

Seminário Gaúcho Acessibilidade na Mobilidade Urbana
Ministério Público do Rio Grande do Sul, junho de 2015

Os deslocamentos a pé na Política da Mobilidade Urbana

Júlio Celso Borello Vargas

UFRGS



Paradigmas contemporâneos de **sustentabilidade urbana**:

- *Preocupação global com o clima (diminuição das emissões de GHG);*
- *Maior racionalidade no uso dos recursos naturais, humanos e econômicos;*
- *Reversão de tendências nocivas à saúde dos habitantes das cidades, cada vez mais sedentários e dependentes do veículo particular;*
- *Qualidade do espaço público, da experiência urbana: "Cidades para as pessoas"*



O uso indiscriminado de veículos automotores no interior das cidades não gera apenas desconforto, mas traz também graves danos à saúde das populações, bem como prejuízos concretos à economia:

- *Consumo de energia: 50 bilhões de litros de gasolina por ano no Brasil*
- *Emissão de poluentes: R\$ 4,5 bi por ano no Brasil*
 - *Doenças: partículas finas inaláveis altamente cancerígenas*
- *Acidentes: R\$ 4,9 bi por ano no Brasil*
- *Perdas de horas produtivas no trânsito: R\$ 29 bi por ano (RM Rio de Janeiro)*
- *Sedentarismo, obesidade, diabetes (falta de atividade física)...*

Comportamento de Viagens e Ambiente Construído - Emissões

Em 2008 a Califórnia aprovou a primeira lei estadual para incluir políticas de uso do solo dirigidas a conter a expansão urbana e a redução de viagens de automóvel como parte da estratégia do Estado para reduzir os gases de efeito estufa. A legislatura reconheceu que combustíveis mais limpos e veículos mais eficientes não seriam suficientes para atingir a meta de redução de emissões até 2020. A lei exige que se incluam as metas de redução de emissões nos planos de transporte, e dá incentivos para a **criação de projetos mais “compactos” e o fornecimento de transporte público e outras alternativas ao automóvel**. *Estima-se que a redução em VMT resultantes dessas ações contribuirá com cerca de 3% das metas, o que é razoável, mas reflete as incertezas de conhecimento sobre os impactos dos padrões de urbanização sobre viagens.* TRB 2009

Comportamento de Viagens e Ambiente Construído – Emissões/saúde

A preocupação ainda dominante no aspecto das “emissões” se refere ao seu **impacto sobre o clima**, mas a poluição causada pelos veículos movidos a combustíveis fósseis também causa danos à saúde das população urbanas.

Os escapamentos dos automóveis, ônibus e caminhões produzem cerca de um quarto das chamadas partículas finas inaláveis, responsáveis por males como câncer de pulmão ou doenças cardiovasculares.

Estudos recentes reafirmam que a concentração destes poluentes no ar está fortemente associada ao risco de morte por essas doenças, independentemente de fumo ou obesidade. *Cada aumento de 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ na concentração dessas partículas no ar das cidades pesquisadas elevou a mortalidade por essas causas entre 4% e 8%.* **Pope, 2013.**

Comportamento de Viagens e Ambiente Urbano – Emissões/saúde

Um aumento de 5% no índice composto de “caminhabilidade” de uma área é associado com um aumento per capita de 32,1% no tempo gasto em viagens fisicamente ativas, uma redução de 0,23 pontos no índice de massa corporal, 6,5% menos milhas viajadas por veículos, 5,6% menos gramas de óxidos de nitrogênio (NOx) emitidos, e menos 5,5% gramas de compostos orgânicos voláteis (COV) emitidos.

Estes resultados conectam padrões de urbanização com fatores que afetam várias doenças crônicas. **Frank, 2006**

Comportamento de Viagens e Ambiente Construído – Atividade física/saúde

Moradores de **comunidades mais “multi-modais”** se exercitam mais e são menos propensos a ter excesso de peso do que os residentes das comunidades “orientadas para automóveis” (Ewing, Schieber e Zegeer, 2003; Frank, 2004).

Pessoas que vão a pé ou de bicicleta para o trabalho tendem a ser mais produtivos e ter menos dias doentes (Queensland Transport, 1999).

Caminhar mais parece reduzir o declínio cognitivo a longo prazo e também o risco da demência (Erickson, et alii, 2010). **Littman, 2012.**

Comportamento de Viagens e Ambiente Construído – Atividade física/saúde

Já na **Europa**, a densidade de habitação e emprego em uma amostra de cidades é, em média, três vezes maior do que em uma amostra de cidades americanas. *Lá o nível de transporte ativo diário é cerca de cinco vezes maior do que nos Estados Unidos.*

Na Europa, as pessoas fazem 33% das suas viagens a pé ou de bicicleta, enquanto nos Estados Unidos o parcela é de cerca de 9,4%.

Os europeus também têm muito mais baixas taxas de obesidade, diabetes e hipertensão do que os EUA. *Um estudo recente mostrou que as taxas de obesidade na Holanda, Dinamarca e Suécia são um terço da taxa americana e a taxa da Alemanha é metade da taxa americana. (McCann e Ewing, 2003).*

A busca pela superação da crise da mobilidade das cidades passa não apenas por novas tecnologias, políticas inovadoras e mudança de comportamento, mas, fundamentalmente, pela reorganização do espaço das cidades em favor dos **modos ativos de transporte**:

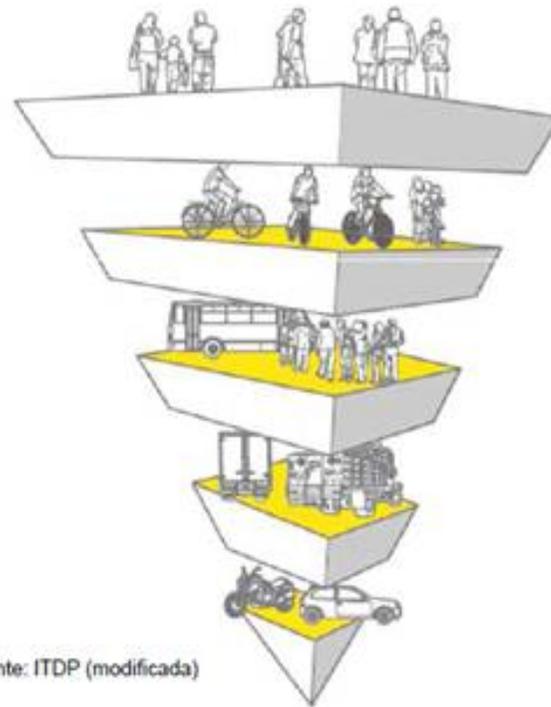
- Bicicleta

- A pé**

Marco da **Política Nacional de Mobilidade** (que se desdobram nas orientações para os Planos de Mobilidade):

Política Nacional de Mobilidade Urbana – Lei 12.587/2012

Hierarquia segundo a Política Nacional de Mobilidade Urbana



Fonte: ITDP (modificada)

1. Pedestres
2. Ciclistas
3. Transporte público coletivo
4. Transporte de carga
5. Automóveis particulares

Principal meio de transporte usado no deslocamento na cidade

Percentual de respostas(%)

