

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL**

André Cademartori Jacobsen

**TRANSPORTE COLETIVO E BICICLETAS:
BARREIRAS E OPORTUNIDADES**

Porto Alegre
novembro 2008

ANDRÉ CADEMARTORI JACOBSEN

**TRANSPORTE COLETIVO E BICICLETAS:
BARREIRAS E OPORTUNIDADES**

Trabalho de Diplomação apresentado ao Departamento de Engenharia Civil da Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como parte dos requisitos para obtenção do título de Engenheiro Civil

Orientador: Luis Antonio Lindau

Porto Alegre
novembro 2008

ANDRÉ CADEMARTORI JACOBSEN

**TRANSPORTE COLETIVO E BICICLETAS:
BARREIRAS E OPORTUNIDADES**

Este Trabalho de Diplomação foi julgado adequado como pré-requisito para a obtenção do título de ENGENHEIRO CIVIL e aprovado em sua forma final pelo Professor Orientador e pelo Departamento de Engenharia Civil da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Porto Alegre, dezembro de 2009

Prof. Luis Antônio Lindau
PhD pela University of **Southampton**
Orientador

Prof. Inácio Benvegnu Morsch
Chefe do DECIV

BANCA EXAMINADORA

Profa. Helena Beatriz Bettella Cybis
PhD pela University of Leeds

Prof. Luiz Afonso dos Santos Senna
PhD pela University of Leeds

Prof. Luis Antônio Lindau
PhD pela University of **Southampton**

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Prof. Luis Antonio Lindau, orientador deste trabalho, pelo estímulo e o apoio para o desenvolvimento do trabalho.

Agradeço à Prof. Carin Maria Schmitt pela dedicação com a qual orientou o desenvolvimento do trabalho, buscando, sempre que possível, o aprimoramento do trabalho dos alunos tendo em vista a formação de engenheiros melhor qualificados.

RESUMO

JACOBSEN, A. C. **Transporte Coletivo e Bicicletas**: barreiras e oportunidades. 2008. 73 f. Trabalho de Diplomação (Graduação em Engenharia Civil) – Departamento de Engenharia Civil. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

O objetivo principal deste trabalho é a análise das barreiras e oportunidades para a integração de bicicletas com o transporte coletivo na Região Metropolitana de Porto Alegre. Foram identificados e analisados estudos e medidas anteriores com o objetivo de promover a integração destes modos nesta região e em outros sistemas de transporte coletivo no Brasil. Este trabalho apresenta os resultados das entrevistas e do levantamento realizado em terminais de ônibus de Porto Alegre e nas estações do sistema de trens metropolitanos (Trensurb). O levantamento contou com 63 entrevistas com usuários do trem na estação Canoas e com 37 ciclistas desta e da estação Mathias Velho. A pesquisa concluiu que existe um potencial elevado para a integração na estação Canoas, onde 67% dos usuários de trem entrevistados informaram que usariam a bicicleta para ir à estação se fossem feitas melhorias. Entre os ciclistas entrevistados, a principal oportunidade que vêm na integração é demorar menos, seguida por não gastar dinheiro com ônibus. A principal barreira ao uso da bicicleta para os ciclistas é a falta de segurança para estacionar a bicicleta, apontada como dificuldade por quase 60% dos entrevistados. Além das principais barreiras e oportunidades, o trabalho analisa as características dos usuários de bicicleta que realizam integração e dos usuários em geral, apresentando também os padrões dos seus deslocamentos atuais com destino na estação e as mudanças que fariam em relação à integração da bicicleta com o trem.

Palavras-chave: bicicleta, integração, transporte coletivo.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: etapas de uma viagem	18
Figura 2: área de abrangência comparando pedestres e ciclistas	18
Figura 3: bicicletário junto a estação em Amsterdam	20
Figura 4: suporte para bicicletas em ônibus de Porto Alegre	21
Figura 5: proposta de traçado para o sistema BRT de Porto Alegre	23
Figura 6: bicicletas estacionadas na estação Niterói	26
Figura 7: passarelas das estações Canoas (esquerda) e Mathias Velho (direita)	29
Figura 8: mapa das estações e terminais visitados onde foram realizadas entrevistas	30
Figura 9: distribuição dos entrevistados por sexo e por questionário	36
Figura 10: distribuição dos entrevistados por posse de automóvel e por questionário	37
Figura 11: distribuição dos entrevistados por faixa etária e por questionário	37
Figura 12: comparativo entre a distribuição de ciclistas por faixa etária das pesquisas ..	38
Figura 13: distribuição dos entrevistados por motivo do deslocamento e por questionário	39
Figura 14: distribuição dos entrevistados por frequência de uso do trem e por questionário	39
Figura 15: divisão modal dos entrevistados	40
Figura 16: distribuição dos entrevistados por tempo de deslocamento, modo e questionário	41
Figura 17: distribuição do tempo de deslocamento em viagens de bicicleta por pesquisa de base domiciliar realizadas em diferentes anos	42
Figura 18: distribuição dos entrevistados por modo	43
Figura 19: distribuição dos tempos de deslocamento de bicicleta	44
Figura 20: principais vantagens em ir de bicicleta para a estação	46
Figura 21: principais vantagens em ir de bicicleta para a estação segundo ciclistas	47
Figura 22: principais vantagens em ir de bicicleta para a estação segundo usuários do trem	48
Figura 23: dificuldades encontradas em ir à estação de bicicleta	49
Figura 24: motivos pelos quais os entrevistados não vão de bicicleta à estação	52
Figura 25: usuários que possuem bicicleta	52
Figura 26: mudanças que fariam o entrevistado ir ou melhorariam a ida à estação de bicicleta	56
Figura 27: características dos ciclistas	57
Figura 28: características dos usuários de trem entrevistados	58
Figura 29: linhas de ônibus nas avenidas Guilherme Schell e Victor Barreto	59

Figura 30: terminal de ônibus da empresa Vicasa ao lado da estação Mathias Velho	60
Figura 31: comércio instalado sob a rampa de acesso à estação Mathias Velho	60
Figura 32: pedestres na rampa de acesso à estação Canoas da Trensurb	61
Figura 33: bicicletas estacionadas em frente a um estacionamento	62
Figura 34: espaço ao lado da rampa de acesso à estação Canoas no lado oeste, com estruturas de concreto não utilizadas	63
Figura 35: espaço ao lado da rampa de acesso à estação canoas no lado oeste, utilizado como estacionamento de automóveis	63
Figura 36: espaço sob a rampa de acesso à estação Canoas no lado oeste	64
Figura 37: espaço sob as escadas de acesso à estação Canoas	64
Figura 38: paraciclo ao lado da estação Canoas	65
Figura 39: paraciclo ao lado da estação Canoas	66
Figura 40: rua Tiradentes, no lado leste da estação	67
Figura 41: paraciclo sob a rampa da estação Niterói	67
Figura 42: paraciclo na estação Niterói	68
Figura 43: ciclistas empurrando a bicicleta em direção á estação Canoas	69

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: potencial de uso de bicicletas na Trensurb	23
Tabela 2: número de bicicletas estacionadas por estação da Trensurb visitada	27
Tabela 3: distribuição da demanda das estações da Trensurb	28
Tabela 4: fatores que atrapalham o uso da bicicleta	50
Tabela 5: motivo pelos quais os entrevistados não usaram a bicicleta na viagem	53
Tabela 6: principais razões para não usar a bicicleta	54

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 METODOLOGIA DE PESQUISA.....	13
2.1 QUESTÃO DE PESQUISA.....	13
2.2 OBJETIVOS.....	13
2.2.1 Objetivo principal.....	13
2.2.2 Objetivos secundários.....	13
2.3 DELIMITAÇÃO.....	14
2.4 DELINEAMENTO.....	14
2.4.1 Pesquisa bibliográfica.....	14
2.4.2 Levantamento de informações junto à empresas, órgãos públicos e outras entidades	14
2.4.3 Levantamento de barreiras e oportunidades específicas da área de estudo	15
2.4.4 Análise dos resultados do levantamento.....	15
3 TRANSPORTE COLETIVO E BICICLETAS	17
3.1 EXPERIÊNCIAS ANTERIORES.....	20
3.2 INTEGRAÇÃO DE BICICLETA E ÔNIBUS.....	21
3.3 INTEGRAÇÃO DE BICICLETA E TREM.....	23
4 LEVANTAMENTO DE CAMPO.....	25
4.1 ESCOLHA DA ÁREA DE ESTUDO DETALHADA.....	25
4.1.1 Bicicletas estacionadas nas estações.....	26
4.1.2 Demanda de viagens.....	27
4.1.3 Características das estações e do entorno.....	28
4.1.4 Área escolhida para as pesquisas.....	29
4.2 PESQUISA DOS USUÁRIOS DE BICICLETA E TEM.....	30
4.2.1 Características das pesquisas anteriores.....	31
4.2.2 Desenvolvimento dos questionários.....	32
4.2.3 Aplicação dos questionários.....	33
4.3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ESTAÇÃO.....	34
5 ANÁLISE DOS RESULTADOS DA PESQUISA.....	36
5.1 ANÁLISE DA PESQUISA COM USUÁRIOS.....	36
5.1.1 Perfil dos usuários.....	36
5.1.2 Características dos deslocamentos.....	38
5.1.2.1 Motivos dos deslocamentos.....	38

5.1.2.2	Frequência dos deslocamentos.....	39
5.1.2.3	Divisão modal.....	39
5.1.2.4	Tempos de deslocamento até a estação.....	40
5.1.2.5	Distribuição espacial dos entrevistados.....	42
5.1.2.6	Horário dos embarques na manhã e retorno à tarde.....	44
5.1.3	Barreiras e oportunidades encontradas.....	44
5.1.3.1	Vantagens em usar a bicicleta.....	45
5.1.3.2	Dificuldades encontradas em usar a bicicletas.....	48
5.1.3.3	Motivo pelo qual não usam a bicicleta no deslocamento.....	50
5.1.3.4	Mudanças que facilitariam ou fariam ir de bicicleta.....	54
5.1.4	Comportamento esperado diante de mudanças na oferta.....	56
5.2	INTEGRAÇÃO COM ÔNIBUS.....	58
5.3	ESTACIONAMENTO.....	59
5.4	CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA.....	68
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	70
APÊNDICE A		

1 INTRODUÇÃO

A integração da bicicleta com o transporte coletivo é um assunto que se torna cada vez mais relevante no cenário global devido à densificação urbana. O crescimento desorganizado ocorrido em muitos centros urbanos, onde o uso de solo e infra-estrutura não foi planejado e construído de forma sustentável, gera problemas de tráfego que aparecem acompanhados por problemas de segurança e saúde.

Sobre os problemas do transporte urbano, a Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana (SeMob) se manifesta com a seguinte afirmativa: “Não há solução possível dentro do padrão de expansão atual, com os custos cada vez mais crescentes de infra-estruturas para os transportes motorizados, o que compromete boa parte dos orçamentos municipais.” (BRASIL, 2007).

O transporte coletivo é geralmente a solução apontada para o uso mais equânime do espaço viário, permitindo que um número maior de pessoas se desloque e a sua capacidade viária potencial seja melhor aproveitada. O transporte coletivo na maioria das cidades é representado por ônibus, trens e metrô.

Buis (2007) coloca que a integração da bicicleta e o transporte coletivo é uma combinação forte, pois associa a flexibilidade, rapidez em áreas densas, eficiência em viagens dispersas e a economia de espaço para estacionar da bicicleta com a rapidez em viagens longas e eficiência em deslocamentos com alta demanda do transporte coletivo. Segundo Buis (2007), a integração de bicicleta acontece geralmente com os sistemas de transporte coletivo alta capacidade (trem, metrô e BRT¹), pois estes são os que apresentam vantagem em relação a bicicleta por possuir itinerários mais longos e velocidades mais elevadas.

A integração de bicicletas com o transporte coletivo tem um potencial a ser desenvolvido, no caso da Região Metropolitana de Porto Alegre. A Trensurb (EMPRESA DE TRENS URBANOS DE PORTO ALEGRE S.A., 2005) identificou condições inadequadas para a

¹ *Bus Rapid Transit*, ou BRT, é um modo de transporte coletivo sobre pneus, rápido, flexível, de alto desempenho, que combina uma série de elementos físicos e operacionais em um sistema integrado, com uma imagem de qualidade e identidade única (PORTO ALEGRE, 2007, p. 4)

realização da integração de bicicletas em seus bicicletários: “O abandono na manutenção do equipamento e o elevado número de roubos na área conduziram ao esvaziamento do uso do estacionamento, e ao seu uso incorreto.”.

Este trabalho faz uma revisão de informações disponíveis sobre a integração de bicicleta com o transporte coletivo no mundo e apresenta o estado da prática observado no Brasil, considerando o transporte coletivo por trem metropolitano e ônibus. Em uma segunda etapa é descrito o levantamento que foi realizado em Porto Alegre e especialmente nas estações Canoas e Mathias Velho da Trensurb (Empresa de Trens Urbanos de Porto Alegre S. A.) no município de Canoas. Este levantamento serviu como base para uma análise das principais barreiras e oportunidades à integração, comparando as informações atuais e específicas destas estações com as de outras localidades onde foram realizadas investigações similares e com o estudo anterior realizado pela Trensurb em 2005.

O trabalho é composto por cinco capítulos, sendo estes: Introdução, Metodologia de Pesquisa, Transporte Coletivo e Bicicletas, Levantamentos de Campo, Análise dos Resultados da Pesquisa e Considerações Finais. O capítulo Transporte Coletivo e Bicicletas aborda a integração entre os modos, apontando as vantagens da combinação entre os modos e algumas experiências anteriores. O capítulo Levantamentos de Campo, que explica como foi realizada a pesquisa nas estações da Trensurb, é seguido pelo capítulo de análise dos resultados, no qual são feitas relações entre os resultados desta pesquisa e os de pesquisas anteriores.

2 METODOLOGIA DE PESQUISA

2.1 QUESTÃO DE PESQUISA

A questão de pesquisa do trabalho é: quais são as barreiras e oportunidades existentes para o desenvolvimento do transporte por bicicleta associado ao transporte coletivo?

2.2 OBJETIVOS

2.2.1 Objetivo principal

Análise das barreiras e oportunidades para a integração de bicicletas com o transporte coletivo.

2.2.2 Objetivos secundários

Os objetivos secundários deste trabalho são:

- a) a caracterização de iniciativas para integrar bicicletas ao transporte coletivo;
- b) a identificação de regiões onde exista potencial para a integração de bicicletas;
- c) a identificação do perfil dos usuários que fazem a integração do transporte cicloviário e o transporte coletivo.

2.3 DELIMITAÇÃO

O trabalho foi delimitado a:

- a) referências sobre integração de transporte cicloviário e transporte coletivo nacionais e internacionais reportadas na literatura técnica e coletadas junto a técnicos que militam na área, com ênfase em casos brasileiros;
- b) identificação do potencial para integração modal nos municípios de Porto Alegre e Canoas;
- c) levantamento com usuários que realizam integração dos modos na estação Canoas e Mathias Velho da Trensurb (Empresa de Trens Urbanos de Porto Alegre S. A.)

2.4 DELINEAMENTO

2.4.1 Pesquisa bibliográfica

A pesquisa bibliográfica conta com textos e artigos disponíveis na internet, apresentados em congressos, manuais de planejamento cicloviário além de estudos elaborados para implantação de infra-estrutura para bicicletas no Brasil e exterior. Nesta etapa foram levantadas as principais barreiras e oportunidades na integração a partir de experiências relatadas a partir de outras localidades. As características comuns servem como base para a análise da área de estudo. Esta etapa do trabalho foi dificultada pela carência de informações consolidadas que apresentassem dados sobre planejamento e operação de sistemas de transporte coletivo e a integração com bicicletas.

2.4.2 Levantamento de informações junto à empresas, órgãos públicos e outras entidades

As informações que não estavam disponíveis ao público através da internet e bibliotecas foram adquiridas através do contato com os responsáveis pela elaboração ou contratação de estudos sobre o assunto. A falta de consolidação de informações publicadas sobre casos

específicos como a instalação de suportes para bicicletas em ônibus da empresa Carris em Porto Alegre, por exemplo, tornou esta etapa necessária. Também foram realizadas visitas à sede da Trensurb com o objetivo de coletar informações básicas para a elaboração desse trabalho.

2.4.3 Levantamento de barreiras e oportunidades específicas da área de estudo

A delimitação da área de estudo a ser detalhada foi baseada em observações decorrentes de visitas a terminais e estações de transporte coletivo. O levantamento de barreiras e oportunidades foi realizado a partir de observações de características físicas e operacionais do sistema além das características dos usuários de bicicleta e transporte coletivo. Esta etapa contou com levantamentos de campo, com mapeamento da área de estudos identificando características favoráveis à integração através de levantamento fotográfico, além de informações sobre a operação dos sistemas de transporte coletivo.

Para a coleta de informações sobre as características dos usuários de trem na estação estudada, foi estabelecido um questionário para ciclistas e outro para usuários do trem em geral. A pesquisa foi realizada durante cinco dias úteis, no pico da manhã, na área de estudo.

2.4.4 Análise dos resultados do levantamento

Nesta etapa os dados resultantes do levantamento foram tratados com o objetivo de verificar a validade das informações e comparar com outros estudos realizados anteriormente. As características da estação e do entorno foram analisadas com objetivo de verificar as observações feitas pelos entrevistados. Foi realizada uma análise dos deslocamentos dos entrevistados, baseada no georreferenciamento da origem das viagens e uma correlação das informações dos deslocamentos com características do sistema de transporte coletivo urbano e da área de influência da estação.

Levantamentos similares realizados anteriormente pela Trensurb (EMPRESA DE TRENS URBANOS DE PORTO ALEGRE S.A., 2005) e pelo Instituto Pereira Passos (2003) no Rio

de Janeiro possibilitaram a comparação dos resultados. O intervalo entre o levantamento deste trabalho e os anteriores permitiu verificar se houveram alterações na percepção dos usuários sobre as barreiras e oportunidades da integração modal ao longo dos últimos anos.

3 TRANSPORTE COLETIVO E BICICLETAS

Os deslocamentos que utilizam o transporte coletivo geralmente são compostos por pelo menos três etapas, que na forma mais simples podem ser: um deslocamento a pé desde a origem até uma parada de ônibus, um deslocamento embarcado, e outro deslocamento a pé até o destino final da viagem. O deslocamento utilizando transporte individual motorizado muitas vezes exige um deslocamento desde a origem ou destino final até o estacionamento, realizado a pé.

