

A CIDADE

ENGENHARIA
TRANSPORTE

em 15 minutos

A CPTM e o bicicletário da Estação Mauá

REGINALDO ASSIS DE PAIVA*

A PESQUISA O/D E OS ACESSOS
INTERMODAIS ÀS LINHAS DA CPTM

(Não sendo do conhecimento de todos os ciclistas que possam ter interesse neste trabalho, apresentam-se, de início, alguns aspectos essenciais à compreensão dos dados de pesquisa utilizados)

As pesquisas Origem/Destino (O/D), realizadas a cada 10 anos, desde 1967, mapeiam todas as viagens realizadas no território da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP). A coleta, processamento e tabulação dos dados apóiam-se em critérios e conceitos fundamentais à análise dos resultados.

Os dados são, habitualmente, tabulados em dois grandes grupos – modo coletivo e modo individual – e hierarquizados em modos principais.

O **modo coletivo** agrupa as viagens realizadas em metrô, trem e ônibus; o **modo individual** as viagens realizadas em carros, motos, bicicletas e os deslocamentos a pé.

Modos principais são hierarquias que consideram as capacidades de transporte dos vários modais. São modos principais, pela ordem, os transportes coletivos e os individuais. Nos transportes coletivos a hierarquia é, pela ordem, o Metrô, a CPTM e os diferentes serviços prestados por ônibus; nos transportes individuais os carros, as motos, as bicicletas e as viagens a pé.

Portanto, todas as viagens intermodais que incluam passagem pelo metrô são cadastradas em **modo principal Metrô**; as viagens intermodais, sem metrô, que incluam passagem pela CPTM são cadastradas em **modo principal CPTM**; e assim por diante.

As viagens a pé constituem um caso a parte, tendo em vista que todas as viagens incluem, por pequenos que sejam, trajetos a pé. Apesar dos dados

da O/D considerarem como viagens a pé unicamente os trajetos acima de 500 metros, o volume das viagens realizadas inteiramente a pé, na RMSP, iguala-se às viagens realizadas nos transportes coletivos e individuais, tabela 1.

As viagens a pé na RMSP podem ser melhor avaliadas na associação dos dados da pesquisa O/D com a pesquisa de modos de acesso às estações, realizada pela CPTM. Viagens a pé são utilizadas por 56,3% dos usuários da CPTM no acesso às estações; se consideradas em conjunto com as viagens realizadas inteiramente a pé resultaria em 6% de aumento no modo de viagem.

Não é exagero, portanto, afirmar-

se que 100% das viagens na RMSP incluem trajetos a pé, 56,3% são utilizadas no acesso às estações da CPTM e que 32,66% são inteiramente realizadas a pé.

A tabela 2 mostra os dados da pesquisa O/D na aferição 2002.

Verifica-se que o total das viagens realizadas por bicicleta aproximam-se das que são realizadas por moto (81%) e superam, por larga margem (mais de 171%), as viagens por táxi. Visibilidade urbana e organização explicam, a meu ver, o tratamento desproporcional, em relação à bicicleta, que táxis e motos recebem das organizações sociais e dos poderes públicos.

Foi por visibilidade e organização que as motos conseguiram incluir no Código de Trânsito autorização de uso exclusivo de uma faixa inexistente no sistema viário e da implementação de uma faixa de convivência

- faixa solidária - em algumas das mais movimentadas avenidas de São Paulo.

Por visibilidade e organização os táxis elegem representantes a postos legislativos, regulamentam a compra facilitada dos veículos e o uso compartilhado da faixa exclusiva de transporte coletivo nos corredores de ônibus.

A bicicleta não possui nem visibilidade nem organização: é um veículo urbanamente invisível; seu apelido de magrela denuncia sua presença nas ruas como um fantasma; o ciclista só se faz notar pelo típico capacete em asa de barata, sem o qual assemelha-se a um pedestre apressado. As associações de ciclistas, quando existentes, não possuem articulação social nem agenda de reivindicações setoriais.

Tabela 1 – Modos de transporte

MODO	Nº PASSAGEIROS	%
Modo Coletivo	16.093.490	37,03
Modo Individual	13.170.625	30,31
A pé	14.193.686	32,66
TOTAL	43.457.801	100

Fonte: Aferição da Pesquisa O/D 2002

Tabela 2 – Passageiros transportados por dia e por modo – 2002

MODO	Nº PASSAGEIROS	%
Metrô	2.555.964	5,88
CPTM	1.096.562	2,52
Ônibus (todos)	12.440.964	28,63
Modo Coletivo	16.093.490	37,03
Automóvel	12.232.592	28,15
Táxi	125.776	0,29
Moto	419.996	0,97
Bicicleta	340.271	0,78
Outros	51.990	0,12
Modo Individual	13.170,625	30,31
A pé	14.193.686	32,66
TOTAL	43.457.801	100,00

Fonte: Aferição da Pesquisa O / D 2002

A primeira estrutura organizada das bicicletas, com cobertura nacional, é a comissão criada na Associação Nacional de Transportes Públicos, ANTP, um primeiro e importante passo na organização do setor.

A INSERÇÃO URBANA DA CPTM NA RMSP

A análise dos dados da O/D, associada à dos usuários do bicicletário da Estação Mauá, acena com a possibilidade de que o crescimento dos acessos por bicicletas às estações da CPTM vem se dando pela substituição dos acessos a pé e não do que poderia parecer de início, da substituição dos acessos por ônibus. Em parte porque o uso de bicicletas pressupõe boas condições físicas, a posse e o "saber usar" uma bicicleta, condições nem sempre presentes nos usuários do trem e, por

outro lado, porque se constata que é nas linhas e estações onde os acessos a pé predominam que crescem os acessos por bicicleta.

Um ponto inicial na análise do uso das bicicletas nos acessos ao transporte ferroviário advém da presença da CPTM na organização territorial dos municípios na RMSP.

O mapa da figura 1 (*densidades populacionais da RMSP*) mostra o papel estruturador da CPTM no transporte público metropolitano. As cidades cresceram no entorno das estações, marcando um processo de dependência com o transporte ferroviário que permaneceu ao longo do tempo e se consolidou com o aprimoramento dos serviços prestados pela CPTM. Na análise do mapa, pode-se constatar que, nos municípios e bairros suburbanos, os adensamentos populacionais se con-

centram em áreas lindeiras das linhas ferroviárias e de suas estações.