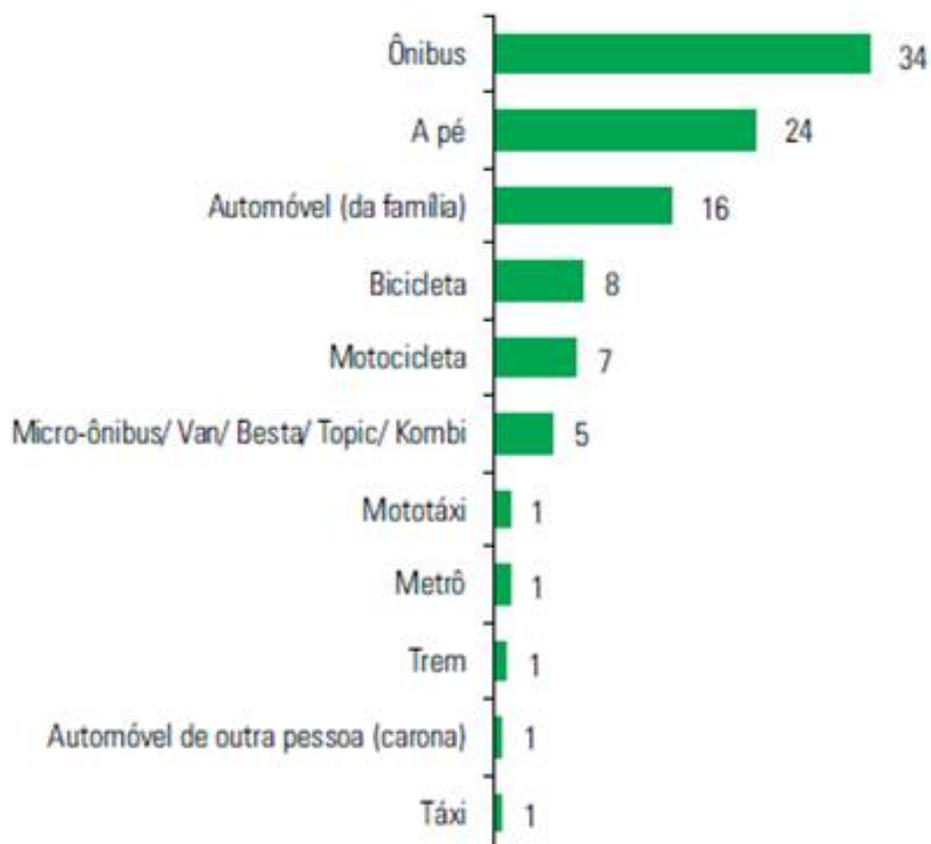


Tabela 1

Distribuição percentual de viagens, por modo, na RMPA – 2002

MODO DE TRANSPORTE	SEM O MODO A PÉ	COM MODO A PÉ (1)
Transporte individual	44,95	32,00
Transporte coletivo	43,60	31,00
Outros modos	11,45	9,00
A pé	0,00	28,00
TOTAL	100,00	100,00

FONTE: Edom-1997 atualizada para 2002.

(1) Estimativa



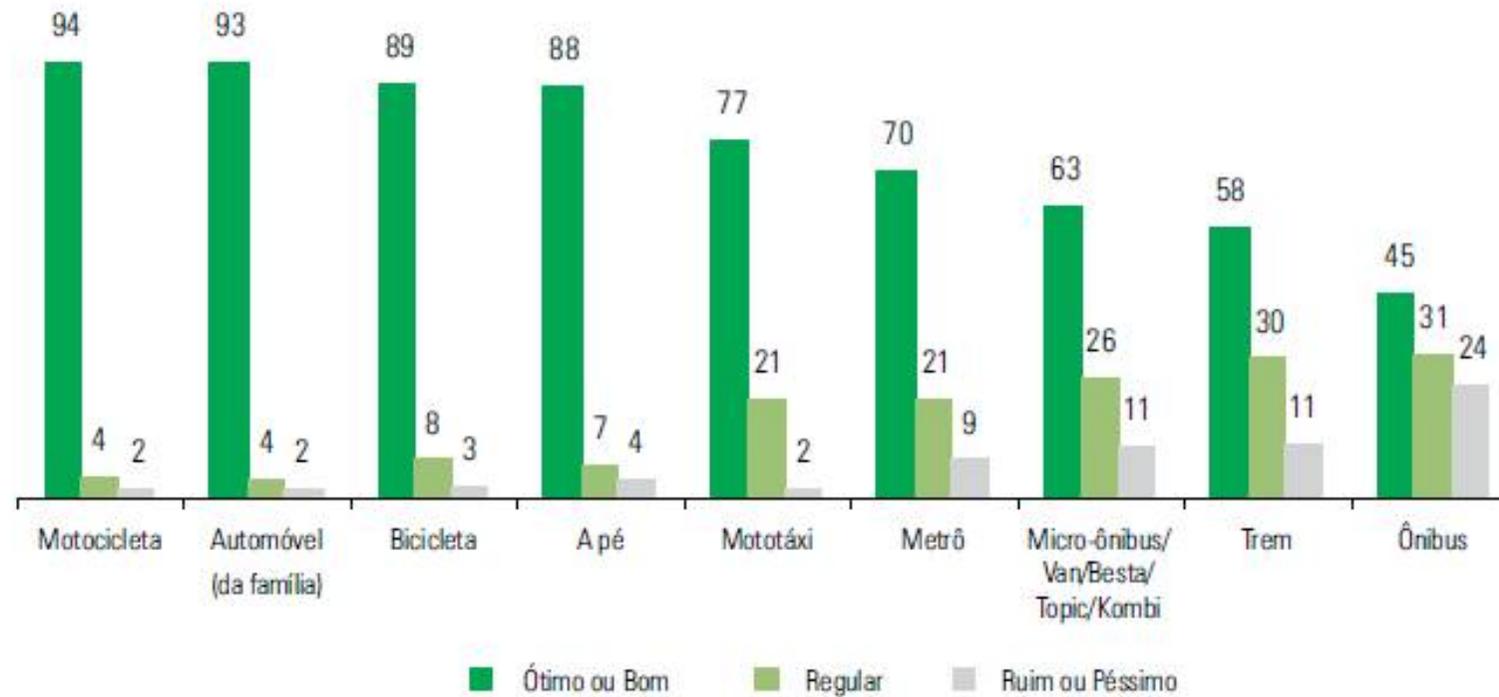
Fonte: Pesquisa de Origem e Destino 2007 - CMSP

	REGIÕES				RENDA FAMILIAR (EM SAL. MÍNIMOS)				
	Norte/ Centro- Oeste	Nordeste	Sudeste	Sul	mais de 10	mais de 5 a 10	mais de 2 a 5	mais de 1 a 2	até 1
Meios de locomoção usados no deslocamento na cidade para atividade rotineira									
PERCENTUAL DE RESPOSTAS									
A pé	43	55	54	58	30	42	46	56	64
Bicicleta	26	21	13	10	0	7	12	20	28
Motocicleta	20	15	8	7	11	12	14	12	11
Automóvel (da família)	22	8	32	38	81	64	33	12	6
Automóvel de outra pessoa (carona)	5	3	5	5	7	6	7	3	3
Mototáxi	12	11	3	0	0	1	5	7	10
Táxi	4	3	3	1	4	5	4	2	1
Micro-ônibus/ Van/ Besta/ Topic/ Kombi	10	27	15	5	11	14	12	19	20
Barca/ Aerobarco/ Catamarã	1	1	0	0	0	0	0	0	1
Ônibus	43	51	67	46	37	52	58	58	49
Bonde/ Veículo Leve sobre Trilhos (VLT)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trem	0	1	12	1	0	7	5	6	3
Metrô	4	1	14	2	19	16	7	6	4
Outros	1	1	1	1	0	0	1	1	1
Não trabalha/ Não estuda	1	1	0	5	0	0	1	2	1
Principal meio de transporte usado no deslocamento na cidade									
PERCENTUAL DE RESPOSTAS									
A pé	18	26	21	35	7	14	18	26	39
Bicicleta	14	11	6	3	0	1	4	10	16
Motocicleta	14	9	5	6	7	8	11	7	5
Automóvel (da família)	15	6	21	22	63	45	21	7	3

