mais pobres. Muitos fatores interferem na privação deste direito básico para alguns, como o consumo do espaço urbano em função do capital imobiliário.

Conforme Gottdiener (1993, p.133):

[...] o espaço é produzido como nenhuma outra mercadoria. Tem ao mesmo tempo uma realidade material e uma propriedade formal que o capacita a encerrar a realidade material de outras mercadorias e suas relações sociais. Exatamente como outras mercadorias, ele apresenta ao mesmo tempo um objeto material e um processo que envolve relações sociais. Ao contrário de outras mercadorias, ele recria continuamente relações sociais ou ajuda a reproduzi-las; além disso, elas podem ser as mesmas relações que ajudaram a produzi-lo no primeiro local. Assim, o espaço tem a propriedade de ser materializado por um processo social específico que reage a si mesmo e a esse processo. É, portanto, ao mesmo tempo objeto material ou produto, o meio de relações sociais, e o reprodutor de objetos materiais e relações sociais.

Assim, a habitação adquire um significado maior do que apenas moradias, e é nesse aspecto que a análise das desigualdades socioespaciais se tornam relevantes, podendo estas serem reduzidas ou intensificadas por meio de uma Política Habitacional, por exemplo. A Política habitacional facilita a aquisição da habitação em si, além de aumentar as condições de acesso a este bem e à infraestrutura de serviços básicos, que costuma ser precária nas regiões periféricas.

No entanto, os desafios que os governos enfrentam hoje para melhorar as condições de mobilidade urbana e segregação socioespacial da população urbana no Brasil são enormes. Foram décadas de crescimento urbano forte e com pouco

planejamento, dando-se este de forma desordenada, sem um planejamento urbano adequado que atendesse às necessidades da cidade. Como apresenta Pacheco (2018), não é possível dissociar a forma urbana da regulação do uso do solo.

Esse crescimento não planejado de forma ordenada gera impactos na organização e na distribuição das pessoas no espaço urbano. Se a cidade tivesse seu crescimento acompanhado de planejamento, não existiria uma setorização tão forte, assim como as periferias e a segregação socioeconômica como existem hoje.

A desigualdade social, existente desde a formação da cidade, é fundamental para a setorização atual, onde as pessoas com mais condições moram no centro e as pessoas com menos condições moram em áreas afastadas, porém de menor custo. A rede de transporte vem, juntamente com a política de uso e ocupação do solo, atender a uma demanda que já está distribuída de forma disfuncional na cidade

2.5 Transporte Coletivo X Transporte Individual

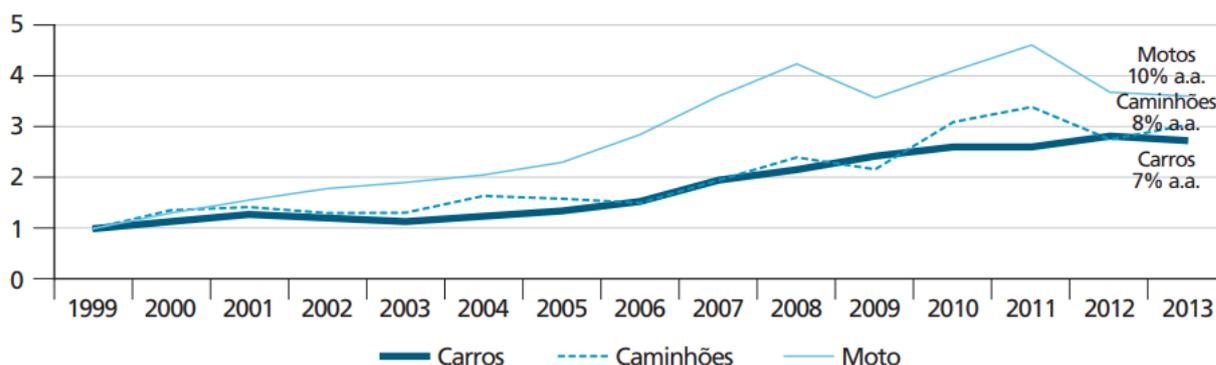
Os investimentos em mobilidade urbana privilegiaram, durante muito tempo, o transporte individual, em obras como alargamento de vias, expansão do sistema viário, viadutos, etc. Tais investimentos favoreciam tanto o uso do transporte privado quanto as áreas mais ricas da cidade. Assim, a atratividade do transporte individual aumentou gradativamente, enquanto que o transporte público era visto como restrito à população mais pobre.

A consolidação do transporte rodoviário foi fundamental para sustentar o crescimento populacional e urbano das cidades, porém, o país deixou de investir em sistemas de transporte que privilegiassem os deslocamentos coletivos e sustentáveis e favoreceu sistemas que privilegiam os deslocamentos privados, rodoviários e totalmente carbonizados.

O transporte coletivo urbano tem importância social decisiva por que permite que as pessoas acessem locais de trabalho, equipamentos sociais, lazer e oportunidades de consumo, principalmente nas cidades de porte médio e grande onde há maior dependência da população dos meios de transporte coletivo (AZAMBUJA, 2002). Além disso, o transporte coletivo é mais eficiente que o transporte individual pois transporta mais pessoas ao mesmo tempo que ocupa menos espaço físico e consome menos recursos naturais, afetando menos o ambiente.

No entanto, desde uma nova política de atração dos investimentos da indústria automobilística iniciada em meados da década de 1990, o Brasil vem passando por uma fase de aumento do transporte individual motorizado. A capacidade de produção de automóveis e motocicletas mais do que triplicou no período e, com o aumento da produção, houve a necessidade de políticas que estimulassem a venda e o uso de automóveis e motocicletas.

Figura 3: Índice de vendas de veículos automotores no mercado nacional (1999 - 2013)



Fontes: Anfavea e Abraciclo.

Outro fator importante que contribuiu para a expansão das vendas de veículos automotores nos últimos dez anos foi o aumento de renda das famílias, principalmente das mais pobres, o que permitiu que parte destas famílias tivesse condições de comprar um carro. Soma-se a isso a forte expansão do crédito que ocorreu na última década, resultando que a tendência recente é de forte crescimento da taxa de motorização da população brasileira.

De 2008 para 2012, por exemplo, o percentual de domicílios que possuíam automóvel ou motocicleta subiu de 45%, em 2008, para 54% em 2012, sendo que as classes de renda mais baixas tiveram os maiores crescimentos da taxa de posse de veículos privados, Tabela 1, principalmente pela aquisição de motocicletas.

Tabela 1: Domicílios com posse de veículos privados (automóveis ou motocicletas) por faixa de renda.

Renda <i>per capita</i>	Posse de veículos (2008)	Posse de veículos (2009)	Posse de veículo (2012)	Variação 2008/2012 (p.p.)
Até ¼ SM	16,4	17,7	28,2	11,85
De ¼ SM a ½ SM	23,0	24,6	35,0	11,97
De ½ SM a 1 SM	33,2	36,5	43,6	10,39
De 1 SM a 2 SMs	52,7	55,9	61,7	9,01
De 2 SMs a 3 SMs	69,3	71,7	75,8	6,48
De 3 SMs a 5 SMs	79,6	78,9	81,8	2,22
Mais de 5 SMs	85,2	87,0	88,2	3,00
Brasil	44,8	46,6	54,0	9,18

Fonte: Pnad/IBGE

Ao mesmo tempo em que o transporte individual foi crescendo, desde meados dos anos 1990, a demanda por transporte público veio sofrendo quedas frequentes. Os sistemas de ônibus urbanos, que atendem a 90% da demanda de transporte público, tiveram sua demanda encolhida em cerca de 25% desde essa época, apesar da tendência de estabilização do volume de passageiros observada recentemente, em função do aumento de renda dos mais pobres (Carvalho e Pereira, 2011).

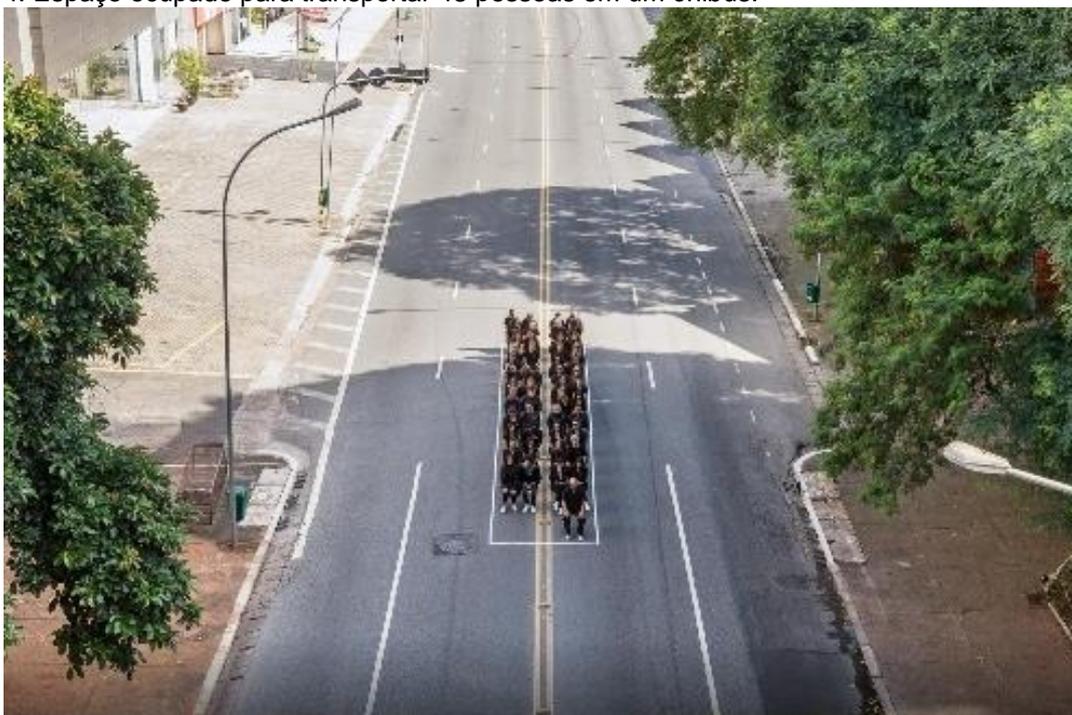
Conforme apresenta Cavalcanti (2012):

O congestionamento é, sem dúvida, um dos maiores problemas das grandes cidades do mundo. E a chave para resolvê-lo é entender que a demanda correta não deve ser por mais transporte público ou ciclovias ou calçadas. Deve ser por mais opções, por mais liberdade de escolha de meios de se locomover do ponto A ao ponto B. Só ciclovias ou só transporte público não resolvem, mas uma combinação dos dois com boas calçadas e vias exclusivas de pedestres começam a deixar a cidade mais interessante e a dependência que se desenvolveu do carro começa a diminuir. Mas, ainda assim, muita gente vai continuar se locomovendo de carro, por comodidade. Então, junto com o aumento de opções de locomoção, é preciso diminuir o uso dos carros, dando menos lugar a eles.

O transporte público deveria ser visto e planejado como a maneira mais inteligente e sustentável de se deslocar pela cidade, pois ocupa menos espaço e transporta uma capacidade maior de pessoas, o que otimiza a mobilidade urbana.

Em janeiro de 2016, o Jornal Folha de São Paulo fez uma simulação na Avenida Pacaembu, a fim de comparar o espaço físico ocupado por transporte individual e coletivo necessário para transportar o mesmo número de pessoas, Figuras 4 e 5.

Figura 4: Espaço ocupado para transportar 48 pessoas em um ônibus.



Fonte: Diário do transporte (2016). Disponível em: <https://diariodotransporte.com.br/2016/01/24/onibus-consegue-aproveitar-melhor-ate-22-vezes-mais-o-espaco-urbano-em-relacao-ao-carro-para-realidade-de-sao-paulo/>

Figura 5: Espaço ocupado por 40 carros.



Fonte: Diário do transporte (2016). Disponível em: <https://diariodotransporte.com.br/2016/01/24/onibus-consegue-aproveitar-melhor-ate-22-vezes-mais-o-espaco-urbano-em-relacao-ao-carro-para-realidade-de-sao-paulo/>

Considerando a média de 1,2 pessoa por carro e 48 pessoas por ônibus, a quantidade total de espaço ocupado por veículo privado parece injusto. Enquanto que para transportar 48 pessoas um ônibus ocupa 50 metros quadrados, seriam necessários cerca de 840 metros quadrados de espaço ocupado por carro para transportar o mesmo número de pessoas (equivalente a 40 carros).

Ter nossas ruas congestionadas de veículos não impacta somente na qualidade de vida dos habitantes, mas também no meio ambiente. É gigante a lista de impactos negativos que o uso exagerado de veículos gera no ambiente, tais como emissões de CO₂, poluição sonora, entre outros. Adotando uma visão mais moderna e sustentável para lidar com as cidades, é de extrema importância diminuir o uso do veículo individual e incentivar outros meios de locomoção

Diversas experiências internacionais mostram que políticas de melhoria da mobilidade urbana tendem a ser mais eficazes quando são combinadas medidas de melhoria da oferta do transporte público coletivo com instrumentos de desestímulo ao uso do transporte motorizado individual, visando investimentos tanto em infraestrutura urbana destinada ao transporte público coletivo e ao transporte não motorizado quanto no financiamento do subsídio público da tarifa de transporte público.

No Brasil, ao contrário do que ocorre em alguns países desenvolvidos, em que os sistemas de transporte público recebem subsídios extra tarifários, a operação do transporte público é inteiramente financiada pelos recursos arrecadados na cobrança de tarifa, com algumas poucas exceções como o sistema de transporte público de São Paulo e de Brasília, por exemplo. É possível criar fontes específicas de financiamento do transporte público com origem em outros segmentos socioeconômicos, a exemplo da taxação da gasolina em Bogotá e da criação de pedágio urbano em Londres, com fundos revertidos inteiramente para o financiamento do transporte público.

O transporte coletivo é mais sustentável e igualitário que o transporte individual, porém, a transição cultural entre o uso do carro e o uso do ônibus é um processo lento e gradual que envolve fatores socioeconômicos e culturais, além da infraestrutura física.

3. METODOLOGIA

A metodologia de realização deste trabalho baseou-se inteiramente na análise e revisão bibliográfica de artigos de interesse referentes ao tema, tendo caráter explicativo e analítico. Para o estudo deste trabalho, formulou-se os seguintes questionamentos: O que é acessibilidade na mobilidade urbana, considerando os fatores de desigualdade social e segregação socioespacial? e como Santa Maria se encontra nesta questão?

A partir disto, definiu-se o termo chave para pesquisa de material bibliográfico e realização do estado da arte como sendo “acessibilidade e mobilidade urbana”. No entanto, foi necessário incluir na pesquisa bibliográfica os termos “segregação socioespacial” e “desigualdade social” juntamente com o tema de mobilidade urbana.

As referências utilizadas neste trabalho foram encontradas a partir das citações dos estudos escolhidos para a revisão deste trabalho. Assim, os conceitos tratados são usados como ferramentas com as quais se formulam as análises, explicações, argumentos e críticas.

Para a criação do capítulo 3, de Referencial Teórico, foi feito um intenso estudo bibliográfico, buscando por materiais que tratassem do tema com clareza e conhecimento. Por se tratar de um trabalho de pesquisa bibliográfica, o tópico 3 é de extrema relevância pois serve de base para os conhecimentos que aqui são explicados e analisados. Os temas estudados no tópico de referencial teórico foram Mobilidade Urbana, os desafios da Mobilidade Urbana Sustentável, Acessibilidade Urbana, Desigualdade Social na Mobilidade Urbana, Transporte Público, Ordenamento Territorial e Setorização das Cidades. As informações foram encontradas através de diversos meios, como: artigos e dissertações sobre os temas; Lei federal da Constituição Brasileira; em sites como os da Agência Nacional de Transportes Públicos.

Para a elaboração do capítulo 4, Análise da Cidade de Santa Maria, no qual foram apresentadas informações teóricas e quantitativas, além dos contextos histórico, geográfico e atual da cidade, consultou-se o site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, que dispõe de grande parte de dados fundamentais para a compreensão da situação histórica e atual da cidade; o Plano Diretor de Desenvolvimento Terrestre de Santa Maria, o qual planeja o uso e ocupação do solo do município; o Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Santa Maria, documento que

apresenta as diretrizes de planejamento da Mobilidade Urbana da cidade e cujo conteúdo serviu de sustentação para a realização deste trabalho. O objetivo deste capítulo é realizar uma análise da distribuição socioeconômica juntamente com a análise da mobilidade urbana em Santa Maria, a fim de avaliar se a distribuição do Transporte Público da cidade cria acessibilidade, considerando a desigualdade social presente na cidade.