A CPTM COMO MODO PRINCIPAL: A PESQUISA E/D

Os acessos a pé às estações ferroviárias

Em decorrência dos processos de expansão urbana, as estações, ocupando a área central das cidades, tornam-se atrativo o uso da marcha a pé como modo preferencial no acesso ao transporte ferroviário, como demonstram os dados da pesquisa Acesso e Difusão (E/D).

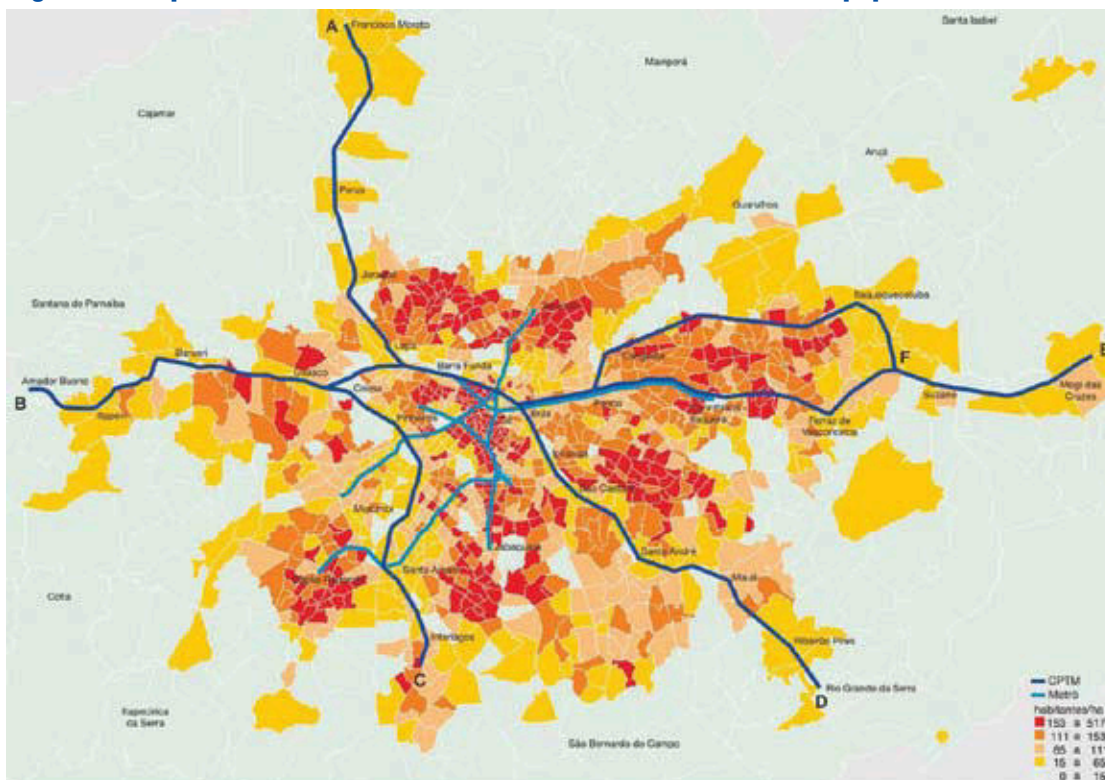
Os acessos intermodais às estações da CPTM enfrentam dificuldades oriundas dos processos de urbanização nas áreas lindeiras das estações. Sistemas viários urbanos inadequados e a ausência de estacionamentos impedem que as viagens intermodais possam ser

aprimoradas, visando captar demandas potenciais manifestas, principalmente para as bicicletas.

Ainda que a condição das calçadas e das travessias não ofereça, em muitos municípios, condições de conforto e segurança para os trajetos a pé, este é o modo preferencial de intermodalidade no acesso às estações da CPTM.

Reforçando a opção por acessos a pé às estações, constata-se que serviços precários no transporte municipal por ônibus associam-se à falta de terminais e de pontos

Figura 1 - Mapa de linhas metroferroviárias e zonas de adensamento populacional na RMSP



de parada em localização adequada, na proximidade das estações.

Os acessos por bicicleta nas estações ferroviárias

O uso de bicicletas como veículo de acesso às estações, mostra-se particularmente atraente em bairros residenciais, tendo em vista as pequenas distâncias que, em geral separam as estações das residências. Nas áreas suburbanas, o tráfego de veículos motorizados não oferece grandes riscos aos ciclistas, fortalecendo os ganhos que os ciclistas auferem, tanto em tempo de percurso como no custo do transporte.

Os acessos por bicicleta não dispõem de viários adequados ao compartilhamento de tráfego nem de estacionamentos em todas as estações buscadas pelos ciclistas. A análise do crescimento das opções de acesso por bicicleta às estações, resente-se da inexistência de dados históricos que permitam avaliar os pontos de ocorrência e de crescimento provável de demandas por estacionamentos.

Pesquisa de acesso e difusão nas linhas da CPTM

Pesquisas de acesso (no embarque) e difusão (no desembarque) são realizadas periodicamente nas estações da CPTM. Os acessos são considerados a partir de onze diferentes modais; predominando os acessos a pé, por ônibus e metrô. Os acessos por bicicleta são de ocorrência recente e surgem, com maior presença, em estações que atendem bairros e municípios-dormitório, sempre em viagens residência/estação.

Os baixos índices detectados nos acessos por bicicletas resultam mais da ausência de estacionamentos seguros

e de fácil acesso, do que da possível falta de interesse dos ciclistas por acessos mais rápidos e econômicos ao transporte ferroviário.

Em uma política de intermodalidade, a falta de estacionamentos organizados junto às estações, além dos ciclistas, afeta também os motoristas. O uso intermodal do carro no acesso às estações surge, na pesquisa E/D, em todas as linhas, em índices muito estáveis, na faixa de 3,8% (carros e caronas). Estações que possuem espaços para estacionamento registram altos índices de acesso por carro, sinalizando para um grande potencial de serviços, ainda pouco explorado nos programas de intermodalidade e de substituição modal por transportes não poluentes.

