

## 6. Análise global de custos e benefícios

### 6.1. Método geral de análise

A finalidade básica da avaliação econômica de um projeto, é a medida de seus custos e benefícios, a fim de se poder determinar se os benefícios líquidos são pelo menos da ordem daqueles que podem ser obtidos através de outras oportunidades marginais de investimento naquele campo específico.

A avaliação da viabilidade do sistema de metrô proposto para a cidade de São Paulo pode ser feito por um dos seguintes métodos:

- a) método da taxa de retorno;
- b) método do valor atual líquido;
- c) método da relação benefício-custo.

Em geral, as análises globais de projetos públicos, tais como o sistema do metrô, tendem a ser do tipo "tudo ou nada", isto é, basicamente se a instalação deverá ou não ser construída. Para tais projetos, a relação benefício-custo tem sido aplicada como um meio adequado de avaliação de forma que, se a relação for maior que a unidade, fica provado que o benefício é superior aos custos das instalações propostas, estando pois a sua construção justificada.

### 6.2. Custos e benefícios a serem considerados

A aplicação do método de relação benefício-custo, requer a determinação dos fatores relevantes para a análise econômica do projeto, a fim de que possam ser estabelecidos quais os custos e benefícios a serem considerados na avaliação.

Para o caso de projetos públicos, devem ser incluídos todos os fatores ou elementos que sejam de interesse ou de valor à propriedade pública e para cuja obtenção ou preservação a população contribuiria de bom grado. Segue-se a lista dos custos e benefícios que são de interesse aos sistemas de transporte coletivo.

A) Custos potenciais associados ao sistema de transporte:

1. Custo de construção das instalações e de aquisição de terrenos.

2. Custos de deslocação e outros custos sociais.

3. Custos operacionais de manutenção e de administração das instalações.

4. Custos de viagem do usuário incluindo:

a) Custos de propriedade do veículo (exclui todos os impostos e taxas referentes ao reembolso dos custos de instalação).

b) Custos operacionais e de manutenção do veículo (exclui pedágios e taxas cobrados para recuperar os custos das instalações).

c) Custos de tempo.

d) Custos de desconforto e inconveniências.

5. Custos de acidentes.

6. Custos dos terminais (estacionamento e garagem).

B) Benefícios potenciais associados ao sistema de transporte:

1. Benefícios de viagem do usuário incluindo:

a) Benefícios de viagem do usuário percebidos.

b) Benefícios de viagem do usuário não percebidos.

2. Receitas da instalação não associada a usuários (tais como receitas das concessões ou receitas imobiliárias).

3. Transferências inter-governamentais.

4. Outros benefícios não associados a usuários (tais como melhores condições para pedestres e moradores, benefícios sociais e econômicos para a comunidade em geral e contribuição ao processo de desenvolvimento nacional).

Na relação acima foram incluídos todos os custos, independentemente do fato que as partes envolvidas sejam compensadas ou não pelos custos. A viabilidade econômica de um projeto é totalmente diversa da viabilidade financeira, não devendo depender de pagamentos realmente efetuados ou variações casuais do mercado. Todavia, a possibilidade de atribuir cifras aos itens acima, exige que seja aplicado algum critério de medida para avaliação dos custos e benefícios em questão. Em alguns casos, será possível a medida direta;

em outros, porém, será necessário fazer uma estimativa por métodos indiretos de aproximação.

Assim sendo, para que a relação benefício-custo possa refletir uma justa avaliação dos valores em questão, somente deverá ser feita a comparação entre itens que possam ser estimados com um grau razoavelmente similar de aproximação. Os benefícios e custos mais diretos deverão, pois ser considerados primeiro e, após ser determinada uma relação básica, os itens indiretos deverão ser analisados um por um, avaliando-se a sua influência sobre a relação básica, conforme o grau de confiança de sua estimativa.

É ainda de grande importância que todos os valores se refiram a uma data básica, de forma que dólares futuros possam ser descontados mediante uma taxa adequada do custo de oportunidade do capital para se obterem valores atuais.

