



## **CAMINHABILIDADE: Um ensaio geral segundo o índice do ITDP na área central de Petrópolis, RJ**

### **Autores:**

Alline Margarette da Mota Serpa - UFRJ/PROURB - [alline.serpa@gmail.com](mailto:alline.serpa@gmail.com)

Larissa Duarte Amorim - Universidade Católica de Petrópolis - [l.duarte.amorim@gmail.com](mailto:l.duarte.amorim@gmail.com)

Maria Eduarda Cavati Medeiros - Universidade Católica de Petrópolis - [cavatimedeiros@gmail.com](mailto:cavatimedeiros@gmail.com)

### **Resumo:**

Como consequência do aumento da demanda por rotas rodoviárias, políticas são adotadas priorizando o transporte motorizado individual sobre o movimento de pedestres. Diante da análise dos benefícios da caminhada, como redução dos custos de deslocamento, melhoria da saúde da população e vivência comunitária, o incentivo à prática de caminhada é imprescindível para o desenvolvimento sustentável das cidades. Este trabalho apresenta os primeiros resultados do teste de aplicação do índice de caminhabilidade do Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (ITDP), na cidade de Petrópolis, conhecida sob a suposição de ser segura e mais urbanizada do que a média das cidades brasileiras. Tal estudo tem, como objetivo, analisar premissas do índice utilizado em associação com uma pesquisa aplicada na mesma área. A pesquisa resultou na criação de um banco de dados, relacionando os padrões sociais, econômicos e de locomoção dos entrevistados com a pontuação resultante dos critérios do índice ITDP. Pretende ser um produto da percepção do espaço público e da caminhabilidade, pois auxilia as discussões sobre mobilidade nesta e outras cidades de médio porte.

## **CAMINHABILIDADE:**

Um ensaio geral segundo o índice do ITDP na área central de Petrópolis, RJ

### **RESUMO**

Como consequência do aumento da demanda por rotas rodoviárias, políticas são adotadas priorizando o transporte motorizado individual sobre o movimento de pedestres. Diante da análise dos benefícios da caminhada, como redução dos custos de deslocamento, melhoria da saúde da população e vivência comunitária, o incentivo à prática de caminhada é imprescindível para o desenvolvimento sustentável das cidades. Este trabalho apresenta os primeiros resultados do teste de aplicação do índice de caminhabilidade do Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (ITDP), na cidade de Petrópolis, conhecida sob a suposição de ser segura e mais urbanizada do que a média das cidades brasileiras. Tal estudo tem, como objetivo, analisar premissas do índice utilizado em associação com uma pesquisa aplicada na mesma área. A pesquisa resultou na criação de um banco de dados, relacionando os padrões sociais, econômicos e de locomoção dos entrevistados com a pontuação resultante dos critérios do índice ITDP. Pretende ser um produto da percepção do espaço público e da caminhabilidade, pois auxilia as discussões sobre mobilidade nesta e outras cidades de médio porte.

*Palavras-chave:* Caminhabilidade; Índice ITDP; Mobilidade Urbana; Petrópolis.

### **INTRODUÇÃO**

Nos debates recentes sobre mobilidade urbana nas cidades médias e grandes, muito tem se pautado a respeito da hegemonia do modo rodoviário adotado especialmente a partir nos anos 1950-60, impulsionado pela indústria e serviços gerais que influenciaram fortemente a migração campo-cidade, sendo responsáveis pelas atuais taxas de cerca de 90% de população vivendo dentro dos perímetros urbanos formais. Isso significa que os principais desafios de coexistência e conflitos sociais estão aí contidos e a temática da mobilidade urbana é central no que tange a questão da democratização do acesso a equipamentos sociais e serviços, emprego e renda, infraestrutura urbana, etc.

A cidade de Petrópolis, objeto de estudo do presente trabalho, em função de seu porte médio (com cerca de 300 mil habitantes segundo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2017), concentra características urbanas amenas face às grandes metrópoles, especialmente as da Região Sudeste, com bons índices de qualidade de vida pela vegetação

urbana, proximidade de serviços e utilidades, áreas de permanência em parte dos bairros (especialmente na área central), baixo índice de violência (assaltos, furtos), entre outros.

No entanto, esses atrativos vem gerando um fenômeno migratório na direção metrópole-interior similar ao de muitos outros casos no Brasil, causando considerável aumento populacional em cidades sem estrutura física que comporte o conseqüente aumento de demanda por rotas de circulação e áreas de estar em espaços públicos, sobrecarregando vias que, pelo senso comum, recebem obras de alargamento privilegiando o transporte motorizado individual em detrimento à circulação de pessoas a pé.

Essa realidade atinge Petrópolis nas últimas décadas com o agravante da conformação física de uma malha aberta de circulação em seus vales – ou seja, de eixos de circulação que se destinam a determinadas localidades da cidade sem a opção de rotas alternativas e franca troca de fluxos entre os bairros. O centro histórico, situado em área mais baixa e de encontro de rios, é o “pólo agregador e distribuidor” de fluxos e nele estão concentrados os serviços municipais mais importantes, as ofertas de emprego, as classes sociais mais tradicionais e de elevado nível econômico. Outras áreas apresentam notória taxa de crescimento e se configuram como possíveis áreas de expansão da cidade.

Considerando o tombamento do plano urbano Koeller, o Centro de Petrópolis sofreu poucas alterações, mantendo suas características positivas em benefício da caminhabilidade. No entanto, o fluxo de pedestres muito mudou desde a sua origem, em meados do século XIX. Mesmo considerando o crescimento populacional, Petrópolis, em sua área central, ainda é tida como uma cidade agradável para se caminhar.

Utilizando métodos como o Índice de Caminhabilidade, desenvolvido pelo ITDP (Instituto de Políticas e Transporte e Desenvolvimento) e uma Survey de elaboração própria, o objetivo deste artigo é comprovar esta suposição e trazer algumas discussões sobre o assunto. Entende-se que a pesquisa instituída na área central servirá como base para futuros estudos comparativos com outros bairros, tendo outros índices sociais e ambientais, com o propósito de confronto de resultados.

## REVISÃO TEÓRICA

### Considerações gerais

Segundo o ITDP (Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento) em seu Índice de Caminhabilidade,

“A caminhabilidade compreende aspectos tais como as condições e dimensões das calçadas e cruzamentos, a atratividade e densidade da vizinhança, a percepção de segurança pública, as condições de segurança viária e quaisquer outras características do ambiente urbano que tenham influência na motivação para as pessoas andarem com mais frequência e utilizarem o espaço urbano. A caminhabilidade tem foco não só em elementos físicos, mas também em atributos do uso do solo, da política ou

da gestão urbana que contribuem para valorizar os espaços públicos, a saúde física e mental dos cidadãos e as relações sociais e econômicas na escala da rua e do bairro” (ITDP, 2016).

Nota-se, finalmente, que estudos que analisem as condições de circulação a pé nas cidades podem auxiliar diretamente nas diretrizes municipais e favorecer outros fatores da vida urbana igualmente críticos e urgentes.