O itinerário ofertado pelo sistema de transporte coletivo dificilmente pode ser acessado sem um deslocamento da origem ao local de embarque e do desembarque até o local de destino. Estas etapas das viagens são ilustradas pela figura 1. O deslocamento de acesso ao transporte coletivo podem ser realizadas a pé, modos não motorizados (bicicleta, por exemplo) ou modos motorizados. Quando o local de embarque no transporte coletivo é distante, muitas vezes é utilizado transporte motorizado individual para o acesso ou outro sistema de transporte coletivo, geralmente de menor capacidade. O caso da integração de transporte coletivo com transporte coletivo pode ser exemplificado pela utilização de ônibus urbano (com menor capacidade e viagens mais curtas) para acessar o trem (com maior capacidade e viagens mais longas).

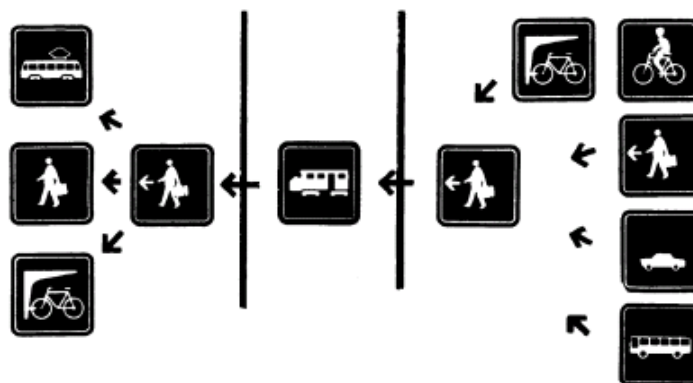


Figura 1: etapas de uma viagem
(COMISSÃO EUROPEIA, 2000)

Sobre a abrangência do sistema de transportes, considerando velocidades de 5 km/h para pedestres e 20 km/h para bicicletas, os deslocamentos com duração de 10 minutos permitem o acesso de ciclistas de uma área 16 vezes maior do que a de pedestres, conforme ilustrado na figura 2 (Porto Alegre, 2008).

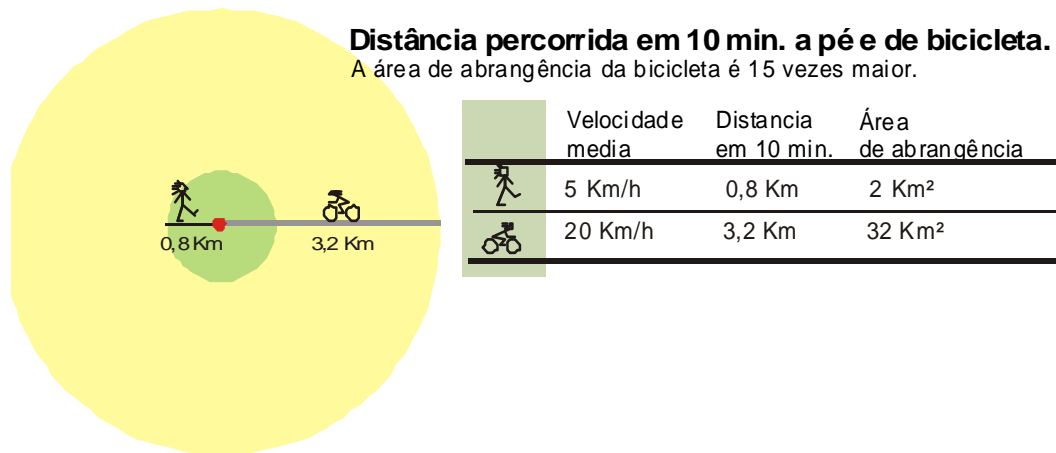


Figura 2: área de abrangência comparando pedestres e ciclistas (PORTO ALEGRE, 2008)

Foi constatado que uma parcela significativa das experiências reportadas na literatura técnica se referem a iniciativas isoladas. Um exemplo da falta de consolidação das experiências nacionais é indicado pela lista de referências utilizadas documento no Programa Bicicleta Brasil (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007), no qual três das sete referências listadas utilizadas são apresentações de palestrantes do Workshop Internacional de Guarulhos, ocorrido em agosto de 2006. O Programa Bicicleta Brasil (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007) apresenta os seguintes casos nacionais de integração de bicicletas com transporte coletivo:

- a) o caso do Rio de Janeiro;
- b) o caso da TRENURB;
- c) o caso do Expresso Tiradentes em São Paulo;
- d) a articulação institucional em São Paulo;
- e) o caso de Curitiba;
- f) os conceitos e elementos para projeto de Brasília;

g) o caso de Florianópolis.

Das experiências nacionais citadas, apenas as duas primeiras consistem em sistemas de trens com bicicletário para permitir a integração. Os casos do Expresso Tiradentes e de Curitiba apresentam a preocupação com a instalação de paraciclos, mas não relatam um planejamento mais detalhado para estimular a integração. O caso de Florianópolis, que prevê a construção de terminais de ônibus, indica a preocupação com a integração das bicicletas com o sistema de transporte por ônibus como forma de estimular o uso de ônibus e aumentar a abrangência no atendimento.

O Programa Bicicleta Brasil (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007) sugere, quanto às bicicletas, que “Sua integração aos modos coletivos de transporte deve ser buscada principalmente junto aos sistemas de grande capacidade.”. Buis (2007) explica que a integração da bicicleta tem um forte potencial com trens, metrô e BRT porque estes modos têm alta capacidade e são mais eficientes quando há uma distância maior entre as estações.

Pode-se entender que no sistema de ônibus urbano comum, devido ao grande número de paradas e a frequência mais baixa de viagens, o tempo de estacionar a bicicleta e aguardar o atendimento torna menos vantajosa a integração. Além disto, as distâncias percorridas por metrô e trem, por exemplo, são frequentemente mais longas e mais difíceis de serem percorridas por ciclistas.

A Holanda é destacada na literatura como um exemplo de sucesso no uso de bicicletas e na sua integração aos outros modos. A figura 2 ilustra o bicicletário junto a estação ferroviária central (Central Station) de Amsterdam.



Figura 3: bicycletário junto a estação em Amsterdam

3.1 EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

De acordo com Transportation Research Board (2005), o primeiro programa formal de integração entre bicicletas e transporte nos Estados Unidos aconteceu na década de 1940 em serviços de balsas. Algumas experiências de integração com ônibus foram realizadas na década de 1970 e com trens na década de 1980. Em determinados locais, existem experiências de integração sendo realizadas há mais de 3 décadas no caso de bicicletas com ônibus.

A integração de bicicletas com ônibus urbanos geralmente é realizada com a utilização de suportes. Transportation Research Board (2005) relata que a utilização de suportes dianteiros para duas ou três bicicletas são o tipo de equipamento de uso mais frequente nas operadoras que participaram das pesquisas.

Suportes para o transporte de bicicletas já foram instalados em ônibus de Porto Alegre. A reportagem com título “Carris é pioneira no transporte de bicicletas” (PORTO ALEGRE, 2002) comenta a experiência realizada: “Acessório criado há 15 anos nos Estados Unidos, o *bike rack* é implantado pela primeira vez no Brasil em Porto Alegre, numa iniciativa da Carris. O aparelho, que serve para transportar bicicletas, inicialmente ficará à disposição dos ciclistas nos ônibus da T9, nos finais de semana [...]”.

A circulação dos ônibus com suporte apenas nos finais de semana, segundo a reportagem (PORTO ALEGRE, 2002), caracteriza a implantação em caráter experimental, atendendo inicialmente uma demanda de lazer. A figura 4 ilustra o suporte para duas bicicletas instalado em um ônibus de Porto Alegre, que foi retirado de circulação ainda no ano de 2002.



Figura 4: suporte para bicicletas em ônibus de Porto Alegre (PORTO ALEGRE, 2002)

3.2 INTEGRAÇÃO DE BICICLETA E ÔNIBUS

Entre os benefícios da integração de bicicletas com ônibus pode-se citar a flexibilidade para levar a bicicleta no ônibus em condições climáticas desfavoráveis, com rampas acentuadas ou com tráfego intenso (Transportation Research Board, 2005).

Em Porto Alegre foram realizados estudos de viabilidade para implantação de um sistema de ônibus de alta capacidade adotando o conceito de BRT, chamado de Portais da Cidade. Sobre o projeto que seria implantado, o modelo conceitual indica (PORTO ALEGRE, 2007, p. 5):

O BRT de Porto Alegre consiste em uma rede tronco-alimentada que, na primeira etapa, ligará as regiões norte/nordeste e sul/sudeste, passando pela área central. Este projeto está inserido em uma proposta mais ambiciosa, que inclui em seu escopo a instalação de shoppings nos locais estratégicos de integração, denominados de portais.

Diferentemente do caso do da linha T9 da empresa Carris de Porto Alegre, no qual a intenção era transportar a bicicleta no ônibus, a integração com um sistema de alta capacidade tem características diferentes. A existência de locais estratégicos para integração, como no caso do projeto Portais da Cidade em Porto Alegre, abre a possibilidade de implantar bicicletários nestes locais e permitir a alimentação deste sistema de transporte coletivo com bicicletas. Sendo a velocidade do sistema BRT superior aos ônibus urbanos convencionais, é estabelecida uma vantagem em realizar a integração.

A existência de um sistema de transporte coletivo de alta capacidade pela região central do Município cria a possibilidade de realizar a integração não na primeira etapa do deslocamento, entre a residência e o BRT, mas no destino. Os usuários poderiam, por exemplo, alugar uma bicicleta em uma estação na região central de Porto Alegre para aumentar a sua mobilidade nos deslocamentos e retornar à estação de transporte coletivo depois de realizar as atividades. A figura 5 indica um dos traçados estudados para o projeto Portais da Cidade em Porto Alegre e os pontos onde seriam situadas as estações.

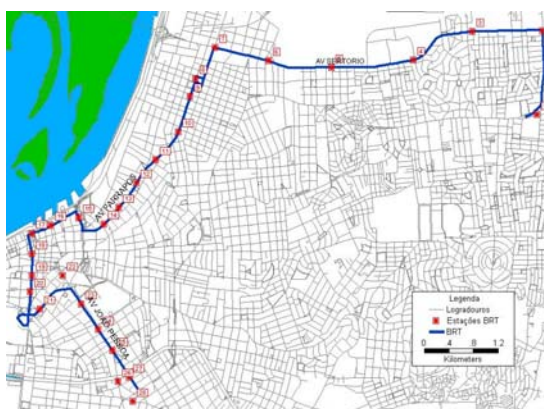


Figura 5: proposta de traçado para o sistema BRT de Porto Alegre (PORTO ALEGRE, 2007)

3.3 INTEGRAÇÃO DE BICICLETAS E TREM

A oportunidade de integração de bicicletas e trem em Porto Alegre é indicada nos resultados da pesquisa realizada nas estações da Trensurb para a elaboração do documento Consultoria para Integração Bicicletas x Trem (EMPRESA DE TRENS URBANOS DE PORTO ALEGRE S.A., 2005). A tabela 1 indica que dos usuários de trem de seis estações pesquisadas classificados como não-ciclistas, 18,2% passariam a utilizar a bicicleta caso houvesse mudanças na infra-estrutura de apoio a este modal.

Tabela 1: potencial de uso de bicicletas na Trensurb

Caso tivessem mudanças, você passaria a usar a bicicleta?	Total	%
Sim	85	18,2
Não	380	81,5
Sem resposta	1	0,3
Total	466	100,0

(fonte: EMPRESA DE TRENS URBANOS DE PORTO ALEGRE S.A., 2005)

A Trensurb (Empresa de Trens Urbanos de Porto Alegre) liga o município de Porto Alegre aos municípios do norte da Região Metropolitana. O Programa Bicicleta Brasil (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007) indica a Trensurb como um dos exemplos nacionais de integração de bicicletas e trem. Algumas estações possuem equipamentos como paraciclos para promover a integração com a bicicleta, mas no caso daquelas situadas no município de Porto Alegre, não existem paraciclos ou bicicletários.

Por outro lado, pode ser observado que existem vagas reservadas para automóveis de funcionários da Trensurb junto ao acesso às estações nas estações Farrapos e São Pedro, por exemplo. Nestas estações, uma reorganização das vagas para automóveis permitiria a instalação de paraciclos ou de um bicicletário em um local iluminado e com fluxo de pedestres que dificultaria o roubo das bicicletas.

4 LEVANTAMENTOS DE CAMPO

As pesquisas começaram com a identificação de locais onde existe integração de usuários de bicicleta com transporte coletivo. Nos terminais de ônibus urbanos visitados em Porto Alegre não foram encontradas bicicletas estacionadas em número significativo. Os terminais verificados foram Triângulo, Azenha e Antônio de Carvalho. O terminal Triângulo foi construído ao lado a um centro comercial onde existiam bicicletas estacionadas, mas não foi possível identificar se os proprietários eram clientes dos estabelecimentos ou passageiros do transporte coletivo. Foi descartada a possibilidade de realizar entrevistas com usuários de ônibus devido à pequena quantidade de ciclistas que realizam integração atualmente.

Os levantamentos de campo foram divididos em 3 etapas:

- a) escolha da área de estudo detalhada;
- b) caracterização da área de influência da estação;
- c) pesquisa com usuários de bicicleta e trem.

O pico da manhã foi escolhido como horário para analisar as barreiras e oportunidades para integração de bicicleta com o trem porque é quando a maior parte dos ciclistas chega à estação, em seus deslocamentos pendulares aos locais de trabalho. Esta hipótese foi confirmada por funcionários da Trensurb durante o levantamento preliminar do número de bicicletas estacionadas nas estações.

4.1 ESCOLHA DA ÁREA DE ESTUDO DETALHADA

A escolha de uma estação padrão para realizar um levantamento mais detalhado foi feita com base no número de bicicletas estacionadas, da demanda total de passageiros no pico da manhã na estação e de características das estações e entorno.

4.1.1 Bicicletas estacionadas nas estações

Durante as visitas do dia 9 de outubro, entre as 8:00 e 9:00, foi levantada a quantidade de bicicletas estacionadas em cada estação apresentada na tabela 2. Os locais utilizados para amarrar as bicicletas foram classificados como paraciclos e mobiliário urbano. Na coluna mobiliário urbano foram considerados árvores, postes de iluminação, postes de sinalização viária e guarda-corpo das passarelas de acesso às estações. As estações Niterói, Fátima, Canoas e Mathias Velho possuem paraciclos com diferentes formatos, que estavam subutilizados no momento da visita.

Na estação Niterói, algumas bicicletas estavam amarradas a paraciclos com barras horizontais, como o ilustrado na figura 6. Mesmo existindo paraciclos desocupados, a maior parte das bicicletas estava na rampa de acesso à estação.

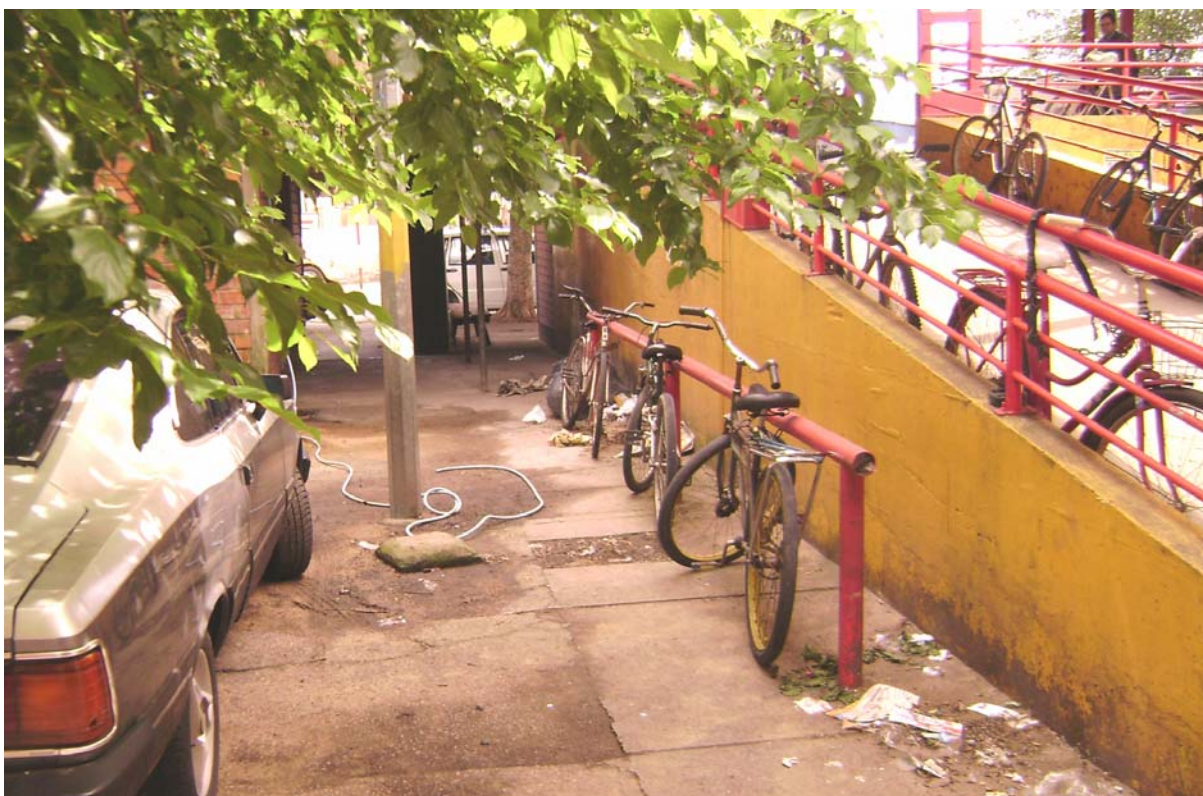


Figura 62 bicicletas estacionadas na estação Niterói

Foi identificado que nas estações de Porto Alegre o número de bicicletas estacionadas era significativamente inferior ao das estações de Canoas.

Tabela 2: número de bicicletas estacionadas por estação da Trensurb visitada

Estação	Paraciclos	Mobiliário urbano	Total
Mercado	n/a	0	0
Rodoviária	n/a	0	0
São Pedro	n/a	0	0
Farrapos	n/a	2	2
Aeroporto	n/a	1	1
Anchieta	n/a	3	3
Niterói	5	42	47
Fátima	4	12	18
Canoas	5	46	51
Mathias Velho	8	24	32
Total	22	130	152

É importante constatar que na estação Canoas, por exemplo, havia bicicletas estacionadas no entorno da estação usada por trabalhadores de lojas e escritórios no Centro. Na estação Mathias Velho, comerciantes instalados junto à rampa de acesso à estação também haviam estacionado suas bicicletas no local.