### 6.3. Processamento da análise

O primeiro passo a ser dado na seleção dos custos e benefícios a serem comparados na análise de viabilidade do Metrô de São Paulo será escolher como custo direto os custos totais anuais do transporte subterrâneo e, como benefício direto, os custos totais anuais de transporte na superfície, por ônibus, que teria que ser providenciado no caso de o sistema do metrô não ser implantado.

Este método é similar àquela usado para a avaliação de uma nova rodovia, onde os benefícios são as economias totais nos custos de transporte, derivadas da utilização da nova ou melhorada rodovia; porém, também neste caso, um ponto crítico é a escolha do volume do tráfego para o qual os custos e benefícios devem ser estimados.

Para o metrô poderia ser considerado um custo unitário mais baixo, obtido pelo uso da capacidade nominal de transporte de passageiros do sistema ou, de forma bem mais realista, o custo mais elevado, obtido pela aplicação da estimativa do número de passageiros a serem efetivamente transportados cada ano. Em ambos os casos, a correspondente capacidade dos ônibus que substituiriam o metrô poderá estar baseada, ou no número de passageiros acima, ou numa fração

do mesmo, tendo em vista que o sistema do metrô gera tráfego ou desvia tráfego de outros meios de transporte que não ônibus. Como o transporte particular tem custos mais elevados e o transporte ferroviário urbano custos mais baixos do que os custos do ônibus, presume-se que os passageiros do metrô, para o propósito da relação benefício-custos, seriam todos transportados por ônibus, no caso de não haver metrô.

As relações obtidas desta forma, indicarão o nível dos benefícios diretos acima ou abaixo dos custos diretos para os dois meios de transporte e estabelecerão a base para aferir a importância relativa dos custos e benefícios indiretos que possam beneficiar ou ameaçar a viabilidade do sistema proposto.

### 6.4. Relação de benefícios-custos diretos

Os custos a serem considerados serão aqueles que podem ser estimados diretamente para o sistema do Metrô de São Paulo.

a) Custos de construção das instalações e de aquisição de terrenos;

b) Custos operacionais, administrativos e de manutenção das instalações.

Esses custos também incluem os custos de propriedade dos veículos, os custos operacionais e de manutenção dos veículos, bem como os custos das estações para o sistema do metrô.

Nos custos diretos do sistema de ônibus não é considerada a construção e manutenção de rodovias a não ser através das taxas cobradas sobre combustível, que serão incluídas em:

c) Custos de propriedade do veículo (inclusive taxas para reembolso dos custos rodoviários);

d) Custos operacionais e de manutenção do veículo (incluindo taxas para reembolso dos custos rodoviários);

e) Custos de tempo.

Esses custos, na medida em que dizem respeito ao passageiro,



correspondem somente aos custos do sistema de trânsito rápido (line-haul system) e, consequentemente, não incluem os custos de recolhimento e distribuição de passageiros nas zonas residenciais, até chegarem à estação do metrô ou ao ponto do ônibus, bem como os custos de distribuição no centro urbano. O trajeto médio de metrô foi estimado mediante análise das linhas num valor entre 4,5 e 5 km, adotando-se para o cálculo de passageiros-km o valor de 4,75 km.

O fluxo anual dos custos está representado na figura 6.1. Os custos de transporte em ônibus para o número estimado de passageiro-km que seria anualmente transportado pelo sistema do metrô foram obtidos através do custo unitário de NCr\$ 0,0312 correspondendo a US\$ 0.986 por passageiro-km para uma taxa de ocupação de 40%, o qual inclui os itens c) e d), anteriormente citados. Como os percursos de ônibus através da rede viária equivalentes a um percurso de metrô serão necessariamente maiores, uma correção de mais 10% foi aplicada para o custo equivalente de passageiro-km em ônibus, o qual foi considerado como 0,95 ¢. É verdade que tais custos se referem a diferentes níveis de serviço, pois que o sistema do metrô funcionará em 1987 com uma taxa de ocupação da ordem de 14,0%, correspondente à relação entre lugares-km oferecidos e passageiros-km transportados. Nas horas de pico, os ônibus, com 40 lugares sentados, são considerados como tendo capacidade para 70 passageiros e as composições do metrô, com 410 lugares sentados, como tendo capacidade para até 2.170 passageiros. As considerações sobre o nível do serviço serão fatores adicionais, levados em conta, apenas, após terem sido obtidas as relações básicas. Os valores descontados para 1968 foram obtidos pela adoção da taxa de juros de 10% ao ano recomendada pelo GEIPOT para os Estudos de Rodovias Brasileiras. Foi considerado o nível de demanda de 3,5 milhões de passageiros, para o sistema integrado.