A tabela 3 (*modo de acesso às estações*), apresentada em continuação, mostra os índices relativos aos acessos

nas linhas da CPTM. Os acessos a pé predominam em todas as estações da CPTM, com valor médio de 56,3% para o conjunto das linhas, mínimo de 50,7% na linha A e máximo de 63,2% na linha F.

A LINHA D (LUZ/RIO GRANDE DA SERRA) DA CPTM

A intermodalidade na linha D (Luz/Rio Grande da Serra) registra valores que acompanham, no geral, o padrão das demais linhas. Em destaque, uma presença mais significativa de lotações nas estações do município de São Paulo (entre Tamanduateí e Brás), de bicicletas em Rio Grande da Serra e Mauá e de carros em Capuava e Prefeito Saladino.

O acesso intermodal por bicicletas em Mauá é, em valores percentuais, de 2,41 ou, em números absolutos, mais de 800 usuários. Pesquisa realizada

Tabela 3 – Modo de acesso às estações

Modo de acesso à estação	Sistema CPTM %	Linha A %	Linha B %	Linha C %	Linha D %	Linha E %	Linha F %
A pé	56,3	50,7	61,4	54,4	55,7	55,2	63,2
Bicicleta	0,3	0,3	0,3	0	0,3	0,2	0,5
Carro	2,1	1,8	2	2,7	2,2	2,2	1,5
Carona	1,7	1,6	2,1	2,5	1,3	1,2	1,4
Táxi	0,2	0,1	0,1	0,2	0	0,3	0,3
Ônibus	21,6	21,9	24	24,9	21,9	16,9	19,6
Lotação	2,1	1,7	0,4	2,7	0,7	3,4	6
Orca	0,6	0,1	0,3	3,9	0,1	0	0
Metrô	8,7	11,6	4,5	5,9	10,6	12,4	4,6
Trem	5,8	9,5	4,4	1,8	6,3	7,6	2,6
Outros	0,6	0,7	0,5	1	0,9	0,6	0,3
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100
N.A.	18.245	3.714	3.697	2.404	3.358	3.298	1.774

(fonte: GRQ/CPTM)



Estação Poá

Estação Ribeirão Pires

Estação Francisco Morato

Estação Aracaré

no início de 2006, entre os usuários do bicicletário, confirma este dado: mais de 80% dos mais de 1 000 ciclistas que utilizavam o bicicletário declararam-se usuários do transporte ferroviário.

Os valores de acesso por carro e por bicicleta em algumas estações da linha D mostram, por outro lado, a viabilidade de uma oferta de estacionamentos especializados, podendo ser, em alguns casos simples bicicletários e, em outros, estacionamentos para veículos de quatro rodas (carros) e de duas rodas (motos e bicicletas).

A tabela 4 (*modo de acesso às estações na linha D*), apresenta os valores da pesquisa de acesso e difusão na linha D.

CENÁRIO ATUAL DOS BICICLETÁRIOS NA MALHA DA CPTM

O crescimento de demanda de acesso por bicicleta às estações da CPTM gerou diferentes formas de estacionamento.

O mais usual é o acorrentamento dos veículos nas grades e postes que circundam as estações. Os locais es-

colhidos, quase sempre inadequados e inseguros, não oferecem aos usuários condições mínimas de confiabilidade. No entanto, mesmo sem uma infraestrutura que inspire confiança, é significativo o aumento desta forma de acesso.

As fotos 1 e 2 ilustram as formas de estacionamento por acorrentamento das bicicletas nas grades e postes.

Um segundo modelo de estacionamento consiste na ocupação irregular das áreas lindeiras das estações por "guardadores de veículos". Uma barraca

Tabela 4 – Modo de acesso às estações da Linha D

MODO DE ACESSO	RGS %	RPI %	GPT %	MAU %	CPV %	SAN %	PSA %	UTG %	SCT %	TMD %	IPG %	MOC %	BAS %	LUS %	Total %
A pé	57,14	58,22	93,68	46,55	79,87	39,03	72,43	67,16	56,74	89,86	86,3	86,16	28,75	20,05	55,69
Bicicleta	0,65	0	0	2,41	0	0	0	0	0	0	0	0	0,36	0	0,3
Carro	5,19	1,37	0,4	0,34	8,18	2,58	8,11	2,49	4,19	0,68	2,74	1,34	0,54	0,27	2,2
Carona	1,95	2,05	0,4	0,69	3,77	0,65	3,78	0,5	1,4	1,35	2,05	3,13	0,18	0,8	1,31
Táxi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ônibus	31,82	35,62	3,95	48,62	4,4	56,13	13,51	29,35	33,49	6,76	7,53	8,04	13,02	9,09	21,86
Lotação	1,3	0	0	0,69	0	0,65	1,62	0	0,47	1,35	1,38	0,45	1,08	0,27	0,66
Orca	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,36	0,27	0,12
Metrô	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,89	34,54	43,58	10,6
Trem	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20,98	25,4	6,28
Outros	1,95	2,74	1,19	0,7	3,78	0,97	0,55	0,5	3,72	0	0	0	0,19	0,27	0,98
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
N.A.	154	146	253	290	159	310	185	201	215	148	146	224	553	374	3.358

Fonte: GRQ/CPTM) - Legenda: **RGS** Rio Grande da Serra; **RPI** Ribeirão Pires; **GPT** Guapituba; **MAU** Mauá; **CPV** Capuava; **SAN** Santo André; **PSA** Prefeito Saladino; **UTG** Utinga; **SCT** São Caetano; **TMD** Tamanduateí; **IPG** Ipiranga; **MOC** Mooca; **BAS** Brás; **LUS** Luz.

FOTOS: DIVULGAÇÃO



Estação Jardim Silveira

Estação São Miguel

Estação Itapevi

Estação Mauá

em plástico ou madeira, circundando uma pequena área, onde as bicicletas são agrupadas sem paraciclos, constitui o "bicicletário". Para que seja atrativo, cobram-se taxas de R\$ 0,50/dia [24% do valor da tarifa da CPTM].

As fotos 3 e 4 mostram alguns bicicletários deste tipo.