4.1.2 Demanda de viagens

A tabela 3 (EMPRESA DE TRENS URBANOS DE PORTO ALEGRE S. A., 2006) apresenta o número de embarques total diário das estações de Porto Alegre e Canoas e para cada estação a porcentagem de embarques em relação ao total do sistema. A porcentagem de embarques no pico da manhã, que é a porcentagem do total do período, é equivalente a 11% na estação Canoas e 17% na Mathias Velho. As horas do pico da manhã acontece entre as 7:00 e 8:00 horas e o da tarde entre 17:55 e 18:55, com 18.500 e 19.400 embarques, respectivamente. As estações nas quais haviam mais bicicletas estacionadas na data em que foram visitadas no

levantamento do número de bicicletas estacionadas coincidem com as que possuem mais embarques no pico da manhã.

Nas estações da região central do município de Porto Alegre, não foram encontradas bicicletas estacionadas. A quantidade de embarques nestas estações, conforme os dados da tabela 3, é superior no pico da tarde quando comparado ao da manhã. Os deslocamentos dos domicílios aos locais de trabalho são geralmente pendulares, sendo realizado um embarque na estação mais próxima à residência no período da manhã e outro próximo ao local de trabalho na tarde.

Tabela 3: distribuição da demanda das estações da Trensurb

	Estação	Embarques	% Dia	% Pico Manhã	% Pico Tarde
1	Mercado	28.630	18%	7%	26%
2	Rodoviária	11.607	7%	6%	10%
3	São Pedro	2.604	2%	1%	4%
4	Farrapos	8.492	5%	4%	10%
5	Aeroporto	4.265	3%	1%	4%
6	Anchieta	3.472	2%	2%	3%
7	Niterói	8.851	6%	8%	4%
8	Fátima	5.518	4%	5%	3%
9	Canoas	17.437	11%	11%	9%
10	Mathias Velho	14.811	10%	17%	5%

(fonte: EMPRESA DE TRENS URBANOS DE PORTO ALEGRE S. A., 2006)

4.1.3 Características das estações e do entorno

As estações com maior demanda no pico da manhã e bicicletas estacionadas, Canoas e Mathias Velho, possuem características diferentes. A estação Canoas está situada no Centro

do município. No entorno da estação são encontrados estabelecimentos comerciais, alguns edifícios e estacionamentos.

A figura 7 ilustra a passarela de acesso às estações Canoas e Mathias Velho, respectivamente. Na estação Canoas não existem obstáculos na passarela, enquanto na Mathias Velho existem vendedores ambulantes e cartazes colados irregularmente. As características observadas na Mathias Velho indicam a necessidade de intervenções para melhorar o acesso à estação. Esta necessidade poderia influenciar a opinião dos ciclistas e demais usuários sobre as barreiras e oportunidades encontradas.

Considerando que a estação Canoas possui características mais apropriadas para uma estação de trem, esta foi escolhida como local para realização de levantamentos complementares.



Figura 7: passarelas das estações Canoas (esquerda) e Mathias Velho (direita)

4.1.4 Área escolhida para as pesquisas

A área escolhida para a realização de entrevistas é apresentada na figura 8. Este mapa indica as estações onde foram realizadas as entrevistas e aquelas que foram visitadas no levantamento preliminar. A figura destaca em azul os terminais de ônibus visitados com o objetivo de identificar bicicletas estacionadas.

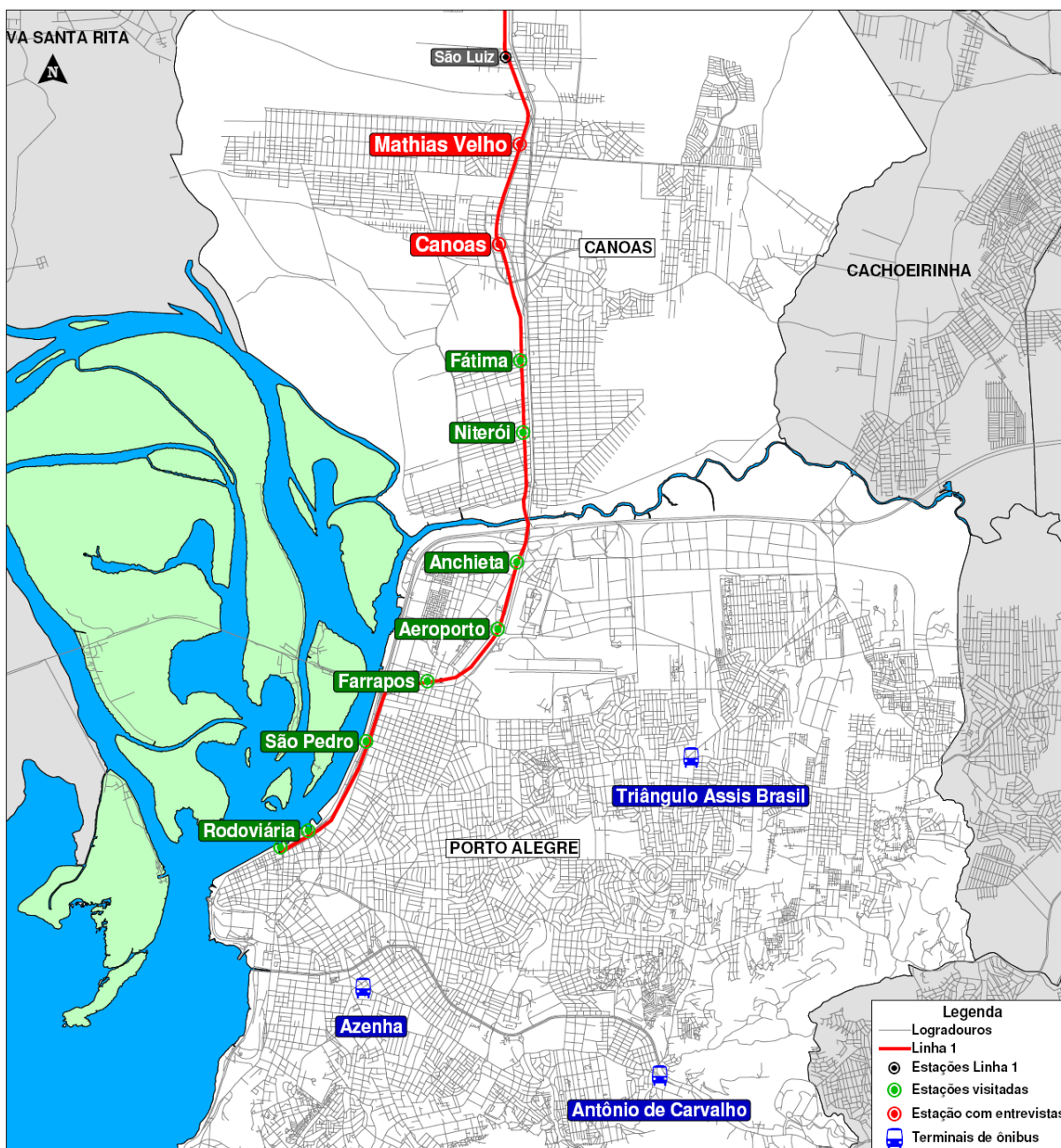


Figura 8: mapa das estações e terminais visitados e estações onde foram realizadas entrevistas

4.2 PESQUISA COM USUÁRIOS DE BICICLETA E TREM

O objetivo da pesquisa com usuários de bicicleta e de trem foi identificar as características dos usuários, dos deslocamentos, das barreiras e oportunidades identificadas e do comportamento esperado diante de mudanças na infra-estrutura e no serviço ofertado. Os fatores que influenciam a decisão de que modo utilizar no deslocamento à estação são

característicos de cada indivíduo, assim como a ponderação deles na escolha. A utilização de entrevistas com usuários como ferramenta de coleta de dados foi a forma escolhida para analisar a integração de bicicletas com o transporte coletivo.

Foram desenvolvidos questionários específicos para usuários que haviam se deslocado de bicicleta até a estação e os usuários em geral. Os questionários foram projetados para permitir uma comparação entre a opinião dos usuários de bicicletas e os usuários em geral. Para isso, as perguntas de identificação do entrevistado e aquelas referentes à opinião sobre a vantagem em usar a bicicleta e as mudanças que estimulariam a integração foram semelhantes.

Aos questionários foi atribuído um nome para facilitar a identificação. O questionário para os usuários de bicicletas que realizavam a integração foi denominado de Ciclistas e o outro foi denominado Geral. O primeiro foi aplicado aos usuários quando estes estavam estacionando a bicicleta junto ao acesso à estação, enquanto o outro foi utilizado na plataforma da estação, enquanto os usuários aguardavam a chegada do trem.

O objetivo do questionário Geral foi obter uma amostra aleatória de forma a obter resultados que pudessem ser extrapolados aos demais usuários da estação, registrando informações sobre os diversos perfis de usuários do pico da manhã estudado. Algumas restrições relacionadas ao tempo e recursos disponíveis para a execução da pesquisa não permitiram obter uma amostra maior.

4.2.1 Características das pesquisas anteriores

Para permitir uma comparação com dados anteriores e de outras localidades, foram utilizadas perguntas equivalentes às que foram feitas no Diagnóstico Sobre a Integração das Bicicletas e o Trem (EMPRESA DE TRENS URBANOS DE PORTO ALEGRE S.A., 2005) e na pesquisa sobre o uso da bicicleta na cidade do Rio de Janeiro (INSTITUTO PEREIRA PASSOS, 2003).

No relatório de diagnóstico da Trensurb são apresentados os resultados de três entrevistas: uma com usuários de trem para conhecer a opinião quanto à implantação de vagões especiais para o transporte de bicicletas nos domingos, outra para identificar o potencial do uso de

bicicletários na integração da bicicleta com o trem e a terceira em estacionamentos existentes em algumas estações.

Na pesquisa sobre o potencial do uso de bicicletários, além da caracterização dos usuários, foram feitas perguntas relacionadas aos aspectos que consideram importante melhorar nas estações e os que fariam utilizar a bicicleta para ir às estações. As principais respostas obtidas nas entrevistas serviram como base para definição do questionário para usuários nas estações Canoas e Mathias Velho, neste trabalho.

No estudo sobre o uso da bicicleta na cidade do Rio de Janeiro (INSTITUTO PEREIRA PASSOS, 2003), são apresentados os resultados de 540 entrevistas realizadas em pontos de ônibus, estações de trem, estações de metrô e estações das barcas. As principais perguntas realizadas neste trabalho foram: “Porque você não utilizou bicicleta nesta viagem?” e “O que contribuiria para você passar a usar bicicleta nesta viagem?”. Estas duas perguntas foram colocadas na pesquisa com usuários neste trabalho, em outras palavras.

4.2.2 Desenvolvimento dos questionários

Os questionários utilizados na pesquisa possuíam 15 perguntas. As perguntas comuns a ambos são aquelas referentes à caracterização do usuário e do deslocamento: sexo, idade, posse de automóvel, posse de bicicleta, motivo da viagem, endereço de origem, estação de origem, estação de destino e a frequência de uso do trem.

No questionário geral foi colocada uma pergunta referente ao motivo pelo qual o usuário não havia utilizado a bicicleta para se deslocar à estação. Esta pergunta de múltipla escolha teve respostas pré-definidas baseadas no questionário utilizado pela Trensurb no diagnóstico do potencial de uso dos bicicletários (EMPRESA DE TRENS URBANOS DE PORTO ALEGRE S.A., 2005). No questionário dos usuários de bicicleta, foram coletadas informações sobre o local onde haviam estacionado a bicicleta, o modo de transporte utilizado quando não podia ir de bicicleta e as principais dificuldades encontradas em ir de bicicleta para a estação.

Foram realizadas duas perguntas com respostas comuns aos dois questionários. Estas perguntas foram feitas com objetivo de identificar barreiras e oportunidades percebidas pelos

usuários. Para simplificar a compreensão dos entrevistados, não foram utilizados estes termos nas perguntas.

A pergunta que buscava identificar as oportunidades foi: “Qual a vantagem em ir para a estação de bicicleta?” para ciclistas e “Quais seriam as principais vantagens que você teria ao ir de bicicleta para a estação?” para os demais usuários. Para os caso das barreiras foi perguntado: “Que mudanças facilitariam a ida de bicicleta à estação?” aos ciclistas e “Que mudanças fariam você ir de bicicleta à estação?” aos usuários em geral.

No caso do questionário Geral, as repostas às duas perguntas eram de múltipla escolha. No questionário Ciclistas as perguntas foram feitas de forma que permitisse classificar as respostas segundo a importância conferida pelo usuário. Foram escolhidas até três respostas para cada pergunta, numeradas de 1 a 3 (sendo 1 a mais importante e 3 a menos importante).

Os questionários Ciclistas e Geral são apresentados no Apêndice A.

4.2.3 Aplicação dos questionários

Foi realizada uma pesquisa piloto para verificar alguma eventual deficiência do questionário em setembro de 2008. Os entrevistados tiveram dificuldade em classificar as principais vantagens e dificuldades no uso da bicicleta conforme suas importâncias. Como produto da pesquisa piloto foi obtido o questionário final, utilizado nas entrevistas seguintes (Apêndice A).

Segundo a pesquisa de embarque e desembarque da Trensurb (EMPRESA DE TRENS URBANOS DE PORTO ALEGRE S.A., 2006) o horário do pico do sistema acontece entre as 7:00 e 8:00. O horário escolhido para realização de entrevistas com os usuários foi das 6:15 às 8:15, no início deste período já estava estacionada uma quantidade significativa de bicicletas. Foram realizadas pesquisas concomitantemente com usuários que estacionavam bicicletas no entorno da estação Canoas e com os usuários em geral que aguardavam o trem na plataforma de embarque.

Sendo o objetivo identificar as barreiras e oportunidades identificadas por cada usuário, as entrevistas foram feita com cuidado para evitar a indução de respostas. Uma vez feita a

pergunta, o entrevistado não tinha acesso instantaneamente às respostas pré-definidas para que pudessem surgir observações novas que enriquecessem os resultados.

A pesquisa foi realizada entre os dias 7 e 13 de outubro de 2008, nas estações Canoas e Mathias Velho da Trensurb. O questionário Geral foi aplicado apenas na estação Canoas, enquanto o Ciclistas foi aplicado em ambas, porém somente no dia 13 na estação Mathias Velho.

4.3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ESTAÇÃO

O levantamento das características do entorno da estação foi realizado no dia 9 de outubro de 2008. O levantamento foi feito pedalando pelas ruas no entorno, no horário do pico da manhã, permitindo uma percepção mais próxima à dos usuários de bicicleta e dos demais usuários do trem. Entre os objetivos da pesquisa estava identificar:

- a) existência de estacionamentos;
- b) distância dos estacionamentos à estação;
- c) condições dos paraciclos e equipamentos disponíveis;
- d) histórico de roubos e assaltos na área;
- e) usos do solo;
- f) fluxo de pedestres, ônibus, caminhões e automóveis;
- g) relevo;
- h) condições do pavimento;
- i) largura das vias;
- j) sinalização vertical e horizontal;
- k) pólos geradores de viagens.

O histórico de roubo e assaltos no entorno das estações foi levantado informalmente, durante a aplicação dos questionários. Foram realizadas perguntas aos proprietários de estacionamentos e taxistas na estação Canoas, que presenciavam frequentemente tentativas de roubo. O levantamento das características físicas do entorno foi realizado percorrendo as vias

do entorno de bicicleta. Foi feito um levantamento fotográfico expedito de pontos de interesse, como principais interseções, terminais de ônibus e a estação de transbordo de ônibus e pólos geradores de viagens.

A verificação das condições de iluminação não foi realizada, pois no horário de início da pesquisa já havia amanhecido e não foi feita uma visita noturna. Em um estudo mais aprofundado seria recomendável, além desta verificação, levantar o número de bicicletas estacionadas ao anoitecer e o horário em que os ciclistas pegavam a bicicleta.

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS DA PESQUISA

5.1 RESULTADOS DA PESQUISA COM USUÁRIOS

5.1.1 Perfil dos usuários

Foram realizadas 100 entrevistas no total, sendo 37 com o questionário para ciclistas e 63 com o questionário geral. A figura 9 indica a proporção entre homens e mulheres que fizeram parte da amostra. A Trensurb (EMPRESA DE TRENS URBANOS DE PORTO ALEGRE S.A., 2005) havia identificado entre os 40 ciclistas entrevistados em uma pesquisa anterior apenas uma do sexo feminino, enquanto neste trabalho foram identificadas 4. Além destas, na estação Canoas outras ciclistas do sexo feminino estacionaram junto às bicicletas dos usuários do trem para seguir viagem a pé ao trabalho na rua Tiradentes, no lado oposto, no Centro.

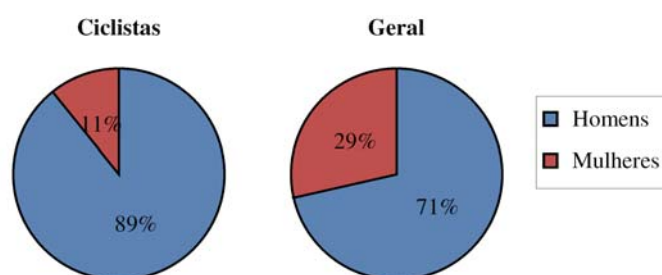


Figura 9: distribuição dos entrevistados por sexo e por questionário

A identificação de renda dos entrevistados de forma confiável em um questionário implica freqüentemente em distorções, pois existe uma tendência das pessoas que tem renda inferior responderem que têm renda mais alta, e as pessoas de renda superior em informar uma renda menor. Com objetivo de eliminar este viés das respostas, foi utilizado como indicador a posse de automóvel. No questionário geral, aplicado aos usuários na plataforma de embarque da estação Canoas a parcela dos que possui automóvel é maior do que a dos ciclistas

entrevistados. A figura 10 indica que 32% dos ciclistas entrevistados responderam que possuem automóveis, contra 45% do questionário geral.

