

Universidade de Brasília

Instituto de Psicologia

Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações

Contribuição da Arborização Urbana para a Mobilidade Ativa

Fernanda de Moraes Goulart

Universidade de Brasília

Fernanda de Moraes Goulart

Brasília, DF

2018

Universidade de Brasília

Instituto de Psicologia

Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações

Contribuição da Arborização Urbana para a Mobilidade Ativa

Fernanda de Moraes Goulart

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações, como requisito parcial à obtenção de grau de Mestre em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações

Orientador: Hartmut Günther

Brasília, DF

2018

Universidade de Brasília

Instituto de Psicologia

Contribuição da Arborização Urbana para a Mobilidade Ativa

Composição da banca examinadora:

---

Prof. Hartmut Günther, Ph.D.

Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações - UnB

Presidente

---

Prof. Claudio Vaz Torres, Ph.D.

Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações – UnB

Membro Titular

---

Profª. Gleice Virgínia Medeiros Azambuja Elali, Doutora

Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Centro de Tecnologia - UFRN

Membro Titular

---

Prof. Marcos Thadeu Queiroz Magalhães, Doutor

Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo - UnB

Membro Suplente

*O homem irá se adaptar à hidrocarbonetos no ar, detergentes na água, crimes nas ruas e áreas recreativas lotadas. Um bom design se torna uma tautologia sem sentido se nós considerarmos que o homem irá se remodelar para se encaixar em qualquer ambiente que criarmos. A pergunta mais abrangente não é qual o tipo de ambiente que queremos, mas o tipo de humanidade que queremos.*

*Robert Sommer, 1970*

## Agradecimentos

Desde o momento em que decidi direcionar todas as minhas energias ao estudo e ao aprofundamento acadêmico, fui envolvida por todo o suporte e cuidado que meus familiares, docentes e amigos puderam oferecer. Hoje, reconheço que cada linha escrita neste trabalho é, na verdade, produto de empurrãozinhos que levei, sempre que uma dificuldade despontava. Se houveram momentos em que fiquei desanimada, houve quem me estimulasse. Quando estava sem inspiração, não faltou parceria para uma troca de ideias. Para os momentos de cansaço; café e conversas. Todos os dias, precisamente às 18:30, quando o meu cérebro já recusava a manter o foco, tive quem caminhasse comigo pela quadra, me preparando para o turno noturno de estudos.

A dissertação aqui apresentada é, portanto, fruto de um trabalho em equipe e é com profunda gratidão que eu reconheço a contribuição de cada um.

Sou grata aos meus pais por sempre acreditarem e investirem em mim. Seu apoio é a força motriz que conduz todas as minhas ações. Obrigada aos meus avós, à minha madrinha e meus tios queridos, por comporem um núcleo familiar amoroso e íntegro, no qual eu sempre poderei me sustentar. À minha prima e meu irmão, um agradecimento especial.

Por me orientar e conduzir este início da minha carreira acadêmica, agradeço aos Professores Hartmut e Isolda Günther. Me considero muito afortunada pela oportunidade de ter trabalhado no Laboratório de Psicologia Ambiental. Inclusive por ter conhecido e compartilhado conhecimento com minhas queridas colegas de pesquisa Dayse Albuquerque e Natália Klavdianos e todos os outros companheiros da pesquisa “HUM-MUS – Mobilidade Urbana Saudável”.

Gratidão aos meus amigos, Anie Figueira, Carol Abreu, Gabriel Andrade, Othon Pantoja e Sued Ferreira, que sempre se prontificaram a me ajudar, estudando comigo, corrigindo meus trabalhos e discutindo as ideias que tive. Vocês são pessoas especiais. Obrigada Talita Sá, pela determinação ao me ajudar com a edição de imagens (delinear todas estas árvores deu um trabalho...) e Dimitri Daldegan por pacientemente responder minhas dúvidas quanto às análises estatísticas.

O carinho e apoio dos meus entes queridos me enchem de esperança a cada dia. Obrigada por escolherem ficar do meu lado sempre.

## Sumário

Resumo .....	ix
1. Referencial Teórico.....	2
1.1 A perspectiva da Psicologia Ambiental na percepção dos espaços urbanos .....	3
1.2 Mobilidade Ativa .....	6
1.2.1 Meios de aferir Mobilidade Ativa.....	8
1.2.2 Modelo das Variáveis Antecedentes da Mobilidade Ativa.....	10
1.3 Caminhabilidade: Condições ambientais que facilitam a mobilidade ativa. ....	11
1.3.1 Tipos de abordagens da Caminhabilidade: Micro e Macro. ....	12
1.3.2 Micro-Caminhabilidade: métodos de aferição e avaliação. ....	14
1.4 Arborização no desenho urbano.....	15
1.4.1 Meios de aferir a presença de Arborização Urbana. ....	17
1.4.2 Classificação da Cobertura Vegetal.....	19
1.5 A atratividade das áreas arborizadas. ....	23
1.5.1 Propriedades restauradoras das Áreas Verdes. ....	25
1.5.2 Áreas verdes e interação social.....	26
1.6 Efeitos da Arborização urbana na mobilidade ativa. ....	29
2. Objetivos.....	33
3. Método.....	35
3.1 Características das áreas de estudo .....	36
3.1.1 Vila Planalto.....	37
3.1.2 SQS 409/410 .....	40
3.2 Instrumento .....	42
3.2.1 Mapas.....	42

3.2.2 Questionário.....	42
3.3 Participantes.....	44
3.4 Procedimento .....	45
3.4.1 Avaliação Técnica da forma urbana das Localidades.....	45
3.4.2 Coleta dos Questionários - Survey.....	45
6. Resultados.....	47
6.1 Características dos Participantes.....	47
6.2 Análise Inferencial entre arborização urbana e número de viagens a pé.....	49
6.3 Análise Inferencial entre o tipo de arborização e percepção do ambiente urbano..	50
6.4 Análise inferencial entre o tipo de arborização e percepção da segurança contra o crime. ....	54
6.5-Análise Multivariada da Covariância- Interação entre Percepção, Cobertura Vegetal e Características Individuais.....	57
7. Discussão .....	59
8. Estudos Futuros e Considerações Finais.....	68
Bibliografia .....	70
ANEXO I – Mapas dos Estudos de Caso.....	1
ANEXO II – Questionário NEWS, IConnect e Dados Demográficos.....	1
ANEXO III – Método de limpeza dos dados e cálculo dos Escores. ....	1
PRIMEIRA PARTE – Excluir questionários inválidos. ....	1
SEGUNDA PARTE – Computar dados de Mobilidade. ....	2
TERCEIRA PARTE- Inserir no SPSS dados relativos à cobertura vegetal. ....	3
QUARTA PARTE- Computar os escores das dimensões de caminhabilidade .....	4

## Lista de Tabelas

Tabela 1. Descrição da Amostra para os estudos de caso Vila Planalto e Superquadra 409/410 sul.....	44
Tabela 2. Média dos escores do NEWS de acordo com os Tipos de Cobertura Vegetal.....	48
Tabela 3. ANOVA – Testes de Contrastes.....	52
Tabela 4. MANOVA – Estimativas dos Parâmetros das Covariáveis “Idade do Respondente” e “Anos de Estudo” .....	54



## Lista de Figuras

Figura 1- Proposta de modelo das variáveis antecedentes da Mobilidade Ativa. Modelo adaptado a partir do instrumento NEWS (Saelens et. al., 2003).....	11
Figura 2- Fotografia de moradores utilizando um terreno desocupado entre as superquadras como um Parque. Apesar do uso, esta região não deve ser contabilizada como área verde, e sim, um lote livre de construção. Foto da autora. ....	17
Figura 3- Nas duas situações acima, as mesmas quantidades de árvores, com índices de densidade de cobertura e área verde diferentes, possuem impactos muito distintos na experiência do pedestre. ....	19
Figura 4 - Esquema de classificação para a cobertura vegetal urbana proposto por Jim (1989), edição e tradução da autora. ....	20
Figura 5- Em um parque público as pessoas se organizam em refúgios particulares para o desempenho de suas atividades, e podem usufruir de um momento íntimo, ainda que na presença de outras pessoas, dada a sensação de espacialidade que estes locais propiciam. Imagem de Karolina Grabowska, 2014 disponível em <a href="http://www.pexels.com">www.pexels.com</a> .....	28
Figura 6 - Gráfico de linha comparando os de mobilidade ativa com a porcentagem de cobertura vegetal na região. ....	49
Figura 7 - Gráfico de interação entre as dimensões de caminhabilidade para cada um dos grupos dos tipos de cobertura vegetal. ....	53
Figura 8 - Exemplos de regiões do estudo classificadas nas diferentes categorias de arborização.....	55
Figura 9 - Situação na Vila Planalto (Cobertura Vegetal Isolada) na qual a calçada pública é apropriada pelos moradores próximos. Fotografia da Autora., 2017. ....	63
Figura 10 - A arborização ao longo das calçadas na Superquadra 108 sul (junto com outros equipamentos como os bancos e lixeiras) ajuda a definir qual espaço é domínio do pedestre. Imagem: Google Maps, dez 2016.....	63

## Resumo

Este trabalho avalia o impacto na arborização urbana na prática de mobilidade ativa a partir da abordagem teórica da Psicologia Ambiental, que estuda como os comportamentos se situam no espaço físico. São discutidas as teorias dos ambientes restauradores e em comportamento de viagens a pé, e a interação entre ambas dentro do contexto da mobilidade urbana. O modelo teórico aplicado precede de estudos em caminhabilidade e define cinco dimensões do ambiente urbano relacionadas à mobilidade ativa: “Infraestrutura da calçada”, “Estética”, “Segurança contra acidentes de trânsito”, “Segurança contra o Crime” e “Satisfação Geral com a Vizinhança”. Foram aplicados 656 questionários em duas localidades de Brasília com diferentes configurações de cobertura vegetal. O instrumento utilizado foi o questionário NEWS, em versão validada para o contexto brasileiro, e aplicado pelo método face-a-face. Excetuando-se a renda e escolaridade, não houve diferenças entre o perfil dos participantes nas duas localidades. Os resultados mostraram que as pessoas possuem uma percepção bem mais positiva para as dimensões de caminhabilidade nos locais onde a cobertura vegetal possui configuração linear se comparada à locais onde a arborização é dispersa. Esta relação tem ainda mais força estatística quando controladas as variáveis “escolaridade” e “idade”  $F(1, 506) = 249,97$   $p < 0,01$ ,  $\eta^2 = 0,33$ . O teste de ANOVA One-way mostrou que as médias dos escores são significativamente ( $p < 0,01$ ) diferentes em todas as dimensões, com tamanho de efeito especialmente alto para “Infraestrutura de caminhada”  $F(1, 640) = 660,76$ ,  $\eta^2 = 0,49$ . A arborização urbana influencia positivamente na percepção do ambiente urbano, tornando-o um local mais seguro, agradável e confortável, e adequado a caminhadas, potencialmente edificando de uma sociedade mais saudável e com melhor qualidade de vida.

*Palavras-chave:* Caminhabilidade, Mobilidade Ativa, Arborização Urbana, NEWS

## Abstract

This work evaluates the impact of urban trees in the practice of active mobility, using the theoretical approach of Environmental Psychology, which studies how behaviors happen in the physical space. The theories of restorative environments and active travel behavior, and the interaction between both within the context of urban mobility are discussed. The theoretical model applied precedes studies on walkability and defines five dimensions of urban environment related to active mobility: “Sidewalk Infrastructure”, “Aesthetics”, “Traffic Safety”, “Safety Against Crime” and “Overall Satisfaction with The Neighborhood”. 656 questionnaires were applied in two locations of Brasilia with different vegetation cover configurations. The instrument used was the questionnaire NEWS, validated for the Brazilian context and a context and applied by the face-to-face method. Excluding income and schooling, there were no differences between the profile of the participants in both locations. The results showed that people have a much more positive perception of the dimensions of walkability in the places where the vegetation cover has a linear configuration compared to the places where urban trees are dispersed. This relation has a higher statistical power when the variable “schooling” and “age” are controlled,  $F(1,506) = 249.97$   $p < 0.01$ ,  $\eta^2 = 0.33$ . The one-way ANOVA test showed that the mean scores were significantly different ( $p < 0.01$ ) in all dimensions, with an especially higher effect size for “sidewalks infrastructure”  $F(1, 640) = 660.76$ ,  $\eta^2 = 0.49$ . Urban trees influence the perception of the urban environment positively, making it safer, more pleasant and comfortable place, and suitable for walks, potentially building a healthier society with better quality of life.

*Keywords:* Walkability, Active Mobility, Urban Trees, NEWS.

### Contribuição da Arborização Urbana para a Mobilidade Ativa

Estar perto de ambientes naturais propicia sensações de bem-estar (Russel, 2012), motivo pelo qual espaços públicos que primam pelo projeto paisagístico, com árvores frondosas acompanhando as calçadas, pequenas praças espalhadas pelo bairro e jardins atraentes ao longo dos percursos, são considerados agradáveis. A noção de que o ser humano possui uma força interna que o leva a responder positivamente e associar-se a ambientes (Scopelliti, Carrus, & Bonnes, 2012) é uma ideia antiga, e uma de suas formulações ampara-se em uma perspectiva evolucionista, que atribui bases biológicas à necessidade de se filiar a elementos naturais, ou seja, considera-a inerente à própria condição humana e essencial para a saúde física e psicológica das pessoas (Kellert & Wilson, 1984). Desta maneira, espaços que apresentam elementos naturais, especialmente vegetação, são preferidos sobre espaços urbanos completamente sintéticos, em concreto e vidro (Kaplan & Kaplan, 1989, Ulrich, 1981). Essa conjectura foi testada repetidas vezes em diferentes contextos (Honold, Lakes, Beyer, & Van der Meer, 2016, Home, Hunziker, & Bauer, 2012, Van den Berg, Jorgensen, & Wilson, 2014) inclusive no Brasil (Albuquerque, 2015, Reifschneider, 2016, Sousa, Medeiros & Albuquerque, 2015). São estudos que certificam a apazibilidade estética de ambientes naturais e sua capacidade para promover o restauro cognitivo e reduzir o stress.

Mas, será que morar em locais arborizados pode influenciar as pessoas a se engajar em hábitos mais saudáveis, optando por práticas de mobilidade ativa, como caminhadas e deslocamentos de bicicleta? Pesquisas recentes afirmam que, além de suas propriedades restauradoras, uma cidade arborizada pode contribuir para a saúde e o bem-estar da população ao estimular a prática de atividades físicas (Van den Berg, Joye & De Vries, 2013). Considerando-se que a estimativa atual é de que menos de 15% dos brasileiros alcançam o nível recomendado de atividades físicas em seu tempo livre (Malta et. al., 2006), — o que aumenta consideravelmente suas chances de apresentarem sintomas de obesidade e hipertensão (OMS, 2010) —, tornam-se relevantes estudos que foquem a relação entre ambiente urbano e criação de hábitos saudáveis. A Organização Mundial de Saúde (2010) define que, para melhorar as funções cardiorrespiratórias e musculares e prevenir doenças não-transmissíveis, é ideal que um adulto realize um mínimo de 150 minutos semanais de atividade aeróbica. Esta meta é facilmente

30 atingida quando uma pessoa deixa o carro de lado e passa a realizar seus deslocamentos diários a pé e de bicicleta, denominada mobilidade ativa.

Partindo-se da suposição de que pessoas sentem prazer em estar em locais arborizados, pretende-se verificar se um desenho urbano que prime pelo projeto paisagístico influi na avaliação subjetiva das pessoas, no que diz respeito a atributos urbanos que favoreçam a prática da mobilidade ativa no bairro. Para entender o impacto da arborização urbana no comportamento de mobilidade dos cidadãos, é preciso se aprofundar em estudos em caminhabilidade, que 35 indicam quais as características do espaço urbano favorecem a prática de caminhadas. Tais pesquisas (Erwing, & Cervero, 2010, Frank et al., 2010, Saelens, Sallis, Black, & Chen, 2003, Vargas, 2017) ressaltam que a escolha do modo de transporte é influenciada por uma série de 40 fatores do ambiente urbano, como sua qualidade estética, segurança das vias, qualidade das calçadas, etc.

Os estudos que estabelecem uma relação direta entre a presença de árvores na vizinhança com a prática de mobilidade ativa são escassos. Entretanto, algumas pesquisas sugerem que a arborização pode estar associada a outros fatores ambientais que, por sua vez, tornam o ambiente 45 mais sugestivo para caminhadas. A presença de árvores na cidade pode contribuir para a redução de criminalidade (Doovan & Prestemon, 2012, Kuo, Bacaicoa & Sullivan, 1988), e influenciar positivamente a percepção estética dos caminhos (Albuquerque & Silva, 2016, Grahn & Stigsdotter, 2010, Sommer, Günther, Barker, 1990), e a sensação de satisfação com a vizinhança (Honold et al., 2016, Hunziker & Bauer, 2012), entre outros ganhos. Nesta pesquisa, pretende-se 50 verificar a ideia de que um urbanismo que priorize a existência de áreas verdes e arborização pode contribuir, direta e indiretamente, para o aumento dos níveis de satisfação, qualidade de vida e saúde da população, ao promover hábitos de mobilidade ativa.

## 1. Referencial Teórico

Com este trabalho, pretende-se estudar o impacto na arborização urbana na prática de 55 mobilidade ativa, com enfoque na relação pessoa/ambiente propriamente dita. Para tal, é utilizado o arcabouço teórico da Psicologia Ambiental, discutido na Sessão 1.1. Em sequência será definido o que é a Mobilidade Ativa (Sessão 1.2) e como o ambiente urbano pode estimular esta prática (Sessão 1.3). A Arborização será descrita primeiramente como elemento

determinante na configuração da cidade (Sessão 1.4) e sequencialmente como locais atrativos e  
60 agradáveis aos cidadãos, graças às suas propriedades restauradoras (Sessão 1.5).

E por fim, será feita uma síntese de todos os conhecimentos apresentados, explicando  
como a arborização urbana pode contribuir para o aumento da prática de Mobilidade Ativa, ao  
tornar o ambiente público um local mais seguro, confortável, acessível, atrativo e agradável  
(Sessão 1.6).

## 65 **1.1 A perspectiva da Psicologia Ambiental na percepção dos espaços urbanos**

O objeto de estudo da Psicologia Ambiental é a relação recíproca entre o ser humano e o  
ambiente em que ele se insere. Recíproca, por se assumir que, ao entrar em contato com o espaço  
físico a sua volta, seja ele natural ou urbano, o homem simultaneamente o transforma e é  
transformado por ele. Portanto, cabe à Psicologia Ambiental o estudo de como essa relação se  
70 estabelece, ou seja, como comportamentos se situam no espaço físico. São estudos que, por  
exemplo, investigam percepção ambiental na escolha do modo de transporte e efeitos do meio  
para a saúde mental e física. A Psicologia Ambiental aproxima-se da Psicologia Social; no  
entanto, estuda simultaneamente os fenômenos físicos e sociais, objetos de estudo típicos da  
Arquitetura. Está, portanto, decididamente inserida em uma lógica transdisciplinar, mais vasta e  
75 global (Moser, 2009).

Qualquer definição mais abrangente de o que seria o interesse teórico da Psicologia  
Ambiental está sujeita a discussões. Steg et al. (2013) a define como uma vertente da Psicologia  
Social, ao passo que Darley & Gilbert (1985) afirmam que este campo se aproxima mais de uma  
federação de diversas áreas de pesquisa, centradas em um problema comum, diferentemente dos  
80 outros campos da psicologia social, que estão centrados em uma teoria comum. Muitos (Burillo  
& Aragonés, 1986, Bell, Fisher, Baum & Greene, 1990, Günther, 2003, Steg, Berg & Groot,  
2013) atribuem a dificuldade de se definir a psicologia ambiental ao fato de se tratar de um  
campo de estudo recente. Todavia, a própria origem deste campo de estudo é imprecisa, uma vez  
que o axioma de que o comportamento acontece sempre e necessariamente em um entorno  
85 ambiental vem sendo discutido a partir de diversas perspectivas na história do pensamento  
(Burillo & Aragonés, 1985). Na psicologia propriamente dita, esta problemática foi abordada  
tardiamente, e apesar de muitos psicólogos (John B. Watson 1878-1958, Kurt Lewin 1890-1947,

Martha Muchow 1892-1933, Burrhus F. Skinner 1904-1990, entre outros) terem realizado estudos importantes a respeito da relação entre o comportamento e o ambiente na primeira  
90 metade do século XX, foi apenas em 1963<sup>1</sup> que o termo "Psicologia Ambiental" apareceu oficialmente em seminários e conferências internacionais.

Contudo, ainda que a exata definição de "o que é psicologia ambiental" se encontre aberta a discussões, todas essas definições podem convergir para um conjunto de características que descrevem a produção do conhecimento sob o olhar da Psicologia Ambiental. Este conjunto de  
95 características-chave definem a linha de atuação desse campo teórico, sendo elas: o foco na interação homem-ambiente, a diversidade de métodos, a estreita união entre teoria e prática e seu caráter transdisciplinar.

A principal distinção entre a Psicologia Ambiental e outras áreas do conhecimento é a natureza de seu enfoque, que não se volta para um elemento específico, mas sim para a dinâmica  
100 das relações que se estabelecem entre os construtos. Günther (2003) comenta a respeito desta maneira explícita de estudar a relação circular entre os constructos "ser humano" e "espaço físico" ou, em suas palavras, "o processo de retroalimentação entre comportamento e experiência das pessoas e o espaço físico". Para a Psicologia Ambiental, o ambiente urbano é simultaneamente variável independente e dependente, tornando impossível a compreensão dos  
105 comportamentos e atitudes individuais sem se levar em conta os contextos ambiental, social e temporal nos quais o sujeito percebe, dá sentido e interage com o mundo (Moser, 2009). Na maior parte dos estudos de psicologia, o ambiente é tratado como variável desordenadora dos fenômenos estudados. A psicologia ambiental, no entanto, leva esses fenômenos em consideração, abordando a relação indivíduo-ambiente em sua especificidade, o que traz  
110 implicações importantes para a forma como os estudos devem ser conduzidos. Por não ser possível isolar os construtos "sujeito" e "ambiente" em variável dependente e independente, não existe a possibilidade, em Psicologia Ambiental, de se fazer um experimento que leve a inferências causais.

---

<sup>1</sup> A partir de 1963 a sociedade Britânica de Psicologia celebra uma conferência anual sobre psicologia ambiental. Entre os anos de 1965 e 1966 o departamento de urbanismo do MIT dedica seminários com o tema "Psicologia e a Forma do ambiente" As primeiras revistas especializadas no tema "Environment and Behavior" e "Man-Environment systems"(EUA) e "Architectural Psychology Newsletter" (UK) surgem em 1969.

Essa característica, aliada ao caráter transdisciplinar do campo, leva à segunda qualidade da psicologia ambiental: sua diversidade de métodos. Independentemente da orientação teórica, a praxis induz o pesquisador a utilizar diversas técnicas (análise de documentação, levantamentos técnicos, questionários, entrevistas, observação, entre outros) para analisar um aspecto ou fenômeno, e, por meio de triangulação, confrontar os dados divergentes. Moser (2009) estrutura o corpus de pesquisa da psicologia ambiental em torno de três abordagens clássicas: o ambiente, no que se refere a condições físicas e sociais; o ambiente como objeto de percepção e o ambiente em termos de relação de lugar de vida. Os métodos disponíveis, por sua vez, se distribuem-se em dois tipos: aqueles centrados no lugar, como a análise urbana, e os métodos centrados na pessoa, como os questionários e entrevistas, por exemplo.

Diversas outras áreas de conhecimento também se ocupam de investigar os efeitos do espaço físico no homem, como a arquitetura, o planejamento urbano e a geografia, para citar apenas as principais. A forma como essas áreas vão trabalhar e estudar o espaço urbano difere em termos de escala, orientação e tratamento desse espaço (Erwing, 2001). Por exemplo, no campo do planejamento urbano são avaliados índices e indicadores globais que expressam o desempenho de uma cidade ou bairro, a partir dos quais o arquiteto verifica como intervir na malha urbana e morfologia arquitetônica para melhorar tal desempenho. Mas, ainda que funcional e prática, esta visão macro das dinâmicas urbanas não abrange a dimensão vivencial de uma cidade, o espaço urbano imediato apreendido pelo pedestre e o contexto social no qual ele se insere, principais estímulos do comportamento de viagem do cidadão.

Em vista disso, optou-se por analisar o problema proposto sob a ótica da Psicologia Ambiental, que estuda a relação indivíduos-ambiente em sua especificidade. Trata-se de um campo de estudo que possibilita que a vivência na cidade seja analisada a partir da experiência individual, ao abordar diferentes grupos de pessoas e sua interação com os ambientes em que se inserem. Se, por um lado, os estudiosos de planejamento urbano encaram a presença humana na cidade com base na coletividade, ou a partir de sistemas e instituições, os pesquisadores da Psicologia Ambiental dão a devida importância à relação com o ambiente que se efetua em referência à dimensão humana. Sendo assim, a psicologia ambiental tende a observar os



fenômenos em uma escala micro, ao passo que o planejamento urbano foca, tradicionalmente<sup>2</sup>, na escala macro dos fenômenos. (Churchman, 2002).

O impacto da forma urbana sobre as pessoas é dual (Holanda, 2013), encadeando-se a partir de sua sintaxe, ou seja, a partir da própria configuração dos lugares, ou de sua semântica, que corresponde às informações que se sobrepõem à forma, pertencentes ao domínio social, cultural e simbólico. O campo da Psicologia Ambiental permite que esta dualidade seja explorada de forma holística, considerando toda a complexidade de atributos físicos e sociais e sua dinâmica recíproca, como uma maneira de entender o comportamento humano na cidade. Diante dessa perspectiva, que relaciona comportamento e ambiente, e da questão central deste trabalho, — a contribuição da arborização urbana para a mobilidade ativa —, foram definidos, como objetos de estudo, o ambiente urbano e os comportamentos de mobilidade ativa que nele têm lugar.

## 1.2 Mobilidade Ativa

Estudos na área de mobilidade e transportes dão embasamentos teóricos que explicam o porquê a configuração do ambiente construído influencia as escolhas de meios de transportes. Dentro de uma de cidades construídas para pedestres, tem se dado reconhecido cada vez mais as implicações positivas que o uso de transporte público, da bicicleta e a prática de caminhadas possui na saúde, na vitalidade urbana e na justiça social (Erwing & Cervero, 2010). Dentro das diversas denominações que se dá à modos não-poluentes, acessíveis e não-motorizados, destaca-se a terminologia “Mobilidade Ativa”, cuja alcunha remete ao fato de que, ao adotar este tipo de deslocamento, o usuário está concomitantemente se exercitando.

Em resumo, o termo “Mobilidade Ativa”, utilizado neste trabalho, consiste na mobilidade que independe do uso de transportes motorizados (Erwing & Cervero, 2010). No que diz respeito ao gasto energético do usuário, a mobilidade pode se classificar em dois tipos; (a) Mobilidade Ativa, como o uso da bicicleta ou da caminhada como meio de transporte, e (b) Mobilidade Passiva, que diz respeito aos tipos de deslocamentos mecanizados. As mobilidades passivas

---

<sup>2</sup> Há de se reconhecer que alguns arquitetos pós-modernos tenham chamado a atenção para a necessidade de estudar os fenômenos urbanos localmente a partir de métodos observacionais (Gehl, 2013. Jacobs, 1961. Tenório 2012. Metha, 2006, Citando alguns.), entretanto, a tradição urbanística tende a focar em ambientes de larga-escala e dados geográficos, sociais e econômicos, para solucionar as principais problemáticas urbanas.

ainda se dividem em dois tipos, as de uso individual, como o carro próprio e a moto, ou uso coletivo, como ônibus, metrô, entre outros.

170 Muitos dos problemas urbanos, como o aumento da poluição do ar e do  
congestionamento do tráfego, estão relacionados com o aumento do número de pessoas que  
adotam tipos mobilidades passivas como o automóvel e a moto para se deslocar. Mas é  
importante ressaltar que a opção por modos de transportes ativos é motivada, em grande parte,  
por razões pessoais. Um cidadão pode optar pela caminhada ou o uso de bicicleta para, por  
175 exemplo, se poupar da chateação causada pelos engarrafamentos e pela procura de vagas, bem  
como melhorar sua condição física caminhando e pedalando por locais agradáveis de seu bairro.  
Esta atitude implicará uma menor probabilidade de que esta pessoa tenha algum problema de  
saúde relacionado ao sedentarismo, à obesidade e ao stress no futuro (Brown & Werner, 2012).  
Estes benefícios influenciam diretamente na qualidade de vida de quem escolhe a mobilidade  
180 ativa, mas na medida em que uma parcela consideravelmente maior da população adota a  
caminhada e o uso da bicicleta como meio de transporte, surgirão efeitos que impactarão a todos,  
inclusive aqueles que não abdicaram o uso do carro. Pode-se citar entre estes efeitos a  
diminuição dos custos de investimentos em áreas como infraestrutura de transporte e saúde  
pública (Macmillan et. al, 2014). Uma forma de minimizar os problemas urbanos relacionados ao  
185 uso de meios de transporte passivos é estudando quais são os fatores que predizem os  
comportamento e atitudes das pessoas perante a mobilidade ativa.

O que vai determinar se um indivíduo vai ou não optar pela caminhada como forma de  
deslocamento são fatores intrínsecos e extrínsecos a ele. Fatores intrínsecos são aqueles  
relacionados a pré-disposições/tendências de comportamento, como a percepção do controle  
190 sobre o comportamento, que reflete a crença sobre o potencial controle que se tem ao  
desempenhar uma ação, e as atitudes do indivíduo, disposições gerais sobre um determinado  
objeto (Ajzen, 1991). Fatores extrínsecos são características do próprio ambiente, como suas  
barreiras e facilitadores para a mobilidade. Magalhães, Rios e Yamashita (2004) definem a  
interação entre estes fatores intrínsecos e extrínsecos como “Posicionamento do indivíduo” e  
195 especificam cinco padrões de posicionamentos referentes a caminhada; circulação ponto a ponto  
(pressa), introspecção (isolamento), convivência (interação), condicionamento físico (exercício)  
e reconhecimento do espaço (alerta). Cada um destes padrões refletem um tipo diferente de

caminhante, que possui uma expectativa diferente quanto ao tipo de ambiente urbano para desempenhar esta atividade. Quando se aborda a prática e mobilidade ativa a partir do comportamento do pedestre, fica evidente a complexidade da questão, pois o ambiente urbano precisa possuir a infraestrutura adequada para embarcar os diversos padrões de posicionamento dos pedestres.

Andar é o mais importante dos modos de transportes, uma vez que todas as outras formas de deslocamento se iniciam e terminam pelo deslocamento a pé (Magalhães, Rios, Yamashita, 2004). Estratégias de Desenvolvimento Urbano Orientado ao Transporte Público – TOD (*Transit Oriented Development*), por exemplo, focam no estímulo à prática de mobilidade ativa complementada pelo uso de me, uma vez que o usuário de transporte público precisa realizar breves caminhadas em seu percurso (Erwin & Cervero, 2010). Logo, quando não há possibilidade ou vontade do usuário de transporte coletivo de se deslocar a pé de sua casa ou trabalho até um ponto de ônibus ou estação de metrô, todo o sistema de transporte é prejudicado.

#### 1.2.1 Meios de aferir Mobilidade Ativa.

Quando uma estratégia de planejamento para a promoção de mobilidade ativa é implantada em uma cidade ou vizinhança, é recomendável que se verifique se houve mudança no comportamento de viagem da população, o que irá indicar se tal intervenção foi bem-sucedida ou não. Há várias formas de contabilizar os comportamentos de viagem, bem como sua frequência e probabilidade de ocorrência. A métrica mais comum é calculando o número de viagens realizadas por pessoa ou domicílio, que são analisados estudados sob ótica da chamada “escolha modal”, buscando entender o que pode determinar a mudança de modo do automóvel para o a pé (Vargas, 2017). Entretanto, a escolha de meio de transporte está influenciada por fatores que vão além dos aspectos do ambiente urbano. Uma metanálise em publicações do Planejamento Urbano conduzida por Erwing e Cervero (2010) mostrou que ainda que atitudes, hábitos e preferências residenciais pareçam influenciar comportamentos de mobilidade, as características do ambiente desempenham um papel ainda mais importante e, no caso da probabilidade de se realizar viagens a pé, as características ambientais mais relevantes são o desenho urbano e a diversidade de uso do solo. Ou seja, por serem apropriados para curtas distâncias, os deslocamentos a pé estão sujeitos ao arranjo urbano e à distribuição de atividades e serviços, sendo mais adequados para localidades com malha viária conectada e lotes de uso misto.

Estudos em Psicologia Ambiental, que abordam a questão de escolha modal de forma holística, consideram não apenas as qualidades ambientais e socioeconômicas ao medir  
230 comportamentos de mobilidade, mas também características individuais. Uma teoria central na  
avaliação de escolha modal é a Teoria do Comportamento Planejado de Ajzen (1991), que mede  
hábitos, intenção e percepção do controle do comportamento ao prever as intenções  
comportamentais que precedem e condicionam os comportamentos reais. Esta teoria é a base  
para a elaboração de diversos questionários, entre eles o iConnect<sup>3</sup>, um instrumento elaborado  
235 para avaliar a mudança de comportamentos de mobilidade ativa em ambientes que sofreram  
alguma intervenção urbanística. O iConnect avalia a escolha modal a partir de um modelo que  
considera como fatores preditivos as características ambientais do bairro e o ambiente social, ou  
seja, o quanto as outras pessoas do círculo social do respondente são favoráveis à prática de  
mobilidade ativa. Já fatores “domiciliares e familiares”, como a propriedade do automóvel, e  
240 fatores individuais como sexo, idade e classificação socioeconômica atuam como variáveis  
moderadoras, ou seja, modificam o efeito das variáveis preditivas (Ogilvie, et al. 2011). Neste  
instrumento, o comportamento de mobilidade ativa é medido a partir do auto-relato, em uma  
sessão separada na qual o participante reporta quantas vezes saiu de casa na última semana,  
definindo qual o motivo da viagem, qual o tipo modal escolhido e quanto tempo demorou o  
245 percurso.