Os custos de tempo adicionais para o sistema de transporte coletivo em ônibus, foram baseados na diferença de tempo entre viagens de metrô a uma velocidade média de 35,0 km/h e viagens de ônibus a uma velocidade média de 4,8 km nas horas de pico (44% das viagens) e 9,6 km/h nas horas normais (56% das viagens), ou seja, 7,5 km/h em média. Isto significa uma economia de tempo de 6,28 minutos (0,105 h) para o passageiro-metrô/km, sem levar em consideração tempos de espera. O valor do tempo foi considerado com US\$ 1,00 para passageiros que utilizariam automóveis e US\$ 0,20 para passageiros que teriam que usar meios de transporte coletivo, valores esses que se equiparam aos adotados em alguns estudos sobre transporte analisados pelo Banco Mundial (1) (valores conservadores para uma projeção de 20 anos, uma vez que se admite que a renda per capita deverá aumentar de 2 a 3% por ano, o que valorizaria também o tempo). Isto acarreta um benefício de 3,35 ¢ por passageiro-km para o sistema do metrô, considerando que 15% dos passageiros poderiam usar automóveis caso não existisse tal sistema (a diferença entre os 58% de tendência ao uso de transporte

particular e os 42% de uso em função da capacidade rodoviária).

Como os percursos em ônibus foram considerados em média 10% mais longos que os do metrô, daí resulta uma correção adicional de 12,7% que eleva o benefício médio para 3,78 ¢ por passageiro-km.

Na figura 6.1 o fluxo de custos foi comparado para o período de 20 anos de projeção, e não para o tempo de existência do projeto; todavia, já puderam ser tiradas as conclusões sobre viabilidade.

**6.5. Viabilidade segundo a análise direta**

Para o sistema de metrô integrado, a relação benefícios-custos após 20 anos será:

$$R_{87} = \frac{794,8}{727,1} = 1,09$$

Por volta de 1987, somente os benefícios diretos líquidos já terão pago toda a construção do metrô e acumulado 68 milhões de dólares de benefícios excelentes, em valor atual. Em 1985 a relação já terá atingido praticamente a unidade (isto é, oito anos após o término da construção o metrô já estará inteiramente pago em benefícios diretos aos usuários).

Desta forma, a viabilidade econômica acha-se perfeitamente fundamentada, mesmo não se considerando quaisquer benefícios indiretos.

**6.6. Benefícios indiretos do sistema proposto**

Os custos e benefícios indiretos do sistema do metrô, relacionados a seguir, deverão ser discutidos, a fim de acrescentar novos argumentos à viabilidade de sua construção:

- a) Economia de tempo para não usuários;
- b) Custos de manutenção de ruas;
- c) Ampliação da rede viária;
- d) Custos do transporte individual;
- e) Benefícios de acessibilidade;
- f) Valorização de terrenos;
- g) Custos de acidentes;
- h) Custos de desconforto e inconveniência;
- i) Custos de deslocação e outros custos sociais.

**Economia de tempo para não usuários**

A figura 4.26 mostra as áreas que podem ser alcançadas a partir do centro em 50 minutos, por meios de transportes coletivos.

Pelas condições atuais nesse intervalo de tempo somente as áreas a menos de 8 km de distância podem ser atingidas por qualquer meio de transporte, com exceção da ferrovia suburbana; nas horas de pico essa distância é reduzida para 4 km. A distância média de viagem na área metropolitana sendo de 8,5 km, isto significa para o usuário de coletivos um tempo médio de viagem de cerca de 100 minutos nas horas de pico e 50 minutos em outras horas.