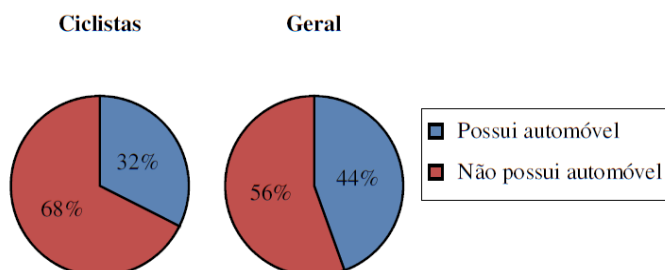


Figura 10: distribuição dos entrevistados por posse de automóvel e por questionário

Em relação à faixa etária dos entrevistados, pode-se observar na figura 11 que existe uma tendência dos usuários do trem em geral se concentrarem na faixa ente 20 e 45 anos de idade. Entre os ciclistas a categoria entre 45 e 60 anos de idade aparece de forma mais significativa.

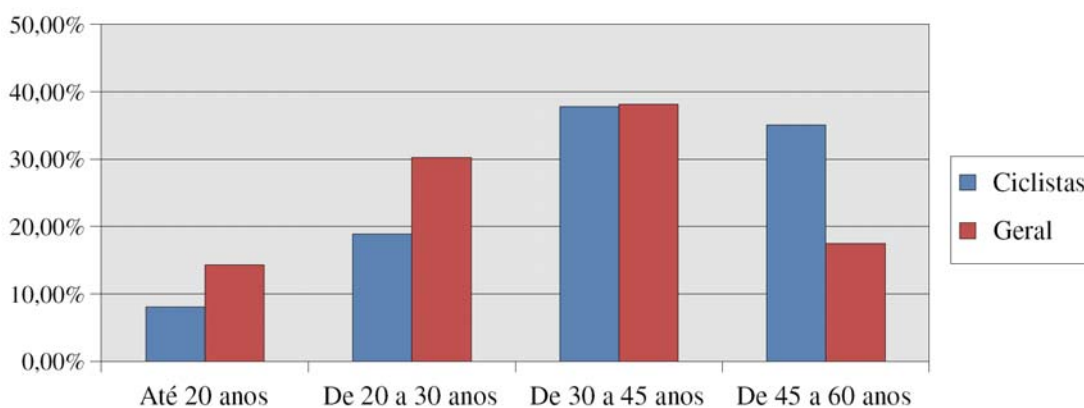


Figura 11: distribuição dos entrevistados por faixa etária e por questionário

Na pesquisa da Trensurb (EMPRESA DE TRENS URBANOS DE PORTO ALEGRE S.A., 2005) os entrevistados entre 50 e 60 anos de idade formam 5% da amostra, enquanto no presente estudo foram mais de 20%. Foi identificado que a resposta fazer exercício à pergunta sobre a vantagem em pedalar até a estação é mais freqüente para a faixa etária das pessoas com mais de 45 anos do que nas demais. Esta observação pode ser considerada um indicador sobre o aumento da preocupação com a saúde com a idade. Seriam necessárias mais

entrevistas para confirmar se realmente houve um acréscimo de ciclistas fazendo integração com mais de 45 anos e para identificar qual o verdadeiro motivo.

A figura 12 apresenta a distribuição dos ciclistas nas faixas etárias utilizadas na pesquisa do Trensurb (EMPRESA DE TRENS URBANOS DE PORTO ALEGRE S.A., 2005). No gráfico, as respostas em vermelho, indicadas na legenda como Trensurb, representam a distribuição obtida na pesquisa anterior.

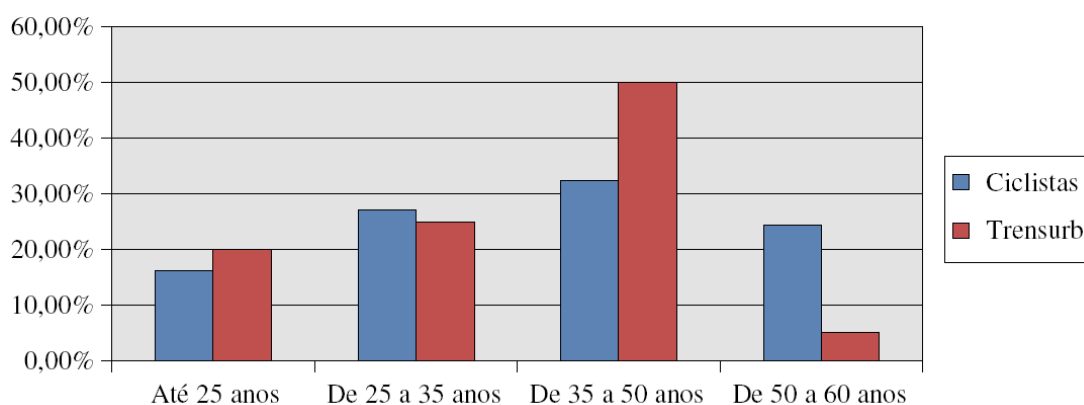


Figura 12: comparativo entre a distribuição de ciclistas por faixa etária das pesquisas (baseado em: EMPRESA DE TRENS URBANOS DE PORTO ALEGRE S.A., 2005)

5.1.2 Características dos deslocamentos

5.1.2.1 Motivos dos deslocamentos

Em ambos os questionários o motivo de viagem predominante foi o trabalho. Conforme a figura 13, entre os ciclistas 92% estava em deslocamento para o trabalho, enquanto nos usuários de forma geral o trabalho representou 81% dos entrevistados e 14% por motivo de estudo.

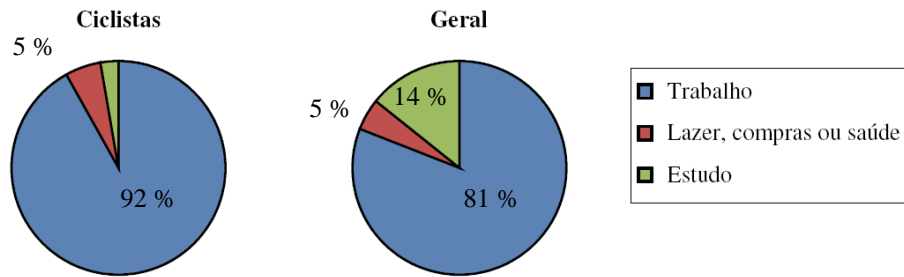


Figura 13: distribuição dos entrevistados por motivo do deslocamento e por questionário

5.1.2.2 Frequência dos deslocamentos

A respeito da frequência de uso do trem nos deslocamentos, a figura 14 apresenta o comportamento dos usuários em geral e dos ciclistas, que se mostrou praticamente semelhante, com 81% que viajam todos os dias e 16% que se desloca algumas vezes por semana. Foi considerada como algumas vezes por semana a frequência de uso daqueles que utilizam o trem de 2 a 4 vezes por semana. Todos os dias úteis foi considerado na categoria todos os dias, pois muitos usuários utilizavam o trem em finais de semana alternados.

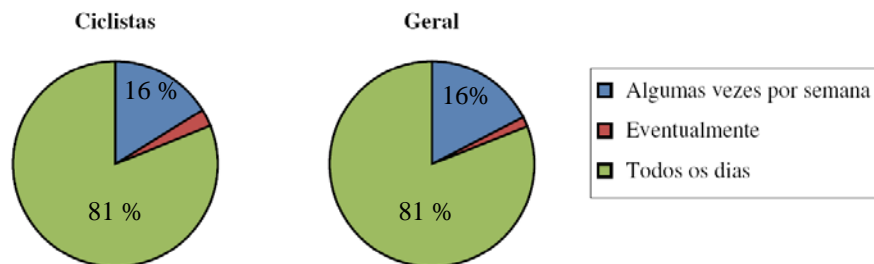


Figura 14: distribuição dos entrevistados por frequência de uso do trem e por questionário

5.1.2.3 Divisão modal

A divisão modal dos usuários entrevistados pelo questionário geral é apresentada na figura 15. O ônibus é o modo predominante com 56% dos deslocamentos, seguido por a pé com 37%. Foram identificadas viagens por outros modos, como automóvel (8%), menos significativos

no total. Os usuários que receberam carona até a estação em geral eram do sexo feminino. Cabe ressaltar que nas entrevistas na plataforma não foi entrevistado nenhum ciclista.

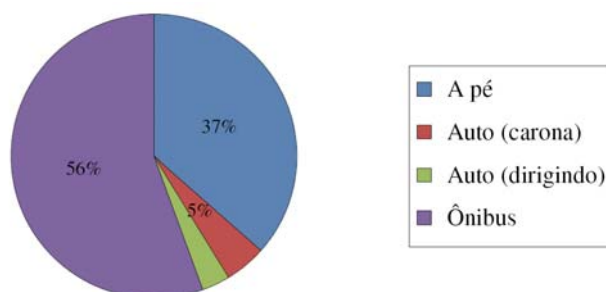


Figura 15: divisão modal dos entrevistados

5.1.2.4 Tempos de deslocamento até a estação

A figura 16 apresenta uma distribuição do tempo de deslocamento dos entrevistados até a estação por tipo de questionário e por modo de transporte utilizado. Entre os ciclistas, a maioria pedala entre 10 e 20 minutos até a estação. Em torno de 24% deles pedala menos de 10 e 86% pedala menos de 20 minutos. Os deslocamentos são relativamente curtos, porém é válido observar que, devido às dimensões do município, as vias mais distantes das estações localizam-se a menos de 6 km de distância em geral. Esta distância é percorrida em 18 minutos considerando uma velocidade média de 20 km/h.

No questionário geral, 37% dos usuários se deslocavam menos de 10 e 81% até 20 minutos. No questionário Geral, os pedestres a menos de 10 minutos da estação representaram 20% e os que estavam entre 10 e 20 minutos, mais de 10%. Quase 5% dos entrevistados caminhavam mais de 20 minutos até a estação. Os entrevistados que haviam se deslocado em ônibus demoraram até 30 minutos até a estação, de forma geral. A maioria dos deslocamentos por ônibus durou entre 10 e 20 minutos.

Na pesquisa realizada pela Trensurb (EMPRESA DE TRENS URBANOS DE PORTO ALEGRE S.A., 2005) o tempo de deslocamento dos ciclistas identificado foi similar. Segundo os dados do relatório, o tempo de pedalada diário é inferior a 30 minutos (15 minutos para ir

até a estação). Ainda observa-se que 87,5% dos deslocamentos duram menos de 60 minutos (30 até a estação).

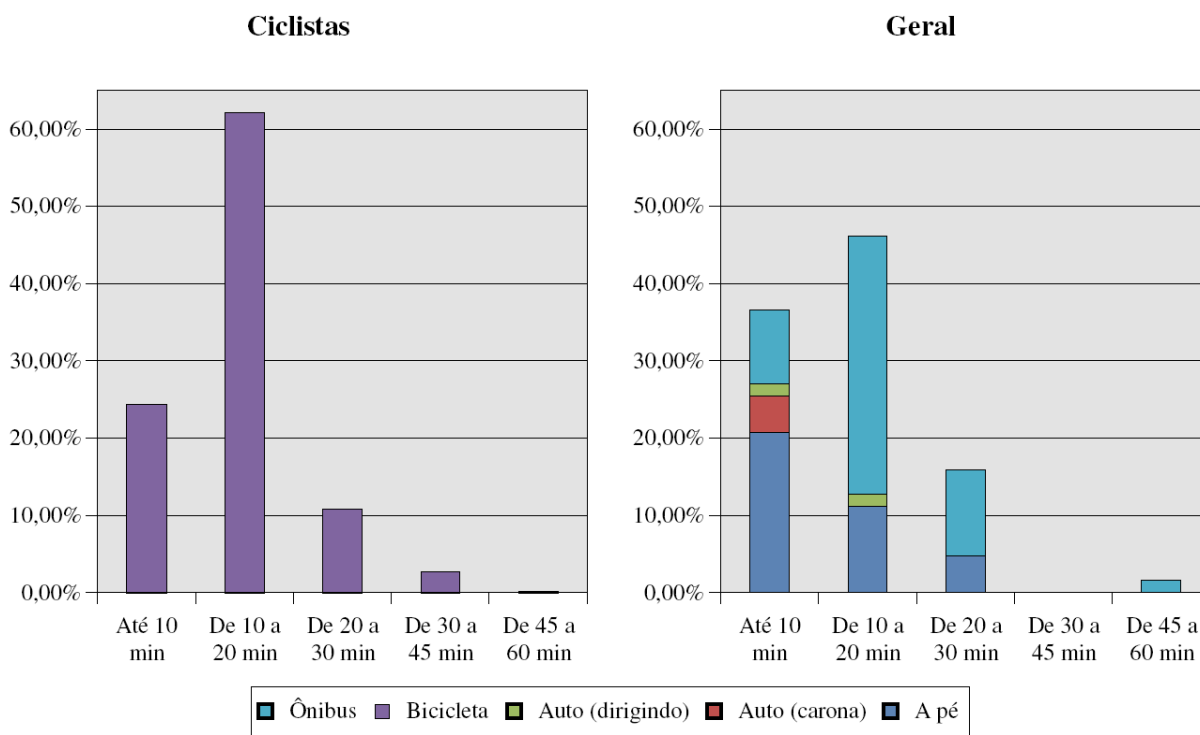


Figura 16: distribuição dos entrevistados por tempo de deslocamento, modo e questionário

Segundo os dados das pesquisas de entrevistas domiciliares apresentados na figura 17, obtida do Plano Diretor Ciclovitário Integrado de Porto Alegre (PORTO ALEGRE, 2008), o tempo de deslocamentos em viagens de bicicleta se comporta de forma da mesma forma que a observada na pesquisa. A maior parte dos deslocamentos dura entre 10 e 20 minutos, seguida por deslocamentos de até 10 minutos e outros com até 30 minutos. Particularmente no caso da estação Canoas do Trensurb, o número de viagens com duração entre 10 e 20 minutos é ainda mais significativa.

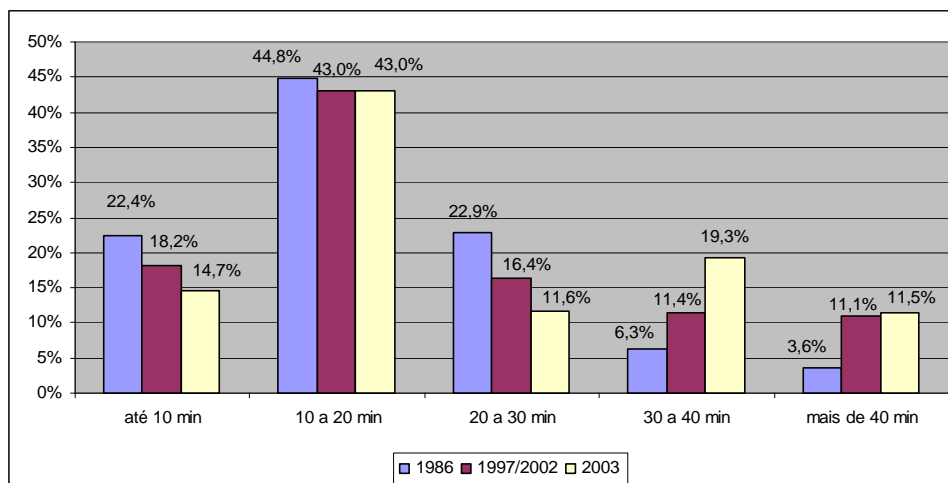


Figura 17: distribuição do tempo de deslocamento em viagens de bicicleta por pesquisa de base domiciliar realizadas em diferentes anos (fonte: PORTO ALEGRE, 2008)

5.1.2.5 Distribuição espacial dos entrevistados

O mapa na figura 18 apresenta a localização da origem das viagens classificadas por modo de transporte. As viagens representadas são destinadas à estação Canoas, onde foram realizadas as entrevistas, exceto pelo modo bicicleta. As entrevistas com usuários de bicicleta também foram realizadas na estação Mathias Velho e são representadas no mapa pelo mesmo símbolo das demais.

Pode ser identificado que além do tempo de pedalada ser concentrado entre 10 e 20 minutos, os locais de origem também se concentram em determinadas faixas de distâncias. Os deslocamentos por ônibus foram originados de forma dispersa pelo Município. Os usuários que caminharam para a estação estão concentrados em locais próximos à estação, especialmente no Centro, apesar de que foram identificados deslocamentos a partir de locais a 4500 metros de distância da estação.

Os usuários de bicicletas percorreram distâncias também variadas até a estação, sendo identificados deslocamentos originados em locais situados entre 400 e 5200 metros da estação. Apesar de poder identificar uma distância mínima para o uso da bicicleta no deslocamento, não foi observada uma distância máxima especialmente porque as viagens mais longas foram originadas nas extremidades da zona urbana de Canoas. Foi observado que a maioria de ciclistas teve origem no lado oeste das estações.