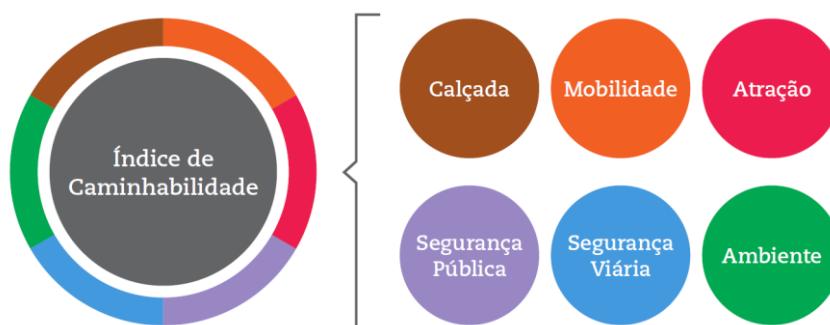
De acordo com o IBGE, a população estimada de Petrópolis era de 298.235 pessoas em 2017. Apesar de a população ter crescido apenas 0,78% entre 2010 e 2017, o número de carros cresceu 13,35% entre 2010 e 2013, segundo o DENATRAN (Departamento Nacional de Trânsito). Apesar dos dados defasados, é visível o desalinhamento na relação população x frota de veículos motorizados individuais. Tal crescimento, em geral, leva ao aumento de espaços para veículos. Segundo BANISTER (2007), para as ações pautadas na mobilidade sustentável, “a intenção não é proibir o uso do carro, já que isso tanto seria difícil de conseguir quanto seria contra as noções de direito e escolha. A intenção seria de desenhar cidades de tal qualidade e de escala adequada que pessoas não necessitariam ter um carro”.

JACOBS (1961) preconiza o maior uso da calçada como forma de tornar os bairros mais seguros, criar maior contato entre os moradores de uma região e integrar as crianças. Ela sugere que haja diversidade de usos em uma mesma região, mesclando imóveis comerciais e residenciais, quadras curtas, manutenção de prédios antigos e recuperação de imóveis de moradia.

### O Índice de Caminhabilidade

Para avaliar a circulação a pé como importante componente da mobilidade urbana na área de estudo, recorreu-se ao Índice de Caminhabilidade do ITDP Brasil, parâmetro inicial dessa pesquisa que visa a tabulação dos sistemas de circulação a pé numa dada região, levando em consideração itens como: Características da calçada; Atrativos da rua; dados de segurança pública; Dados de segurança viária e Paradigmas da Mobilidade, conforme pode ser visto na *Figura 1*.

*Figura 1.* Índice de Caminhabilidade ITDP - Critérios



Fonte: Manual ITDP, 2016

A caminhabilidade é um conceito interdisciplinar, parte de um paradigma do urbanismo, a mobilidade. Segundo SELLER e URRY (2004),

“Parece que um novo paradigma está sendo formado nas ciências sociais, o das ‘novas mobilidades’. Algumas recentes contribuições para formar e estabelecer este novo paradigma inclui trabalho da antropologia, estudos culturais, geografia, estudos migratórios, estudos científicos e tecnológicos, estudos relacionados ao turismo e ao transporte e sociologia”.

Tal conceito engloba também preceitos da medicina, uma vez que a migração modal entre deslocamentos a pé ou de bicicleta para usos motorizados (especialmente motocicletas e carros) impacta significativamente na frequência e quantidade do que se conceitua como atividade física nas rotinas urbanas. Trata-se do ato de ir e vir, subir escadas ou rampas, percorrer a cidade de modo ativo através da circulação a pé (onde possível), entre outros, para realizar suas atividades comuns. A franca expansão urbana para as regiões periféricas da cidade tem fundamental interferência na redução da atividade física por deslocamento.

“Apesar de resultados conflitantes, evidências sugerem uma relação inversa de dose-resposta entre o volume total de atividade física e risco de mortalidade (...) entre jovens adultos e idosos que despendem ao menos 500 kcal/semana (idealmente ao menos 1.000 kcal/ semana), que caminham ao menos de 1 a 3 km por dia de modo contínuo ou acumulado em sessões de, pelo menos, 10 a 15 minutos, com reduções de risco na ordem de 20% a 30%.” (OLIVEIRA, MYERS e SAMPAIO, 2013).

Finalmente, ANDRADE e LINKE (2017) afirmam que “Caminhar é a forma mais democrática de se locomover”, onde o debate em torno da qualidade de vida nas cidades contemporâneas e sobre a importância de se pensar e planejar o espaço urbano para o pedestre é um dos mais relevantes e urgentes na agenda mundial hoje, pautando sua tese em pesquisas sobre o tema em cidades como Copenhague, Nova York, Recife, Rio de Janeiro e São Paulo.

## METODOLOGIA

### Considerações Iniciais

Petrópolis não possui muitas pesquisas sobre mobilidade urbana e a base teórica consistiu em estudos clássicos e recentes sobre a caminhabilidade relacionada a diversas questões. De maneira prática, os trabalhos se concentraram na obtenção e tabulação de dados através do método *Survey* e Índice de Caminhabilidade do ITDP (2016).

### O método *Survey*

Uma pesquisa tipo *Survey* pode ter uma das três finalidades (Babbie, 1999; Freitas, 2000; May, 2004): Exploração, quando tem como objetivo proporcionar maior familiaridade

com o problema, torná-lo mais explícito e direcionar outras pesquisas; Descrição, quando busca as características de determinado fenômeno; e Explicação, com preocupação central em identificar fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência de determinados fenômenos.

Aqui, especialmente o primeiro objetivo foi perseguido no processo de entrevistas de campo com usuários da cidade no local de estudo, levando-se em consideração que ainda não estão abertos outros recortes específicos de investigação e busca-se, nesse primeiro contato, reconhecer as tendências de uso do espaço urbano face às características pessoais do respondente. Cinquenta pessoas participaram no período de aplicação da *Survey*.

O conteúdo contou com uma sequência de perguntas de qualificação do respondente – etapa essencial para sujeitar as demais respostas sobre o uso do espaço público e circulação a pé conforme características pessoais. Assim, a etapa temática reúne outras questões que buscam conhecer os hábitos dos respondentes, suas necessidades de circulação a pé na cidade, suas leituras sobre segurança e adequação do espaço público, etc. Uma visão geral do formulário pode ser verificada na *Figura 2*.