O capítulo 5 apresenta as considerações finais, que foram concluídas através da análise conjunta das características socioeconômicas e da rede de mobilidade da cidade. Assim, é possível indicar regiões de menor acessibilidade na rede, podendo servir como ferramenta para aumentar a acessibilidade das áreas com maior demanda e/ou desigualdade social.

4. ANÁLISE DA CIDADE DE SANTA MARIA

4.1 Contexto Histórico e Geográfico

Localizada numa região com uma população original indígena, a história de Santa Maria começa em um acampamento estabelecido por uma comissão portuguesa e espanhola encarregada de delimitar o território de ambos impérios, em 1797.

Apesar de a cidade só ter sido oficialmente fundada em 6 de Abril de 1876, a atual Rua do Acampamento deve seu nome a esse acampamento original da comissão demarcadora.

A partir da construção da ferrovia ligando a capital do Estado ao centro do país, em 1880, Santa Maria se tornou um importante centro ferroviário. Com o passar dos anos, outros fatores marcaram a configuração do espaço urbano da cidade, como a abertura das rodovias estaduais e federais e as limitações impostas pelas montanhas ao norte.

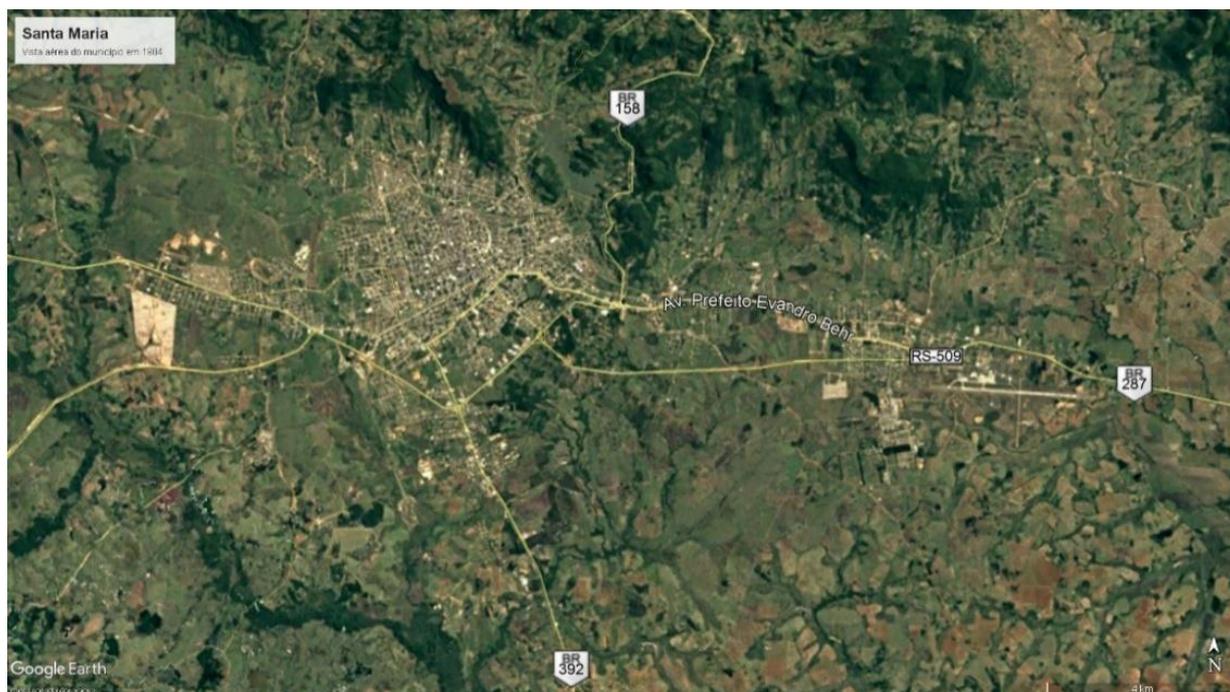
Bevilacqua (2015) afirma sobre Santa Maria:

A partir de 1880, com a construção da ferrovia ligando a capital do Estado e o centro do país, a cidade transformou-se em importante centro ferroviário. A própria natureza de seu uso, como um meio de transporte de passageiros e de cargas, em uma época de limitadas ligações e meios de transporte rodoviário permitiu uma forte expansão comercial e de serviços urbanos. A implantação da ferrovia, em relação ao desenho e ao crescimento da estrutura urbana, foi um elemento indutor e, muitas vezes, limitador do crescimento da malha urbana.

Assim, devido às infraestruturas implantadas e às barreiras geográficas existentes, o crescimento urbano foi intensificado no sentido Leste-Oeste, como é possível observar nas Figuras 6, 7 e 8.

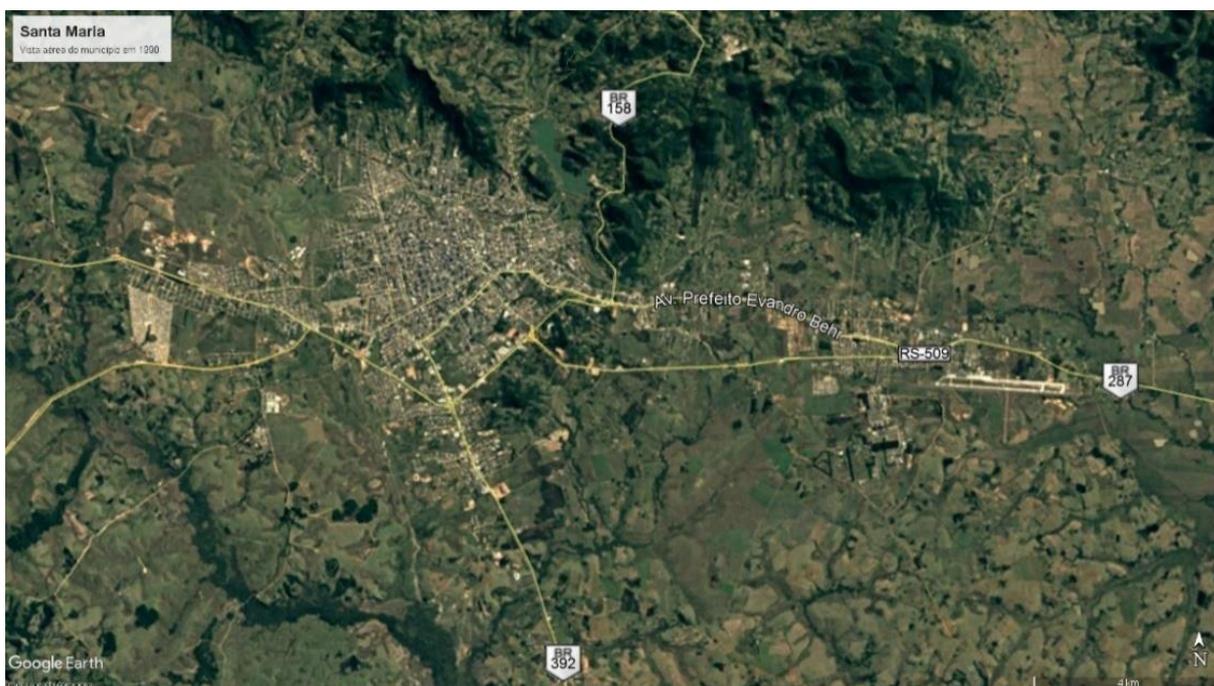
Tais infraestruturas, criadas em um período de políticas de expansão da malha rodoviária e da indústria automobilística brasileira deram a oportunidade para que a cidade se desenvolvesse não apenas através da região central, mas através de 3 regiões principais. Portanto, suas atividades principais se encontram distribuídas no sentido Leste-Oeste.

Figura 6: Vista aérea de Santa Maria em 1984.



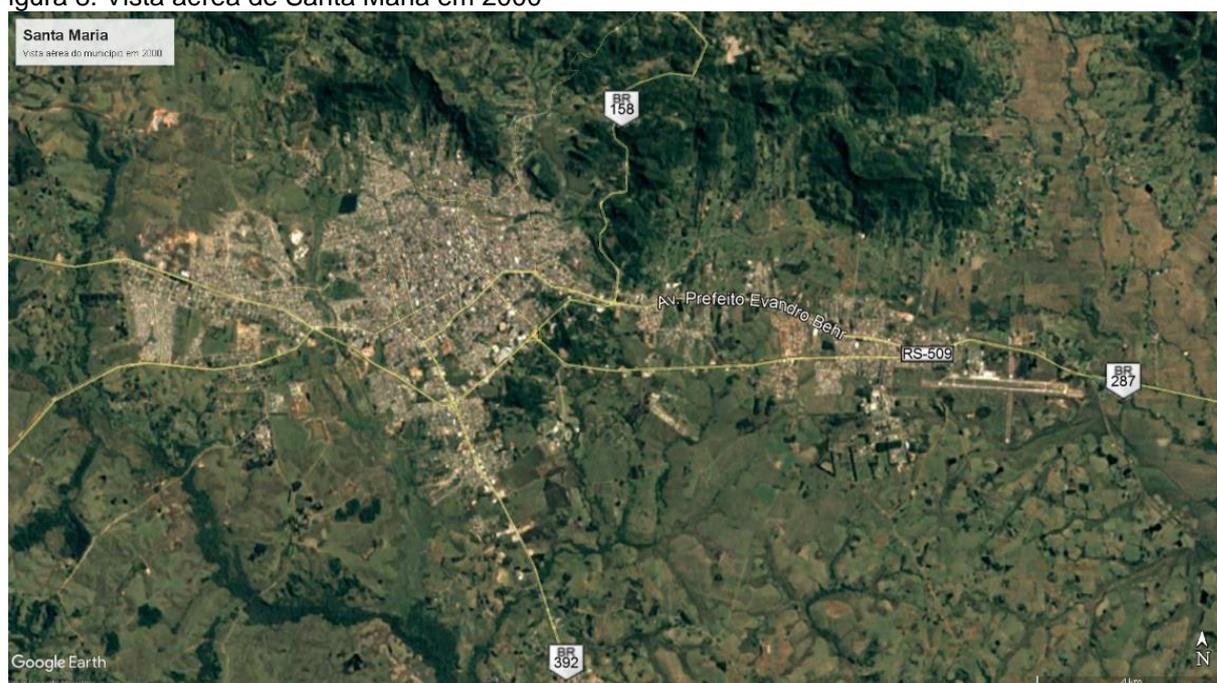
Fonte: (GOOGLE EARTH, 2019).

Figura 7: Vista aérea de Santa Maria em 1990.



Fonte: (GOOGLE EARTH, 2019).

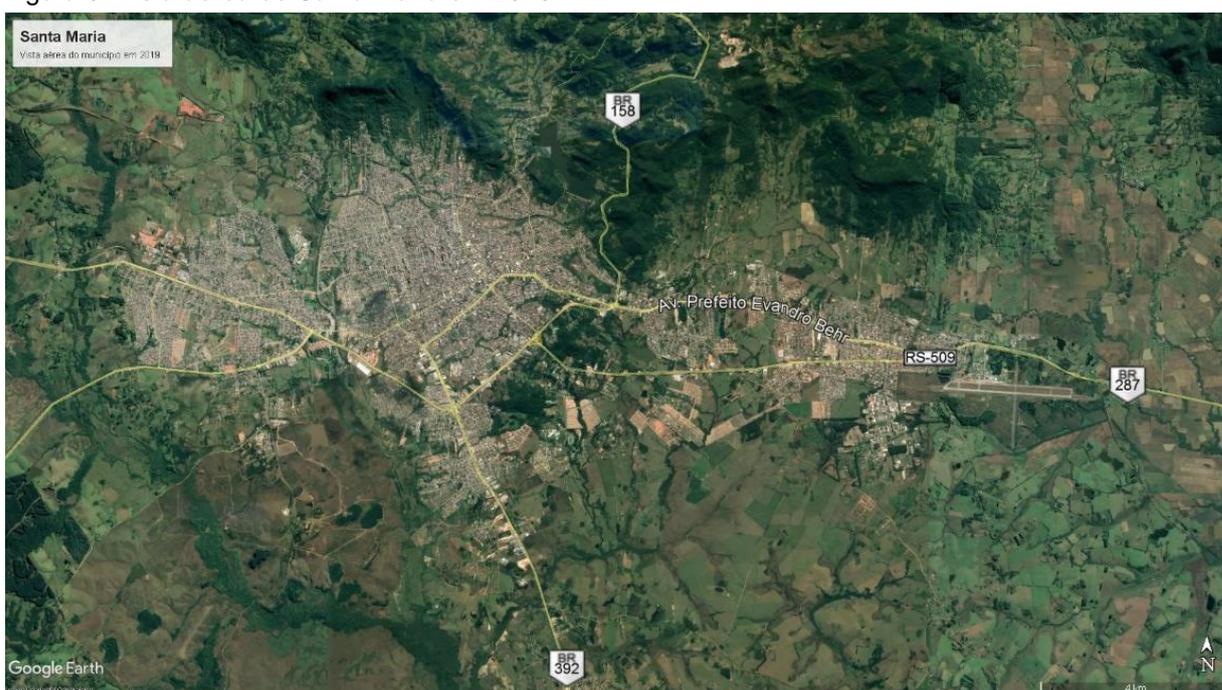
Figura 8: Vista aérea de Santa Maria em 2000



Fonte: (GOOGLE EARTH, 2019).

Através da implantação de equipamentos de grande porte em pontos externos ao centro urbano da cidade, como o Campus da Universidade Federal de Santa Maria e o Aeroporto na região Leste, e os conjuntos habitacionais na região Oeste, a cidade se desenvolveu através de 3 núcleos principais, resultando no formato longitudinal de hoje.

Figura 9: Vista aérea de Santa Maria em 2019



Fonte: GOOGLE EARTH (2019).

Figura 10: Forma urbana de Santa Maria - 3 núcleos principais de desenvolvimento



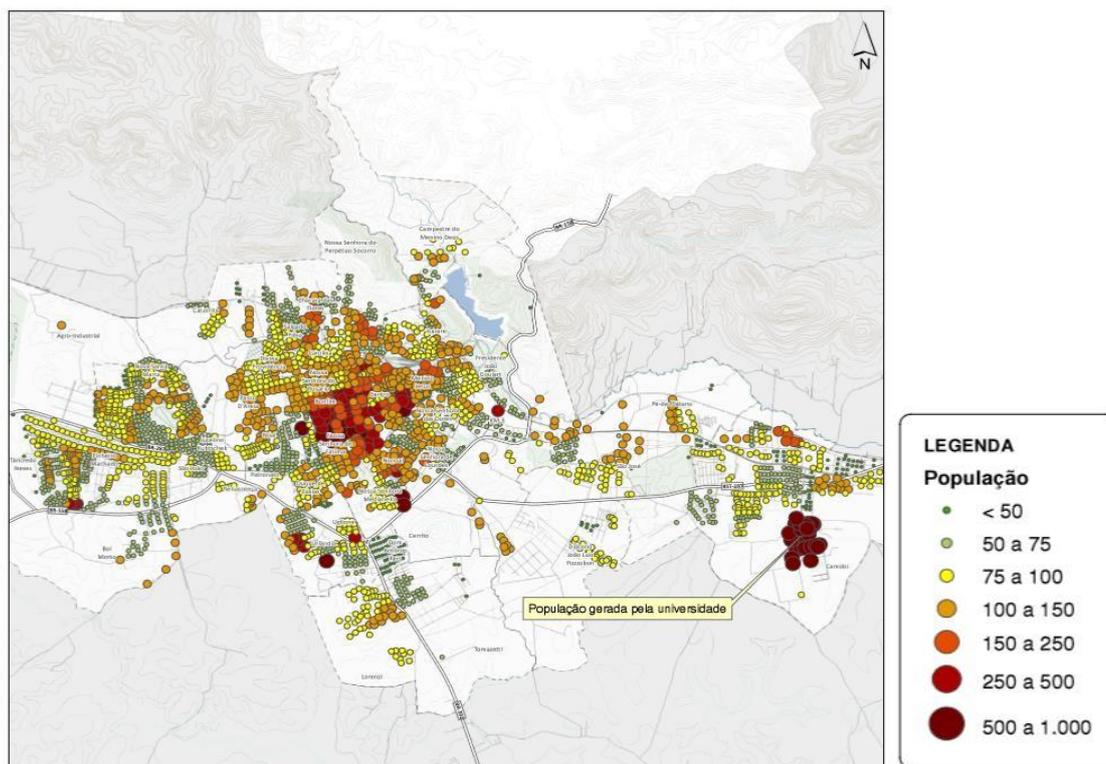
Fonte: Adaptado de GOOGLE EARTH (2019).