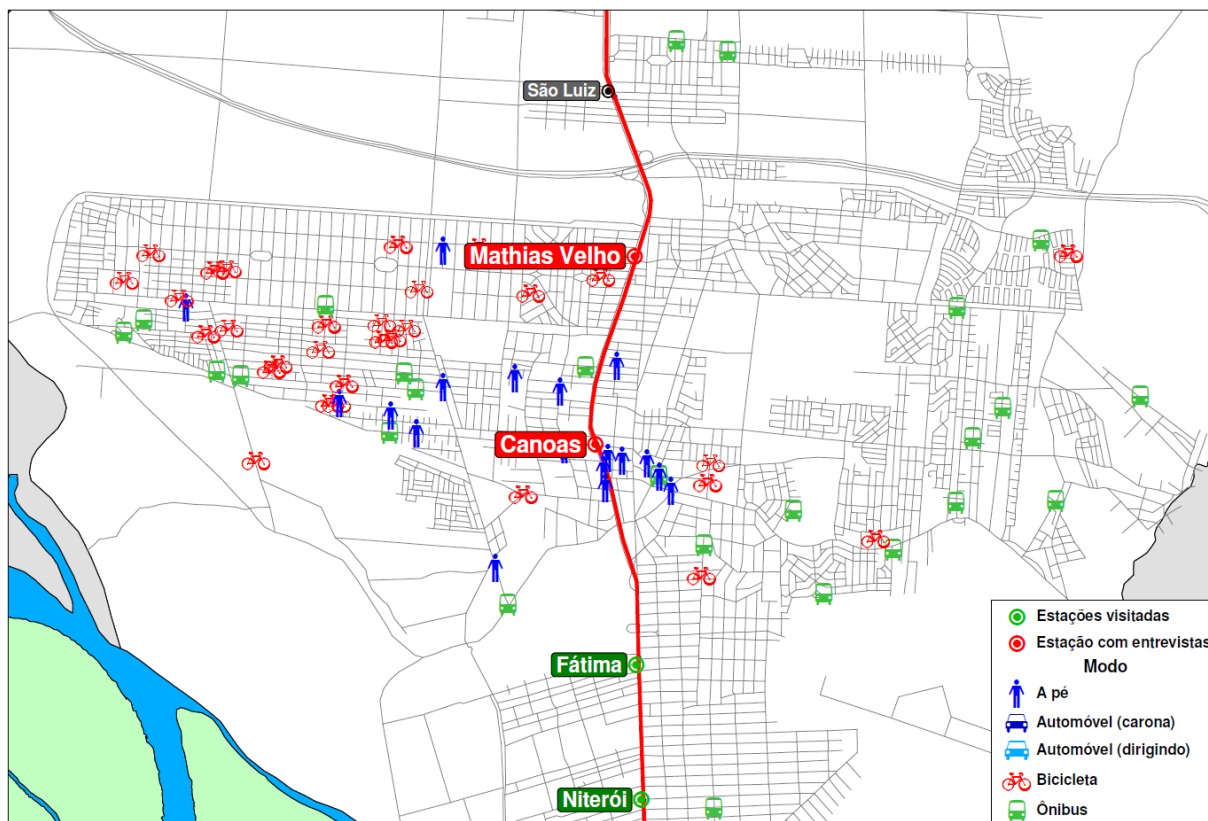


Figura 18: distribuição dos entrevistados por modo

Na figura 19 são apresentados os locais de origem dos deslocamentos de bicicletas classificados por tempo de deslocamento. Não é identificada no mapa uma relação clara entre a duração das viagens de bicicleta e a distância até as estações. Os locais de origem das viagens de até 10 minutos e as com duração entre 10 e 20 minutos estão localizadas na mesma faixa de distâncias, ente 400 e 5200 metros da estação. As duas viagens com duração entre 20 e 30 minutos estavam situadas a 3400 e 5200 metros. A viagem mais longa, com 45 minutos, teve origem a 3800 metros da estação. A partir destes resultados, se torna evidente que a velocidade média e/ou a percepção sobre a duração da viagem varia significativamente entre os ciclistas que realizam a integração com o Trensurb.

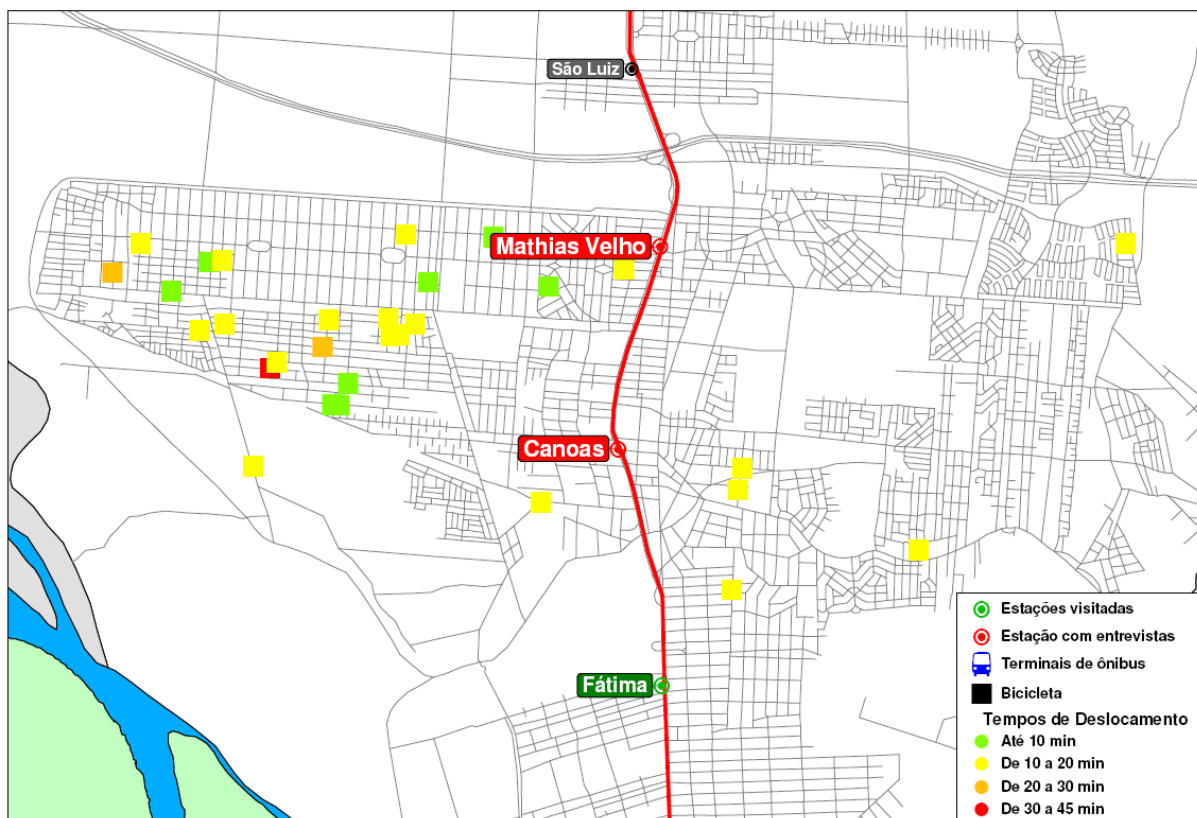


Figura 19: distribuição dos tempos de deslocamentos de bicicletas

5.1.2.6 Horário dos embarques na manhã e retorno à tarde

Os ciclistas foram entrevistados nos horários entre 5:30 e 8:30, mas não foi realizada uma contagem do número de ciclistas por faixa horária. Sobre o horário dos deslocamentos dos usuários, segundo a Trensurb (EMPRESA DE TRENS URBANOS DE PORTO ALEGRE S.A., 2005), a maioria dos embarques dos ciclistas acontece entre as 5 e 7 horas da manhã e o retorno entre 17 e 18 horas.

5.1.3 Barreiras e oportunidades encontradas

Um dos objetivos da pesquisa realizada foi identificar as principais barreiras e oportunidades encontradas pelos ciclistas, que realizam integração da bicicleta e trem, e dos usuários em geral. Parte-se do princípio que os dois grupos podem ter percepções diferentes sobre as vantagens e desvantagens.

Uma das formas de propiciar uma melhoria na mobilidade das pessoas, saúde e condições de tráfego no meio urbano é promovendo e possibilitando o uso da bicicleta e uma melhor integração entre os diversos modos de transporte. No caso da integração de bicicletas com o transporte coletivo, representado no caso pelo trem, é importante tomar algumas providências para potencializar as vantagens encontradas pelas pessoas em utilizar a bicicleta e minimizar as barreiras e dificuldades.

5.1.3.1 Vantagens em usar a bicicleta

A figura 20 apresenta as principais vantagens observadas em usar a bicicleta na integração com o trem. Entre os que já realizam a integração, 70% consideram que demorar menos é uma das vantagens. Entre os que não usam a bicicleta, apenas 23% considera que teria esta vantagem. Dos que consideram demorar menos uma vantagem, sete utilizaram ônibus no deslocamento. Para estes usuários, o ganho de tempo e economia da tarifa do ônibus ainda não é suficiente para realizar a integração da bicicleta e o trem.

A segunda vantagem mais citada pelos ciclistas é não gastar com ônibus. Neste caso não gastar com ônibus para os usuários em geral representa não gastar com o carro, quando este for o modo utilizado. Esta é uma vantagem observada por 62% dos ciclistas e 38% dos usuários em geral. Utilizando a posse de automóvel como indicador de renda, pode-se atribuir esta diferença ao fato dos usuários em geral do trem possuírem renda superior à dos ciclistas. Ainda entre os usuários em geral 37% vai a pé até a estação, não sendo esta uma vantagem.

A terceira vantagem mais citada por ciclistas é não ficar esperando ônibus, observada por em torno de 40% destes. O fato de não ficar esperando o ônibus ter sido respondida por mais usuários do que não precisar caminhar até a parada pode indicar uma boa abrangência do sistema de transporte coletivo e uma expectativa de maior frequência no serviço oferecido. Não ficar esperando o ônibus e demorar menos para chegar à estação foram consideradas vantagens por quase 25% dos usuários na estação.

Durante a pesquisa, diversas observações foram feitas sobre a insatisfação com a frequência dos ônibus e o elevado tempo de deslocamento. Sobre o tempo de deslocamento, os usuários apresentaram queixas sobre o tempo perdido em semáforos que consideravam desnecessários e sobre os itinerários que poderiam ser mais diretos.

Fazer exercício é a principal vantagem no uso de bicicletas observada pelos usuários do trem para 46% dos entrevistados, citada menos frequentemente pelos ciclistas. Esta resposta indica que, em uma eventual campanha pela promoção do uso da bicicleta, uma abordagem visando potencializar a percepção das pessoas sobre os benefícios de pedalar à saúde seria recomendável.

Entre os usuários entrevistados, 28% afirmaram que não vêem nenhuma vantagem em ir à estação de bicicleta. Analisando outras respostas e características destes usuários, não foi possível identificar um padrão relacionado a tempo de deslocamento, motivo, posse de automóvel e bicicleta ou sexo. A divisão modal destes entrevistados é similar a da amostra do questionário geral. Relacionando esta resposta com o modo de transporte utilizado, são mais frequentes os pedestres (44%) que não vêem vantagens em ir à estação de bicicleta do que os usuários de ônibus (28%). Outras vantagens foram observadas por quatro entrevistados. As respostas preservar o meio ambiente e não pegar o ônibus lotado respondidas em dois questionários cada.

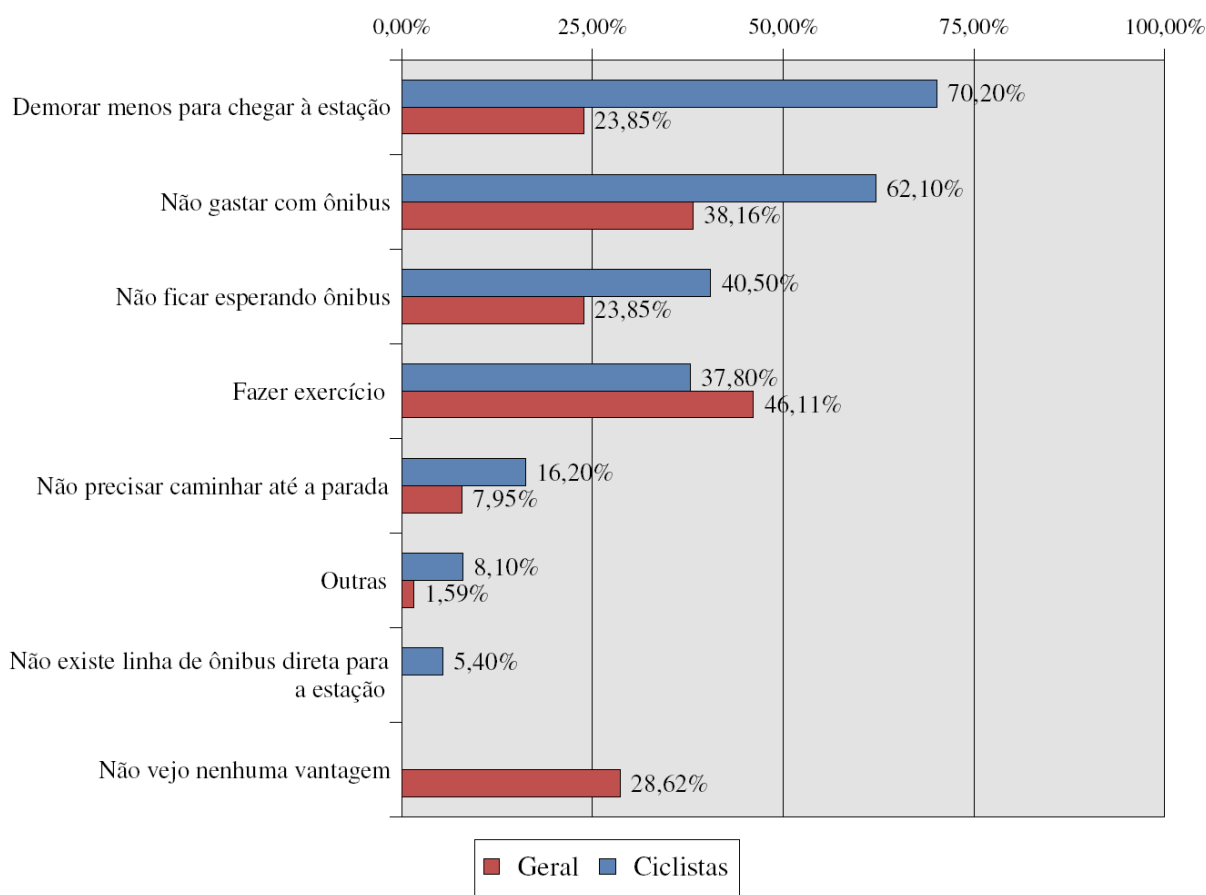


Figura 20: principais vantagens em ir de bicicleta para a estação

As figuras 21 e 22 apresentam as vantagens de ir de bicicleta à estação considerando a posse de automóvel. Ressalta-se que os ciclistas e os usuários em geral que possuem carro são 32% e 44% respectivamente.

Dentre os ciclistas, na figura 21, as vantagens de não gastar com ônibus e não ficar esperando por ônibus é mais significativa para os entrevistados que não possuem automóvel. Por outro lado, daqueles que consideram fazer exercício uma vantagem, 57% possuem automóvel. Segundo o gráfico, aproximadamente 20% dos ciclistas entrevistados consideraram fazer exercício uma vantagem.

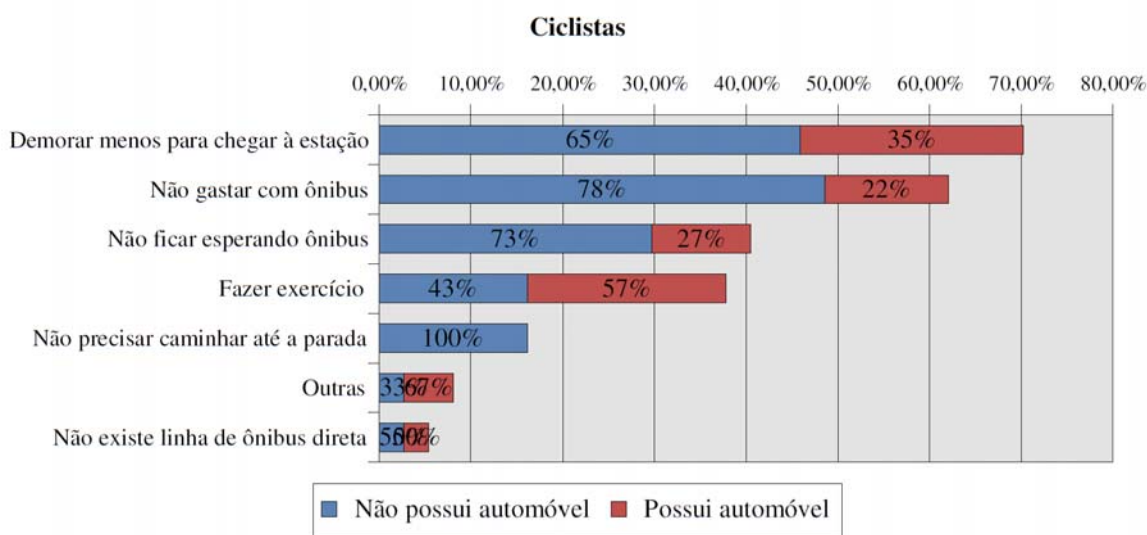


Figura 21: principais vantagens em ir de bicicleta para a estação segundo ciclistas

Dentre os usuários em geral, na figura 22, daqueles que consideram fazer exercício uma vantagem, 59% possuem automóvel – mais do que a proporção da amostra (44%). É possível que estes considerem exercício mais importante do que os outros ou que outras vantagens observadas não são tão significativas para estes usuários, tais como não gastar com ônibus, não ficar esperando e demorar menos para chegar á estação.

Entre aqueles que não vêem nenhuma vantagem em ir de bicicleta para a estação apenas 33% possuem automóvel, menos que a proporção da amostra. Não ficar esperando ônibus, por outro lado, é proporcionalmente mais importante para aqueles que possuem automóvel. Considerando a posse de automóvel como indicador de renda, era esperado que estes usuários

tivessem expectativa superior sobre a frequência dos ônibus por ter a possibilidade de pagar por um serviço melhor.

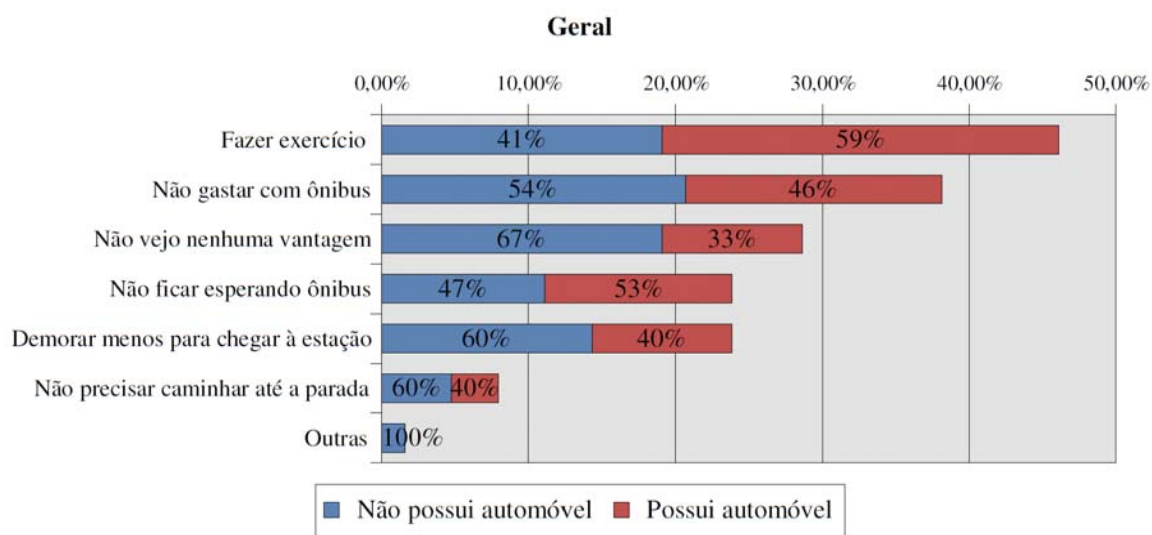


Figura 22: principais vantagens em ir de bicicleta para a estação segundo usuários do trem

5.1.3.2 Dificuldades encontradas em usar a bicicleta

Aos usuários que realizam a integração entre bicicleta e o trem foi feita a pergunta: “que dificuldades encontra em ir à estação de bicicleta?”. Na figura 23 os valores 1, 2 e 3 representam a ordem de importância dada às respostas, sendo 1 a mais importante e 3 a menos importante. O entrevistado não necessariamente indicou três respostas, mas este foi o número máximo de respostas permitido para enfatizar as respostas principais.