Um terceiro modelo de estacionamento tem sido implantado em áreas abertas, ora pela CPTM, ora por secretarias municipais. Alguns bicicletários foram instalados em áreas da CPTM, outros em áreas disponíveis junto a terminais de ônibus urbanos. Nestes estacionamentos não se cobram taxas de estacionamento e as bicicletas, instaladas em paraciclos, não dispõem de vigilância.

As fotos 5, 6 e 7 mostram alguns bicicletários deste padrão.

Um quarto modelo de estacionamento, instalado em áreas fechadas, com diferentes métodos de vigilância, ocupam, em alguns casos, áreas cedidas pela CPTM. Registram-se também estacionamentos em galpões industriais, em jardins e em salas de residências particulares.

As fotos 8, 9 e 10 mostram alguns bicicletários deste modelo.

ACESSO POR BICICLETAS ÀS ESTAÇÕES DA CPTM

A análise da opção por bicicletas no acesso às estações, apresentada em continuação, considera os ganhos

de tempo e no trajeto e a economia no custo das viagens.

Ganho em economia

A tabela 5 (*custo nos transportes intermodais*), relaciona as cinco diferentes tarifas presentes no transporte urbano dos 19 municípios da RMSF atendidos pela ferrovia, o valor da tarifa da CPTM e a comparação entre os custos das diferentes alternativas de viagens intermodais com os serviços metroferroviários.

No bicicletário de Mauá os usuários

são mensalistas. Para utilizar bases iguais nas comparações, adotou-se o valor diário devido ao uso do bicicletário, desprezando um benefício adicional de uso do estacionamento nos fins de semana, em valor coberto pela mensalidade.

Pode-se verificar que a redução nos custos das viagens, nas opções de acessos a pé e por bicicletas às estações, é significativa, principalmente nos municípios com tarifas urbanas mais altas, como é o caso de Mauá, onde a tarifa urbana é de R\$ 2,00.

Tabela 5 – Custos nos transportes intermodais

TARIFAS	CPTM 2,10	Munic 1 2,00	Munic 2 1,90	Munic 3 1,70	Munic 4 1,60	Munic 5 1,50
CUSTO MENSAL	CPTM + ônibus	180,40	176,00	167,20	162,80	158,40
	CPTM + bicicleta	103,40	103,40	103,40	103,40	103,40
	CPTM + a pé	92,40	92,40	92,40	92,40	92,40
ECONOMIA	ônibus x bicicleta	77,00	72,60	63,80	59,40	55,00
	% SM	22,00	20,74	18,23	16,97	15,71
	ônibus x a pé	88,00	83,60	74,80	70,40	66,00
	% SM	25,14	23,89	21,37	20,11	18,86
	bicicleta x a pé	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00
	% SM	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14

Se comparados os acessos por ônibus com os acessos a pé e por bicicletas à Estação Mauá, registra-se redução mensal de R\$ 88,00 nos acessos a pé e redução de R\$ 77,00 nos acessos por bicicleta. Se comparados os acessos a pé com os acessos por bicicleta, registra-se redução mensal de R\$ 11,00 nos acessos a pé.

Nestas comparações verifica-se que os acessos por bicicleta apresentam valores significativos de redução no custo das viagens intermodais ônibus/trem (22% do salário mínimo). O aumento verificado na comparação com os acessos a pé (3,14% do salário mínimo) é compensado, como se verá, por ganhos significativos no tempo de acesso à estação.

Ganho de tempo

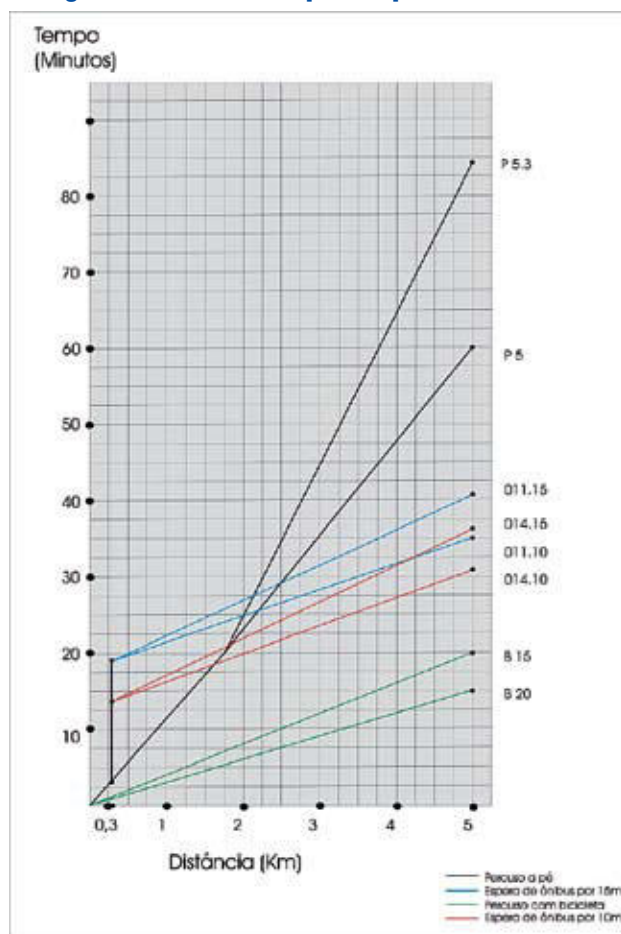
O gráfico da figura 2 (*tempos de acesso*), mostra tempos de percurso em trajetos entre residências (origem de viagem) e estações ferroviárias (acesso ao transporte coletivo). Adotou-se, em sua elaboração padrões usuais de velocidade, para as marchas a pé (3 e 5 km/h), para os deslocamentos por bicicleta (15 e 20 km/h) e por ônibus urbanos (11 e 14 km/h).

Os percursos foram calculados em distâncias de até 5 km, considerando-se, como se verá posteriormente, que praticamente, em todas as áreas urbanas dos municípios suburbanos da RMSP, as estações ocupam o centro de uma malha viária com raio nunca superior a seis quilômetros.

Os tempos de percurso a pé foram calculados com duas alternativas: marcha a 5 km/h ao longo de todo o trajeto e marcha a 5 km/h nos dois primeiros quilômetros e a 3 km/h no restante do percurso.