4.2 Características Urbanas

Com 280.505 habitantes, segundo IBGE (2018), Santa Maria encontra-se no centro do Rio Grande do Sul, ou no “coração do Rio Grande” como é comum ouvir. É reconhecida no estado e no país por ser uma cidade universitária de porte médio e por ter a segunda maior concentração militar brasileira. Destaca-se entre os principais centros acadêmicos do país, sendo reconhecida nacionalmente por criar a primeira universidade pública do interior do Brasil, a UFSM - Universidade Federal de Santa Maria.

A cidade é distribuída urbanisticamente conforme a figura 11. Notamos que existe uma densidade maior da população na região central, mas que também há densidades significativas nas regiões Oeste e Leste, como nos Bairros Camobi, Tancredo Neves e Santa Marta. Estes bairros, por exemplo, desenvolveram-se de forma segregada do centro histórico e marcaram de forma relevante o formato urbano de Santa Maria.

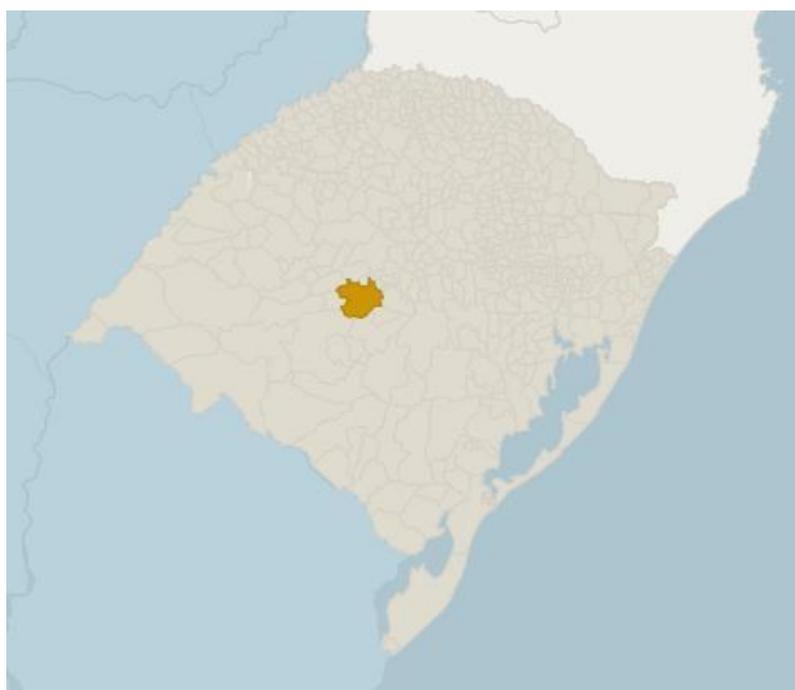
Figura 11: Distribuição Urbanística da População de Santa Maria



Fonte: adaptado de PDMU, SANTA MARIA (2013).

Por se localizar no centro do Estado, Santa Maria possui localização estratégica e é considerada polo regional na prestação de serviços urbanos nas áreas da educação, saúde e comércio.

Figura 12: Localização de Santa Maria no Estado



Fonte: (IBGE, 2019).

De acordo com Bevilacqua (1994), desde o início do século passado, pela sua localização no centro geográfico do Estado, podem-se notar as características e a vocação que a cidade tem como importante centro comercial, educacional, religioso e militar. Essa tendência de centro de prestação de serviços reflete-se em todo o interior do Estado e influencia na sua configuração urbana.

Na região leste da área urbana da cidade está localizada a UFSM (Universidade Federal de Santa Maria), no bairro Camobi. Apesar de ser deslocado do centro urbano, Camobi possui uma alta concentração de atividades. Por ser o bairro sede da universidade e, por isso, residência de muitos universitários, possui várias atividades como comércio, mercado, farmácias, escolas, hospital, etc, caracterizando-o como um bairro distante, porém, praticamente independente do centro.

Na região oeste é onde foi implementado o novo Distrito Industrial, empreendimento da Companhia de Desenvolvimento Industrial e Comercial do Estado do Rio Grande do Sul (CEDIC), e também onde foram criados dois grandes núcleos habitacionais, promovidos pela extinta COHAB-RS: Santa Marta e Tancredo Neves.

Tais conjuntos habitacionais se localizam nesta região devido à facilidade de acesso gerada pela infraestrutura viária existente. No entanto, foram construídos fora do perímetro urbano estabelecido pelo Plano Diretor Físico Territorial de 1979, manifestando uma tendência de crescimento e ocupação urbana desordenada.

A economia da cidade destaca-se nas atividades ligadas ao setor terciário, comércio e serviços, e na área de serviços públicos por sediar a UFSM e a área de segurança nacional formada pela base aérea e exército militar. A cidade limita-se, ao norte, pelas montanhas e ferrovia; ao sul, por áreas pertencentes ao Governo Federal, Exército, Base Aérea e Universidade Federal de Santa Maria. Conforme mostra a mancha urbana de Santa Maria, percebe-se dois núcleos nos extremos da estrutura urbana, além do núcleo central, que está localizado no centro histórico da cidade e apresenta a maior densidade.

Sendo assim, sua expansão urbana se distribuiu no sentido Leste-Oeste, o que se mostra como um dos desafios da mobilidade urbana da cidade: conectar e gerar acessibilidade nas principais regiões da cidade, sendo estas tão distantes.

Algumas imagens, figuras 13 a 17, mostram os crescimentos periféricos dos bairros Camobi, Tancredo Neves, São José, Urlândia, Dom Antônio Reis, Uglione,

Renascença e Duque de Caxias, Bairros Pinheiro Machado, São João, Jóquei e Juscelino Kubitschek.

Figura 13: Imagem do Bairro Camobi



Fonte: Google Earth (2019)

Os vazios urbanos que aparecem na parte inferior da Figura 13 são áreas pertencentes à universidade e Base Aérea.

Figura 14: Imagem do Bairro Tancredo Neves.



Fonte: Google Earth (2019)

Pertencente à região oeste da cidade, o bairro Tancredo Neves apresenta grande quantidade de residências populares e alto adensamento populacional.

Figura 15: Imagem do Bairro São José.



Fonte: Google Earth (2019)

No bairro São José ocorrem parcelamentos urbanos com caráter de conjuntos residenciais de classe média alta e condomínios fechados.

Figura 16: Imagem dos Bairros Urlândia, Dom Antônio Reis, Uglione, Renascença e Duque de Caxias.



Fonte: Google Earth (2019)

Os bairros das Figuras 16 e 17 apresentam grande concentração de obras do PAC, programas habitacionais de caráter social e residências populares.

Figura 17: Imagem dos Bairros Pinheiro Machado, São João, Jóquei e Juscelino Kubitschek.



Fonte: Google Earth (2019)

A Figura 18 apresenta a região central e histórica de Santa Maria, onde existe uma maior densificação construída e poucos vazios urbanos. É uma das principais áreas da cidade, pois nela se concentram grande parte das atividades e dos serviços urbanos.

Figura 18: Imagem da região central da cidade.



Fonte: Google Earth (2019)

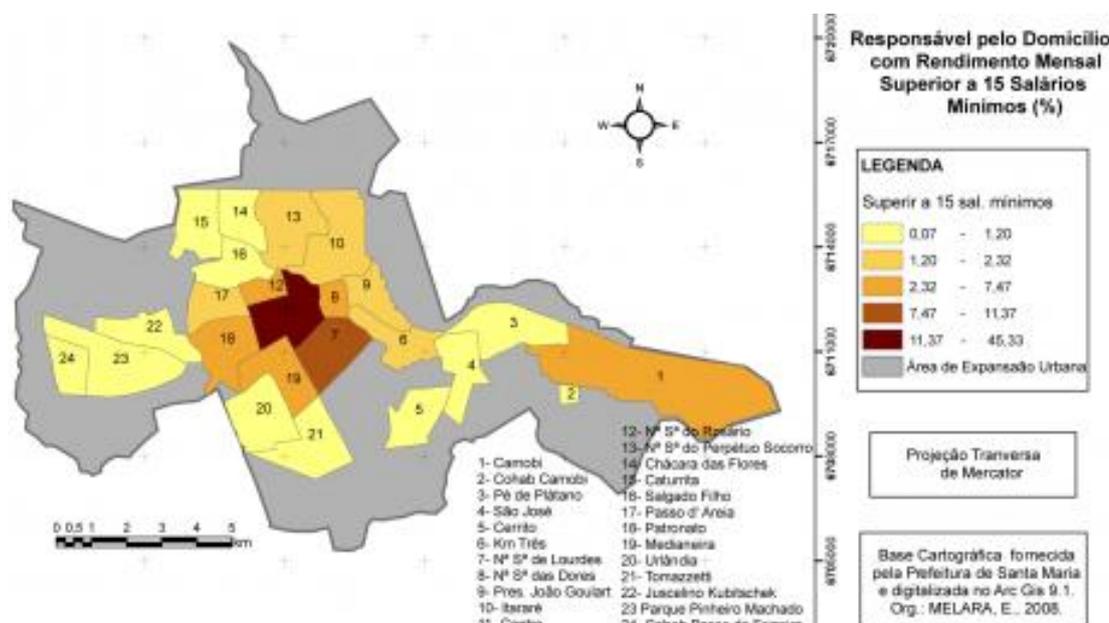
4.3 Características Socioeconômicas

É possível notar, através de mapas de distribuição socioeconômica, que existe uma disparidade socioespacial entre a área central e a área periférica do espaço urbano de Santa Maria. Os proprietários rurais tiveram uma importante influência na organização espacial da cidade de Santa Maria, concentrando na área central suas moradias, os serviços comerciais, financeiros e de prestação de serviços.

Desse modo, o espaço urbano de Santa Maria se apresenta de forma segregada, sendo que as características das áreas centrais se distinguem das características das áreas periféricas, configurando uma segregação do espaço, entre centro e periferia.

É possível verificar, através de dados espaciais e quantitativos de renda, que na área central concentra-se um maior número de pessoas que possuem um maior nível de renda, destacando-se principalmente o bairro Centro, o qual concentra entre 11% e 45% dos responsáveis pelo domicílio da cidade que apresentam uma renda superior a 15 salários mínimos, segundo dados retirados do site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Figura 19: Distribuição por bairro dos responsáveis por domicílio que apresentam renda mensal superior a 15 salários mínimos



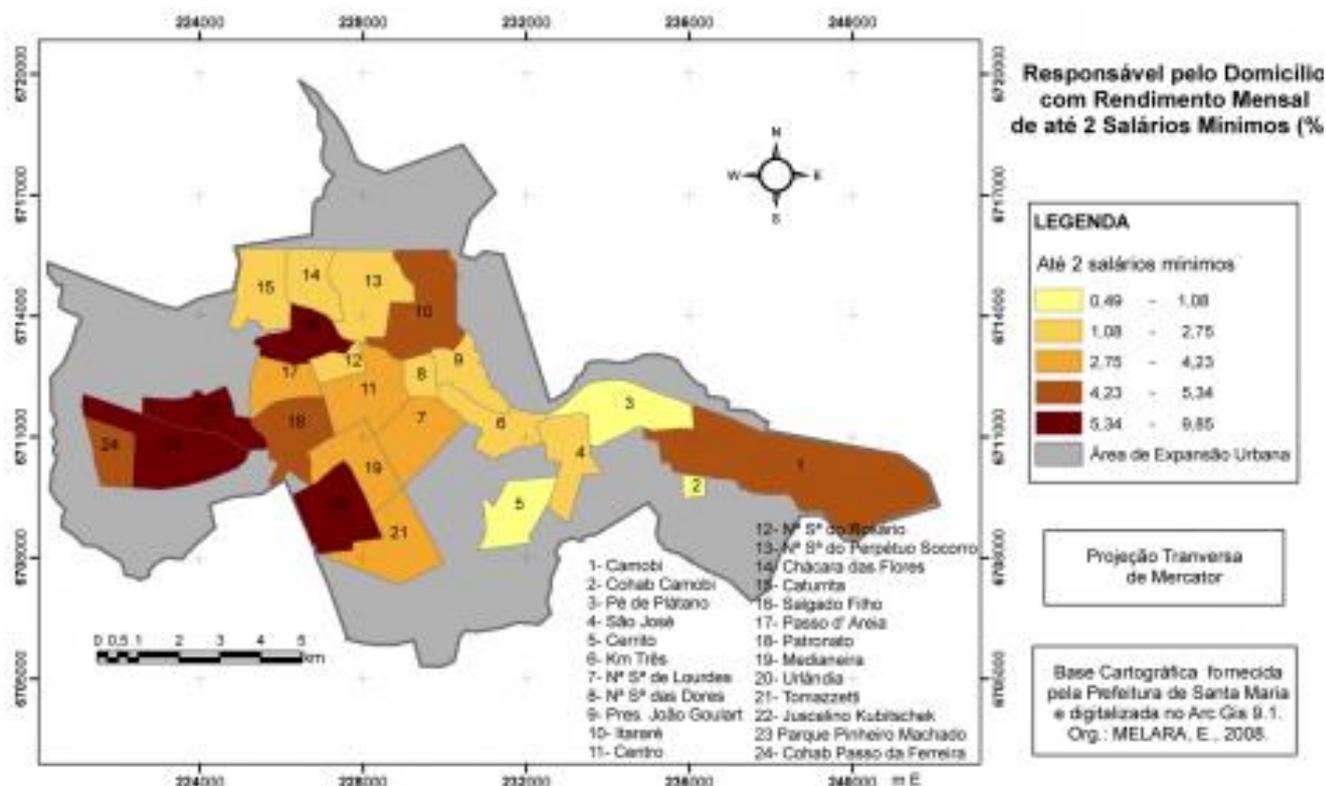
Fonte: IBGE (2000)

A área central da cidade concentra as pessoas com maior nível de renda, e também serviços comerciais e financeiros, além de melhores condições de

infraestrutura urbana, como iluminação pública, segurança, rede de esgoto e água, coleta de lixo, pavimentação etc.

Percebemos que a população de baixa renda, ou seja, os moradores responsáveis pelo domicílio com uma renda de até 2 salários mínimos, concentra-se na periferia da cidade. Ainda, é possível notar que os bairros Salgado Filho, Juscelino Kubitschek, Parque Pinheiro Machado e Urulândia apresentaram as maiores porcentagens de população com este nível de renda.