*Figura 2. Formulário da Survey*

Pesquisa de Campo		TEMÁTICA	
<b>QUALIFICAÇÃO</b>			
<p><b>1. Gênero</b>  <input type="checkbox"/> Feminino  <input type="checkbox"/> Masculino</p> <p><b>2. Idade</b>  <input type="checkbox"/> menos de 18 anos  <input type="checkbox"/> entre 18 e 25 anos  <input type="checkbox"/> entre 26 e 33 anos  <input type="checkbox"/> entre 34 e 41 anos  <input type="checkbox"/> entre 42 e 49 anos  <input type="checkbox"/> entre 50 e 59 anos  <input type="checkbox"/> 60 anos ou mais</p> <p><b>3. Estado civil</b>  <input type="checkbox"/> solteiro(a)  <input type="checkbox"/> casado(a) / mora com companheiro(a)  <input type="checkbox"/> divorciado(a) / separado(a)  <input type="checkbox"/> viúvo(a)  <input type="checkbox"/> outro _____</p> <p><b>4. Como você se considera</b>  <input type="checkbox"/> Branco  <input type="checkbox"/> Preto  <input type="checkbox"/> Amarelo  <input type="checkbox"/> Indígena  <input type="checkbox"/> Não sabe/não quis informar</p> <p><b>5. Bairro de residência</b> _____</p> <p><b>6. Renda mensal pessoal</b>  <input type="checkbox"/> até 1 Salário Mínimo  <input type="checkbox"/> de 1 a 2 salários mínimos  <input type="checkbox"/> de 2 a 5 salários mínimos  <input type="checkbox"/> de 5 a 10 salários mínimos  <input type="checkbox"/> mais de 10 salários mínimos  <input type="checkbox"/> nenhuma renda  <input type="checkbox"/> não quis informar</p>	<p><b>7. Nível de Escolaridade</b>  <input type="checkbox"/> Não estudou  <input type="checkbox"/> Ensino fundamental  <input type="checkbox"/> Ensino médio incompleto  <input type="checkbox"/> Ensino médio completo  <input type="checkbox"/> Ensino superior incompleto  <input type="checkbox"/> Ensino superior completo  <input type="checkbox"/> Pós-graduação</p> <p><b>8. Filhos/Dependentes</b>  <input type="checkbox"/> 0  <input type="checkbox"/> 1  <input type="checkbox"/> 2  <input type="checkbox"/> 3  <input type="checkbox"/> 4 ou mais  <input type="checkbox"/> Não tenho filhos(as)</p> <p><b>9. Profissão</b> _____</p>	<p><b>10. Atividades que realiza com frequência:</b>  <input type="checkbox"/> educação  <input type="checkbox"/> trabalho  <input type="checkbox"/> lazer  <input type="checkbox"/> atividades religiosas  <input type="checkbox"/> necessidades médicas  <input type="checkbox"/> outras _____</p> <p><b>11. Se desloca a pé até estas atividades?</b>  <input type="checkbox"/> Sim (quanto tempo em média? _____)  <input type="checkbox"/> Não  <input type="checkbox"/> Em parte (quanto tempo em média? _____)</p> <p><b>12. Se sente seguro durante esta caminhada?</b>  <input type="checkbox"/> sim  <input type="checkbox"/> não (por que? _____)</p> <p><b>13. Caminha unicamente por caminhar?</b>  <input type="checkbox"/> Sempre  <input type="checkbox"/> Às vezes (qual frequência? _____)  <input type="checkbox"/> Não</p> <p><b>14. Se sente seguro durante esta caminhada?</b>  <input type="checkbox"/> Sim  <input type="checkbox"/> Não (por que? _____)</p> <p><b>15. Que elementos no seu caminho dificultam sua caminhada?</b>  <input type="checkbox"/> Ladrões?  <input type="checkbox"/> Iluminação precária?  <input type="checkbox"/> Inexistência de calçadas?  <input type="checkbox"/> Condições das calçadas?  <input type="checkbox"/> Violência?  <input type="checkbox"/> Conflito com os carros?  <input type="checkbox"/> Outros _____</p> <p><b>16. Qual seu maior medo em deslocamentos diurnos a pé pela cidade?</b>  <input type="checkbox"/> Assaltos/furtos  <input type="checkbox"/> Sequestros  <input type="checkbox"/> Crimes de assédio sexual  <input type="checkbox"/> Quedas  <input type="checkbox"/> Trânsito  <input type="checkbox"/> Outros _____</p>	<p><b>17. Qual seu maior medo em deslocamentos noturnos a pé pela cidade?</b>  <input type="checkbox"/> Assaltos/furtos  <input type="checkbox"/> Sequestros  <input type="checkbox"/> Crimes de assédio sexual  <input type="checkbox"/> Quedas  <input type="checkbox"/> Trânsito  <input type="checkbox"/> Outros _____</p> <p><b>18. Acredita que observa e conhece a cidade através da caminhada?</b>  <input type="checkbox"/> Sim  <input type="checkbox"/> Não</p> <p><b>19. Acredita que o outro gênero tem mais facilidade ou dificuldade ao caminhar?</b>  <input type="checkbox"/> Facilidade  <input type="checkbox"/> Dificuldade (Por que? _____)  <input type="checkbox"/> Indiferente</p> <p><b>20. Caso tenha filhos, caminha com eles com frequência?</b>  <input type="checkbox"/> Sim  <input type="checkbox"/> Não</p> <p><b>21. Com que finalidade?</b>  <input type="checkbox"/> educação  <input type="checkbox"/> trabalho  <input type="checkbox"/> lazer  <input type="checkbox"/> atividades religiosas  <input type="checkbox"/> necessidades médicas  <input type="checkbox"/> apenas por passear</p>

Fonte: Autoras, 2017.

A escolha desse instrumento busca, como resultado, dados objetivos que relacionem as características sociais, econômicas e de localização geográfica de residência dos respondentes com sua forma de percepção do espaço público e condições de caminhabilidade em seus trajetos usuais. Essa apuração levará a reflexões específicas e possibilitará futuras *Surveys* (ou outros métodos apurativos).



Como hipótese, partiu-se do pressuposto de respostas distintas entre homens e mulheres, o que deve direcionar a pesquisas específicas que alimentem uma investigação sobre gênero e caminhabilidade em estudos futuros. Ainda, renda, etnia e localização geográfica dos respondentes (sobre seus domicílios e áreas de circulação) devem oferecer uma direção social para a pesquisa, abrindo outros caminhos dentro da investigação em curso.

### Método Índices de Caminhabilidade

O método Índice de Caminhabilidade conta com um manual de aplicação produzido pelo ITDP Brasil (2016). O cálculo do índice se dá através da obtenção de dados em campo, da observação e da compilação de dados públicos tais como velocidade permitida nas ruas e de informações da segurança municipal.

Figura 3. Formulário de Aplicação do Índice de Caminhabilidade ITDP

DADOS LOCAIS		Endereço de campo:	Cidade:	Tipo:	[ M ]	[ T ]	[ N ]		
Rua		Avenida							
CALÇADA	Tipologia da rua em relação ao espaço destinado aos pedestres	Vias exclusivas para pedestres	3						
		Vias com calçadas exclusivas para pedestres	2						
		Vias compartilhadas com velocidade máx. de 15km/h	1						
		Nenhuma das opções acima	0						
		Material de alta qualidade e implantação de alto nível	3						
		Material de alta qualidade e implantação regular	2						
		Material inadequado e implantação inadequada	0						
		Inexistência de bueiros, 100% adequada	3						
		1 bueiro a cada 100m	2						
		2 bueiros a cada 100m	1						
CALÇADA considerada adequada quando não apresenta nenhum buraco.	Mais de 2 bueiros a cada 100m	0							
	Largura mín. 1,5m (x4 para pedestres), sem obstáculos; 25 pedestres p./min.	3							
	Largura adequada ao longo de toda a calçada	3							
	Largura não adequada ao longo de toda a calçada	0							
AMBIENTE	Cidade de fácil (pedestre) e limpeza das vias públicas (paralela e asfáltica)	Maior ou igual a 80	3						
		Entre 70 e 79	2						
		Entre 60 e 69	1						
		Menor que 60	0						
		55 Db ou menos de ruído	3						
		Mais de 55 Db de ruído	0						
		75% ou mais com elementos de sombra	3						
		Entre 50% e 74%	2						
		Entre 25% e 49%	1						
		Menos de 25%	0						
MOBILIDADE	Passagem de acesso público p/ pedestre divide um conjunto edificado em 2 parts	Lateral da quadra tem 110m ou menos de comp.	3						
		Lateral da quadra tem entre 111m e 130m de comp.	2						
		Lateral da quadra tem entre 131m e 150m de comp.	1						
		Lateral da quadra tem mais de 150m de comp.	0						
		Para circulação de bicicletas: Trilho compartilhado c/ pedestres, mais 15km/h; não dá via 30km/h c/ estacionamento p/ bicicletas; infraestrutura exclusiva.	3						
		15km/h; não dá via 30km/h; estacionamento p/ bicicletas; infraestrutura exclusiva.	0						
		Estação de alta ou média capacidade 500m ou menos.	3						
		Estação de alta ou média capacidade 501m e 750m	2						
		Estação de alta ou média capacidade 751m e 1000m	1						
		Estação de alta ou média capacidade 1001m ou mais	0						
PERMEABILIDADE	Presença de bueiros a cada 60m, em vias com 1% a 5% de inclinação e não deve ser instalado em esgotos	Via atende 1 das 3 necessidades	3						
		Via atende 2 das 3 necessidades	2						
		Via atende 1 das 3 necessidades	1						
		Via não atende nenhuma das necessidades	0						
		Mais de 30%	1						
		Menos de 30%	0						
		SEGURANÇA PÚBLICA	Inclinação de luz na calçada no período noturno.	Numérico é de 20 Lux ou mais	3				
				Numérico é entre 15 e 19 Lux	2				
				Numérico é entre 10 e 14 Lux	1				
				Numérico é de menos de 10 Lux	0				
14 ou mais pedestres por minuto como resultado	3								
Entre 8 e 13 pedestres por minuto como resultado	2								
Entre 2 e 7 pedestres por minuto como resultado	1								
Menos de 2 pedestres por minuto como resultado	0								
Taxa diária de ocorrências de delitos por pedestre.	Taxa diária de ocorrências por pedestre igual a 0			3					
Taxa diária de ocorrências por pedestre maior que 0	0								
ATRAÇÃO	Aberturas nas frentes de lojas, entradas de parques, restaurantes, cafés e praças de esportes.	5 ou mais entradas por 100m de face de quadra	3						
		De 3 a 4 entradas por 100m de face de quadra	2						
		De 1 a 2 entradas por 100m de face de quadra	1						
		Nenhuma entrada por 100m de face de quadra	0						
		Janelas e paredes completas ou parciais transparentes entre 11m e 15m por.	70% ou mais da área da quadra é visual, permeável	3					
		50 e 59% da área da quadra é visual, permeável	2						
		Menos de 50%	1						
		Comércio: 50% ou menos/Residência: + ou = a 15%	3						
		Comércio: 51% e 70%/Residência: + ou = a 15%	2						
		Comércio: 71% e 90%/Residência: + ou = a 10%	1						
Comércio: Mais de 90%	0								
SEGURANÇA VIÁRIA	Velocidade máxima permitida de veículos motorizados.	30km/h ou menos	3						
		Mais de 30km/h	2						
		Sem acidentes com fatalidades	1						
		Com acidentes com fatalidades	0						
		Travessias seguras e acessíveis a cadeiras de rodas: mín 2m de largura da via.	A rede de travessias é completa	3					
		Menos de 2m de largura da via	0						
		Demarcação e adesão; semáforo; piso tátil e alerta direcional e acústico	Uma ou mais travessias não é/ão completa (s)	0					
		DECLIVIDADE	Inclinação da via	Máx 5% (0 a 2,35°)	3				
				entre 5% e 10% (2,35° a 5,71°)	2				
				Entre 10% e 15% (5,71° a 8,6°)	1				
Maior que 15% (acima de 8,6°)	0								