	Condição do município			Porte do município (em número de habitantes)		
	Capital	Periferia	Interior	Até 20 mil	Mais de 20 a 100 mil	Mais de 100 mil
Meios de locomoção usados no deslocamento na cidade para atividade rotineira						
PERCENTUAL DE RESPOSTAS						
A pé	39	40	62	69	60	44
Bicicleta	10	10	21	26	21	11
Motocicleta	6	7	15	15	20	7
Automóvel (da família)	28	25	24	21	23	28
Automóvel de outra pessoa (carona)	5	1	5	6	4	4
Mototáxi	3	0	9	5	11	4
Táxi	6	2	2	1	2	4
Micro-ônibus/ Van/ Besta/ Topic/ Kombi	21	22	13	14	15	18
Barca/ Aerobarco/ Catamarã	0	0	1	0	1	0
Ônibus	75	74	43	25	40	75
Bonde/ Veículo Leve sobre Trilhos (VLT)	0	0	0	0	0	0
Trem	10	19	0	0	2	9
Metrô	20	17	0	0	1	13
Outros	0	2	1	1	0	1
Não trabalha/ Não estuda	0	0	2	4	1	0
Principal meio de transporte usado no deslocamento na cidade						
PERCENTUAL DE RESPOSTAS						
A pé	9	16	32	44	32	12
Bicicleta	4	4	11	13	11	5
Motocicleta	4	4	10	10	13	4
Automóvel (da família)	19	20	14	12	14	18

Avaliação da qualidade dos meios de locomoção

Percentual de respostas (%)



	Condição do município			Porte do município (em número de habitantes)		
	Capital	Periferia	Interior	Até 20 mil	Mais de 20 a 100 mil	Mais de 100 mil
Avaliação da qualidade dos meios de locomoção						
PERCENTUAL DE RESPOSTAS						
A pé						
Ótimo	44	35	39	36	36	44
Bom	43	45	51	58	50	43
Regular	6	7	8	6	9	7
Ruim	6	6	1	1	2	4
Péssimo	1	8	1	0	3	2
Não sabe/ Não respondeu	0	0	0	0	0	0
Medo de sofrer um acidente usando o principal meio de locomoção da residência para o local de trabalho ou estudo						
PERCENTUAL DE RESPOSTAS						
Sim, sempre	37	40	27	20	35	34
Na maioria das vezes	18	21	18	15	21	18
Raramente	20	18	22	20	18	23
Não, não tem medo	24	21	31	42	26	24
Não sabe/ Não respondeu	1	0	2	3	1	1
Medo de ser assaltado usando o principal meio de locomoção da residência para o local de trabalho ou estudo						
PERCENTUAL DE RESPOSTAS						
Sim, sempre	40	51	27	18	33	39
Na maioria das vezes	19	18	17	13	22	18
Raramente	17	13	21	23	16	19
Não, não tem medo	22	16	33	43	27	22
Não sabe/ Não respondeu	2	1	2	3	1	1

	Meio de transporte que mais usa					
	A pé	Bicicleta	Motocicleta	Automóvel (da família)	Micro-ônibus/ Van/ Besta/ Topic/ Kombi	Ônibus
Aspectos positivos atribuídos ao meio de locomoção mais usado pelo entrevistado(a)						
PERCENTUAL DE RESPOSTAS						
É rápido	46	62	87	79	62	33
Tem bilhete integrado	1	0	1	1	4	16
São veículos novos e modernos	0	0	2	2	3	4
São veículos limpos/ conservados	0	1	1	3	6	6
Tem muitas linhas	2	1	0	0	13	15
Vai a muitos lugares	8	19	19	18	24	19
São seguros em relação a acidentes	4	5	1	3	3	8
São seguros em relação à assaltos/ furtos	1	3	1	3	6	3
São adaptados para necessidades especiais	0	0	0	1	1	5
Tem muitos veículos	0	1	1	0	13	8
Sempre funcionam bem	4	8	12	12	14	6
Funcionários são atenciosos e bem preparados	0	1	0	0	5	3
São em geral pouco lotados	0	0	1	1	2	3
Vou sentado	3	9	11	27	21	14
É barato	22	37	26	2	12	9
Nenhum. Não tem aspectos positivos	17	8	3	3	3	16
Não sabe/ Não respondeu	13	4	3	5	1	2
Medo de sofrer um acidente usando o principal meio de locomoção da residência para o local de trabalho ou estudo						
PERCENTUAL DE RESPOSTAS						
Sim, sempre	21	30	53	29	33	36
Na maioria das vezes	18	13	15	14	25	21
Raramente	15	22	21	27	21	23
Não, não tem medo	44	32	11	29	21	20
Não sabe/ Não respondeu	3	2	0	1	0	1
Medo de ser assaltado usando o principal meio de locomoção da residência para o local de trabalho ou estudo						
PERCENTUAL DE RESPOSTAS						
Sim, sempre	24	30	44	35	27	40
Na maioria das vezes	16	8	13	15	27	22
Raramente	16	23	24	21	17	19
Não, não tem medo	41	37	18	28	26	18
Não sabe/ Não respondeu	3	1	1	1	3	1

GP “Caminhabilidade em Cidades Brasileiras” – LASTRAN/UFRGS

Helena Cybis, PhD

Ana Margarita Larranaga, Dr.

Orlando Strambri, Dr. (USP)

Júlio Celso Vargas, Me

Estudos foram desenvolvidos analisando as relações existentes entre a estrutura urbana e o comportamento de viagens a pé em Porto Alegre, buscando identificar e definir como as **características físicas** de uma região e as **atividades** nela desenvolvidas influenciam a **decisão de caminhar**.

Esta é uma abordagem típica da área de transportes, que utiliza métodos para mensurar a influência de variáveis do ambiente construído sobre a chamada “escolha modal”.

i. Larrañaga, Cybis e Ribeiro, 2009

A população alvo desta pesquisa era composta por residentes de duas regiões de Porto Alegre: **Centro/Cidade Baixa** (Região 1) e **Petrópolis/Bela Vista** (Região 2). Essas regiões foram escolhidas por apresentarem respectivamente os maiores e menores percentuais de deslocamentos a pé em relação aos deslocamentos totais originados na região.

A partir dos dados da EDOM (2004), identificou-se que, no caso do Centro/Cidade Baixa praticamente **50%** dos deslocamentos totais originados na área são realizados a pé. No caso da região Petrópolis/Bela Vista o percentual de deslocamentos a pé corresponde somente a **10%**.



Bela Vista



Cidade Baixa

i. Larrañaga, Cybis e Ribeiro, 2009

Os resultados da análise de hierarquização mostraram que o alto número de deslocamentos a pé observado na Região Centro/Cidade Baixa se deve à **diversidade de uso do solo e à dificuldade de utilizar modos alternativos.**

Em contraposição, o número reduzido de viagens a pé na Região Petrópolis/Bela Vista, se deve não somente à **escassez de comércios e serviços na vizinhança próxima**, mas à **disponibilidade de automóvel no domicílio, à preferência por comércios e serviços mais afastados e à realização de viagens em cadeia.**

Estes elementos desmotivam a utilização do modo a pé, incentivando a utilização de modais motorizados.

ii. Larranga e Cybis, 2010

As variáveis consideradas neste estudo foram **densidade populacional, uso do solo, desenho viário, acessibilidade a comércios e serviços, acessibilidade ao transporte coletivo e oferta de estacionamentos.**

O estudo permite concluir que bairros que apresentam uso do solo misto, padrão viário em forma de grelha, e comércios/serviços próximos à residência, estimulam as viagens a pé com motivos recreacionais e compras, enquanto a oferta de estacionamento público gratuito e disponibilidade de transporte coletivo desestimulam a probabilidade de caminhar.