Com a introdução do sistema integrado, já foi avaliada a economia de tempo do usuário do metrô. As ferrovias suburbanas também atrairão mais passageiros, cerca de 1.300.000 viagens em 1987 das quais admitimos que 22% sejam resultantes da integração com o metrô (conforme aumento de viagens obtido na alocação do tráfego de 1967 à rede II). Adotando 14 km como distância média das viagens por ferrovia, e uma economia em relação ao mesmo trajeto em ônibus de 3,8 ¢ por passageiro-km (com 10% de estacionamento no sistema “park and ride”, 42 km/h de velocidade comercial das ferrovias e 10% de aumento do percurso em ônibus), as 290.000 viagens diárias adicionais significam 50 milhões de dólares em economia de tempo adicional por ano.

Os passageiros transportados por ônibus beneficiar-se-ão do menor congestionamento nas ruas, sendo que as 3.740.000 viagens diárias estimadas para 1967 serão feitas, pelo menos, na velocidade atual normal de 9,6 km/h ao invés da média anterior da velocidade nas horas de pico e nas horas normais de 7,5 km/h. A economia de 1,7 minutos por km a 20 ¢ como valor da hora economizada (0,58 ¢ por passageiro-km, tomando-se por base uma distância média de viagem de 6,5 km, corresponderá para metade das viagens sendo assim beneficiadas, a uma economia adicional em tempo dos passageiros no valor de 24 milhões de dólares por ano.

A economia de tempo de passageiros de automóveis é mais difícil de calcular para as esperadas 8.700.000 viagens diárias, tendo-se em vista as ruas menos congestionadas. Somente para dar uma idéia da sua magnitude, vale observar que, para uma distância média de viagem de 8 km, uma economia de 0,5 minutos por km, valendo 1 hora economizada um dólar, significará uma economia em tempo dos passageiros da ordem de 200 milhões de dólares por ano. Essa importância não inclui a economia nos custos de transporte de automóveis, mas apenas o tempo do passageiro do automóvel.

Assim sendo, a ordem de magnitude da economia de tempo para os não usuários do metrô (em 1987) poderá alcançar cerca de 274 milhões de dólares por ano.

**Custos de manutenção de ruas**

A diferença nos custos de manutenção de ruas para 1987, para o caso dos 49,5% de viagens coletivas serem feitas somente por ônibus e ferrovias suburbanas (em ônibus 42% das viagens totais) e para o caso do sistema integrado do metrô (com apenas 21,6% das viagens em ônibus, ou seja, cerca de duas vezes menos), representa benefícios adicionais para o sistema integrado de muitos milhões de dólares por ano.

**Custos de ampliação do sistema viário**

Para fins de comparação, admitiu-se que em 1987 — no caso de não existir metrô — o sistema de ônibus poderia absorver as projetadas 3.500.000 viagens em metrô, nas velocidades atuais. Todavia, desde que isto significa um aumento para 1,90 vezes o número das viagens de ônibus atuais, o consequente maior

número de ônibus necessitaria de um aumento proporcional das pistas de rolamento, ainda que fôsse, apenas, para manter as baixas velocidades atuais. Admitindo-se que cerca de 30 faixas estejam sendo ocupadas por ônibus, para entrada ou saída do centro urbano, seriam necessárias 27 novas faixas, com o comprimento médio de 2,5 km cada uma ou seja, cerca de 67 km de via dupla, a serem construídas em zonas do mais alto valor imobiliário. É difícil prever o custo unitário dessa construção, mas se ele fôsse equivalente ao do metrô, com a média de US\$ 6 milhões por km (apenas a linha), o total importaria em US\$ 400 milhões. Cabe salientar aqui, que essas medidas serviriam somente para manter as atuais condições do congestionamento. Qualquer planejamento para aumentar a rede viária em proporções tais que o transporte individual viesse a substituir substancialmente o transporte coletivo, fatalmente resultaria em gastos da ordem de bilhões de dólares.