Fonte: Autoras, 2017

Foi utilizado um formulário do Índice de Caminhabilidade (Figura 3) com as seguintes classificações: *Calçada*; *Ambiente*; *Mobilidade*; *Segurança Pública*; *Atração* e *Segurança Viária*. Considerando as características geográficas da cidade de Petrópolis, julgou-se necessária a inclusão do item *Declividade*, por entender a inclinação da via um fator viabilizador para o caminhar, bem como o item *Permeabilidade*, buscando a análise de alargamentos (enchantos) da via. Para as idas a campo, foi utilizado também um mapa da rua como base para registros.

Com a análise de campo, foi possível pontuar de 0 a 3 cada uma das ruas, realizando um mapeamento das áreas mais e menos caminháveis do centro da cidade de Petrópolis

dentro desses critérios. Tais dados poderão servir como base para futuras análises de outros bairros através de método comparativo e servirá também como um diagnóstico das condições do caminhar na região em questão.

## RESULTADOS

O método *Survey* pretendeu investigar usos e costumes da população do local dentro do tema mobilidade, considerando indicadores sociais e hábitos de locomoção a pé. O índice, no entanto, avaliou a qualidade de caminhabilidade das vias analisadas. Através do cruzamento entre os dados advindos dos dois métodos, foi possível correlacionar informações comportamentais de acordo com a renda, idade e gênero e a infraestrutura existente para circulação a pé, podendo esta análise, posteriormente, se desdobrar em outras investigações. Outro resultado foi a avaliação da eficiência do método Índice de Caminhabilidade ITDP através da análise dos hábitos descritos pelos entrevistados no *Survey*.

### Resultados das Entrevistas

O questionário do método *Survey* foi desenvolvido prevendo um cruzamento de dados com o método do Índice de Caminhabilidade. De forma geral, buscou-se entrevistar um número equilibrado entre homens e mulheres nas ruas independentemente de idade, renda, etnia, etc.

Para entender o universo entrevistado e as pessoas disponíveis a pé no processo da *Survey*: De todos os entrevistados, com relação à etnia, 42% se denominaram pretos ou pardos e 58% se denominaram brancos, conforme pode-se observar na *Figura 4*. Pretos/pardos estão entre os que moram mais distante do Centro em relação aos que se denominaram brancos: Siméria, Independência, Cremerie, Estrada da Saudade, Quitandinha, Bingen, Duarte da Silveira, Corrêas, Nogueira, além de Jardim Primavera, um bairro do município de Duque de Caxias. Apenas 6 destes moram no Centro ou nas imediações. Dos brancos, 21 deles moram no Centro ou nas imediações.

Dos moradores da região central da cidade, 92% se auto denominaram brancos, tendo aproximadamente a metade uma renda média de 2-5 salários mínimos (uma grande parcela de entrevistados são estudantes). Dentre os entrevistados, nenhum aparentou alguma deficiência física ou visual que afetasse seus hábitos de locomoção.

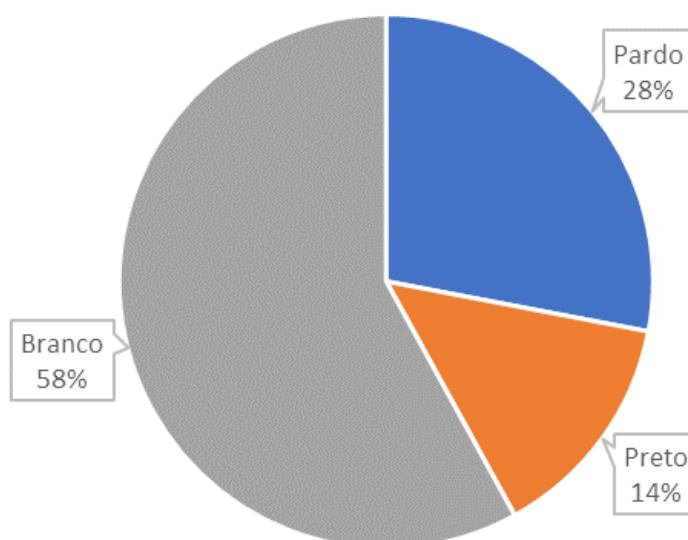
Em relação a faixa etária, percebeu-se que apenas 12% das pessoas entrevistadas tinham entre 34 e 49 anos. Pode-se supor que aqueles com faixa etária ativa circulam mais de transporte público e de automóvel por diferentes motivos.

Em relação aos aspectos de renda, os 6% que informaram receber de 5 a 10 salários mínimos moram em bairros como Quartirão Brasileiro, Itaipava e Valparaíso, tidos como bairros de mais elevado padrão. De todos os entrevistados, 28% afirmam ter uma renda entre 2-5 salários mínimos, onde 71% destes moram no Centro ou imediações, sendo que 79% destes afirmam caminhar sempre ou em parte para suas atividades diárias, podendo-se supor

que há uma relação entre renda média à elevada, localização central e hábitos de locomoção a pé.

Em termos de finalidade e hábitos de locomoção, 74% dos entrevistados afirmaram deslocar-se a pé para suas atividades. Destes, 24% o fazem para finalidade de lazer, 46% para educação, 26% para trabalho, 11% por necessidades médicas e 14% para atividades religiosas. Neste processo, alguns afirmaram mais de uma atividade em suas respostas.