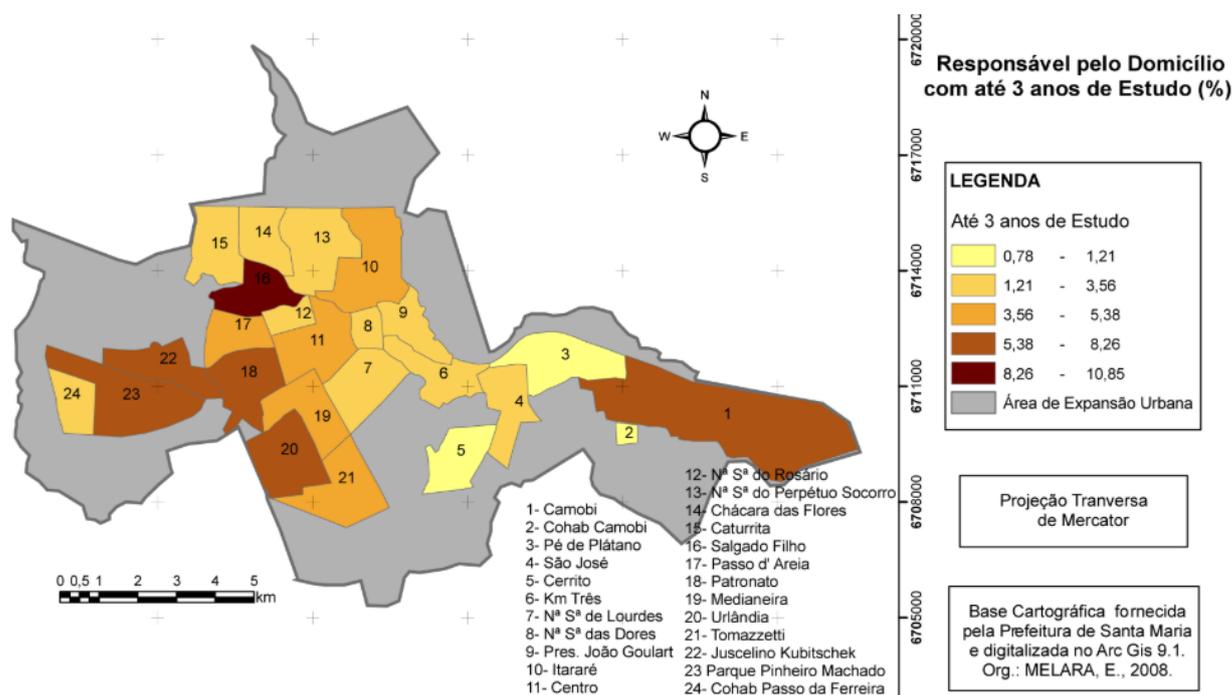
Figura 20: Distribuição por bairro dos responsáveis por domicílio que apresenta renda inferior a 2 salários mínimos



Fonte: IBGE (2000)

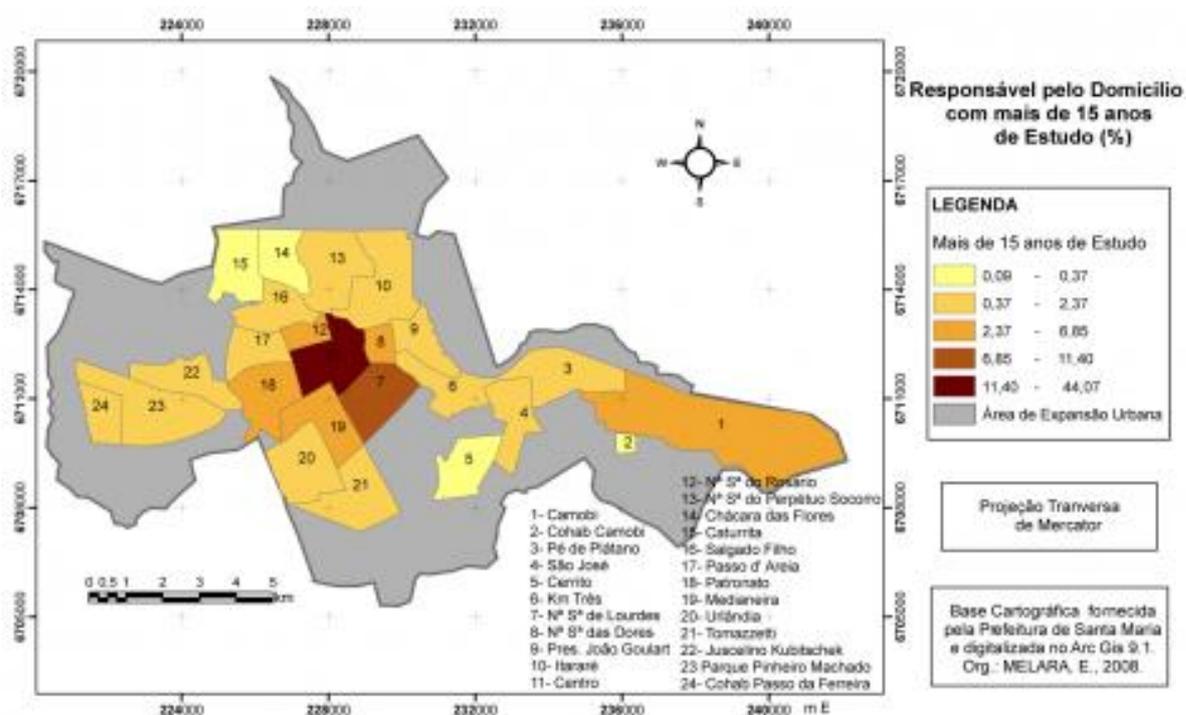
A figura 21 mostra os bairros responsáveis pela maior porcentagem de indivíduos que possuem até 3 anos de estudo. São praticamente os mesmos bairros que possuem as maiores porcentagens de domicílios com baixa renda. O bairro Salgado Filho apresentou a maior porcentagem pelos domicílios com baixo nível de escolaridade, seguido pelos bairros Juscelino Kubitschek, Parque Pinheiro Machado, Patronato, Urulândia e Camobi.

Figura 21: Responsável pelo domicílio com até 3 anos de estudo.



Fonte: IBGE (2000)

Figura 22: Distribuição por bairro dos responsáveis por domicílio com mais de 15 anos de Estudo



Fonte: IBGE (2000)

Ao contrário da Figura 21, a Figura 22 mostra os bairros que possuem maior porcentagem de domicílios com mais de 15 anos de estudo. Observamos que o bairro Centro reúne entre 11% e 44% dos responsáveis pelo domicílio da cidade com mais de 15 anos de estudo e o bairro Nª Sª de Lourdes concentra entre 6% e 11% dos

responsáveis pelo domicílio com este nível de instrução. Então, de modo geral, a população com um elevado nível de instrução localiza-se na área central da cidade, com exceção do bairro Camobi a leste que também pode ser incluído nesta categoria.

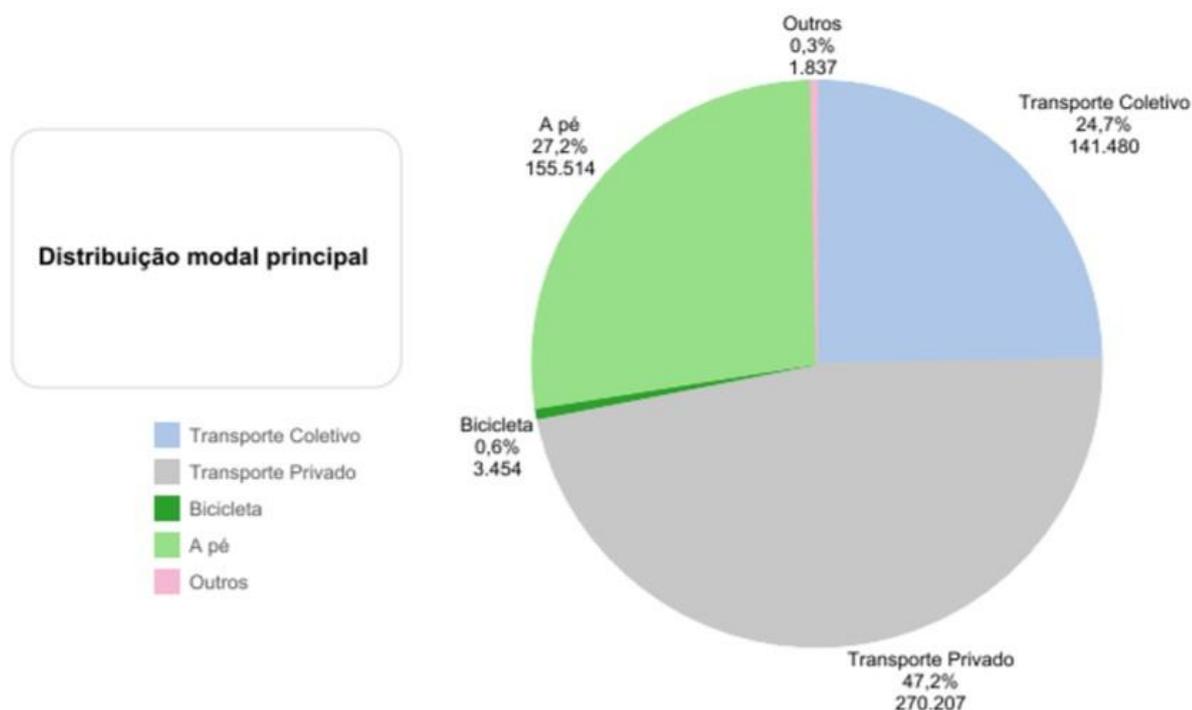
Portanto, verificamos que a área central da cidade apresenta uma população de alta renda, elevado nível de instrução e maior qualidade na infraestrutura urbana. Como o foco deste trabalho é o aspecto da mobilidade urbana, visou-se analisar se a rede de mobilidade urbana da cidade seria uma destas infraestruturas urbanas que apresentam uma qualidade variável com a localização, ou seja, uma distribuição não adequada ou não planejada com base nos princípios de equidade e sustentabilidade.

4.4 Mobilidade Urbana da cidade

Nos últimos 20 anos, Santa Maria aumentou visivelmente sua população urbana. Este crescimento se deu com a localização de grandes empreendimentos de comércio e serviços nas proximidades das principais vias de circulação urbana já existentes, provocando a ocupação e o adensamento dos vazios urbanos, visto que o desenvolvimento de vias de transporte promove também o desenvolvimento urbano nestas regiões. É importante observar que quanto maior é o crescimento da população urbana, maior será o crescimento da demanda por transporte público.

Na mobilidade urbana de Santa Maria o veículo individual ainda é o modal mais usado, seguido pelo deslocamento a pé. O uso do transporte coletivo para o deslocamento é usado por menos de 25% dos habitantes, conforme Figura 23.

Figura 23: Distribuição Modal Principal de Santa Maria

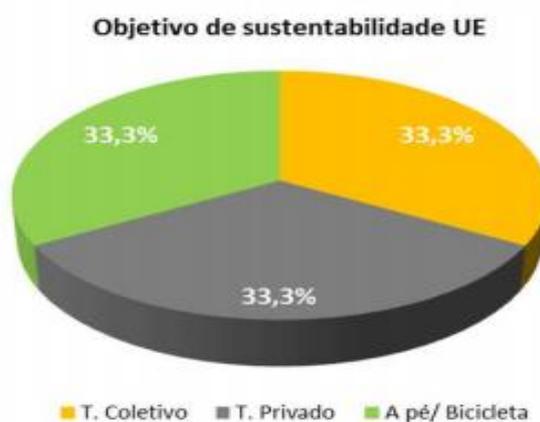


Fonte: PDMU SANTA MARIA (2013).

Nota-se que apenas 52,5% dos deslocamentos realizados na cidade são feitos através de modos considerados sustentáveis, como a pé, de bicicleta ou por transporte coletivo.

Segundo PDMU (2013), a União Europeia indica como sustentável a divisão igual dos deslocamentos entre transporte coletivo, privado e a pé/bicicleta, sendo assim 33,3% do uso para cada e 66,6% de uso de modais sustentáveis.

Figura 24: Objetivos de sustentabilidade - União Europeia



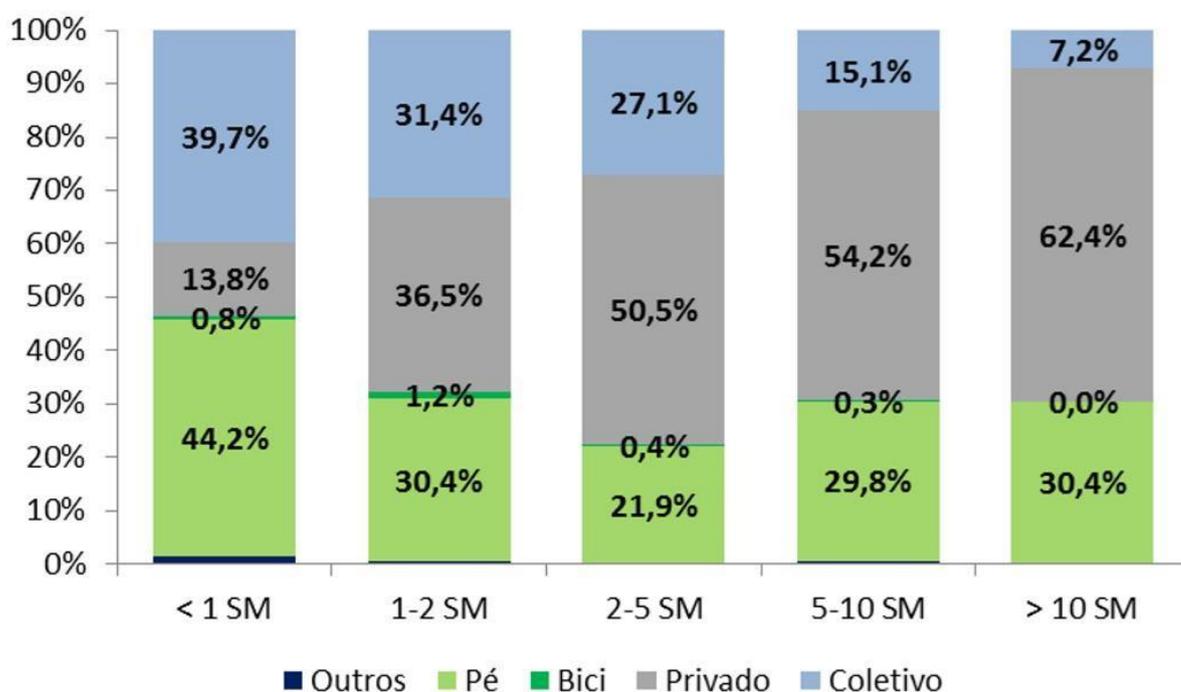
Fonte: PDMU SANTA MARIA (2013).

Ainda falta 14,1% de deslocamentos consideráveis sustentáveis em Santa Maria, mostrando o por que precisamos diminuir o uso do veículo individual e aumentar o uso de modais mais sustentáveis.

Segundo IBGE (2018), a cidade constava com 165.198 veículos circulando, são: 99.704 automóveis, 12.987 caminhonetes, 7.063 camionetas e 25.974 motocicletas. A maior parte do fluxo se dá pela circulação do veículo individual, demonstrando, assim, que o uso preferencial do modo de deslocamento concentra-se no transporte individual, o que aumenta os problemas de congestionamento na cidade.

Porém, não são todas as classes sociais que possuem um carro, sendo o veículo individual mais restringido às parcelas mais ricas da população, conforme pode-se observar na Figura 25, que apresenta a divisão modal em relação à renda na cidade.

Figura 25: Divisão modal em relação à renda em Santa Maria



Fonte: PDMU SANTA MARIA (2013).

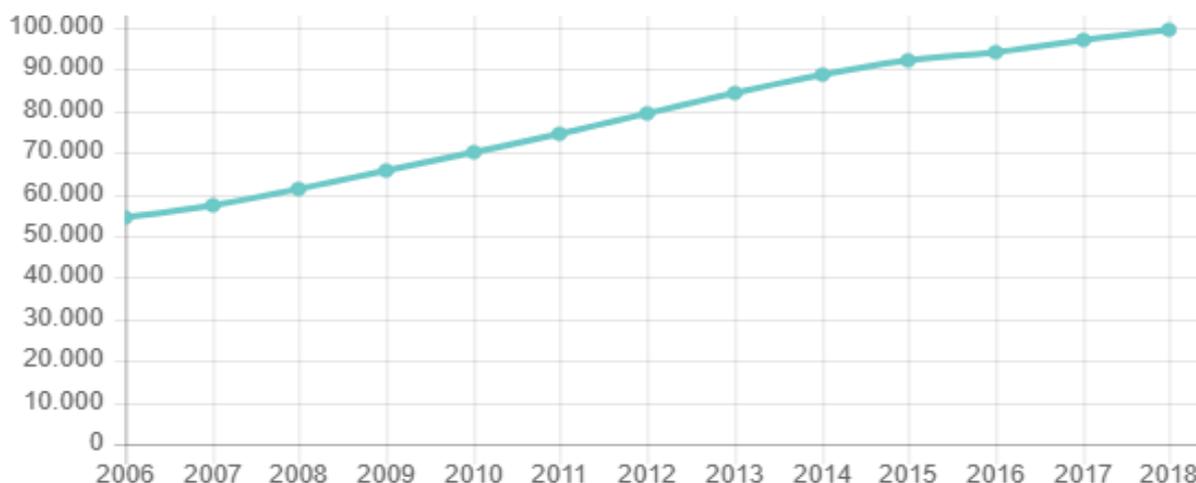
Ainda, é possível ver um alto uso de modos não motorizados e de transporte coletivo na faixa de renda mais baixa, o que nos mostra em qual parcela da população se encontram as pessoas mais dependentes dos serviços de transporte público e infraestrutura adequada para caminhar. Na faixa de renda logo acima, de 1 a 2 salários mínimos, há um aumento relevante no uso do veículo individual, de 13,8% para 36,5%.