**Custos de transporte individual**

Na análise dos custos e benefícios diretos, partiu-se da premissa de que, no caso de não ser construído o metrô, as viagens projetadas de metrô, seriam todas feitas por ônibus. Na realidade uma parte considerável dessas projetadas viagens de metrô seria feita por automóveis, independentemente dos custos e do congestionamento. A diferença de custo entre viagem de metrô e a viagem de transporte individual, pode ser considerada como um benefício a ser confrontado com o valor de conveniência da viagem de automóvel. Admitindo-se que o número dessas viagens seja dada pela diferença da divisão modal com e sem metrô, ou seja, cerca de 1.300.000 viagens e aceitando-se o custo estimado de 7,5 ¢ por km ou 5,5 ¢ por passageiro-km (em confronto com os 0,73 ¢ para o metrô), uma distância média de viagem igual a 8,5 km e apenas 255 dias úteis, o custo adicional seria de US\$ 135 milhões por ano.

**Benefícios de acessibilidade**

Os efeitos de uma maior acessibilidade, obtida através do sistema de transporte integrado, sobre o desenvolvimento sócio-econômico do Grande São Paulo, são tão fáceis de entender quanto difíceis de medir. As áreas efetivas dos mercados de trabalho, comércio, educação, recreação e muitas outras atividades, expandir-se-ão trazendo melhores oportunidades para todos e os benefícios das economias externas resultantes dessa ampliação. A área exercerá maior atração para novos investimentos e para trabalhadores e

(1) — John A. King “Economic Development Projects and their Appraisal — Cases and Principles from the Experience of the World Bank” — The John Hopkins Press — pg. 832.



Ano	Metrô Pass.-km Milhões	Custos do Metrô milhões US\$			Custos do ônibus milhões US\$			F.W.A. 10% a/a 1968	Valores Atuais milhões US\$			
		Cap.	Oper.	Total	Oper.	Tempo	Total		Metrô		Ônibus	
									Anual	Acum.	Anual	Acum.
1968	—	13,0	—	13,0	—	—	—	1,000	13,0	13,0	—	—
1969	—	62,4	—	62,4	—	—	—	0,909	55,8	68,8	—	—
1970	—	74,6	—	74,6	—	—	—	0,826	61,6	130,4	—	—
1971	—	115,1	—	115,1	—	—	—	0,751	86,5	216,9	—	—
1972	—	120,6	—	120,6	—	—	—	0,683	82,3	299,2	—	—
1973	1,770	117,8	12,1	129,9	16,8	66,9	83,7	0,621	80,6	379,8	52,0	52,0
1974	1,830	111,2	12,1	123,3	17,4	69,1	86,5	0,564	69,5	449,3	48,8	100,8
1975	2,450	115,6	19,7	135,3	23,3	92,5	115,8	0,513	69,5	518,8	59,5	160,3
1976	2,580	115,0	19,8	134,8	24,5	97,5	122,0	0,467	62,9	581,7	57,0	217,3
1977	2,710	85,4	19,9	105,3	26,0	102,4	128,4	0,424	44,7	626,4	54,4	271,7
1978	3,700	—	28,8	28,8	35,2	140,0	175,2	0,386	15,0	641,4	67,6	339,3
1979	3,830	—	38,9	38,9	36,4	144,8	181,2	0,350	13,6	655,0	63,5	402,8
1980	3,980	—	38,9	38,9	37,8	150,5	188,3	0,319	12,4	667,4	60,1	462,9
1981	4,150	—	39,0	39,0	39,4	156,8	196,2	0,290	11,3	678,7	57,0	519,9
1982	4,340	—	39,0	39,0	41,2	164,0	205,2	0,263	10,3	689,0	54,0	563,9
1983	4,520	—	39,1	39,1	43,0	171,0	214,0	0,238	9,3	698,3	50,9	614,8
1984	4,720	—	39,2	39,2	44,8	178,5	223,3	0,218	8,5	706,8	48,6	663,4
1985	4,920	—	39,2	39,2	46,7	186,0	232,7	0,198	7,8	714,6	46,1	709,5
1986	5,130	—	39,3	39,3	48,8	194,0	242,8	0,180	7,1	721,7	43,7	753,2
1987	5,370	—	39,3	39,3	51,0	203,0	254,0	0,164	6,4	727,1	41,6	794,8

6.1

administradores mais eficientes, o que servirá para aumentar a produção e o consumo. Pode-se prever uma taxa de crescimento mais elevada da renda per capita e do consumo, e, em virtude de os benefícios excederem os custos, a carga tributária específica sofrerá, eventualmente, uma redução.