*Figura 4. Etnia autodeclarada entre os entrevistados*



*Fonte: Autoras, 2018*

*Figura 5. Hábitos de circulação entre as mulheres*



*Fonte: Autoras, 2018*

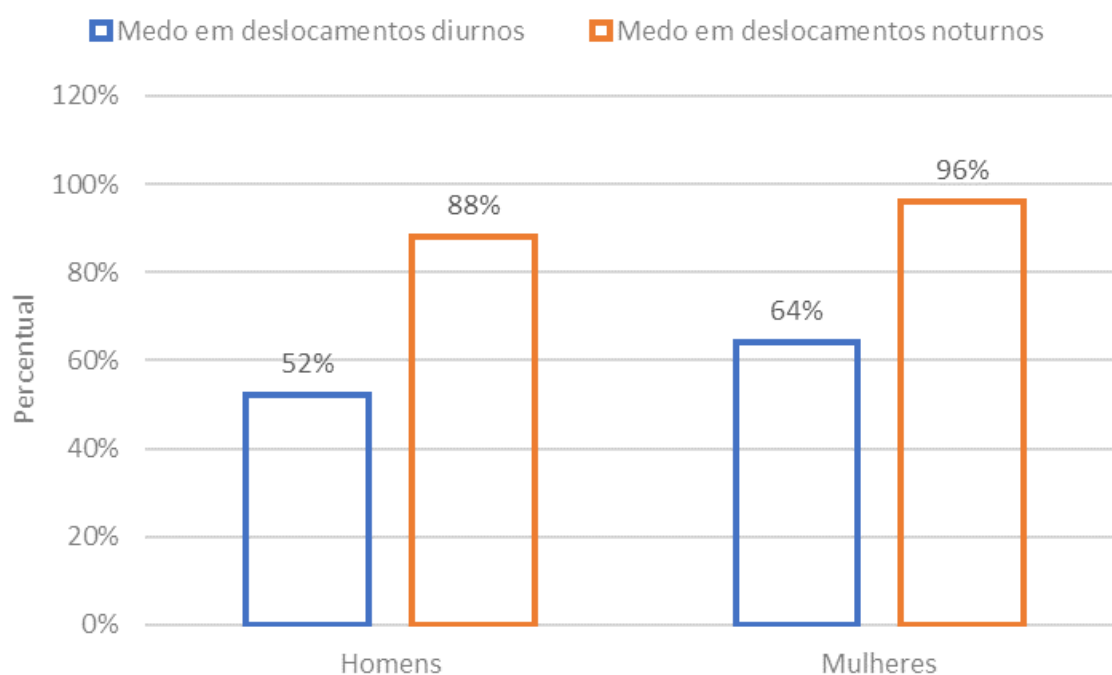
Para uma abordagem preliminar sob a perspectiva de gênero, alguns resultados foram dentro do esperado. As entrevistas foram realizadas de forma a se obter a mesma quantidade de respondentes entre homens e mulheres. Como verificado na *Figura 5*, das mulheres, 88% afirmaram que circulam totalmente ou em parte para suas atividades diárias, sentindo-se 77% delas seguras para isso de maneira geral.

Numa pergunta mais direcionada, 96% delas afirmaram ter medo de circular à noite a pé em função de possibilidade de assédio sexual, assaltos e outras ocorrências. No dia a dia, dos 56% delas que possuem filhos, 66% fazem atividades diárias a pé com os filhos. Do total de entrevistados, 44% pessoas afirmam caminhar na cidade por caminhar, sem destino específico, sendo 59% de mulheres e 41% de homens.

Do ponto de vista da vulnerabilidade, 80% das mulheres entrevistadas pensam que o gênero oposto possui mais facilidade para caminhar na cidade. Essa resposta não foi assinalada por nenhum homem entrevistado, tendo ainda, na percepção deles, 60% afirmado que mulheres possuem mais dificuldade e, para 40%, a situação seria indiferente.

Dos homens entrevistados, nenhum respondeu que assédio é um medo em seus deslocamentos diários. Apenas 44% deles possuem filhos e, destes, apenas 7% caminham com eles com frequência. Deles, 60% circula a pé para desenvolver suas atividades diárias, sendo que 67% destes afirmam se sentir seguro nessa caminhada por questões diversas. Com relação ao medo de forma mais específica, 52% homens afirmam possuir certo medo ao caminhar de dia, e 88% afirmam possuir medo ao caminhar de noite. Um comparativo entre as respostas de homens e mulheres pode ser verificada na *Figura 6*.

*Figura 6.* Comparativo entre Homens x Mulheres em relação ao medo de circular a pé



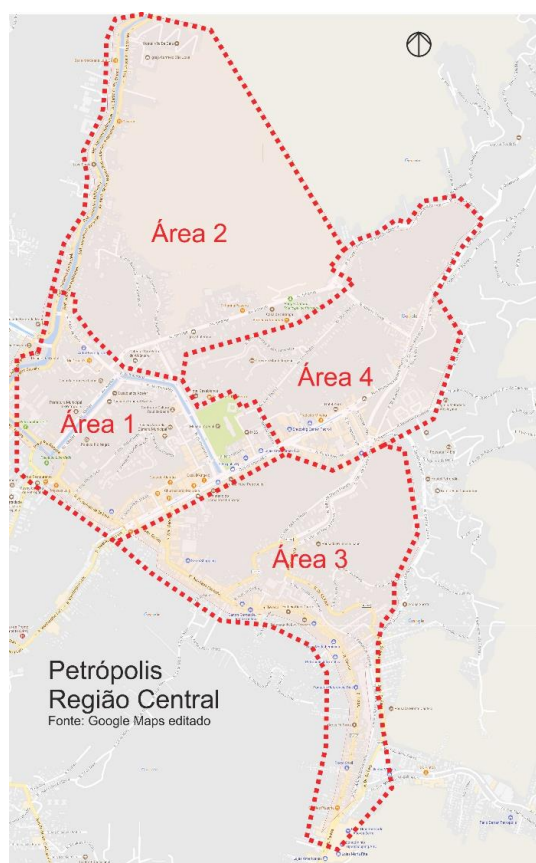
Fonte: Autoras, 2018

A pergunta “Que elementos dificultam sua caminhada?” obteve como respostas mais comuns “condições da calçada” e “iluminação precária” (somando 64% do total), e não “ladeiras” ou “violência” (desassociada à iluminação precária), como previsto na Área 1, que é densamente utilizada e relativamente plana. A boa qualidade das calçadas é condição essencial para que uma rua possa ser qualificada como mais caminhável e tal importância se confirma no caso de Petrópolis, através das respostas dos entrevistados. Ainda, com relação aos elementos que dificultam a caminhada, foram citados ainda alagamentos, volume de pessoas transitando, falta de banheiros públicos e posteamto inadequado.

### Resultados do Índice de Caminhabilidade

A área analisada com o índice de caminhabilidade do ITDP foi de aproximadamente 1/4 da área central de Petrópolis, denominada ÁREA 1, cabendo a continuidade da análise nas áreas 2, 3 e 4 da região central no futuro, como pode ser visto na *Figura 7*.