Para os trajetos por ônibus adotou-se quatro alternativas: dez e quinze

Figura 2 - Gráfico tempos de percurso urbano



minutos de espera em um ponto situado a 300 metros da origem das viagens; velocidades de 11 km/h e 14 km/h no restante do percurso.

Os tempos de espera no ponto de ônibus (10 e 12 minutos) não se baseiam em padrões dos serviços prestados pelo transporte urbano nos municípios suburbanos da RMSP; foram adotados apenas para dar uma melhor configuração ao gráfico. A adoção de valores mais realistas, com tempos de espera entre 30 e 40 minutos não inviabiliza, pelo contrário, reforça o resultado das análises.

A adoção de dois valores diferentes para o percurso dos ônibus busca tornar mais abrangente a análise, tendo em vista as diferentes configurações do sistema

viário e da condição do leito das ruas.

Em conclusão, é possível afirmar que: (a) para as estações localizadas em distâncias de até 2 quilômetros das residências, mesmo que atendidas pelos excelentes serviços de transporte urbano adotados, os acessos a pé se fazem em menor tempo. Caso o tempo de espera no ponto se estenda por 30 ou 40 minutos, é viável supor-se que os acessos a pé sejam mais atrativos que por ônibus, mesmo que a marcha a pé se faça a 3 km/h. Esta conclusão reflete-se nos dados da pesquisa E/D, que registram valores entre 51% a 64% para os acessos a pé na malha da CPTM (56% em valor médio); (b) os acessos por bicicleta apresentam ganhos de tempo significativos, mesmo para percursos

em pequenas distâncias. Comparados com os tempos de percursos a pé, o ganho de tempo dos ciclistas é superior a 40 minutos, em trajetos de até 5 quilômetros. Em Mauá verifica-se que, em distâncias muito curtas, de até 1 km, o ganho de tempo dos ciclistas não é tão significativo, predominando os acessos a pé.

A figura 2 (*gráfico tempos de percurso urbano*), ilustra a análise aqui apresentada.

PESQUISAS NO BICICLETÁRIO DE MAUÁ

Duas pesquisas foram realizadas entre os usuários do bicicletário de Mauá, em épocas distintas e com objetivos diferentes.

FOTOS: DIVULGAÇÃO

Pesquisa de caracterização de uso e condições de acesso

Foram pesquisados 110 ciclistas (14% dos usuários do bicicletário na época da pesquisa).

Na caracterização do uso constatou-se que:

(a) a maioria dos ciclistas (80,80%) são usuários dos serviços da CPTM; (b) apenas 3% são usuários dos serviços de ônibus; (c) o comércio da área central da cidade absorve 7,10% das viagens.

O cruzamento dos tempos de percurso e das distâncias envolvidas forneceu os seguintes dados: (a) dezesseis por cento (16%) dos usuários percorriam distâncias de até 2 500 metros, em tempos de percurso inferiores a 10 minutos; (b) aproximadamente trinta e três por cento dos usuários (32,89%)

Tabela 6
Caracterização do uso

USO	%
CPTM	80,80
Trabalho	7,10
Ônibus	3,00
Outros	9,10

percorriam distâncias de até 3 750 metros em tempos de percurso situados entre 11 e 15 minutos; (c) aproximadamente quarenta por cento (39,40%) dos usuários percorriam distâncias de até 5 000 metros, em tempos de percurso situados entre 16 e 20 minutos; (d) aproximadamente 12% dos usuários (11,84%) percorriam distâncias maiores do que 5 000 metros, em tempos de percurso acima de 20 minutos.

Em resumo, constata-se que 88% dos ciclistas usuários dos serviços da



Estação Ribeirão Pires

Estação Jundiapéba

CPTM (81% dos que utilizam o bicicletário) percorrem, no acesso à Estação Mauá, distâncias de até 5 quilômetros em menos de 20 minutos.

A tabela 6 (*caracterização do uso*) e a tabela 7 (*distâncias e tempo de percurso*), apresentam os valores da pesquisa.

Pesquisa de acessos e tempos de permanência no bicicletário

1) O município de Mauá - Situado a sudeste da RMSP, na região do Grande ABC, ocupa uma área de 67 quilômetros quadrados. A expansão urbana do município foi fortemente dependente da ferrovia, como sistema de transporte preferencial nos acessos à área central do município de São Paulo.

A importância da CPTM no transporte público de Mauá pode ser avaliada pelo carregamento diário das três estações localizadas no município: (a) Capuava, na divisa do município de Santo André, com 4 001 embarques diários; (b) Mauá, na área central do município, com 30 641 embarques diários; (c) Guapituba, na divisa de Ribeirão Pires, com 7 206 embarques diários.

Totalizando 41 848 embarques/dia no município, correspondendo a 10,50% da população local, que é de 398 345 habitantes e a 17% de sua população economicamente ativa (PEA)⁽¹⁾.