#### Valorização dos terrenos

A maior acessibilidade, por sua vez, criará uma tendência para valorização dos terrenos em toda a área metropolitana, colocando sob a influência do meio urbano grandes extensões das áreas rurais e não desenvolvidas. A valorização maior será experimentada pelos terrenos nas vizinhanças das estações do metrô, que atrairão número considerável de estabelecimentos comerciais. Projetos paisagísticos e arquitetônicos adequados contribuirão para a valorização social e econômica dessas áreas. A avaliação desses benefícios é igualmente muito difícil, ainda que sejam de grande monta.

#### Custos de acidentes

A falta de estatísticas de acidentes e respectivas análises de tendências, que merecem confiança, dificulta a previsão do comportamento futuro dos custos de acidentes na área de São Paulo em função do sistema de metrô proposto. Todavia, a característica baixa taxa de acidentes em metrô bem projetados e cuidadosamente operados, bem como o elevado índice de acidentes comumente associado ao congestionamento do trânsito, tráfego heterogêneo e baixos padrões de manutenção de um transporte coletivo pouco organizado, indicam benefícios bastante positivos, que serão registrados com a implantação do sistema de transporte rápido integrado.

#### Custos de desconforto e inconveniência

Conforme observado anteriormente, o nível de serviço de transporte coletivo deve representar um equilíbrio entre conforto e capacidade máxima nas horas de pico. Tendo em vista que o sistema poderá atender, nas horas de pico à noite, a cargas de ordem de 380.000 passageiros por hora no centro da cidade, o número de lugares em pé terá de ser elevado em proporção ao número de lugares sentados. Esta mesma situação

prevalece atualmente para todos os meios de transportes coletivos na cidade de São Paulo. No caso do ônibus, essa situação é agravada pelos períodos mais longos de espera e tempos de viagem muito mais demorados, de modo que, mesmo neste caso, haverá um real benefício para o usuário de transporte coletivo.

De qualquer forma, sejam quais forem os dados de projeto, os passageiros lotarão ao máximo os veículos nas horas de pico, apertando-se até onde seja possível.

Os índices médios mais baixos de ocupação do sistema do metrô (14% contra a previsão de 40% para os ônibus) permitirão àqueles passageiros que prefiram o conforto à rapidez e que programem suas viagens fora das horas de pico, encontrar condições de viagem mais convenientes e, até mesmo, lugares sentados. Depois de 1987, se custosos melhoramentos da rede viária associados ao aumento do número de proprietários de automóvel levarem à redução do "modal split", nas horas de pico, para mais baixo de 67-33 (entre transporte coletivo e individual), os benefícios de uma melhoria no nível de serviço compensarão qualquer possível estabilização da demanda.

#### Deslocação e outros custos sociais

Em confronto com os benefícios citados nos itens anteriores, a deslocação e outros custos sociais são tópicos de grande importância em projetos públicos de grande vulto, como a construção de um sistema de metrô. Esses custos têm sido subestimados ou até mesmo ignorados em muitos projetos de renovação urbana, contribuindo bastante para distúrbios sociais e segregações de minorias. Todavia, o sistema do Metrô de São Paulo, em virtude das características físicas da cidade e de sua topografia peculiar foi projetado com 80% de suas linhas em nível subterrâneo.

Os custos de deslocação serão relativamente reduzidos e na sua maioria referir-se-ão às áreas para estações, a dificuldades de acesso e a desvios de tráfego durante o período de construção. Pelas mesmas razões, os efeitos de ruídos e vibrações sobre propriedades adjacentes estarão reduzidos a um mínimo após a construção. Esses custos, porém, tem a sua compensação futura na grande redução do número de ônibus que se dirigem ao centro da cidade e às

áreas adjacentes ao centro comercial, o que reduzirá os ruídos, a vibração e a poluição do ar.