*Figura 7.* Região central de Petrópolis, RJ com a definição das 4 áreas de estudo



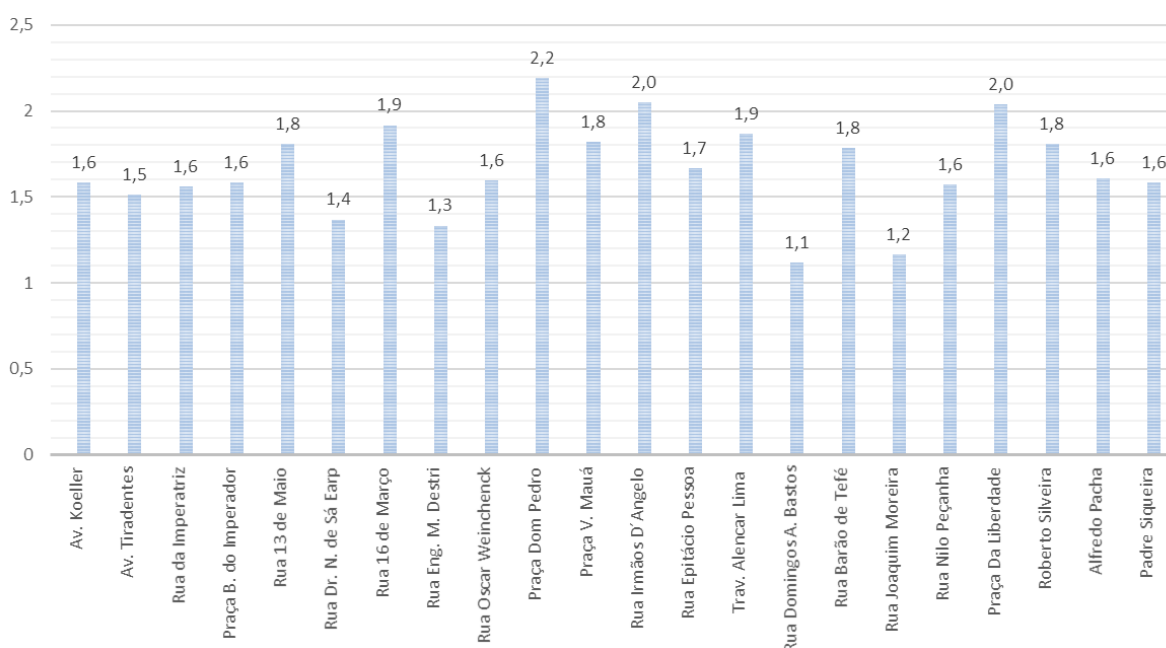
Fonte: Google Maps editado, 2017

Os resultados da aplicação do Índice de Caminhabilidade, no entanto, divergiram das expectativas. A pior média foi da Rua Domingos A. Bastos, residencial, sem saída e com baixo fluxo de pedestres, com a nota 1,1, como pode ser visto na *Figura 8*. Em seguida, com média 1,2 está a Rua Dr. Joaquim Moreira, mais próxima às intensas circulações, porém com

inadequada infraestrutura de circulação a pé. Trata-se basicamente uma área de passagem de veículos.

A melhor média foi da Praça Dom Pedro II, um local de referência na cidade que reúne pessoas para permanência e passagem com bastante área peatonal, arborização e mobiliário urbano para descanso. Além disso, é cercada por comércio e funciona como área de conexão entre diversas vias importantes e bastante ativas. Também estão em elevada média a Rua Irmãos D’Ângelo, Praça da Liberdade, Trav. Alencar Lima e Rua 16 de Março. Esta última passou por recente intervenção que reduziu a área de circulação de carros e ampliou as calçadas, utilizando padrões para pavimentação com ativo comércio local.

Figura 8. Gráfico com a média do resultado geral (0 a 3,0) de cada logradouro

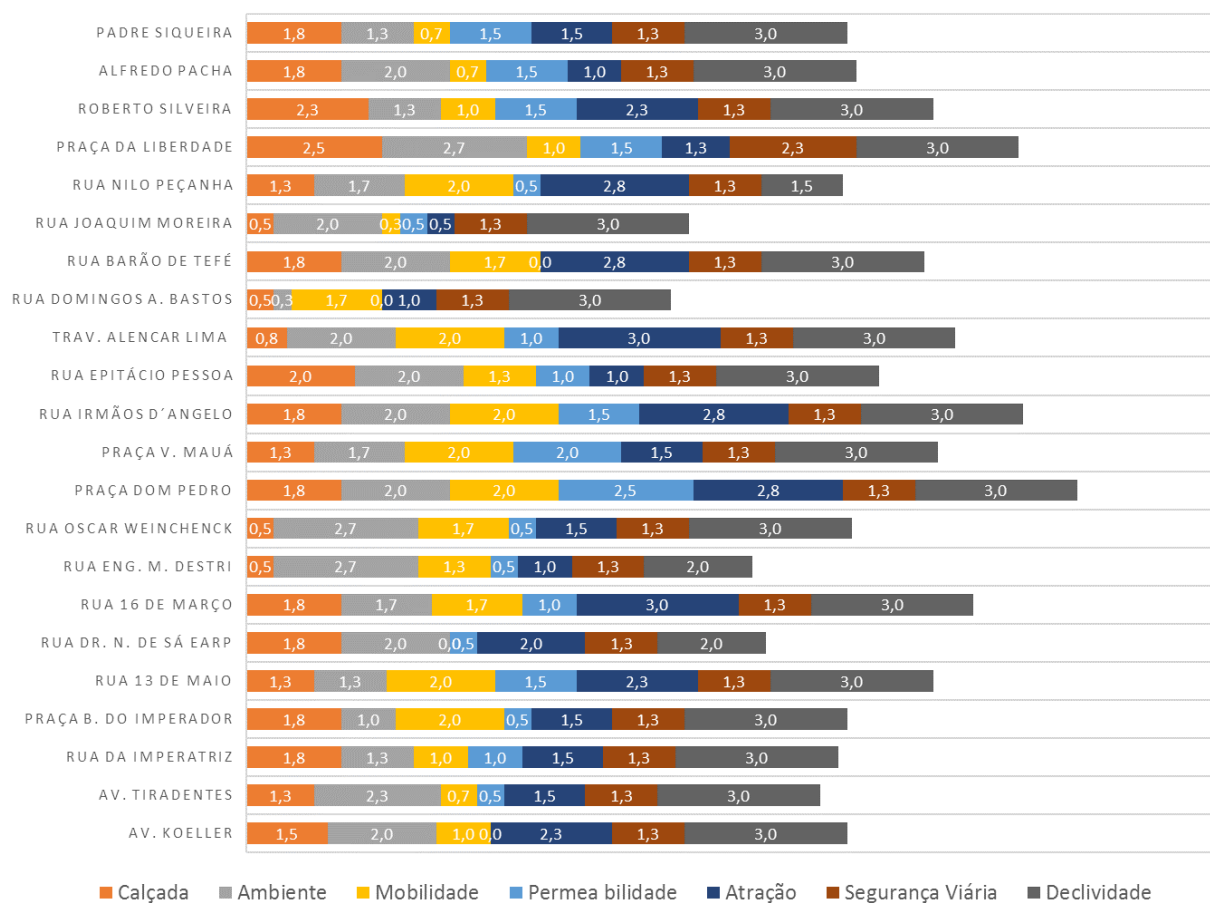


Fonte: Autoras, 2018

O grupo *Declividade* inclui uma avaliação de inclinação da via – item adicionado ao instrumento, não original no índice ITDP, e demonstra que grande parte da área estudada é plana ou quase plana, o que permite conforto e acessibilidade para a circulação a pé. Originalmente, o planejamento urbano compreendeu a viabilidade da constituição de Petrópolis começando justamente pela área de topografia amena.

O grupo *Calçada* (que inclui a área de circulação a pé, a inclinação transversal, presença de buracos), as que obtiveram pior índice (0,5) foram as Ruas Eng. M. Destri, Oscar Weinchenck, Domingos A. Bastos e Joaquim Moreira. Um panorama geral dos grupos estudados para todos os logradouros da Área 1 pode ser observado na Figura 9.