Outro questionário utilizado para mensurar a propensão do indivíduo em praticar mobilidade ativa é o *Neighborhood Environment Walkability Scale*, o NEWS (Saelens et. al., 2003). Este instrumento foca em fatores ambientais, destrinchando-os em oito variáveis independentes, e compila todos os fatores Individuais (Domiciliares, Ambiente Social e  
250 Pessoais) em uma única categoria que atua como variável moderadora. Os fatores ambientais avaliados do NEWS correspondem ao acabamento urbano, sendo eles: (a) acesso e presença de serviços e comércio, (b) diversidade de uso e ocupação do solo, (c) conectividade das ruas, (d) infraestrutura para caminhada, (e) densidade residencial, (f) qualidade estética, (g) sensação de

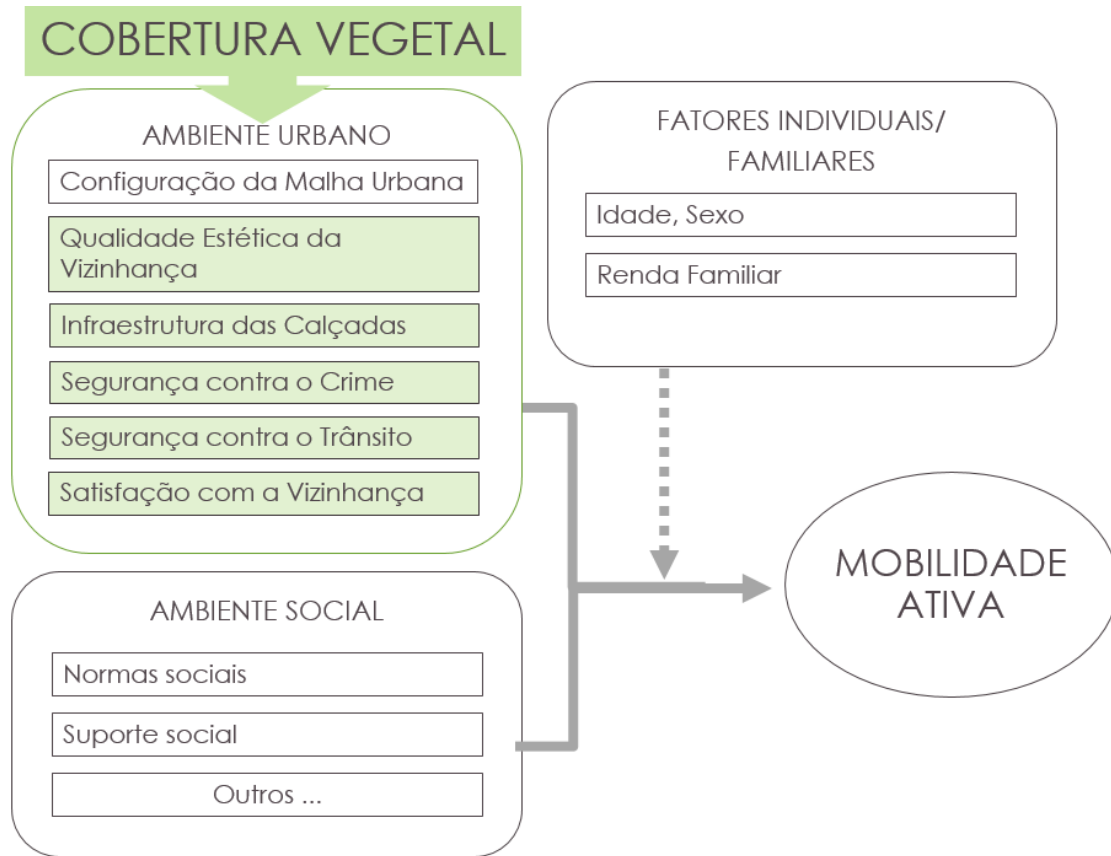
---

<sup>3</sup> O questionário iConnect foi desenvolvido para medir e avaliar mudanças no comportamento de viagem, e mede o número de vezes que o respondente saiu de casa para realizar as seguintes atividades: ir ao trabalho, à escola, fazer compras, visitar amigos ou parentes, lazer ou atividades sociais e cuidar da saúde. Foi criado com o intuito inicial de acessar o impacto do projeto rodoviário “*Sustrans Connect2*”, que construiu novas pontes, calçadas e ciclovias em 80 comunidades inglesas. No decorrer de 5 anos, um estudo longitudinal acompanhou o comportamento de viagem destas pessoas, verificando se houve mudanças nos hábitos de mobilidades decorrentes da melhoria da infraestrutura de caminhabilidade. (Panther & Ogilvie, 2015)

segurança contra o crime, (h) sensação de segurança contra acidentes de trânsito (i) satisfação  
255 com a vizinhança. O NEWS foi desenvolvido para acessar as percepções dos residentes a  
respeito das características de sua vizinhança que, de acordo com a literatura de planejamento  
urbano e transportes, estão relacionadas à prática de caminhada.

### 1.2.2 Modelo das Variáveis Antecedentes da Mobilidade Ativa.

A partir do modelo proposto pelo estudo iConnect (Ogilvie, et al. 2011) e considerando  
260 as categorias de fatores ambientais avaliados no NEWS (Saelens et. al., 2003), foi elaborado o  
modelo teórico a ser aplicado neste estudo (Figura 1). Posto que a percepção do espaço urbano  
será avaliada a partir do arcabouço teórico da psicologia ambiental, optou-se por analisar apenas  
as categorias do NEWS que dizem respeito a percepção do pedestre de seu ambiente urbano  
265 imediato, marcadas em verde na Figura 1. Tratam-se das percepções associadas à qualidade  
estética e estado de manutenção dos caminhos, sensação de segurança contra o crime e acidentes  
de trânsito, e satisfação com a vizinhança, que avalia as sensações dos respondentes quanto a  
aspectos gerais como a facilidade e o prazer em caminhar pelo bairro, a presença de amigos no  
local, o incômodo causado pelo barulho do trânsito, etc.



270 *Figura 1- Proposta de modelo das variáveis antecedentes da Mobilidade Ativa. Modelo adaptado a partir do instrumento NEWS (Saelens et. al., 2003).*

As categorias do NEWS que correspondem aos índices de diversidade de uso do solo, conectividade das ruas e densidade habitacional foram compiladas em um único item, denominado “configuração da malha urbana”, e podem estar ligeiramente relacionadas com o tipo de cobertura vegetal adotada no ambiente urbano, conforme discutido mais adiante. Porém, antes de discorrer sobre as implicações da arborização no desenho urbano, serão revisados os estudos que relacionam a configuração urbana e o comportamento de mobilidade ativa, também chamados de estudos em caminhabilidade.

### 1.3 Caminhabilidade: Condições ambientais que facilitam a mobilidade ativa.

280 A invenção do automóvel, no início do século XX, junto com outros meios de transportes mecanizados já estabelecidos, como o trem, prometiam resolver a questão de mobilidade, possibilitando que grandes deslocamentos fossem vencidos com rapidez por um número maior

de pessoas. Esta visão levou a propostas urbanísticas que focavam no carro como principal meio de transporte, uma postura denominada de rodoviarismo e proeminente a partir da década de 1950, que favorecia a malha viária do automóvel em prol de uma maior eficiência nos deslocamentos motorizados (Ficher, 2009). Esta linha de pensamento propunha, entre outras coisas, a separação da estrutura urbana em camadas funcionais e a implantação de quarteirões maiores, para diminuir a quantidade de cruzamentos. Para os primeiros planejadores, a questão do transporte era vista apenas como um elemento intermediador entre os espaços onde a atividade humana acontecia (Vasconcellos, 2001). Entretanto, esta forma de projetar se mostrou, com o tempo, prejudicial à saúde e bem-estar da população, pois parâmetros urbanísticos que favoreciam o deslocamento por automóveis consequentemente prejudicam os deslocamentos a pé. Além de estimular hábitos sedentários de mobilidade, o rodoviarismo comprometia a vitalidade urbana, uma vez que uma rua desprovida de pedestres perde sua vocação de ambiente para encontros, trocas de informações e relacionamentos entre os cidadãos.

Práticas urbanísticas pós-modernas procuram superar o rodoviarismo a partir de um desenho urbano que resgate a vitalidade da rua, para que esta possa desempenhar seu papel de espaço para dinâmicas sociais. São técnicas projetuais que se dão a partir do estudo de formas urbanas que favoreçam o deslocamento ativo e o uso do transporte público. A noção de que a configuração da cidade pode promover a mobilidade ativa é pano de fundo para os estudos em Caminhabilidade (ou Andabilidade, traduzido do original em inglês “*Walkability*”), termo prático e operacional que mede o quão favorável o ambiente urbano é para os deslocamentos a pé. Trata-se de um construto amplamente estudado nas áreas de planejamento de transportes, arquitetura, saúde pública e psicologia, por tratar simultaneamente tanto dos efeitos da forma da cidade sobre o comportamento quanto a percepção das pessoas a respeito das possibilidades e barreiras que a cidade oferece.

### 1.3.1 Tipos de abordagens da Caminhabilidade: Micro e Macro.

Devido ao seu caráter transdisciplinar, os estudos em caminhabilidade possuem diversas abordagens e conceituações. Vargas (2017), ao discorrer sobre o assunto, distingue as abordagens em dois tipos: A caminhabilidade do Tipo 01 (Macro-caminhabilidade), que avalia fatores socioeconômicos globais e aspectos gerais do espaço físico urbano e caminhabilidade do Tipo 02 (Micro-caminhabilidade), que possui um enfoque no envoltório imediato do pedestre,

também denominado de textura ou acabamento urbano. São itens de análise da micro-caminhabilidade as qualidades mais sutis, percebidas pelo pedestre à medida que este caminha pela cidade, como o tipo de pavimento usado nas calçadas, a vegetação e paisagismo local, presença de arte pública, entre outros. A macro-caminhabilidade, por sua vez, faz uso exclusivamente de dados duros, como índices e indicadores urbanísticos ou aspectos do ambiente urbano que podem ser mensurados e quantificados (número de intersecções, áreas residenciais e comerciais, largura das vias, entre outros). Estes dados são computados para a criação de índices de caminhabilidade, como o *Walkscore* e o *Walkability Index* (Frank, L *et. al.*, 2010, Motomura, Fernandes, Zanon & Kanashiro, 2017) que por sua vez, são utilizados para comparar o desempenho entre diferentes partes da cidade na promoção da mobilidade ativa e da vitalidade urbana.

Os índices de macro-caminhabilidade são ferramentas práticas e assertivas para a análise comparativa de espaços urbanos, e podem auxiliar o departamento de planejamento e gestão pública de uma cidade a visualizar quais localidades merecem maior atenção para o investimento em infraestrutura para o pedestre. Entretanto, grande parte dos fatores que estimulam a realização de viagens a pé está relacionado à avaliação individual da qualidade do ambiente. Aspectos como sensação de segurança, apazibilidade dos caminhos, estado de manutenção das calçadas e outros elementos mais imediatos à experiência do pedestre não são acessados por eles. Sendo assim, um bairro dito “caminhável” de acordo com o *Walkability Index* pode, por exemplo, possuir ruas sujas, escuras e abandonadas, que comprometem a apazibilidade dos caminhos e ativam a sensação de insegurança do pedestre, fortes fatores desestimulantes para o comportamento de mobilidade ativa.

Já a abordagem da micro-caminhabilidade visa a incorporação de elementos no desenho urbano que tornem o espaço público mais agradável e acessível facilitando, assim, o uso da rua e a prática de mobilidade ativa. Em seu manual voltado para a prática de *Smart-Growth* e desenho urbano amigável ao pedestre, Erwing (2001) lista uma série de aspectos ambientais que são entendidos como favoráveis à caminhabilidade. Trata-se de diretrizes gerais para o desenho urbano, baseadas em boas práticas e algumas pesquisas na área do planejamento de transportes, e englobam tanto aspectos estruturais do desenho da cidade, como a configuração viária, quanto pequenas intervenções locais, como a presença de arte urbana e mobiliário urbano funcional.



Ainda que o manual enfatize questões técnicas do desenho urbano, Erwin não deixa de pontuar aspectos sensoriais a serem considerados, como a presença de objetos “amáveis” nas ruas, que  
345 dão significado histórico ou afetivo ao local, ou o plantio de árvores de forma a promover a  
definição espacial e a segurança do pedestre. O arquiteto Jan Gehl (2009) também adota uma  
postura similar, ao abordar a caminhabilidade a partir da escala do pedestre, afirmando que as  
dimensões e percepções da pessoa em deslocamento a pé é o ponto de partida ideal para um  
projeto arquitetônico de uma cidade mais viva, saudável, sustentável e segura.

350 1.3.2 Micro-Caminhabilidade: métodos de aferição e avaliação.

Ainda que arquitetos como Gehl (2009) e Erwing (2001) se preocupem em estudar quais  
as diretrizes de desenho afetam a vivência do pedestre, eles não propõem uma forma sistemática  
de mensurar os efeitos sentidos pela população com tais intervenções, de maneira que se torna  
difícil fazer uma correlação entre determinada configuração do espaço urbano e a sensação de  
355 segurança e conforto necessária à prática de caminhadas. É neste momento que o arcabouço  
teórico e metodológico da Psicologia Ambiental se faz necessário. A avaliação do construto de  
caminhabilidade requer a medição tanto de elementos objetivos, como a configuração espacial,  
quanto subjetivos, como percepções, sensações e intenções do sujeito em relação à prática de  
caminhada. Além do mais, ao destringir os fatores que influem a caminhabilidade na escala do  
360 pedestre (a micro-caminhabilidade), se faz pertinente colocar o usuário em primeiro plano da  
análise, para assim se obter uma noção mais acurada dos reais facilitadores e barreiras de tal  
prática. A relação entre a pessoa e o espaço público pode ser analisada quantitativamente a partir  
de métodos descritivos de levantamento (questionários e entrevistas estruturadas) ou  
observacionais não-obstrutivos, comuns em pesquisas de psicologia social e ambiental.

365 O uso destes métodos auxilia a investigação do potencial que o ambiente construído  
possui em moderar os comportamentos de viagem. Um estudo experimental investigou os efeitos  
de uma intervenção urbana em três municipalidades do Reino Unido na promoção de atividades  
físicas, verificando a percepção da população quanto à presença das instalações, sua  
infraestrutura e na segurança por meio de questionário. Os resultados indicaram que se sentir  
370 mais seguro e ver mais pessoas usando a bicicleta está mais associado com a mudança de  
comportamento de uso de meios de transporte passivo para ativo do que a percepção de que as

calçadas melhoraram, o que sugere que fatores sociais e individuais têm um importante papel na incorporação de novos hábitos de mobilidade (Panter & Ogvie, 2015).

375 Portanto, ainda que as principais linhas teóricas do campo da arquitetura defendam que um desenho urbano que promova a caminhabilidade é obtido através de parâmetros de planejamento, em especial com o aumento da densidade, da diversidade de usos e da conectividade das vias (Cervero & Kockelman, 1997), a avaliação dos comportamentos de viagem não pode se limitar a aspectos formais da sintaxe urbana.

380 O espaço percebido pelo indivíduo ao caminhar pela cidade é multifacetado (Günther, 2003), composto de múltiplos estímulos que podem servir de barreiras ou facilitadores da mobilidade. Uma abordagem ecológica, ou seja, uma estrutura conceitual que incorpora fatores ambientais, culturais, sociais e individuais na previsão de comportamentos (McLeroy, Bibeau, Steckler & Glanz, 1988), pode acessar as múltiplas facetas que compõem a percepção do espaço público e elucidar quais as barreiras subjetivas atuam no pedestre, limitando sua vontade de  
385 explorar a cidade, quando os parâmetros gerais da macro-caminhabilidade estão satisfeitas.

Para entender o que estimula as pessoas à prática da mobilidade ativa é necessário incorporar no levantamento de dados aspectos subjetivos próprios de estudos em Psicologia Ambiental como a segurança, a acessibilidade, a atratividade, o conforto, entre outros. Portanto, para entender como o ambiente urbano pode ser configurado de forma a promover  
390 comportamento de mobilidade ativa será utilizado o questionário NEWS (*Neighborhood Environment Walkability Scale*), que mensura a percepção do ambiente urbano no que condiz à sua caminhabilidade.

#### **1.4 Arborização no desenho urbano.**

A prática de buscar prazer e cura através da conexão com a natureza está presente na  
395 humanidade há centenas de anos. Há, por exemplo, a tradição japonesa de *Shinrin-Yoku*, traduzidos literalmente como “Banhos de Floresta”, uma experiência imersiva que consiste em caminhadas de atenção plena em bosques ou parques e propicia o relaxamento, o aumento da concentração e da vitalidade. Nas cidades europeias, contudo, jardins e parques foram durante muito tempo concebidos quase que exclusivamente para a arquitetura nobre e institucional, em  
400 castelos e claustros, para o esparecimento e deleite de uma classe que neles podia investir. Entre

os séculos XVII e XIX, os jardins, bulevares e parques que figuravam nas cidades europeias eram, em suma, elementos de representação, ostentação e consagração cívica, adornando espaços públicos adjacentes a catedrais, palácios de governo e monumentos.

405 Será apenas com a consolidação da industrialização que a criação de áreas verdes urbanas passa a ser entendida por arquitetos e planejadores como uma questão relacionada à saúde pública. As cidades do início do século XVIII tiveram sua infraestrutura urbana inflacionada e sobrecarregada de maneira repentina por um grande movimento migratório da população rural, em virtude da efervescência econômica da revolução industrial. Este fato marcou a história do planejamento urbano europeu e americano, uma vez que a superpopulação elevou a níveis  
410 críticos problemas de saúde e bem-estar social, escancarando as falhas no corrente modelo de cidade. Em comparação às atribuladas, barulhentas e sujas metrópoles, a vida no campo era frequentemente lembrada como um modelo ótimo para o desenvolvimento humano, um ambiente saudável, arejado e calmo.

É dentro deste contexto que surgiram as primeiras propostas de cidades-jardins e de  
415 subúrbios- jardins.<sup>4</sup> Tratam-se de práticas de desenho urbano que procuram conciliar as vantagens da vida na cidade, culturalmente vívida e carregada de oportunidades, com a beleza e o lazer contemplativo do campo. Em seu tratado “Cidades-Jardim do amanhã” o arquiteto Ebenezer Howard (1898) afirma que, uma vez que é impossível evitar que as pessoas sejam atraídas pela efervescência urbana, ao incorporar o ambiente natural ao desenho da cidade pode-  
420 se redistribuir a população de uma maneira mais espontânea e saudável. O sucesso deste pensamento urbano está na incorporação massiva de referências formais como avenidas arborizadas, jardins e parques públicos e cinturões verdes em empreendimentos urbanos a partir de 1904.

No decorrer do último século manteve-se a tendência de aumento territorial e  
425 demográfico das cidades urbanas, fazendo com que os espaços públicos ao ar-livre, locais de excelência para o lazer e descanso junto à natureza, se tornassem cada vez mais importantes.

---

<sup>4</sup> O termo cidade-jardim (Howard, 1898) refere-se à prática de planejamento que visa a união harmônica entre a cidade e o campo, a partir da construção de núcleos urbanos autônomos e fortalecedores da comunidade que o compõem. Já o subúrbio-jardim se abstém do viés social da cidade-jardim, e constitui uma extensão da cidade majoritariamente residencial que dependente do comércio e dos serviços de um centro urbano. Os subúrbios proliferam devido ao seu sucesso comercial. (Ficher, 2009).

Entende-se que estes são ambientes ideais para o restauro do stress diário, no qual as pessoas podem encontrar um espaço de contemplação, parada, descanso ou de aventura (Moser, 2009).

430 Do ponto de vista técnico, estes locais também trazem benefícios ecológicos, como a proteção de nascentes e mananciais e abrigo à fauna o aprimoramento da qualidade do ar, do conforto higrotérmico, entre outros (Nucci, 2011, Nucci e Carvalheiro, 1999).

#### 1.4.1 Meios de aferir a presença de Arborização Urbana.

Há diversas formas de contabilizar a presença da natureza na cidade. O método mais comum no campo da geografia e planejamento urbano aprecia a presença funcional, sob a  
435 alcunha de “Áreas Verdes Urbanas”. Os trabalhos nestas áreas consideram apenas as áreas construídas com o propósito explícito de resguardar suas propriedades paisagísticas e servir à população como um local de lazer. (Pina, 2011, Nucci, 2001) Tratam-se de parques, zoológicos, jardins botânicos, quadras poliesportivas, praças, entre outros. O cálculo de áreas verdes não leva em consideração jardins particulares, clubes privados ou reservas ambientais restritas ao uso  
440 público. Também não são considerados lotes livres de construção subutilizados, como terrenos baldios, abandonados ou vazios. A exclusão destes espaços no cálculo faz com que os índices variem entre si. Em Brasília, por exemplo, há muitos terrenos públicos desocupados que são utilizados como se fossem parques, onde as pessoas se reúnem para conversar, praticar esportes ou passear com animais de estimação.



445

*Figura 2- Fotografia de moradores utilizando um terreno desocupado entre as superquadras como um Parque. Apesar do uso, esta região não deve ser contabilizada como área verde, e sim, um lote livre de construção. Foto: Gabriela Malezuik.*

450 A metragem quadrada de “Áreas Verdes Urbanas”, portanto, não indica a real presença  
de natureza na cidade. Árvores plantadas ao longo de calçadas e jardins privados visíveis ao  
caminhante contribuem igualmente para a valorização estética e restauradora da paisagem  
urbana. Muitos estudos em psicologia endossam que é justamente a presença visual da  
arborização urbana que contribui para a sensação de relaxamento, implicando na saúde dos  
citadinos (Van den Berg et al. 2014, Han, 2010, Kuo et al.1998). Tratam-se de experimentos  
455 controlados que fazem uso de vídeos e tecnologias imersivas de realidade virtual para verificar a  
reação dos participantes em espaços verdes urbanos com diferentes índices de arborização. Um  
minucioso estudo procurou identificar a curva dose-resposta que descreveria o efeito da  
arborização na recuperação de stress (Jiang, Li, Larsen & Sullivan, 2016). Nesta pesquisa, 160  
participantes foram induzidos ao stress e depois selecionados randomicamente para assistir um  
460 vídeo tridimensional de cenas de ruas, que variavam na proporção de coberturas arbóreas 2% a  
62%. A análise revelou uma relação linear positiva que se mantinha, mesmo controlando as  
características individuais dos participantes. Em outras palavras, quanto mais árvores nos vídeos  
exibidos, mais os participantes reportavam sensações de relaxamento.

465 A luz desses resultados, convém considerar a presença de toda a vegetação urbana no  
estudo de sua influência em comportamentos de mobilidade ativa, e não apenas as áreas verdes.  
Ademais, não somente a quantidade de árvores plantadas na cidade se mostra uma variável  
importante, mas também o seu tamanho e expressividade, que, em geral, é calculado a partir da  
proporção de vegetação em uma determinada fotografia ou mapa. De fato, em se tratando da  
mobilidade ativa, árvores muito pequenas, que não sombreiam ou possuem dominância visual na  
470 paisagem, não tem impacto sensorial ou pregnância visual suficientes para se contrapor ao  
estímulo de outros elementos urbanos que desfavorecem a caminhabilidade (Figura 3), como a  
poluição visual ou o desconforto térmico causado pela insolação.



475 *Figura 3- Nas duas situações acima, as mesmas quantidades de árvores, com índices de densidade de cobertura e área verde diferentes, possuem impactos muito distintos na experiência do pedestre. Imagem: Google Maps, dez 2016.*

O método mais adequado para mensurar a presença efetiva da arborização em núcleos urbanos e rurais é o cálculo do Índice de Cobertura Vegetal, ICV (Nucci & Cavalheiro, 1999, Jim, 1989). Seu valor é calculado a partir do delineamento da copa das árvores visíveis em  
480 fotografia aérea, e mostra a proporção da área total da região estudada coberta por vegetação. Jim (1989) propõe um modelo classificação da cobertura vegetal que avalia as massas arbóreas não somente em termos do ICV, mas também na apreciação de sua conectividade e configuração (Figura 4). Ao categorizar a cobertura vegetal em três tipos de configurações (Isolada, Linear e Conectada), que por sua vez se desdobram em três variações cada, fica mais fácil visualizar a  
485 relação entre cobertura vegetal e matriz urbana.

#### 1.4.2 Classificação da Cobertura Vegetal.

Muito há o que se discutir a respeito das relações entre o tipo de cobertura vegetal e seu impacto no espaço urbano, sobretudo no que diz respeito ao seu impacto ambiental (Jim, 1989, Pina, 2011, Nucci & Cavalheiro, 1999). No entanto, para este trabalho, interessa como a  
490 presença de massas arbóreas na cidade podem impactar em fatores relacionados à caminhabilidade, que serão discutidos a seguir:



Figura 4 - Esquema de classificação para a cobertura vegetal urbana proposto por Jim (1989), edição e tradução da autora.

- 495
- **Tipo 1, Cobertura Vegetal Isolada.** Trata-se da distribuição mais comum em núcleos urbanos, onde a arborização é um elemento de exceção na paisagem. A sua variação dispersa (Tipo 1.a) é a que contém menor porcentagem e cobertura vegetal e retrata regiões sem áreas verdes, nas quais a vegetação é exclusividade de propriedades particulares. As duas outras variações, agrupada (1.b) e amontoadada (Tipo 1.c), representam situações em que a vegetação é abundante em determinados locais e ausente em outros, enclausuradas em áreas verdes de tamanho médio ou grande. Para Jim (1989), a tendência de segregar a vegetação, mantendo-a enclausurada em áreas verdes maiores é indesejável, pois estes locais requerem maior investimento e manutenção. Esta posição é defendida por outros
- 500
- 505
- estudiosos do planejamento urbano (Jacobs 1961, Newmann, 1973) que inclusive

afirmam que parques, quando muito grandes, criam zonas de uso único na cidade, interrompendo a fluidez do fluxo de pedestres. Áreas verdes participam do fluxo e cotidiano dos cidadãos de três maneiras: Sendo um local para a prática esportiva, um destino para o qual as pessoas se deslocam ativamente para socializar ou como parte do trajeto pelo qual as pessoas se deslocam ativamente para chegar a lugares. (Koosari *et al.* 2015). Quando muito grandes, elas deixam de desempenhar o último papel, se tornando regiões desérticas e, conseqüentemente, perigosas.

- Tipo 2 - Cobertura vegetal linear. Este tipo é preferível ao anterior, pois com ele é possível atingir um nível adequado de cobertura vegetal<sup>5</sup>, sem a necessidade da criação de praças e parques grandes e dispendiosos. Muitos arquitetos (Alexander 1977, Gehl, 2013) defendem que um espaço público aberto deve ser pequeno, dimensionado de maneira que seus ocupantes sejam capazes de reconhecer as feições de outros usuários no local. Desta forma, a área verde irá prover de uma atmosfera mais intimista, dando maior sensação de segurança, ideal para pedestres. Além disto, o tipo de cobertura vegetal linear está altamente relacionado à caminhabilidade, por acompanhar o sistema viário, sombreando e decorando os passeios públicos. Com áreas verdes bem dimensionadas e árvores plantadas ao longo das calçadas, é possível criar uma matriz conectada de corredores verdes, suprimindo toda a população espaços arborizados sem que isto interfira drasticamente na malha urbana (Jim, 1989). As variações disponíveis se diferem à medida que incorporam massas arbóreas naturais e áreas verdes em sua matriz, com a variante retilinear (1.a) consistindo de, majoritariamente, árvores plantadas ao longo de vias e calçadas, e as opções curvilinear (2.a) e anelar (3.a) sendo resultado de desenhos urbanos que mantiveram parte da vegetação pré-existente.
- Tipo 3 - Cobertura Vegetal Conectada. Trata-se de uma configuração em que a cobertura vegetal é ampla e contígua, com instalações urbanas pontuais e

---

<sup>5</sup> No que diz respeito aos índices de áreas verdes adequados, estima-se que um índice de cobertura vegetal na faixa de 30% seja o recomendável para proporcionar um adequado balanço térmico em áreas urbanas, sendo que áreas com índice de arborização inferior a 5% determinam características semelhantes a um deserto vegetal (Oke conforme citado por Lombardo, 1985).



535 desconectadas. Via de regra, são locais em que as florestas remanescentes se  
estabeleceram antes da urbanização, terrenos de alta declividade ou periféricos  
(Nucci & Cavalheiro, 1999). São regiões que apresentam um índice de cobertura  
vegetal superior a 40% da área total e costumam apresentar corpos d'água como  
córregos e nascentes. Os tipos ramificado (3.b) e contínuo (3.6), são  
540 configurações que necessariamente apresentam mais cobertura vegetal do que  
área coberta edificada. Grandes massas de vegetação de uso restrito como áreas  
de proteção permanente podem funcionar como barreiras para a caminhabilidade,  
bloqueando o fluxo de pedestre e aumentando as distâncias, comprometendo a  
conectividade das vias e a densidade de serviços e população. Por outro lado, Jim  
(1989) defende que estes locais, quando localizados em áreas periféricas e rurais,  
545 são positivos sob o ponto de vista econômico e ambiental, pois oferecem áreas  
verdes públicas a partir da vegetação existente, e preservar e manter áreas naturais  
é bem mais economicamente viável do que a criação e manutenção de parques.

A criação e preservação de corredores arborizados e áreas verdes na cidade é defendida  
entre teóricos do campo do planejamento e desenho urbano (Erwing, 2001, Howard, 1898, Van  
550 den Berg et al., 2014), psicologia ambiental (Han, 2010, Koohsari, et al., 2015, Kuo et al., 1988,  
Russell, 2012) e planejamento ambiental (Lombardo, 1985, Nucci, 2008, Pina, 2011, Jim, 1989).  
Além dos benefícios psicológicos e ambientais, as árvores, quando plantadas de maneira  
adequada, contribuem para quase todas as estratégias de design amigáveis ao pedestre (Erwin,  
2001). Isto inclui o uso de árvores como acalmadores de tráfego, a criação de perspectivas  
555 visuais adequadas à escala do pedestre e de ambientes que inspiram relaxamento, afetividade e  
sentido de lugar.

Todavia, diferentes tipos de configuração das copas das arvores (isolada, linear e  
conectada) podem ter implicações diferentes na cidade, repercutindo no desempenho do desenho  
urbano quanto à caminhabilidade. No contexto deste trabalho, que pretende entender até que  
560 ponto os elementos arbóreos percebidos pelos cidadãos contribuem nos processos de decisão  
individuais de se realizar os deslocamentos a pé, mostraram-se relevantes apenas as categorias de  
arborização linear e isolada, mais comuns em zonas urbanizadas. Ainda que, de uma maneira  
geral, a presença da natureza na cidade seja vista como algo positivo, diferentes tipos de

arborização e áreas verdes podem estimular sentimentos diferentes nos pedestres. As próximas sessões irão discutir como a arborização urbana impacta no bem-estar do pedestre, a partir de estudos em psicologia ambiental e espaços restaurativos.

### **1.5 A atratividade das áreas arborizadas.**

Imagine-se precisando escolher entre percursos para chegar a um centro comercial perto de sua casa; os dois caminhos levam 20 minutos para serem percorridos, mas um possui um primoroso projeto paisagístico, agraciado com árvores frondosas acompanhando as calçadas, pequenas praças e jardins atraentes ao longo do percurso. É possível afirmar que, nestas circunstâncias, você e a maioria das pessoas escolheria percorrer o caminho ornamentado com elementos naturais, como árvores frutíferas e floridas, canteiros decorativos e hortas. Estudos em psicologia tendem a explicar a atração das pessoas por espaços naturais como algo que vai além da mera apreciação estética, reforçando o argumento que a natureza possui propriedades terapêuticas, capaz de curar e acalmar o espírito (Russel, 2012).

Esta noção, amplamente difundida a partir do século IX, é o ponto de partida para estudos em espaços restaurativos, como as teorias de “Perspectiva e Refúgio” (Appleton, 1975), “Teoria de recuperação e Stress (Ulrich, 1981), e o modelo do Restauo da Atenção (Kaplan & Kaplan, 1989), todas focadas nos efeitos benéficos que a natureza pode fazer sobre as pessoas, em seu âmbito psicológico e fisiológico. São modelos essenciais para se entender quais são os processos psicológicos que ocorrem a nível individual, que justifiquem porque as pessoas gostam e procuram estar em meio a espaços naturais, e quais são os mecanismos internos que operam, uma vez que elas já se encontram nestes ambientes. Tanto seus métodos, quanto os instrumentos desenvolvidos para os primeiros estudos em espaços restaurativos são direcionados para o contato visual entre a pessoa e o ambiente natural, de maneira que, em diversos estudos (Hernández & Hidalgo, 2005, Jiang et. al., 2016, Reifschneider, 2016, Valtchanov, Barton & Ellard, 2010), foi observado restauo cognitivo nos participantes, ainda que em um ambiente controlado de laboratório, ou seja, mesmo que o único contato com a natureza tenha sido realizado por meio de imagens ou realidade virtual.

Entretanto, muitos teóricos ressaltam que há elementos de percepção ambiental não-visuais, como a cultura, a história e a memória afetiva, que influenciam a experiência das pessoas

ao entrarem contato com um ambiente natural (Grahn & Sigdotter, 2011). Além disso, ao avaliar o valor e impacto da paisagem sobre o indivíduo, poucos estudos consideram outros sentidos além da visão (Stigsdotter & Grahn, 2010, Hull, 1986, Frank *et al.*, 2013). Grahn & Stigsdotter (2011) sumarizam as diversas dimensões propostas por teóricos em um único modelo, sob o argumento de que as pessoas buscam experiências ao ar-livre por motivos que vão além da organização espacial ou coloração das árvores. As dimensões do modelo consistem em: (a) *Natureza*, (b) *Riqueza de Espécies*, (c) *Cultura*, (d) *Perspectiva*, (e) *Espaço*, (f) *Refúgio* (g) *Serenidade* e (h) *Social*. As duas primeiras dimensões indicam a presença de elementos naturais e a riqueza de formas de vida enquanto a dimensão “Cultura” está associada à evidência de ornamentação, manipulação e cuidado humano. Já as dimensões “D”, “E” e “F” dizem respeito à forma como o espaço está configurado, respectivamente, se apresenta perspectivas visuais, espaços livres e abertos e locais reclusos e seguros para contemplação. As duas últimas dimensões, “Serenidade” e “Social” dizem respeito à interação com outras pessoas, sendo a “serenidade” a possibilidade de desfrutar o silêncio sem interrupções e “social” a possibilidade de realizar atividades em grupo.

Estas dimensões foram utilizadas para a elaboração de um questionário que identificava as preferências por características dos espaços naturais. Este instrumento foi aplicado em uma amostra de 953 participantes de nove cidades Suecas (Grahn & Stigsdotter, 2011), e foi verificado que, das dimensões analisadas, *Serenidade*, *Espaço* e *Natureza* foram as melhor avaliadas. Um achado interessante é que pessoas que reportaram altos níveis de stress mostraram preferências por dimensões diferentes, dando ênfase ainda maior à dimensão *Natureza*, e reportando uma maior vontade de estar em lugares que se enquadram na característica de *Refúgio*. Isto se dá ao fato de que pessoas sofrendo com stress instintivamente buscam locais protegidos, distantes de qualquer interação social (Ulrich, 1999). De acordo com as necessidades autoreportadas dos participantes, os espaços verdes públicos devem possuir elementos que evocam a presença de natureza abundante, riqueza em espécies de animais e plantas, espaços de refúgio e, principalmente, tentar minimizar a presença de outras pessoas, pois a dimensão *Social* foi reportada como a menos favorita entre todos os participantes. Logo, o ideal seria que planejadores urbanos usassem estas diretrizes para otimizar o espaço público de forma a melhor propiciar o restauro do Stress, contribuindo para a saúde da população de uma maneira geral.

### 1.5.1 Propriedades restauradoras das Áreas Verdes.

O que torna os ambientes naturais tão interessantes e atraentes para as pessoas? Os primeiros modelos teóricos da psicologia que procuraram explicar a sensação de bem-estar adquirida no contato com espaços naturais são aqueles que atribuem a estes espaços propriedades restauradoras. Tratam-se de modelos teóricos cognitivos, como a teoria de perspectiva e refúgio (Appleton, 1975) e da teoria de processo de informações (Kaplan & Kaplan, 1989), que defendem que a exposição a ambientes naturais reduz o nível de excitação, auxiliando no restauro cognitivo. Restauro diz respeito à qualidade de um ambiente em minimizar e reverter os efeitos do Stress (Hellbrück & Kals, 2012). Stress, por sua vez, é definido como uma experiência emocional negativa acompanhada de uma mudança (bioquímica, psicológica, comportamental ou cognitiva) direcionada a alterar o evento ou se acomodar aos seus efeitos. Trata-se de uma percepção individual, cada pessoa sofre uma situação com valência e intensidade diferentes, a partir de suas experiências passadas.