A figura 3 (*mapa do município de*

Figura 3 - Mapa do município de Mauá

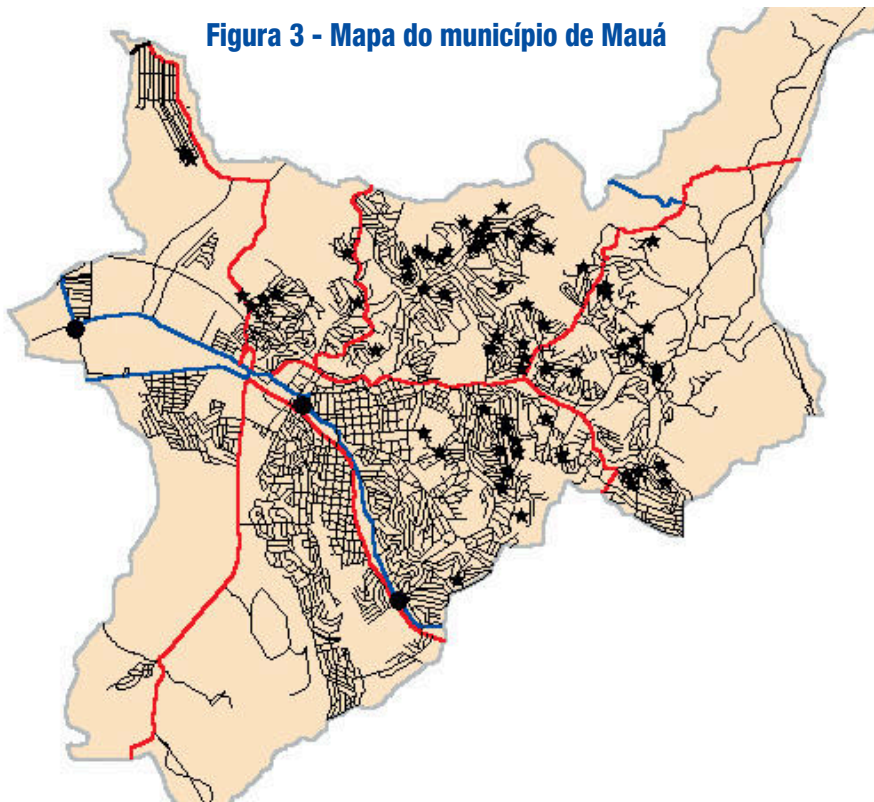
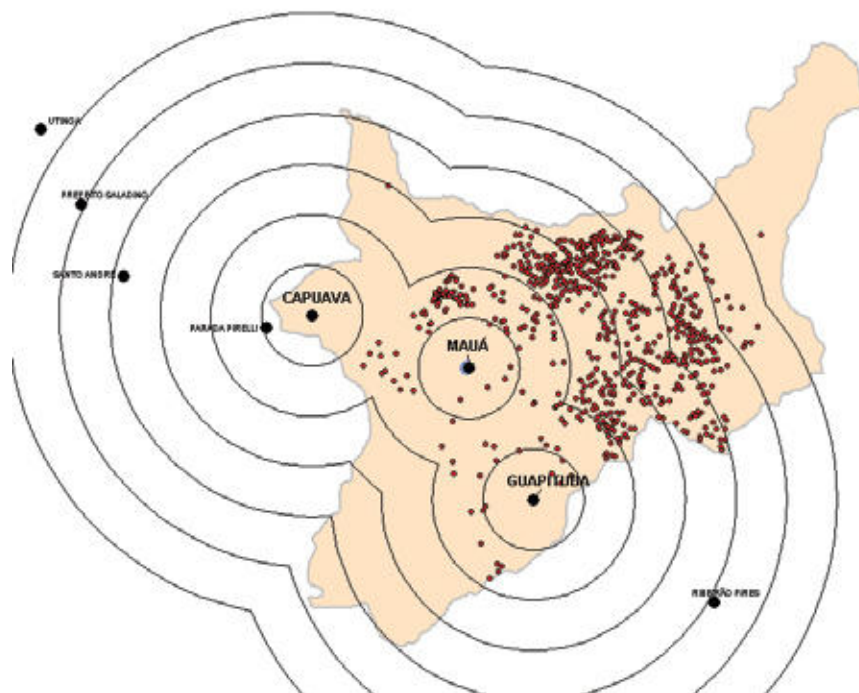


Figura 4 - Mapa de origem de viagens e distâncias



Mauá) mostra a configuração da mancha urbana e de seu sistema viário, relacionando-os às três estações da CPTM. A importância dos acessos cicloviários à área central do município, junto à Estação Mauá, pode ser avaliada pelas estrelas que assinalam as regiões de maior ocorrência de origens nas viagens dos ciclistas.

A figura 4 (*mapa de origens de viagem e distâncias*) mostra a localização das origens de viagem de 750 usuários do bicicletário (42% do total de usuários na época da pesquisa).

Os círculos marcam distâncias espaçadas de 1 quilômetro a partir das estações. Confirmam o que se mostrou com o gráfico de tempos de acesso: os ciclistas ocorrem em maior número a partir de distâncias de mais de 2 quilômetros da Estação Mauá, onde o bicicletário está instalado.

O bicicletário se beneficia de sua localização na área central da cidade (estação e comércio) e das pequenas distâncias entre

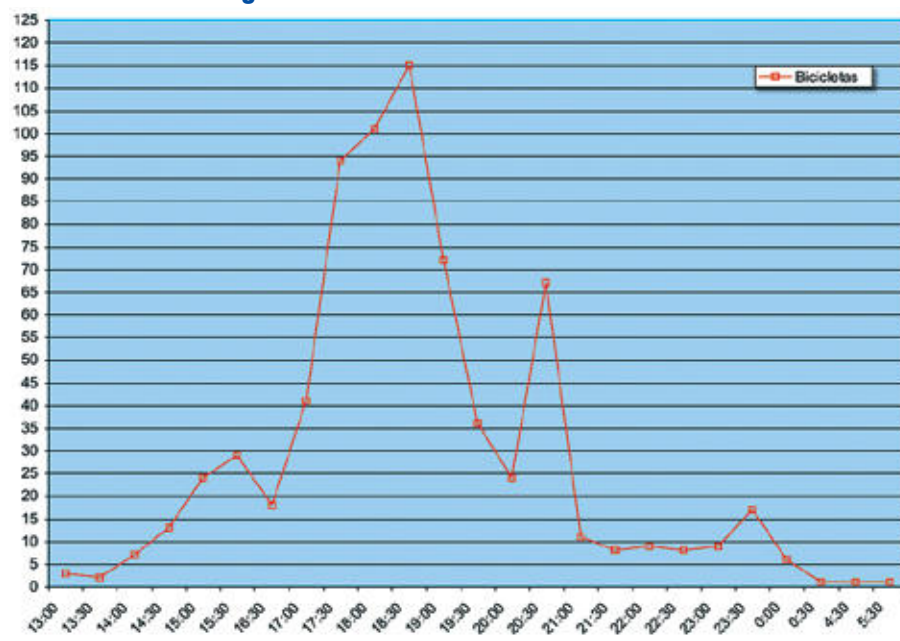
as estações ferroviárias do município, 3 244 metros separam Mauá e Capuava, 4 538 metros separam Mauá e Guapituba: distâncias que podem ser percorridas em

bicicleta em não mais do que 15 minutos.