Figura 9. Resultado geral acumulado do Índice de Caminhabilidade da Área 1



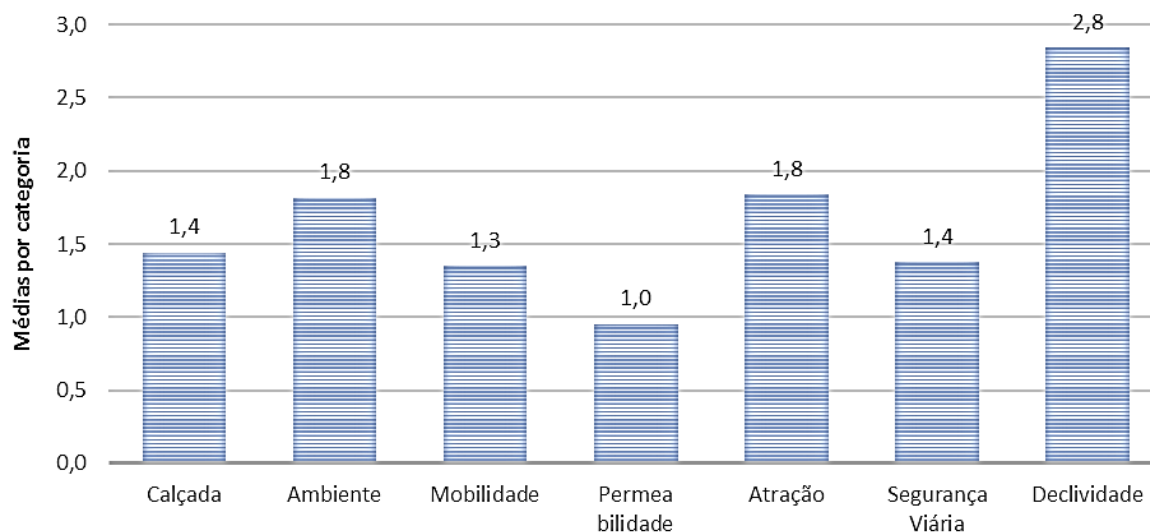
Fonte: Autoras, 2018

Alguns índices não aparecem representados no gráfico de determinados logradouros em função de sua pontuação ter sido igual a zero. É o caso do grupo *Permeabilidade* para a Av. Koeller, Barão de Tefé e Rua Domingos A. Bastos, com menos de 30% de área permeável na calçada, e também o caso para o grupo *Mobilidade* na Rua Dr. Nelson de Sá Earp, com um circuito contínuo em mais que 150m sem ruas transversais, sem ciclovias ou ciclofaixas (na verdade inexistente em toda a área estudada) e sem conexão com transporte público.

É necessário salientar que os dados do grupo *Segurança Pública*, originais do índice ITDP 2016, não foram considerados nesse resultado, uma vez que os dados públicos e recursos para medição de iluminação pública não estavam disponíveis, e por isso não foram considerados nos resultados.

De forma geral, a Área 1 estudada apresenta ótimo resultado no grupo *Declividade*, um resultado satisfatório para os grupos *Atração* e *Ambiente*, e um resultado de médio a insatisfatório para os demais grupos: *Calçada*, *Mobilidade*, *Segurança Viária* e *Permeabilidade*, ressaltando-se que este último obteve média 0,8 na área estudada. Os valores estão apresentados na Figura 10.

Figura 10. Médias por categoria do Índice de Caminhabilidade ITDP na Área 1



Fonte: Autoras, 2018

A média geral da Área 1 foi de 1,7, um pouco acima da metade. Entende-se que o valor é abaixo do esperado já que a região central da cidade é bastante ativa e muitos pedestres caminham diariamente para resolver muitos assuntos, dado que a maioria dos serviços públicos e empresas estão aí localizados. Assim, apesar do elevado uso, a área necessita de atenção com relação a vários elementos medidos pelo índice.

## DISCUSSÕES

De forma geral, as percepções obtidas através do método *Survey* demonstram uma compreensão do espaço público mais favorável que o índice de caminhabilidade do ITDP, visto que as respostas em geral foram positivas sobre as condições de circulação. No entanto, o índice ITDP parece apresentar uma avaliação – através de seu sistema de pontuação 0 a 3 – mais severa e fria, tabulando elementos basicamente mensuráveis que devem estar em condições ótimas para uma boa avaliação. Questões como *Permeabilidade*, por exemplo, não são consideradas originalmente no índice ITDP. Sobre a *Segurança Viária*, apesar da considerável sinalização horizontal e vertical especialmente na região central onde a entrevista e a aplicação do índice foram realizadas, o manual considera em um dos de seus critérios a pontuação igual a zero se não houver um sistema completo de acessibilidade, incluindo aviso sonoro para deficientes auditivos e piso tátil para deficientes visuais. Entende-se que a acessibilidade universal é essencial para inclusão de todos mas deve-se considerar que os circuitos estão parcialmente atendidos e por isso deveriam receber alguma pontuação, ainda que não o total. Ressalta-se considerável presença de rampas em quase a totalidade das travessias na Área 1 e piso tátil nos circuitos de certa parte dos logradouros verificados, mas tais aspectos não são considerados isoladamente.

Outra questão que pode ser observada é a predominância de pessoas que se autodenominam brancas representarem 58% do universo pesquisado. Algumas sugestões

para esse resultado podem atrelar-se ao perfil socioeconômico dos respondentes, que moram na região (uma das mais valorizadas) e realizam suas atividades a pé com certa frequência, como mostram os números. Correlato ao fato estão as situações de caminhar para as atividades relacionadas a trabalho, educação, entre outros, possibilidades daqueles que moram na região central de Petrópolis.

É curioso observar a diferença de percepção entre homens e mulheres sobre a experiência da caminhabilidade. Se por um lado já se esperava que mulheres compreendessem que o gênero oposto possui mais facilidade para caminhar na cidade (diferentemente dos homens), por outro, 88% delas circulam mais a pé, contra 60% dos homens. Pode-se entender que uma possível diferença de papéis na família atribua à mulher as atividades relacionadas ao cotidiano (escola, mercado, igreja, por exemplo) que são resolvidas nas redondezas em curtos trajetos, enquanto ao homem podem estar concentradas atividades laborais, as quais podem estar sendo acessadas por veículo individual ou transporte coletivo.

Apesar dos resultados no mapa da violência do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2018), onde a cidade revelou-se a mais segura do estado do Rio de Janeiro e a 28ª colocada do país, a percepção de medo advém da experiência crescente de assaltos em locais e horários específicos, especialmente após as 22h. A iluminação pública conflita consideravelmente com a vasta arborização em algumas ruas, reduzindo muito sua capacidade de iluminar as calçadas, gerando oportunidades para delitos. Tanto em deslocamentos diurnos quanto noturnos, a percepção masculina sobre eventos negativos – em especial a criminalidade – é menos negativa, ainda que consideravelmente elevada. Ao fim, observa-se que a mulher, apesar de comprovar maior experiência de caminhar entre os entrevistados, tem uma percepção de exposição e risco maior.

Os resultados do *Survey* indicaram muitas diferenças entre a locomoção de homens e mulheres na cidade de Petrópolis. Torna-se necessário um estudo mais profundo sobre tais divergências, bem como ampliação do universo estudado.

“As cidades têm uma significativa relação com o uso e a ocupação que o mundo masculino faz delas. Foram idealizadas e erguidas dentro dessa perspectiva, em que a presença da mulher era ignorada e, portanto, desconsiderada no tocante às escolhas sobre que forma e função os espaços públicos teriam e como seriam acessados.” (Instituto Brasileiro de Direito Urbanístico, IBUD, 2017)

Entendendo a urgência do tema em questão, uma análise mais profunda dos modos de locomoção do gênero feminino e suas motivações será realizada em trabalhos futuros.

Apesar da vasta queixa relacionada a elementos que dificultam a caminhada dos respondentes, pode-se afirmar que as necessidades concentradas na área central exigem a superação dessas barreiras. Infraestrutura de circulação a pé (dimensões, condições) tem efeito essencial para viabilizar a resolução das questões diárias, ao lado da limitação para estacionamento de veículos (muitas vezes resolvida com estacionamentos particulares).