Por outro lado, variáveis sócio-econômicas mostraram ser mais os fortes preditoras de viagens por motivo estudo/trabalho.

iii. Larranga, 2012

Este estudo realizado com 884 indivíduos pertencentes a 23 setores censitários, distribuídos nos 81 bairros que compõem a cidade fornece evidências de que, na cidade de Porto Alegre, **a estrutura urbana influencia o número de viagens a pé.**

Os resultados obtidos permitem concluir que **bairros densos, com padrão viário em forma de grelha, topografia pouco acentuada e comércios e serviços próximos à residência** estimulam as viagens a pé.

iii. Larranga, 2012

A distribuição de **uso do solo** determina as localizações das atividades e condiciona as distâncias percorridas entre os locais. A diversidade de atividades oferecidas num bairro permite aproximar as origens e destinos, reduzindo as distâncias e contribuindo para aumentar o número de viagens a pé.

Maior **conectividade viária**, a qual está associada a uma maior oferta de rotas alternativas para realizar a viagem, mostrou ser, dentre as características da estrutura urbana, o elemento mais importante no estímulo dos deslocamentos a pé.

iii. Larranga, 2012

Porém, características socioeconômicas dos indivíduos são elementos chave para explicar o padrão de viagens.

Alta renda, associada a maior número de automóveis no domicílio, desestimulam a caminhada.

Efeitos decorrentes de mudanças na estrutura urbana serão positivos, entretanto, efeitos maiores serão obtidos, provavelmente, por políticas que tornem a posse do carro menos desejável ou mais cara.

Favorecer o modo a pé significa não apenas ampliar a possibilidade de realizar deslocamentos a pé através da adoção do modelo urbanístico de cidade compacta, densa, com usos do solo mistos, mas também prover **conforto, segurança e apazibilidade às caminhadas.**

Ou seja:

➤ prover **ACESSIBILIDADE**

ACESSIBILIDADE (macro) = escala urbana

- Possibilidade de **realizar viagens** a pé:
 - Estudar / Trabalhar (utilitárias) – “*commute*” – relativamente longas;
 - Lazer (recreativas);
 - Outras (compras, etc.)
- Possibilidade de **alcançar destinos**, chegar até eles

Destinos:

- Equipamentos públicos – hospitais, escolas, parques e praças;



Destinos:

- Atratores (equipamentos privados) – estádios, shoppings, clubes, festas;



Destinos:

- Transporte público



•A Possibilidade de realizar viagens a pé e, principalmente **alcançar** os destinos, está fundamentalmente vinculada à qualidade de:

- Entornos: “áreas de atendimento” (*service areas, catchment areas*)
- Caminhos: **Rotas**

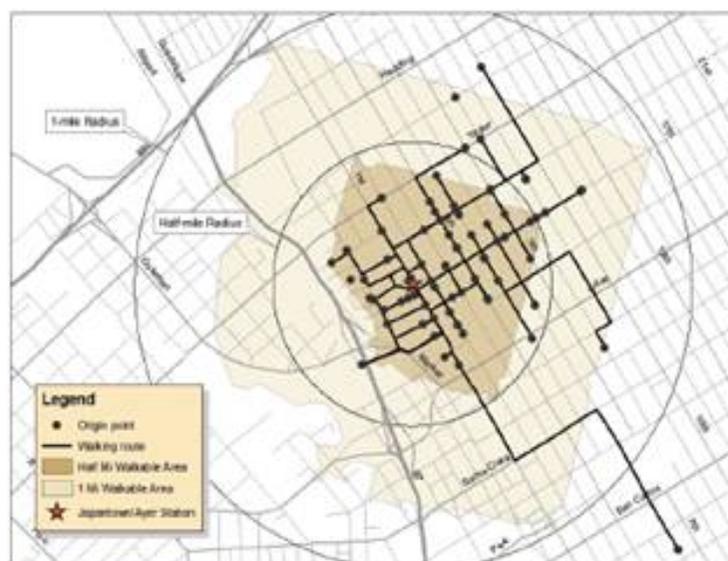
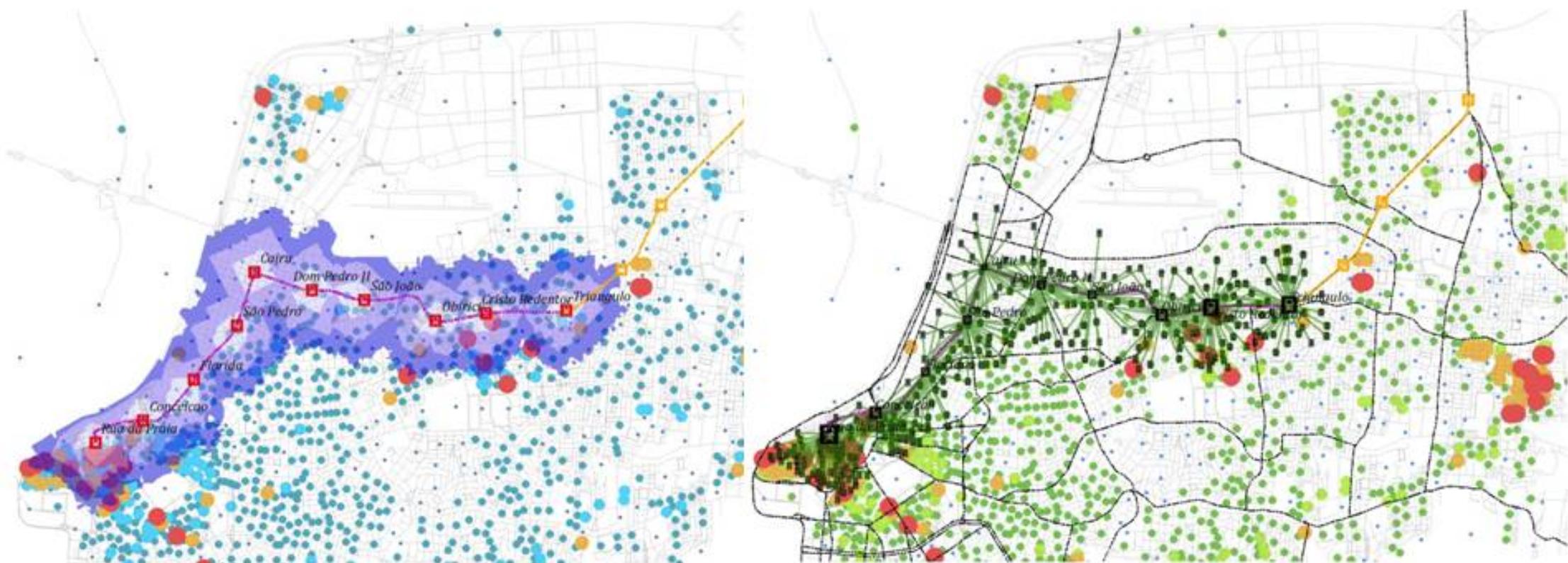