No decorrer das décadas de 70 e 80, tanto Appleton quanto Ulrich publicaram pesquisas que atribuíam à natureza propriedades restauradoras, dando ênfase a relações entre a percepção estética dos ambientes e respostas emocionais, medidas a partir de respostas psicofisiológicas, associadas ao instinto humano de sobrevivência. (Albuquerque, 2015). De acordo com Appleton (1975), a atração humana por paisagens específicas (campos abertos como pradarias e savanas) é uma condição biológica, pois nos sentiríamos melhor em locais com uma vista ampla, que permita a vigilância contra possíveis predadores, ao mesmo tempo que ofereça proteção à exposição visual, uma teoria denominada de “Perspectiva e Refúgio” (Home, Bauer, Hunziker, 2010). Ulrich (1981), apresenta a teoria de recuperação de Stress (SRT, em acrônimo inglês), com enfoque nas propriedades visuais da natureza como suporte afetivo e psicológico na recuperação e stress. (Van den Berg et al, 2014). Também reforça a ideia evolucionista dos espaços naturais restauradores, sugerindo que a nossa preferência por paisagens específicas advém do fato de que estes locais são mais favoráveis à sobrevivência humana, de maneira que fomos biologicamente selecionados a nos sentirmos bem em determinados ambientes naturais. Esta perspectiva é parte da teoria da Hipótese da *Biophilia* (Kellert & Wilson, 1993), uma visão mais holística que afirma que o ser-humano possui uma predisposição inata de se filiar à vida e aos processos de vida

Com um enfoque em pesquisas sobre cognição e preferências ambientais, o modelo do Restauo da Atenção (ART, em acrônimo inglês) de Stephen e Rachel Kaplan (1989), foca nos componentes da interação pessoa-ambiente que promovem o restauo da “fadiga mental”, ou seja, do esgotamento de recursos cognitivos (Van den Berg, et al., 2014). De acordo com esta teoria, os ambientes urbanos, por serem muito estimulantes, exigem maior atenção ao observador, o que direciona o ser-humano a buscar ambientes naturais, cuja composição espacial conformam os quatro componentes dos espaços restaurativos. (Van den Berg, et al., 2014). Parques urbanos podem, no entanto, serem projetados de maneira a reproduzir estas quatro características do modelo ART, de forma que se tornam locais potencialmente restauradores, espaços que reduzem a atenção focada e permitem o relaxamento.

### 1.5.2 Áreas verdes e interação social

Um ponto central na teoria de espaços restaurativos é que a presença de elementos construídos, como postes de luz, calçamento, lixeiras e etc, atuam como sinais negativos para o restauo cognitivo, por sugerir a presença humana. Logo, os espaços naturais restaurativos se assemelhariam mais à natureza selvagem, tornando quase impossível que uma pessoa conquiste esta satisfação de bem-estar em uma cidade urbanizada. Além do mais, a presença de outras pessoas no ambiente natural também é frequentemente identificada como uma qualidade menos desejada, conforme mostrou a pesquisa sobre as preferências por qualidades em espaços naturais (Grahm & Stigsdotter, 2011) anteriormente comentada. Ainda que a intensidade desta constatação está atrelada á vivências subjetivas e do contexto cultural (Van der Berg, Vlek & Coeterier, 1998), estudos verificaram esta hipótese em outras conjunturas (Albuquerque, Silva & Kuhnen 2017, Maikov, Bell & Sepp, 2008). Ao estudar ambientes restaurativos em universidades brasileiras, Albuquerque (2015) entrevistou estudantes que reportaram sentir tranquilidade, silêncio e calma nos bosques das universidades, e viam o isolamento como uma forma de se recuperar do stress diário.

O posicionamento de que, para que seja restaurativo é necessário evitar o adensamento das pessoas em um território, conflita com diretrizes urbanísticas orientadas para a caminhabilidade. Para que um território se torne caminhável, é necessário que este seja densamente ocupados e compacto, pois assim serão mais curtos os deslocamentos entre as atividades cotidianas. Ademais, os espaços públicos, quando frequentados por um público

diversificado e durante diversos momentos do dia, desempenham o papel de local de convivência, estabelecendo a coesão social da vizinhança e favorecendo dinâmica da vida urbana. (Alexander et al., 1977, Gehl, 2013, Jacobs 1961, Robba & Macedo, 2003, Viegas, Silva & Elali, 2014). Na prática, é inviável que todos os lugares de uma cidade tenham a mesma alta vitalidade (Tenório, 2012), entretanto, isto não significa que as áreas mais calmas devam ser tão desertificadas quanto o ambiente rural, pois este tipo de configuração fere a efervescência da vida pública, minando a civilidade ao criar espaços despovoados propícios ao surgimento da criminalidade e do vandalismo.

Evidências em pesquisas baseadas em observação direta indicam que o que mais atrai pessoas para o espaço público é a presença de outras pessoas, de maneira que locais muito frequentados tendem a ser mais atraentes. (Gehl 2013, Viegas, Silva & Elali, 2014, Whyte, 1980). Whyte (1980) compreende que, no que diz respeito a preferência pelo refúgio, questionários ou entrevistas podem levar a conclusões não conducentes com evidências em observação, uma vez que dificilmente as pessoas admitem que gostam de estar em meio a uma multidão. Mas, dado a configuração de alguns espaços públicos urbanos, é possível satisfazer o desejo por escape e refúgio, ainda que na presença de outras pessoas. O contato indireto, ou seja, o ato de observar outras pessoas sem interagir com elas, é especialmente desejado, uma vez que possibilita que uma pessoa se sinta segura na companhia de outros, sem sentir que seu espaço pessoal foi invadido. (Jacobs, 1961, Gehl 2013, Whyte, 1980). Neste sentido, o mais interessante é que os espaços públicos urbanos possuam uma configuração que comporte um maior tipo de atividades, com a possibilidade de abrigar o lazer contemplativo, ativo, cultural e esportivo (Robba & Macedo, 2003), sem que estas atividades conflitem e sem que a coexistência de diferentes tipos de pessoas seja invasiva.

Possibilidade de se criar espaços que sejam, simultaneamente restaurativos e ocupados é garantida desde que seja resguardada a sensação de espaciosidade (Tuan, 1983). no local, evitando o apinhamento de pessoas. A sensações de espaciosidade e apinhamento são percepções antitéticas associadas à perda e aquisição de liberdade no espaço físico e condiciona-se a partir da presença de outras pessoas neste espaço (Tuan, 1983). Dependendo do contexto, é possível sentir sua liberdade resguardada, ainda que na presença de outras pessoas, desde que elas não inibam a atividade que se deseja desempenhar. Este efeito é sentido sobretudo em áreas verdes,

locais que, por excelência, oferecem uma infinidade atividades, e espaço suficiente para que as pessoas se organizem de forma a não entrarem em conflito. Nos gramados de parques públicos,  
715 os visitantes podem usufruir de um momento íntimo em um piquenique em família, enquanto outras pessoas caminham, praticam esportes, conversam ou passeiam com seus cachorros.

Em estudo realizado por Home, Hunziker e Bauer (2012), foi identificado que as motivações mais importantes para visitar espaços urbanos verdes estavam relacionadas à busca por restauro, com a possibilidade de interação com outras pessoas como um efeito colateral  
720 desejável. Todavia, percebeu-se que pessoas mais idosas estavam motivadas a visitar parques e praças para buscar contato social, enquanto pessoas mais jovens buscavam refúgio. De certa forma, se o espaço verde possuir tamanho e configuração apropriada, é possível que o visitante atinja seu anseio por lazer contemplativo, enquanto se encontra na companhia de outras pessoas, como acontece em áreas gramadas, cercadas por massas arbóreas, ou em locais com vistas  
725 naturais. Portanto, estas duas atividades, restauro e interação social, não são, necessariamente, contraditórias.



730 *Figura 5- Em um parque público as pessoas se organizam em refúgios particulares para o desempenho de suas atividades, e podem usufruir de um momento íntimo, ainda que na presença de outras pessoas, dada a sensação de espacialidade que estes locais propiciam. Imagem de Karolina Grabowska, 2014 disponível em [www.pexels.com](http://www.pexels.com)*

Desta maneira, espaços urbanos arborizados, como parques, praças, boulevards, entre outros podem atuar como locais para o esparecimento e descanso e ao mesmo tempo servir à população como um local de encontro, divertimento, prática esportiva e de manifestações  
735 culturais. Atuando simultaneamente como um local para descanso e atividade, e como locais

catalizadores do restauro cognitivo, os ambientes urbanos arborizados são elementos essenciais para a saúde mental e física dos cidadãos.

### 1.6 Efeitos da Arborização urbana na mobilidade ativa.

O indivíduo reconhece as possibilidades e oportunidades do espaço público a partir do próprio ato de se deslocar, ou seja, é mediante a mobilidade que a relação recíproca entre pessoa-  
740 espaço urbano ocorre (Günther, 2003). Ao caminhar pela cidade, o pedestre percebe sinais ambientais que vão estimulá-lo a fortalecer ou inibir a continuidade dessa prática. Insolação, detritos no chão e o medo do crime podem desestimulá-lo, ao passo que calçadas sombreadas, agradáveis e limpas podem contribuir para o reforço do hábito de caminhar. Estudos em  
745 caminhabilidade fazem um delineamento de quais características do ambiente físico estão associadas à prática de mobilidade ativa (Cerin *et al.*, 2006), classificadas em sete dimensões<sup>6</sup>: (a) Configuração da Malha Urbana, (b) Acessibilidade e Conectividade dos Acessos (c) Qualidade das Calçadas, (d) Qualidade Estética, (e) Sensação de Segurança contra o Crime, (f) Sensação de Segurança Contra Acidentes de Trânsito e (g) Satisfação com a Vizinhança. Considerando que  
750 este estudo se propõe a estudar o problema a partir de teorias da Psicologia Ambiental, serão avaliadas as dimensões da caminhabilidade "c" à "g", que consistem em aspectos da micro-caminhabilidade, ou seja, correspondem a elementos do envoltório do pedestre.

Anteriormente foi explanado o quanto a configuração da malha urbana é influenciada pelo tipo de cobertura vegetal implantada, bem como questões referentes à vivência de espaços  
755 arborizados e como esta leva a sensações de restauro e bem-estar. Em suma, a revisão de literatura desenvolvida esclarece como a arborização urbana impacta tanto na morfologia da cidade, quanto na maneira como essa é percebida pelas pessoas. A construção de um novo parque ou praça estimula as pessoas a criação de novos hábitos, oferecendo novos trajetos para caminhar até seu destino ou fazer pausas durante o dia. Logo, um ponto elementar em praças e  
760 espaços urbanos é que a oferta cria a demanda (Whyte, 1980). Os espaços públicos atrativos

---

<sup>6</sup> Estas dimensões foram adaptadas a partir nove domínios definidos para o questionário NEWS por Saelens et al. (2003). Nesta classificação, as características ambientais correspondentes aos domínios “acesso e presença de serviços e comércio”, “diversidade de uso e ocupação do solo” e “conectividade das ruas” foram consolidadas em uma única dimensão, denominada “configuração da malha urbana”.



estão entre os mais frequentados, e entre as qualidades estéticas consideradas atraentes, pode-se citar elementos naturais como paisagismo pujante, e a presença de flores, lagos e árvores frondosas (Koohsari et al., 2015, Sugiyama et al., 2015).

765 Morar próximo a um espaço verde urbano, como uma praça ou um parque, pode ser um fator estimulante para a mobilidade ativa e a prática de atividades físicas, no entanto, ainda que esta seja uma premissa amplamente estudada, há inconsistências nos resultados de tais estudos. Algumas pesquisas identificam que a proximidade à parques está associada com caminhadas recreativas, mas não com deslocamentos cotidianos no sentido mais amplo (Koosari *et al.* 2015). Outros estudos mostram evidências de que em comunidades com mais parques há a maior  
770 incidência de praticantes todo tipo de atividades relacionadas ao deslocamento a pé, sejam atividades esportivas, recreativas ou deslocamentos ao comércio local (Slater, Pugach, Lin & Bontu, 2016, Baran et al., 2014, Sugiyama et al. 2015).

De fato, é difícil identificar uma relação entre a proximidade de parques e prática de atividade física, pois há uma ampla variedade da forma como o construto de “proximidade” é  
775 medido entre diversos estudos. (Koosari et al. 2015). Kaczynsky & Henderson (2007) discute a possibilidade da existência desta relação, mas em uma função que não seja linear, uma vez que a distância começa a influenciar o comportamento a partir de um limite. Em outras palavras, dependendo do que o modelo de estudo entender por “proximidade” e das distâncias máximas medidas entre a casa dos moradores e as áreas públicas arborizadas existentes, pode-se encontrar  
780 uma relação entre aumento da atividade física, ou não. É importante ressaltar que os estudos supracitados consideram como fator condicionante apenas a vegetação presente em áreas verdes, desconsiderando a arborização urbana distribuída pela cidade, ao longo das vias ou em quintais particulares.

Estudos que consideram a arborização urbana em sua totalidade têm mostrado que a sua  
785 presença em uma vizinhança se relacionada com níveis mais baixos de cortisol entre os moradores, que também reportam uma melhor saúde geral e mais satisfação com a vida (Honold et al., 2016). Considerando que estes índices de saúde repercutem da prática constante de caminhadas, é possível fazer uma relação indireta entre espaços verdes urbanos e a mobilidade ativa. A presença de espaços verdes urbanos estimula a prática de caminhadas, que por sua vez  
790 repercutem em uma maior saúde da população.

Antes de mais nada, vale ressaltar que os atributos atrativos dos espaços verdes urbanos anteriormente comentados, como a presença de jardins, de água e vida animal, estão mais associados a caminhadas recreativas (Sugiyama et al. 2015). Para avaliar os deslocamentos cotidianos, é preciso verificar se a arborização urbana está agindo como barreira ou facilitadora, ou seja, como ela está influenciando a capacidade e desempenho da prática de mobilidade ativa. A distinção entre barreiras e facilitadores ambientais é capturada pelo pedestre, no momento em que este relaciona a interação com o objeto urbano e suas próprias capacidades funcionais. (OMS, 2002). Árvores urbanas atuam como barreiras da mobilidade, a partir do momento em que prejudicam o trânsito do pedestre nas calçadas. Espécies com raízes expostas e estolões, quebram e fissuram os passeios públicos, aumentando o risco de acidentes. Outra característica inconveniente em algumas espécies de árvores é a produção de dejetos. Flores e frutos, ainda que visualmente agradáveis nas copas das árvores, uma vez no chão, são avaliados negativamente, pois transeuntes podem escorregar ou se sujar com os dejetos. Em levantamento realizado por questionário a moradores das cidades californianas de Redwood City e Sunnyvale Califórnia, a respeito das características das árvores urbanas na cidade, foi verificado que, dentre as características avaliadas, as inconveniências que as árvores causam são responsáveis por mais da metade da variância. (Sommer, Günther & Cecchetti. 1992).

Calçadas quebradas e sujas têm outra implicação importante para a mobilidade ativa; elas atuam como sinais de falta de manutenção e descaso com o local, o que por sua vez, pode ser interpretado como um convite ao vandalismo e ao crime. A noção de que locais negligenciados levam à contínua degradação é conhecida como “Teoria das Janelas Quebradas” (Wilson & Kelling, 1982), elaborada por Zimbardo em 1969 e que fundamentou um amplo campo de estudos em prevenção criminal através de intervenções no desenho do espaço público (Newman, 1972). Considerando que a falta de segurança é um forte elemento redutor de mobilidade ativa e atividade no espaço público (Koohsari, Karakiewicz & Kaczynski, 2012, Donovan & Prestemon, 2012, Kuo et al., 1998), é importante garantir a manutenção dos espaços verdes, para que estes possam enviar um sinal de vigilância e territorialidade, que indicam aos possíveis vândalos e agressores que aquele é um local civilizado, cuidado e observado (Kuo, et al., 1998). Portanto, no que diz respeito ao medo do crime, árvores saudáveis e podadas tem o potencial de atuar mais como um facilitador do uso do espaço público do que uma barreira.

Outra dimensão da segurança nos espaços públicos diz respeito à proteção contra acidentes de trânsito. Neste sentido, as políticas de planejamento do trânsito se dividem; escolas mais tradicionais alegam que a presença de árvores ao longo das vias aumenta o risco de acidentes fatais por colisão, enquanto estratégias de planejamentos amigáveis ao pedestre defendem que as árvores podem proteger transeuntes de acidentes (Erwing, 2001, Woof & Braton, 2006). Essa, vê no plantio de árvores a possibilidade de acalmar o tráfego, pois as copas das árvores limitam o campo visual do automóvel, fazendo com que reduzam sua velocidade. As árvores também demarcam as bordas das calçadas, de maneira que motoristas distingam melhor qual ambiente é exclusivo para as pessoas (Burden, 2006). A partir de registros de ocorrências de trânsito é possível observar que, na zona urbana, os acidentes de trânsito que envolvem árvores são mais raros e, mesmo quando ocorrem, não costumam ser fatais (Woof & Braton, 2006), o que é um indicativo de que nas vias arborizadas a tendência é que os motoristas reduzam a sua velocidade.

Por fim, há evidências empíricas de que os moradores reportam maior satisfação com o seu bairro se esses forem favoráveis à prática de caminhadas (Lee *et. al.*, 2017). Como não é possível inferir casualidade de uma correlação, este dado também sugere que maior satisfação com a vizinhança implica em uma melhor percepção da possibilidade de se caminhar. Satisfação é um construto complexo que engloba fatores sociais, ambientais e individuais. Porém, pesquisas têm indicado que fatores como a presença de árvores (Kweon, Ellis, Leiva, & Rogers, 2010), proximidade com a natureza (Hur, Nasar & Chun, 2010), proximidade de parques (Lee *et. al.*, 2017) estão associados à satisfação geral com a vizinhança.

Em suma, a arborização urbana pode atuar como um facilitador da mobilidade ativa, se for implementada na cidade de maneira adequada. As inconveniências da arborização urbana expostas podem ser facilmente evitadas se durante a implantação do paisagismo forem selecionadas espécies que, por exemplo, não obstruam a visão do pedestre, não danifiquem o passeio público e não ofereçam locais para esconderijo para criminosos. Supõe-se que o tipo de paisagismo urbano que tenha melhor desempenho para a caminhabilidade seja a arborização linear, plantada ao longo das vias e calçadas. Este tipo de arborização oferece uma cobertura vegetal pujante, ao mesmo tempo que protege os pedestres de intempéries e acidentes de trânsito, embelezam o espaço público, entre outros aspectos positivos. Um estudo em oito cidades da

Califórnia, envolvendo 816 participantes, solicitou que os moradores avaliassem as árvores de sua região, apontando os aspectos agradáveis e desagradáveis de diferentes espécies.

855 Independentemente da espécie, os respondentes marcaram mais benefícios do que aspectos negativos para as árvores, indicando uma atitude positiva em relação a árvores urbanas (Sommer, Günther, Baker. 1990). Isto indica que, ainda que apresentem algumas qualidades indesejáveis, as árvores são apreciadas pela população, e a prática de arborização urbana não pode ser descontinuada.

## 2. Objetivos

860 Em um primeiro momento, pretende-se verificar se a presença de árvores na cidade favorece comportamentos de mobilidade para deslocamentos a pé e de bicicleta. A métrica utilizada para capturar a escolha modal é o número de viagens a pé realizadas por pessoa por semana. Para calcular a arborização próxima à residência do respondente, foi utilizado o índice de cobertura vegetal local, seguindo o método de Jim (1989).

A hipótese inicial é formulada da seguinte maneira:

- 865
- Primeira Hipótese
    - $H_0$  – Não há diferenças entre o número de viagens a pé semanal entre as pessoas que moram em locais mais arborizados, em comparação às que moram locais menos arborizados.
    - $H_1$  – As pessoas que moram em locais com um maior índice de cobertura

870 vegetal realizam um maior o número de viagens a pé do que as pessoas que moram em locais de baixo índice de cobertura vegetal.

Em seguida, serão analisadas as interações entre as dimensões do ambiente urbano associada a caminhabilidade, para entender qual delas mais preocupa os moradores entrevistados, independentemente de seu bairro:

- 875
- Segunda Hipótese – Interação geral entre as dimensões
    - $H_0$  – Não há diferenças na importância relativa das cinco dimensões de caminhabilidade.

- $H_1$  – Existe diferença na importância relativa das cinco dimensões de caminhabilidade.

880 Também serão verificadas se diferentes tipos de arborização impactam na percepção da possibilidade de mobilidade ativa. As hipóteses a serem testadas são as seguintes:

- Terceira Hipótese – Infraestrutura de Caminhadas

- $H_0$  – Não há diferenças na avaliação em Infraestrutura de caminhadas entre as pessoas que moram em locais de arborização do tipo Linear versus arborização do tipo Isolada.

885

- $H_1$  – As pessoas que moram em locais de arborização do tipo Linear avaliam a Infraestrutura de Caminhadas mais positivamente do que as pessoas que moram em locais de arborização Isolada.

- Quarta Hipótese – Sensação de Segurança Contra Acidentes de Trânsito

- $H_0$  – Não há diferenças entre a avaliação em Segurança dos Pedestres Contra Acidentes de Trânsito para as pessoas que moram em locais de arborização do tipo Linear versus arborização do tipo Isolada.

890

- $H_1$  – As pessoas que moram em locais de arborização do tipo Linear avaliam a Segurança de Pedestres Contra Acidentes de Trânsito mais positivamente do que as pessoas que moram em locais de arborização do tipo Isolada.

895

- Quinta Hipótese – Qualidade Estética do Bairro

- $H_0$  – Não há diferenças na avaliação em Qualidade Estética do Bairro entre as pessoas que moram em locais de arborização do tipo Linear versus arborização do tipo Isolada.

900

- $H_1$  – As pessoas que moram em locais de arborização do tipo Linear avaliam a Qualidade Estética do Bairro mais positivamente do que as pessoas que moram em locais de arborização Isolada.

- Sexta Hipótese – Satisfação Geral com a Vizinhança

- $H_0$  – Não há diferenças entre a avaliação em Satisfação Geral com a Vizinhança para as pessoas que moram em locais de diferente arborização ( Isolada e Linear).

905

- 910
- $-H_1$  – As pessoas que moram em locais de arborização do tipo Linear avaliam a Satisfação Geral com a Vizinhança mais positivamente do que as pessoas que moram em locais de arborização Linear.
  - Sétima Hipótese – Sensação de Segurança contra o Crime
    - 915
    - $-H_0$  – Não há diferenças entre a avaliação em Segurança dos Pedestres Contra o Crime para as pessoas que moram em locais de diferentes categorias de arborização (Linear, Isolada-Aglomerada, Isolada- Dispersa, Isolada-Agrupada).
    - $-H_1$  (opção 1) – As pessoas que moram em locais de arborização do tipo Linear avaliam a Segurança de Pedestres Contra o Crime mais positivamente do que as pessoas que moram em locais de arborização do tipo Isolada.
    - 920
    - $-H_1$  (opção 2) – Há diferenças na avaliação de Segurança de Pedestres Contra o Crime entre os locais de arborização do tipo Isolada- Dispersa, Isolada-Aglomerada e Isolada-Agrupada, sendo que o primeiro é avaliado mais positivamente.

### 3. Método

925

O presente estudo é parte da pesquisa internacional e transdisciplinar MUS – Mobilidade Urbana Saudável, financiado, no lado Britânico, pela Economic & Social Research Council, e pela Fundação de Apoio à Pesquisa (FAP-DF), e conduzida nas universidades Oxford Brooks, UnB, UFPR e UFSC. O objetivo é estudar o impacto do ambiente urbano na promoção de

930

hábitos saudáveis de mobilidade. Para isso são realizados três estudos de caso em cada uma das seguintes cidades: Brasília, Porto Alegre, Florianópolis e Oxford, na Inglaterra. Para este trabalho específico analisa-se as localidades Vila Planalto e SQS 409 e 410, escolhidas por possuírem características socioeconômicas peculiares e por apresentarem aspectos de sua malha viária e distribuição de atividades comerciais potencialmente favoráveis à caminhabilidade.

### 3.1 Características das áreas de estudo

935 As localidades pesquisadas em Brasília, Vila Planalto e SQS 409/410, foram escolhidas  
por estarem dentro de um raio de 10km do Setor Comercial Norte e Sul, e com base na suposição  
da renda média mensal de seus habitantes, sendo a Vila Planalto de estratos médios baixos e  
baixos de renda e a SQS 409/410S de estratos de renda médios. Por se tratar de uma nova capital,  
os estudos de caso em Brasília possuem algumas particularidades históricas e formais, sobretudo  
940 no que diz respeito ao acesso a serviços, presença de áreas verdes, locais de lazer e característica  
de sua população. Não obstante, as localidades escolhidas convergem em um aspecto importante;  
sua população foi constituída por migrantes que vislumbraram na capital oportunidades de  
emprego e mobilidade social, não sendo dado a elas a escolha de seu local de moradia. Espera-se  
que, com este fato, seja reduzido o “Viés da auto-escolha” (Vargas,2017), que diz respeito à  
945 tendência das pessoas em escolher morar em vizinhanças cuja configuração urbana melhor se  
adeque aos seus hábitos de mobilidade.



Figura 6- Imagem aérea do Plano piloto indicando a malha viária, o centro urbano e os estudos de caso estudados.  
Fonte: Google Earth, edição da autora.

## 950 3.1.1 Vila Planalto

Criada em 1958 para acomodar trabalhadores de empreiteiras durante a construção de Brasília, a Vila Planalto faz parte de um tipo de comunidade exclusivo de cidades novas brasileiras: o acampamento de construtoras. Sua configuração urbana, com malha reticulada e lotes maiores, é um reflexo direto da organização hierárquica deste tipo de assentamento, e o nome de ruas como “rua dos engenheiros” e “rua do açougue”, evidencia esta origem. A pretensão inicial era de que com o final da construção da cidade os acampamentos das construtoras fossem dissolvidos, mas isto nunca ocorreu. Os espaços residuais entre os acampamentos foram preenchidos com residências autoconstruídas, dando à Vila Planalto o aspecto e morfologia de uma pequena cidade brasileira, no meio da metrópole modernista.

960 O ar de cidade pequena também transparece nas maneiras dos moradores da Vila Planalto, que enaltecem o estilo de vida tranquilo e seguro do local. Ao conversar com moradores mais antigos, é possível perceber o apego que se tem ao lugar, sentimento que possui uma explicação histórica. Com o término das obras, no decorrer da década de 60, as construtoras foram se retirando, deixando para trás a população migrante, que por falta de opções melhores ali se fixou, à contragosto dos órgãos de regularização e gestão fundiária que pretendiam transferir os migrantes para regiões mais afastadas e menos servidas do Distrito Federal. Até o reconhecimento do valor histórico-patrimonial da Vila em 1992, sua população lutou pela sua permanência naquela região, batalhando para manter seus laços de amizade e as oportunidades que uma vizinhança próxima à capital poderia oferecer. De certa maneira, com a saída das construtoras, os laços comunitários, constituídos a partir de uma história comum de resistência, se fortaleceram.

975 A fixação da Vila Planalto em seu local, configurando parte do Tombamento Histórico do Conjunto Urbanístico de Brasília levou à gentrificação da área, altamente valorizada devido à proximidade do centro urbano, a oferta de serviços locais e seu caráter comunitário e singelo. O tamanho dos lotes (que podem chegar a 2500m<sup>2</sup>) permitem a adaptação das casas para corresponder às expectativas das classes altas e médias. Todavia, ao contrário do que se previa com o tombamento da Vila Planalto, quatro décadas de melhoria de infraestrutura e acesso à serviços públicos não foi o suficiente para expulsar a população de renda baixa. Quando muito, a Vila Planalto tem se tornado cada vez mais popular (Holanda, 2013). De acordo com os censos



980 demográficos de 2000 e 2010, pessoas nas faixas mais altas de renda caíram de 10,45% para 6,64%, enquanto as faixas mais baixas (até dois salários mínimos) subiram de 39,70% para 45,92%. A diversidade social se justifica pela variedade de tipos habitacionais, (Holanda, 2013) uma vez que muito terrenos são subdivididos e adaptados para acomodar uma quantidade maior de domicílios menores.

985 Apenas o Acampamento Tamboril, ao noroeste da Vila Planalto, gentrificou a ponto de compor apenas moradores de classe alta. Esta região se divide da outra parte da vila por uma via arterial, a Avenida JK, e foi excluída do levantamento do programa por extrapolar os parâmetros de renda per capita definidos para a seleção de estudos de caso. É uma região que consiste unicamente em lotes residenciais, com a presença de alguns poucos escritórios e consultórios na  
990 casa dos moradores, que não influenciam nas análises de distribuição de serviços propostas para este estudo.

A região carece de arborização urbana e espaços verdes públicos convenientes e atrativos com pouca manutenção, vigilância e infraestrutura. Três espaços públicos se destacam pelo o seu uso e ocupação, a Praça Rabelo, a Praça da Igreja e a Praça da Avenida Pacheco Fernandes. A  
995 Praça Rabelo constitui de uma área de 1,58 hectares parcialmente gramada, com campos de futebol e uma região reservada para pequenas feiras de alimentos. Esta praça possui arborização esparsa, não está pavimentada e não possui nenhum equipamento urbano. A ausência destes elementos torna-a um local ermo e sub-utilizado. Já a praça da Igreja e a Praça da Avenida Pacheco Fernandes são muito utilizadas pelos moradores e tem dimensões menores (0,4 e 0,36  
1000 hectares), apresentando um projeto paisagístico adequado e equipamentos de lazer.

A respeito da infraestrutura viária da Vila Planalto, atualmente toda a malha viária se encontra pavimentada, em uma configuração razoavelmente reticulada, com quadras de tamanhos variados. A maior parte das construções atrapalham o fluxo de pedestres ao alinharem suas fachadas com o limite da via pavimentada, avançando sobre a área pública destinada às  
1005 calçadas, ou com a obstrução da passagem por muretas e jardineiras construídas pelos moradores no espaço de uso público. No local onde há calçadas, estas estão severamente danificadas, a ponto de poderem ser consideradas inexistentes. Em função disto, as pessoas costumam se deslocar no meio da rua, uma vez que o tráfego de automóveis no local não é intenso.



1010 *Figura 7 - Fotografia de uma rua residencial típica da Vila Planalto. Note que a arborização está toda no interior dos lotes privados. Há diversos elementos nas calçadas que bloqueam a passagem dos pedestres, de maneira que as vias de automóveis passam a ser utilizadas pelos transeuntes. Foto da autora.*



1015 *Figura 8: Imagens mostrando diversos tipos de obstruções nas calçadas da Vila Planalto. Muretas e Portões invadindo o espaço dos pedestres, presença de postes de luz, lixeiras e rampas obstruindo a passagem e ausência de acessibilidade universal.*

## 3.1.2 SQS 409/410

1020 As superquadras são uma forma de loteamento urbano residencial característico das Asas  
Sul e Norte do Plano Piloto de Brasília, idealizadas pelo arquiteto e urbanista Lucio Costa. Trata-  
se de uma proposta de habitação multifamiliar inovadora, cuja área térrea é completamente  
aberta ao uso público. Lucio Costa era aderente ao modernismo e suas referências ao movimento  
1025 estão evidentes em várias características das superquadras, como nas extensões residenciais em  
pilotis, na separação clara entre o trânsito de veículos e o de pedestres e uso abundante de  
canteiros e áreas verdes. As superquadras contam ainda com um tamanho padronizado de  
450x450m<sup>2</sup>, acesso único para veículos, comércio e serviços necessários à vida cotidiana em suas  
mediações e um cinturão verde, uma extensão de 20m de largura exclusiva à vegetação, em seu  
entorno. Esta inovadora proposta de habitação multifamiliar fez com que o desenho de Brasília,  
1030 pautado a partir da monumentalidade que caracterizaria a capital federal, também se dispusesse  
em uma escala cotidiana, intimista. Na escala Residencial de Brasília, manteve-se a baixa  
densidade e a relação de proximidade do morador com o espaço público.

As superquadras são, portanto, uma localidade de alto padrão urbanístico, que permitem  
uma forma de viver inteiramente diferente das demais cidades brasileiras. O estudo de caso  
1035 selecionado faz parte de uma das superquadras denominadas “econômicas” ou, popularmente,  
“unidades JK”, desenvolvidas pela Divisão de Urbanismo de Brasília em uma tentativa de tornar  
o Plano Piloto menos elitizado. Estas superquadras são descritas como unidades de habitações  
conjuntas, de três pavimentos, edificadas sobre pisos térreos em pilotis livres de quaisquer  
construções que não se destinam à acessos e portarias. (Portaria do IPHAN n.314/1992, art 4º  
1040 III). Ao reduzir o número de pavimentos e o tamanho dos apartamentos, e ao extinguir  
facilidades como elevadores e estacionamentos cobertos, visava-se reduzir o custo das moradias  
e possibilitar a permanência de classes menos abastadas na região. Entretanto, outros fatores  
como a qualidade dos espaços públicos no entorno, a arborização local e a proximidade da  
quadra do centro da cidade, contribuíram para que o local apresentasse, com o passar do tempo,  
1045 o perfil socioeconômico de classe média/média alta, prevalecente em todas as superquadras do  
plano piloto (CODEPLAN, 2014).

A criação das prefeituras das superquadras, ao final da década de 80, cede às associações  
de moradores a autonomia necessária para que cuidem da conservação do espaço público

1050 comum. Elas funcionam como um instrumento da sociedade civil organizada, e em caso de  
1055 avarias nas calçadas, na iluminação pública, ou qualquer outro problema relacionado à  
infraestrutura urbana, o prefeito da quadra é acionado pelos moradores, para que exija à  
administração de Brasília que sejam feitos os reparos necessários. Com isso, são fortalecidas as  
relações de apego e territorialidade. Em “Brasília Revisitada”, de 1985, Costa afirma que as  
extensas áreas verdes à disposição dos moradores das superquadras “são contíguas aos quintais  
de uma casa”. De fato, ao passear pelas superquadras 409/410 um visitante percebe que, ali, o  
espaço público é tratado como um espaço pessoal. Espalhadas pelos canteiros públicos, há  
diversas hortas de ervas medicinais e plantas ornamentais, cuidadosamente mantidas pelos  
moradores.



1060

*Figura 9 - Perspectiva de uma das calçadas da Superquadra 409/410 sul. As vias dos pedestres são bem delimitadas, sombreadas e separadas das vias de automóveis. Foto da Autora.*

**1065 3.2 Instrumento**

A coleta de dados foi realizada em dois momentos; primeiramente coletou-se os dados urbanísticos, que foram utilizados para a elaboração dos mapas de análise dos tipos de cobertura vegetal, e em seguida foram aplicados questionários face-a-face nos moradores, perguntando questões relacionadas à percepção da vizinhança e hábitos de mobilidade.

**1070 3.2.1 Mapas**

Os mapas foram elaborados no programa de georeferenciamento *Arc Map*, versão 10.4.1.5686 (1999-2015 Esri Inc.), que manipulou e analisou os dados secundários da base de dados do Sistema de Informações Urbanas e Territoriais da Secretaria do Estado de Gestão do Território e Habitação – DF (Acesso em 15/03/2017), as informações coletadas em levantamento realizado in loco e as respostas dos questionários aplicados. Com as características urbanas devidamente computadas e georeferenciadas foi possível calcular os índices urbanísticos relacionados à caminhabilidade, como indicadores de uso do solo, de densidade populacional e distribuição de comércio e serviços. Ao computar estes dados no programa foram criados os mapas apresentados no Anexo I.