Conforme aumenta o poder aquisitivo, aumentam também as condições de compra de um carro, assim como a preferência pelo uso do mesmo, e mantém-se, então, o uso do veículo individual como principal modo de deslocamento das faixas de renda superiores. No entanto, é importante ressaltar que o transporte privado não é exclusividade das classes mais altas. Muitos habitantes de menor renda e que

moram em regiões periféricas optam por utilizar o carro, principalmente pela facilidade que este oferece, pois quase tudo na cidade é mais acessível de carro.

Conforme a cidade e o poder aquisitivo da população vêm crescendo, o trânsito de Santa Maria vem aumentando, juntamente com a quantidade de automóveis na cidade, conforme Figura 26.

Figura 26: Evolução da Quantidade de Automóveis ao Longo de 12 anos em Santa Maria.



Fonte: IBGE (2019).

Apesar de o carro ter maior rapidez em percorrer grandes distâncias, além de possuir maior e melhor infraestrutura disponível que outros modais, um grande número de carros indo numa mesma direção gera congestionamentos, especialmente na região central, devido ao esgotamento da capacidade viária.

Na região central as vias possuem menor capacidade em geral e as atividades se encontram bastante concentradas. Porém, podemos dizer que nenhuma região da cidade foi preparada para o alto tráfego de carros, o que intensifica os congestionamentos nos “horários de pico”, quando as pessoas estão indo realizar suas atividades cotidianas (universidade, trabalho) ou voltando para as residências - é o chamado deslocamento pendular.

Tais congestionamentos, além de gerar maiores impactos ambientais e na qualidade de vida das pessoas, interferem significativamente na eficiência de outros modais, principalmente no transporte público, pois aumenta o tempo de viagem de todos na via.

Segundo dados do Plano Diretor de Santa Maria, os principais deslocamentos realizados na cidade são de distância máxima de 5 km, como mostra a Figura 27, sendo que mais da metade destes são realizados em distâncias menores que 2,4 km.

Figura 27: Distribuição dos deslocamentos em relação à distância em Santa Maria



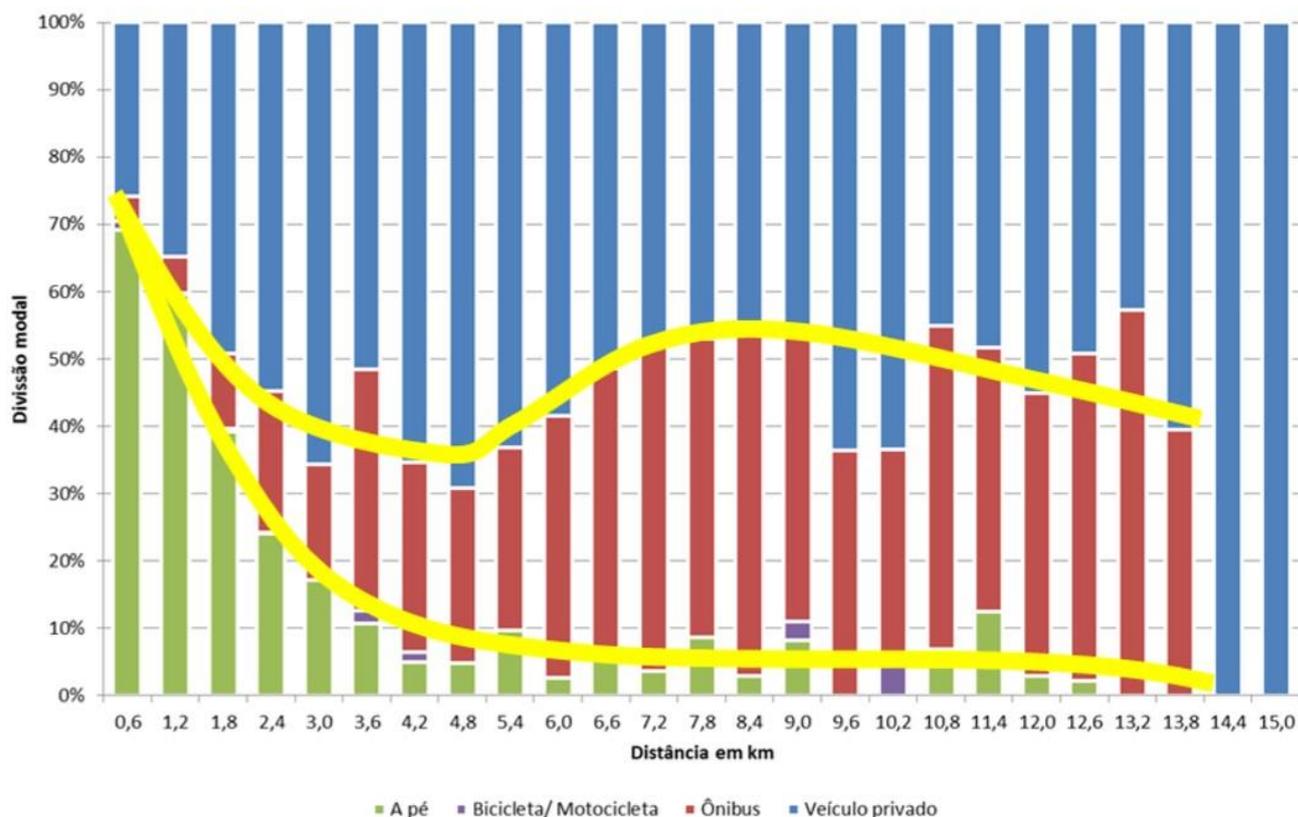
Fonte: Adaptado de PDMU SANTA MARIA (2013).

Em distâncias pequenas, como de até 2,4 km, o deslocamento pela mobilidade humana, ou seja, a pé ou bicicleta, mostra-se muito mais significativo e eficiente. Conforme a distância de deslocamento aumenta, o uso do veículo privado se torna mais comum.

Contudo, conforme podemos notar na Figura 28, o veículo privado ainda tem maior predominância mesmo em deslocamentos de 1,8 km de distância, o que enfatiza a preferência pelo modal na cidade, principalmente considerando que não há muita infraestrutura construída, e até mesmo disponibilidade, para modais alternativos.

Cerca de 40% dos deslocamentos realizados na cidade são feitos com carro e um 28,2% destes são feitos como condutor, sendo o índice de ocupação média o valor 1,41 pessoa por carro, segundo PDMU (2013), o que revela o alto índice de motorização da cidade.

Figura 28: Divisão modal em função da distância em Santa Maria.



Fonte: PDMU, SANTA MARIA (2013).

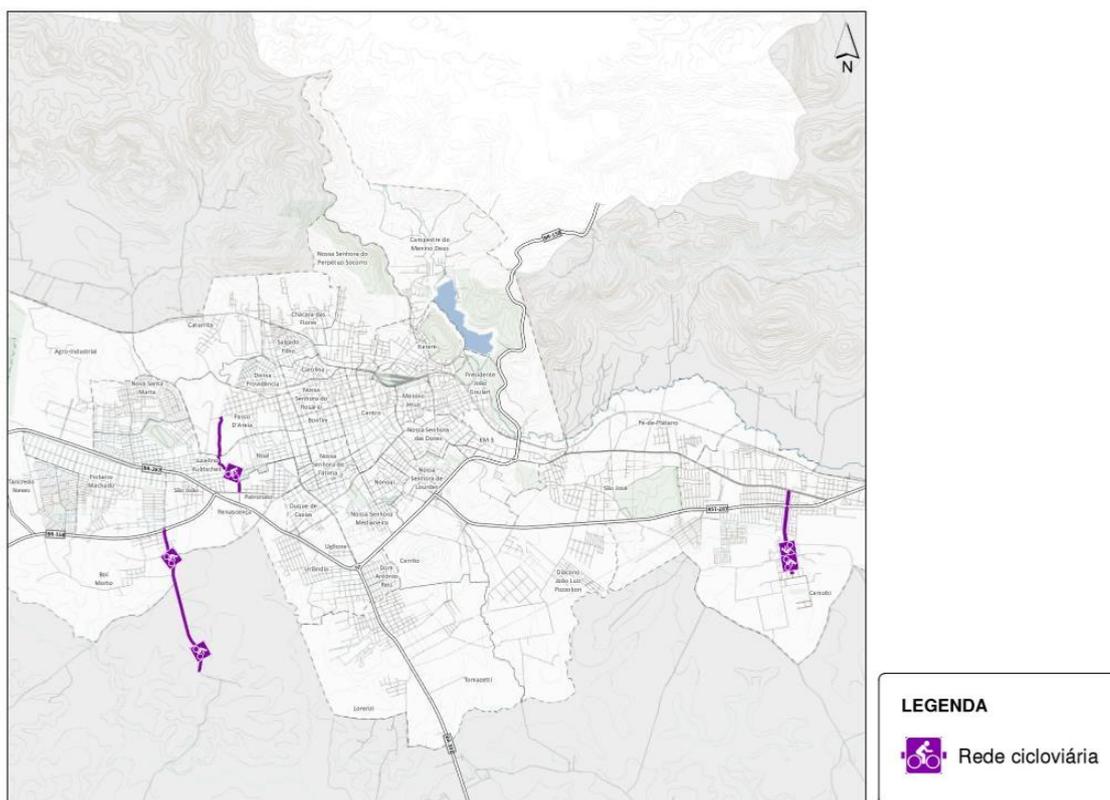
Ao relacionar a distância do deslocamento com o modal usado na cidade de Santa Maria, percebemos que a distribuição modal não está adequada. Existe quase um empate na porcentagem de uso de veículo privado e deslocamento a pé para distâncias até 2,4 km, sendo o uso do transporte público claramente muito inferior nestas distâncias.

Este empate entre o uso do deslocamento a pé e de carro nos mostra que talvez exista muita acessibilidade criada para o uso do carro na cidade. Acessibilidade esta, gerada através da infraestrutura construída e disponível na cidade, que deveria estar privilegiando o deslocamento a pé, ao menos nos deslocamentos de menor distância, ao invés de facilitar o do carro.

Obviamente, o deslocamento a pé tem seu uso reduzido conforme a distância aumenta, porém quase não há o uso de bicicletas mesmo em distâncias acessíveis. Uma cidade como Santa Maria, onde a maioria dos deslocamentos se dá em distâncias pequenas, possui enorme potencial para modos alternativos de transporte, como a bicicleta, devido à sua facilidade e praticidade em percorrer distâncias menores.

No entanto, seria necessário muito investimento em infraestrutura física, além de outros aspectos como cultura e segurança pública, para que o uso de bicicletas aumente na cidade. A Figura 29 apresenta a rede cicloviária de Santa Maria, pode-se notar que não há conexão entre as ciclovias existentes e não há conexão entre diferentes regiões da cidade, ou seja, a rede existente não cria acessibilidade.

Figura 29: Rede cicloviária de Santa Maria

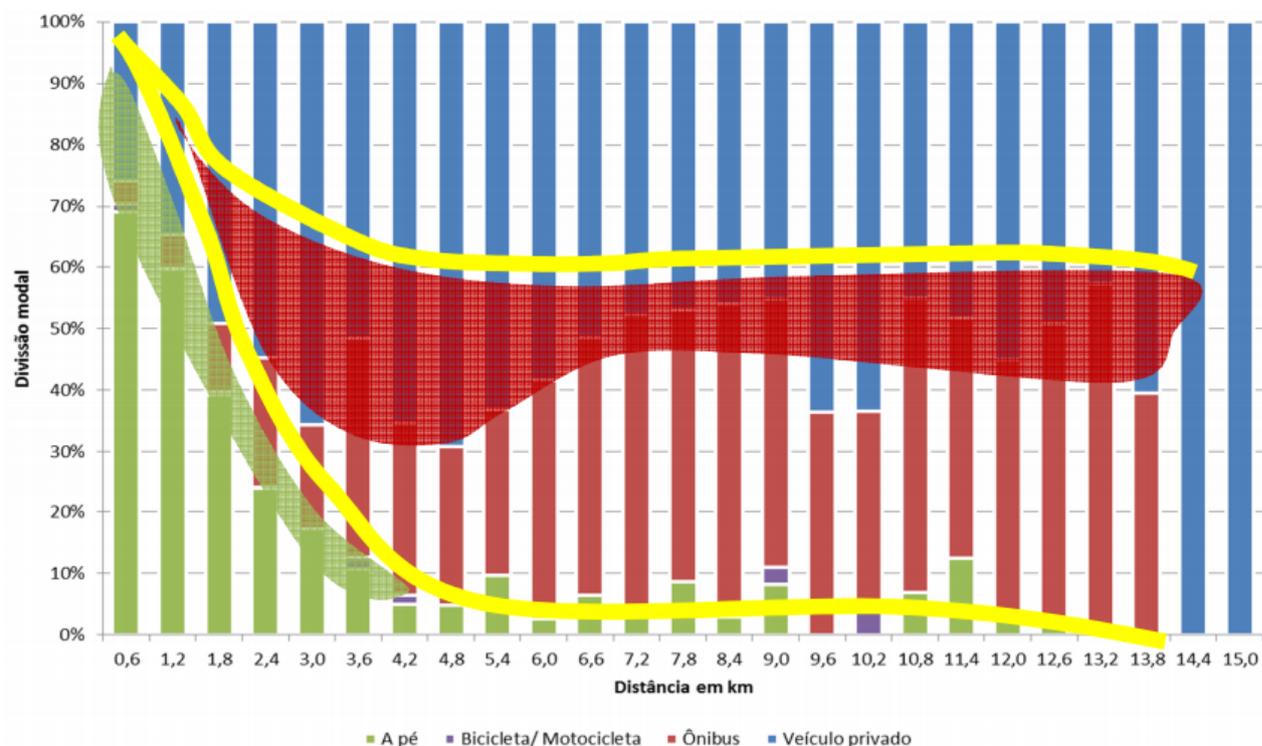


Fonte: adaptado de PDMU, SANTA MARIA (2013).

Incentivar o uso de modais alternativos para o deslocamento poderia somar-se à solução dos problemas de congestionamento enfrentados na cidade, principalmente onde as atividades se apresentam mais concentradas. Além disso, seria fundamental criar a conexão entre as 3 principais regiões de desenvolvimento da cidade, a fim de aumentar a acessibilidade dos habitantes às atividades, sejam elas no centro ou nas regiões Leste e Oeste.

A Figura 30 mostra, como proposta, uma distribuição mais adequada dos modais em função das distâncias de deslocamento, aumentando o uso de transporte coletivo em função da redução do uso do transporte individual. Além disso, também vemos uma linha mais propícia para os deslocamentos a pé, com um alto uso em distâncias pequenas.

Figura 30: Divisão modal em função da distância em Santa Maria - Situação ideal

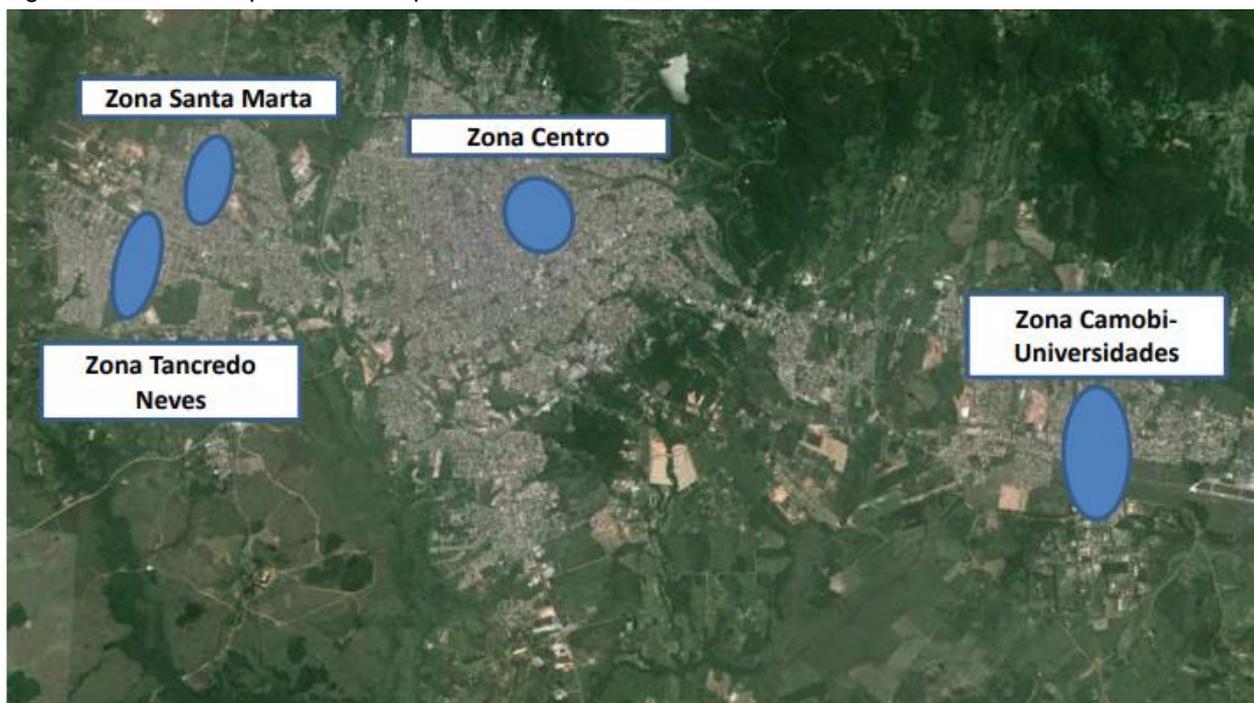


Fonte: PDMU, SANTA MARIA (2013).