Considerando que no município de Mauá os índices de acesso a pé para as estações registram valores de 93,68% em Guapituba, 79,87% em Capuava e 48,68% em Mauá, pode-se concluir, como mostrado no gráfico de tempos, que as distâncias de até 5 km que separam as estações dos limites do município, tem sido, preferencialmente, percorridas a pé. Por outro lado, estes dados mostram a grande atratividade do bicicletário e contribuem para a compreensão do vertiginoso crescimento da opção pela bicicleta em viagens intermodais no município.

2) Tempo de permanência no bicicletário - Dentre as muitas razões que explicam a opção pelo uso urbano de bicicletas como veículo de transporte, ressalta-se a configuração da mancha urbana dos municípios suburbanos - em particular o de Mauá - tendo as estações ferroviárias em seu centro geográfico. Em segundo plano - não menos importantes que a configuração urbana - citam-se os ganhos em mobilidade, os tempos de

Figura 5 - Gráfico de uso do bicicletário



viagem – nunca superiores a vinte minutos – nos deslocamentos urbanos e, finalmente, os ganhos financeiros.

O bicicletário de Mauá inscreve-se nesta visão, tendo sido implantado

junto à Estação Mauá, em terrenos de propriedade da CPTM, cedidos à uma associação de ciclistas (Ascobike), através de uma concessão de uso a título precário.

O acesso ao bicicletário configura-se como um benefício aos associados, coberto pelo pagamento de mensalidade associativa e não envolvendo, portanto, a cobrança de taxas de estacionamento.

Os associados possuem locais permanentes e personalizados no bicicletário. O número da ficha de inscrição na Ascobike gera, para cada associado, duas plaquetas: uma, afixada na bicicleta; outra, no local do bicicletário que fica reservado ao seu uso exclusivo.

Os ciclistas, ao entrar no estacionamento, recebem um tíquete no qual se registra a data, o horário de entrada e o número do associado (o mesmo da plaqueta na bicicleta). Na saída, o associado devol-

Tabela 7
Distâncias e tempo de percurso

Distância percorrida (m)	Tempo de percurso (min)	%
2.500	0 -10	15,79
3.750	11-15	32,89
5.000	16 - 20	39,47
> 5.000	> 20	11,84

ve o tíquete aos funcionários, que apenas verificam se o número de associado impresso é o mesmo da plaqueta da bicicleta.

Além dos 2 000 associados da Ascobike, a área central da cidade é percorrida por ciclistas ocasionais, não associados.

É, portanto, conclusivo que, na cidade de Mauá, a exemplo do que ocorre em muitas outras cidades do Estado de São Paulo, o ciclismo se tornou uma opção clara de transporte urbano, seja como modo principal, seja em viagens intermodais: bicicleta/ônibus, em pequena escala, e bicicleta/CPTM, em sua grande maioria.

Para a elaboração da pesquisa agrupou-se os tíquetes entregues na saída em pacotes que cobriam períodos de meia hora. Os tíquetes indicavam os horários exatos de entrada e os grupos de ciclistas que saíam a cada meia-hora. O tempo de permanência foi tabulado a partir da quantidade de ciclistas que saíam a cada meia hora, associando-o aos horários de entrada individualizado nos tíquetes.

A figura 5 (*gráfico de uso do bicicletário*) consolida os dados relativos às bicicletas que saem do bicicletário a cada meia hora.

Verifica-se que os picos de movimentação de saída de bicicletas do estacionamento coincidem com os horários de pico da indústria e do comércio, indicando que a maior parte dos usuários do bicicletário é composta por trabalhadores. O pico mais acentuado do gráfico corresponde à saída dos usuários que utilizam os serviços da CPTM e o segundo pico, de menor expressão, corresponde à saída dos funcionários das lojas do comércio da área central.

A figura 6 (*gráfico de tempo de permanência no bicicletário*) relaciona os horários de entrada com os de saída, indicando o tempo de permanência das bicicletas no estacionamento. Confirma o uso do estacionamento em viagens intermodais para trabalho fora do município, com um tempo médio de permanência da ordem de 10 horas, período que cobre o tempo dos turnos de trabalho somado ao das viagens na CPTM.

CONCLUSÕES

Acessos não motorizados às estações da malha da CPTM

Do exposto, pode-se concluir que viagens a pé têm a preferência dos usuários em trajetos com menos de um quilômetro entre as estações e as residências; as viagens a pé são ainda predominantes, sobre os outros modais, mesmo em distâncias maiores, dependendo das condições dos serviços ofertados pelos serviços de transporte urbano municipal.

No caso de Mauá, as viagens de acesso por bicicleta mostram-se mais atrativas para distâncias a partir de 1 quilômetro de distância entre a estação e as residências, com predominância na faixa de 5 quilômetros e 6 quilômetros, pontos localizados nos limites da malha urbana do município.