**1080 3.2.2 Questionário**

Os dados foram coletados por meio da aplicação de questionários face a face. O instrumento utilizado na pesquisa HUM-MUS é composto por um conjunto de questionários traduzidos em português e com evidência de validade no Brasil. Aquelas que não foram validados na cultura brasileira foram submetidos ao processo de tradução e tradução reversa e terão suas características psicométricas devidamente analisadas após o processo de coleta de dados. O instrumento está organizado em 15 blocos:

- a. Bloco de Apresentação e Identificação do Participante
- b. Bloco de Escala de Mobilidade Ativa na Vizinhança da Moradia (NEWS)
- c. Bloco de Atitudes e Comportamentos de Viagem (IConnect)
- 1090 d. Bloco de Avaliação do Nível de Atividade Física (IPAQ)
- e. Bloco de Avaliação de Qualidade de Vida e Bem Estar (WHOQOL – BREF)

- f. Bloco de Avaliação de Qualidade de Vida e Bem Estar do Idoso (WHOQOL-OLD) – Aplicado somente em participantes com mais de 60 anos.
- g. Bloco de Saúde e Hábitos de Vida
- 1095 h. Bloco de Avaliação da Capacidade Funcional – Questionário Brasileiro de Avaliação Funcional Multidimensional – BOMFAQ – Aplicado somente em participantes com mais de 60 anos.
- i. Bloco de Dispositivos auxiliares de Marcha
- j. Bloco de Morbidades Autorreferidas
- 1100 k. Bloco de Perda Auditiva Autorreferida
- l. Bloco de Perda Visual Autorreferida
- m. Bloco de Avaliação do Perfil Antropométrico e Níveis Pressóricos
- n. Bloco de Avaliação do Desempenho Motor
- o. Bloco de Dados Sóciodemográficos

1105 Para o recorte específico deste estudo foram selecionados quatro blocos que contém informações relevantes para a avaliação da influência da presença de espaços verdes urbanos na mobilidade ativa, o (a) Bloco de Identificação do Participante, o (b) Bloco de Escala de Mobilidade Ativa na Vizinhança da Moradia (NEWS), o (c) Bloco de Atitudes e Comportamentos de Viagem (IConnect), e (o) Bloco de Dados Sóciodemográficos. No anexo II

1110 estão disponíveis os blocos de questionários utilizados na análise de dados desta pesquisa.

O Bloco de Identificação do Participante e de Dados Sócio demográficos levantam características do perfil do participante, como sexo, idade, natalidade, renda, entre outros.

A escala NEWS (Neighborhood Environment Walkability Scale), a mensura a caminhabilidade de um ambiente comunitário, avaliando a percepção dos moradores em relação

1115 ao desenho urbano e suas características relacionadas à mobilidade, bem como a sua satisfação com o local. Foi utilizada a versão traduzida para o português e adaptada para a realidade de Brasileira (Malavasi, Duarte, Both & Reis, 2007).



1120 A escala IConnect, do Bloco de Atitudes e Comportamentos de Viagens, investiga atitudes e comportamentos de viagem (Ogilvie, et. al.2011). Desta escala, utilizou-se o levantamento da frequência de viagens realizadas por semana, bem como qual o modo de transporte utilizado nestas viagens. É a primeira vez que esta escala é utilizada no Brasil, portanto o original foi traduzido por nós, seguindo os procedimentos de tradução reversa.

### 3.3 Participantes

1125 A pesquisa estabeleceu uma meta de participantes suficientes para atingir 95% de nível de confiança e 5% de intervalo de confiança, para calcular o tamanho da amostra foi utilizado o software *Sample Size Calculator*. O levantamento demográfico realizado pelo IBGE (2010) indicou 2570 domicílios registrados na região estudada da Vila Planalto, o que implica em uma meta de 334 respondentes, no mínimo. Por ter uma população menor, com apenas 1157 domicílios, a SQS 409/410 sul necessitou de uma amostra de 289 respondentes.

1130 Para realizar a seleção da amostra, foi criada uma lista com todos os endereços oficialmente cadastrados das localidades selecionadas, a partir do levantamento do IBGE (2010). Em se tratando de uma vizinhança auto-construída em processo de gentrificação, a Vila Planalto possuía muitos domicílios informais, motivo pelo qual a lista oficial foi revisada e atualizada a partir do levantamento in loco. A versão final e atualizada da lista serviu como base para a  
1135 seleção randomizada de 600 participantes em cada localidade.

Mesmo com uma amostra de 600 participantes selecionados, a população da Asa Sul se mostrou de difícil acesso, pois praticamente a metade das tentativas de acesso ao respondente acarretavam em não-resposta. Para esta pesquisa, foram consideradas não respostas os moradores que se recusaram a responder o questionário, domicílios desocupados ou locais que haviam sido  
1140 visitados por pelo menos três vezes em três turnos diferentes (manhã, tarde e noite). Após a visita a todos os 600 endereços selecionados da Asa Sul, foi decidido fazer a coleta na população inteira, visitando cada endereço das quadras em três momentos diferentes. Entre os meses de dezembro a agosto, foram coletados um total de 337 questionários na Vila Planalto, e 319 questionários na Asa Sul.

### 1145 3.4 Procedimento

#### 3.4.1 Avaliação Técnica da forma urbana das Localidades.

O método utilizado para calcular o índice de cobertura vegetal é a versão proposta por Nucci & Cavalheiro (1999). A partir de fotografias aéreas (SEGETH-DF) do ano de 2016 na escala de 1:10 000, foram delineadas as copas das árvores visíveis nesta escala. A área da  
1150 cobertura vegetal foi calculada com auxílio do programa *Autodesk AutoCAD versão 2014*. A classificação da cobertura vegetal em tipos de arborização seguiu o modelo de Jim (1989). Uma malha quadriculada de 400m<sup>2</sup> foi criada para os dois estudos de caso, e a arborização de cada quadrícula foi avaliada individualmente, de acordo com sua cobertura (em % de área coberta pela copa de árvores) e configuração. Os tipos de configurações de arborização encontrados  
1155 foram “Isolada Dispersa”, “Isolada Agrupada” “Isolada aglomerada” e “Linear Retilinear”.

Depois de delimitar os tipos de cobertura vegetal de cada uma das regiões estudadas utilizou-se o programa *Arc Map* para compilar todas as informações espaciais, computando os dados obtidos com a aplicação dos questionários e ao tipo de arborização próxima ao local de moradia do participante.

#### 1160 3.4.2 Coleta dos Questionários - Survey

Para a coleta dos questionários, valeu-se de um corpo de entrevistadores treinados recrutados a partir de um processo seletivo envolvendo todos os pesquisadores participantes da pesquisa MUS em Brasília. Após o processo seletivo, cada entrevistador recebeu um treinamento direcionado, composto de uma palestra a respeito dos objetivos da pesquisa MUS, uma aula  
1165 prática de como manipular o equipamento de medição de pressão, aferição de peso e altura e o tablet, e uma dinâmica, na qual cada entrevistador treinaria o uso do material com outro colega. Após o treinamento, os entrevistadores foram enviados à campo, primeiramente à Vila Planalto, e quatro meses depois à Asa Sul.

Cada entrevistador estava equipado com um kit, que consistia de uma bolsa com a  
1170 logomarca da pesquisa, contendo termos de consentimento informado, versões impressas do questionário, um tablet *Multilaser M9 QuadCore*, um aferidor de pressão digital *Techline Z-40*, uma balança digital *Digi-Health Serene HC022*, uma fita métrica para medir a altura, e garrafinhas plásticas. Os termos de consentimento foram entregues aos participantes antes da



1175 entrevista, para que assinassem concordando em participar, e as garrafinhas foram entregues de brinde ao término da entrevista, em agradecimento pela participação.

1180 Ainda que a etapa anterior teve o cuidado de conferir os domicílios existentes na Vila Planalto, os entrevistadores reportaram dificuldades em encontrar os endereços. Frequentemente os endereços distribuídos ou não existiam ou consistiam em um lote subdividido em diversas casas menores, com muitas famílias morando em um lote só. Nestas situações, foi recomendado que os entrevistadores usassem um dado para sortear qual das famílias no lote requisitado deveriam ser entrevistadas. Uma vez recepcionado pelo domiciliado, o entrevistador deveria aplicar o questionário com ele, desde que este tivesse mais de 18 anos. Nos casos em que haviam adultos e idosos nas casas, foi permitido que o entrevistador aplicasse o questionário em duas pessoas, uma idosa e em uma adulta.

1185 Não foi reportada nenhuma reclamação ou inconveniente por parte dos moradores. Os entrevistadores reportaram que alguns poucos entrevistados de terceira idade expuseram um profundo descontentamento com sua vida e relações pessoais. Entendendo que tais perguntas poderiam desencadear sentimentos negativos, a equipe foi preparada para encaminhar estes participantes para o centro de atendimento psicossocial das universidades UnB e UDF.

1190

## 6. Resultados

### 6.1 Características dos Participantes

Os dados sociodemográficos da população encontram-se na Tabela 1. De uma maneira geral, não há muitas diferenças entre o perfil dos participantes das localidades estudadas, à exceção dos valores médios de Renda Familiar *per capita* e Nível Educacional, já que amostra da vizinhança com Arborização Linear se mostrou mais rica e com mais anos de estudo. Nesta localidade, mais da metade (60%) dos moradores entrevistados deram preferência ao uso do carro ou da moto para se transportar às suas atividades diárias na semana em que foram entrevistados. Os moradores da vizinhança com Arborização Linear também reportaram um número maior de viagens totais ( $M = 11,06$  Dp. = 5.95), das quais 32% eram realizadas ativamente, 10% tratavam-se de viagens de meios de transportes coletivos e 58% individuais. Já nos locais de arborização isolada, cada pessoa realizou, em média, 8.50 viagens (Dp. = 5.94), das quais 38% eram realizadas ativamente, 17% eram por meios de transporte coletivos e 45% individuais. A diferença entre o número de viagens a pé em ambos os locais é estatisticamente significativa de acordo com o Teste-T,  $t(655) = 1.92$ , IC [-1,19, -0,02], para  $p = 0,05$  com o tamanho de efeito pequeno  $r=0,07$ . É importante ressaltar que as viagens contabilizadas incluem apenas aquelas com finalidade de transporte, para ir a locais de trabalho, estudo, compras, locais de lazer ou visitar os amigos. Também foi observada diferenças entre número de caminhadas esportivas realizadas nos dois estudos de caso (Arb. Linear:  $M=1,65$  Dp. = 2,62, Arb. Isolada:  $M=1.15$  Dp. = 1.98), que se mostraram estatisticamente significativas,  $t(655)=2.96$ , IC [-0,83, -0,17], para  $p<0,01$ , com tamanho de efeito pequeno,  $r=0.11$

Tabela 1

Descrição da Amostra para os estudos de caso Vila Planalto e Superquadra 409/410 sul.

Variável	Arborização Isolada: Vila Planalto		Arborização Linear: Superquadra 409/410 sul	
	N (%)	Média (dp)	N (%)	Média (dp)
Participantes	337		319	
Sexo				
Feminino	194 (57,6%)		207 (64,9%)	
Masculino	143 (42,2%)		112 (34,8%)	
Idade		43,6 (16,4)		46,3 (17,8)
18 a 59 anos	280 (89,1%)		240 (75,3%)	
Acima de 60 anos	57 (16,9%)		78 (24,5%)	
Renda Familiar <i>per capita</i>		1560 (1920)		3379 (2541)
Até 1 salário mínimo	138 (40,95%)		38 (11,91%)	
De 1 a 3 sal. Mínimos	61 (18,10%)		76 (23,83%)	
De 3 a 5 sal. Mínimos	40 (11,87%)		47 (14,73%)	
De 5 a 15 sal. Mínimos	29 (8,60%)		72 (22,57 %)	
Mais de 15 sal. Mínimos	1 (0,30%)		4 (1,25%)	
Anos e estudo		12,95 (5,32)		15,16 (5,17)
Número médio do total de viagens realizadas		8,50 (5,94)		11,06(5,95)
Número de viagens a pé.		2,80 (3,59)		3,39(4,23)
Número de caminhadas esportivas		1,15 (1,98)		1,65(2,62)
Tipo modal mais utilizado				
Mobilidade Ativa	103 (34,8%)		89 (29,9%)	
Mob. Passiva Coletiva	53 (17,9%)		28 (9,4%)	
Mob. Passiva Individual	140 (47,3%)		181 (60,7%)	

1215 Nota 1: As porcentagens dos itens podem não somar 100% devida à falta de resposta.

## 6.2 Análise Inferencial entre arborização urbana e número de viagens a pé.

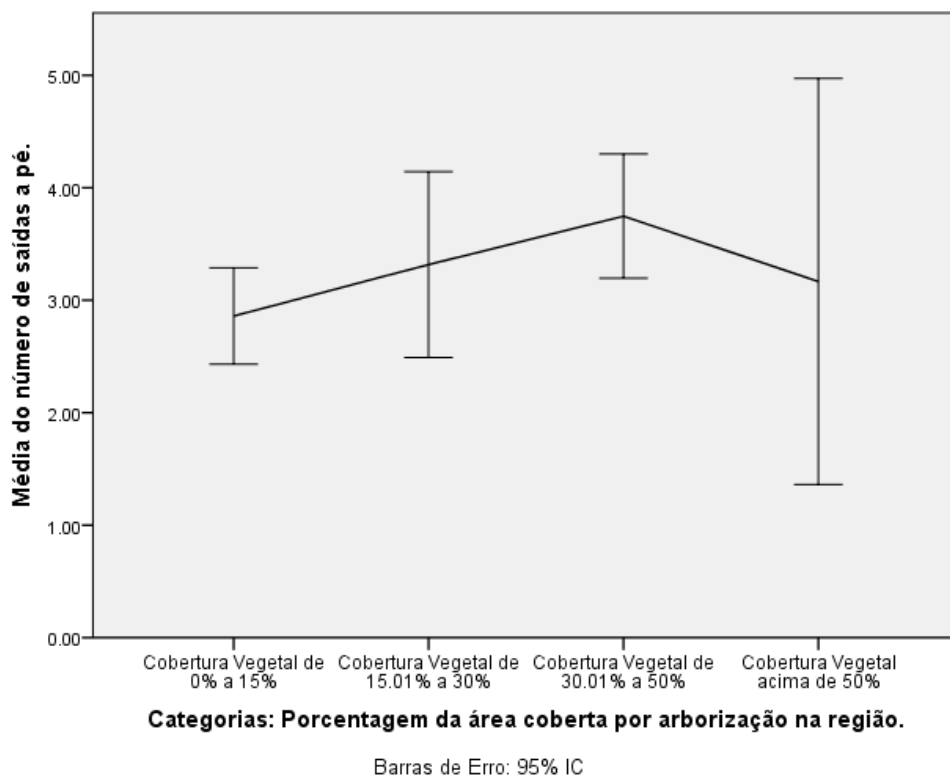
- Primeira Hipótese:

- $H_1$  – As pessoas que moram em locais com um maior índice de cobertura vegetal realizam um maior o número de viagens a pé do que as pessoas que moral em locais de baixo índice de cobertura vegetal.

1220

1225

Os grupos foram comparados a partir do teste estatístico de ANOVA-One way, que verificou se a probabilidade dos participantes realizarem suas atividades a pé aumentava com a proporção de cobertura vegetal no local. Para testar esta relação, os participantes foram classificados de acordo com a proporção de cobertura vegetal na proximidade de sua residência, o que resultou na criação de quatro grupos: 0% a 15% de cobertura vegetal (N=278), 15% a 30% (N=101), 30% a 50% (N = 214) e acima de 50% (N=30). O Teste de *Levene* para a igualdade das variâncias não foi significativo ( $p = 0.27$ ), motivo pelo qual se assumiu igualdade de variâncias. Não houve uma diferença estatisticamente significativa entre os quatro grupos,  $F(3, 619) = 2,05$ ,  $SS_M = 95.99$ ,  $p = 0,11$   $\omega = 0.07$ .



1230

Figura 10 - Gráfico de linha comparando os de mobilidade ativa com a porcentagem de cobertura vegetal na região.

Ainda que não tenha sido encontrado uma relação estatisticamente significativa, a Figura 10 sugere que a variabilidade do grupo “Cobertura Vegetal Acima de 50%” pode estar  
1235 enviesando os resultados, uma vez que a quantidade de respondentes para esta categoria foi consideravelmente menor, se comparada às outras, e os resultados deste grupo estão tão espalhados que englobam os valores de todos os outros grupos.

Portanto, optou-se por realizar outra Anova One-way, desconsiderando o grupo de respondentes que moravam em locais com cobertura vegetal acima de 50%.

1240 O Teste de *Levene* para a igualdade das variâncias não foi significativo ( $p = 0.27$ ), motivo pelo qual se assumiu igualdade de variâncias. Não houve uma diferença estatisticamente significativa entre os quatro grupos,  $F(2, 590) = 3.15$ ,  $SS_M = 95.76$ ,  $p = 0,04$ ,  $\omega = 0.08$ . O teste Post-Hoc de *Horchberg's GT2* revelou que a diferença da média de números de  
1245 caminhadas era significativa quando comparados os grupos de moradores em locais em de “Cobertura Vegetal entre 30% e 50%” e locais de “Cobertura Vegetal entre 0% a 15%”, 0.89 IC [ 0,034, 1,738], para  $p=0,04$ .

### 6.3 Análise Inferencial entre o tipo de arborização e percepção do ambiente urbano.

- Segunda Hipótese – Interação geral entre as dimensões
  - -  $H_1$  –Existe diferença na importância relativa das cinco dimensões de  
1250 caminhabilidade.
- Terceira Hipótese – Infraestrutura de Caminhadas
  - $H_1$  –As pessoas que moram em locais de arborização do tipo Linear avaliam a Qualidade das Calçadas mais positivamente do que as pessoas que moram em locais de arborização Isolada.
- 1255 • Quarta Hipótese - Sensação de Segurança Contra Acidentes de Trânsito
  - -  $H_1$  –As pessoas que moram em locais de arborização do tipo Linear avaliam a Segurança de Pedestres Contra Acidentes de Trânsito mais positivamente do que as pessoas que moram em locais de arborização do tipo Isolada.

1260

- Quinta Hipótese – Qualidade Estética do Bairro
  - -  $H_1$  –As pessoas que moram em locais de arborização do tipo Linear avaliam a Qualidade Estética do Bairro mais positivamente do que as pessoas que moram em locais de arborização Isolada.
- 1265 • Sexta Hipótese – Satisfação Geral com a Vizinhança
  - -  $H_7$  –As pessoas que moram em locais de arborização do tipo Linear avaliam a Satisfação Geral com a Vizinhança mais positivamente do que as pessoas que moram em locais de arborização Isolada.

1270 A partir das perguntas do questionário aplicado foram calculados escores para cada uma das cinco dimensões da percepção urbana no que se refere à caminhabilidade: “Infraestrutura de caminhada”, “Estética”, “Segurança contra acidentes de trânsito”, “Segurança contra o crime” e “Satisfação geral com a vizinhança”. No Anexo III está descrito o método de cálculo dos escores com maiores detalhes. Uma vez que as escalas têm alcances diferentes, os dados foram

1275 um escore se distancia da média total dos escores mensurados. Escores-Z são mais úteis do que a média total dos escores para mostrar a distribuição dos dados, pois contextualizam os valores na amostra coletada, permitindo a comparação entre escalas diferentes.

1280 De maneira geral, a média dos escores dados para todas as dimensões do NEWS analisadas são maiores quando os respondentes residem em vizinhanças de Cobertura Vegetal do tipo Linear, se comparadas aos residentes de áreas urbanas com Cobertura Vegetal do Tipo Isolada (Tabela 2). As dimensões melhor avaliadas pelos participantes que moram próximos a áreas urbanas de Cobertura Vegetal Linear foi a Infraestrutura de Caminhada (Md.= 3,05,  $Dp.$ = 0,43), Estética (Md.= 3,18,  $Dp.$ = 0,46) e Satisfação Geral com a Vizinhança (Md.= 4,12,  $Dp.$ = 0,50). Os participantes que moravam próximos a áreas urbanas de Cobertura Vegetal Isolada

1285 deram escores relativamente mais baixos (inferiores a 3,00) em todas as dimensões, com exceção da Satisfação Geral com a Vizinhança (Md.= 3,09,  $Dp.$ = 0,54).

Tabela 2

Média dos escores do NEWS de acordo com os Tipos de Cobertura Vegetal.

	Cobertura Vegetal Isolada (N=337)		Cobertura Vegetal Linear (N=319)	
	Média (Dp.)	Escore Z	Média	Escore Z
Infraestrutura de caminhada (Escore de 1 a 4)	2,09 (0,53)	-0.68	3,06 (0,43)	0.72
Estética (Escore de 1 a 4)	2,77 (0,58)	-0.35	3,19 (0,46)	0.37
Segurança contra acidentes de trânsito (Escore de 1 a 4)	2,37 (0,40)	-0.27	2,60 (0,36)	0.28
Segurança contra o crime (Escore de 1 a 4)	2,55 (0,47)	-0.19	2,74 (0,48)	0.20
Satisfação geral com a vizinhança (Escore de 1 a 5)	3,91 (0,54)	-0.19	4,12 (0,50)	0.20

1290

Para verificar a interação entre as médias dos escores das dimensões e o tipo de cobertura vegetal na vizinhança dos participantes foi realizado um teste de MANOVA para medidas repetidas. Os dados coletados não atingiram os critérios de esfericidade de acordo com o teste de Maulchy ( $X^2(9) = 224.9, p < 0,01$ ) e foram corrigidos com as estimativas de Huynh-Feldt ( $\epsilon = 0.86$ ). Considerando a amostra como um todo, não houve interação na interação geral entre as dimensões  $F(3.44, 2235.78) = 0.029, p = 0.99, \eta^2 < 0,01$ . Ou seja, considerando os participantes como um todo, não há nenhuma dimensão de caminhabilidade que se destaque como mais positiva ou negativa, de maneira que a segunda hipótese teve sua hipótese nula confirmada. Foi constatada a interação entre o tipo de cobertura vegetal e os escores das dimensões,  $F(3.44, 2235.78) = 38.74, p < 0.01, \eta^2 = 0,05$ . A Figura 11 mostra a avaliação das dimensões de caminhabilidade em locais de cobertura vegetal linear foram sistematicamente mais positivas do que na vizinhança de cobertura isolada.

1295

1300

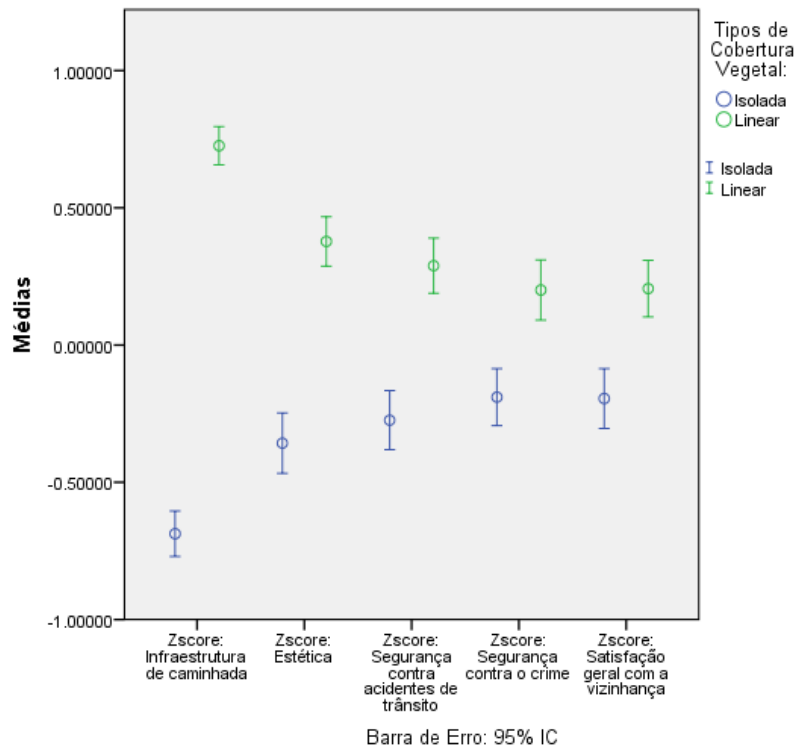


Figura 11 - Gráfico de interação entre as dimensões de caminhabilidade para cada um dos grupos dos tipos de cobertura vegetal.

1305

O impacto do tipo de arborização para cada uma das variáveis dependentes também foi verificado isoladamente, por meio de um teste de ANOVA- one way. O teste de *Levene* foi significativo para  $p < 0,05$  nas variáveis “infraestrutura de caminhada” e “Estética”, motivo pelo qual não se assumiu a igualdade das variâncias para estas dimensões e se reportou os valores do teste de *Welch*, mais robusto.

1310

Conforme mostrado anteriormente (Tabela 2), as médias dos escores para todas as dimensões eram superiores na vizinhança que possuía uma cobertura vegetal do tipo linear. Esta diferença corrobora com a terceira hipótese, pois os participantes que moram em locais de arborização do tipo Linear reportaram escores em Qualidade das Calçadas maiores do que as pessoas que moram em locais de arborização Isolada,  $F(1, 640) = 660,76$ . Esta diferença é significativa em nível de  $p < 0,01$  e o tamanho de efeito é alto,  $\eta^2 = 0,49$ . A quarta hipótese também foi observada uma vez que as pessoas que moram em locais de arborização do tipo Linear apresentaram escores do NEWS em Segurança de Pedestres Contra Acidentes de Trânsito maiores do que as pessoas que moram em locais de arborização Isolada,  $F(1, 636) = 103,43$ . Esta diferença é significativa, para  $p < 0,01$  e o tamanho de efeito é pequeno  $\eta^2 = 0,07$ .

1320



Por fim, constatou-se significância estatística para a quinta e sexta hipótese, uma vez que as pessoas que moram em locais de arborização do tipo Linear apresentam escores do NEWS em Estética e Satisfação Geral com a Vizinhança maiores do que as pessoas que moram em locais de arborização Isolada: Estética:  $F(1, 654) = 56,26$  e Satisfação Geral com a Vizinhança:  $F(1,654) = 27,34$ , para  $p < 0,01$  em ambos. O tamanho de efeito para os escores em Estética é médio,  $\eta^2 = 0,13$ , enquanto para a Satisfação Geral com a Vizinhança possui um tamanho de efeito mais baixo  $\eta^2 = 0,04$

#### 6.4 Análise inferencial entre o tipo de arborização e percepção da segurança contra o crime.

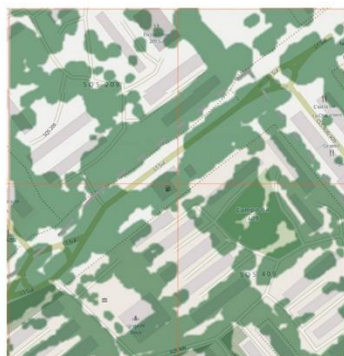
- 1330 • Sétima Hipótese – Sensação de Segurança contra o Crime
  - -  $H_1$  (opção 1) – As pessoas que moram em locais de arborização do tipo Linear avaliam a Segurança de Pedestres Contra o Crime mais positivamente do que as pessoas que moram em locais de arborização do tipo Isolada.
  - 1335 – -  $H_1$  (opção 2) – Há diferenças na avaliação de Segurança de Pedestres Contra o Crime entre os locais de arborização do tipo Isolada- Dispersa, Isolada-Aglomerada e Isolada-Agrupada, sendo que o primeiro é avaliado mais positivamente.

Uma ANOVA de contrastes planejados foi realizada para explorar as relações de segurança contra o crime e arborização urbana, que pode possuir duas implicações. A opção 1 sugere que as pessoas que moram em locais de arborização do tipo Linear apresentam escores do NEWS maiores em Segurança de Pedestres Contra o Crime do que as pessoas que moram em locais cuja arborização urbana foi implementada de maneira isolada, seja dispersa em quintais particulares, agrupadas em pequenas praças ou aglomeradas em um único parque de maior porte. Já a opção 2 avalia esta relação de maneira destrinchada, distinguindo os moradores do bairro de arborização isolada que moram próximos a áreas verdes como pequenos jardins (Arborização Isolada Agrupada) e parques maiores (Arborização Isolada Aglomerada) em categoria própria. Desta forma, os locais analisados foram categorizados em quatro tipos distintos de arborização;

1350 Linear Retilinear (N=319), Isolada Dispersa (N=170), Isolada Agrupada (N=155) e Isolada Aglomerada (N=12).

1355 As médias dos escores de Segurança contra o crime nos grupos refutam a opção 2 da sexta hipótese, pois foram aferidos valores maiores para os moradores das regiões com Arborização Linear Retilinear (*Md.* = 3,73, *Dp.* = 0,48), seguidos pela Arborização Isolada Aglomerada (*Md.* = 2,63, *Dp.* = 0,34), Agrupada (*Md.* = 2,57, *Dp.* = 0,50) e Dispersa (*Md.* = 2,51, *Dp.* = 0,45).

1. COBERTURA VEGETAL LINEAR E RETILINEAR



- Arborização acompanhando as vias e calçadas
- Áreas Verdes integradas à malha urbana.

2. COBERTURA VEGETAL ISOLADA E DISPERSA



- Calçadas sem sombreamento
- Arborização exclusivamente em quintais de propriedades particulares.

3. COBERTURA VEGETAL ISOLADA E AGRUPADA



- Calçadas sem sombreamento
- Áreas verdes de pequeno porte (pátios e praças) distribuídas pelo bairro.

4. COBERTURA VEGETAL ISOLADA E AGLOMERADA



- Calçadas sem sombreamento
- Áreas verdes concentradas em grandes loteamentos como parques, propriedades particulares (clubes) ou lotes desconectados.

Figura 12 - Exemplos de regiões do estudo classificadas nas diferentes categorias de arborização.

1360 Para saber se a diferença de médias entre os quatro grupos era estatisticamente significativa, foi realizada uma ANOVA de contrastes planejados para uma tendência linear, na qual se assumiu a homogeneidade das variâncias, de acordo com o teste de *Levene* ( $p = 0,09$ ). O resultado mostrou efeito experimental total estatisticamente significativo  $F(3) = 9,12$ ,  $SS_M = 6,17$ ,  $p < 0,001$ ,  $\omega = 0,03$ . Como os grupos analisados diferiram muito na quantidade de participantes, os dados foram ponderados para a análise de tendência linear, que também se mostrou estatisticamente significativa,  $F(1) = 15,42$ ,  $SS_M = 3,48$ ,  $p < 0,001$ .

Tabela 3

ANOVA – Testes de Contrastos

Variável saída	Contraste	<i>Erro padrão</i>	t	<i>Df</i>	<i>p</i>	<i>R</i>
Escore NEWS: Segurança contra o crime	1 – Arb. Linear vrs Arb. Isolada (Dispersa, Aglomerada e Agrupada)	0,167	2,865	652	0,004	0,11
	2 – Arb. Isolada Dispersa vrs Arb. Aglomerada e Agrupada	0,160	1,086	652	0,278	< 0,001
	3 – Arb. Aglomerada vrs Agrupada	0,067	0,142	652	0,637	< 0,001

1365

Os contrastes planejados revelaram os moradores das regiões em que a arborização é retilinear linear reportaram maior sensação de segurança do que os moradores do conjunto de arborizações isoladas (dispersa, aglomerada e agrupada),  $t(652) = 2,865$ ,  $p = 0,04$ ,  $r = 0,11$ , mas os tipos de arborização isolada não diferem entre si (Tabela 3).

1370 **6.5-Análise Multivariada da Covariância- Interação entre Percepção, Cobertura Vegetal e**  
**Características Individuais.**

Por fim, resta saber o quanto da diferença na percepção do espaço urbano pode ser explicada por características dos respondentes. Uma MANCOVA entre-sujeitos foi realizada para verificar o tipo de interação entre a percepção do espaço urbano e os grupos de pessoas do  
1375 sexo feminino e masculino e de residentes de locais com a cobertura linear e isolada, quando controladas as diferenças entre a idade e os anos de estudo dos participantes.

Foi observada que, ao controlar da idade e anos de estudo dos participantes, a diferença entre a percepção do ambiente urbano nos grupos de moradores de cobertura vegetal e linear se manteve estatisticamente significativa e o poder estatístico do teste aumentou,  $F(1, 506) =$   
1380  $249,97$   $p < 0,01$ ,  $\eta^2 = 0,33$ . Não houve diferenças entre os escores de percepção do ambiente urbano entre moradores do sexo feminino e masculino,  $F(1, 506) = 2,65$   $p = 0,10$ ,  $\eta^2 = 0,01$ . Mas, a interação entre o gênero e cobertura vegetal próxima ao local de moradia dos participantes foi estatisticamente significativa, para  $F(4, 506) = 8,12$   $p = 0,05$ ,  $\eta^2 = 0,02$ .

As estimativas dos parâmetros mostraram que os escores tendiam a ser maiores na  
1385 Cobertura Vegetal Linear e para o sexo Masculino, e estatisticamente significativa apenas para a dimensão “Satisfação Geral com a Vizinhança”,  $t(511) = -2,40$   $p < 0,01$ ,  $\eta^2 < 0,01$

Para investigar mais especificamente o poder das covariáveis “idade” e “anos de estudo” para controlar cada uma das variáveis, foram realizadas regressões múltiplas para cada uma das dimensões da percepção do ambiente urbano, com as covariáveis agindo como preditoras. A  
1390 Tabela 4 mostra o resultado destas análises. As covariáveis influenciaram significativamente nos escores em quatro dimensões de caminhabilidade. Com o aumento da idade do participante, tendiam a diminuir os escores em Estética  $t(511) = -2,90$   $p < 0,01$ ,  $\eta^2 < 0,01$  e Segurança contra Acidentes de Trânsito  $t(511) = -2,10$   $p = 0,04$ ,  $\eta^2 = 0,01$ . Com o aumento dos anos de estudo do participante, a tendência era de diminuição dos escores em Infraestrutura de  
1395 Caminhada  $t(511) = -2,42$   $p = 0,02$ ,  $\eta^2 = 0,01$  e Segurança contra o Crime  $t(511) = -2,21$   $p = 0,03$ ,  $\eta^2 = 0,01$ .

Tabela 4

MANOVA – Estimativas dos Parâmetros das Covariáveis “Idade do Respondente” e “Anos de  
1400 Estudo”

Variável Dependente	Parâmetro	Erro Padrão	t	Sig.	95% Intervalo de Confiança		Força de Efeito $\eta^2$
					Lim. inferior	Lim. superior	
Infraestrutura de Caminhada	Idade do respondente	0,00	0,90	0,37	-0,00	0,01	0,00
	Anos de estudo	0,01	-2,42	0,02*	-0,02	-0,00	0,01
Estética	Idade do respondente	0,00	-2,90	0,00*	-0,01	-0,00	0,02
	Anos de estudo	0,01	-0,46	0,64	-0,02	0,01	0,00
Segurança contra acidentes de trânsito	Idade do respondente	0,00	-2,10	0,04*	-0,01	0,00	0,01
	Anos de estudo	0,01	1,05	0,29	-0,01	0,02	0,00
Segurança contra o crime	Idade do respondente	0,00	0,35	0,72	-0,00	0,01	0,00
	Anos de estudo	0,01	-2,21	0,03*	-0,03	-0,00	0,01
Satisfação geral com a vizinhança	Idade do respondente	0,00	1,31	0,19	-0,00	0,01	0,00
	Anos de estudo	0,01	-0,67	0,50	-0,2	0,01	0,00

\* Valores significativos para  $p > 0.05$

## 7. Discussão

A amostra coletada não apresentou diferenças grandes na quantidade de participantes de cada sexo e faixa etária entre as regiões estudadas (Tabela 1, pág 44). Todavia, ainda que tenha havido o cuidado de buscar populações de perfil socioeconômicos similares, o mesmo não pode ser dito a respeito da renda média per capita e nível educacional dos participantes. Entende-se que a renda é um fator importante para criação de hábitos de mobilidade ativa (Erwin, 2001, Vargas, 2017), e, portanto, a pesquisa pode ter apresentado certo viés neste aspecto, pois mais de 40.95% da amostra do bairro de arborização linear (Vila Planalto), reportou ter um salário inferior ao salário mínimo. Esta informação diverge do Censo do IBGE, coletado em 2010, que previa uma distribuição mais equitativa de estratos de renda na Vila Planalto.