A falta de local seguro foi observada por quase 60% dos ciclistas. Esta resposta foi proporcionalmente a mais citada como principal dificuldade e não foi dada importância baixa em nenhuma das entrevistas. A falta de segurança contra assaltos foi observada por 26%. A falta de segurança no trânsito é dificuldade para mais de 20%, sendo que uma parcela significativa dos que a consideraram, indicaram como principal dificuldade.

A dificuldade com o tempo e possibilidade de mudança do tempo (chuva, vento, frio, etc.) é dificuldade para aproximadamente 20% dos ciclistas. Quase 20% dos entrevistados citaram esta como principal dificuldade encontrada. Para este caso, um modo de transporte que possa

substituir a bicicleta tanto na ida para a estação como para na volta para casa é importante. Algumas medidas como poder levar a bicicleta no ônibus ou a possibilidade de deixá-la de forma segura na estação durante a noite pode facilmente eliminar ou reduzir esta dificuldade.

A falta de local coberto para estacionar a bicicleta não foi reportada como principal dificuldade, recebendo apenas pesos 2 e 3 nos questionário. Este resultado está fortemente associado à falta de local seguro para estacionar a bicicleta, pois foi considerado pelos usuários e comunicado aos entrevistadores que o estacionamento coberto não tem sentido sem que antes sejam estabelecidas medidas para melhorar a segurança.

A falta de iluminação foi citada por mais de 10% dos ciclistas. Entrevistados com dificuldade em acessar a estação e usuários que expressaram não ter dificuldades representaram 5%.

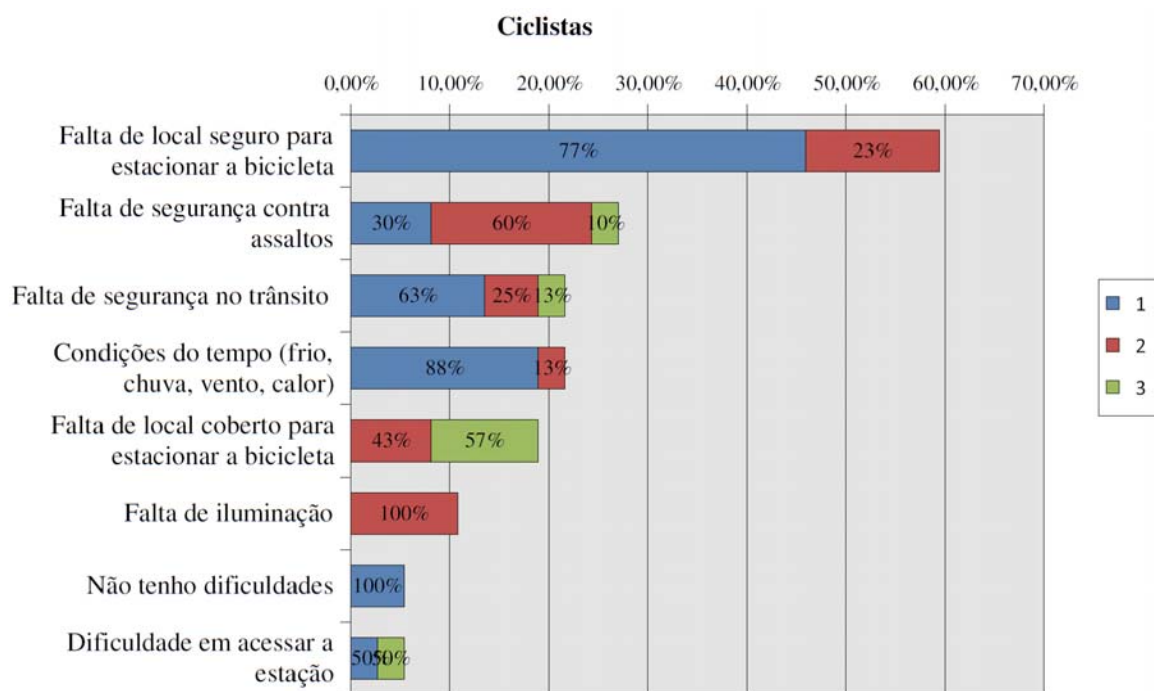


Figura 23: dificuldades encontradas em ir à estação de bicicleta

Para os ciclistas de Porto Alegre (PORTO ALEGRE, 2008), conforme os dados apresentados na tabela 4, o principal fator que atrapalha o uso da bicicleta é o medo de acidentes, representado na pesquisa atual como falta de segurança no trânsito. No gráfico da figura 23, este fator representa mais de 25% dos usuários, enquanto na pesquisa na pesquisa de Porto Alegre são 30%. A preocupação com a falta de local seguro para deixar a bicicleta observada por quase 60% dos ciclistas entrevistados em Canoas, atrapalham o uso da bicicleta para 24%

em Porto Alegre. Esta diferença pode ser explicada pelo fato dos usuários de trem em Canoas deixarem a bicicleta estacionada durante todo dia em condições inseguras, conforme foi observado.

A falta de segurança contra assaltos que aparece como segunda maior dificuldade dos ciclistas é o terceiro fator que mais atrapalha em Porto Alegre. O relevo, também citado como fator que atrapalha, não é relevante no caso do município de Canoas, onde o terreno é plano.

Tabela 4: fatores que atrapalham o uso da bicicleta

Motivo	Geral	Usuários
Medo de acidentes	30%	30%
Falta de lugar seguro para deixar a bicicleta	24%	24%
Medo de Assalto	22%	22%
Relevo	11%	12%
Clima	9%	9%
Tempo de viagem elevado	4%	3%
Total	100%	100%

(fonte: PORTO ALEGRE, 2008)

5.1.3.3 Motivo pelo qual não usam a bicicleta no deslocamento

O principal motivo informado pelos entrevistados para não irem à estação de bicicleta foi a falta de segurança para guardar a bicicleta. A figura 24 apresenta os motivos classificando as respostas por usuários que possuem ou não bicicleta. A figura 25 representa a proporção entre os entrevistados em relação à posse de bicicleta. Constatou-se que aqueles que têm bicicleta foram metade dos entrevistados na plataforma da estação Canoas.

Além da falta de segurança para a bicicleta que foi observada por mais de 30% dos entrevistados, ser mais fácil ir à estação com outro modo de transporte representa 30% dos entrevistados. Este motivo foi percebido pelos entrevistados como a falta de conforto, menor

tempo de deslocamento, não ter a necessidade de estacionar a bicicleta e, nas palavras de muitos entrevistados, a “preguiça de pedalar”.

Morar próximo à estação, de forma geral, foi um motivo suficiente para ir de bicicleta para a estação segundo os entrevistados. Este motivo foi informado inclusive por usuários que caminharam até 15 minutos até a estação. Não ter bicicleta foi um dos motivos para mais de 20% dos entrevistados, assim como morar longe demais para pedalar. É importante destacar que foi reportado por vários entrevistados que o motivo pelo qual não possuem bicicleta é esta ter sido roubada.

A falta de segurança no trânsito foi apontada por quase 20% dos entrevistados: significativamente menos do que a falta de segurança para guardar a bicicleta. Este motivo foi apontado por majoritariamente usuários que possuem bicicleta. Pode-se esperar que estes tenham participado de situações de risco ao pedalar nas ruas.

Não poder levar a bicicleta no trem foi considerado por quase 15% dos entrevistados. A partir de comentários dos entrevistados, foi constatado que existe preocupação com atrapalhar ou causar desconforto aos outros usuários do trem.

Outros motivos como as condições do tempo desfavoráveis, possibilidade de suar e prejudicar a aparência e a falta de iluminação e segurança contra assaltos foram menos significativos. Não saber andar de bicicleta e possuir problema de saúde que não permite pedalar foram os motivos apontados por dois entrevistados.

Os que afirmaram que o motivo pelo qual não vão de bicicleta à estação é não possuir bicicleta foram mais de 20% e os que afirmam morar muito próximos da estação, 25%. Entre estes entrevistados existiu uma tendência em não considerar outros motivos. Em consequência disto, na maioria das respostas às outras perguntas existe uma proporção maior de pessoas que possuem bicicleta.

Os que moram próximos à estação, longe demais para pedalar e a possibilidade de suar foram motivos apontados mais frequentemente pelos que não possuem bicicleta. A resposta em que foram mais frequentes os que possuem bicicleta foi não poder levar a bicicleta no trem.

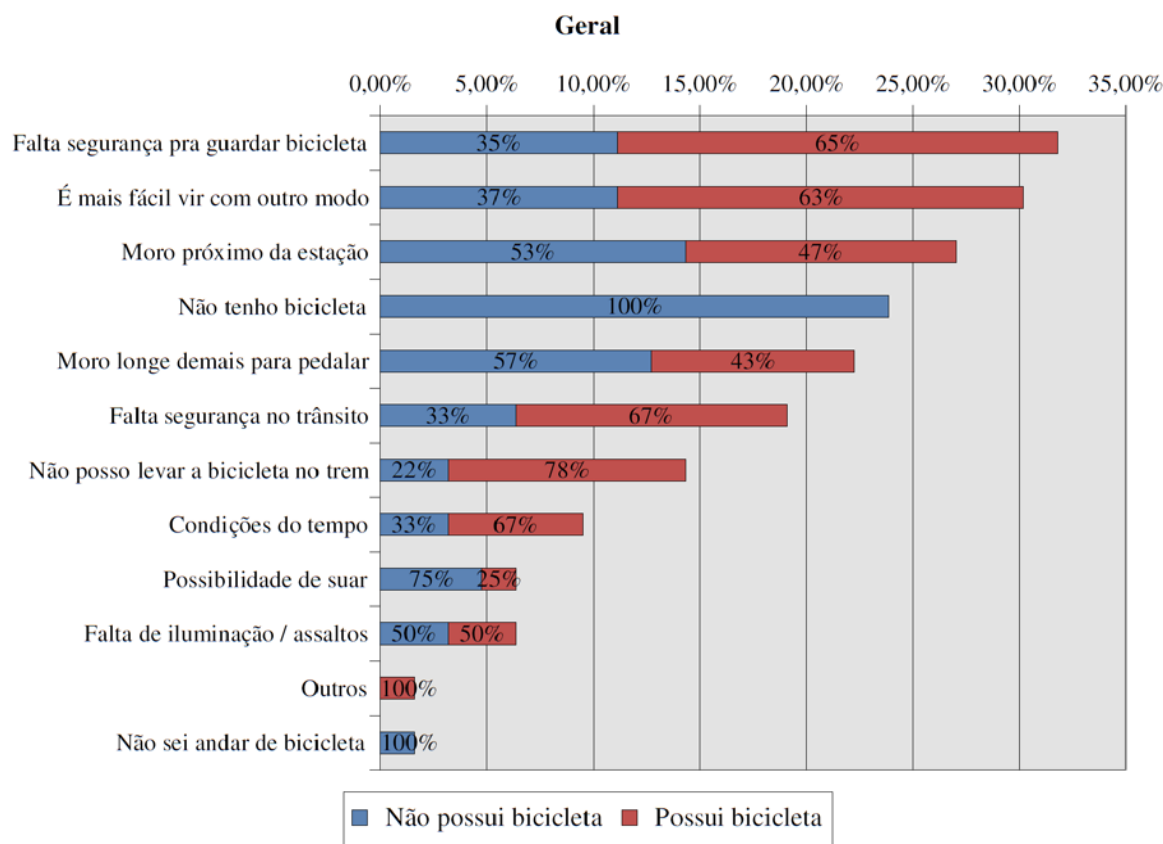


Figura 24: motivos pelos quais os entrevistados não vão de bicicleta à estação

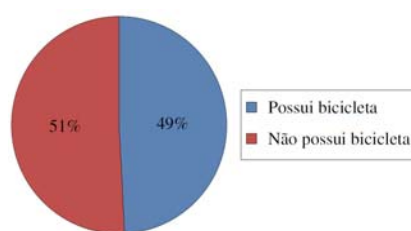


Figura 25: usuários que possuem bicicleta

Na pesquisa realizada no Rio de Janeiro (INSTITUTO PEREIRA PASSOS, 2003), conforme os dados da tabela 5, a falta de ciclovia e falta de segurança no tráfego apareceram de forma mais enfática nos resultados. Na pesquisa realizada no Trensurb, a falta de segurança no trânsito foi apontada como motivo para não usar a bicicleta por quase 20% dos entrevistados, enquanto na pesquisa do Rio de Janeiro a falta de ciclovia foi o motivo para 36% dos homens e 39% das mulheres e a falta de segurança no tráfego, 21% e 33%. A quantidade elevada de

usuários que se preocupa com a segurança em relação ao tráfego na pesquisa do Rio de Janeiro pode ser justificada por fluxos de veículos mais elevados do que os observados no município de Canoas.

A falta de local para estacionar a bicicleta aparece em ambos de forma significativa, sendo o principal motivo em Canoas e o segundo principal no Rio de Janeiro. Não poder levar a bicicleta foi o motivo apontado por 32% dos homens e 26% das mulheres, enquanto na pesquisa na estação Canoas foram menos de 15%.

Tabela 5: motivo pelo quais os entrevistados não usaram a bicicleta na viagem

Motivos	Masculino	Feminino
Falta ciclovias	36%	39%
Falta local adequado para estacionar	35%	42%
Não é possível levar a bicicleta	32%	26%
Falta de segurança (tráfego)	21%	33%
Falta de Segurança (assaltos)	20%	29%
Falta banheiro/vestiário no destino	18%	23%

(fonte: INSTITUTO PEREIRA PASSOS, 2003)

Entre pesquisas realizadas nas estações da Trensurb (EMPRESA DE TRENS URBANOS DE PORTO ALEGRE S.A., 2005), uma foi realizada com uma amostra composta por 627 usuários do trem em 6 estações. No questionário, uma das perguntas foi feita a 231 usuários, questionando-os sobre o motivo pelo qual não utilizam a bicicleta nos deslocamentos usuais. A pergunta não foi realizada especificamente identificar o potencial de integração. As principais razões citadas são apresentadas na tabela 5, que apresenta os resultados totais e não por estação como na publicação original.

Os principais motivos para não usar a bicicleta nos deslocamentos na pesquisa da Trensurb foram não gostar de bicicleta e outros (morar longe, perto ou ter sido roubado). Estes dois motivos são 38,2 e 38,2% das respostas respectivamente. No questionário aplicado neste trabalho a preocupação com ser roubado foi marcada por 32% dos usuários, morar próximo à estação por 27% e morar longe demais por aproximadamente 23%. Na questão relativa ao

tráfego e medo de acidentes representa o motivo pelo qual 5,4% não usavam bicicleta na pesquisa de 2005, enquanto a pesquisa realizada neste trabalho são quase 20% dos entrevistados.

As diferenças podem ser em parte explicadas pelo fato do questionário de 2005 ter sido aberto, e outras respostas estarem incluídas nesta. Outro motivo é a forma como foram calculados os percentuais, uma vez que na pesquisa atual o resultado é expresso pela razão de entrevistados e não pelo total de respostas diferentes obtidas.

Tabela 6: principais razões para não usar a bicicleta

Razões	Total
Não gosta de bicicleta	38,2%
Outro motivo (moro perto, longe, fui roubado)	38,2 %
Tenho medo dos carros, não sinto segurança nas ruas	5,4%
Não tem lugar para guardar no destino da minha viagem	5,0 %
Não sei andar de bicicleta	4,6 %
Bicicleta não anda rápido	3,6 %

(baseado em: EMPRESA DE TRENS URBANOS DE PORTO ALEGRE S.A., 2005)

5.1.3.4 Mudanças que facilitariam ou fariam ir de bicicleta

Em ambos os questionários, Ciclistas e Geral, foi feita uma pergunta sobre as mudanças ou melhorias na infra-estrutura, equipamentos e serviços oferecidos que poderiam facilitar a ida ou que fariam os usuários ir de bicicleta à estação. A pergunta foi feita aos entrevistados de forma mais simples e sucinta. Aos ciclistas foi feita a pergunta: “que mudanças facilitariam a ida de bicicleta à estação?”. Aos que não utilizavam a bicicleta, foi perguntado: “que mudanças fariam você ir de bicicleta à estação?”. As respostas são apresentadas no gráfico na figura 26.

A principal mudança para os ciclistas é a criação de estacionamentos seguros para as bicicletas. Esta mudança foi marcada por quase 85% dos ciclistas e 55% dos usuários. A criação de ciclovias e ciclofaixas foi a segunda mudança mais citada tanto pelos ciclistas como pelos outros usuários: 50% e 36% respectivamente. Disponibilizar acesso à estação e bicicletário iluminados (como forma de proteger contra assaltos) e poder levar a bicicleta no trem foram ambas apontadas 19% dos ciclistas como forma de facilitar o uso da bicicleta. Entre os usuários não-ciclistas, estas mudanças fariam 19 e 11%, respectivamente, ir de bicicleta à estação.

As pessoas que informaram que não iriam de bicicleta mesmo com mudanças foram 25% dos usuários entrevistados na plataforma. Existe o viés da pesquisa ser sobre a viabilidade de integrar a bicicleta ao trem e as pessoas que são a favor da promoção da bicicleta como meio de transporte informarem que alguma das mudanças do questionário fariam usar a bicicleta, quando na prática não trocariam os outros modos efetivamente. Os entrevistados que não vêem nenhuma vantagem em ir à estação de bicicleta são 28%.

A criação de estacionamento coberto facilitaria o uso da bicicleta para 16% dos ciclistas, sensivelmente menos do que os 87% que gostariam de um estacionamento seguro. Estrutura de apoio, com bebedouros, correntes e cadeados, na estação e estacionamento coberto não foram significativamente relevantes para os que não usavam a bicicleta.