Então, o Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Santa Maria possui dois desafios principais: aumentar o uso do deslocamento a pé, especialmente em distâncias pequenas, como de até 3 km; e fazer com que uma parcela da população que usa o veículo individual como principal modal “migre” para o uso do transporte coletivo. Suas principais linhas estratégicas visam tornar o pedestre no principal protagonista da mobilidade, aumentar a utilização do transporte público, desestimular o uso do veículo individual e favorecer o uso de meios alternativos como a bicicleta, a fim de organizar de maneira mais adequada esta distribuição modal.

Ainda, consta como linha estratégica básica “melhorar as condições dos pedestres de forma geral na cidade, e de forma prioritária nas vias dos bairros da cidade em que há maior presença de pedestres e ao redor dos grandes centros atratores”. Algumas regiões, inclusive, são marcadas como prioritárias ao pedestre, Figura 31.

Figura 31: Zonas de prioridade ao pedestre.



Fonte: PDMU, SANTA MARIA (2013).

As zonas de prioridade ao pedestre se resumem às três centralidades da cidade, com o objetivo de dar a máxima prioridade ao pedestre e ao transporte público no local.

Tabela 2: Dimensão das Zonas de Prioridade de Pedestre.

Zona de Prioridade de Pedestres	Superfície de atuação (m ²)
ZPP-1 Centro	131.350
ZPP-2 Camobi-UFSM	99.793
ZPP-3 Tancredo Neves	139.828
ZPP-4 Santa Marta	65.132

Fonte: Adaptado de PDMU SANTA MARIA (2013).

A atual legislação brasileira considera que as calçadas são propriedade privada, apesar do seu uso público. Esta situação deixa a responsabilidade com as condições de conservação ou o desenho da calçada nas mãos da propriedade privada, o que dificulta a padronização e qualidade das calçadas.

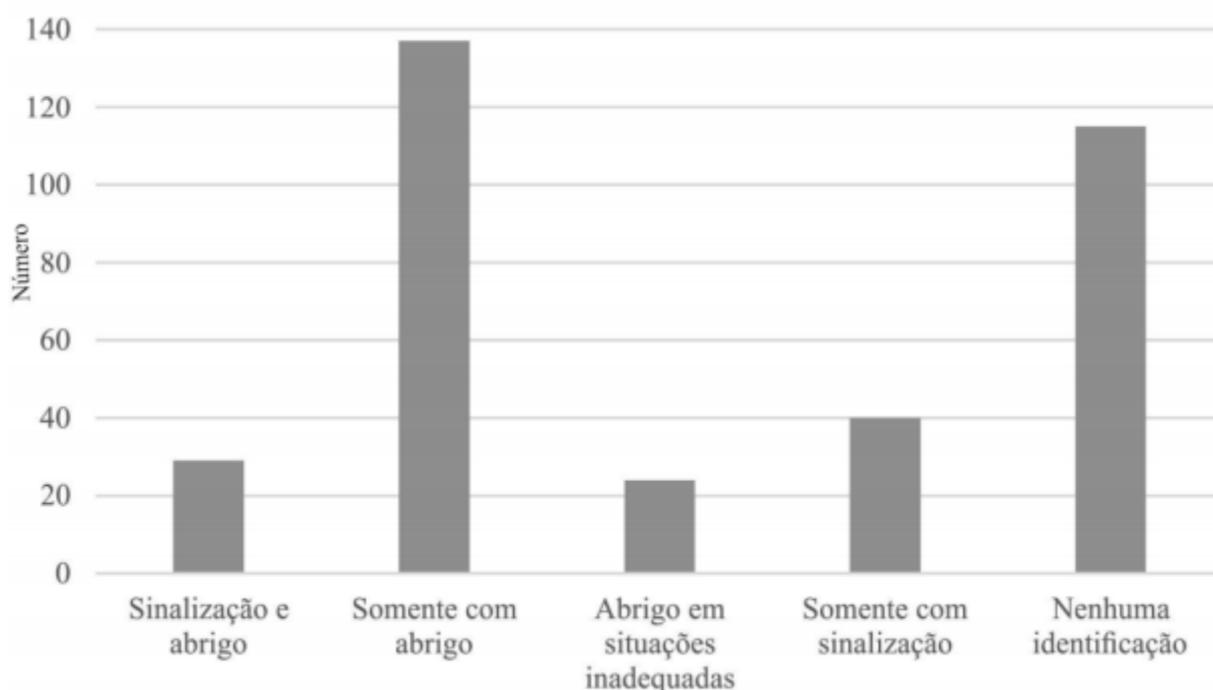
O Plano Diretor de Mobilidade Urbana da cidade propõe a transferência da titularidade da calçada para o município, assim, a municipalidade seria a responsável pela construção, desenho e conservação destes espaços. Além disso, também existe o programa Caminhe Legal, uma iniciativa da Prefeitura Municipal de Santa Maria, que orienta a população sobre os benefícios da padronização das calçadas e especifica os elementos construtivos como desenho, materiais e revestimentos, a fim

de criar uma calçada funcional para qualquer indivíduo: crianças, adultos, idosos e pessoas portadoras de necessidades especiais.

No entanto, além de melhorar as condições de caminhabilidade da cidade, o PMDU também possui o desafio de aumentar a qualidade do transporte público da cidade, a fim de atrair mais usuários. A infraestrutura atual deste é precária, um exemplo está na infraestrutura quase inexistente de alguns pontos de parada. Segundo Trindade (2011), para que a população possa ter melhor acessibilidade às paradas de ônibus, estas devem possuir abrigo físico e sinalização apropriada.

O gráfico abaixo, Figura 32, que relaciona as condições das paradas de ônibus de Santa Maria com o número de parada com cada característica, mostra o quanto é pequena a quantidade de paradas que possuem tanto sinalização quanto abrigo adequado. A grande maioria dos pontos de parada possuem infraestrutura inadequada, com condições de sinalização e abrigo insuficientes.

Figura 32: Número de paradas de ônibus de Santa Maria por condições de infraestrutura.

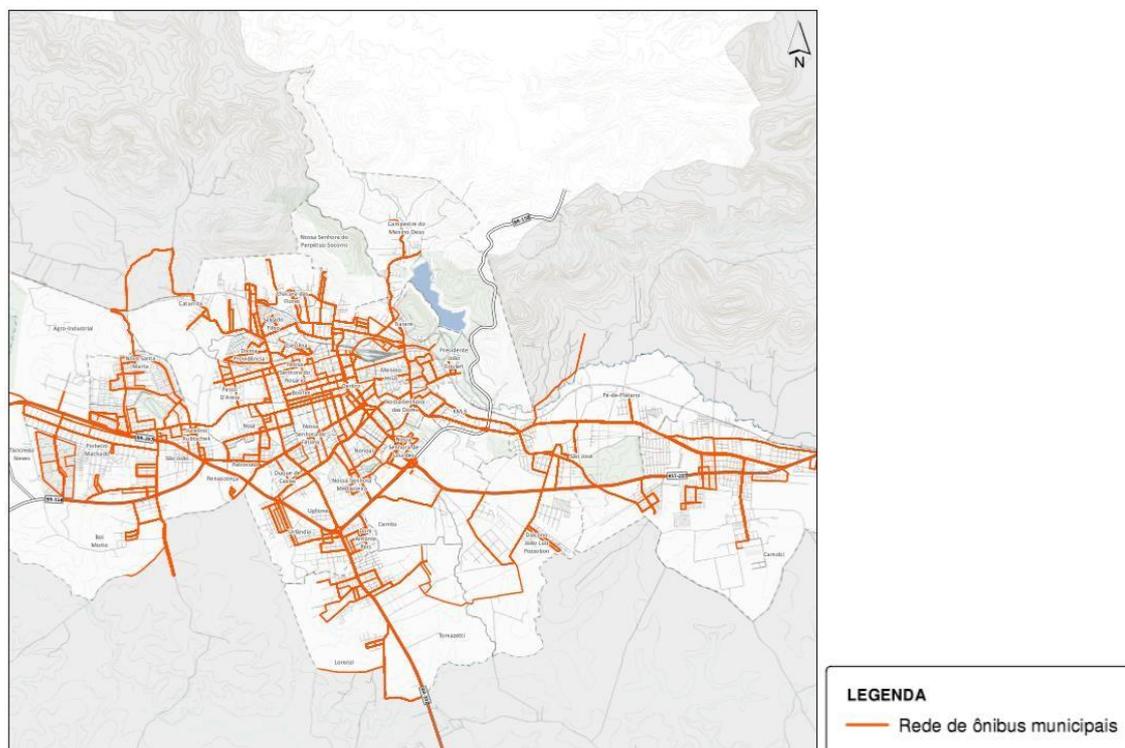


Fonte: Trindade, P. (2014).

Assim, constata-se que poucas paradas de ônibus da cidade apresentam infraestrutura adequada ou acessível. Sendo estas, frequentemente, implantadas sem nenhuma metodologia que envolva indicadores de espacialização das paradas, densidade populacional de cada parada ou ainda, de setorização socioeconômica da cidade.

A Figura 33 mostra a rede de transporte público da cidade. Há uma quantidade excessiva de linhas, criando uma malha vasta de itinerários, porém isso não necessariamente gera maior acessibilidade.

Figura 33: Rede de Ônibus de Santa Maria



Fonte: adaptado de PDMU, SANTA MARIA (2013).

Segundo dados do PMDU (2013), 15 linhas concentram a metade dos passageiros da cidade, o que indica que apesar de vasta a rede de transporte público não possui eficiência satisfatória.

Como explicado anteriormente, a cidade possui uma geografia de expansão longitudinal, de leste a oeste, devido às barreiras geográficas e aos polos gerados pelos conjuntos habitacionais e a Universidade Federal de Santa Maria. Apesar do formato longitudinal da cidade, todas as linhas de transporte coletivo da cidade passam pelo centro.

Além disso, o número de linhas que possuem itinerário na região oeste é menor do que o número de linhas que realizam itinerário na região leste, sendo 6 e 8 linhas respectivamente.

Tabela 3: Linhas de Ônibus de Santa Maria por sentido de itinerário.

Linhas que realizam o itinerário oeste-centro	Linhas que realizam o itinerário leste-centro	Linha que realiza o itinerário oeste-leste
Santa Marta Prado Sete de Dezembro Alto da Boa Vista Tancredo Neves	Camobi Fernando Ferrari Faixa Nova Fernando Ferrari Faixa Velha Vale Machado Faixa Velha Vale Machado Faixa Nova Bombeiros Faixa Nova Bombeiros Faixa Velha	Tancredo Neves Campus.

Fonte: Adaptado de PMDU (2013).

Há um deslocamento relevante das pessoas na direção do centro da cidade ou na direção leste, o que pode ser explicado pelo fato de essas regiões possuírem locais de trabalho e comércio (centro) ou estudos (UFSM na região leste).

Figura 34: Principais Deslocamentos realizados em Santa Maria.



Fonte: adaptado de PDMU, SANTA MARIA (2013).

Na Figura 34, os deslocamentos marcados em amarelo são os realizados em transporte coletivo, os marcados em cinza são os realizados em veículo individual e, por fim, os marcados em verde representam os deslocamentos realizados a pé.

Pode-se observar a grande importância dos deslocamentos da área Oeste até o centro da cidade, e também como existe um eixo Oeste-Centro-Leste potente para os deslocamentos em transporte público. Para os deslocamentos na área central os deslocamentos a pé adquirem uma importância e eficiência significativa. Em relação

ao transporte privado, pode-se observar como tem uma presença elevada em quase todas as relações principais de mobilidade, a exceção da conexão mais potente em transporte coletivo.

Nota-se que os deslocamentos da cidade, apesar de convergirem ao centro, não são resultado das atividades do centro, necessariamente. Existe uma parcela grande dos habitantes que se deslocam do centro para a região Leste em função das suas atividades diárias, como estudo, assim como há um deslocamento relevante da população no sentido Oeste-Leste também. Assim, a cidade de Santa Maria se diferencia da caracterização de uma cidade que possui suas atividades concentradas no centro, onde seus deslocamentos se resumem no sentido Centro-Periferia.

Santa Maria possui potencial para ser uma cidade polinucleada, ou seja, uma cidade que não apresenta suas atividades concentradas em uma única região. Suas atividades, assim como os deslocamentos, não se concentram apenas na região central da cidade, mas são distribuídas em seu formato longitudinal.

4.5 Análise da relação: desigualdade social x transporte público

A infraestrutura do transporte público e de modais alternativos é insuficiente e, como abordado anteriormente, o modal mais usado na cidade é o veículo individual, o que gera os congestionamentos e os impactos negativos inerentes a este.

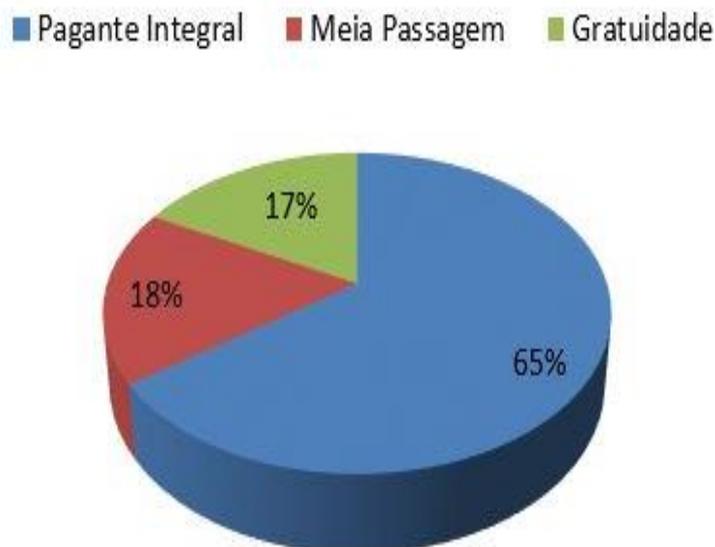
As pessoas que mais dependem do transporte coletivo pertencem à faixa mais baixa de renda e, muitas vezes o tempo e o valor investidos em transporte pelas populações de áreas periféricas se torna equiparável com o que seria investido para morar em regiões mais próximas do centro urbano.

A figura 35 mostra os usuários do transporte coletivo de Santa Maria divididos em três categorias: pagante integral, meia passagem e gratuidade. As gratuidades, assim como as integrações das passagens, a meia passagem para estudantes e a isenção para os idosos, fazem o número de pessoas transportadas que pagam integralmente diminuir, e, ao cair o número de passageiros pagantes, aumenta o valor da tarifa.

Santa Maria é conhecida por ser uma cidade universitária, afinal é sede da UFSM e outras instituições particulares como ULBRA, UNIFRA, etc, e possui grande parte da sua população devido às universidades. Além disso também possui diversos

cursos pré-vestibulares e escolas municipais e estaduais. Assim, existe uma parcela significativa da população que paga metade do valor da passagem.

Figura 35: Porcentagem dos usuários do transporte coletivo de Santa Maria por categoria.