Entretanto, a variável renda deve ser considerada com certa cautela, devido aos seguintes motivos: (a) possível incoerência nos valores de renda reportados, como valores absurdamente baixos (exemplo: salários de 20 reais), (b) uma elevada taxa de não resposta, que pode ter vindo dos moradores de renda superior, e (c) falta de informação do respondente quanto à renda de outros participantes da família. Desta maneira, considerou-se preferível, não realizar comparações entre a renda dos participantes e hábitos de mobilidade ativa. Considerando que na realidade de Brasília o nível escolaridade costuma se correlacionar positivamente com a renda do indivíduo, considerou-se mais adequado usar esta variável para entender as relações entre classe social e percepção do ambiente urbano.

Estudos em engenharia dos transportes colocam a renda familiar como um fator que reduz a probabilidade de hábitos de mobilidade ativa (De Deus & Sanches, 2009). Porém, a localidade de arborização linear (que possui uma amostra de estratos de renda médios altos e maiores índices de escolaridade) apresentou uma média maior de saídas de casa a pé entre os moradores (Arb L. - M. = 3,39, Dp. = 4,23), quando comparados aos moradores da vizinhança de arborização isolada (Arb. I - M. = 2,83, Dp. = 3.59). É verdade que em ambas as localizações houve preferência na utilização do carro e a motocicleta, (Arb L. = 47,3% Arb. I = 60.7%), mas os moradores do bairro de arborização linear reportaram um maior número de viagens totais durante a semana (Arb L. - M. = 11.06, Dp. = 5.95), das quais 0,32% foram praticadas ativamente, o que pode ser um indicativo de que um ambiente urbano que proporciona o contato com a natureza estimula as pessoas a saírem mais de casa.

A natureza possui diferentes aspectos, podendo ser avaliada como ambiente físico, como um contexto onde o comportamento (social ou individual) ocorre ou como uma experiência (Hartig, Mitchell, De Vries & Frumki, 2014). O contato com a natureza envolve todos estes aspectos, significando que há várias maneiras de observar a relação do contato com ambientes naturais e comportamentos de mobilidade. Neste estudo, optou-se por avaliar a natureza enquanto ambiente físico, ao se calcular a presença efetiva de natureza a partir dos índices de cobertura vegetal, e enquanto contexto onde o comportamento ocorre, categorizando os tipos de cobertura vegetal em isolada e linear, de acordo com a composição das massas arbóreas.

Esta abordagem faz sentido à medida que os resultados obtidos mostraram que a porcentagem de cobertura vegetal do entorno não alterou o comportamento de mobilidade do morador, mas o tipo de composição paisagística sim. Ou seja, a conectividade e configuração dos espaços arborizados, que vão indicar a presença das árvores na perspectiva do pedestre, influenciam mais a percepção do espaço público do que a proporção da cobertura vegetal. Por exemplo, na amostra coletada, há várias regiões que apresentam índices de cobertura vegetal adequada (a partir de 30% da área urbanizada, de acordo com Lombardo, 1985), sendo que em algumas a arborização é distribuída ao longo das vias (arborização linear), e outras apresentam a área arborizada no interior de lotes particulares (arborização isolada e agrupada). Os mapas no ANEXO I mostram estas particularidades. Para quem caminha pela cidade, principal diferença entre o tipo de arborização linear e isolada está no fato de que a segunda possui um impacto exclusivamente visual, enquanto a primeira, dada a sua proximidade do pedestre, o afeta visualmente (na composição da paisagem), fisicamente (como por exemplo, raízes e galhos sendo um obstáculo para caminhadas) e fisiologicamente (ao fornecer proteção solar e regular a temperatura nas calçadas).

Os resultados mostraram que as pessoas possuem uma percepção bem mais positiva para as dimensões de caminhabilidade nos locais onde a cobertura vegetal possui configuração linear se comparada à locais onde a arborização urbana se encontra dispersa. Ou seja, o plantio de árvores ao longo dos caminhos contribui para que o espaço público imediato ao pedestre seja percebido como mais agradável, confortável e seguro pelos usuários. Mas, porque a diferença entre a percepção dos ambientes de diferentes configurações de arborização não repercute em igual intensidade na diferença do número de viagens a pé?

O comportamento de viagem é complexo, aferido a partir de características ambientais, do ambiente social e características individuais. Posto que estudos indiquem que em ambientes  
1465 urbanos de elevada caminhabilidade as pessoas se transportem mais a pé (Saelens et al., 2003), esta é mediada por características do ambiente social e individual (Olgivie et. al. 2011). Em outras palavras, ainda que o ambiente apresente as características necessárias para a caminhabilidade, as pessoas podem se sentir inibidas a caminhar por limitações de saúde (característica individual) ou porque seus familiares não aprovam (ambiente social). Segundo o  
1470 modelo adotado (Figura 1, pág 10), a cobertura vegetal é um elemento que modifica a percepção do espaço urbano que, por sua vez, vai influenciar na decisão de um indivíduo de engajar em práticas de mobilidade ativa. Portanto, era de se esperar que não fosse observada uma relação direta e forte entre a proporção de cobertura vegetal e o número de caminhadas.

A primeira hipótese, que testa se quanto maior a cobertura vegetal de um lugar maior o  
1475 número de viagens a pé realizadas semanalmente pelos moradores, não foi confirmada. Mas, conforme mostrado na Figura 10 (pág.45), há uma tendência de o número de saídas a pé aumentar gradualmente com o aumento da cobertura vegetal, e o teste revelou que é possível constatar uma diferença estatisticamente significativa no número de caminhadas dos participantes de locais que possuem uma cobertura vegetal baixa (“0% a 15%”) e alta (“30% a  
1480 50%”). Em locais em que a cobertura vegetal é extrema, superando a marca de 50% do solo urbano, nota-se uma redução no número de caminhadas, o que está de acordo com estudos anteriores (Hartig *et. al*, 2012). Estas informações podem ser indicativas de que a proporção de cobertura vegetal influi no comportamento de mobilidade, mas seria necessário coletar uma amostra maior para testar esta hipótese, já que as pessoas que moravam em locais cobertura  
1485 vegetal extremamente alta (acima de 50%) compunha apenas 5% (N=33) do total da amostra (N=656).

O fato de a hipótese nula não ter sido rejeitada para segunda hipótese mostra que não existe uma diferença na importância relativa das dimensões de caminhabilidade quando consideramos toda a amostra coletada. O fato de não haver nenhuma dimensão específica que  
1490 incomode os brasilienses como um todo evidencia a discrepância entre a qualidade urbana entre os bairros, no que diz respeito à infraestrutura de caminhabilidade. Enquanto a vizinhança de arborização linear tem um desempenho adequado em todas as dimensões avaliadas, a vizinhança



de arborização isolada mostrou relativa insatisfação com todos os aspectos questionados.

1495 Algumas dimensões, entretanto, mostraram discrepâncias maiores, que é o caso da infraestrutura de caminhada e qualidade estética do local.

De todas as dimensões avaliadas, aquela que mostrou maior tamanho de efeito foi a relação entre o tipo de arborização e a infraestrutura para prática de caminhada. Idealmente, deve-se implantar um paisagismo que atalhe as inconveniências que o plantio de árvores ao longo de caminhos possa causar, como o acúmulo de detritos e raízes quebrando a pavimentação.

1500 Na vizinhança de arborização linear foram observadas árvores que soltam folhas e frutos e, ainda assim, a presença das mesmas não prejudicou a avaliação da qualidade das calçadas. Por serem apreciadas pela população (Sommer et al., 1990), as árvores contribuem para que a infraestrutura dos passeios seja avaliada positivamente. É importante colocar que calçadas sombreadas e em bom estado de manutenção são especialmente relevantes em locais com maior número de idosos.

1505 Observa-se que nos locais de arborização linear mais de um quinto da amostra tinha mais de 60 anos, o que pode indicar que a facilidade de se locomover no espaço público favorece a permanência deste tipo de população.

Outro ponto interessante é que o plantio de árvores ao longo das calçadas contribui para a criação de um “ambiente de calçada”, ou seja, para a delimitação de um espaço público a ser apropriado e utilizado pelo pedestre. Ao identificar no espaço público elementos que estão lá para sua manipulação e conforto (árvores, bancos, lixeiras, etc.), o pedestre reconhece aquele ambiente como o seu espaço. É a partir desta comunhão que este desenvolve relações de pertencimento e identidade com o local (Magalhães et al., 2004). Durante as visitas à vizinhança com arborização Isolada foi possível observar que frequentemente as calçadas eram

1515 reivindicadas pelos moradores de lotes próximos, que avançavam os limites de suas propriedades sobre as calçadas, obstruíam o fluxo com jardineiras e muretas ou utilizavam o espaço público para estacionar seus veículos (Figura 13) Na ausência de uma infraestrutura urbana que delimite claramente o espaço para os pedestres surgem ambiguidades quanto ao tratamento daquele espaço e conflitos de territorialidade. Rapidamente, os moradores locais passam a entender que a rua pertence a eles, já que não está claro por quem deverá ser utilizada. A arborização urbana

1520 também se relaciona à dimensão “infraestrutura da calçada” a medida em que asseguram que esta

seja reconhecida como um local público, um espaço exclusivo do pedestre, e não devem ser transformados em vagas de veículos ou quintais privados.



1525 *Figura 13 - Situação na Vila Planalto (Cobertura Vegetal Isolada) na qual a calçada pública é apropriada pelos moradores próximos. Fotografia da Autora., 2017.<sup>7</sup>*

---

<sup>7</sup> Considerando a definição utilizada neste estudo, não se deve qualificar a vegetação presente nesta fotografia como “Cobertura Vegetal Linear”, por dois motivos: (1) Se tratam de arbustos e palmeiras que, por não possuírem uma copa arbórea, não oferecem cobertura aos transeuntes. (2) Foram plantadas de forma dispersa e exatamente no meio da calçada, como um elemento de barreira ao para o pedestre. A cobertura Vegetal Linear é, necessariamente, o plantio contínuo de árvores ao longo das calçadas

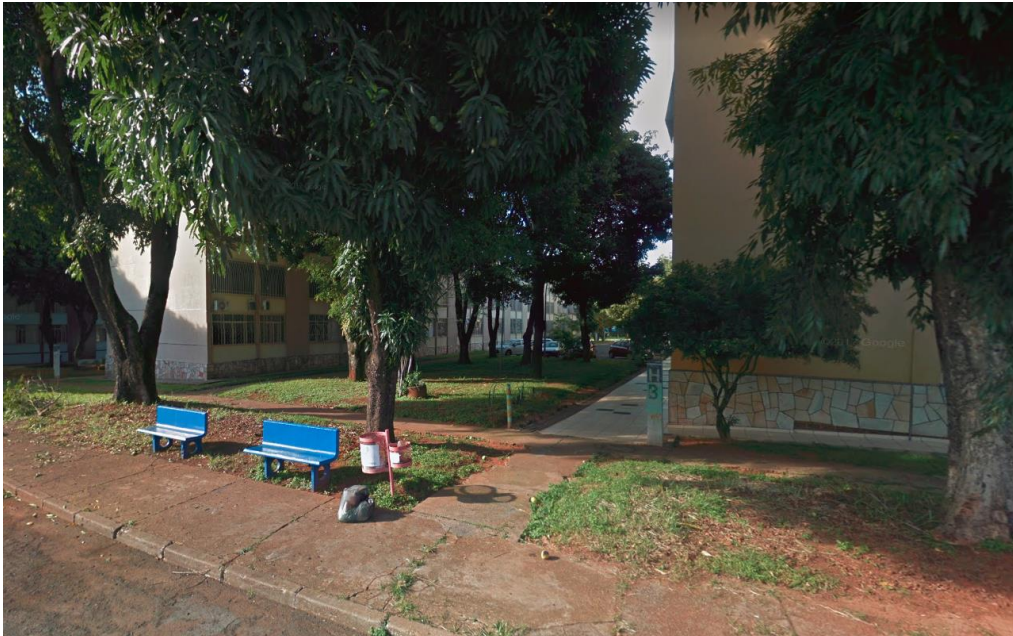


Figura 14 - A arborização ao longo das calçadas na Superquadra 108 sul (junto com outros equipamentos como os bancos e lixeiras) ajuda a definir qual espaço é domínio do pedestre. Imagem: Google Maps, dez 2016.

1530 A segunda associação com maior força em termos de significância estatística foi a  
qualidade estética da vizinhança, maior em locais que a arborização é linear. Esta dimensão é  
frequentemente associada a passeios recreativos (Sugiyama *et al.* 2015) e, de fato, neste estudo  
observou-se que no local com arborização linear eram praticadas um número maior de  
caminhadas com o propósito esportivo ou de lazer ( $M=1,65$ ), quando comparadas ao local de  
1535 arborização isolada ( $M=1.15$ ). Contudo, também foi observado um maior número de caminhadas  
como meio de transporte, ainda que com uma força estatística e um tamanho de efeito pequeno ( $t(655) = 1.92$ , IC [-1,19, -0,02], para  $p = 0,05$   $r=0,07$ ). A qualidade estética consiste em uma  
avaliação subjetiva do pedestre em relação ao espaço, e indica a medida com o qual aquele local  
pode ser considerado atraente, aprazível, agradável e prazeroso. É apontada como um dos  
1540 atributos ambientais mais influentes na escolha de rotas a percorrer. Entrevistas semiestruturadas  
realizadas com caminhantes e não-caminhantes mostrou que “aprazibilidade” seguido de  
“arborização” foram os dois aspectos mais mencionados para justificar a escolha de caminhos  
preferidos, sendo que entre a população não-caminhante, arborização é mencionada com uma  
frequência ainda maior. (Vargas, 2016). A população não-caminhante consiste em 70.1% da  
1545 população do bairro de arborização linear e 61.2% da população do bairro de arborização  
isolada, e para que passem a praticar a mobilidade ativa, é necessário que os caminhos

correspondam às suas expectativas estéticas, que sejam belos. Beleza esta que, por sua vez, é providenciada por um ambiente arborizado. Em suma, o encontro da pessoa com aquilo que o ambiente fornece é predicado do ato de se movimentar (Günther, 2003), assim sendo, a arborização urbana pode ser um fator estimulante para o movimento através da cidade, contribuindo para a criação de hábitos de mobilidade ativa.

Ao tornar as calçadas mais confortáveis e visualmente aprazíveis, a arborização urbana contribui, indiretamente, para o aumento da sensação de segurança, principal fator inibidor do uso do espaço público. (Koohsari et al., 2012, Donovan & Prestemon, 2012, Kuo et al., 1998). Árvores saudáveis e podadas, como é o caso do bairro de arborização linear estudado, enviam um sinal positivo de que aquele local está bem cuidado e observado, o que aumenta a sensação de segurança dos moradores (Kuo et al, 1998). Por outro lado, quando a vegetação local é dispersa e longe das calçadas, principalmente se for do tipo arbustiva (sem poda adequada) e agrupada em maciços, a percepção da sensação de segurança é diferente. Este tipo de configuração paisagística pode servir como um esconderijo para criminosos, deixando o pedestre apreensivo quanto à possibilidade de ocorrência de um crime. Situações assim ocorrem na Vila Planalto, nos locais definidos como “Arborização Isolada Agrupada” e “Arborização Isolada Aglomerada”. No caso dos locais de arborização Isolada Aglomerada, há um elemento complicador extra, que é a criação de zonas de uso único. Áreas verdes maiores, que concentram toda a vegetação de um bairro fornecem um número muito pequeno de atividades atrativas em seus limites, e costumam se tornar regiões de baixa ocupação, pouco favoráveis a deslocamentos cotidianos e potencialmente perigosas. A relação entre zonas de uso único e insegurança tem a ver com a falta de vigilância informal (Jacobs 1961, Newman, 1973, Whyte, 1980), termo que indica a sensação de segurança em locais de alta circulação de pessoas, onde cada um é observado pelo próximo. (Tenório, 2012).

Os resultados deste estudo mostraram que houve diferença estatisticamente significativa na sensação de segurança nos locais de arborização isolada, que apresentam todas as questões de insegurança indicadas acima, e os locais de arborização linear. Na vizinhança de arborização linear a vegetação não forma maciços que possam servir de potenciais esconderijos, e as áreas verdes são menores, providas de vigilância informal, fato que pode ter contribuído para que os

participantes reportassem maior sensação de segurança lá (M. = 3,73), do que nas vizinhanças de Arborização Isolada (M. = 2,57).

Já foi comentado anteriormente que a principal diferença entre as duas vizinhanças é o nível de escolaridade, sendo que a média de anos de estudo da Superquadra (Arb. Linear M=15,16) é superior à Vila Planalto (Arb. Isolada M=12,95). Ao controlar a variável “anos de estudo” descobriu-se que o nível de escolaridade atua como variável interveniente e que, quanto maior a escolaridade, mais insegura a pessoa se sentia no espaço público. É interessante observar que o efeito da escolaridade, todavia, não foi suficiente para fazer com que a superquadra 409/410 sul, que possuía mais moradores escolarizados, fosse percebida como insegura. Isto pode significar que fatores ambientais estão atuando com força suficiente para prover ao morador um espaço público perceptivelmente seguro de se caminhar, minimizando os fatores individuais que possam fazê-lo se sentir inseguro na rua. O paisagismo em cobertura vegetal linear da superquadra 409/410 sul possibilita uma distribuição adequada de vegetação pelo bairro sem a necessidade da criação de praças e parques grandes. Espaços públicos menores aproximam as atividades, são mais facilmente ocupados e diminuem as distâncias entre deslocamentos (Tenório, 2012), fatores que garantem a concentração de pessoas necessária à vigilância informal. Além disso, a proximidade entre os ocupantes em um parque pequeno cria uma atmosfera de confiança e cumplicidade, o que também contribui para a sensação de segurança.

Para verificar se houve diferenças nas médias dos escores em sensação de segurança contra o crime entre os diferentes subtipos de Arborização Isolada foi realizada uma ANOVA com testes de contrastes planejados, que mostrou não ser possível rejeitar a hipótese nula. Ao contrário do esperado, moradores da vizinhança de Arborização Isolada que moravam próximos à parques ou praças não se mostraram mais ou menos seguros do que os que moravam mais distantes dessas áreas verdes. Possivelmente, a presença de grandes áreas verdes de uso único e terrenos desocupados no bairro afeta negativamente a sensação de segurança de todos os moradores, e não apenas aqueles que moram próximos ao parque.

Outra dimensão da caminhabilidade referente à segurança do pedestre diz respeito ao quão protegido este se sente da ocorrência de acidentes de trânsito. Para tal, o espaço urbano deve apresentar uma configuração que neutralize ou minimize o impacto de acidentes (Erwing, 2001), adotando estratégias de design acalmadoras de tráfego (*Traffic Calming*, no original em

1610 inglês). Um ambiente urbano considerado amigável ao pedestre possui uma delimitação clara das zonas de tráfego de pedestres e de veículos, deve criar faixas e semáforos para a travessia das vias e impor de um limite de velocidade aos automóveis que não constanja os transeuntes. Além disso, é importante que o desenho urbano tenha como ponto de partida acessibilidade universal, para que pessoas com dificuldades motoras, como cadeirantes e idosos, possam se deslocar com segurança.

1615 De acordo com as respostas dos participantes, o bairro que apresentou um ambiente mais seguro aos pedestres foi o de arborização linear. Este resultado se relaciona às estratégias de design acalmadoras de tráfego, dentro das quais há a recomendação do plantio de árvores ao longo das vias e calçadas (Burden, 2006, Erwing, 2001, Woof & Braton, 2006). Este tipo de configuração paisagística limita o campo de visão dos automóveis, fazendo os motoristas dirigirem em uma velocidade menor e prestando mais atenção. Além do mais, as árvores demarcam o espaço que deve ser utilizado exclusivamente pelo pedestre, conforme comentado anteriormente, e, no caso de acidentes, protegem as pessoas da colisão direta com automóveis.

1620 Na amostra estudada, o teste de MANCOVA mostrou que idosos eram especialmente sensíveis a esta dimensão, pois quanto maior a idade do participante, mais inseguro ele se sentia em relação a acidentes de trânsito. A cidade deve, impreterivelmente, ser arquitetada para acomodar as necessidades especiais desta população, construindo rampas de acesso às calçadas, instalando faixas de pedestre em cada intersecção e semáforos com um maior tempo para a travessia, pois um desenho seguro e acessível é imprescindível para que população vivencie o espaço público. A vizinhança com arborização linear foi também a vizinhança com o maior número de moradores idosos, o que pode ser um indicativo que um desenho urbano que dê segurança ao pedestre facilita a permanência de pessoas mais idosas no bairro.

1630 Por fim, foi verificado que as pessoas reportaram uma maior satisfação com a sua vizinhança no local de arborização linear. Satisfação com a vizinhança é um construto que engloba fatores sociais e ambientais, motivo pelo qual a força estatística desta associação foi a mais fraca de todas. Contudo, o resultado é consistente com outros estudos que observaram que a satisfação com a vizinhança é superior em locais de boa caminhabilidade (Lee et. al. 2017) e arborizados (Honold, 2016, Kweon, Ellis, Leiva, & Rogers, 2010; Lee, Ellis, Kweon, & Hong, 2008). Árvores não apenas contribuem para o aumento da satisfação com a vizinhança, como

minimizam o impacto de outros elementos urbanos que atuam negativamente sobre ela, como estacionamentos e áreas pavimentadas (Kweon, Ellis, Leiva, & Rogers, 2010).

Os dados coletados nesta pesquisa sugerem que as árvores urbanas, quando plantadas ao longo das calçadas, criam uma matriz conectada de corredores verdes que aumentam a qualidade do ambiente público, ao produzir espaços que propiciem sensações de segurança, conforto e restauração cognitivo. Todavia, todos os testes estatísticos realizados tiveram tamanhos de efeito baixos ou médios, de maneira que não é possível afirmar que o paisagismo é uma qualidade estrutural de um desenho urbano amigável ao pedestre, apenas que ele contribui para um melhor desempenho deste. O fato do impacto da arborização urbana na caminhabilidade ser pequeno, não diminui a importância de investimentos em áreas verdes urbanas. Muito pelo contrário, este resultado representa um efeito benéfico global, que é sentido em toda a população e, portanto, representa uma contribuição significativa para o bem-estar urbano.

### 8. Estudos Futuros e Considerações Finais

1650 Frequentemente os órgãos responsáveis pelo planejamento da infraestrutura de  
transportes focam em solucionar problemas relacionados à mobilidade de maneira pontual,  
através de medidas como a duplicação de vias ou construção de viadutos, com o intuito  
específico de reduzir a quantidade de engarrafamentos. De maneira geral, quanto maior for o  
investimento em circulação de automóveis, menor será o investimento dedicado à manutenção e  
1655 criação de espaços de circulação para pedestres e ciclistas, e conseqüentemente, o usuário irá  
optar sempre pelo veículo individual como sua forma de transporte favorita. Investir em  
estratégias urbanísticas de caminhabilidade acarreta em uma série de mudanças positivas para a  
cidade, catalisadas pela prática de mobilidade ativa, que vão desde a criação de calçadas vívidas  
e ocupadas à diminuição de taxas de doenças cardiovasculares de seus cidadãos. Ou seja, a  
1660 mobilidade ativa não se apresenta apenas como uma solução ao problema da falta de mobilidade  
em si, mas atua na cidade de maneira holística, fomentando a vida social pública, a economia  
local e a melhoria da saúde da população de maneira geral.

A cobertura vegetal linear é um tipo de paisagismo urbano no qual árvores são plantadas  
ao logo das vias, formando corredores verdes e suprindo a população com espaços arborizados e  
1665 áreas verdes, sem interferir na malha urbana. Este estudo constatou que os moradores de locais  
com este tipo de arborização percebiam o espaço urbano como mais seguros, esteticamente  
agradáveis e com uma melhor infraestrutura para prática de caminhadas, além de reportar maior  
satisfação geral com sua vizinhança. Estas percepções contribuem para que percebam o ambiente  
urbano mais propício para a prática caminhadas (Saelens, B. Sallis, J. Black, J. & Chen, D.  
1670 2003). Sendo assim, as árvores podem agir como um elemento facilitador da mobilidade ativa,  
desde que durante a implantação do paisagismo sejam selecionadas espécies que não danifiquem  
o passeio público e tomem-se as precauções necessárias para a sua correta manutenção posterior.

Portanto, à arborização urbana pode-se incluir benefícios à nível individual, como  
melhoria na saúde psicológica e diminuição do sedentarismo (Honold, 2016), e à nível  
1675 comunitário, como reforço da vida social pública (Whyte 1980, Hartig, *et. al*, 2014) e diminuição  
da criminalidade (Home, Hunziker & Bauer, 2012). Desta forma, pode-se justificar a importância  
da existência e manutenção da arborização urbana como um instrumento de promoção da saúde  
na cidade. Sendo assim, inclui-se a seguir uma lista com sugestões para práticas de pesquisas que



1680 auxiliem uma maior exploração deste campo. São elas: (1) diferenciar os diversos grupos (por gênero, idade, classe social, etc.) quanto à forma como percebem os espaços urbanos arborizados (2) pesquisas que exploram sistematicamente a relação entre a proximidade de áreas verdes, como praças e parques, com a prática de atividades físicas e (3) a aplicação de métodos qualitativos para medir a experiência do pedestre no ambiente urbano, como as entrevistas caminhadas (*Go-along interview*, em inglês) ou biografias de mobilidade.

1685 Finalmente, os argumentos mais usados em prol da arborização de cidades reforçam fatores ambientais, como a redução do efeito de ilhas de calor, aumento da biodiversidade e diminuição de enchentes e processos erosivos. É pertinente que área do planejamento urbano reconheça que a presença da natureza na cidade também contribui para a qualidade de vida no ambiente urbano, ampliando o conceito de “Urbanismo Ecológico” ou “Urbanismo Verde” para  
1690 que contemple cada vez mais a dimensão social. Este estudo mostrou como a arborização urbana influencia positivamente na percepção do ambiente urbano, tornando-o um local mais seguro, agradável e confortável, e o quanto isto acarreta na prática de mobilidade ativa, mostrando o potencial que espaços urbanos arborizados possuem na edificação de uma sociedade mais saudável e com melhor qualidade de vida.

## Bibliografia

- Ajzen, I (1991) The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, pp. 179-21. doi: 10.1016/0749-5978(91)90020-T
- Albuquerque, D. S, Silva, D. S. Kuhnen, A. (2016) Preferências Ambientais e Possibilidades de Restauro Psicológico em Campi Universitários. *Psicologia: Ciência e Profissão*, 36, 893-906, doi:10.1590/1982-3703002972015
- Albuquerque, D. S. (2015) Campi Universitários e Espaços Verdes: Percepções Ambientais no Norte e Sul do Brasil. (Dissertação de Mestrado), Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC.
- Alexander, C., Ishikawa, S. & Silverstein, M. (1977) *A Pattern Language: Towns, buildings, construction*. New York: Oxford University Press
- Appleton, J. (1975) *The experience of Landscape*. Nova Jersey: Willey – Blackwell.
- Bell P. A., Fisher, J. D., Baum A. & Greene T. C. (Eds.) (1990) *Environmental Psychology*. (3a Ed.) Texas: Harcourt Brace Janovich.
- Brasil. Instituto do Patrimônio Histórico Artístico Nacional. Portaria de nº 314 de 8 de outubro de 1992. Lex: Tombamento Histórico do Conjunto de Brasília.
- Brown, B B. & Werner, C. M. (2012) Healthy Physical Activity and Eating: Environmental Supports for Health. Em Clayton, S. D. (Ed.). *The Oxford Handbook of Environmental and Conservation Psychology*. Oxford: Oxford Library of Psychology. doi: 10.1093/oxfordhb/978099733026.013.0025
- Burden, D. (2006) *Urban Street Trees, 22 benefits Specific Applications*, [Manual] Glatting Jackson and Walkable Communities Inc., Florida, US
- Burillo, F.J. & Aragonés, J. I. (1986). *Historia, Concepto y Teorías em Psicología Ambiental*. Em F.J. Burillo & J. I. Aragonés (Ed.) *Introducción a la Psicología Ambiental*. (1ª Cap. 01). Madrid: Alianza Editorial

Cerin, E., Conway, T.L., Cain, K.L., Kerr, J., De Bourdeaudhuij, I., Owen, N., Reis, R.S., Sarmiento, O.L., Hinckson, E.A., Salvo, D., Christiansen, L.B., MacFarlane, D.J., Davey, R., Mitas, J., Aguinaga-Ontoso, I., and Sallis, J.F. (2013). *Sharing good NEWS across the world: Developing comparable scores across 12 countries for the Neighborhood Environment Walkability Scale (NEWS)*. BMC Public Health, 13:309.

Cervero, R & Kockelman, K, (1997). Travel demand and the 3ds: density, diversity, and design. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 2,(3), p. 199-219. doi: 10.1016/51361-9209(97)00009-6

Churchmann, A. (2002) *Environmental Psychology and Urban Planning: Where Can the Twain Meet?* Em B. R. Brechtel & A. Churchman (Eds.) Handbook of Environmental Psychology (Cap., pp. 191 – 200) Nova Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Companhia de Planejamento do Distrito Federal, CODEPLAN (2014) Pesquisa distrital por amostra de domicílios PDAD – 2013/2014 Brasília/Plano Piloto. Brasília DF

Costa, L. (1985) Brasília revisitada 1985/1987. Anexo I do Decreto n° 10.829/1987-GDF e da portaria n° 314/1992 – IPHAN. Lex: Tombamento Histórico do Conjunto Urbanístico de Brasília.

Creative Research Systems (2017) Sample Size Calculator [calculadora de tamanho da amostra]. Acessado em: <https://www.surveysystem.com/ssscalculator.html>

Darley, J. M., & Gilbert, D. T. (1985). Social psychological aspects of Environmental Psychology. In G. Lindzey & E. Aronson (Orgs.). *The handbook of social psychology: Vol. 2. Special fields and applications* (3a ed., pp. 949-991). Nova York: Random House.

De Deus, L. R., Sanches, S. P. (2009) Influência da Forma Urbana sobre o Comportamento de Viagens Urbanas. *Caminhos da Geografia* 9(29) pp: 1 -17. ISSN: 1678-6343

Doovan, G.H.& Prestemon, J. P. (2012) The Effect of Trees on Crime in Portland, Oregon. *Environment and Behavior*, 44(1), 3 – 30, doi: 10.1177/0013916510383238

Erwing, R (2001) *Pedestrian and transit-friendly design: a primer for smart growth*. Department of Transportation, American Planning Association. Washington: Florida

Erwing, R. & Cervero, R. (2010) Travel and the built environment: a meta-analysis. *Journal of the American Planning Association*, 3(76), 87 -114. doi: 0.1080/0194436100376766

Ficher, S. (2009) Paradigmas Urbanísticos de Brasília. *Revista da Biblioteca Mário de Andrade*. 65, 86-112.

Frank, L., Sallis, J. F., Saelens, B.E., Leary, L.L., Cain, K., Conway, T.L. & Hess, P.M. (2010) The development of a walkability index: application to the Neighborhood Quality of Life Study. *British journal of sports medicine*, 44(13), p. 924-933. doi: 10.1136/bjism.2009.058701

Gehl, J. (2013) *Cidades para pessoas*. (Di Marco, A., Trad.). São Paulo: Perspectiva

Grahn, P. & Stigsdotter, U. (2010) The Relation Between Perceived Sensory Dimensions of Urban Green Space and Stress Restoration. *Landscape and Urban Planning*. 94, 264 – 275. doi: 10.1016/j.landurbplan.2009.10.012

Günther, H (2003) Mobilidade e affordance como cerne dos Estudos Pessoa-Ambiente. *Estudos de Psicologia*. 8(2), 273 – 280. doi: 10.1590/51413-294X2003000200009

Han, K. (2010) An Exploration of Relationships Among the Responses to Natural Scenes: Scenic Beauty, Preference, and Restoration. *Environment and Behavior*. 42(4). doi:10.1177/0013916509333875

Hellbrück, J., Kals, E. (2012) *Umweltpsychologie*. Wiesbaden: Springer VS

Hernandez B. & Hidalgo M. C. (2005) .Effect of urban vegetation on psychological restorativeness. *Psychological Reports*, 96, pp. 1025-1028 doi: 10.2466/ po0.96.3c.1035-1028

Holanda, F. (2013) *10 mandamentos da arquitetura*, (1ª Ed.) Brasília: FRBH

Home, R., Bauer, N. & Hunziker, M. (2010) Cultural and Biological Determinants in the Evaluation of Urban Green Spaces. *Environment and Behavior*, 42 (4), 494 – 523 doi: 10.1177/0013916509338147

Home, R., Hunziker, M. & Bauer, N. (2012) Psychosocial Outcomes as Motivations for Visiting Nearby Urban Green Spaces, *Leisure Sciences*, 34, 350-365. doi:10.1080/01490400.2012. 687644

Honold, J., Lakes, T., Beyer, R., Van der Meer, E. (2016) Restoration in Urban Spaces: Nature Views From Home, Greenways and Public Parks. *Environment and Behavior*, 48(6) pp: 1-30 doi: 10.1177/ 0013916514568556

Howard, E. (1898) *To-morrow: A Peaceful Path to Real Reform*. Londres: Swan Sonnenschein, 1998.

Hur, M., Nasar, J. L., Chun, B. (2010) Neighborhood Satisfaction, Physical and Percieved Naturalness and Openness. *Journal of Environmental Psychology* 30(1) pp. 52-59. doi: 10.1016/j.jenvp.2009.05.005

Jacobs, J. (1961) *Life and Death of Great American Cities*, (2a ed.) New York: Vintage Books.

Jiang, B. Li, D., Larsen, L. & Sullivan, W. C. (2016) A Dose-Response Curve Describing the Relationship Between Urban Tree Cover Density and Self-Reported Stress Recovery. *Environment and Behavior*, 48(4), 607 – 629. doi: 10.1177/0013916514552321

Jim, C.Y. (1989) Tree-Canopy Characteristics and Urban Development in Hong Kong. *Geographical Review*, 79 (2), 210 – 225. doi: 10.2307/215527

Kaczynski, A., Henderson, K. (2007) Environmental Correlates of Physical Activity: A Review of Evidence about Parks and Recreation. *Leisure Sciences*. 29(4) pp 315-354 doi:10.1080/01490400701394865

Kaplan, R. & Kaplan, S. (1989) *The experience of nature: a psychological perspective*. (333 pp.) Cambridge, New York: Cambridge University Press.

Kellert, S. R., Wilson, E. O. (Ed.)(1993) *The Biophilia Hypothesis* (484 pp.). Washington, D.C.: Island Press. ISBN: I-55963-148-I

Koohsari, M. J., Karakiewicz, J. A. & Kaczynski, A. T. (2012). Public Open Space and Walking: The role of Proximity, Perceptual Qualities of the Surrounding Built Enviroment,

and Street Configuration. *Environment and Behavior*, 45(6), 706-736. doi:

10.1177/0013916512440876

Koohsari, M. J., Mavoa, S., Villanueva, K., Sugiyama, T., Badland, H., Kaczynski, A. T. & Owen, N. (2015) Public Open Space, physical activity, urban design and public health:

Concepts Methods and Research Agenda. *Health & Place*, 33, pp. 75 – 82. doi:

10.1016/j.healthplace.2015.02.009

Kuo, F. E., Bacaicoa, M. & Sullivan, W. C. (1988) Transforming inner-city Landscapes: trees, sense of safety, and preference. *Environment and Behavior*, 30(1), 28 – 45. doi:

10.1177/00139165983010002

Kweon, B. S., Ellis, C. D., Leiva, P. I., & Rogers, G. O. (2010). Landscape components, land use, and neighborhood satisfaction. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 37,

500-517. doi:10.1068/b35059

Lee, S.M., Conway, T.L., Frank, L.D., Saelens, B.E., Cain, K.L., Sallis, J.F. (2017) The Relation of Perceived and Objective Environment Attributes to Neighborhood Satisfaction.