#### 6.7. Conclusões

A análise dos custos e benefícios para o sistema do metrô proposto, comparado ao serviço de transporte coletivo de ônibus, demonstrou claramente a viabilidade econômica do investimento de US\$ 930 milhões que a Prefeitura Municipal de São Paulo tomou a seu cargo, mesmo que se comparem apenas custos e benefícios diretos. No caso do sistema de transporte integrado, recomendado pelo presente relatório, já em 1985 os benefícios diretos — redução nos custos de transporte e economia de tempo para usuários — terão igualado todos os custos operacionais e de capital do sistema, sendo que, a partir de então, os benefícios líquidos se acumulariam de tal forma, que por volta de 1987, seu valor atual seria de aproximadamente US\$ 68 milhões, continuando a fluir na proporção de mais de US\$ 200 milhões (valor corrente) por ano. Os custos e benefícios indiretos — de avaliação mais incerta — indicam benefícios ainda maiores para o sistema do metrô, sendo todos líquidos, com exceção de alguns custos de deslocação e sociais, custos esses relativamente reduzidos e, eventualmente, compensados por benefícios similares, provenientes da virtual eliminação do trânsito de ônibus nas principais artérias de tráfego.

Além da viabilidade econômica, os benefícios sociais a serem obtidos pelo melhoramento do transporte urbano, atingem praticamente todos os aspectos da vida urbana, individual e social. As relações individuais, familiares e de grupo, prosperam com base na comunicação; desta forma, o maior número de viagens por pessoa e o aumento da distância de viagem que se espera obter com a implantação de um sistema de transporte rápido integrado, apesar do seu sentido mais técnico e material, são os reflexos de uma vida social mais rica e satisfatória para toda a população da Metrópole de São Paulo. A ruptura do isolamento suburbano, que ainda afeta muitos aglomerados residenciais, onde as viagens quase sempre são feitas apenas entre o domicílio e o local de

Fig. 6.1  
Custos e benefícios diretos para o sistema integrado

trabalho pelos assalariados, significará para todos: melhor vida cultural, novas oportunidades de lazer, maior acesso a instituições educacionais e médicas, maior participação nos assuntos de interesse da comunidade e na vida política. Por outro lado, transporte mais rápido significa também mais tempo para a vida familiar e para aquelas atividades sociais que são favorecidas pelo melhoramento no sistema de transportes. Ainda que esses benefícios não possam ser expressos em cruzeiros, eles justificariam por si só qualquer investimento.

Esse conjunto de benefícios econômicos e sociais caracteriza claramente a criação de um sistema de transporte rápido na área metropolitana de São Paulo como um projeto de desenvolvimento. Por um lado o crescimento de participação do setor de serviços nos padrões de consumo de uma sociedade significa para esta atravessar a barreira entre economias subdesenvolvidas e desenvolvidas, e somente um sistema de transporte eficiente pode estender os benefícios da vida social moderna a faixas mais amplas da população. Por outro lado, as primeiras etapas do desenvolvimento que a Região Sul do Brasil já conquistou, incrementaram o crescimento e a concentração urbana desorganizados de que São Paulo é o exemplo candente, a um ponto tal que o futuro desenvolvimento se encontra dificultado e até mesmo ameaçado por crises sociais e por todos os tipos de carências e congestionamentos, dos quais os mais sérios ainda remanescentes e tão interligados são os problemas de habitação e de transporte. Também no setor industrial, as indústrias de construção e manufatureiras de São Paulo e outras regiões do país irão se beneficiar não apenas dos investimentos diretos em estruturas e equipamentos, mas também da assimilação de "know-how" em setores especializados, o que ajudará a redução do "atraso tecnológico", redução essa que, após a substituição de importações, representa a mola principal de desenvolvimento industrial do Brasil.

Conclui-se pois, que tanto do ponto de vista do setor de serviços, como dos setores urbanísticos e industrial, a construção do Metrô de São Paulo, em virtude dos seus benefícios econômicos e sociais, constitui não apenas um projeto altamente viável, como também um projeto de desenvolvimento da maior relevância.