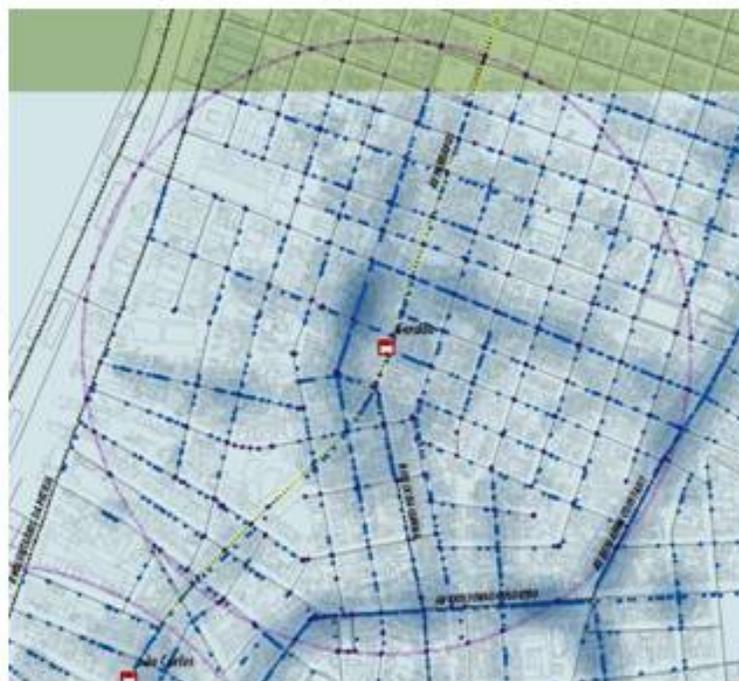
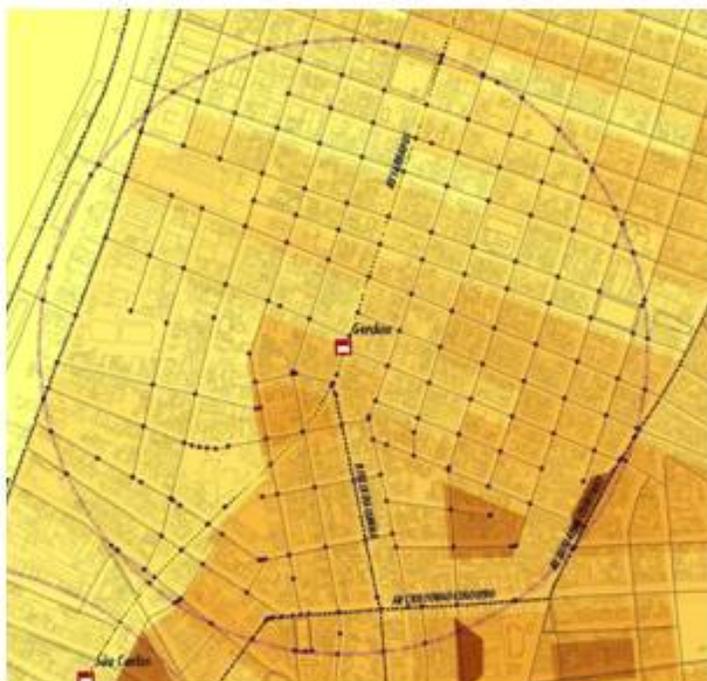
Figure 9 Actual Walking Routes—Japantown Station

Estudo para a linha 2 Metrô de Porto Alegre



SERVICE AREAS		POPULAÇÃO			ÁREA		
				% CIDADE			% CIDADE
DIST 5min	417	POP 5	24.936	1,77%	ÁREA 5	289,95	0,58%
DIST 10min	833	POP 5-10	65.856	4,67%	ÁREA 5-10	737,93	1,49%
DIST 15min	1250	POP 10-15	66.763	4,74%	ÁREA 10-15	765,28	1,54%
		SOMA	157.555	11,18%	SOMA	1.793,16	3,61%

Estudo para a linha 2 Metrô de Porto Alegre – Estação e área de atendimento



•A Possibilidade de realizar viagens a pé e, principalmente **alcançar** os destinos, está fundamentalmente vinculada à qualidade de:

➤Entornos: “áreas de atendimento” (*service areas, catchment areas*)

➤Caminhos: **Rotas**

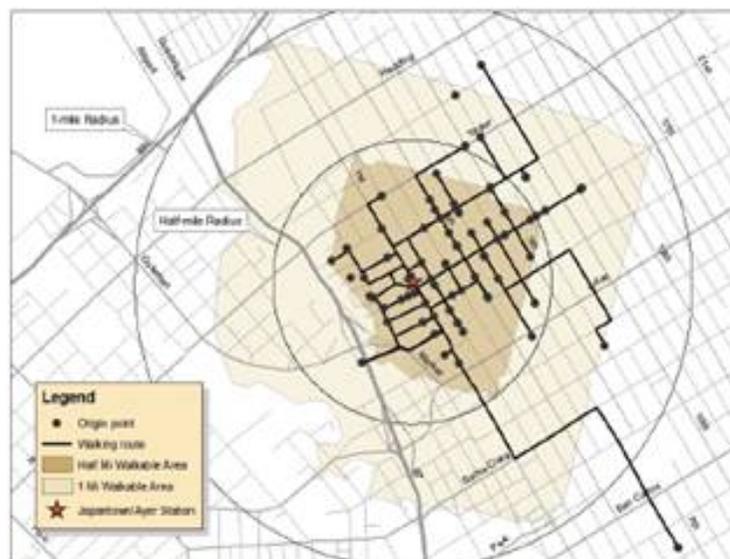


Figure 9 Actual Walking Routes—Japantown Station

Safe Routes to School (SRTS) Statewide Mobility Assessment Study - Phase I Report

WA-RD 743.1

Anne Vernez Moudon
Orion Stewart
Lin Lin

January 2010



MTI Report 06-06



How Far, By Which Route, and Why? A Spatial Analysis of Pedestrian Preference



A atenção à acessibilidade das áreas de acesso não precisa ficar restrita à criação das chamadas “**rotas seguras**” - uma estratégia empregada em muitos países que se assemelha ao tratamento tradicional dado ao tráfego motorizado: prover acesso direto, rápido e desimpedido aos destinos.

Há também o enfoque das **rotas lúdicas**, no qual a atenção às caminhadas recreativas estimula a criação de sistemas de bulevares e vias verdes que deem acesso a parques ou proporcionem a realização de atividade física.

A acessibilidade na macro escala urbana pode também contribuir para o **mercado imobiliário e os empreendedores da cidade**. A possibilidade de compreender a distribuição de fluxos pedestres é um importante recurso de suporte à decisão de investimentos tais como a implantação de atividades comerciais e a renovação do estoque construído.

O entendimento das escolhas dos pedestres permite a previsão de cenários e uma melhor alocação de recursos.

Do ponto de específico vista das ROTAS, o quê influencia a acessibilidade aos destinos?

Table 11 Respondent Ratings: Importance of Factors That Might Influence Their Route Choice

Question: Below is a list of factors that other researchers have found to influence the routes people walk along. For each one, please mark how important it is to you.

Statement	Strongly Agree (%)	Agree (%)	Disagree or Strongly Disagree (%)
Shortest route	82	17	1
Traffic devices are present	55	30	15
Traffic drives at safe speeds	46	41	13
Sidewalks in good condition	43	44	13
Presence of attractive buildings, trees, and landscaping	35	44	21
No traffic lights where it takes a long time to cross	29	39	32
Other people out walking	23	37	40
Shops/businesses to stop in	14	32	54
Shops/businesses with window to look in	11	25	65
Benches/places to sit	11	15	75
Friend/neighbor along the route	7	18	75

fatores objetivos	citações
1 distância	6
2 mudanças de direção	5
3 largura das calçadas	4
4 volume de pedestres	4
5 tempo	3
6 travessias semaforizadas	3
7 iluminação	3
16 declividade	3
8 atividades comerciais	2
9 presença de parques	2
10 volume de veículos	2
11 aparência	2
12 comprimento do primeiro trecho	2
13 travessias demoradas	2
14 campo visual	2
15 qualidade das calçadas	2
17 intersecções	1
19 recuo dos prédios	1
20 baixa velocidade dos veículos	1
21 manutenção dos espaços	1
22 nível de ruído	1
23 arborização	1