*Environment and Behavior* 49(2) pp. 136 – 160. doi: 10.1177/0013916515623823

Lombardo, M.A. (1985). Ilhas de calor nas metrópoles: o exemplo da cidade de São Paulo. São Paulo: Hucitec, 1985. 221p.

Macmillan A, Connor J, Witten K, Kearns R, Rees D, Woodward A. (2014). *The societal costs and benefits of commuter bicycling: simulating the effects of specific policies using system dynamics modeling*. *Environ Health Perspect* 122 pp. 335–344; doi:

10.1289/ehp.1307250

Magalhães, M.T.Q., Rios, M. F. & Yamashita, Y. (2004, novembro) Identificação de Padrões de Posicionamento Determinantes do Comportamento dos Pedestres. *Anais do XVIII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transporte*, Florianópolis, SC, Brasil pp. 999 – 1010.

Maikov, K., Bell, S., Sepp, K. (2008) An evaluation of the design of room characteristics of a sample of healing gardens. In: Brebbia, CA. (Ed.) *Design and Nature*, IV. WIT Press, Southampton Boston. pp. 223 - 232

Malavasi L. M., Duarte M. F. S., Both J., & Reis, R. S. (2007) Escala de Mobilidade Ativa no Ambiente Comunitário News Brasil: retradução e reprodutibilidade. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 9(4), pp. 339–350 ISSN: 1415-8426

Malta, D. C., Moura, E.C., Castro, A. M., Cruz, D.K.A., Neto, O. L. M. & Monteiro, C.A. (2009) Padrão de atividade física em adultos brasileiros: resultados de um inquérito por entrevistas telefônicas, 2006. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 18(1), 7-16, doi: 10.51679 - 49742009000100002

McLeroy, K. R., Bibeau, D., Steckler, A. & Glanz, K. (1988) An Ecological Perspective on Health Promotion Programs. *Health Education Quarterly* 15(4) pp. 351-377. doi: 10.1177/109019818801500401

Metha, V. (2006) *Lively Streets: Exploring the relationship between built environment and social behavior*. Tese de doutoramento, Departamento de Planejamento e Desenho Urbano e Regional da Universidade de Maryland, Estados Unidos.

Moser, G. (2009). *Psicologia ambiental: as relações do ser-humano com o seu ambiente*. (Trad. L. Cacais e Günther.) Tradução não publicada

Motomura, M., Fernandes, D. Zanon, E. & Kanashiro, M. (2017, maio). Walkability Index como Subsídio Analítico nos Planos de Mobilidade Urbana Sustentável. Anais do XVII Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional., São Paulo, SP, Brasil.

Newmann, O. (1972/1973) *Defensible Space: Crime Prevention Through Urban Design*. Macmillan Publishing: New York

Nucci, J. C. (2008) *Qualidade ambiental e adensamento urbano: um estudo de ecologia e planejamento da paisagem aplicado ao distrito de Santa Cecília (MSP)*. 2ª ed. - Curitiba: O Autor, 2008. 150 p.; il.

Nucci, J.C & Cavalheiro, F. (1999) Cobertura vegetal em áreas urbanas – conceito e método. *GEOUSP*. 6, pp: 29 - 36. doi: 10.11606/issn2179-0892.geousp.1999.123361

Ogilvie, D., Bull, F., Powell, J., Cooper, A. R., Brand, C., Mutrie, N., Preston, J., & Rutter, H. (2011) An Applied Ecological Framework for Evaluating Infrastructure to Promote Walking and Cycling: The iConnect Study. *American Journal of Public Health* 101(3) 473 – 481. doi: 10.2105/AJPH.2010.198002

Organização Mundial da Saúde, OMS (2010) Global Recommendations on Physical Activity for Health. (60 pp.) Suíça: WHO Press.

Organização Mundial de Saúde, OMS. (2002) *Rumo a uma linguagem comum para Funcionalidade, Incapacidade e Saúde – CIF*. Organização Mundial de Saúde: Genebra. Disponível em:

[http://www.fsp.usp.br/~cbcd/Material/Guia\\_para\\_principiantes\\_CIF\\_cbcd.pdf](http://www.fsp.usp.br/~cbcd/Material/Guia_para_principiantes_CIF_cbcd.pdf)

Panther, J., Ogilvie, D., (2015) Theorising and Testing Environmental Pathways to Behaviour Change: Natural Experimental Study of the Perception and Use of New Infrastructure to Promote Walking and Cycling in Local Communities. *BMJ Open* (5) pp. 1-12. doi: 10.1136/bmjopen-2015-007593

Pina, J. H. A. (2011) *A influência das áreas verdes urbanas na qualidade de vida: o caso dos parques do Sabiá e Victório Siquerolli em Uberlândia – MG*. Tese de doutoramento, Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Uberlândia, Minas Gerais.

Reifschneider, E.D.B. (2016) Ambientes restauradores: uma retomada do urbano. Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações da Universidade de Brasília, Brasília, DF.

Robba, F., Macedo, S.S.(2003) Praças Brasileiras. São Paulo: EDUSP

Russell, K. C. (2012) Therapeutic Uses of Nature. Em S. D. Clayton (Ed.). *The Oxford Handbook of Environmental and Conservation Psychology*. pp: 1-20 Oxford: Oxford Library of Psychology. doi: 10.1093/oxfordhb/9780199733026.013.0023

Saelens, B., Sallis, J., Black, J., Chen, D. (2003) Neighborhood-based Differences in Physical Activity: An Environment Scale Evaluation. *American Journal of Public Health* 93(9), pp. 1552 – 1558 PMID: PMC1448009



Scopelliti, M., Carrus, G. & Bonnes, M. (2012) Natural Landscapes. Em Clayton, S. D. (Ed.). *The Oxford Handbook of Environmental and Conservation Psychology*. Oxford: Oxford Library of Psychology. pp: 1-19 doi: 10.1093/oxfordhb/9780199733026.013.0018

Silva, G. J. A & Romero M. A. B. (2011) O urbanismo sustentável no Brasil: A revisão de conceitos urbanos para o século XXI (Parte 02). *Arquitextos* 129(8). Disponível em <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/11.129/3499>

Slater, S., Pugarch O., Lin, W., Bontu, A. (2013) If You Build It Will They Come? Does Involving Community Groups in Playground Renovations Affect Park Utilization and Physical Activity? *Environment and Behaviour*, (48)1.pp. 246 – 265 doi: 10.1177/0013916515614368.

Sommer, R. Günther, H., Barker, P.A. (1990) Surveying Householder Response to Street trees, *Landscape Journal*, 9(2), pp: 79-85.

Sommer, R., Günther, H., Ceccettini, C. (1992) A User-based Method for Rating Street Trees, *Landscape Research* 17(3) pp. 100-107 doi:10.1080/0142639920876372

Sousa, A. L., Medeiros, J. S., Albuquerque, D. S., Gasparetto, M. I. (2015) Parque Verde Urbano como Espaço de Desenvolvimento Psicossocial e Sensibilização Socioambiental. *Revista Psico*, 46(3) pp. 301-310, doi: 10.15448/1980-8623.2015.3.17423

Steg, L. Van den Berg, A. Groot, J. (2013) Environmental Psychology: History, Scope and Methods. L. Steg, A. Van den Berg, J. Groot, (Eds.). *Environmental Psychology: an introduction*. pp: 1-11 Reino Unido: BPS Blackwell

Stigsdotter, U & Grahn, P. (2011) Stressed individuals' preferences for activities and environmental characteristics in green spaces. *Urban Forestry and Urban Greening*. 10, 295 - 304. doi: 10.1016/j.ufug.2001.07.001

Sugiyama, T., Gunn, L. D., Christian, H., Francis, J., Foster, S., Hooper, P. , Owen, N. & Giles-Corti, B. (2015) Quality of Public Open Spaces and Recreational Walking. *American Journal of Public Health*, 105 (12) 2490 -2495. doi: 10.2105/AJPH.2015.302890

Tenório, G. S. (2012) *Ao Desocupado Em Cima Da Ponte: Brasília, Arquitetura E Vida Pública*. (Tese de doutoramento), Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília, Brasília, DF.

Tuan, Y.F. (1983) *Espaço e lugar: a perspectiva da experiência*. São Paulo: Difel

Ulrich, R. S. (1999). Effects of gardens on health outcomes: Theory and research. Em C. C. Marcus and M. Barnes (Eds.), *Healing Gardens: Therapeutic Benefits and Design Recommendations*. New York: John Wiley, pp. 27-86.

Ulrich, R.S. (1981) Natural Versus Urban Scenes: Some Psychophysiological Effects. *Environment and Behavior*, 13 (5), 523-556. doi: 10.1177/0013916581135001

Valtchanov, D., Barton K., & Ellard, C. (2010) Restorative Effects of Virtual Nature Settings. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*. 13(5): pp. 503-512. doi: 10.1089/cyber.2009.0308

Van den Berg, A, Joye, Y, De Vries, S. (2013) Health Benefits of Nature. In. L. Steg, Van den Berg, A. Groot, J. (Eds.). *Environmental Psychology: an introduction*. pp. 47-56 Reino Unido: BPS Blackwell

Van den Berg, A., Jorgensen, A. & Wilson, E. R (2014) Evaluating restoration in urban green spaces: Does setting type make a difference? *Landscape and Urban Planning*. 127, 173 – 181. doi: 10.1016/j.landurbplan.2014.04.012

Van der Berg, A., Vlek, C. A. J., & Coeterier, J. F. (1998). Group differences in the aesthetic evaluation of nature development plans: a multilevel approach. *Journal of Environmental Psychology*, 18(2), 141-157. doi 10.1006/jevp.1998.0080

Vargas, J.C (2017) Forma Urbana e Transporte a Pé: mobilidade, caminhabilidade, vitalidade ... Em ;V.M. Netto, R. T. de Saboya, J. C Vargas e T. Carvalho (Eds.) *Efeitos da Arquitetura: Os impactos da urbanização contemporânea do Brasil*. (Cap: 3, pp. 71 – 89). Brasília: FRBH

Vasconcellos, Eduardo A. (2001) *Transporte Urbano, Espaço e equidade: Análise das políticas públicas* (2ª Ed.) São Paulo: Annablume

Viegas, C.C.L, Silva, E. A. R & Elali, G. A. (2014) Um Oásis Urbano: Dois Estudos das Interações Pessoa – Ambiente na Praça Kalina Maia Natal/RN, *Psico*, 44(3), 305 – 315. doi:10.15448/1980-8623.2014.3.17927

Whyte, W. H. (1980) *The Social Life of Small Urban Spaces*. Michigan: Conservation Foundation.

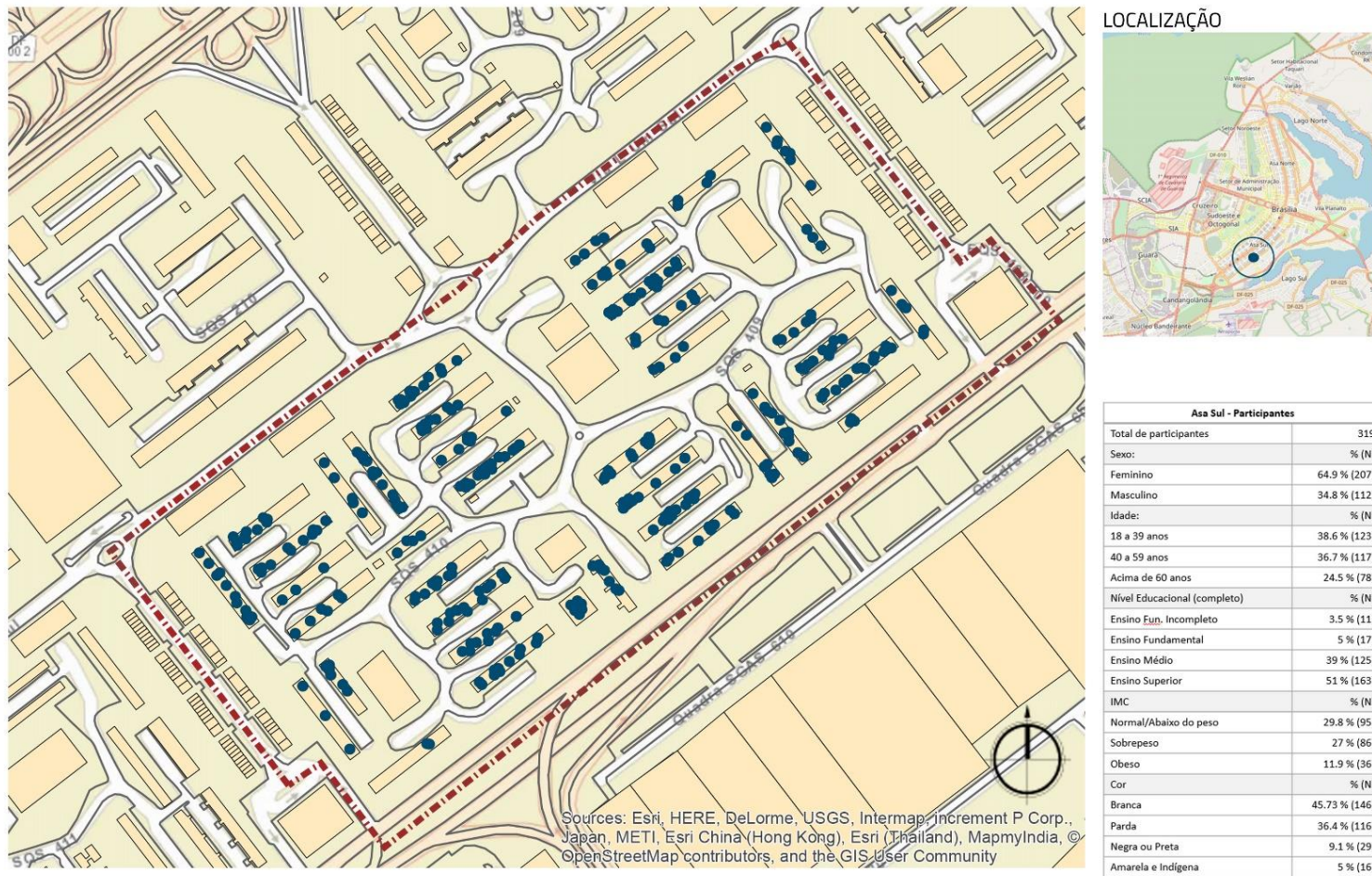
Wilson, J. Q. & Kelling, G. L. (1982) ; Broken Windows: The police and neighborhood safety. *The Atlantic Monthly* 29-83. Disponível em: [https://www.manhattan-institute.org/pdf/\\_atlantic\\_monthly-broken\\_windows.pdf](https://www.manhattan-institute.org/pdf/_atlantic_monthly-broken_windows.pdf)

Wolf, K., Bratton, N. (2006) Urban Trees and Traffic Safety: Considering U.S. Roadside Policy and Crash Data. *Arboriculture & Urban Forestry* 32(4), pp. 170 – 179. ISSN: 0278-5226

ANEXO I – Mapas dos Estudos de Caso

MAPA 1

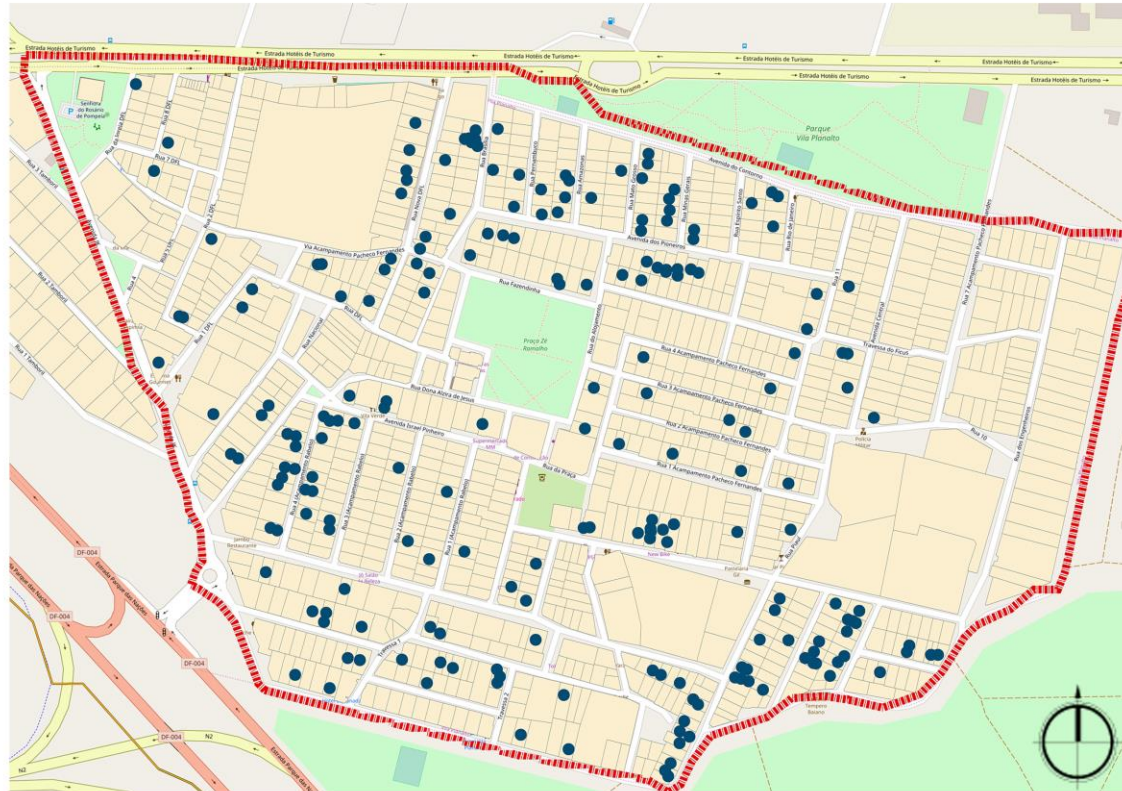
Superquadra 409/410 sul – Distribuição dos questionários aplicados e características dos participantes.



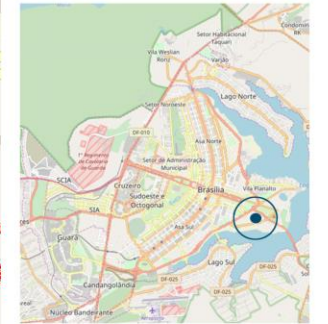


MAPA 2

Vila Planalto – Distribuição dos questionários aplicados e características dos participantes



LOCALIZAÇÃO



Vila Planalto - Participantes	
Total de participantes	337
Sexo:	% (N)
Feminino	57.6 % (194)
Masculino	42.2 % (143)
Idade:	% (N)
18 a 39 anos	42.4 % (143)
40 a 59 anos	46.7 % (137)
Acima de 60 anos	16.9 % (57)
Nível Educacional (completo)	% (N)
Ensino Fup. Incompleto	18.6 % (62)
Ensino Fundamental	14 % (47)
Ensino Médio	42 % (140)
Ensino Superior	25 % (85)
IMC	% (N)
Normal/Abaixo do peso	30,3 % (102)
Sobrepeso	25,2 % (51)
Obeso	14,6 % (46)
Cor	% (N)
Branca	28,2 % (95)
Parda	47,8 % (161)
Negra ou Preta	18,4 (62)
Amarela e Indígena	3,6 % (12)

Sources: Esri, HERE, DeLorme, USGS, Intermap, increment P Corp., Japan, METI, Esri China (Hong Kong), Esri (Thailand), MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community.

MAPA 3

Superquadra 409/410 sul – Cobertura Vegetal e índices gerais de Uso do Solo e Densidade.

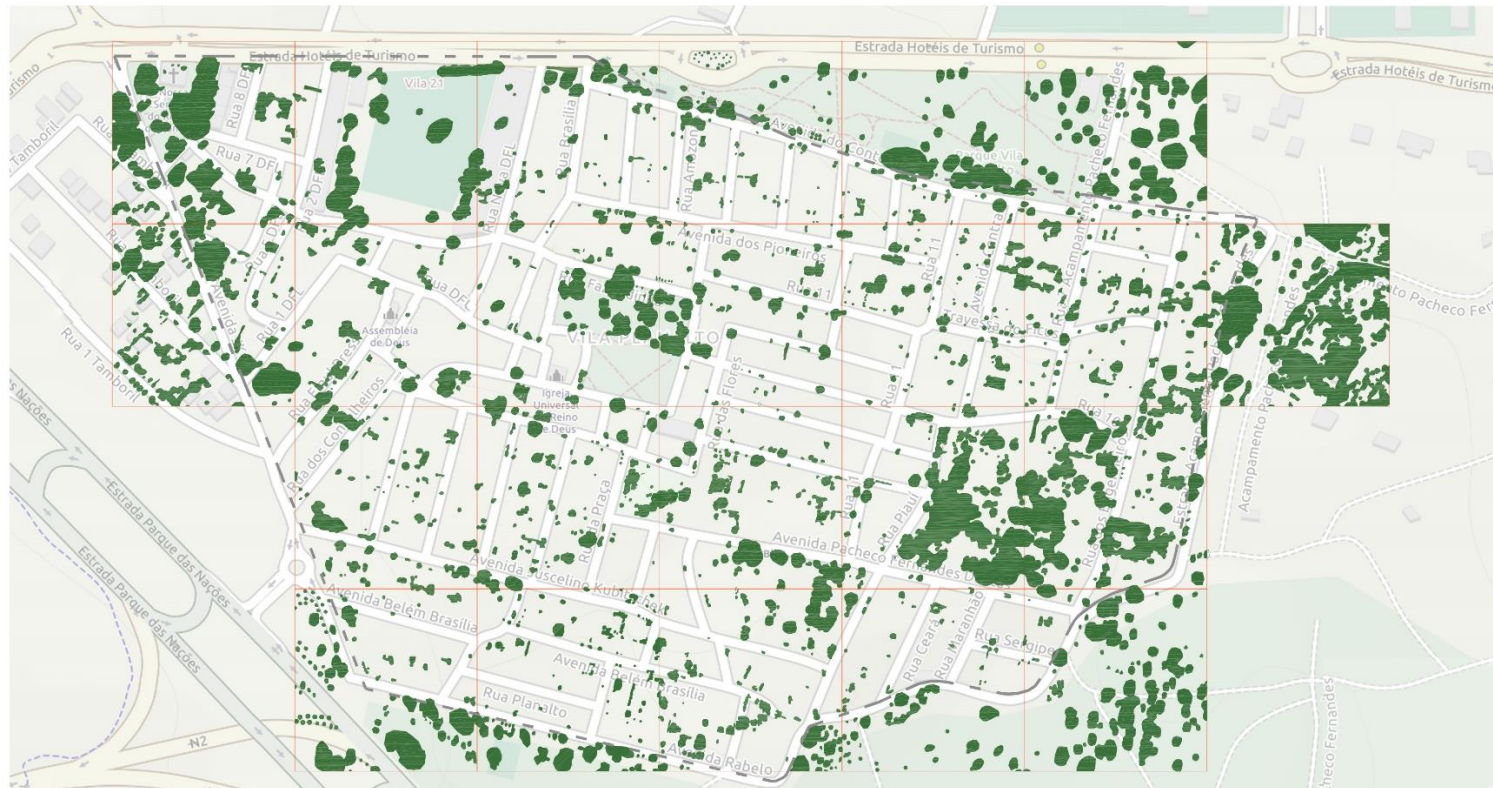


Fonte: IBGE 2010 e Mapas do Sistema de Informações Urbanas e Territoriais do DF (2016).  
 \*Obs: As áreas uso livre dos pilotis foram consideradas calçadas.



MAPA 4

Vila Planalto – Cobertura Vegetal e índices gerais de Uso do Solo e Densidade.



Indicadores de Uso do Solo	
Área Total do Estudo de Caso	66,88 ha
Porcentagem correspondente à:	
Área de Edificações (Taxa de Ocupação)	41,43 %
Área do Sistema Viário	25,52 %
Áreas Verdes	3,82 %
Ciclovias e Calçadas	0,00 %
<b>Índice de Cobertura Vegetal</b>	<b>22,75%</b>

Indicadores de Densidade	
Número de moradores	6837
Número de habitantes por:	
Lotas Residenciais	2,84
M <sup>2</sup> de Sistema Viário para pedestres	0,04 *
M <sup>2</sup> de Sistema Viário para ciclistas	0,04 *
M <sup>2</sup> de Área Verde	0,27
<b>Hectare (densidade populacional)</b>	<b>102,35</b>



Fonte: IBGE 2010 e Mapa do Sistema de Informação Urban e Territoriais do DF 2010.  
 \* Os M<sup>2</sup> são calculados para os pedestres da via pública. O índice é calculado a partir das áreas vias de automóveis, que atualmente são utilizadas para os deslocamentos a pé e de bicicleta.

MAPA 5

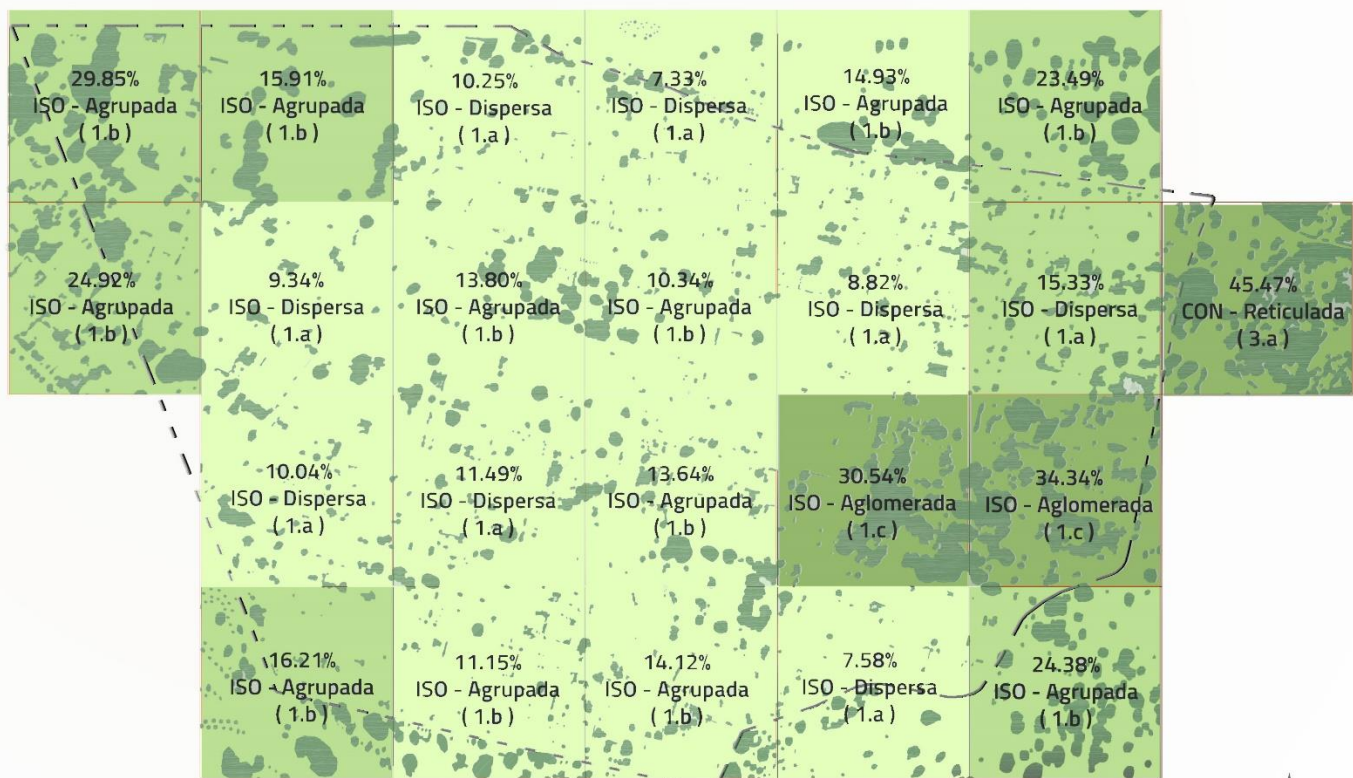
Superquadra 409/410 sul – Categorias e Percentual de Cobertura Vegetal por quadratura.





MAPA 6

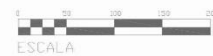
Vila Planalto – Categorias e Percentual de Cobertura Vegetal por quadratura.



**LEGENDA:**

Porcentagem de Cobertura Vegetal

- 0,00% - 5,00%
- 5,01% - 15,00%
- 15,01% - 30,00%
- 30,01% - 50,00%
- Acima de 50,01%



## ANEXO II – Questionário NEWS, IConnect e Dados Demográficos.



**INSTRUMENTO PARA COLETA DE DADOS DA PESQUISA  
MOBILIDADE URBANA SAUDÁVEL - BRASIL**

**1. APRESENTAÇÃO**

Início da entrevista: ___h ___min	Nome do entrevistador:
Data da entrevista: ___/___/___	Número de identificador da entrevista:
<p>Meu nome é &lt;...&gt;. Sou entrevistador da &lt;NOME DA UNIVERSIDADE&gt; e conforme combinamos com o(a) Sr.(a) estou aqui para realizarmos a entrevista sobre “mobilidade urbana saudável de adultos e idosos de três cidades brasileiras (Brasília, Florianópolis e Porto Alegre) e uma cidade do Reino Unido (Oxford)”. Sua participação é muito importante, pois poderemos verificar como está sua condição de saúde e relacionando-a à mobilidade urbana da sua cidade.</p> <p style="text-align: center;"><i>Caso o(a) entrevistado(a) tenha concordado ou tenha ficado na dúvida continue:</i></p> <p>Gostaríamos de lhe fazer algumas perguntas sobre a sua saúde e também tomar algumas medidas como, por exemplo, sua altura e peso. Este questionário não possui respostas certas ou erradas. As informações dadas pelo(a) Sr.(a) não serão divulgadas nem as respostas que o(a) Sr.(a) nos der. Peço que durante esta entrevista o(a) Sr.(a) não tome café, chimarrão, chá ou qualquer outro alimento que possa influenciar na sua pressão arterial, pois iremos verificá-la.</p> <p>Desde já agradeço a sua disponibilidade. Este é o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), no qual o(a) Sr.(a) concorda em participar da pesquisa, fique à vontade para fazer a leitura e, se assim desejar, assinar. Uma cópia ficará com o(a) Sr.(a).</p>	

**2. BLOCO DE IDENTIFICAÇÃO DO PARTICIPANTE**

(ESTE BLOCO DEVERÁ SER RESPONDIDO POR TODOS OS PARTICIPANTES)

**Gostaríamos de iniciar esta entrevista, lhe fazendo algumas perguntas pessoais. O objetivo é fazermos a sua identificação como participante da pesquisa (solicitar ao entrevistado o documento de identidade).**

Nome do entrevistado \_\_\_\_\_

Data de Nascimento \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Idade do entrevistado \_\_\_\_\_ anos

Sexo do(a) entrevistado(a): (1) Masculino (2) Feminino

Nome da mãe: \_\_\_\_\_

CPF \_\_\_\_\_

Local de nascimento: \_\_\_\_\_

Endereço completo

Logradouro: \_\_\_\_\_

Número: \_\_\_\_\_

Complemento: \_\_\_\_\_

Bairro: \_\_\_\_\_

CEP: \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

Telefone residencial (fixo) \_\_\_\_\_

Celular do entrevistado \_\_\_\_\_

Telefone trabalho \_\_\_\_\_

Celular de outro membro da família: \_\_\_\_\_

(Nome: \_\_\_\_\_)

Telefone de um parente/amigo próximo \_\_\_\_\_

(Nome: \_\_\_\_\_)

Ponto de referência do domicílio \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Rede Social: \_\_\_\_\_

Nome do Perfil na rede social: \_\_\_\_\_

### 3. BLOCO ESCALA DE MOBILIDADE ATIVA NA VIZINHANÇA DA MORADIA (NEWS)

(ESTE BLOCO DEVERÁ SER RESPONDIDO POR TODOS OS PARTICIPANTES)

#### DOMÍNIO PERCEPÇÃO DA VIZINHANÇA

Gostaríamos de lhe fazer algumas perguntas sobre o maneira como o(a) Sr.(a) percebe ou pensa sobre a sua vizinhança. Vizinhança é qualquer lugar que o(a) Sr.(a) consegue ir caminhando em 10 a 15 minutos da sua casa.