Figura 6 - Gráfico de tempo de permanência no bicicletário

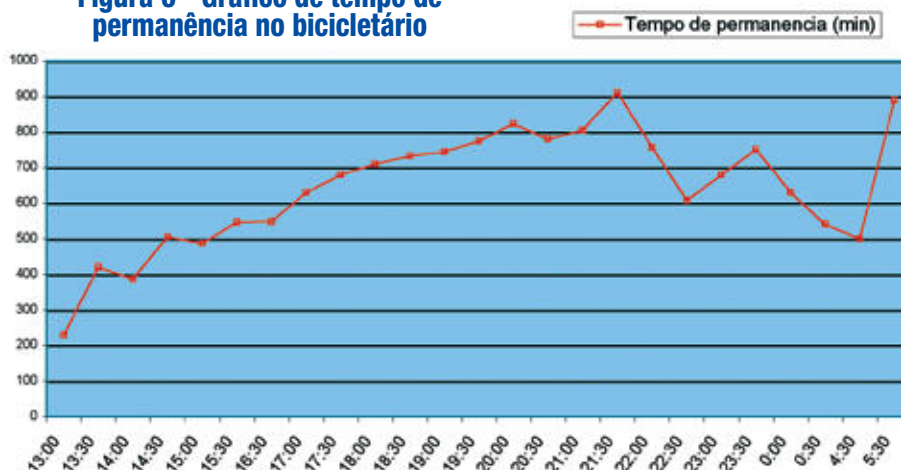
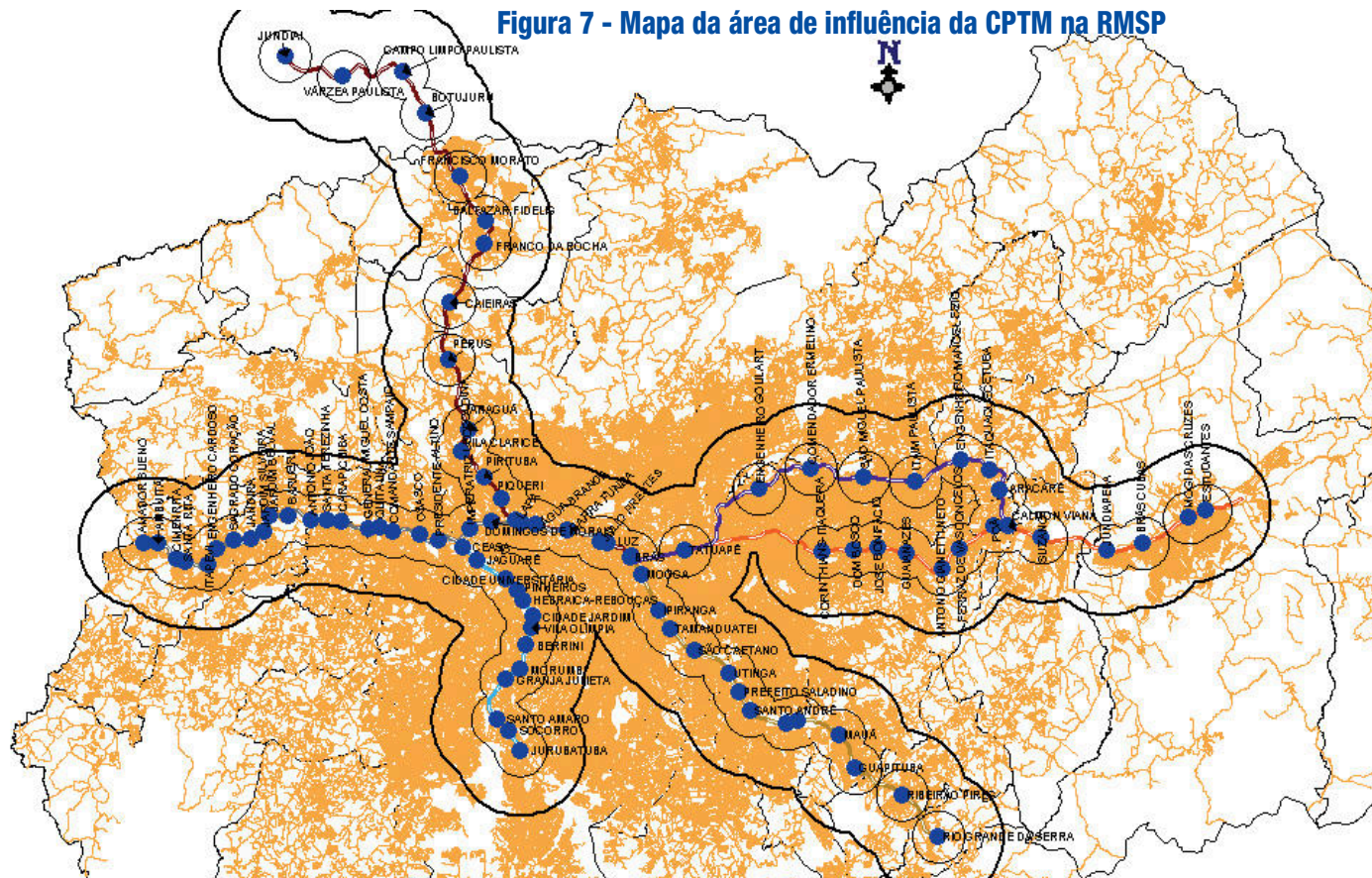


Figura 7 - Mapa da área de influência da CPTM na RMSF



Estas conclusões são também válidas para os demais municípios suburbanos da RMSF, tendo em vista que o acesso por bicicletas às estações ferroviárias é opção presente em todas as estações da malha ferroviária.

A acessibilidade urbana das bicicletas nos municípios suburbanos mede-se, como visto, pelos tempos de acesso às estações – não mais do que vinte minutos – e pela redução no valor do custo do transporte.

Por isso, nos é lícito concluir que um programa de ciclo-redes, voltado para estes municípios apresenta condições extremamente favoráveis de sucesso, com benefícios diretos, inquestionáveis, na economia familiar e saúde da população. Como benefícios indiretos pode-se considerar a sustentabilidade de uso de modais não poluentes,

fundamentais no combate à poluição ambiental da metrópole.

A viabilidade de um programa de ciclo-redes na RMSF pode ser antevista na figura 7 (*mapa da área de influência da CPTM*), na qual se verifica como as zonas de influência das bicicletas abarcam, praticamente, toda a área urbana dos municípios suburbanos. No mapa, os círculos menores definem áreas com 1 km de raio no entorno das estações, território preferencial dos acessos a pé às estações e os círculos maiores definem áreas com 5 quilômetros de raio no entorno das estações, preferencial no uso de bicicletas.

Tendo em vista que trajetos de até 5 quilômetros podem ser, sem dificuldade, percorridos por bicicletas em não mais do que quinze minutos e que 5 quilômetros no entorno das estações

ferroviárias, definem, nos municípios suburbanos, os limites de suas manchas urbanas, ao Programa de Ciclo-Redes, no Workshop Internacional de Guarulhos, realizado em 2 de agosto passado, propôs-se o nome de "Ciclo – 15: Toda a Cidade em Quinze Minutos". Mais do que uma "boutade" o nome proposto traduz a possibilidade de implantação de um programa viável de transporte não motorizado, saudável e não poluente.

NOTA

⁽¹⁾ No cálculo da PEA de Mauá utilizou-se o índice de 62,8% da população, válido para o conjunto dos municípios da RMSF (Fonte: Fundação SEADE/2003).

* *Reginaldo Assis de Paiva* é engenheiro do setor de transporte público e conselheiro do Instituto de Engenharia
E-mail: rapaiva@bol.com.br