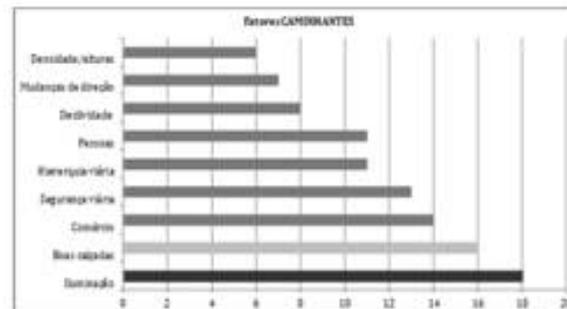
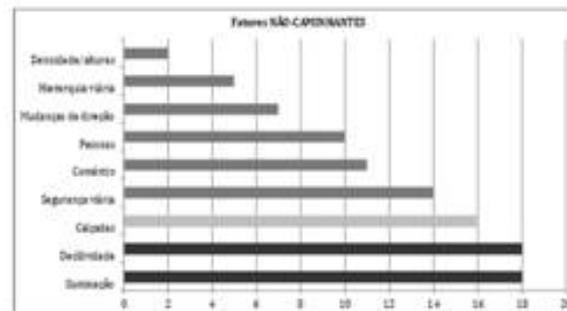
Doctoral studies on pedestrian routes:

1. Understanding how subjects respond to environmental stimulus and evaluate travel costs;

Studies performed in Porto Alegre, Brazil using **qualitative approaches**: interviews, rankings and ratings.

QUALITATIVE STUDIES:

- a) "Factors affecting pedestrian's route choice on trips to public transit stations" - an exploratory study aiming to identify influential elements in the spatial decisions of travelers on foot.



Weighted rank of criteria for choosing a street segment



Subjective constructs for the two main concerns of walkers: Personal safety (against crime)/ road and physical safety

QUALITATIVE STUDIES:

b) *“On walking trips - urban structure and sense of safety”* - aimed to enhance understanding about subjective sensations that intervene in the route choice process during urban walking trips.



*Choice experiment with balanced sample of individuals:
Street segments selected through controlled attribute levels.*

- One of the main concerns of walkers is their **personal safety**;
- This concern influences their spatial choices - routes;
- Architectural types and block's configuration do play a relevant role to produce safety sensations;
- Safety perception is, nevertheless, not as important as the "effort" – travel objective costs: distance/time; hilliness, sidewalk availability/quality.

É fácil caminhar em Porto Alegre?

Este é uma pesquisa-piloto que estamos desenvolvendo a fim de iniciar um movimento de avaliação das condições de "caminhabilidade" em Porto Alegre.

Queremos coletar opiniões sobre a qualidade da experiência de ser pedestre em diferentes áreas da cidade, portanto, pedimos que você responda cada uma das perguntas pensando na sua caminhada do dia-a-dia ou em um eventual passeio que realizou.

Para cada pergunta, selecione a opção SIM ou NÃO, marque um ou mais itens e faça uma avaliação atribuindo uma nota. Anote também os trechos mais problemáticos em relação aquele aspecto.

Ao final, você pode ver os resultados parciais da pesquisa e, se quiser, pode somar as pontuações para saber a sua qualificação da experiência.

***Obrigatório**

1- Existe espaço suficiente nas calçadas? *

Escolha a opção

Quais os problemas encontrados nas calçadas? *

Escolha um ou mais itens

- As calçadas começam ou acabam abruptamente.
- As calçadas estão quebradas.
- As calçadas têm lixo, grama alta ou obstáculos.
- Não há calçadas.
- Tem movimento demais na calçada.
- Outro:

Locais problemáticos *

Digite neste campo os trechos com mais problemas em relação a este aspecto

Nota para este aspecto *

1 2 3 4 5

É fácil caminhar no seu bairro?

Trajetos da caminhada:

1. Tinham espaço suficiente na calçada?

- Sim Alguns problemas:
- As calçadas começam ou acabam abruptamente.
 - As calçadas estão quebradas.
 - As calçadas têm lixo, grama alta ou obstáculos.
 - Não há calçadas.
 - Tem trânsito demais.
 - Outra coisa.

Locais problemáticos:

Nota: 1 2 3 4 5 6

2. Foi fácil atravessar?

- Sim Alguns problemas:
- A rua é larga demais.
 - A sinalização demora muito ou dá pouco tempo.
 - Falta sinalização ou faixa de segurança.
 - Os carros estacionados atrapalham.
 - Plantas ou equipamento urbano atrapalham.
 - Falta rampa de acesso.
 - Outra coisa.

Locais problemáticos:

Nota: 1 2 3 4 5 6

3. A conduta dos motoristas foi boa?

- Sim Alguns problemas:
- Dão ré sem olhar.
 - Não esperam que o pedestre atravesse.
 - Não respeitam o pedestre ao converter.
 - Dirigem muito rápido.
 - Aceleram com luz amarela ou passam em vermelho.
 - Outra coisa.

Locais problemáticos:

Nota: 1 2 3 4 5 6

Tabela de qualificação:

(1) Péssima. (2) Muitos problemas. (3) Vários problemas. (4) Boazinha. (5) Muito boa. (6) Excelente.

4. Foi fácil cumprir as regras de trânsito? Vocês conseguiram...

- Sim / Não
- Atravessar nas faixas de pedestre?
- Sim / Não
- Olhar à esquerda, direita e esquerda de novo antes de atravessar?
- Sim / Não
- Caminhar na calçada ou, senão, na beira da rua de cara ao trânsito?
- Sim / Não
- Atravessar com luz verde?

Locais problemáticos:

Nota: 1 2 3 4 5 6

5. Foi agradável o passeio?

- Sim Alguns problemas:
- Falta grama, flores ou árvores.
 - Tem cocô de cachorro ou cães que intimidam.
 - Tem pessoas suspeitas que intimidam.
 - Falta iluminação.
 - Tem muito lixo.
 - O ar é poluído pela fumaça dos carros.
 - Outra coisa.

Locais problemáticos:

Nota: 1 2 3 4 5 6

QUALIFICAÇÃO DO BAIRRO

Some os pontos para conferir como caminha seu bairro!

26-30 Parabéns! Seu bairro é perfeito para caminhar!

21-25 Seu bairro é bom.

16-20 Bonzinho, mas precisa melhorar um pouco.

11-15 Seu bairro precisa muitas melhoras. Vocês marcam.

5-10 Seu bairro é um desastre!



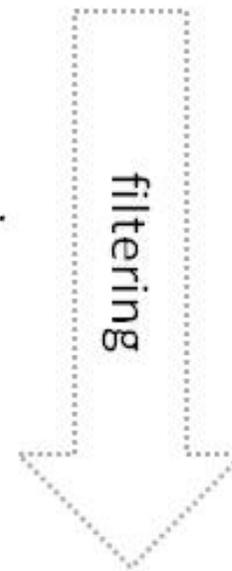
Um estudo na cidade de Porto Alegre baseado no monitoramento de caminhantes com dispositivos de posicionamento global (GPS) acompanhou indivíduos durante os anos de 2011 a 2014 e concluiu que diversas características do ambiente urbano influenciam os pedestres e, portanto, têm reflexo na acessibilidade.

Para além da simples distância ou declividade, outras características como o tamanho dos trechos, a hierarquia das vias, a presença de prédios marcantes e espaços abertos e a densidade de edificações ao longo dos eixos revelaram-se importantes para a acessibilidade.