Fonte: Agência de Desenvolvimento de Santa Maria (2017)

No entanto, do total dos usuários, 65% pagam o valor integral da passagem. Estes representam a parcela da população cativa do transporte coletivo que não é estudante, e que, portanto, possuem renda. Quando analisamos a divisão modal por renda em Santa Maria, no tópico anterior, identificamos que as parcelas mais cativas ao transporte público, em geral, possuem os valores mais baixos de renda.

Portanto, é de se esperar que o valor da tarifa seja adequado para estes usuários. Conforme afirma o Art. 171 da Lei Orgânica de Santa Maria, é dever do Poder Público Municipal fornecer serviço de transporte coletivo com tarifa que considere o poder aquisitivo da população, além do custo operacional do sistema e remuneração do serviço. O valor da tarifa do transporte coletivo de Santa Maria vem sofrendo aumentos significativos e gradativos nos últimos 5 anos, conforme mostra a tabela 4.

Tabela 4: Valor da tarifa do Transporte Público de Santa Maria nos últimos 5 anos.

Ano	Valor da Tarifa
2015	R\$ 2,90
2016	R\$ 3,30
2017	R\$ 3,60
2018	R\$ 3,90
2019	R\$ 4,20

Fonte: Elaboração própria.

Existem muitos aspectos negativos no sistema do transporte coletivo que desafiam a lógica de benefícios inerente ao seu planejamento, que tem o objetivo, principalmente, de garantir acessibilidade de seus usuários às principais atividades da cidade.

Um destes aspectos materializa-se no valor da tarifa, que poderia ser reduzida a fim de aumentar o uso do modal e, principalmente, aumentar a acessibilidade da população mais pobre à cidade. É notável que, por possuírem condições de mobilidade limitadas ou inacessíveis financeiramente, a parcela da população com renda mais baixa possui menor acesso às oportunidades da cidade.

Também pode-se caracterizar como aspecto negativo do sistema de Transporte Público o menor acesso existente aos serviços nas regiões mais pobres da cidade. Bairros que apresentam população com renda baixa constam com menor infraestrutura geral do sistema, ou seja, menor oferta do serviço e piores condições de paradas de ônibus, além de limitadas condições de deslocamento que não oferecem alternativas ao transporte coletivo.

Atualmente, há 384 linhas de transporte coletivo na cidade, levando 116.347 passageiros. Desses passageiros, como mencionado anteriormente, cerca de 50% concentram-se em 15 linhas, segundo PDMU (2013). Então, além de existir uma quantidade excessiva de linhas, as linhas não são distribuídas adequadamente para a demanda da cidade. Pelo que se pode determinar, uma grande parte dos itinerários se encontra subutilizada, com uma ocupação pequena, enquanto que uma pequena parte das linhas encontra-se lotada.

Abaixo, na tabela 5, podemos ver quais são as 15 linhas mais carregadas de passageiros por dia, e que representam quase 50% dos usuários do sistema.

Tabela 5: linhas mais carregadas de Santa Maria.

Ordem	Linha	Vista	Passageiros/dia útil	% acumulado
1	160	Tancredo Neves	10.949	9,41%
2	196A	UFSM - Faixa Velha	10.296	18,26%
3	196E	Bombeiros - Faixa Velha	5.579	23,06%
4	155	Santa Marta	3.942	26,44%
5	241A	Carolina - São João	3.330	29,31%
6	156	Prado	3.269	32,12%
7	236B	Chácara das Flores - Vila Oliveira	2.772	34,50%
8	197	C Fernando Ferrari	2.474	36,62%
9	155C	Alto da Boavista	2.399	38,69%
10	155A	7 de Dezembro	2.376	40,73%
11	196B	UFSM - Faixa Nova	2.293	42,70%
12	196I	Tancredo Neves - Campus	2.112	44,51%
13	222	Casa de Saúde	2.024	46,25%
14	196D	Bombeiros - Faixa Nova	2.010	47,98%
15	100P	Camobi	1.939	49,65%

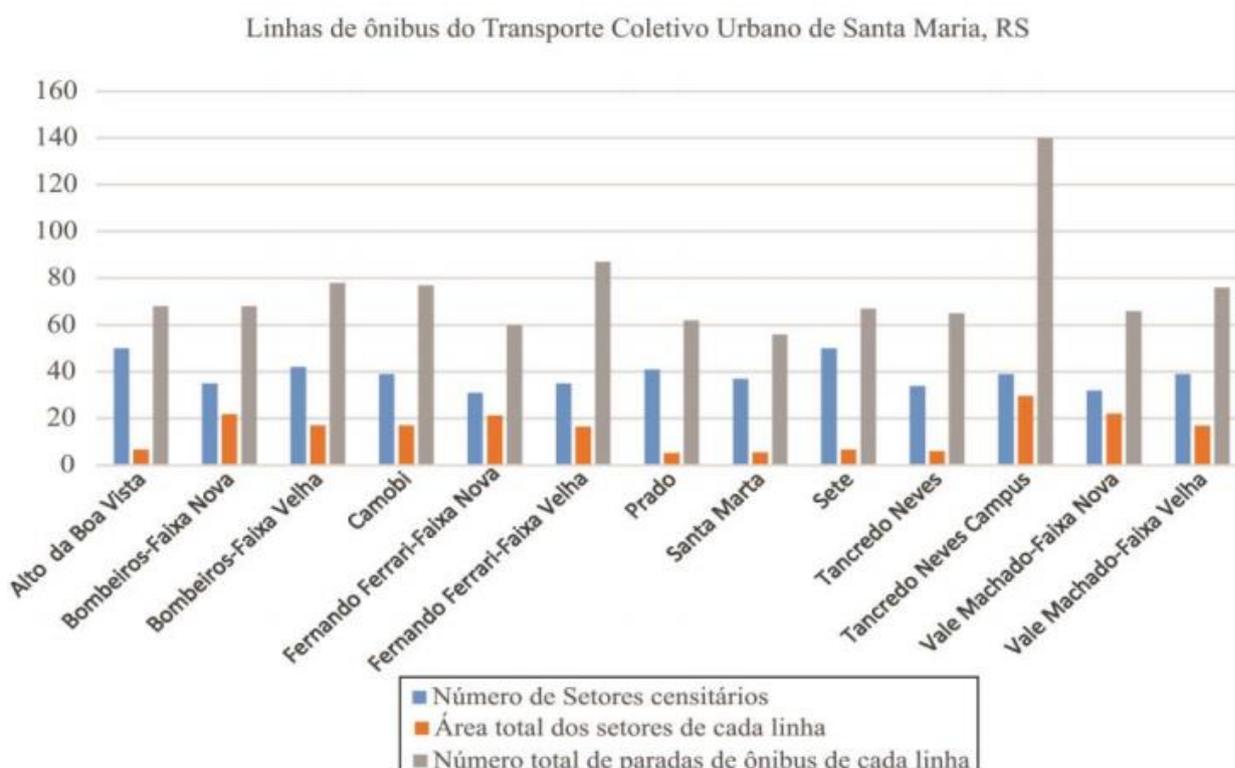
Fonte: PDMU (2013).

A linha Tancredo Neves, que conecta a região oeste ao centro da cidade, além de ser a linha mais carregada, também é a que conecta as regiões de maior desigualdade social. Assim, esta linha se mostra de extrema importância na garantia de acessibilidade da população mais pobre às oportunidades da cidade.

A segunda linha mais carregada, UFSM – faixa velha, cria a conexão do centro com a região leste da cidade, onde está situada a Universidade Federal de Santa Maria, que, como grande polo gerador de tráfego, atrai habitantes de diferentes regiões da cidade e de diferentes classes sociais.

A figura 36 apresenta uma comparação entre algumas linhas de ônibus da cidade, considerando aspectos como o número de setores censitários que cada linha abrange e o número total de paradas de ônibus de cada linha.

Figura 36: Relação entre quantidade de setores censitários, área total e quantidade de pontos de parada para cada linha de transporte público de Santa Maria

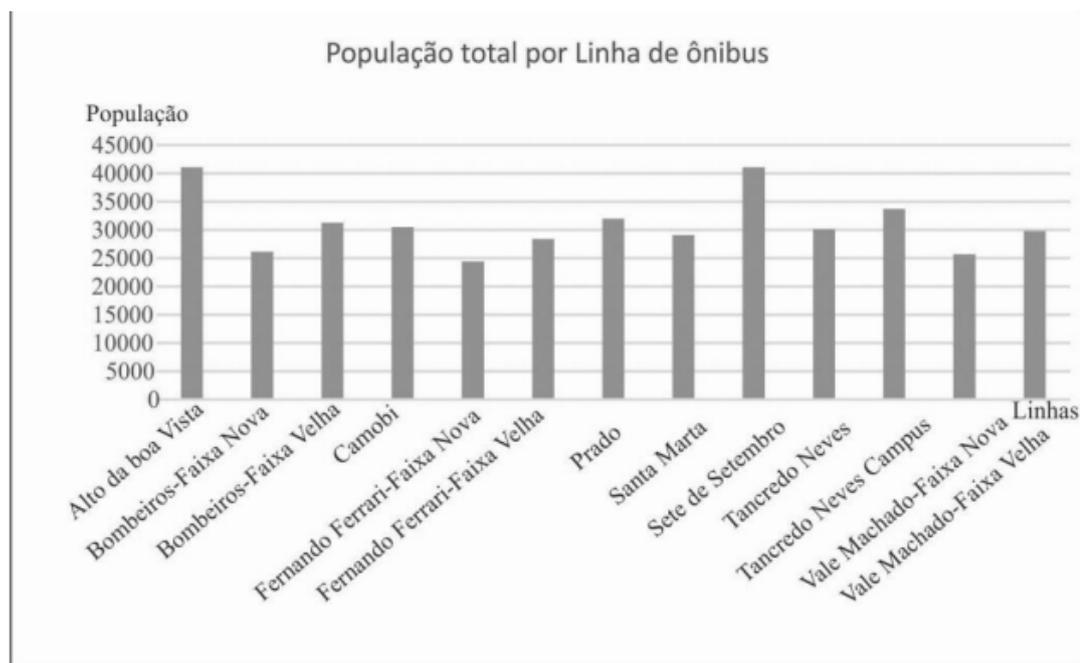


Fonte: Trindade, P. (2014).

A linha de ônibus Tancredo Neves Campus, como podemos notar, abrange a maior área e é a linha que possui mais pontos de paradas, quando comparada com outras linhas.

As linhas Alto da Boa Vista, Prado, Santa Marta e Sete de Dezembro são as linhas que possuem menor área de abrangência, porém são as linhas que possuem maior população, como pode-se observar na Figura 37, o que pode ser explicado pela alta densidade demográfica que existe na região que essas linhas abrangem.

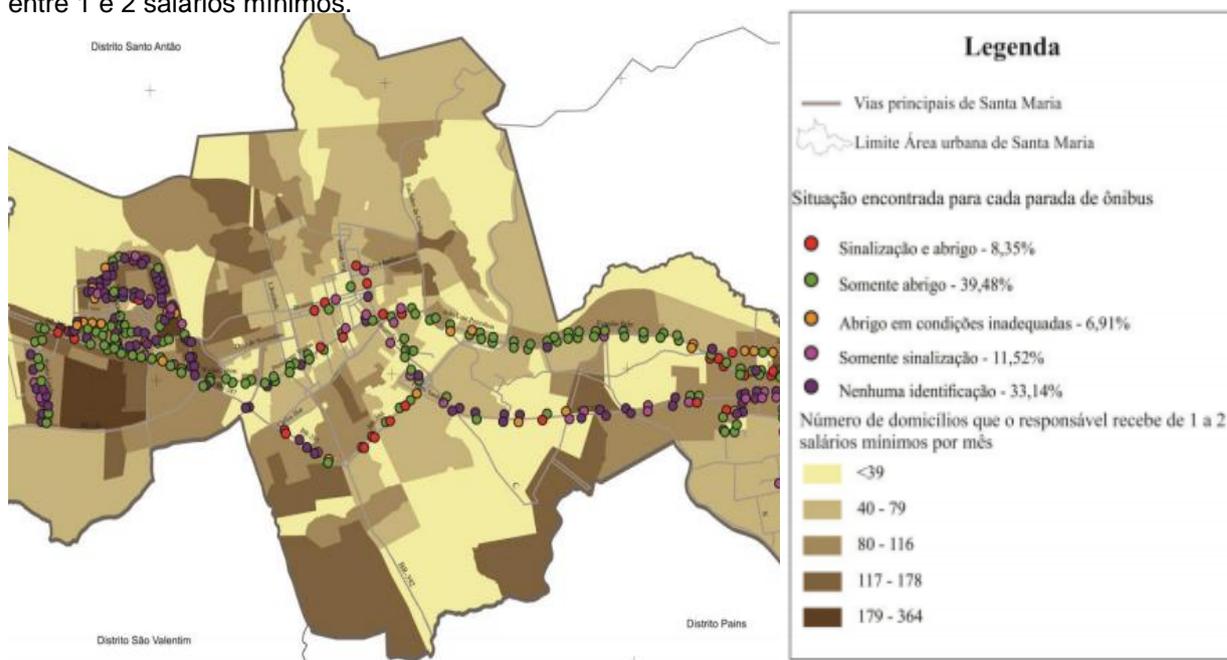
Figura 37: População por linha de ônibus



Fonte: Trindade, P. (2014).

A figura 38 mostra a relação existente entre as condições de infraestrutura dos pontos de parada e a distribuição dos domicílios que apresentam renda mensal de 1 a 2 salários mínimos. Através desta análise, é possível verificar que as paradas com menor infraestrutura existente, ou seja, sem identificação ou abrigo adequados, estão localizadas justamente em regiões onde o sistema de Transporte Público deveria ser tratado como prioritário.

Figura 38: Relação entre as condições de infraestrutura das paradas e os domicílios com renda mensal entre 1 e 2 salários mínimos.



Fonte: Trindade, P. (2014).

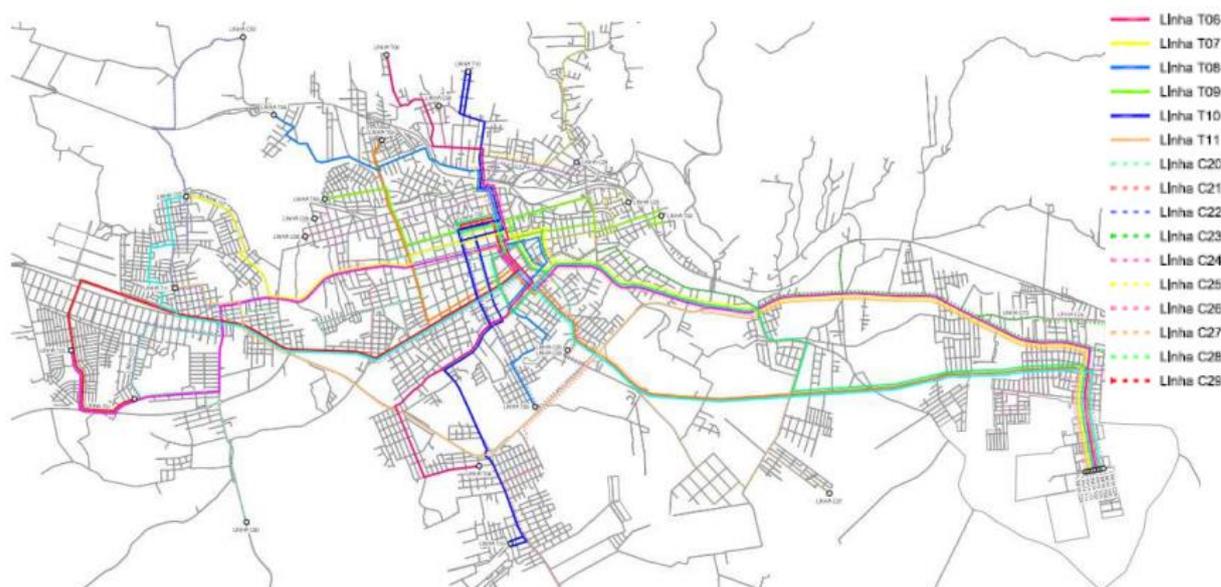
Identificamos que as regiões onde residem as populações de menor renda e mais cativas ao transporte público, como os bairros Salgado Filho, Juscelino Kubitschek, Pinheiro Machado e Urlândia, apresentam piores condições de infraestrutura de parada, mostrando-nos uma grande falha do sistema de transporte coletivo da cidade.