#### 1. Há quanto tempo o(a) Sr.(a) mora nesse bairro?

\_\_\_\_\_ meses \_\_\_\_\_ anos

(8888) Não sabe

(9999) Não quer informar

#### DOMÍNIO COMÉRCIO, LOJAS E OUTROS ESTABELECIMENTOS DA VIZINHANÇA

**Agora vamos falar sobre comércio, lojas, estabelecimentos, espaços públicos e outros locais perto de sua casa. Quanto tempo o(a) Sr.(a) leva para deslocar-se de sua casa ao comércio mais próximo, se tiver que caminhar até lá? Por favor, responda apenas uma alternativa (X) para cada comércio ou estabelecimento.**

	1-5min	6-10min	11-20min	21-30min	+31min	Não sei
<b>2. Loja de conveniência/Mercadinho/ Armazém</b>	1.____	2.____	3.____	4.____	5.____	6.____
<b>3. Supermercado</b>	1.____	2.____	3.____	4.____	5.____	6.____
<b>4. Loja de material de construção</b>	1.____	2.____	3.____	4.____	5.____	6.____
<b>5. Feira/Feira Livre/Mini mercado de frutas e veget:</b>	1.____	2.____	3.____	4.____	5.____	6.____
<b>6. Lavanderia</b>	1.____	2.____	3.____	4.____	5.____	6.____
<b>7. Loja de roupas</b>	1.____	2.____	3.____	4.____	5.____	6.____
<b>8. Correio</b>	1.____	2.____	3.____	4.____	5.____	6.____
<b>9. Biblioteca</b>	1.____	2.____	3.____	4.____	5.____	6.____
<b>10. Creche/Escola Fundamental</b>	1.____	2.____	3.____	4.____	5.____	6.____
<b>11. Outras escolas</b>	1.____	2.____	3.____	4.____	5.____	6.____
<b>12. Livraria</b>	1.____	2.____	3.____	4.____	5.____	6.____
<b>13. Lanchonete/Cafeteria/Bar</b>	1.____	2.____	3.____	4.____	5.____	6.____
<b>14. Clubes/cinemas</b>	1.____	2.____	3.____	4.____	5.____	6.____
<b>15. Banco</b>	1.____	2.____	3.____	4.____	5.____	6.____
<b>16. Restaurante</b>	1.____	2.____	3.____	4.____	5.____	6.____
<b>17. Centro de saúde</b>	1.____	2.____	3.____	4.____	5.____	6.____
<b>18. Farmácia/ Drogaria</b>	1.____	2.____	3.____	4.____	5.____	6.____
<b>19. Salão de beleza/ Barbeiro</b>	1.____	2.____	3.____	4.____	5.____	6.____
<b>20. Seu trabalho ou escola</b>	1.____	2.____	3.____	4.____	5.____	6.____
<b>21. Ponto de ônibus</b>	1.____	2.____	3.____	4.____	5.____	6.____
<b>22. Parque/área de lazer/academia ao ar livre</b>	1.____	2.____	3.____	4.____	5.____	6.____
<b>23. Centro Comunitário</b>	1.____	2.____	3.____	4.____	5.____	6.____
<b>24. Academia de ginástica</b>	1.____	2.____	3.____	4.____	5.____	6.____

Se o(a) Sr.(a) não trabalha fora de casa ou não vai à escola assinale esta alternativa \_\_\_\_

#### **DOMÍNIO ACESSO A SERVIÇOS**

**Agora vamos falar sobre o acesso a serviços perto de sua casa.**

**Por favor, indique a resposta que melhor se aplica ao Sr.(a). Nas perguntas, sempre que eu disser “perto de sua casa”, me refiro a sua vizinhança, lugares para os quais o(a) Sr.(a) consegue ir caminhando em 10 a 15 minutos.**

**25. O(a) Sr.(a) consegue fazer a maioria das suas compras no comércio local?**

- (0) Discordo totalmente
- (1) Discordo em parte
- (2) Concordo em parte
- (3) Concordo totalmente
- (8888) Não sabe
- (9999) Não quer informar

**26. As lojas estão a uma curta distância de caminhada da sua casa?**

- (0) Discordo totalmente
- (1) Discordo em parte
- (2) Concordo em parte
- (3) Concordo totalmente
- (8888) Não sabe
- (9999) Não quer informar

**27. É difícil estacionar na área do comércio local?**

- (0) Discordo totalmente
- (1) Discordo em parte
- (2) Concordo em parte
- (3) Concordo totalmente
- (8888) Não sabe
- (9999) Não quer informar

**28. Existem vários locais que o(a) Sr.(a) pode facilmente ir caminhando da sua casa?**

- (0) Discordo totalmente
- (1) Discordo em parte
- (2) Concordo em parte
- (3) Concordo totalmente
- (8888) Não sabe
- (9999) Não quer informar

**29. É fácil caminhar da sua casa até a um ponto de ônibus (trem, metrô)?**

- (0) Discordo totalmente
- (1) Discordo em parte
- (2) Concordo em parte
- (3) Concordo totalmente
- (8888) Não sabe
- (9999) Não quer informar

**30. As ruas da sua vizinhança são inclinadas, fazendo com que seja difícil caminhar nelas?**

- (0) Discordo totalmente

- (1) Discordo em parte
- (2) Concordo em parte
- (3) Concordo totalmente
- (8888) Não sabe
- (9999) Não quer informar

**31. Há muitos morros/depressões/paredões na sua vizinhança limitando o número de rotas/percursos para o deslocamento de um lugar a outro?**

- (0) Discordo totalmente
- (1) Discordo em parte
- (2) Concordo em parte
- (3) Concordo totalmente
- (8888) Não sabe
- (9999) Não quer informar

#### **DOMÍNIO RUAS DA VIZINHANÇA**

**Agora vamos falar sobre as ruas perto de sua casa.**

**32. Existem poucas ruas sem saída na sua vizinhança?**

- (0) Discordo totalmente
- (1) Discordo em parte
- (2) Concordo em parte
- (3) Concordo totalmente
- (8888) Não sabe
- (9999) Não quer informar

**33. As distâncias entre os cruzamentos da sua vizinhança são geralmente curtas (menos de 100 metros)?**

- (0) Discordo totalmente
- (1) Discordo em parte
- (2) Concordo em parte
- (3) Concordo totalmente
- (8888) Não sabe
- (9999) Não quer informar

**34. Existem vários caminhos alternativos que o(a) Sr.(a) possa fazer para ir de um lugar para outro na sua vizinhança? (Não precisa ir sempre pelo mesmo caminho).**

- (0) Discordo totalmente
- (1) Discordo em parte
- (2) Concordo em parte
- (3) Concordo totalmente
- (8888) Não sabe
- (9999) Não quer informar

<b>DOMÍNIO LUGARES PARA CAMINHAR E ANDAR DE BICICLETA</b>
<b>Agora vamos falar sobre calçadas e ciclovias perto de sua casa.</b>
<b>35. Existem calçadas na maioria das ruas da sua vizinhança?</b> (0) Discordo totalmente (1) Discordo em parte (2) Concordo em parte (3) Concordo totalmente (8888) Não sabe (9999) Não quer informar
<b>36. As calçadas da sua vizinhança são bem cuidadas (pavimentadas, lisas e sem muitos buracos)?</b> (0) Discordo totalmente (1) Discordo em parte (2) Concordo em parte (3) Concordo totalmente (8888) Não sabe (9999) Não quer informar
<b>37. Existem vagas de estacionamento ao longo das calçadas da sua vizinhança?</b> (0) Discordo totalmente (1) Discordo em parte (2) Concordo em parte (3) Concordo totalmente (8888) Não sabe (9999) Não quer informar
<b>38. Existem ciclovias na maioria das ruas da sua vizinhança?</b> (0) Discordo totalmente (1) Discordo em parte (2) Concordo em parte (3) Concordo totalmente (8888) Não sabe (9999) Não quer informar
<b>39. As ciclovias da sua vizinhança são bem cuidadas (pavimentadas, lisas e sem muitos buracos)?</b> (0) Discordo totalmente (1) Discordo em parte (2) Concordo em parte

(3) Concordo totalmente (8888) Não sabe (9999) Não quer informar
<b>40. Você pode ir caminhando facilmente até a ciclovia mais próxima da sua casa?</b> (0) Discordo totalmente (1) Discordo em parte (2) Concordo em parte (3) Concordo totalmente (8888) Não sabe (9999) Não quer informar
<b>41. As ciclovias na sua vizinhança são separadas das ruas/avenidas por locais para estacionar carros?</b> (0) Discordo totalmente (1) Discordo em parte (2) Concordo em parte (3) Concordo totalmente (8888) Não sabe (9999) Não quer informar
<b>42. As ciclovias da sua vizinhança são separadas das ruas por faixas sem pavimento?</b> (0) Discordo totalmente (1) Discordo em parte (2) Concordo em parte (3) Concordo totalmente (8888) Não sabe (9999) Não quer informar
<b>DOMÍNIO ESTÉTICA</b> <b>Agora vamos falar sobre a estética de seu bairro</b>
<b>I. Existem árvores ao longo das ruas da sua vizinhança?</b> (0) Discordo totalmente (1) Discordo em parte (2) Concordo em parte (3) Concordo totalmente (8888) Não sabe (9999) Não quer informar
<b>II. As árvores trazem sombra nas calçadas da sua vizinhança?</b> (0) Discordo totalmente (1) Discordo em parte



- (2) Concordo em parte
- (3) Concordo totalmente
- (8888) Não sabe
- (9999) Não quer informar

**III. Quando você caminha no seu bairro encontra muitas coisas interessantes para ver?**

- (0) Discordo totalmente
- (1) Discordo em parte
- (2) Concordo em parte
- (3) Concordo totalmente
- (8888) Não sabe
- (9999) Não quer informar

**IV. No geral, a sua vizinhança está livre de lixo na rua?**

- (0) Discordo totalmente
- (1) Discordo em parte
- (2) Concordo em parte
- (3) Concordo totalmente
- (8888) Não sabe
- (9999) Não quer informar

**V. Existem muitas atrações naturais no seu bairro como paisagens, vistas?**

- (0) Discordo totalmente
- (1) Discordo em parte
- (2) Concordo em parte
- (3) Concordo totalmente
- (8888) Não sabe
- (9999) Não quer informar

**VI. Existem muitas construções/casas bonitas no seu bairro?**

- (0) Discordo totalmente
- (1) Discordo em parte
- (2) Concordo em parte
- (3) Concordo totalmente
- (8888) Não sabe
- (9999) Não quer informar

**DOMÍNIO SEGURANÇA NO TRÂNSITO**

**Agora vamos falar sobre segurança no trânsito perto de sua casa.**

**43. Existe tanto trânsito ao longo da rua onde o(a) Sr.(a) vive, que fica difícil ou desagradável caminhar na sua vizinhança?**

- (0) Discordo totalmente
- (1) Discordo em parte
- (2) Concordo em parte
- (3) Concordo totalmente
- (8888) Não sabe
- (9999) Não quer informar

**44. Existe tanto trânsito ao longo das ruas próximas onde o(a) Sr.(a) vive, que fica difícil ou desagradável caminhar na sua vizinhança?**

- (0) Discordo totalmente
- (1) Discordo em parte
- (2) Concordo em parte
- (3) Concordo totalmente
- (8888) Não sabe
- (9999) Não quer informar

**45. A velocidade do trânsito na rua onde o(a) Sr.(a) mora é geralmente baixa (30km/h ou menos)?**

- (0) Discordo totalmente
- (1) Discordo em parte
- (2) Concordo em parte
- (3) Concordo totalmente
- (8888) Não sabe
- (9999) Não quer informar

**46. A velocidade do trânsito nas ruas próximas a sua residência é geralmente baixa (30km/h ou menos)?**

- (0) Discordo totalmente
- (1) Discordo em parte
- (2) Concordo em parte
- (3) Concordo totalmente
- (8888) Não sabe
- (9999) Não quer informar

**47. A maioria dos motoristas ultrapassam o limite de velocidade enquanto trafega na sua vizinhança?**

- (0) Discordo totalmente
- (1) Discordo em parte
- (2) Concordo em parte
- (3) Concordo totalmente
- (8888) Não sabe
- (9999) Não quer informar

**48. Existem faixas de pedestres, sinais de trânsito (farol) ou passarelas que auxiliam os pedestres a atravessar as ruas movimentadas da sua vizinhança?**

- (0) Discordo totalmente
- (1) Discordo em parte
- (2) Concordo em parte
- (3) Concordo totalmente
- (8888) Não sabe
- (9999) Não quer informar

**49. As faixas para pedestre fazem com que as pessoas sintam-se seguras ao atravessar as ruas movimentadas da sua vizinhança?**

- (0) Discordo totalmente
- (1) Discordo em parte
- (2) Concordo em parte
- (3) Concordo totalmente
- (8888) Não sabe
- (9999) Não quer informar

**50. Quando o(a) Sr.(a) caminha pela sua vizinhança, existe muita fumaça (por exemplo: de carros e ônibus)?**

- (0) Discordo totalmente
- (1) Discordo em parte
- (2) Concordo em parte
- (3) Concordo totalmente
- (8888) Não sabe
- (9999) Não quer informar

#### **DOMÍNIO SEGURANÇA DA VIZINHANÇA**

**Agora vamos falar sobre a segurança perto de sua casa.**

**51. As ruas da sua vizinhança são bem iluminadas à noite?**

- (0) Discordo totalmente
- (1) Discordo em parte
- (2) Concordo em parte
- (3) Concordo totalmente
- (8888) Não sabe
- (9999) Não quer informar

**52. Pedestres e ciclistas que usam as ruas da sua vizinhança são facilmente visualizados pelos moradores de dentro das suas casas?**

- (0) Discordo totalmente
- (1) Discordo em parte
- (2) Concordo em parte

- (3) Concordo totalmente  
(8888) Não sabe  
(9999) Não quer informar

**53. Quando caminha pela sua vizinhança, o(a) Sr.(a) vê e conversa com outras pessoas?**

- (0) Discordo totalmente  
(1) Discordo em parte  
(2) Concordo em parte  
(3) Concordo totalmente  
(8888) Não sabe  
(9999) Não quer informar

**54. Existe muita criminalidade na sua vizinhança?**

- (0) Discordo totalmente  
(1) Discordo em parte  
(2) Concordo em parte  
(3) Concordo totalmente  
(8888) Não sabe  
(9999) Não quer informar

**55. A criminalidade faz com que não seja seguro caminhar durante o dia na sua vizinhança?**

- (0) Discordo totalmente  
(1) Discordo em parte  
(2) Concordo em parte  
(3) Concordo totalmente  
(8888) Não sabe  
(9999) Não quer informar

**56. A criminalidade faz com que não seja seguro caminhar durante a noite na sua vizinhança?**

- (0) Discordo totalmente  
(1) Discordo em parte  
(2) Concordo em parte  
(3) Concordo totalmente  
(8888) Não sabe  
(9999) Não quer informar

**DOMÍNIO SATISFAÇÃO COM A VIZINHANÇA**

Abaixo estão listados alguns itens da sua vizinhança que você pode achar ou não satisfatórios.

Utilizando a escala de 1-5, indique o nível de satisfação sobre cada item escolhendo uma opção. Por favor responda da maneira mais clara e honesta possível. A escala de pontos está composta da seguinte forma:

**1 = insatisfação total ou completa insatisfação**

**2 = alguma insatisfação**

**3 = nem satisfeito nem insatisfeito**

**4 = alguma satisfação**

**5 = satisfação total ou completa satisfação**

**Por favor, responda o quanto o (a) Sr(a) está satisfeito(a) com:**

**57. A rede de ruas e avenidas que conectam a sua vizinhança com outras partes da cidade?**

- (1) Totalmente insatisfeito
- (2) Um pouco insatisfeito
- (3) Nem insatisfeito nem satisfeito
- (4) Um pouco satisfeito
- (5) Totalmente satisfeito

**58. O acesso ao transporte público na sua vizinhança?**

- (1) Totalmente insatisfeito
- (2) Um pouco insatisfeito
- (3) Nem insatisfeito nem satisfeito
- (4) Um pouco satisfeito
- (5) Totalmente satisfeito

**59. O tempo de transporte entre a sua casa - trabalho/escola?**

- (1) Totalmente insatisfeito
- (2) Um pouco insatisfeito
- (3) Nem insatisfeito nem satisfeito
- (4) Um pouco satisfeito
- (5) Totalmente satisfeito

**60. O acesso ao comércio na sua vizinhança?**

- (1) Totalmente insatisfeito
- (2) Um pouco insatisfeito
- (3) Nem insatisfeito nem satisfeito
- (4) Um pouco satisfeito
- (5) Totalmente satisfeito

**61. O número de amigos que o(a) Sr.(a) tem na sua vizinhança?**

- (1) Totalmente insatisfeito
- (2) Um pouco insatisfeito
- (3) Nem insatisfeito nem satisfeito
- (4) Um pouco satisfeito

(5) Totalmente satisfeito
<b>62. O número de pessoas que o(a) Sr.(a) conhece na sua vizinhança?</b> (1) Totalmente insatisfeito (2) Um pouco insatisfeito (3) Nem insatisfeito nem satisfeito (4) Um pouco satisfeito (5) Totalmente satisfeito
<b>63. A facilidade em andar a pé na sua vizinhança?</b> (1) Totalmente insatisfeito (2) Um pouco insatisfeito (3) Nem insatisfeito nem satisfeito (4) Um pouco satisfeito (5) Totalmente satisfeito
<b>64. O prazer em andar a pé na sua vizinhança?</b> (1) Totalmente insatisfeito (2) Um pouco insatisfeito (3) Nem insatisfeito nem satisfeito (4) Um pouco satisfeito (5) Totalmente satisfeito
<b>65. A facilidade em andar de bicicleta na sua vizinhança?</b> (1) Totalmente insatisfeito (2) Um pouco insatisfeito (3) Nem insatisfeito nem satisfeito (4) Um pouco satisfeito (5) Totalmente satisfeito
<b>66. O prazer em andar de bicicleta na sua vizinhança?</b> (1) Totalmente insatisfeito (2) Um pouco insatisfeito (3) Nem insatisfeito nem satisfeito (4) Um pouco satisfeito (5) Totalmente satisfeito
<b>67. A qualidade das escolas na sua vizinhança?</b> (1) Totalmente insatisfeito (2) Um pouco insatisfeito (3) Nem insatisfeito nem satisfeito

(4) Um pouco satisfeito (5) Totalmente satisfeito
<b>68. O acesso à diversão na sua vizinhança (restaurantes, cinema, clubes, etc.)?</b> (1) Totalmente insatisfeito (2) Um pouco insatisfeito (3) Nem insatisfeito nem satisfeito (4) Um pouco satisfeito (5) Totalmente satisfeito
<b>69. A segurança quanto à ameaça da criminalidade na sua vizinhança?</b> (1) Totalmente insatisfeito (2) Um pouco insatisfeito (3) Nem insatisfeito nem satisfeito (4) Um pouco satisfeito (5) Totalmente satisfeito
<b>70. A quantidade de trânsito na sua vizinhança?</b> (1) Totalmente insatisfeito (2) Um pouco insatisfeito (3) Nem insatisfeito nem satisfeito (4) Um pouco satisfeito (5) Totalmente satisfeito
<b>71. A velocidade do trânsito na sua vizinhança?</b> (1) Totalmente insatisfeito (2) Um pouco insatisfeito (3) Nem insatisfeito nem satisfeito (4) Um pouco satisfeito (5) Totalmente satisfeito
<b>72. O barulho do trânsito na sua vizinhança?</b> (1) Totalmente insatisfeito (2) Um pouco insatisfeito (3) Nem insatisfeito nem satisfeito (4) Um pouco satisfeito (5) Totalmente satisfeito
<b>73. A quantidade dos mercados/supermercados na sua vizinhança?</b> (1) Totalmente insatisfeito (2) Um pouco insatisfeito (3) Nem insatisfeito nem satisfeito

(4) Um pouco satisfeito (5) Totalmente satisfeito
<b>74. A qualidade dos mercados/supermercados na sua vizinhança?</b> (1) Totalmente insatisfeito (2) Um pouco insatisfeito (3) Nem insatisfeito nem satisfeito (4) Um pouco satisfeito (5) Totalmente satisfeito
<b>75. A quantidade de restaurantes na sua vizinhança?</b> (1) Totalmente insatisfeito (2) Um pouco insatisfeito (3) Nem insatisfeito nem satisfeito (4) Um pouco satisfeito (5) Totalmente satisfeito
<b>76. A qualidade dos restaurantes na sua vizinhança?</b> (1) Totalmente insatisfeito (2) Um pouco insatisfeito (3) Nem insatisfeito nem satisfeito (4) Um pouco satisfeito (5) Totalmente satisfeito
<b>77. Considera sua vizinhança um bom lugar para criar crianças/filhos?</b> (1) Totalmente insatisfeito (2) Um pouco insatisfeito (3) Nem insatisfeito nem satisfeito (4) Um pouco satisfeito (5) Totalmente satisfeito
<b>78. Considera sua vizinhança um bom lugar para se viver?</b> (1) Totalmente insatisfeito (2) Um pouco insatisfeito (3) Nem insatisfeito nem satisfeito (4) Um pouco satisfeito (5) Totalmente satisfeito

#### 4. BLOCO ICONNECT

(ESTE BLOCO DEVERÁ SER RESPONDIDO POR TODOS OS PARTICIPANTES)



<b>BLOCO ATITUDES E COMPORTAMENTOS DE VIAGEM</b>
<b>Agora vamos falar sobre suas atitudes e comportamentos de viagem.</b>
<b>79. Atualmente o(a) Sr.(a) dirige automóvel?</b> (0) Sim (1) Não
<b>80. Em algum momento da sua vida o(a) Sr.(a) dirigiu automóvel?</b> (0) Sim (1) Não
<b>81. Atualmente o(a) Sr.(a) dirige motocicleta?</b> (0) Sim (1) Não
<b>82. Em algum momento da sua vida o(a) Sr.(a) dirigiu motocicleta?</b> (0) Sim (1) Não
<b>83. Atualmente o(a) Sr.(a) anda de bicicleta?</b> (0) Sim (1) Não
<b>84. Em algum momento da sua vida o(a) Sr.(a) andou de bicicleta?</b> (0) Sim (1) Não
<b>Para responder as questões a seguir, por favor, pense como seriam seus deslocamentos de um lugar para o outro, por meio de <u>CAMINHADAS</u>. O quanto o(a) Sr.(a) concorda com as seguintes afirmações (marcar apenas uma resposta por linha).</b>
<b>85. Caminhar de um local para o outro é algo que eu faço automaticamente, sem pensar sobre isso.</b> Discordo totalmente Discordo Não discordo, nem concordo Concordo Concordo totalmente
<b>86. Caminhar é benéfico para mim.</b> Discordo totalmente Discordo Não discordo, nem concordo Concordo Concordo totalmente
<b>87. Caminhar é agradável.</b>

Discordo totalmente Discordo Não discordo, nem concordo Concordo Concordo totalmente
<b>88. As pessoas que são importantes para mim (amigos, parentes, etc.) aprovariam se eu me deslocasse a pé.</b> Discordo totalmente Discordo Não discordo, nem concordo Concordo Concordo totalmente
<b>89. A maioria das pessoas que são importantes para mim (amigos, parentes, etc.) fazem caminhadas para se deslocar.</b> Discordo totalmente Discordo Não discordo, nem concordo Concordo Concordo totalmente
<b>90. É possível para mim caminhar para me deslocar.</b> Discordo totalmente Discordo Não discordo, nem concordo Concordo Concordo totalmente
<b>91. Depende de mim se eu caminho ou não para me deslocar.</b> Discordo totalmente Discordo Não discordo, nem concordo Concordo Concordo totalmente
<b>92. Eu pretendo caminhar mais nos próximos meses.</b> Discordo totalmente Discordo Não discordo, nem concordo Concordo Concordo totalmente

<p><b>93. Eu vejo as pessoas do meu bairro caminhando para se deslocar.</b></p> <p>Discordo totalmente</p> <p>Discordo</p> <p>Não discordo, nem concordo</p> <p>Concordo</p> <p>Concordo totalmente</p>
<p><b>94. Nos últimos 12 meses eu caminhei mais para me deslocar.</b></p> <p>Discordo totalmente</p> <p>Discordo</p> <p>Não discordo, nem concordo</p> <p>Concordo</p> <p>Concordo totalmente</p>
<p><b>Para responder as questões a seguir, por favor, pense como seriam seus deslocamentos de um lugar para o outro, por meio do uso de <u>BICICLETA</u>. O quanto o(a) Sr.(a) concorda com as seguintes afirmações (marcar apenas uma resposta por linha)</b></p>
<p><b>95. Pedalar de um local para o outro é algo que eu faço automaticamente, sem pensar sobre isso.</b></p> <p>Discordo totalmente</p> <p>Discordo</p> <p>Não discordo, nem concordo</p> <p>Concordo</p> <p>Concordo totalmente</p>
<p><b>96. Pedalar é benéfico para mim.</b></p> <p>Discordo totalmente</p> <p>Discordo</p> <p>Não discordo, nem concordo</p> <p>Concordo</p> <p>Concordo totalmente</p>
<p><b>97. Pedalar é agradável.</b></p> <p>Discordo totalmente</p> <p>Discordo</p> <p>Não discordo, nem concordo</p> <p>Concordo</p> <p>Concordo totalmente</p>
<p><b>98. As pessoas que são importantes para mim (amigos, parentes, etc.) aprovariam se eu usasse a bicicleta para me deslocar.</b></p> <p>Discordo totalmente</p> <p>Discordo</p>

Não discordo, nem concordo Concordo Concordo totalmente
<b>99. A maioria das pessoas que são importantes para mim (amigos, parentes, etc.) pedalam para se deslocar.</b> Discordo totalmente Discordo Não discordo, nem concordo Concordo Concordo totalmente
<b>100. É possível para mim pedalar para me deslocar.</b> Discordo totalmente Discordo Não discordo, nem concordo Concordo Concordo totalmente
<b>101. Depende de mim se eu pedalo ou não para me deslocar.</b> Discordo totalmente Discordo Não discordo, nem concordo Concordo Concordo totalmente
<b>102. Eu pretendo pedalar mais nos próximos meses.</b> Discordo totalmente Discordo Não discordo, nem concordo Concordo Concordo totalmente
<b>103. Eu vejo as pessoas do meu bairro pedalando para se deslocar.</b> Discordo totalmente Discordo Não discordo, nem concordo Concordo Concordo totalmente
<b>104. Nos últimos 12 meses eu pedalei mais para me deslocar.</b> Discordo totalmente Discordo

<p>Não discordo, nem concordo</p> <p>Concordo</p> <p>Concordo totalmente</p>
<p><b>Para responder as questões a seguir, por favor, pense nos MOTIVOS que fizeram o(a) Sr.(a) sair de casa na última semana. Na última semana o (a) Sr. (a) saiu de casa para:</b></p>
<p><b>105. Ir ao trabalho? (por exemplo, trabalho quer dizer ir para o seu local de trabalho, acompanhar alguém ao trabalho, fazer uma entrega, ir para uma reunião, visitar um cliente, etc.)</b></p> <p>(0) Sim</p> <p>(1) Não</p> <p>(888) Não quer responder</p> <p>Se o entrevistado responder “(1) Não” ou “(999) Não quer responder” pular todo o bloco de perguntas sobre deslocamentos para o TRABALHO (questões 120 a 138)</p>
<p><b>106. Estudar? (por exemplo, estudar quer dizer ir para o seu local de estudo, acompanhar alguém para a escola, etc.)</b></p> <p>(0) Sim</p> <p>(1) Não</p> <p>(888) Não quer responder</p> <p>Se o entrevistado responder “(1) Não” ou “(999) Não quer responder” pular todo o bloco de perguntas sobre deslocamentos para ESTUDAR (questões 139 a 157)</p>
<p><b>107. Fazer compras ou negócios pessoais ou por motivos religiosos? (por exemplo, para fazer compras de alimentos, compras de outros itens, ir ao banco, acompanhar outra pessoa em suas compras ou para pagar contas, ir no cartório, ir na imobiliária, ir ao salão de beleza, ir na igreja, ir no centro espírita, loja maçônica, etc.)</b></p> <p>(0) Sim</p> <p>(1) Não</p> <p>(888) Não quer responder</p> <p>Se o entrevistado responder “(1) Não” ou “(999) Não quer responder” pular todo o bloco de perguntas sobre deslocamentos para COMPRAS OU NEGÓCIOS PESSOAIS OU MOTIVOS RELIGIOSOS (questões 158 a 176)</p>
<p><b>108. Visitar amigos ou parentes? (ou acompanhar alguém que foi visitar amigos ou parentes)</b></p> <p>(0) Sim</p> <p>(1) Não</p> <p>(888) Não quer responder</p> <p>Se o entrevistado responder “(1) Não” ou “(999) Não quer responder” pular todo o bloco de perguntas sobre deslocamentos para VISITAR AMIGOS OU PARENTES (questões 177 a 195)</p>
<p><b>109. Atividades de lazer ou outras atividades sociais? (por exemplo, ir ou acompanhar alguém ao cinema, teatro, bingo, baile, viagens, passeios, festas, grupos de convivência, grupos religiosos, etc.)</b></p> <p>(0) Sim</p> <p>(1) Não</p> <p>(888) Não quer responder</p>

<p>Se o entrevistado responder “(1) Não” ou “(999) Não quer responder” pular todo o bloco de perguntas sobre deslocamentos para LAZER OU OUTRAS ATIVIDADES SOCIAIS (questões 196 a 214)</p>
<p><b>110. Cuidar da Saúde? (por exemplo, ir ou acompanhar alguém ao médico, dentista, fisioterapeuta, psicólogo, nutricionista, fonoaudiólogo, ir na academia, ir a grupos de autoajuda, etc.)</b></p> <p>(0) Sim</p> <p>(1) Não</p> <p>(888) Não quer responder</p> <p>Se o entrevistado responder “(1) Não” ou “(999) Não quer responder” pular todo o bloco de perguntas sobre deslocamentos para CUIDAR DA SAÚDE (questões 215 a 233)</p>
<p><b>Para responder as questões a seguir, por favor, pense nos <u>MEIOS DE TRANSPORTE</u> que o Sr. (a) utilizou na última semana. Na última semana o(a) Sr.(a) saiu de casa:</b></p>
<p><b>111. A pé?</b></p> <p>(0) Sim</p> <p>(1) Não</p> <p>(888) Não quer responder</p> <p>Se o entrevistado responder “(1) Não” ou “(999) Não quer responder” pular as seguintes duplas de perguntas: 121 e 122, 140 e 141, 159 e 160, 178 e 179, 197 e 198, 216 e 217</p>
<p><b>112. De bicicleta?</b></p> <p>(0) Sim</p> <p>(1) Não</p> <p>(888) Não quer responder</p> <p>Se o entrevistado responder “(1) Não” ou “(999) Não quer responder” pular as seguintes duplas de perguntas: 123 e 124, 142 e 143, 161 e 162, 180 e 181, 199 e 200, 218 e 219</p>
<p><b>113. De ônibus ou van?</b></p> <p>(0) Sim</p> <p>(1) Não</p> <p>(888) Não quer responder</p> <p>Se o entrevistado responder “(1) Não” ou “(999) Não quer responder” pular as seguintes duplas de perguntas: 125 e 126, 144 e 145, 163 e 164, 182 e 183, 201 e 202, 220 e 221</p>
<p><b>114. De metrô/trem/bonde?</b></p> <p>(0) Sim</p> <p>(1) Não</p> <p>(888) Não quer responder</p> <p>Se o entrevistado responder “(1) Não” ou “(999) Não quer responder” pular as seguintes duplas de perguntas: 127 e 128, 146 e 147, 165 e 166, 184 e 185, 203 e 204, 222 e 223</p>
<p><b>115. De carro ou táxi como condutor/dirigindo?</b></p> <p>(0) Sim</p> <p>(1) Não</p>

<p>(888) Não se aplica</p> <p>Se o entrevistado responder “(1) Não” ou “(999) Não quer responder” pular as seguintes duplas de perguntas: 129 e 130, 148 e 149, 167 e 168, 186 e 187, 205 e 206, 224 e 225</p>
<p><b>116. De carro ou táxi como passageiro(a)?</b></p> <p>(0) Sim</p> <p>(1) Não</p> <p>(888) Não quer responder</p> <p>Se o entrevistado responder “(1) Não” ou “(999) Não quer responder” pular as seguintes duplas de perguntas: 131 e 132, 150 e 151, 169 e 170, 188 e 189, 207 e 208, 226 e 227</p>
<p><b>117. De Motocicleta?</b></p> <p>(0) Sim</p> <p>(1) Não</p> <p>(888) Não quer responder</p> <p>Se o entrevistado responder “(1) Não” ou “(999) Não quer responder” pular as seguintes duplas de perguntas: 133 e 134, 152 e 153, 171 e 172, 190 e 191, 209 e 210, 228 e 229</p>
<p><b>119. De carroça?</b></p> <p>(0) Sim</p> <p>(1) Não</p> <p>(888) Não quer responder</p> <p>Se o entrevistado responder “(1) Não” ou “(999) Não quer responder” pular as seguintes duplas de perguntas: 137 e 138, 156 e 157, 175 e 176, 194 e 195, 213 e 214, 232 e 233</p>
<p><b>Para responder as questões a seguir, por favor, pense nos seus deslocamentos para o <u>TRABALHO</u>.</b></p>
<p><b>120. Quantas vezes o(a) Sr.(a) saiu de casa para trabalhar na última semana?</b></p> <p>(0) Nenhum</p> <p>(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes</p> <p>(8888) Não sabe</p> <p>(9999) Não quer informar</p> <p>Se a resposta for nenhum, pular para a questão 139</p>
<p><b>121. Na última semana quantas vezes o(a) Sr.(a) foi e voltou do seu trabalho a pé?</b></p> <p>(0) Nenhum</p> <p>(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes</p> <p>(8888) Não sabe</p> <p>(9999) Não quer informar</p> <p>Se a resposta for nenhum, pular para a questão 123</p>
<p><b>122. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi e voltou do trabalho a pé quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou?</b></p> <p>____ horas ____ minutos</p>
<p><b>123. Na última semana quantas vezes o(a) Sr.(a) foi e voltou do seu trabalho de bicicleta?</b></p>

<p>(0) Nenhum</p> <p>(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes</p> <p>(8888) Não sabe</p> <p>(9999) Não quer informar</p> <p>Se a resposta for nenhum, pular para a questão 125</p>
<p>124. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi e voltou do trabalho de bicicleta quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou?</p> <p>____horas____minutos</p>
<p><b>125. Na última semana quantas vezes o(a) Sr.(a) foi e voltou do seu trabalho de ônibus?</b></p> <p>(0) Nenhum</p> <p>(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes</p> <p>(8888) Não sabe</p> <p>(9999) Não quer informar</p> <p>Se a resposta for nenhum, pular para a questão 127</p>
<p>126. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi e voltou do trabalho de ônibus quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou?</p> <p>____horas____minutos</p>
<p><b>127. Na última semana quantas vezes o(a) Sr.(a) foi e voltou do seu trabalho de metrô?</b></p> <p>(0) Nenhum</p> <p>(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes</p> <p>(8888) Não sabe</p> <p>(9999) Não quer informar</p> <p>Se a resposta for nenhum, pular para a questão 129</p>
<p>128. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi e voltou do trabalho de metrô quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou?</p> <p>____horas____minutos</p>
<p><b>129. Na última semana quantas vezes o(a) Sr.(a) foi e voltou do seu trabalho dirigindo o carro?</b></p> <p>(0) Nenhum</p> <p>(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes</p> <p>(8888) Não sabe</p> <p>(9999) Não quer informar</p> <p>Se a resposta for nenhum, pular para a questão 131</p>
<p>130. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi e voltou do trabalho dirigindo o carro quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou?</p> <p>____horas____minutos</p>
<p><b>131. Na última semana quantas vezes o(a) Sr.(a) foi e voltou do seu trabalho de carro como passageiro(a)?</b></p> <p>(0) Nenhum</p> <p>(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes</p> <p>(8888) Não sabe</p> <p>(9999) Não quer informar</p>



Se a resposta for nenhum, pular para a questão 133
132. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi e voltou do trabalho de carro como passageiro(a) quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou? ____ horas ____ minutos
<b>133. Na última semana quantas vezes o(a) Sr.(a) foi e voltou do seu trabalho de motocicleta?</b> (0) Nenhum (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes (8888) Não sabe (9999) Não quer informar Se a resposta for nenhum, pular para a questão 137
<b>137. Na última semana quantas vezes o(a) Sr.(a) foi e voltou do seu trabalho de carroça?</b> (0) Nenhum (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes (8888) Não sabe (9999) Não quer informar Se a resposta for nenhum, pular para a questão 139
138. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi e voltou do trabalho de carroça quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou? ____ horas ____ minutos
<b>Para responder as questões a seguir, por favor, pense nos seus deslocamentos para <u>ESTUDAR</u>.</b>
<b>139. Na última semana quantas vezes o(a) Sr.(a) saiu de casa para estudar?</b> (0) Nenhum (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes (8888) Não sabe (9999) Não quer informar Se a resposta for nenhum, pular para a questão 158
<b>140. Na última semana quantas vezes o(a) Sr.(a) foi e voltou da escola a pé?</b> (0) Nenhum (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes (8888) Não sabe (9999) Não quer informar Se a resposta for nenhum, pular para a questão 142
141. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi e voltou da escola a pé quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou? ____ horas ____ minutos
<b>142. Na última semana quantas vezes o(a) Sr.(a) foi e voltou da escola de bicicleta?</b> (0) Nenhum (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes

(8888) Não sabe (9999) Não quer informar Se a resposta for nenhum, pular para a questão 144
143. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi e voltou da escola de bicicleta quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou? ____ horas ____ minutos
<b>144. Na última semana quantas vezes o(a) Sr.(a) foi e voltou da escola de ônibus?</b> (0) Nenhum (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes (8888) Não sabe (9999) Não quer informar Se a resposta for nenhum, pular para a questão 146
145. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi e voltou da escola de ônibus quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou? ____ horas ____ minutos
<b>146. Na última semana quantas vezes o(a) Sr.(a) foi e voltou da escola de metrô?</b> (0) Nenhum (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes (8888) Não sabe (9999) Não quer informar Se a resposta for nenhum, pular para a questão 148
147. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi e voltou da escola de metrô quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou? ____ horas ____ minutos
<b>148. Na última semana quantas vezes o(a) Sr.(a) foi e voltou da escola dirigindo o carro?</b> (0) Nenhum (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes (8888) Não sabe (9999) Não quer informar Se a resposta for nenhum, pular para a questão 150
149. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi e voltou da escola dirigindo o carro quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou? ____ horas ____ minutos
<b>150. Na última semana quantas vezes o(a) Sr.(a) foi e voltou da escola de carro como passageiro(a)?</b> (0) Nenhum (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes (8888) Não sabe (9999) Não quer informar Se a resposta for nenhum, pular para a questão 152
151. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi e voltou da escola de carro como passageiro(a) quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou?