URBAN FORM AND PEDESTRIAN ROUTE CHOICE

DATA – wave 1

- **1225 trip legs** reported by 71 individuals
Trip leg refers to the displacement made using a specific transport mode.
- **988 trip legs** were recorded by the GPS units
- **803 trip legs** were considered valid (“**matched trips**”)
- **560 walking trip legs** were filtered
- **313 valid walking trip legs** remained after cleaning technical errors
- **173 walking trips TRACKS** were mapmatched after filtered:

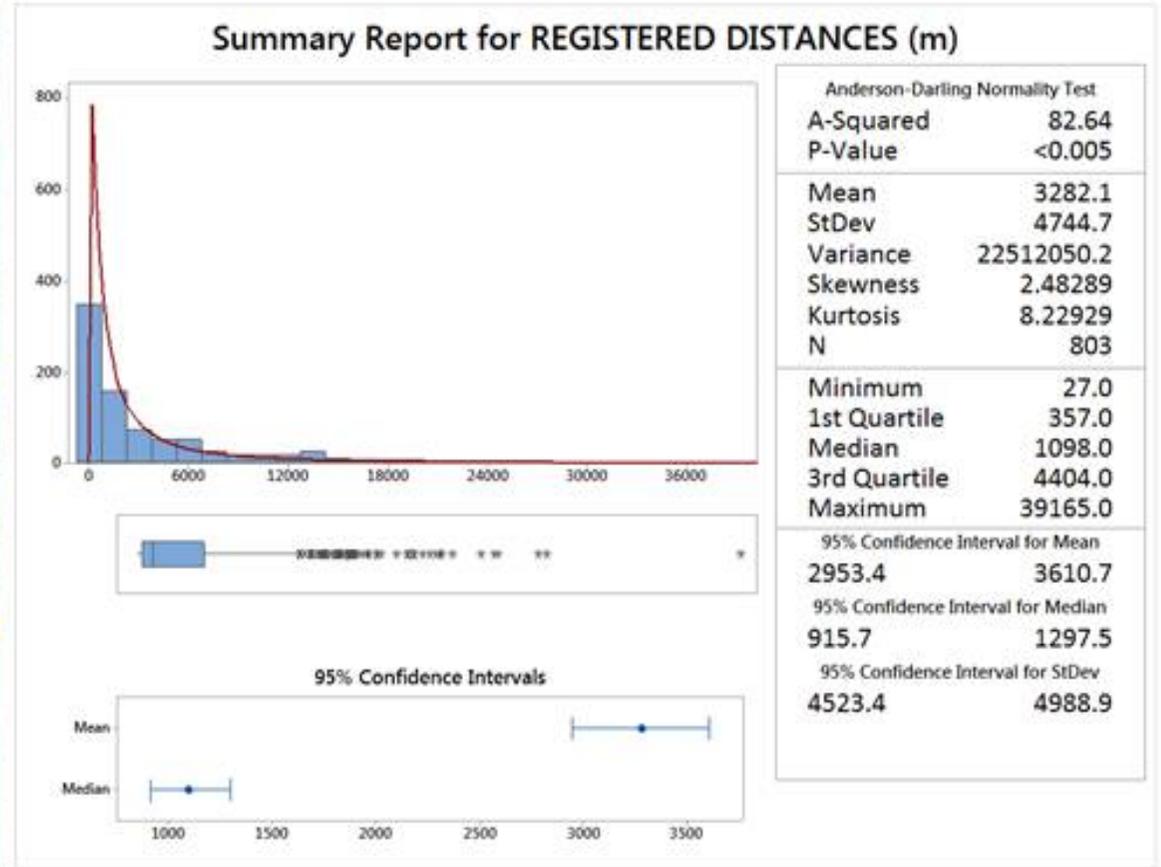
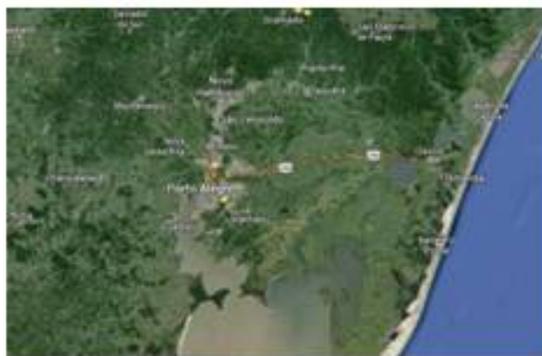


*The 15^o percentile of the walking trips distance distribution was taken as the lower threshold. This distance equaled **143.35 meters** and could be compared as that of one and a half “ideal” urban block (100 meters). Further route choice modeling concerns regarding network structure and alternative paths come into play, and that “one and a half block” was transformed in a more robust minimum threshold: **200 meters**. (Equivalent to two complete “ideal” urban blocks).*

➤ **34 individuals**

URBAN FORM AND PEDESTRIAN ROUTE CHOICE

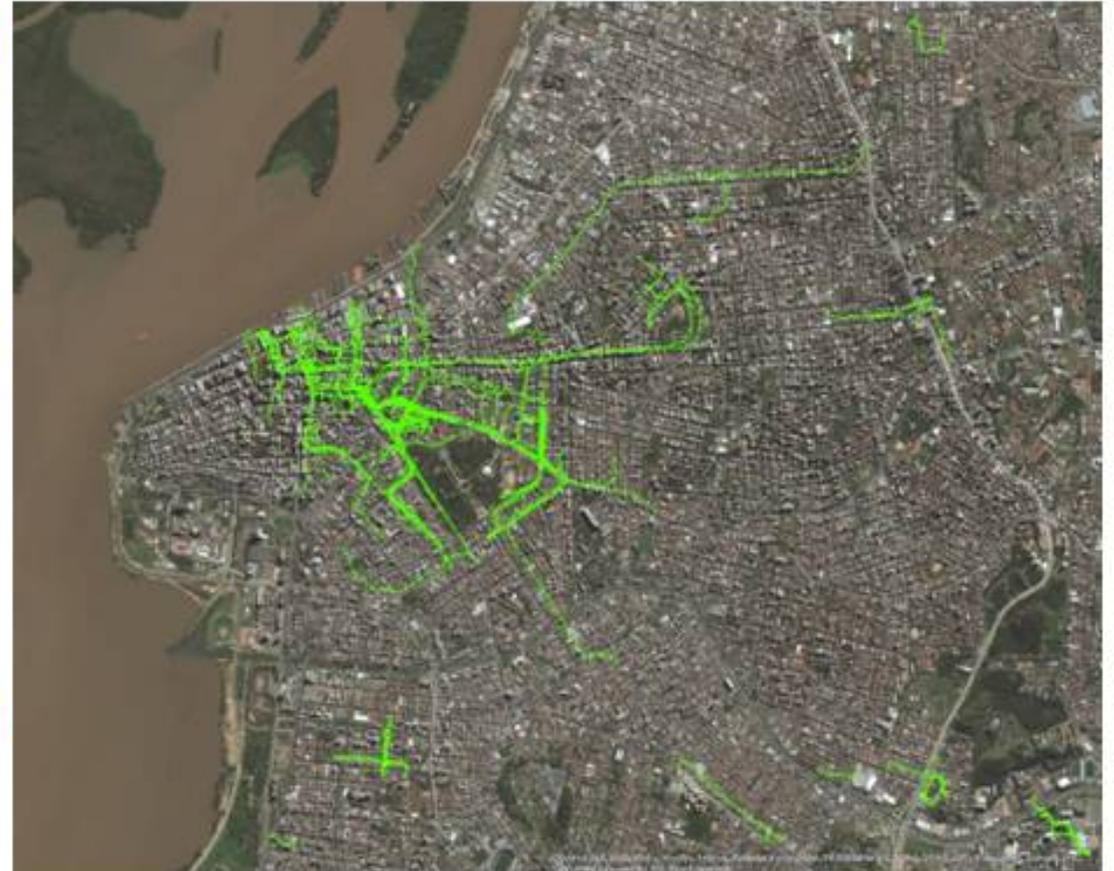
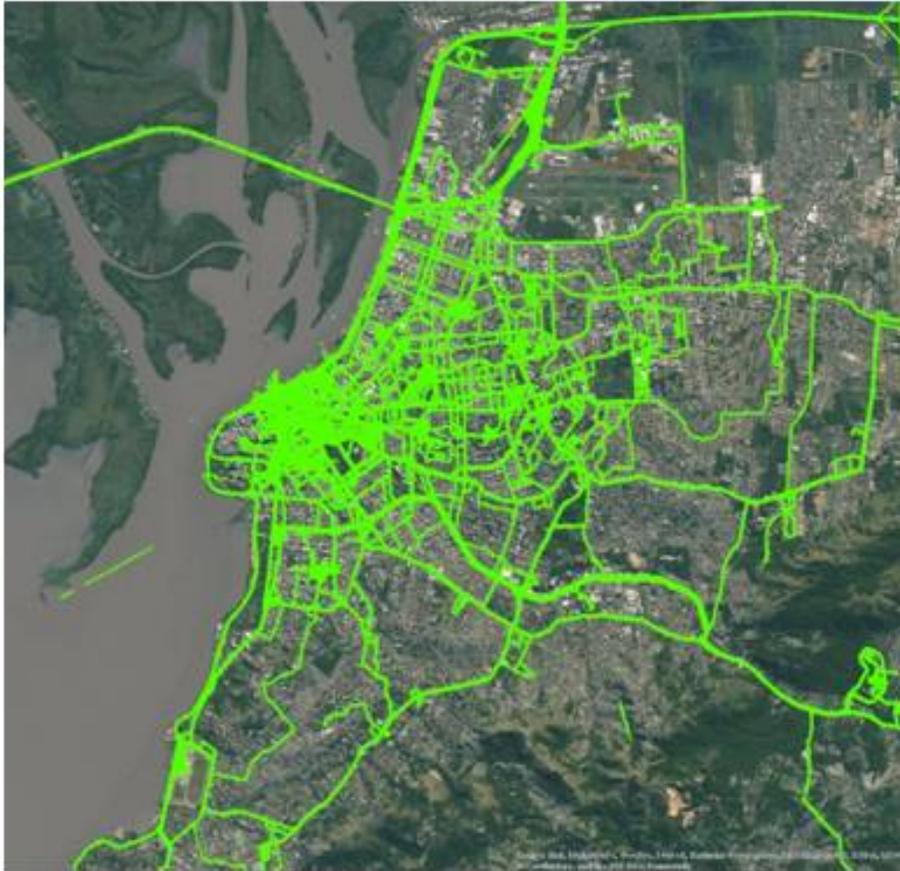
DATA – wave 1
all trip legs