Apesar disso, é sentido o efeito da motorização em Petrópolis através de congestionamentos desproporcionais em determinados locais e horários na região estudada.

Em relação ao Índice de Caminhabilidade do ITDP, uma versão 2.0 foi lançada em 2018 e possui 15 indicadores, divididos em 6 categorias. A versão de 2016 (utilizada neste estudo) possui 21 indicadores divididos nos mesmos 6 grupos. Na categoria *Calçada* os indicadores Tipologia, Material do piso e Condições do piso foram unificados no indicador Pavimentação. Em *Mobilidade*, o indicador Rede cicloviária foi retirado, assim como o indicador Incidência de crimes na categoria Segurança Pública. Os indicadores Velocidade máxima e mínima e Atropelamento na categoria *Segurança Pública* também foram suprimidos, bem como o indicador Qualidade do ar na categoria *Ambiente*. De acordo com o próprio ITDP Brasil, as mudanças foram realizadas vislumbrando uma maior aplicabilidade do índice. Nesta nova versão, o ITDP também fornece formulários para os levantamentos em campo e planilhas de cálculo dos resultados finais, o que pode mitigar a presença de discrepâncias entre o que é proposto e o que é de fato executado.

Entende-se que a pesquisa realizada tem caráter preliminar diante de outras bases comparativas e carece de aprofundamento diante de outras influências que gerem tais resultados. No entanto, a cidade em questão demonstra potencial de exploração de modos mais amenos de circulação – já amplamente utilizados na região estudada – e ainda uma possível desigualdade de oferta de infraestrutura para essa prática, o que será confirmado em estudos futuros. Como pautado anteriormente, a questão da mobilidade sob a perspectiva da sustentabilidade é bastante ampla e urgente para a viabilização da vida nas cidades, se corretamente difundida e democraticamente praticada.

## COMENTÁRIOS FINAIS

O presente trabalho trouxe um estudo relacionado aos hábitos de locomoção a pé em parte da região central do município de Petrópolis, na região serrana do Estado do Rio de Janeiro, trazendo as implicações sobre como a mobilidade urbana tem sido pautada no Brasil e no mundo. Cidades menores estão enfrentando problemas de congestionamento pela elevada taxa de motorização, seguindo quase sempre as soluções praticadas nas metrópoles, como alargamento de vias, ampliação da infraestrutura para automóveis individuais e redução do espaço do pedestre. Tal panorama se torna mais crítico a partir dos fenômenos migratórios percebidos nas últimas décadas no sentido metrópoles-interior por diferentes motivos.

Diante disso, foram adotados os métodos do ITDP Brasil, através de seu Índice de Caminhabilidade (2016) e de uma *Survey* – uma entrevista estruturada com perguntas orientadas a conhecer o público circulante na área central estudada e seus hábitos de locomoção a pé. De forma geral, a maioria dos entrevistados se autodenominam brancos, moram no Centro ou nos arredores da região e possuem renda em torno de 1 a 5 salários mínimos. Ainda, a faixa etária média dos entrevistados concentrou-se entre 18 e 34 anos, e também acima de 49 anos. Pode-se supor que aqueles com faixa etária ativa e renda média mais elevada circulam mais de automóvel ou transporte público por diferentes motivos.

De maneira geral, a maioria dos entrevistados afirmou deslocar-se a pé para suas atividades, sendo elas de lazer, educação, trabalho, necessidades médicas, atividades religiosas, entre outras.

A percepção de medo entre homens e mulheres é um pouco diferente, cabendo ressaltar que homens consideram a cidade um pouco menos perigosa para deslocar-se de dia e de noite do que mulheres. Questões como assaltos e furtos foram citadas, bem como assédio sexual por parte principalmente das mulheres para a circulação à noite. Em relação a elementos que dificultam sua caminhada, foram citados ainda alagamentos, volume de pessoas transitando, falta de banheiros públicos e posteamto inadequado.

O Índice de Caminhabilidade do ITDP demonstra um resultado mais crítico com relação à infraestrutura a pé na área de estudo. De forma geral, a região recebeu média 1,7, demonstrando, apesar do vasto uso por pedestres, um resultado mediano. Os logradouros mais bem avaliados foram a Praça Dom Pedro II, Rua Irmãos D'Ângelo, Trav. Alencar Lima e Rua 16 de Março. Em contrapartida, as piores condições estão localizadas nas Ruas Eng. M. Destri, Domingos A. Bastos, Joaquim Moreira e Rua Dr. Nelson de Sá Earp. No entanto, cabe ressaltar que esta última, apesar de possuir considerável declividade, ausência de pontos de ônibus, poucas ruas transversais, entre outros elementos importantes para o índice, possui um fluxo bastante intenso de pedestres, sendo uma das principais ligações entre setores do Centro.

Através desse processo, uma base de dados será formada e servirá como parâmetro para outras áreas da cidade, comparando as condições apresentadas numa área de classe média-alta com bairros periféricos, possibilitando a investigação da diferença de formas de deslocamento entre grupos sociais, por exemplo.

## AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Universidade Católica de Petrópolis, através do suporte oferecido no desenvolvimento dessa pesquisa até o presente momento, com infraestrutura do Laboratório de Projetos, Reprografia e acolhimento da Linha de Pesquisa *Estudos Urbanos* (LPEU) no Grupo de Pesquisa *Conforto, Patrimônio, Habitação e Paisagem* do Curso de Arquitetura e Urbanismo, além dos alunos que antes voluntariamente passaram pelo grupo emprestando sua dedicação e disponibilidade, dando condições de chegarmos a esse resultado.

Também agradecemos o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

## REFERÊNCIAS

- BABBIE, E. *Métodos de pesquisa de Survey*. 1. ed. Belo Horizonte, MG: Edições UFMG, 1999.
- BANISTER, D. *The Sustainable Mobility Paradigm*. Transport Studies Unit, Oxford University Centre for the Environment, Oxford, 2007.

- INSTITUTO BRASILEIRO DE DIREITO URBANÍSTICO (IBDU). *Direito à Cidade: uma visão por gênero*. São Paulo: IBDU, 2017.
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). *Atlas da Violência 2018*. Rio de Janeiro: IPEA e FBSP, 2018
- DENATRAN. Disponível em: <<https://www.denatran.gov.br/>> acesso em 24 mai 2018.
- FREITAS, H.; et al. *O método de pesquisa Survey*. Revista de Administração, São Paulo, v. 35 n. 3, p. 105-112, 2009.
- IBGE: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censo Demográfico, 2017*. Disponível em: <[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)>. Acesso em: 12 mai 2018.
- ITDP: INSTITUTO DE POLÍTICAS DE TRANSPORTE & DESENVOLVIMENTO. *Índice de Caminhabilidade Versão 2.0 – Ferramenta, 2018*. Disponível em <<http://itdpbrasil.org.br/icam2/>> Acesso em: 20 mai 2018.
- JACOBS, J. *Morte e Vida de Grandes Cidades*. Random House: New York, 1961.
- LINKE, C. C.; ANDRADE, V. *Cidades de Pedestres: A Caminhabilidade no Brasil e no Mundo*. Babilonia Cultura Editorial. Rio de Janeiro, 2017.
- MAY, T. *Pesquisa Social - questões, métodos e processos*. Trad. Carlos A. S. Netto Soares. Porto Alegre, RS: Artmed, p. 109-230, 2004.
- SAMPAIO, A. R.; MYERS, J.; OLIVEIRA, R. B. *Relação Dose-Resposta entre Nível de Atividade Física e Desfechos em Saúde*. Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto, Vol. 12 , N. 4, Rio de Janeiro, 2013.
- SHELLER, M.; JOHN, U. *The New Mobilities Paradigm*. Environment and Planning A, volume 38, p. 207-226. Lancaster, 2006.