<p>____ horas ____ minutos</p> <p><b>152. Na última semana quantas vezes o(a) Sr.(a) foi e voltou da escola de motocicleta?</b></p> <p>(0) Nenhum</p> <p>(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes</p> <p>(8888) Não sabe</p> <p>(9999) Não quer informar</p> <p>Se a resposta for nenhum, pular para a questão 154</p>
<p>153. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi e voltou da escola de motocicleta quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou?</p> <p>____ horas ____ minutos</p>
<p><b>156. Na última semana quantas vezes o(a) Sr.(a) foi e voltou da escola de carroça?</b></p> <p>(0) Nenhum</p> <p>(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes</p> <p>(8888) Não sabe</p> <p>(9999) Não quer informar</p> <p>Se a resposta for nenhum, pular para a questão 158</p>
<p>157. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi e voltou da escola de carroça quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou?</p> <p>____ horas ____ minutos</p>
<p><b>Para responder as questões a seguir, por favor, pense nos seus deslocamentos para <u>COMPRAS OU NEGÓCIOS PESSOAIS OU MOTIVOS RELIGIOSOS.</u></b></p>
<p><b>158. Na última semana quantas vezes o(a) Sr.(a) saiu de casa para fazer compras/negócios pessoais ou por motivos religiosos?</b></p> <p>(0) Nenhum</p> <p>(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes</p> <p>(8888) Não sabe</p> <p>(9999) Não quer informar</p> <p>Se a resposta for nenhum, pular para a questão 177</p>
<p><b>159. Na última semana quantas vezes o(a) Sr.(a) foi e voltou das compras/negócios pessoais ou religiosos a pé?</b></p> <p>(0) Nenhum</p> <p>(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes</p> <p>(8888) Não sabe</p> <p>(9999) Não quer informar</p> <p>Se a resposta for nenhum, pular para a questão 161</p>
<p>160. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi e voltou das compras/negócios pessoais ou religiosos a pé quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou?</p> <p>____ horas ____ minutos</p>

**161. Na última semana quantas vezes o(a) Sr.(a) foi e voltou das compras/negócios pessoais ou religiosos de bicicleta?**

(0) Nenhum

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes

(8888) Não sabe

(9999) Não quer informar

Se a resposta for nenhum, pular para a questão 163

**162. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi e voltou das compras/negócios pessoais ou religiosos de bicicleta quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou?**

\_\_\_\_ horas \_\_\_\_ minutos

**163. Na última semana quantas vezes o(a) Sr.(a) foi e voltou das compras/negócios pessoais ou religiosos de ônibus?**

(0) Nenhum

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes

(8888) Não sabe

(9999) Não quer informar

Se a resposta for nenhum, pular para a questão 165

**164. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi e voltou das compras/negócios pessoais ou religiosos de ônibus quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou?**

\_\_\_\_ horas \_\_\_\_ minutos

**165. Na última semana quantas vezes o(a) Sr.(a) foi e voltou das compras/negócios pessoais ou religiosos de metrô?**

(0) Nenhum

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes

(8888) Não sabe

(9999) Não quer informar

Se a resposta for nenhum, pular para a questão 167

**166. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi e voltou das compras/negócios pessoais ou religiosos de metrô quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou?**

\_\_\_\_ horas \_\_\_\_ minutos

**167. Na última semana quantas vezes o(a) Sr.(a) foi e voltou das compras/negócios pessoais ou religiosos dirigindo o carro?**

(0) Nenhum

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes

(8888) Não sabe

(9999) Não quer informar

Se a resposta for nenhum, pular para a questão 169

<p>168. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi e voltou das compras/negócios pessoais ou religiosos dirigindo o carro, quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou?</p> <p>____ horas ____ minutos</p>
<p><b>169. Na última semana quantas vezes o(a) Sr.(a) foi e voltou das compras/negócios pessoais ou religiosos de carro como passageiro(a)?</b></p> <p>(0) Nenhum</p> <p>(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes</p> <p>(8888) Não sabe</p> <p>(9999) Não quer informar</p> <p>Se a resposta for nenhum, pular para a questão 171</p>
<p>170. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi e voltou das compras/negócios pessoais ou religiosos de carro como passageiro(a) quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou?</p> <p>____ horas ____ minutos</p>
<p><b>171. Na última semana quantas vezes o(a) Sr.(a) foi e voltou das compras/negócios pessoais ou religiosos de motocicleta?</b></p> <p>(0) Nenhum</p> <p>(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes</p> <p>(8888) Não sabe</p> <p>(9999) Não quer informar</p> <p>Se a resposta for nenhum, pular para a questão 175</p>
<p>172. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi e voltou das compras/negócios pessoais ou religiosos de motocicleta quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou?</p> <p>____ horas ____ minutos</p>
<p><b>175. Na última semana quantas vezes o(a) Sr.(a) foi e voltou das compras/negócios pessoais ou religiosos de carroça?</b></p> <p>(0) Nenhum</p> <p>(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes</p> <p>(8888) Não sabe</p> <p>(9999) Não quer informar</p> <p>Se a resposta for nenhum, pular para a questão 177</p>
<p>176. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi e voltou das compras/negócios pessoais ou religiosos de carroça quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou?</p> <p>____ horas ____ minutos</p>
<p><b>Para responder as questões a seguir, por favor, pense nos seus deslocamentos para <u>VISITAR AMIGOS OU PARENTES</u>.</b></p>
<p>177. Na última semana o(a) Sr.(a) saiu de casa para visitar amigos ou parentes?</p> <p>(0) Nenhum</p> <p>(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes</p> <p>(8888) Não sabe</p>

(9999) Não quer informar Se a resposta for nenhum, pular para a questão 196
178. Na última semana quantas vezes o(a) Sr.(a) foi e voltou a pé para visitar amigos ou parentes? (0) Nenhum (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes (8888) Não sabe (9999) Não quer informar Se a resposta for nenhum, pular para a questão 180
179. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi e voltou a pé da visita à amigos ou parentes quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou? ____ horas ____ minutos
180. Na última semana quantas vezes o(a) Sr.(a) foi e voltou de bicicleta para visitar amigos ou parentes? (0) Nenhum (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes (8888) Não sabe (9999) Não quer informar Se a resposta for nenhum, pular para a questão 182
181. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi visitar amigos ou parentes de bicicleta quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou? ____ horas ____ minutos
182. Na última semana quantas vezes o(a) Sr.(a) foi visitar amigos ou parentes de ônibus? (0) Nenhum (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes (8888) Não sabe (9999) Não quer informar Se a resposta for nenhum, pular para a questão 184
183. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi visitar amigos ou parentes de ônibus quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou? ____ horas ____ minuto
184. Na última semana quantas vezes o(a) Sr.(a) foi visitar amigos ou parentes de metrô? (0) Nenhum (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes (8888) Não sabe (9999) Não quer informar Se a resposta for nenhum, pular para a questão 186
185. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi visitar amigos ou parentes de metrô quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou? ____ horas ____ minutos
186. Na última semana quantas vezes o(a) Sr.(a) foi visitar amigos ou parentes dirigindo o carro? (0) Nenhum

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes (8888) Não sabe (9999) Não quer informar Se a resposta for nenhum, pular para a questão 188
187. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi visitar amigos ou parentes dirigindo o carro quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou? ____ horas ____ minutos
188. Na última semana quantas vezes o(a) Sr.(a) foi visitar amigos ou parentes de carro como passageiro(a)? (0) Nenhum (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes (8888) Não sabe (9999) Não quer informar Se a resposta for nenhum, pular para a questão 190
189. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi visitar amigos ou parentes de carro como passageiro(a) quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou? ____ horas ____ minutos
190. Na última semana quantas vezes o(a) Sr.(a) foi visitar amigos ou parentes de motocicleta ? (0) Nenhum (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes (8888) Não sabe (9999) Não quer informar Se a resposta for nenhum, pular para a questão 194
191. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi visitar amigos ou parentes de motocicleta quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou? ____ horas ____ minutos
194. Na última semana quantas vezes o(a) Sr.(a) foi visitar amigos ou parentes de carroça? (0) Nenhum (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes (8888) Não sabe (9999) Não quer informar Se a resposta for nenhum, pular para a questão 196
195. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi visitar amigos ou parentes de carroça quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou? ____ horas ____ minutos
<b>Para responder as questões a seguir, por favor, pense nos seus deslocamentos para <u>LAZER ou OUTRAS ATIVIDADE SOCIAIS</u>.</b>
196. Na última semana quantas vezes o (a) Sr. (a) saiu de casa para lazer ou outras atividades sociais? (0) Nenhum (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes

<p>(8888) Não sabe</p> <p>(9999) Não quer informar</p> <p>Se a resposta for nenhum, pular para a questão 215</p>
<p>197. Na última semana quantas vezes o(a) Sr.(a) foi e voltou do lazer ou de outras atividades sociais a pé?</p> <p>(0) Nenhum</p> <p>(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes</p> <p>(8888) Não sabe</p> <p>(9999) Não quer informar</p> <p>Se a resposta for nenhum, pular para a questão 199</p>
<p>198. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi e voltou do lazer ou de outras atividades sociais a pé quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou?</p> <p>____ horas ____ minutos</p>
<p>199. Na última semana quantas vezes o(a) Sr.(a) foi e voltou do lazer ou de outras atividades sociais de bicicleta?</p> <p>(0) Nenhum</p> <p>(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes</p> <p>(8888) Não sabe</p> <p>(9999) Não quer informar</p> <p>Se a resposta for nenhum, pular para a questão 201</p>
<p>200. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi e voltou do lazer ou de outras atividades sociais de bicicleta quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou?</p> <p>____ horas ____ minutos</p>
<p>201. Na última semana quantas vezes o(a) Sr.(a) foi e voltou do lazer ou de outras atividades sociais de ônibus?</p> <p>(0) Nenhum</p> <p>(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes</p> <p>(8888) Não sabe</p> <p>(9999) Não quer informar</p> <p>Se a resposta for nenhum, pular para a questão 203</p>
<p>202. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi e voltou do lazer ou de outras atividades sociais de ônibus quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou?</p> <p>____ horas ____ minutos</p>
<p>203. Na última semana quantas vezes o(a) Sr.(a) foi e voltou do lazer ou de outras atividades sociais de metrô?</p> <p>(0) Nenhum</p> <p>(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes</p> <p>(8888) Não sabe</p> <p>(9999) Não quer informar</p> <p>Se a resposta for nenhum, pular para a questão 205</p>
<p>204. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi e voltou do lazer ou de outras atividades sociais de metrô quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou?</p>



____ horas ____ minutos
205. Na última semana quantas vezes o(a) Sr.(a) foi e voltou do lazer ou de outras atividades sociais dirigindo o carro? (0) Nenhum (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes (8888) Não sabe (9999) Não quer informar Se a resposta for nenhum, pular para a questão 207
206. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi e voltou do lazer ou de outras atividades sociais dirigindo o carro quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou? ____ horas ____ minutos
207. Na última semana quantas vezes o(a) Sr.(a) foi e voltou do lazer ou de outras atividades sociais de carro como passageiro(a)? (0) Nenhum (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes (8888) Não sabe (9999) Não quer informar Se a resposta for nenhum, pular para a questão 209
208. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi e voltou do lazer ou de outras atividades sociais de carro como passageiro(a) quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou? ____ horas ____ minutos
209. Na última semana quantas vezes o(a) Sr.(a) foi e voltou do lazer ou de outras atividades sociais de motocicleta? (0) Nenhum (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes (8888) Não sabe (9999) Não quer informar Se a resposta for nenhum, pular para a questão 213
210. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi e voltou do lazer ou de outras atividades sociais de motocicleta quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou? ____ horas ____ minutos
213. Na última semana quantas vezes o(a) Sr.(a) foi e voltou do lazer ou de outras atividades sociais de carroça? (0) Nenhum (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes (8888) Não sabe (9999) Não quer informar Se a resposta for nenhum, pular para a questão 215
214. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi e voltou do lazer ou de outras atividades sociais de carroça quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou? ____ horas ____ minutos

<b>Para responder as questões a seguir, por favor, pense nos seus deslocamentos para <u>CUIDAR DA SAÚDE</u>.</b>
<p><b>215. Quantas vezes o(a) Sr.(a) saiu de casa para cuidar da saúde na última semana?</b></p> <p>(0) Nenhum (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes (8888) Não sabe (9999) Não quer informar</p> <p>Se a resposta for nenhum, pular para a questão 234</p>
<p><b>216. Na última semana, quando saiu de casa para cuidar da saúde, quantas vezes o(a) Sr.(a) foi e voltou a pé?</b></p> <p>(0) Nenhum (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes (8888) Não sabe (9999) Não quer informar</p> <p>Se a resposta for nenhum, pular para a questão 218</p>
<p><b>217. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi e voltou para cuidar da saúde a pé quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou?</b></p> <p>_____ horas _____ minutos</p>
<p><b>218. Na última semana, quando saiu de casa para cuidar da saúde, quantas vezes o(a) Sr.(a) foi e voltou de bicicleta?</b></p> <p>(0) Nenhum (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes (8888) Não sabe (9999) Não quer informar</p> <p>Se a resposta for nenhum, pular para a questão 220</p>
<p><b>219. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi e voltou após cuidar da saúde de bicicleta quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou?</b></p> <p>_____ horas _____ minutos</p>
<p><b>220. Na última semana, quando saiu de casa para cuidar da saúde, quantas vezes o(a) Sr.(a) foi e voltou de ônibus?</b></p> <p>(0) Nenhum (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes (8888) Não sabe (9999) Não quer informar</p> <p>Se a resposta for nenhum, pular para a questão 222</p>
<p><b>221. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi e voltou após cuidar da saúde de ônibus quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou?</b></p> <p>_____ horas _____ minutos</p>
<p><b>222. Na última semana, quando saiu de casa para cuidar da saúde, quantas vezes o(a) Sr.(a) foi e voltou de metrô?</b></p> <p>(0) Nenhum (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes (8888) Não sabe</p>

(9999) Não quer informar Se a resposta for nenhum, pular para a questão 224
223. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi e voltou após cuidar da saúde de metrô quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou? ____ horas ____ minutos
<b>224. Na última semana, quando saiu de casa para cuidar da saúde, quantas vezes o(a) Sr.(a) foi e voltou dirigindo o carro?</b> (0) Nenhum (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes (8888) Não sabe (9999) Não quer informar Se a resposta for nenhum, pular para a questão 226
225. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi e voltou após cuidar da saúde dirigindo o carro quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou? ____ horas ____ minutos
<b>226. Na última semana, quando saiu de casa para cuidar da saúde, quantas vezes o(a) Sr.(a) foi e voltou de carro como passageiro(a)?</b> (0) Nenhum (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes (8888) Não sabe (9999) Não quer informar Se a resposta for nenhum, pular para a questão 228
227. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi e voltou após cuidar da saúde de carro como passageiro quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou? ____ horas ____ minutos
<b>228. Na última semana, quando saiu de casa para cuidar da saúde, quantas vezes o(a) Sr.(a) foi e voltou de motocicleta?</b> (0) Nenhum (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes (8888) Não sabe (9999) Não quer informar Se a resposta for nenhum, pular para a questão 232
229. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi e voltou após cuidar da saúde de motocicleta quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou? ____ horas ____ minutos

**232. Na última semana, quando saiu de casa para cuidar da saúde, quantas vezes o(a) Sr.(a) foi e voltou carroça?**

(0) Nenhum

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) vezes

(8888) Não sabe

(9999) Não quer informar

Se a resposta for nenhum, pular para a questão 234

**233. Nas vezes que o(a) Sr.(a) foi e voltou após cuidar da saúde de carroça quanto tempo o(a) Sr.(a) gastou?**

\_\_\_\_horas\_\_\_\_minutos

## 16. BLOCO DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS

(A PRIMEIRA PARTE DESTE BLOCO DEVERÁ SER RESPONDIDA POR TODOS OS PARTICIPANTES)

**Agora vou fazer algumas perguntas sobre sua vida/características pessoais.**

355. Neste momento o(a) Sr.(a) está?

(1) Casado(a)/ com companheiro(a)

(2) Solteiro(a)

(3) Divorciado(a)/separado(a)

(4) Viúvo(a)

(9999) Não quer informar

356. O(a) Sr.(a) considera que sua cor da pele, raça ou etnia é:

(1) Branca

(2) Parda

(3) Negra ou preta

(4) Amarela

(5) Indígena

(8888) Não sabe

(9999) Não quer informar

357. Qual a sua escolaridade?

(0) *Nunca estudei*

(1) Ensino fundamental incompleto

(2) Ensino Fundamental completo

(3) Ensino Médio incompleto

(4) Ensino Médio completo

(5) Ensino superior incompleto

(6) Ensino superior completo

(7) Pós-graduação incompleta (8) Pós-graduação completa Se a resposta for nunca estudei, pular para a questão 359
358. Quantos anos o sr. estudou na escola? _____ anos completos de estudo com sucesso
359. Quantas pessoas vivem com o(a) Sr.(a)? [exceto o(a) entrevistado(a)]  _ _  <i>pessoas</i> (9999) Não quer informar\ Não sabe

<b>Agora vou fazer algumas perguntas sobre sua vida financeira.</b>
<b>366. Em relação à sua vida financeira, o(a) Sr.(a) tem algum tipo de renda?</b> (0) Não (1) Sim (9999) Não quer informar
<b>367. O(a) Sr.(a) tem algum trabalho remunerado atualmente?</b> (0) Não (1) Sim (9999) Não quer informar
<b>368. Recebe aposentadoria?</b> (0) Não (1) Sim (9999) Não quer informar
<b>369. Recebe pensão?</b> (0) Não (1) Sim (9999) Não quer informar

<b>370. Recebe ALGUMA outra renda?</b> (0) Não (1) Sim (8888) Não sabe (9999) Não quer informar
<b>371. Considerando todas as SUAS fontes de renda, quanto o(a) Sr.(a) recebeu no último mês?</b> R\$ _____,00 (8888) Não sabe

(9999) Não quer informar

**372. Quantas pessoas dependem dessa renda, incluindo o(a) Sr.(a)?**

(1) Só eu

(2) 2

(3) 3

(4) 4

(5) 5 ou mais

(8888) Não sabe

(9999) Não quer informar

**373. No último mês, quanto receberam EM REAIS as OUTRAS pessoas que moram na casa? (lembrar que inclui salários, pensões, mesadas, aluguéis, bolsas, etc).**

Renda1|\_\_\_\_\_|

Renda2|\_\_\_\_\_|

Renda3|\_\_\_\_\_|

Renda4|\_\_\_\_\_|

Renda5|\_\_\_\_\_|

Renda6|\_\_\_\_\_|

Renda7|\_\_\_\_\_|

Renda8|\_\_\_\_\_|

Renda9|\_\_\_\_\_|

(7777) Não se aplica

(9999) Não sabe

(9999) Não quer informar

**Agora antes de encerrar a entrevista eu gostaria de perguntar se:**

**374. O (a) Sr.(a) aceitaria participar de uma nova etapa do estudo, na qual durante o período de um dia o (a) Sr.(a) será acompanhado por um pesquisador com a finalidade de observar as suas experiências de mobilidade? Nesta etapa além do acompanhamento, o(a) Sr.(a) será convidado a responder um novo questionário e a usar por um dia uma câmera filmadora para o registro de seus deslocamentos.**

(0) Não

(1) Sim

**375. Nesse item o entrevistador deve registrar a sua percepção pessoal, relatando se o participante tem um perfil de fato receptivo para participar da pesquisa qualitativa.**

(0) Não

(1) Sim

**TERMINEI A ENTREVISTA, AGRADEÇO A SUA PARTICIPAÇÃO, COLABORAÇÃO E PACIÊNCIA. O NOSSO TRABALHO É SUPERVISIONADO PELA UNIVERSIDADE, ASSIM, PODE SER QUE OUTRO PESQUISADOR ENTRE EM CONTATO COM O(A) SR.(A) PARA CONFIRMAR APENAS ALGUNS DADOS. MUITO OBRIGADO(A)!**

**Término da entrevista: \_\_\_\_h \_\_\_\_min**

## ANEXO III – Método de limpeza dos dados e cálculo dos Escores.

Esta sessão visa esclarecer como foram tratadas as informações coletadas nos questionários, e como foram calculados os índices de caminhabilidade e mobilidade utilizados nos cálculos inferenciais.

**PRIMEIRA PARTE – Excluir questionários inválidos.**

Antes de se trabalhar com os dados, foi realizada uma minuciosa revisão dos questionários, em busca de participantes que, por algum motivo, precisavam ser excluídos da amostra. No total, foram excluídos 32 questionários, destes, quatro foram aplicados em locais fora da região delimitada dos estudos de caso, 12 respondentes responderam menos de 90% do questionário, e 16 foram excluídos por não possuírem informações corretas de endereços, o que impossibilita seu georreferenciamento.

Optou-se por manter alguns questionários, ainda que estivessem apresentado problemas. Tratam-se de questionários que, por problemas técnicos do aparelho Tablet, deixaram de completar apenas um bloco. De acordo com nossa avaliação, a manutenção de seus dados não acarretam em viés para as análises. São eles: Questionário 347 e 937 (não completou dados de renda), Questionário 402 (Não completou o WHOQOL), Questionários 143, 646, 682, 726, 881, 955, 1040 (Não completaram dados de Estética).



Tabela 1

Questionários excluídos da amostra.

		Questionários sem endereços e testes	Questionários Incorretos	Questionários Incompletos
Vila Planalto	Total de Questionários Excluídos	9	4	3
	Itens Excluídos	156, 158, 206, 215, 250, 389, 464, 478, 498.	262, 931, 966, 965 <sup>1</sup> .	189, 334, 402.
Superquadra 409/410 sul	Total de Questionários Excluídos	7	0	9
	Itens Excluídos	583, 595, 627, 655, 690, 694, 733.	-	732, 899, 952, 978, 979, 900, 925, 978, 1006 <sup>2</sup> .

Obs:

1 - Os questionários 965 966 foram aplicados na Vila Tamboril, e o questionário 262 foi aplicado na Vila EBE. O questionário 931 foi aplicado fora da Vila Planalto.

2 - O questionário 1006 foi deletado por completar apenas o início e final, deixando mais de 2 blocos inteiramente em branco.

## SEGUNDA PARTE – Computar dados de Mobilidade.

A métrica escolhida para calcular a preferência modal foi o número de viagens (Vargas, 2017). Dividiu-se a viagem dos participantes em três categorias, Mobilidade Ativa (Viagens a Pé ou de Bicicleta), Mobilidade Passiva Coletiva (Ônibus, Van, Metrô, Trem e Bonde ) e Mobilidade Passiva Individual (Carro e moto particular, dirigindo ou de carona).

Ainda que a Mobilidade Ativa e Mobilidade Passiva Coletiva foram separadas em categorias diferentes, entende-se que ambas fazem uso da infraestrutura urbana relacionada à caminhabilidade, diferentemente da Mobilidade Passiva Individual. Diante desta consideração criou-se uma nova categoria "Tipo modal mais frequente" para indicar quais respondentes costumam utilizar mais o carro para chegar a lugares e quais engajam mais em mobilidade ativa/passiva coletiva.

Tabela 2

Tipo modal preferido pelos participantes:

Em qual bairro de Brasília você está coletando dados?		Frequência	Porcentagem	Porcentagem Válida	Porcentagem Acumulativa
Vila Planalto	Mobilidade Passiva Individual	137	40.5	40.5	40.5
	Utiliza todos na mesma frequência	34	10.1	10.1	50.6
	Mobilidade ativa ou Passiva Coletiva	167	49.4	49.4	100.0
	Total	338	100.0	100.0	
Asa Sul	Mobilidade Passiva Individual	179	55.9	55.9	55.9
	Utiliza todos na mesma frequência	13	4.1	4.1	60.0
	Mobilidade ativa ou Passiva Coletiva	128	40.0	40.0	100.0
	Total	320	100.0	100.0	

### TERCEIRA PARTE- Inserir no SPSS dados relativos à cobertura vegetal.

A partir do software ARC\_Map foram computadas as porcentagens de cobertura vegetal e identificadas as categorias de cobertura vegetal e tipos de arborização. Cada participante recebeu um escore de cobertura vegetal de acordo com a localização de seu domicílio. Estes dados foram inseridos na planilha do SPSS, nas seguintes variáveis:

- COBVER\_PERC: Porcentagem da área coberta por arborização na região. Variável Escalar.
- COBVEG\_PERCCAT: Categorias: Porcentagem da área coberta por arborização na região. Variável Nominal com 5 Categorias
- COBVEG\_CAT: Tipos de Cobertura Vegetal: Categoria Linear, Isolada ou Conectada. Variável Nominal com 3 Categorias
- COBVEG\_TIP: Tipos de Cobertura Vegetal. Variável Nominal com 9 Categorias

Tabela 3

## Tipo de cobertura vegetal

Em qual bairro de Brasília você está coletando dados?		Frequência	Porcentagem	Porcentagem Válida	Porcentagem Acumulativa
Vila Planalto	Arborização	170	50.4	50.4	50.4
	Isolada -Dispersa				
	Arborização	155	46.0	46.0	96.4
	Isolada - Agrupada				
Asa Sul	Arborização	12	3.6	3.6	100.0
	Isolada - Aglomerada				
	Total	337	100.0	100.0	
	Linear - Retilinear	319	100.0	100.0	100.0

**QUARTA PARTE- Computar os escores das dimensões de caminhabilidade**

O questionário NEWS é composto por nove domínios, cujos escores são calculados a partir da média dos escores das perguntas correspondentes a cada domínio. Para calcular os escores de cada um dos domínios de caminhabilidade do NEWS, seguimos as recomendações do próprio instrumento (Saelens, B. Sallis, J. Black, J. & Chen, D. 2003). Nele, cada uma das respostas corresponde a uma nota diferente, conforme descrito a seguir:

Questões com escala de concordância:

- Concordo totalmente: 4 pontos
- Concordo em parte: 3 pontos
- Discordo em parte: 2 pontos
- Discordo totalmente: 1 ponto

- Presente no “Domínio de Acesso a serviços”, “Domínio de Conectividade das Vias”, “Domínio de Infra-estrutura de caminhada e ciclismo”, “Domínio de Segurança contra acidentes de trânsito” e “Domínio de Segurança contra o crime”.

Questões com escala de satisfação:

- Totalmente satisfeito: 5 pontos
- Um pouco satisfeito: 4 pontos
- Nem satisfeito nem insatisfeito: 3 pontos
- Um pouco insatisfeito: 2 pontos
- Totalmente insatisfeito: 1 ponto

- Presente no “Domínio de Satisfação geral com a vizinhança”.

Antes de calcular a média dos escores de cada domínio, é preciso inverter os escores de algumas perguntas. Segue a lista de perguntas que precisam ter seus escores invertidos.

Domínio Acesso a serviços: Inverter os escores das questões 30 e 31.

Questão 30: As ruas da sua vizinhança são inclinadas, fazendo com que seja difícil caminhar nelas?

Questão 31: Há muitos morros/depressões/paredões na sua vizinhança limitando o número de rotas/percursos para o deslocamento de um lugar a outro?

Domínio Segurança no Trânsito: Inverter escores das questões 43, 44, 47, 50

Questão 43: Existe tanto trânsito ao longo da rua onde o(a) Sr.(a) vive, que fica difícil ou desagradável caminhar na sua vizinhança?

Questão 44: Existe tanto trânsito ao longo das ruas próximas onde o(a) Sr.(a) vive, que fica difícil ou desagradável caminhar na sua vizinhança?

Questão 47: A maioria dos motoristas ultrapassam o limite de velocidade enquanto trafega na sua vizinhança?

Questão 50: Quando o(a) Sr.(a) caminha pela sua vizinhança, existe muita fumaça (por exemplo: de carros e ônibus)?

Domínio Segurança na Vizinhança: Inverter escores das questões 54, 55, 56

Questão 54: Existe muita criminalidade na sua vizinhança?

Questão 55: A criminalidade faz com que não seja seguro caminhar durante o dia na sua vizinhança?

Questão 56: A criminalidade faz com que não seja seguro caminhar durante a noite na sua vizinhança?

Não foi encontrado no instrumento original (Saelens, B. Sallis, J. Black, J. & Chen, D. 2003) e nem na aplicação de sua versão traduzida no Brasil (Malavasi et. al., 2007), diretrizes de como devem ser tratadas as não respostas. Portanto, desenvolvemos um método próprio de mensuração dos escores, de forma que o resultado final não seja prejudicado pelas não respostas.

Serão consideradas como não-respostas os itens que foram avaliados como "Não se Aplica", "Não sei/não quero informar" e itens em branco, que correspondem a falhas técnicas do tablet. É importante ressaltar que a versão utilizada do NEWS (Malavasi et. al., 2007) foi adaptada para incorporar as opções "Não se Aplica" e "Não sei/Não quero informar" em todas as perguntas do bloco. Estas respostas foram incluídas para permitir que o participante dê uma justificativa ao não responder uma questão. Desta maneira, podemos entender o porque de algumas perguntas terem obtido a não-resposta.

Os questionários foram divididos em dois grupos: Respondentes da Vila Planalto e Respondentes da Superquadra 409/410 sul. Cada pergunta foi avaliada separadamente,

calculando-se o número de não-respostas dentro de cada grupo. Foi definido que, quando o número de não-respostas fosse inferior a 10% do total da amostra, subsumiríamos a não-resposta pela média dos escores que todos os outros respondentes do mesmo grupo deram para esta pergunta.

As perguntas que obtiveram mais de 10% de participantes optando por não responder, foram avaliadas caso a caso, quanto ao tratamento de seus dados. A lista a seguir descreve o que foi considerado fazer em cada uma destas situações:

**Itens que obtiveram mais de 10% de não-respostas.**

ITEM 20

(Seu trabalho ou escola) Quanto tempo o(a) Sr.(a) leva para deslocar-se de sua casa até os seguintes estabelecimentos mais próximos, se tiver de caminhar até lá?

Muitas pessoas entrevistadas não possuem trabalho e não estudam. Na Vila Planalto 40.4% (n=136) e na SQS 409/410 37% (n=118), responderam que a questão "Não se aplica" à sua realidade.

Foi decidido desconsiderar esta questão.

ITEM 32

Existem poucas ruas sem saída na sua vizinhança?

De acordo com o levantamento técnico das características urbanas, não há ruas sem saída na Vila Planalto, e todas as vias da SQS 409/410 são sem saída, mais especificamente, em configuração de cul-de-sac. Todavia, 29.7% (n=100) dos respondentes da Vila Planalto responderam que a pergunta não se aplica a sua situação e 36.4% (n=116) dos moradores da SQS 409/410 concordam totalmente que há poucas ruas sem saída na sua vizinhança, contradizendo o levantamento técnico.

Entende-se que a pergunta foi mal formulada, e poucos responderam entenderam este item. Motivo pelo qual decidimos desconsiderar a questão.

ITENS 39, 40, 41, 42.

As ciclovias da sua vizinhança são bem cuidadas (pavimentadas, lisas e sem muitos buracos)?

Você pode ir caminhando facilmente até a ciclovia mais próxima da sua casa?

As ciclovias na sua vizinhança são separadas das ruas/avenidas por locais para estacionar carros?

As ciclovias da sua vizinhança são separadas das ruas por faixas sem pavimento?

Em todos estes casos os moradores da Vila Planalto dividiram suas respostas entre "Discordo Totalmente" e "Não se Aplica". O levantamento técnico das características urbanas atestou que não há ciclovias no local, o que está em conformidade com a resposta dos participantes. Logo, ao substituir as não respostas pela média dos valores dos respondentes de cada grupo, estamos sendo fiéis à opinião dos participantes a respeito das (inexistentes) ciclovias do local.

ITEM 49

As faixas para pedestre fazem com que as pessoas sintam-se seguras ao atravessar as ruas movimentadas da sua vizinhança?

De acordo com o levantamento técnico das características urbanas, não faixas de pedestre na Vila Planalto. Isto explica o fato de que, 40.9% (n=138) dos respondentes da Vila Planalto responderam que a pergunta não se aplica a sua situação. Extuando-se as não respostas, a média dos escores das respostas dos moradores da Vila Planalto para esta pergunta é 2.58, indicando que a segurança dos moradores está próxima ao adequado.

Possivelmente, os moradores que responderam a questão estavam se referindo à faixas de pedestres presentes no entorno da Vila Planalto, instaladas para proteger os pedestres do tráfego intenso das vias arteriais que permeiam o conjunto.

Nesta questão foi decidido a substituição das não-respostas pela média dos escores dos respondentes de cada grupo.

ITEM 59

O tempo de transporte entre a sua casa - trabalho/escola?

Novamente, grande parte dos respondentes ( 24,6%, n=83 na Vila Planalto e 14.4%, n=46 na SQS 409/410 sul) alegaram que esta questão não se aplicava à sua situação, possivelmente por não estarem estudando ou trabalhando no momento.

## ITENS 65 e 66

A facilidade em andar de bicicleta na sua vizinhança?

O prazer em andar de bicicleta na sua vizinhança?

Estas duas perguntas obtiveram um elevado índice de não-respostas. Dos respondentes da SQS 409/410 sul 19.7% (n=63) alegaram não saber sobre a facilidade de andar de bicicleta na sua vizinhança, e 26.3% (n=84) não sabem ou desejam não responder sobre o prazer de andar em bicicleta. Na Vila Planalto os números são: 12.2% (n=41) não sabem ou não desejam responder a

primeira pergunta e 18.7% (n=84) não sabem ou não desejam responder a segunda pergunta.

Ao cruzar os dados das respostas dadas à estas duas perguntas com a pergunta "Na última semana, você andou de bicicleta?", ficou claro que as não respostas foram dadas por pessoas que não andavam de bicicleta. Por não ter o costume de pedalar, o respondente opta por deixar esta questão em branco.

Nesta questão foi decidido a substituição das não-respostas pela média dos escores dos respondentes de cada grupo.

Foi decidido desconsiderar esta questão.

## ITEM 67

A qualidade das escolas na sua vizinhança?

Muitos participantes da SQS 409/410 sul (19,7%, n=63) alegaram não saber nada sobre a qualidade das escolas na sua vizinhança. Isto pode ser explicado pelo fato de que as escolas SQS 409/410 sul são públicas, e a população residente na quadra ter um poder aquisitivo maior. Em Brasília, é comum as escolas classes das superquadras não serem utilizadas por moradores, que preferem colocar seus filhos em escolas particulares ou religiosas, também no Plano Piloto. Desta forma, os moradores não tem como expor uma opinião sobre a qualidade das escolas de sua quadra.

Nesta questão foi decidido a substituição das não-respostas pela média dos escores dos respondentes de cada grupo.