URBAN FORM AND PEDESTRIAN ROUTE CHOICE

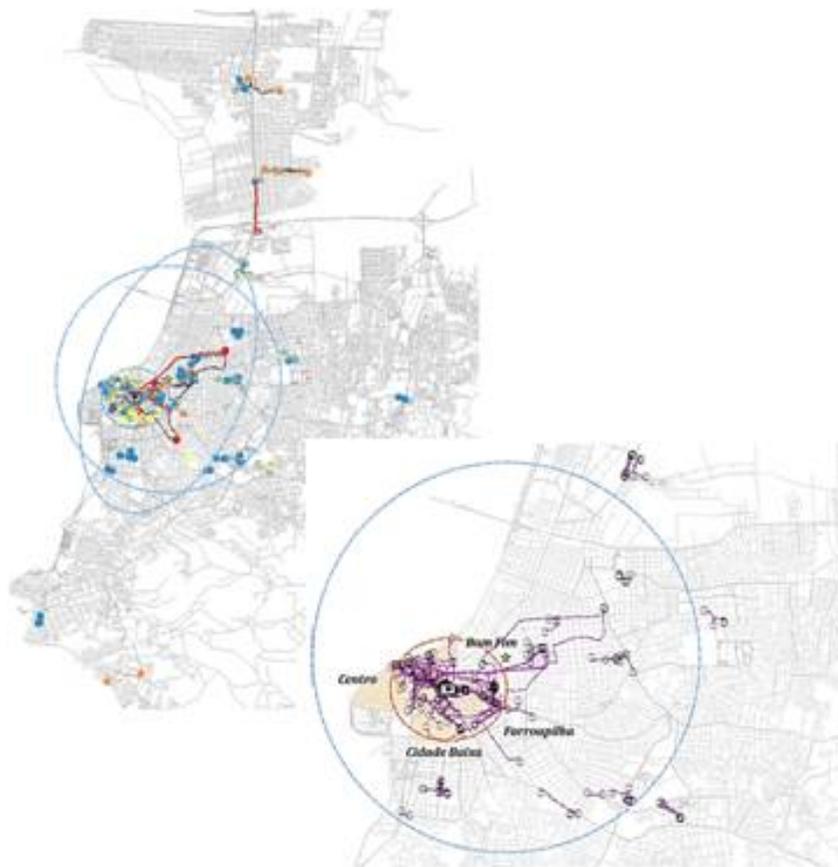
DATA – *wave 1*

all trip legs → walking trips TRACKS

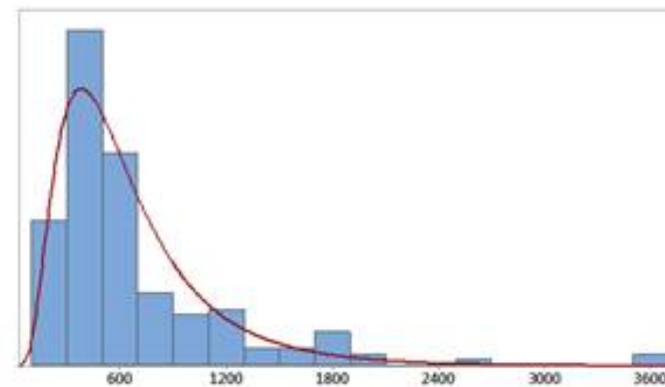


URBAN FORM AND PEDESTRIAN ROUTE CHOICE

DATA – *wave 1*
walking trips TRACKS

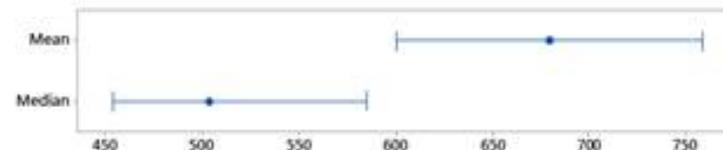


Summary Report for Track_Distance (m)



Anderson-Darling Normality Test	
A-Squared	12.65
P-Value	<0.005
Mean	679.55
StDev	528.06
Variance	278846.54
Skewness	2.65254
Kurtosis	9.59659
N	173
Minimum	202.00
1st Quartile	373.00
Median	504.00
3rd Quartile	760.00
Maximum	3530.00
95% Confidence Interval for Mean	600.31 758.80
95% Confidence Interval for Median	454.00 585.12
95% Confidence Interval for StDev	477.66 590.44

95% Confidence Intervals



Poucas intersecções e cruzamentos, predomínio de vias amigáveis ao pedestre e o arranjo ordenado das edificações ao longo das ruas são alguns dos atributos que apresentaram maior relevância para a decisão dos pedestres. A amostra relativamente pequena e a concentração das viagens no entorno do Parque Farroupilha e do campus da UFRGS não permitem generalizar os resultados. Porém, o estudo pode ser considerado válido pois constrói uma metodologia que pode ser ampliada e aplicada em outros contextos. Além disso, os resultados revelam particularidades da realidade local que parecem indicar a existência de diferenças comportamentais significativas em relação às cidades do primeiro mundo, tornando-o promissor como instrumento de suporte a políticas e projetos de mobilidade urbana sustentável no Brasil.