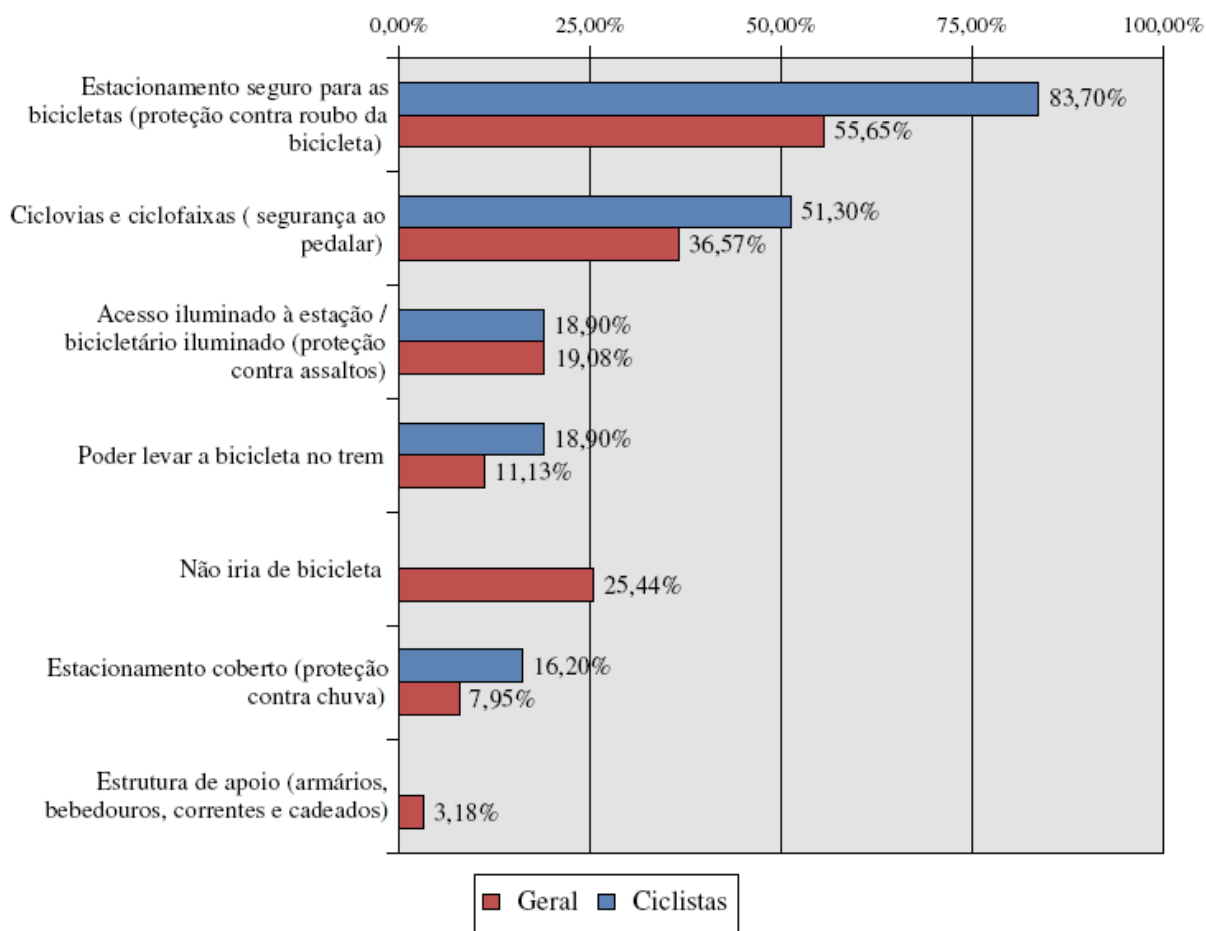


Figura 26: mudanças que fariam o entrevistado ir ou melhorariam a ida à estação de bicicleta

5.1.4 Comportamento esperado diante de mudanças na oferta

Outras perguntas foram feitas a ciclistas e demais usuários para identificar se estariam dispostos a alugar uma bicicleta na estação de destino. Além desta, os ciclistas foram questionados se pagariam por estacionamento mais seguro, se já havia transportado a bicicleta dentro do trem e se levariam a bicicleta dentro do trem nos deslocamentos. Aos usuários em geral, foi perguntado se eles viriam de bicicletas se fossem feitas melhorias e se já haviam se deslocado à estação de bicicleta alguma vez.

Segundo apresentado na figura 27, 67% dos ciclistas entrevistados declararam que pagariam por estacionamento mais seguro e mais da metade levaria a bicicleta no trem nos deslocamentos. Foi considerada a hipótese de existir no trem um local adequado que não

perturbasse os demais usuários. Apenas 10% dos ciclistas já haviam levado a bicicleta no trem em algum deslocamento.

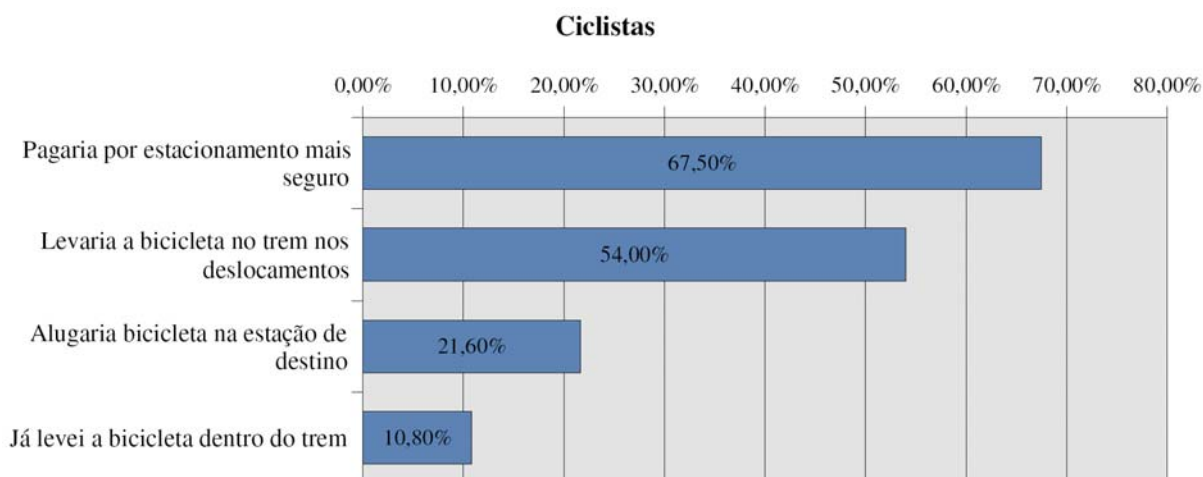


Figura 27: características dos ciclistas

Dos usuários em geral, conforme a figura 28, 19% afirmaram que alugariam bicicleta no destino. Entre os ciclistas, o percentual dos entrevistados que alugaria é um pouco superior: 21,6%. A pequena diferença entre estes valores indica que não existe uma predisposição maior entre ciclistas a utilizar a bicicleta no destino do que entre os usuários em geral.

Os que já haviam ido à estação de bicicleta pelo menos uma vez foram 17,5% dos entrevistados. Destes, alguns informaram que haviam deixado de utilizar a bicicleta por terem sido roubados. Sobre a possibilidade de ir de bicicleta à estação, 62% afirmaram que iriam caso fossem feitas melhorias. No contexto do questionário, entende-se que as melhorias são equivalentes às mudanças citadas na pergunta 13 do questionário (que mudanças fariam você ir de bicicleta à estação). Esta parcela dos usuários é expressiva e indica que existe uma demanda por infra-estrutura para possibilitar a integração entre a bicicleta e o trem que está reprimida.

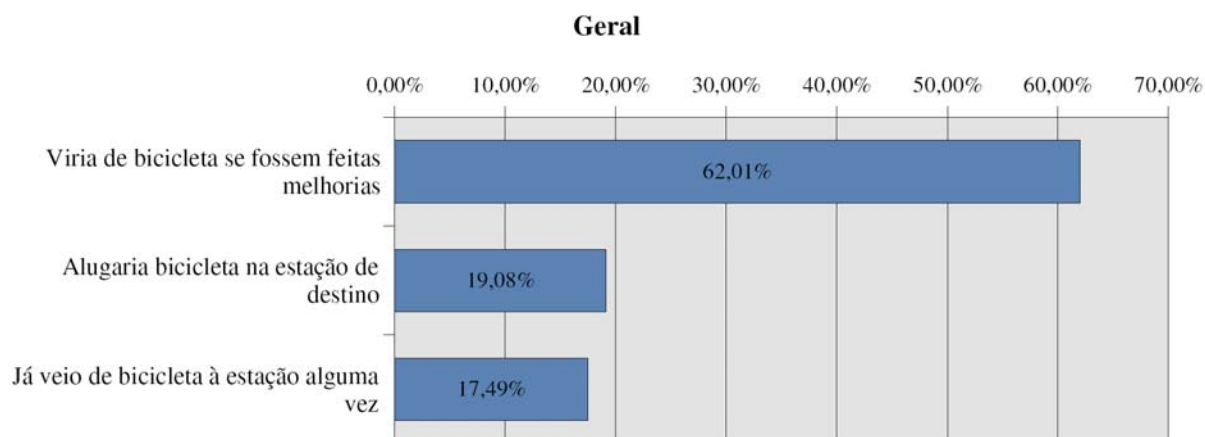


Figura 28: características dos usuários de trem entrevistados

5.2 INTEGRAÇÃO COM ÔNIBUS

Conforme o mapa fixado no mural da estação Canoas, é realizada a integração tarifária com quatro linhas de ônibus e suas variantes. São estas: Cinco Colônias, Harmonia, Estância Velha e Mato Grande. Além da integração tarifária, foram identificados diferentes trajetos que passam pelas avenidas Guilherme Schell e Victor Barreto, que poderiam alimentar o trem.

Pode ser observado na figura 29, que apresenta os itinerários das linhas, que a região atendida por ônibus é bastante abrangente, incluindo praticamente todo o Município com distâncias de caminhada até as paradas relativamente curtas. Esta observação pode ser confirmada com base nas entrevistas realizadas, na qual os ciclistas citam mais frequentemente não ter que esperar os ônibus como vantagem do que não ter que caminhar até a parada.

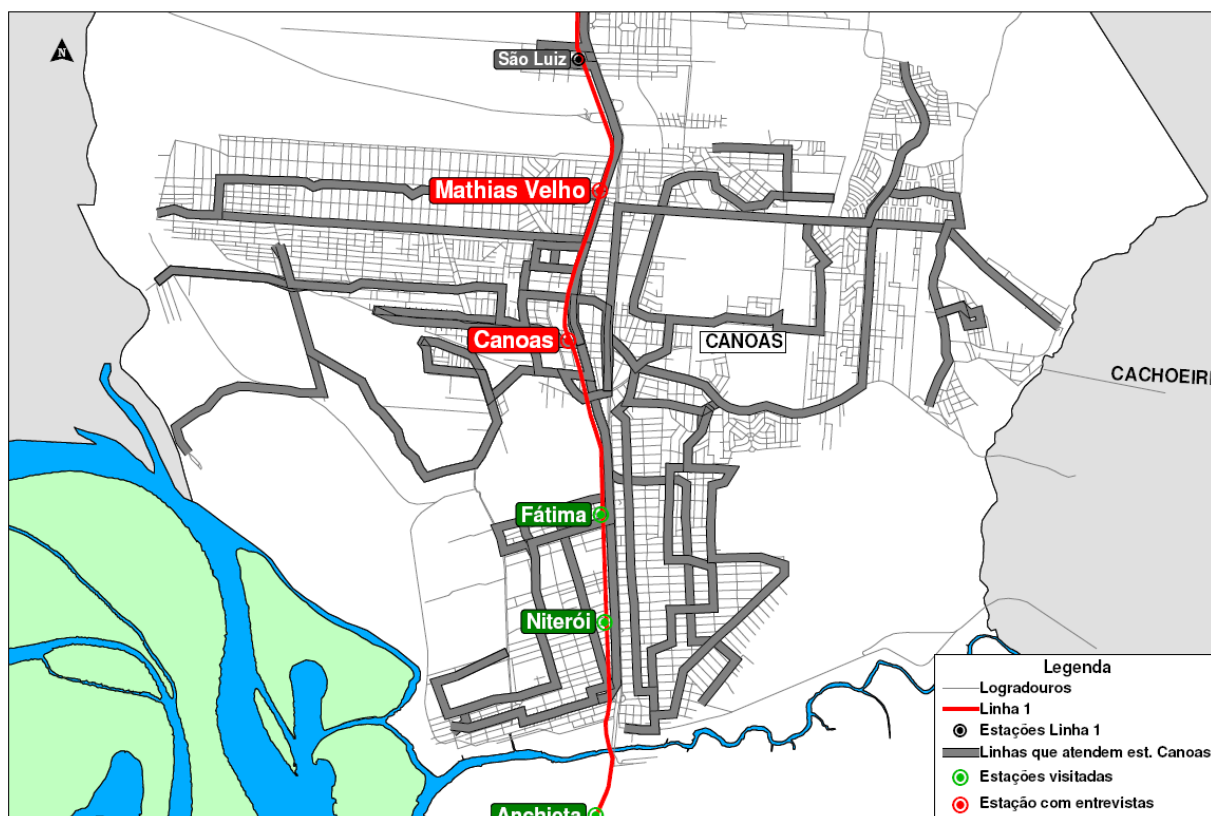


Figura 29: linhas de ônibus nas avenidas Guilherme Schell e Victor Barreto

5.3 ESTACIONAMENTO

As passarelas, que têm tráfego de pedestres durante praticamente o dia todo, são locais muito visados por vendedores ambulantes e outros comerciantes. No entorno das estações se desenvolveram pequenos mercados e outros negócios. Por exemplo, ao lado das passarelas da estação Niterói encontram-se instaladas lancherias e uma lotérica.

A estação Mathias Velho fica situada ao lado do terminal de ônibus metropolitano da empresa Vicasa. Este terminal é ilustrado na figura 30. Sob a passarela de acesso à estação existem lancherias aparentemente regularizadas e outros tipos de comércio (figura 31) que mantém a estação movimentada mesmo nos horários quando o fluxo de pedestres é menor.

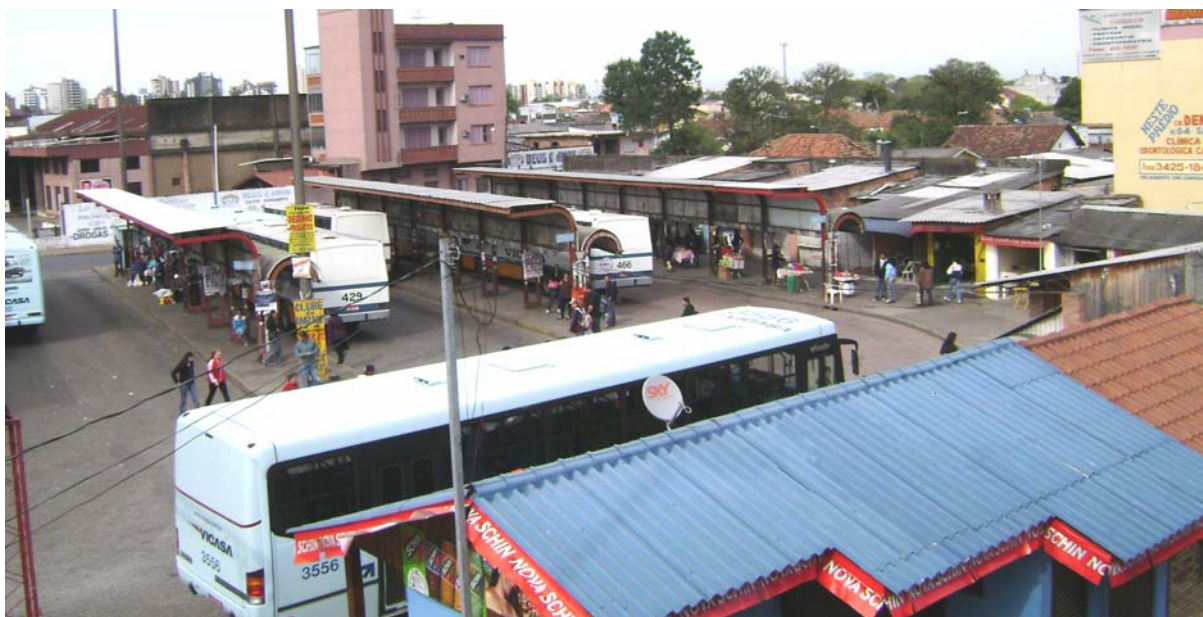


Figura 30: terminal de ônibus da empresa Vicasa, ao lado da estação Mathias Velho



Figura 31: comércio instalado sob a rampa de acesso à estação Mathias Velho

O fluxo de pedestres e os comerciantes nas estações são ao mesmo tempo em que vantajosos, sobre o ponto de vista da segurança das bicicletas estacionadas, também um empecilho para os ciclistas que tentam chegar à estação de bicicleta. O fluxo de pedestres nas passarelas da estação Canoas gera conflitos entre aqueles que empurram as bicicletas, que por consequência

necessitam mais espaço para caminhar, e os demais pedestres. O fluxo elevado de pedestres na rampa no horário do pico da manhã na estação Canoas da Trensurb é ilustrado pela figura 32.



Figura 32: pedestres na rampa de acesso à estação Canoas da Trensurb

No entorno da estação Canoas existem numerosos estacionamentos privados. Em conversa com funcionários e proprietários foi observado que a possibilidade de oferecer estacionamento para bicicletas não foi vista como economicamente viável. Entre os principais motivos estavam o valor superior pago pelos automóveis e a maior possibilidade de roubo, considerando que um ciclista poderia estacionar uma bicicleta mal conservada e roubar a bicicleta de outro usuário. Existem formas de solucionar esse problema, mas não há interesse de tomar iniciativa por parte dos ofertantes de estacionamento. A figura 33 apresenta bicicletas amarradas a uma árvore em frente a um estacionamento que não oferece espaço para bicicletas, a menos de 100 metros da estação.