O fato de as regiões mais pobres da cidade possuírem a maior quantidade de paradas com pior infraestrutura física limita de forma significativa a acessibilidade destas regiões, pois limita as condições de mobilidade das pessoas mais dependentes do sistema, e que usam o transporte coletivo como principal modo de deslocamento.

As paradas que possuem melhor infraestrutura, com abrigo e sinalização propícios, embora sejam poucas, estão distribuídas em sua maioria na região central, onde reside a população de maior renda. Apesar de a cidade se mostrar carente em infraestrutura de pontos de parada de maneira geral, é possível verificar uma forte relação entre a distribuição das condições de infraestrutura da parada e a distribuição de renda dos habitantes da cidade.

A Figura abaixo mostra a proposta de atualização das redes de transporte público do PMDU (2013). Há na proposta uma quantidade de linhas mais adequada para o tamanho da cidade, porém estas ainda possuem uma maior concentração na região central.

Figura 39: Proposta de atualização da Rede de Transporte Público de Santa Maria.



Fonte: adaptado de PDMU, SANTA MARIA (2013).

Como vimos, a região central da cidade é onde concentra a parcela da população mais rica, que não é cativa do transporte público. Além disso, existe pouca alteração da rede proposta para a rede existente nas áreas de maior desigualdade social na cidade, como nos bairros Salgado Filho, Juscelino Kubitschek, Pinheiro Machado e Urulândia.

Infelizmente, constata-se que as regiões em que as pessoas mais dependem do transporte público para realizar suas atividades diárias não possuem prioridade na distribuição da rede. E, considerando que a cidade não possui apenas uma região central onde as atividades se concentram, mas sim 3 núcleos principais, não há motivo aparente para a concentração da rede de transporte coletivo ser maior no centro.

5. CONCLUSÕES

Consideramos, para a conclusão deste trabalho, que a acessibilidade na mobilidade de um indivíduo, ou seja, a facilidade de deslocamento no espaço urbano, depende de 3 aspectos principais:

- a) Resistência ao deslocamento: o quanto é fácil ou difícil se locomover, dependendo da capacidade, conforto e qualidade da oferta de transporte público da cidade;
- b) Necessidade das pessoas em se deslocar: depende de aspectos sociais, econômicos, culturais, profissionais ou pessoais.
- c) Localização das atividades que geram os deslocamentos: relacionado com o uso e ocupação do solo e a distribuição espacial das atividades na cidade.

Portanto, a renda mensal do indivíduo possui relação direta com as suas condições de mobilidade, tendo esta o poder de limitar ou incentivar os deslocamentos. As condições de acessibilidade e mobilidade de Santa Maria são maiores onde a concentração de renda é maior, repercutindo numa maior diversidade de possibilidades de atividades realizadas pelos indivíduos nessas regiões.

Concluimos que a acessibilidade também é maior nas regiões onde há maior concentração de renda. Estas, além de possuírem as melhores condições de infraestrutura de transporte público, são onde residem as parcelas mais ricas da população, que fazem uso do veículo individual como modal principal em seus deslocamentos e que, portanto, já possuem maior acessibilidade de maneira geral.

Quando comparamos deslocamentos realizados em carro e em transporte público, notamos a enorme variação de acessibilidade que existe entre estes, o que reflete o grande impacto da posse do automóvel pelos segmentos de renda mais alta. O ampliado uso do automóvel individual durante o processo de desenvolvimento de Santa Maria estimulou a expansão urbana e a dispersão das atividades na cidade, o que elevou, como consequência direta, o consumo de energia e os problemas inerentes ao congestionamento de veículos.

Além disso, o uso do automóvel como principal modo de deslocamento atualmente cria grandes diferenças de acessibilidade entre as parcelas da população. Assim, Santa Maria não possui uma acessibilidade distribuída de forma homogênea

pois essa é mais limitada nas regiões onde residem as populações de renda mais baixa.

A ausência do planejamento e controle do uso e ocupação do solo permitiu que o desenho e a expansão urbana de Santa Maria fossem resultantes de forças do mercado, que levaram o foco dos investimentos para as áreas onde já existia maior acessibilidade. Estas regiões, de maior acessibilidade, são as regiões onde existe maior concentração de renda, como no centro da cidade. Assim, preserva-se o ciclo de investir em acessibilidade nas regiões mais ricas e aumenta-se ainda mais a variação de acessibilidade disponível entre pobres e ricos.

Toda pessoa necessita permanecer integrada à comunidade e às oportunidades sociais que esta oferece para preservar seu senso de valor. A segregação espacial presente na cidade intensifica as limitações de condições de mobilidade das populações mais pobres, na medida em que impede o desenvolvimento das capacidades humanas e provoca a desigualdade de acesso às oportunidades entre os grupos sociais, colabora, assim, para a perpetuação do círculo vicioso da exclusão social.

Atualmente, a cidade enfrenta problemas de congestionamentos, o que poderia ser minimizado justamente através do incentivo ao uso do transporte coletivo como principal modal de transporte, devido à sua maior eficiência em termos de deslocamento de pessoas. Entretanto, resolver o problema do congestionamento urbano não depende apenas de uma solução, mas sim de uma série de políticas complementares, que envolvem tanto o desestímulo do uso do veículo individual quanto investimentos em infraestrutura de modais alternativos a fim de estimular seu uso.

Para que os habitantes escolham se deslocar a pé, por exemplo, é necessária a implantação de restrições de acessibilidade ao veículo individual. Assim, tornamos mais difícil se deslocar com o carro, principalmente em distâncias pequenas. Tão importante quanto isso é o melhoramento das condições do deslocamento a pé, como adequar as calçadas e aumentar a segurança e sinalização das travessias.

Ademais, é fundamental rever as políticas de transporte da cidade, com o objetivo de criar um equilíbrio mais adequado entre os diferentes modais, otimizar a eficiência geral do sistema, e, especialmente, para fazer uso do transporte público como ferramenta social.

Percebemos que mais da metade dos deslocamentos realizados na cidade são realizados em distâncias de no máximo 5 km. Isso nos mostra o potencial que cidade perde em não investir mais no desenvolvimento de infraestrutura para modais diferentes, que, devido às pequenas distâncias de deslocamento, seriam facilmente implantadas. O uso de bicicleta, por exemplo, poderia ser estimulado através da implantação de ciclovias na cidade, principalmente no bairro Camobi, que apresenta um grande número de universitários que já fazem uso da bicicleta para seus deslocamentos diários à Universidade Federal de Santa Maria, mesmo com a pouca infraestrutura presente.

A acessibilidade da população de menor renda é menor quando comparada com as populações de maior renda, primeiramente, por que as parcelas de menor renda, comumente moram em regiões periféricas, onde possuem menor acessibilidade às atividades da cidade devido à distância. Segundo, por que possuem menor acessibilidade ao transporte público, sendo este o principal modo de deslocamento dessa população.

Para que haja qualidade do atendimento do transporte coletivo urbano às diferentes populações da cidade é imprescindível a análise do número de linhas disponíveis, a frequência e destinos destas linhas, as necessidades de deslocamento da população e o custo deste transporte relativo aos ganhos dos usuários.

Então, os fatores principais que convergem para a exclusão do acesso dos mais pobres aos serviços de transporte coletivo em Santa Maria são: à segregação socioespacial da cidade (que limita as oportunidades de atividades, como estudo, trabalho e lazer); as condições insuficientes de oferta e infraestrutura física de transporte público (principalmente nas regiões periféricas da cidade); e os valores das tarifas que, para o usuário que possui o orçamento limitado, refletem-se como fator limitante de deslocamentos, pois se torna fundamental para o indivíduo priorizar seus deslocamentos a fim de economizar o dinheiro gasto em transporte.

A oferta de transporte coletivo em Santa Maria encontra-se inadequada, podendo ser melhor adaptada para a demanda da cidade. Tal inadequação, além de prejudicar de maneira direta a acessibilidade da parcela mais pobre da população (cativa deste), estimula o uso do transporte individual, o que aumenta os níveis de poluição e congestionamentos. Esses, por sua vez, drenam mais recursos para a ampliação e construção de vias a fim de aumentar a capacidade viária disponível. O uso ampliado do automóvel favorece a dispersão das atividades na cidade,

espraiando-a, o que dificulta mais ainda a acessibilidade urbana para aqueles que dependem unicamente do transporte coletivo.

O transporte coletivo democratiza a mobilidade e por isso constitui um modo de transporte imprescindível para enfrentar a desigualdade social já presente na cidade, além de reduzir congestionamentos, os níveis de poluição e minimizar a necessidade de construção de vias e estacionamentos.

É competência do município planejar o sistema do transporte público, a fim de incluir socialmente todas as parcelas da sociedade. A criação de boas infraestruturas de espaços públicos e de meios de transporte de qualidade, que alcancem aos mais vulneráveis e excluídos da sociedade, é essencial para reduzir os níveis de desigualdade e de pobreza de Santa Maria.

Meios de transporte, projetados com base nos princípios de equidade e sustentabilidade, estimulam a inclusão social, a prosperidade e a funcionalidade de uma cidade. Por isso, é importante um planejamento que dê prioridade aos grupos mais vulneráveis, a fim de promover de forma mais igualitária, as oportunidades de acesso dos habitantes à cidade.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADESM - **Agência de Desenvolvimento de Santa Maria**. Infraestrutura de Transportes. Disponível em: <http://santamariaemdados.com.br/8-infraestrutura/9-1-transportes/>

Alves, M. (2006) **Mobilidade e acessibilidade: conceitos e novas práticas**. **Indústria e Ambiente**, n. 55

Araújo, M. R. M., Oliveira, J. M., Jesus, M. S., Sá, N. R., Santos, P. A. C., & Lima, T. C. (2011). **Transporte público coletivo: discutindo acessibilidade, mobilidade e qualidade de vida**. **Psicologia & Sociedade**, 23(2), 574-582.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS. **Transporte Humano: Cidades com Qualidade de Vida**. 1º. ed. São Paulo, 1997.

AZAMBUJA, A. **Análise de eficiência na gestão do transporte urbano por ônibus em municípios brasileiros**, 2002.

BEVILACQUA, D. **Crescimento Urbano: relações críticas entre sistemas de serviços urbanos e consumidores e seus reflexos no crescimento da cidade**. 2015. 305 p. Tese (Doutorado) – Curso de Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

BRASIL. **Lei N° 10.257, de 10 de jul. de 2001. Estatuto da Cidade**. Brasília, 2001. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm>. Acesso em: 27 de junho - 2019.

Cardoso, C. E. P. (2008). **Análise do transporte coletivo urbano sob a ótica dos riscos e carências sociais**. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP

CARVALHO, C. H. R.; PEREIRA, R. H. M. **Efeitos da variação da tarifa e da renda da população sobre a demanda de transporte público coletivo urbano no Brasil**. **Brasília: Ipea, 2011**. (Texto para Discussão, n. 1595).

CAVALCANTI, M. F. **Jan Gehl dá receita para criar cidades para as pessoas**, 2012. Conceito europeu de acessibilidade (2003) edição portuguesa – **secretariado nacional para a reabilitação e integração de pessoas com deficiência**, Lisboa 2005.

Diário do Transporte, **Mobilidade**. Disponível em: <https://diariodotransporte.com.br/2016/01/24/onibus-consegue-aproveitar-melhor->

ate-22-vezes-mais-o-espaco-urbano-em-relacao-ao-carro-para-realidade-de-sao-paulo/

Eliane Melara, « **A espacialização da violência criminal na cidade de Santa Maria, RS** », Confins [Online], 14 | 2012, posto online no dia 19 março 2012, consultado o 03 dezembro 2019. URL : <http://journals.openedition.org/confins/7477> ; DOI : 10.4000/confins.7477

Estatuto da Cidade - **Lei 10.257/01 (2001)**. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2001/lei-10257-10-julho-2001-327901-publicacaooriginal-1-pl.html>

FERREIRA, M. **Desigualdades Socioespaciais: produção do Espaço e Política Habitacional de Interesse Social em Parnamirim/RN**. 2013. Tese Mestrado) – Curso de Geografia. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

GOTTDIENER, M. **A produção social do espaço**. São Paulo, 1993.

GRÜNFELD, J. (2006). **Changing travel time in the Netherlands 1975-2000**. 28th IATUR Conference, Copenhagen.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **IBGE Cidades: Santa Maria**. Santa Maria, 2019. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/santa-maria/panorama>>.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, **Santa Maria, 2019**. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/>

LEI ORGÂNICA DE SANTA MARIA, **Art 171 (1990)**. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/lei-organica-santa-maria-rs>

LINDAU, L. A. **As cidades no controle do futuro da mobilidade**. Disponível em: <https://wribrasil.org.br/pt/blog/2019/05/cidades-no-controle-do-futuro-da-mobilidade>

LITMAN, T. **Unaffordability is a problem, but sprawl is a terrible solution**. Disponível em: <https://thecityfix.com/blog/unaffordability-is-a-problem-but-sprawl-is-a-terrible-solution-todd-litman/>

MEDEIROS, M.; DINIZ, D.; SQUINCA, F. **Uma análise do benefício de prestação continuada: transferência de renda para a população com deficiência no Brasil**, 2006.

Ministério das Cidades - **Lei 12.587, Lei da Mobilidade Urbana**. Disponível em: <http://www.portalfederativo.gov.br/noticias/destaques/municipios-devem-implantar-planos-locais-de-mobilidade-urbana/CartilhaLei12587site.pdf>.

Ministério das cidades, Secretaria Nacional de Transporte e Mobilidade Urbana. Planejamento em mobilidade urbana. Novembro/2013.

MINISTÉRIO DAS CIDADES, **Secretaria Nacional de Transporte e Mobilidade Urbana**. Brasil Acessível, PROGRAMA BRASILEIRO DE ACESSIBILIDADE URBANA (2006).

PACHECO, P. **Cidade compacta, cidade dispersa: entenda o que é a forma urbana**, 2018. Disponível em: <https://wribrasil.org.br/pt/blog/2018/09/cidade-compacta-cidade-dispersa-entenda-o-que-e-forma-urbana>

PEREIRA, S. R. **Mobilidade espacial e acessibilidade à cidade**. OKARA: Geografia em debate, João Pessoa, v.1, n.1, p. 43-76, 2007.

ROCHA, L. H. M. da, **O papel de Santa Maria como centro de drenagem fundiária, Florianópolis**, Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade Federal Santa Catarina, 1993.

SANTA MARIA. **Lei Complementar N° 098, de 10 de jun. de 2015. Plano Diretor de Mobilidade Urbana**. Santa Maria, 2015. Disponível em: <http://iplan.santamaria.rs.gov.br/uploads/projeto/17922/LC_098___Plano_Diretor_de_Mobilidade_Urbana.pdf>

SANTOS, M. **O espaço dividido: os dois circuitos da economia urbana dos países subdesenvolvidos**. 2. ed. São Paulo: Edusp, 2004.

SANTOS, M. **O espaço do cidadão**. 7. ed. São Paulo: Ed. Universidade de São Paulo, 2007.

SANTOS, M.; BECKER, B. K. (Org.) **Territórios, territórios**. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

TAGORE, M.R; SIKDAR, P. K. **A new accessibility measure accounting mobility parameters**. WORD CONFERENCE ON TRANSPORT RESEARCH, 7, 1995, Sidney. Austrália.

TANSCHHEIT, P. **O desenvolvimento sustentável através do planejamento urbano sistêmico e democrático**, 2016. Disponível em: <http://www.thecityfixbrasil.org/2016/11/24/nossa-cidade-o-desenvolvimento-sustentavel-atraves-do-planejamento-urbano-sistemico-e-democratico>.

TRENTINI, S. **Planejamento urbano e acesso ao transporte também afetam a saúde mental**. Disponível em: <<http://thecityfixbrasil.com/2016/06/17/elementos-doplanejamento-urbano-que-afetam-a-saude-mental-de-quem-vive-nas-cidades/>>.

TRINDADE, P. **Eficiência das paradas de ônibus de Santa Maria, RS, avaliada a partir de geoprocessamento (2014).** Disponível em:

<https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/9404/TRINDADE%2C%20PATRICIA%20MICHELE%20PEREIRA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

URRY, John. **Travelling times. European Journal of Communication**, v.21, n.3, set. 2006.