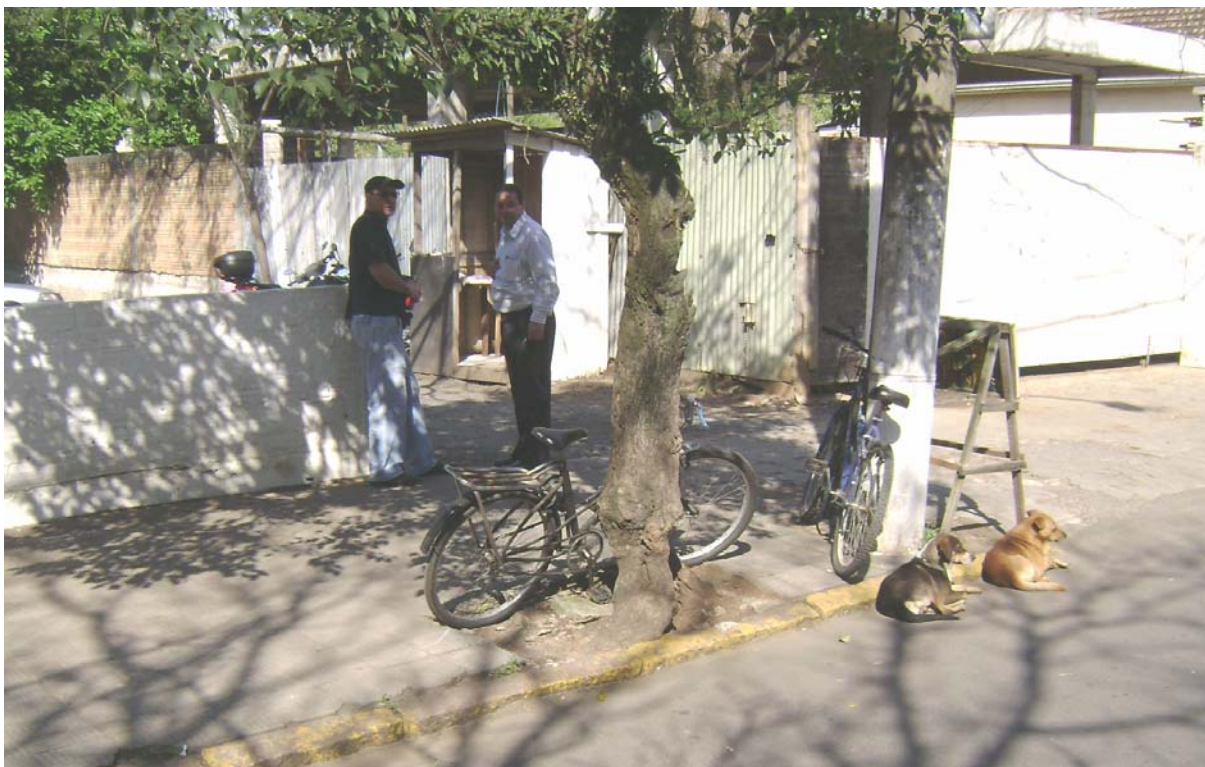


Figura 33: bicicletas estacionadas em frente a um estacionamento

Na estação Canoas foram construídas estruturas de concreto para, aparentemente, abrigar pequenos negócios no lado oeste. Na figura 34 podem ser identificadas as estruturas, das quais apenas uma está sendo ocupada por um chaveiro. A rua ao lado da estação não tem saída, e termina em um espaço utilizado como estacionamento por automóveis, sendo ainda parcialmente coberto pela rampa da estação (figura 35). Estes espaços poderiam ser aproveitados, assim como aquele sob a passarela no lado oeste (figura 36) para viabilizar um estacionamento para bicicletas. Sob as escadas que ligam as paradas de ônibus à estação, no lado oeste da estação, não existe um elemento para fixação das bicicletas, sendo atualmente utilizado como abrigo para moradores de rua e estacionamento para motocicletas, como mostra a figura 37. Subindo a rampa de acesso à estação, existe um espaço onde está instalada uma banca de revistas, impedindo o uso daquele local para instalação de um bicicletário.



Figura 34: espaço ao lado da rampa de acesso à estação Canoas no lado oeste, com estruturas de concreto não utilizadas



Figura 35: espaço ao lado da rampa de acesso à estação Canoas no lado oeste, utilizado como estacionamento de automóveis



Figura 36: espaço sob a rampa de acesso à estação Canoas no lado oeste



Figura 37: espaço sob as escadas de acesso à estação Canoas no lado oeste

Dos paraciclos no entorno das estações, dois eram do tipo que permitem prender a roda da frente, que geralmente é indicado apenas para paradas curtas porque são mais suscetíveis ao

roubo do que os demais modelos. Um paraciclo deste modelo é mostrado na figura 38, na qual se identifica que a bicicleta estacionada evitou prender a bicicleta pela roda. Nestes casos, algumas bicicletas estavam estacionadas em árvores ao lado do paraciclo, que estava subutilizado.



Figura 38: paraciclo ao lado da estação Canoas

O terceiro paraciclo tem uma forma diferente, instalado de forma improvisada no meio de um canteiro. Este era totalmente ocupado no primeiro horário da manhã, sempre pelas mesmas bicicletas, conforme a figura 39. Outras bicicletas estacionavam próximas ao paraciclo, no canteiro ao lado e amarradas às árvores mais próximas.



Figura 39: paraciclo ao lado da estação Canoas

As demais bicicletas eram amarradas à postes de luz, árvores e postes de sinalização. A aparência das bicicletas estacionadas polui visualmente o ambiente, prejudicando inclusive a imagem dos usuários sobre a integração de bicicleta com o trem. Segundo os taxistas que trabalham no local, existe um histórico de roubos que se estende há bastante tempo. A intervenção destes profissionais quase diariamente impede que mais bicicletas sejam roubadas.

No lado leste da estação, situa-se o centro de Canoas. A figura 40 ilustra a rua Tiradentes, que é utilizada para o acesso da estação, onde existe um elevado fluxo de pedestres diariamente e é proibido o tráfego de veículos motorizados. Neste local existe maior dificuldade em encontrar um elemento onde possa ser amarrada uma bicicleta, podendo ser identificada uma bicicleta presa a uma árvore sobre um canteiro na mesma figura.



Figura 40: rua Tiradentes, no lado leste da estação

No entorno da estação Niterói, existiam diversos paraciclos instalados. Foi identificada a ociosidade destes paraciclos, que pode estar relacionada ao local onde estavam situados: locais escuros sob as rampas de acesso a estação, caracterizados por sujeira espalhada pelo chão, falta de iluminação artificial e falta de conservação, conforme a figura 41. As bicicletas encontradas nesta estação estavam estacionadas junto a outra rampa de acesso ou junto à porta de entrada.



Figura 41: paraciclo sob a rampa da estação Niterói



Figura 42: paraciclo na estação Niterói

5.4 CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

Quanto ao relevo, ao pedalar no entorno da estação foi identificado que as rampas existentes são relativamente curtas e têm declividade pouco acentuada para bicicletas que possuam marchas. Mesmo assim, alguns usuários descem da bicicleta e a empurram no trecho em aclive da rua Coronel Vicente, no trecho mais próximo à estação (figura 43).



Figura 43: ciclistas empurrando a bicicleta em direção à estação Canoas

A área que origina as viagens de bicicleta à estação Canoas é basicamente residencial. Existem no entorno um supermercado e um shopping, que são pólos geradores de viagem significativos. No shopping foi identificado um bicicletário com capacidade superior a 50 bicicletas. No momento da visita o centro de compras não estava aberto e não foi possível verificar o número de usuários que o utilizava.

São encontradas predominantemente residências de um ou dois pavimentos. Na área mais próxima à estação existem condomínios verticais novos e alguns ainda em construção, indicando que está ocorrendo um processo de verticalização. No lado oeste da estação é situado o Centro, marcado por comércios e serviços.

Os logradouros no entorno da estação apresentam pavimento asfáltico, geralmente em boas condições de conservação. As ruas do entorno, em geral, são largas e permitem o uso compartilhado por veículos motorizados e bicicletas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Existe uma demanda por integração da bicicleta com o trem que é claramente expressa pelos usuários entrevistados na estação Canoas. Para que isso aconteça são necessárias intervenções pontuais para garantir que algumas necessidades básicas sejam atendidas. As principais barreiras ao uso da bicicleta que foram identificadas pelos entrevistados, e que podem ter intervenções, são a falta de segurança para guardar a bicicleta, não possuir bicicleta e a falta de segurança no trânsito.

Algumas intervenções como a instalação de um bicicletário, estímulo à compra de bicicletas e melhoria nas condições de segurança dos ciclistas nas vias de acesso às estações podem fazer com que usuários que atualmente utilizam outros modos passem a utilizar a bicicleta. A preocupação com exercícios físicos e a saúde são importantes para os usuários, de modo que uma campanha com foco neste aspecto pode estimular o uso da bicicleta.

Existem vantagens observadas em ir de bicicleta à estação que foram observadas pelos entrevistados. Entre elas, destacam-se: demorar menos tempo para chegar à estação, não gastar com ônibus e não ficar esperando ônibus, para o caso dos que utilizam a bicicleta atualmente. De acordo com os entrevistados, existe uma oportunidade de melhorar ou viabilizar a ida de bicicleta às estações que não é aproveitada especialmente pela falta de segurança para guardar a bicicleta - que possui diversas soluções técnicas utilizadas atualmente, especialmente no exterior.

Os locais de origem dos deslocamentos de acesso ao trem de bicicleta foram dispersos pelo município de Canoas. Não foi possível definir uma área de influência para a qual o acesso pode ser realizado de bicicleta devido à dimensão limitada da zona urbana do Município. No entanto, viagens tiveram origem a mais de 5 quilômetros de distância e os deslocamentos tiveram durações inferiores a 10 e superiores a 45 minutos.

REFERÊNCIAS

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Programa Bicicleta Brasil**: caderno de referência para elaboração de plano de mobilidade por bicicleta nas cidades. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. Brasília, DF, 2007.

BUIS, J. **A integração do Ciclista com o Transporte Coletivo**. In: WORKSHOP PLANEJAMENTO CICLOVIÁRIO E TRANSPORTE COLETIVO, 2007, Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.ta.org.br/site/banco/7manuais/workshop/Apresentacoes/1_RIO_Bicicleta_y_Transporte_Publico.pdf>. Acesso em: 8 mar. 2008.

COMISSÃO EUROPEIA. **Cidades para Bicicletas, Cidades de Futuro**. Luxemburgo, 2000.

EMPRESA DE TRENS URBANOS DE PORTO ALEGRE S.A. (Brasil). Ministério Das Cidades. **Consultoria para Integração Bicicletas x Trem**: diagnóstico. Porto Alegre, 2005.

_____. **Pesquisa de Embarque e Desembarque**: Relatório Final. Porto Alegre, 2006.

INSTITUTO PEREIRA PASSOS. **O Uso de Bicicleta na Cidade do Rio de Janeiro**. In: SEMINÁRIO INTEGRAÇÃO DA BICICLETA NO PLANEJAMENTO URBANO, 2., 2003, Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.uniaodeciclistas.org.br/arquivos/encontro2007/O_Uso_da_Bicicleta_na_CRJ_23_11.pdf>. Acesso em: 5 set. 2008.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Programa Bicicleta Brasil**: caderno de referência para elaboração de plano de mobilidade por bicicleta nas cidades. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. Brasília, DF, 2007.

PORTO ALEGRE. **Carris é pioneira no transporte de bicicletas**. Publicada em 18/11/2002. Disponível em: <http://www2.portoalegre.rs.gov.br/cs/default.php?reg=49963&p_secao=3&di=2002-11-18> Acesso em: 2 de Setembro de 2008.

_____. Empresa Pública de Transporte e Circulação. Secretaria Municipal de Transportes. **Portais da Cidade**: Manifestação de Interesse: Anexo I - Modelo Conceitual. Porto Alegre, 2007. Disponível em: <[lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/ppp/usu_doc/mi_anexo_i_modelo_conceitual.pdf](http://proweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/ppp/usu_doc/mi_anexo_i_modelo_conceitual.pdf)>. Acesso em: 15 out. 2008.

_____. **Plano Diretor Ciclovitário Integrado de Porto Alegre**: relatório final. Porto Alegre, 2008.

TRANSPORTATION RESEARCH BOARD. **Integration of Bicycles and Transit**: a synthesis of transit practice. Washington D. C., 2005. TRCP Synthesis 62.

APÊNDICE A – Questionários

Questionário aplicado aos ciclistas que realizam integração

<p>Responda marcando um "X" no quadrado ao lado das respostas.</p>	<p>14. Quando não usa a bicicleta, que modo utiliza para ir até a estação?</p> <p><input type="checkbox"/> Caminhar</p> <p><input type="checkbox"/> Ônibus</p> <p><input type="checkbox"/> Automóvel (dirigindo)</p> <p><input type="checkbox"/> Automóvel (carona)</p> <p><input type="checkbox"/> Nenhum, venho sempre de bicicleta</p> <p>15. Outras questões:</p> <p><input type="checkbox"/> Pagaria por estacionamento mais seguro</p> <p><input type="checkbox"/> Alugaria bicicleta na estação de destino</p> <p><input type="checkbox"/> Levaria a bicicleta no trem nos deslocamentos</p> <p><input type="checkbox"/> Já levei a bicicleta dentro do trem</p> <p>Comentários:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>Obrigado pelo apoio. Esperamos colaborar com a melhoria do transporte público e do uso de bicicletas como meio de transporte.</p>
<p>Responda as próximas perguntas escolhendo até 3 opções mais importantes. Preencha os quadrados com os números 1, 2 e 3 em ordem de importância (sendo 1 a mais importante e 3 a menos importante).</p>	<p>11. Qual as vantagens em ir para a estação de bicicleta?</p> <p><input type="checkbox"/> Não gastar dinheiro</p> <p><input type="checkbox"/> Demorar menos</p> <p><input type="checkbox"/> Fazer exercício</p> <p><input type="checkbox"/> Não ficar esperando ônibus</p> <p><input type="checkbox"/> Não precisar caminhar</p> <p><input type="checkbox"/> Não existe linha de ônibus direta</p> <p><input type="checkbox"/> Não vejo nenhuma vantagem</p> <p>Outro: _____</p> <p>12. Que mudanças facilitariam a ida de bicicleta à estação?</p> <p><input type="checkbox"/> Ciclovias e ciclofaixas</p> <p><input type="checkbox"/> Estacionamento seguro para as bicicletas</p> <p><input type="checkbox"/> Estacionamento coberto</p> <p><input type="checkbox"/> Acesso / bicicletário iluminado</p> <p><input type="checkbox"/> Armários, bebedouros, correntes e cadeados</p> <p><input type="checkbox"/> Poder levar a bicicleta no trem</p> <p>Outros: _____</p> <p>13. Que dificuldades encontra em ir à estação de bicicleta?</p> <p><input type="checkbox"/> Falta de segurança no trânsito</p> <p><input type="checkbox"/> Dificuldade de acessar a estação</p> <p><input type="checkbox"/> Falta de local seguro para estacionar a bicicleta</p> <p><input type="checkbox"/> Falta de local coberto para estacionar a bicicleta</p> <p><input type="checkbox"/> Falta de segurança contra assaltos</p> <p><input type="checkbox"/> Falta de iluminação</p> <p><input type="checkbox"/> Condições do tempo (frio, chuva, vento, calor)</p> <p>Outras: _____</p>	
<p>Integração de bicicleta com o trem</p> <p>O objetivo desta pesquisa é identificar os usuários de bicicleta e trem e as principais suas principais dificuldades encontradas para integrar os dois modos de transporte.</p>	<p>1. Sexo: a. Masculino b. Feminino</p> <p>2. Possui automóvel? a. Sim b. Não</p> <p>3. Idade: _____</p> <p>4. Com que frequência vai de bicicleta à estação?</p> <p>a. Todos os dias</p> <p>b. Algumas vezes por semana</p> <p>c. Algumas vezes por mês</p> <p>d. Eventualmente</p> <p>5. Motivo do deslocamento:</p> <p>a. Trabalho</p> <p>b. Estudo</p> <p>c. Lazer / Compras</p> <p>d. Outro: _____</p> <p>6. Tempo de pedalada até a estação: _____ minutos</p> <p>7. Endereço de origem: _____</p> <p>8. Onde estaciona a bicicleta?</p> <p>a. Bicicletário</p> <p>b. Amarrada a um poste, árvore ou mobiliário urbano</p> <p>c. Estacionamento próximo à estação</p> <p>d. Outro: _____</p> <p>9. Estação de origem: _____</p> <p>10. Estação de destino: _____</p>	



TREN SURB
Integração total com a comunidade.

Integração de bicicleta com o trem

O objetivo desta pesquisa é identificar os usuários de bicicleta e trem e as principais suas principais dificuldades encontradas para integrar os dois modos de transporte.

Data: _____ Hora: _____

1. Sexo: a. Masculino b. Feminino
2. Possui automóvel? a. Sim b. Não
3. Possui bicicleta? a. Sim b. Não
4. Idade: _____
5. Com que frequência utiliza o trem?
 - a. Todos os dias
 - b. Algumas vezes por semana
 - c. Algumas vezes por mês
 - d. Eventualmente

6. Motivo do deslocamento:

- a. Trabalho
- b. Estudo
- c. Lazer / Compras
- d. Outro: _____

7. Modo utilizado para vir à estação:

- a. A pé
- b. Ônibus
- c. Automóvel (dirigindo)
- d. Automóvel (carona)
- e. Outro: _____

8. Tempo até a estação: _____ minutos

9. Endereço de origem (para calcular distância da estação): _____

10. Estação de origem: _____

11. Estação de destino: _____

Responda marcando um "X" no quadrado ao lado das respostas.
Marque no **máximo 3 respostas.**

12. Quais seriam as principais vantagens que você teria ao ir de bicicleta para a estação?

- Não gastar dinheiro
- Demorar menos
- Fazer exercício
- Não ficar esperando ôniBs
- Não precisar caminhar
- Não existe linha de ônibus direta
- Não vejo nenhuma vantagem
- Outras: _____

13. Que mudanças fariam você ir de bicicleta à estação?

- Ciclovias e ciclofaixas
- Estacionamento seguro para as bicicletas
- Estacionamento coberto
- Acesso / bicicletário iluminado
- Armários, bebedouros, correntes e cadeados
- Poder levar a bicicleta no trem
- Não iria de bicicleta
- Outras: _____

14. Por que motivos você não vem de bicicleta à estação?

- Moro próximo (venho a pé)
- Moro longe demais para pedalar
- É mais fácil vir de ônibus / carro
- Não posso levar a bicicleta
- Não tenho bicicleta
- Não sei andar de bicicleta
- Falta segurança no trânsito
- Falta segurança pra guardar bicicleta
- Falta iluminação / segurança contra assaltos
- Condições do tempo (frio, chuva, calor)
- Possibilidade de suar / prejudicar aparência
- Outros: _____

15. Outras perguntas:

- Já veio de bicicleta à estação alguma vez?
- Alugaria bicicleta na estação de destino?
- Viria de bicicleta se fossem feitas melhorias?

Comentários:
