



**Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ
Instituto de Pesquisa e Planejamento
Urbano e Regional – IPPUR**



**Programa de Pós-Graduação
(Lato Sensu)
Especialização em Planejamento e Uso do Solo Urbano**

ATAIDE COSME TEIXEIRA DA SILVA JUNIOR

**BRT'S E AS POSSÍVEIS SOLUÇÕES PARA A
PROBLEMÁTICA DO TRANSPORTE URBANO NA CIDADE
DO RIO DE JANEIRO.**

ATAIDE COSME TEIXEIRA DA SILVA JUNIOR

**BRT'S E AS POSSÍVEIS SOLUÇÕES PARA A
PROBLEMÁTICA DO TRANSPORTE URBANO NA CIDADE
DO RIO DE JANEIRO.**



Orientador: Prof. Dr. Mauro Kleiman

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado do curso de Especialização em Política e Planejamento Urbano do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Especialista.

Rio de Janeiro
2011

ATAIDE C. TEIXEIRA S. JUNIOR

**BRT'S E AS POSSÍVEIS SOLUÇÕES PARA A
PROBLEMÁTICA DO TRANSPORTE URBANO NA CIDADE
DO RIO DE JANEIRO.**



Trabalho de Conclusão de Curso apresentado do curso de Especialização em Política e Planejamento Urbano do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Especialista.

Aprovado em:

Banca Examinadora

*Dedico esse trabalho aos meus Pais (Ataide & Marilda,
meus exemplos de vida, ao meu orientador (Prof.º Dr.º Mauro Kleiman),
ao meu grande amigo desde a graduação (João Paulo Vasques)
e a uma grande amigo que fiz nesta especialização (Flávio Araújo).*

RESUMO

A presente monografia tem como objetivo, fazer uma análise sobre a tecnologia do sistema BRT que vem sendo implantada na cidade do Rio de Janeiro para os eventos esportivos que irão se realizar no decorrer da década 2010-2020, como forma de modernização e adequação da infraestrutura de transportes para as exigências dos Comitês Organizadores e a partir disso, como essas obras poderão oferecer uma possibilidade real de melhoria para a questão da circulação na cidade, que representa um dentre os principais problemas da vida urbana nas grandes metrópoles, gerando perda na qualidade de vida da população e ônus para os setores econômicos.

Palavras Chave: Transporte Urbano. Sistema BRT. Rio de Janeiro.

ABSTRACT

This monograph intends to do an analysis about BRT infrastructure system which is being established in Rio de Janeiro city to the sporting games who will happen through 2010-2020 decade, as a way to modernize and adapt this infrastructure to the organizers committees imposes and how this actions can offer a real possibility for circulation questions improvement, which represents one of the mains urban life problems at the greats metropolis, causing damages in the population life quality and economics prejudices.

Keywords: Urban Transports. BRT System. Rio de Janeiro.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	OS TRANSPORTES EM ÁREAS URBANAS	10
3	SISTEMA DE TRANSPORTE RÁPIDO POR ÔNIBUS, O BRT	13
4	O BRT E OS BENEFÍCIOS DE SUA IMPLANTAÇÃO	15
5	ESTUDOS DE VIABILIDADE NA IMPLANTAÇÃO DOS BRT'S	16
5.1	DOIS EIXOS DE BRT – CUSTOS E BENEFÍCIOS	17
5.1.1	Investimentos	17
5.1.2	Benefícios	17
5.1.3	Resumo para 40 cidades: 6 milhões de pessoas beneficiadas (12 milhões de pass/dia)	18
5.2	COMPARAÇÃO ENTRE BRT E METRÔ	18
5.2.1	Investimentos equivalentes	18
5.2.2	Custo Operacional	18
5.2.3	Comparação de Custos para 300.000 pass/dia	19
6	A CIDADE DO RIO DE JANEIRO COMO PALCO DE MEGAEVENTOS	20
6.1	TRANSCARIOCA	23
6.2	TRANSOLÍMPICA	24
6.3	TRANSOESTE	25
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
	REFERÊNCIAS	30

1 INTRODUÇÃO

A temática desta monografia trata do Transporte Público enquanto um dos principais sistemas infraestruturais presentes na vida urbana, que tem a capacidade de agir como catalisador para o seu desenvolvimento econômico e social, mas que em muitas das vezes segue o caminho inverso, restringindo o desenvolvimento à parcelas específicas da população urbana, que tem na renda seu diferencial.

Desde a última metade do séc. XX, o Brasil tem passado por um acelerado processo de expansão urbana que se caracteriza, principalmente por acontecimentos envolvendo ocupações irregulares, avanços sobre áreas de risco, invasões de áreas públicas, onde o poder público se mantém pouco presente e sistemas infraestruturais incapazes de operar em condições eficientes para suprir as necessidades desses crescentes centros.

Na maioria das cidades brasileiras, tais acontecimentos foram seguidos por intensos processos de especulações imobiliárias sobre as zonas consolidadas, restando a algumas poucas cidades, como exemplo clássico Curitiba, que mesmo apresentando problemas urbanos como as outras, consegue um desenvolvimento mais conduzido e monitorado capaz de garantir uma melhor qualidade de vida para seus habitantes.

Embora as atuais taxas de crescimento urbano tenham diminuído em relação às décadas de 1970 e 1980, e a tendência aos processos de desmetropolização seja cada vez mais presentes na rede urbana brasileira, muitas cidades ainda não conseguem planejar e atualizar suas redes de serviços públicos essenciais, entre eles o transporte público, foco central do presente artigo.

A maioria das cidades no Brasil tem crescido de forma desordenada e o resultado é a formação de uma rede de transporte público deficiente, onde um emaranhado de linhas de ônibus, trem e metrô operam com grande ineficiência, desperdiçando tempo e aumentando os custos, sem contar no uso cada vez maior de transportes alternativos como vans e no transporte individual, que intensificam o processo de saturação das artérias viárias das cidades brasileiras.

Segundo dados de 2009 do Ministério dos Transportes, diariamente acontecem cerca de 200 milhões de deslocamentos motorizados nas cidades brasileiras. Esses deslocamentos possuem um elevado custo no que se refere ao

tempo assim como nas questões relativas à poluição e a sua segurança, sendo, com isso, necessários importantes investimentos, na maioria das vezes desfavoráveis à mobilidade da população e com uma forte tendência a se agravar de forma progressiva, refletindo negativamente na vida dessas cidades, no meio ambiente urbano e na qualidade de vida, afetando os níveis de produção de quem desperdiça tempo e energia em sistemas de transportes ineficientes e sujeitos a constrangimentos para realizar suas atividades cotidianas.

Esses deslocamentos tem modificado significativamente seu perfil nos últimos anos, onde a grande concentração de atividades nas zonas centrais passa a dar lugar à um processo de dispersão pelo espaço urbano, vide o caso da grande atratividade gerada pela região da Barra da Tijuca, que abriga atualmente diversas empresas que deixaram o Centro do Rio de Janeiro, configurando-se como importantes Polos Geradores de Viagens dentro da cidade.

Segundo o documento de Avaliação Comparativa das Modalidades de Transporte Público Urbano, elaborado pelo escritório Jaime Lerner Arquitetos Associados, os índices de qualidade de vida, hoje insatisfatórios, podem começar a mudar a partir da melhoria do transporte. Havendo decisão política, é possível iniciar um processo de reorganização do transporte público, visando a uma acentuada economia de tempo de viagem para as pessoas, e de custo de tarifas para o sistema.

A cada dia aumenta a busca por alternativas simples, eficientes e adequadas aos contextos econômicas em que inserem cada cidade, visando aliar rapidez e baixo custo, principalmente quando grandes cidades são responsáveis em receber megaeventos de esporte, lazer, cultura, ações políticas, econômicas e educacionais e devem propor soluções que se encaixem nas agendas exigidas pelos organismos responsáveis como no caso da cidade do Rio de Janeiro, que será uma das cidades brasileiras a receber os jogos da Copa do Mundo em 2014, e a sede dos Jogos Olímpicos de 2016.

A partir disso, a presente monografia tem o objetivo de realizar levantamentos sobre as características que norteiam o funcionamento do sistema de BRTs e se uma adequada implantação desse sistema, poderia efetivamente trazer possibilidades de um desenvolvimento no setor de transporte público nunca antes

visto na cidade do Rio de Janeiro que influencie diretamente em reais possibilidades de resolução da problemática do Transporte Carioca.

2 OS TRANSPORTES EM ÁREAS URBANAS

A possibilidade de deslocamentos urbanos nos eixos principais das grandes cidades deve estar relacionada a uma operação da rede de forma integrada, oferecendo aos passageiros, possibilidades de escolha entre os sistemas e trajetos que são mais eficientes para suas necessidades e realizar as integrações entre os diferentes modais em ambientes confortáveis, seguros e com o menor custo possível, representando uma economia para todos os que integram o sistema, desde os operadores até os consumidores.

O planejamento de transportes urbanos é um processo contínuo que envolve interação entre governo e comunidade (HUTCHINSON, 1974, p. 8) e deve ser feito com o intuito de promover melhorias para um funcionamento eficiente e integrado das redes de transportes nas cidades.

Sistemas que operem de formas isoladas acabam por limitar a parcela de população servida. É necessário que as linhas de ônibus, metrô, trens ou outros modais operem como uma Rede Integrada de Transporte, pois com a crescente utilização de veículos individuais (automóveis particulares) nas cidades a tendência é que os problemas de circulação se agravem, sendo, portanto necessária à adoção de inovações que proporcionem maior eficiência e qualidade para que o transporte público se torne atrativo não apenas para quem dele faz uso, mas também para àqueles que utilizam o automóvel e poderiam migrar para o transporte coletivo.

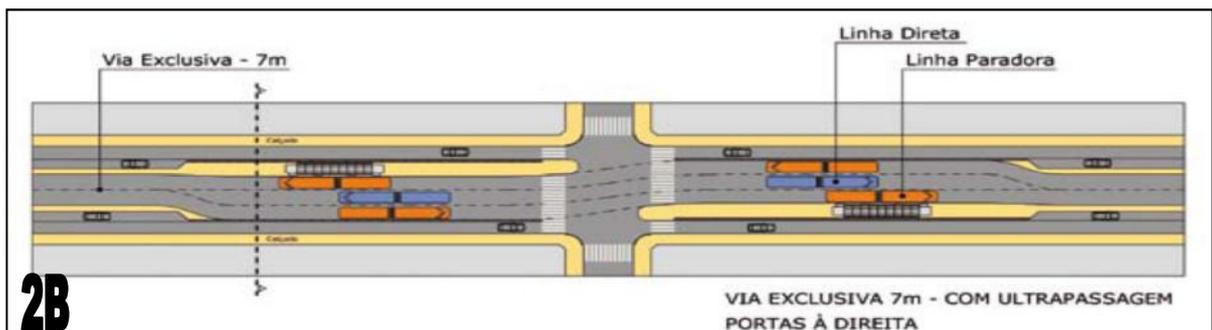
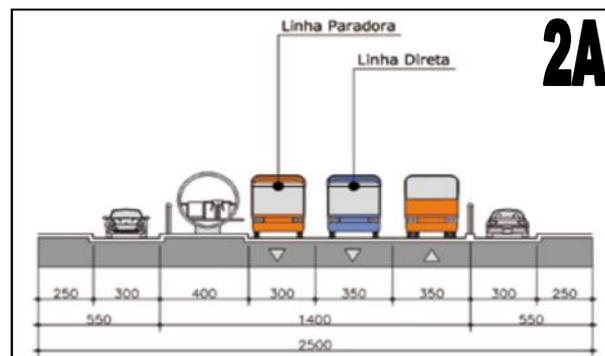
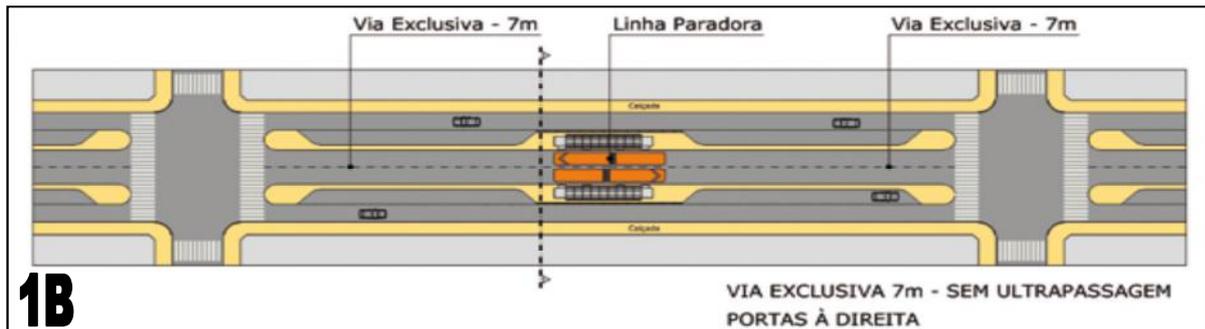
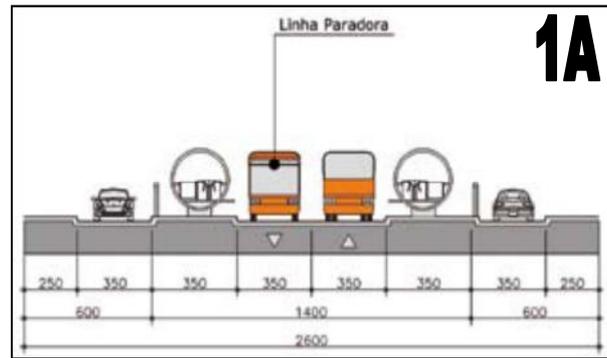
[...] O objetivo dos transportes trata-se de, por meio de movimentos, reduzir as distâncias, vencer discontinuidades, sejam físico-geográficas ou econômicas, pois o modo de produção capitalista impõe movimentos de deslocamentos rotineiros e superpostos permanentes entre todos seus movimentos de produção e consumo. A atividade de transporte, aquilo que ele vende, é reduzir distâncias conectando, aproximando pontos, articular atividades e ações, distribuir mercadorias, serviços, prover a possibilidade de necessária da Força de

Trabalho ao Capital, propiciar deslocamentos para as áreas de residência, comércio... e entre estas. Mas seu objetivo de reduzir distâncias só se completa se os transportes o fazem no mais curto espaço de tempo, onde para tal permanentemente, por meio de inovações tecnológicas e correlação espaço-temporal, para cumprir seu papel na economia de aproximar produção de consumo; reduzir o tempo de circulação de mercadorias; dar movimento a Força de Trabalho. Enfim, transportar é deslocar-se no espaço.(KLEIMAN, 2011).

Além da capacidade de oferta que consiga suprir uma determinada demanda, a busca por sistemas que sejam rápidos e menos custosos em sua implantação se torna muito importante na hora da escolha de uma determinada tecnologia em detrimento de outra. Medidas como a criação de espaços exclusivos e segregados para o transporte público, reestruturação de linhas pré-existentes, integração tarifária, criação de terminais de integração que permitam a conexão entre diferentes modais de forma eficiente, concentrando as demandas em eixos troncais para, então, interligá-los através de eixos de transporte bem equipados e multimodais estão entre algumas das medidas necessárias e viáveis em um curto prazo.

A Fluidez deve ser uma das tônicas atentadas para a implantação de um sistema de transporte, que vise contribuir de forma significativa para a melhoria da circulação no ambiente urbano. Essa fluidez não se limita apenas a capacidade de velocidade atingida pelo modal, mas também a sua capacidade de suprir uma demanda de viagens, de operar em infraestrutura adequada e moderna e de ser mais vantajosa do que outros modais, inclusive o transporte individual, não apenas no custo de utilização, mas também em conforto e segurança. Se um transporte tem que dividir o mesmo espaço e enfrentar as mesmas condições de congestionamento das vias que o transporte individual, tem-se um aumento significativo não só do tempo de viagem como também de seu custo operacional.

A simples segregação de ônibus convencionais em faixas exclusivas pode não obter o efeito esperado, se muitas linhas tiverem que compartilhar as mesmas plataformas de embarque, e os passageiros tiverem que enfrentar filas, subir escadas e ainda por cima passarem por catracas no interior dos veículos, gerando atrasos inevitáveis.



Figuras 1A, 1B, 2A e 2B: Opções de Vias Exclusivas.

Fonte: Projeto de Jaime Lerner Arquitetos Associados.

Nas Figuras acima, tem-se o desenho de possíveis opções para transporte em vias exclusivas, como exemplo o BRT (*Bus Rapid Transit*). Em grande parte das cidades, podem ser encontradas algumas ruas ou avenidas passíveis de se

implantar vias exclusivas para ônibus. Quando não se encontram disponíveis tais espaços, a criação de novas áreas, viadutos e mergulhões, através de desapropriações e indenizações, se mostram como alternativas mais onerosas, mas ainda assim viáveis para a melhoria do transporte urbano.

3 SISTEMA DE TRANSPORTE RÁPIDO POR ÔNIBUS, O BRT

O BRT (*Bus Rapid Transport*) é um termo surgido na década de 1990 na América do Norte e utilizado para designar sistemas de transporte urbano rápido com ônibus, onde investimentos e melhorias em infraestrutura, adoção de veículos maiores e com maior capacidade operacional e mudanças na forma de operação, visam gerar um sistema bastante atrativo ao público, que ofereça uma elevada qualidade no serviço e um ganho de tempo que seja satisfatório para os passageiros.

Uma das Principais vantagens oferecidas por esse sistema é a possibilidade de implantação de linhas troncais de alta capacidade aliadas à flexibilidade oferecida pela integração em terminais especialmente desenvolvidos, onde os baixos custos de implantação de infraestrutura rodoviária se aliam a rapidez e flexibilidade em sua construção, sendo mais viáveis do ponto de vista de cumprimento de cronogramas e orçamentos em relação a outros modais de transportes, mais caros e de implantação mais lenta.

A implementação de um sistema de BRT, no caso Brasileiro, representou a adoção de novas estratégias e ideias que visavam melhorar a eficiência e a qualidade dos eixos de Ônibus Expressos e da RIT (Rede Integrada de Transporte) da cidade de Curitiba entre os anos de 1970, 1980 e 1990, quando o termo BRT, ainda era desconhecido, porém suas concepções já se encontravam em aplicação na capital paranaense.

Segundo estudos, elaborados pela Jaime Lerner Arquitetos Associados para a NTU (Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbano) pode-se destacar como princípios básicos do funcionamento do sistema de transporte BRT:

- Construção de vias exclusivas e segregadas para a circulação dos ônibus;

- Uso de Terminais de Integração “fechados” para permitir a operação ordenada de poucas linhas de alta frequência na via exclusiva (operação tronco-alimentadora);
- A oferta nesses terminais de novas opções de viagem, tais como linhas diretas e linhas dentro dos bairros que evitem o centro mais congestionado, criando o conceito de Rede Integrada;
- A criação de uma Rede Integrada que permita a captação da demanda reprimida não atendida pelo sistema convencional (restrita à demanda servida entre origens e destinos ao longo de cada linha convencional);
- O uso de veículos maiores, aumentando a capacidade da operação da via exclusiva com veículos de alta capacidade, chegando ao ônibus biarticulado de 25 m com capacidade para transportar 270 passageiros;
- O uso das estações “tubo” para realizar o embarque pré-pago e em nível dos passageiros por portas múltiplas, aumentando o conforto e segurança e reduzindo o tempo médio das paradas;
- A adoção de linhas diretas (ligeirinhos) entre terminais de integração, e pontos de grande concentração de destinos, aumentando a velocidade comercial do sistema;
- O uso de portas na esquerda (o lado “errado”) para facilitar a integração e operação com estações centrais;
- A prioridade nos cruzamentos controlados por semáforos.

A partir disso, determinadas cidades brasileiras adotaram nas últimas décadas, alguns dos conceitos utilizados pelo BRT como o de integração e serviços racionalizados (linhas tronco-alimentadoras), porém na maioria dos casos, o restante dos princípios foram deixados em segundo plano como no caso das estações com pré-embarque, passagens pré-pagas e as vias exclusivas para os carros que compõem o sistema de BRT.

Mesmo que se adote o sistema com os princípios apresentados acima, os biarticulados ainda possuem capacidade inferior a outros meios de transportes de massa, como trens e metrô. Porém essa diferença vem se amenizando, visto os recentes desenvolvimentos e modernizações nos projetos que permitem melhorias na operação do sistema, como por exemplo, a possibilidade de ultrapassagens seguras das linhas diretas sobre as linhas paradoras, assemelhando sua velocidade operacional e a sua capacidade aos sistemas de metrô.

4 O BRT E OS BENEFÍCIOS DE SUA IMPLANTAÇÃO

Além das vantagens expostas anteriormente sobre a rapidez e o baixo custo de implantação em relação aos demais modais, pode-se destacar outros benefícios (segundo, o projeto desenvolvido pelo escritório Jaime Lerner Arquitetos Associados).

- *Economia de Tempo de Viagem*: As faixas exclusivas e as estações com embarque em nível e pré-pago permitem um considerável ganho de tempo. Em cidades onde a velocidade comercial aumentasse em 50%, haveria um ganho de cerca de 1 hora por dia por pessoa.
- *Economia de Custo Operacional*: Aumento da velocidade comercial da frota para cerca de 20 km/h nas linhas paradoras, podendo chegar a 35 km/h nas linhas diretas. Os reflexos são uma maior produtividade por unidade, menos capital em frota a remunerar, menor quantidade de pessoal e um menor consumo de combustível.
- *Atração de novos passageiros*: Todo novo serviço de qualidade atrai uma demanda reprimida e de outras modalidades, com conseqüente redução do uso do automóvel e da motocicleta.
- *Meio Ambiente*: Um transporte mais eficiente e com menor quantidade de ônibus nas ruas produz menos emissões, e uma frota renovada significa tecnologia mais moderna e com menor emissão de poluentes.
- *Fontes Alternativas de Energia*: A concentração de demanda em eixos preferenciais permite o uso, por parte da frota de alta capacidade, de fontes alternativas de energia. Há décadas experiências vêm sendo feitas com gás natural, que, embora seja mais limpo, apresenta problemas de transporte e estocagem, além de representar um peso adicional para o ônibus.

Ainda segundo os estudos da Jaime Lerner Arquitetos Associados, desde 2005, vem sendo utilizado nas grandes metrópoles brasileiras, o Diesel “Metropolitano”, adequando-se às recomendações internacionais de redução da emissão de enxofre na atmosfera. O passo seguinte na busca de uma fonte de energia renovável e de baixo nível de emissões foi à adoção no Rio de Janeiro do B5 em 2006, quando parte da frota passou a circular com a adição de 5% de biodiesel, antecipando lei federal que tornará obrigatória, em janeiro de 2013, a utilização do B5. O biodiesel 100% está sendo utilizado em Curitiba, na Linha Verde, em 18 veículos da frota de articulados.

Para o setor de biocombustíveis, megaeventos como a Copa de 2014 no Brasil e os Jogos Olímpicos e Paraolímpicos 2016 na cidade do Rio de Janeiro representam uma grande vitrine da tecnologia energética Brasileira para o restante do mundo.

Mostrar um transporte moderno, com veículos fabricados no país, operando com tecnologia nacional e utilizando uma energia limpa e renovável obtida da natureza brasileira, é algo de grande importância no mundo dos negócios e investimentos financeiros, além de ser um significativo passo para o desenvolvimento de uma sociedade que tenha na sustentabilidade um de seus pilares e que busque a constante melhoria na qualidade de vida nos centros urbanos, que tanto utilizam combustíveis de origem fóssil.

5 ESTUDOS DE VIABILIDADE NA IMPLANTAÇÃO DOS BRT'S

Um dos benefícios de se implantar um sistema de BRT é a possibilidade de oferecer um Transporte de Massa sobre rodas, sendo, portanto recomendado para médias e grandes cidades, onde o tecido urbano se mostra mais extenso. No Brasil existem 40 cidades com mais de 500.000 habitantes cada (*Escala das Cidades*). Segundo dados do estudo desenvolvido pela equipe de projeto de Jaime Lerner, essas cidades poderiam ter sua mobilidade sensivelmente melhorada com a implantação de pelo menos dois eixos de 10 km de BRT.

Simulação dos custos e dos benefícios da implantação de dois eixos de BRT, em relação a um sistema convencional de linhas de ônibus (*Dados médios de*

projetos de BRT elaborados pela equipe Jaime Lerner Arquitetos Associados na última década).

5.1 DOIS EIXOS DE BRT – CUSTOS E BENEFÍCIOS

5.1.1 Investimentos

20 km de via (concreto)	R\$ 60 milhões
6 terminais de integração	R\$ 60 milhões
30 estações intermediárias	R\$ 16 milhões
Controle e sinalização	R\$ 4 milhões
Total do investimento público	R\$ 140 milhões
Total do investimento privado	R\$ 80 milhões (80 biarticulados ou 134 articulados)

5.1.2 Benefícios

Passageiros beneficiados	300.000 (150.000 pessoas)
Capacidade inicial por eixo	15.000 pass/ h
Intervalo	2 minutos (parador), 2 minutos (direto)
Velocidade Operacional	20 km/h (parador), 35 km/h (direto) média de 27,5 km/h.
Velocidade sistema convencional	17 km/h, tendendo a diminuir pelo crescente congestionamento das vias.
Benefícios	Ganho de 26 minutos por dia por pessoa 65 mil h/dia.
Ganho	Custo operacional R\$ 280.000,00/dia, em relação a um sistema convencional.

5.1.3 Resumo para 40 cidades: 6 milhões de pessoas beneficiadas (12 milhões de pass/dia)

Investimento público	R\$5,6 bilhões
Investimento privado	R\$ 3,2 bilhões
Economia de tempo	2.600.000 horas por dia
Economia operacional	R\$ 11,2 milhões por dia

Fonte: Avaliação Comparativa das Modalidades de Transporte Público Urbano, elaborado por Jaime Lerner Arquitetos Associados, 2009.

5.2 COMPARAÇÃO ENTRE BRT E METRÔ

5.2.1 Investimentos equivalentes

Segundo valores médios apresentados também no estudo de Avaliação Comparativa das Modalidades de Transporte Público Urbano, os mesmos R\$ 140 milhões de investimento público por cidade para construir 20 km de BRT (figuras 3, 4, 5 e 6) seria equivalente à construção de 0,7 km de Metrô, extensão significativamente inferior à tecnologia BRT.

5.2.2 Custo Operacional

Uma linha troncal de BRT tem um custo/pass de R\$ 0,69 (biarticulado, Linha Norte-Sul de Curitiba) considerando inclusos, neste caso, os custos de capital operacional.

Conforme os dados de Custos Operacionais das Modalidades (ANTP), os sistemas metroviários têm um custo/pass (média ponderada) de R\$ 3,19 sem considerar os custos de capital (veículos, oficinas e garagem) e integrações com outras modalidades.

Segundo estudo preliminar realizado pela CBTU para o Metrô de Curitiba, o custo operacional do Sistema BRT Curitiba, incluso o capital, seria R\$ 63,2 milhões/ano superior ao custo do sistema de BRT atual, o que corresponderia a um aumento de 45% na tarifa da linha.

Fazendo os cálculos, o repasse desse aumento para a tarifa geraria um custo/pass de cerca de R\$1,05 para o novo BRT(ainda não implantado), valor esse que se encontra bem abaixo dos R\$3,19 da tarifa metroviária e, portanto se mostrando bem mais viável para a população.

5.2.3 Comparação de Custos para 300.000 pass/dia:

Para demandas equivalentes de 300.000 pass/dia, portanto, os custos operacionais seriam:

METRÔ: 300.000 pass X R\$ 3,19 = R\$ 957.000

BRT: 300.000 pass X R\$ 0,69 = R\$ 207.000

Com isso, conclui-se que uma cidade com 20 km de extensão de linhas de metrô, transportando 300.000 pass/dia requereria um subsídio de R\$ 750.000/dia, demonstrando do ponto de vista econômico, uma baixa viabilidade em relação ao sistema BRT.



Figura 3: Ônibus Expresso em Curitiba – PR nos anos de 1980.

Fonte: Avaliação Comparativa das Modalidades de Transporte Público Urbano, elaborado por Jaime Lerner Arquitetos Associados, 2009.



Figura 5: BRT em Bogotá.



Figura 4: BRT em Curitiba.



Figura 6: BRT em Istambul.

6 A CIDADE DO RIO DE JANEIRO COMO PALCO DE MEGAEVENTOS

A década de 2011 a 2020 será um momento de grande importância econômica, política, histórica e social para a cidade do Rio de Janeiro que em 2011 sediará os Jogos Militares Internacionais, em 2014 será uma das cidades a receber os jogos de futebol da Copa do Mundo e a provável sede da final desse torneio, a ser realizada no Estádio do Maracanã e em 2016 será a cidade sede dos Jogos Olímpicos e Paraolímpicos, sendo, portanto um grande centro de investimentos que visem adequá-la as necessidades que virão. Porém, muitas são as tarefas para deixar a cidade apta a sediar esses eventos de tal magnitude esportiva mundial.

Um de seus grandes problemas é o que se refere ao transporte urbano e devido às grandes despesas e as inúmeras necessidades, é de grande relevância

projetar meios que operem de forma eficiente, democráticos, que possam atingir uma parcela significativa dos usuários de transportes públicos e também dos individuais e que ofereçam controlados gastos econômicos em sua implementação e principalmente em sua operacionalização.

Por tais necessidades, e pelo que foi exposto acima no comparativo traçado entre o BRT e o Metrô(o maior transporte de massa urbano) a proposta para o setor de transportes apresentada pelos organizadores ao Comitê Olímpico Internacional (COI) e a FIFA foi um dos trunfos da cidade na disputa para sediar Jogos da Copa do Mundo de 2014 e as Olimpíadas de 2016. O destaque das soluções propostas para a problemática do transporte no Rio de Janeiro foi o “*Bus Rapid Transit*” (BRT), que em português quer dizer Transporte Rápido por Ônibus. Figura 7.

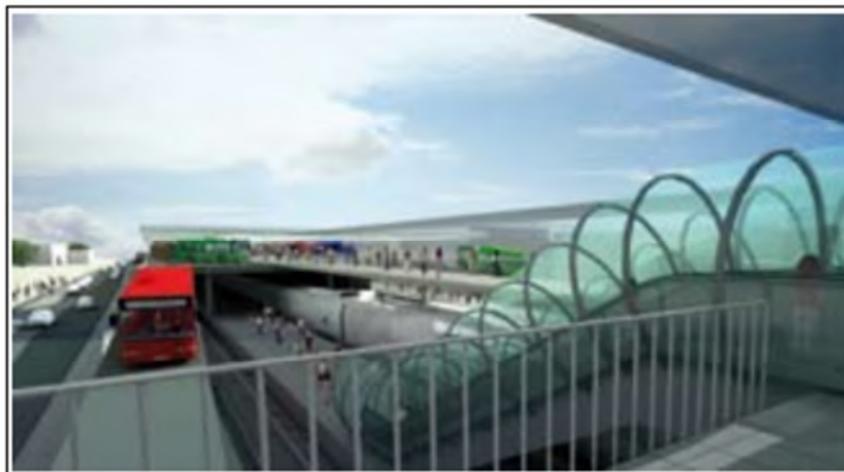


Figura 7: Projeto de BRT do Rio de Janeiro



Figura 8: Veículo Bi-articulado que será utilizado nos corredores de BRT no Rio de Janeiro

Fonte: <http://gizu.com.br/?p=2117>

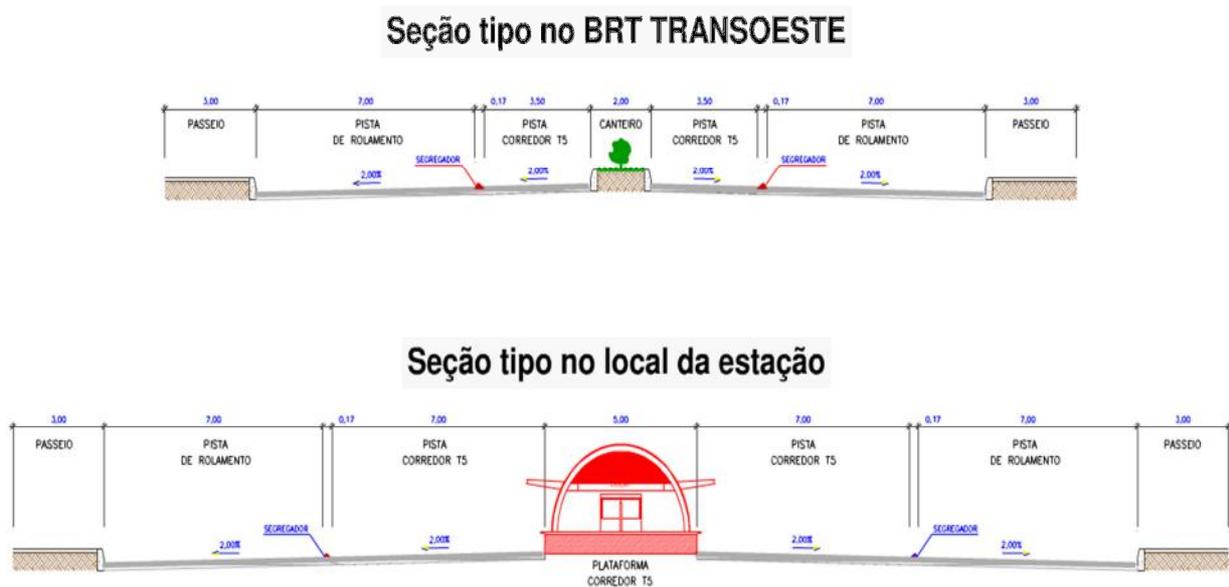


Figura 9: Seção do traçado do BRT

Fonte: www.rio.rj.gov.br

O sistema que recebeu uma boa avaliação dos técnicos do COI também fez parte da estratégia da África do Sul para resolver o problema de transportes durante a realização da Copa do Mundo de Futebol, em 2010. Na capital, Johannesburgo, o BRT foi implantado em duas fases: a primeira fase cobriu 25,5 km com 20 estações e a segunda fase estendeu-se em 86 km as linhas de ônibus, com mais 102 estações.

Na cidade do Rio de Janeiro, o sistema BRT terá três corredores expressos para ônibus até a Copa de 2014, com estações tubulares semelhantes às utilizadas em Curitiba (e expostas na Figura 7), conectando a Barra da Tijuca (Zona Oeste), que será o principal polo esportivo e hoteleiro durante os eventos, a pontos da Zona Norte e a pontos na Periferia da Zona Oeste, garantindo transporte mais rápido e de alta capacidade, por meio da integração dos modais coletivos nos principais corredores de tráfego (figura 8).

O projeto de implantação do BRT na cidade consiste em um pacote de intervenções públicas que serão responsáveis por uma grande reestruturação urbanística e urbana dentro da cidade, ao executar uma série de desapropriações em diversos bairros da cidade, alargamentos e adequações de vias já existentes e que irão receber os corredores exclusivos para o trânsito dos ônibus bi-articulados, construção de novas vias, túneis, viadutos, mergulhões, trajetos, estações e novas

zonas de integração e de fluxos de pessoas e atividades que irão permitir uma grande mudança na paisagem urbana e na vida cotidiana dos lugares cortados por esses corredores.

Essas intervenções, porém, devem ser pensadas não apenas para a adequação do sistema de transportes da cidade para a realização dos eventos, mas principalmente para os maiores interessados, que vislumbram nesses eventos, a possibilidade da criação de importantes legados para quando os jogos passarem: a população. Promover melhorias viárias deve ser uma ponte para promover melhorias na qualidade de vida da cidade como um todo.

A “Febre Viária” dos anos cinquenta e sessenta não mudou apenas a forma-aparência do Rio de Janeiro; passou a exigir também transformações no seu conteúdo. Com efeito, a busca de melhor acessibilidade interna e externa ao núcleo metropolitano trouxe de volta a antiga prática da cirurgia urbana, cujos efeitos se fizeram sentir principalmente nos bairros que “estavam a caminho” das novas vias expressas, túneis e viadutos. (ABREU, 1987, P. 134).

Assim como exposto por ABREU(1987), a febre viária dos anos cinquenta e sessenta podem ser remetidas para as práticas atuais, porém, mudando o foco das intervenções, antes em prol do transporte individual e agora visando o transporte público de massa, fato esse que se mostra de grande relevância, à medida que vislumbra o desenvolvimento de um sistema de transporte coletivo que interfira positivamente na vida urbana da cidade e promovendo também a chamada “cirurgia urbana”, em diversos bairros que se inserem nos traçados da ação pública.

A partir disso, tem-se os principais corredores de BRTs a serem implantados do Rio de Janeiro:

6.1 TRANSCARIOCA

O primeiro corredor expresso, denominado Transcarioca, irá promover uma ligação transversal entre a Barra da Tijuca(principal área de competições dos jogos olímpicos) e o Aeroporto Internacional Tom Jobim(Porta de entrada da cidade), na Ilha do Governador, passando por importantes bairros do subúrbio carioca, como grande parte da baixada de Jacarepaguá, Madureira e adjacências e com uma importante estação na Penha antes da chegada ao Aeroporto. O projeto, dividido em dois lotes, terá extensão de 28 km de faixa exclusiva para ônibus no primeiro

lote, com seis estações de embarque ligando a Barra a Penha e mais 13 km de extensão com 10 estações no segundo lote ligando a Penha ao Aeroporto Tom Jobim.

Segundo a prefeitura do Rio de Janeiro, o trajeto da Transcarioca irá reduzir em mais de 60% o tempo de viagem entre a Barra e a Ilha do Governador, atendendo a mais de 400 mil passageiros por dia, fazendo integração com ciclovias, com a SuperVia e o Metrô.

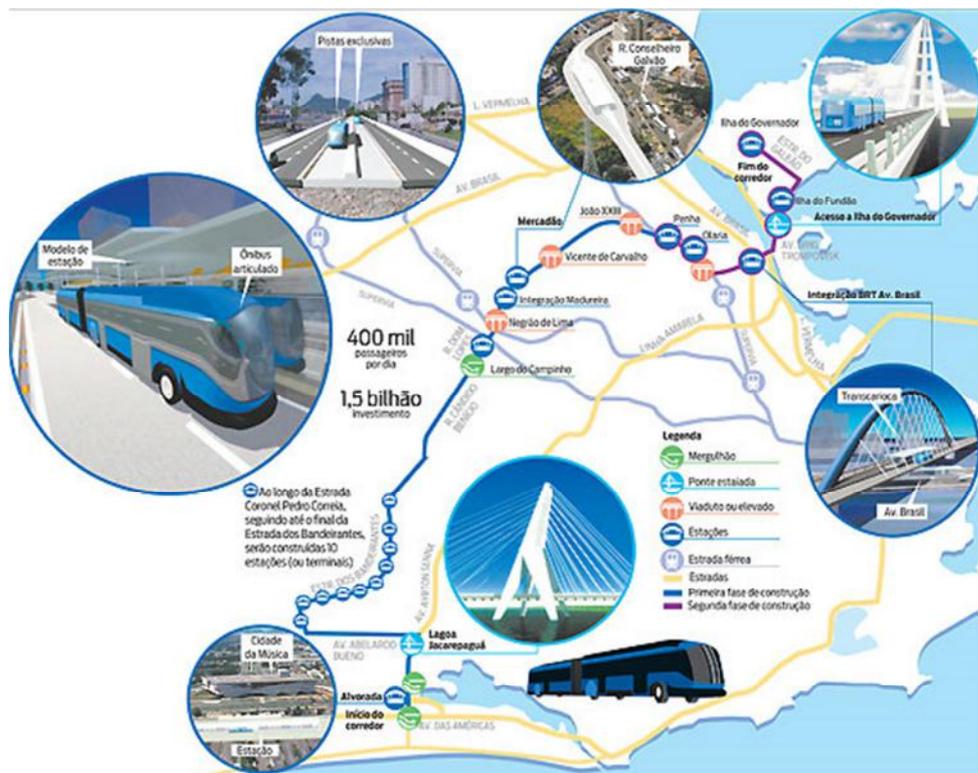


Figura 8: Traçado da Transcarioca

Fonte: <http://www.advivo.com.br/blog/luisnassif/as-intervencoes-urbanas-no-rio?page=1>

6.2 TRANSOLÍMPICA

O segundo sistema BRT é a chamada Transolímpica, uma via expressa que será construída e por onde passará um tráfego misto entre ônibus nos corredores exclusivos e automóveis nas outras faixas (possivelmente com a implantação de pedágio), fazendo a conexão entre Deodoro, na Av. Brasil, uma das principais vias de circulação da cidade e a Barra da Tijuca. A Transolímpica contará com 26 km de extensão e 18 estações, por onde irão circular 60 ônibus com capacidade de

transportar, em horário de pico, até 22.950 passageiros por hora em cada sentido e cerca de 100 mil passageiros por dia, reduzindo em mais da metade o tempo de viagem entre a Barra e Deodoro e conferindo conforto aos usuários do trajeto.

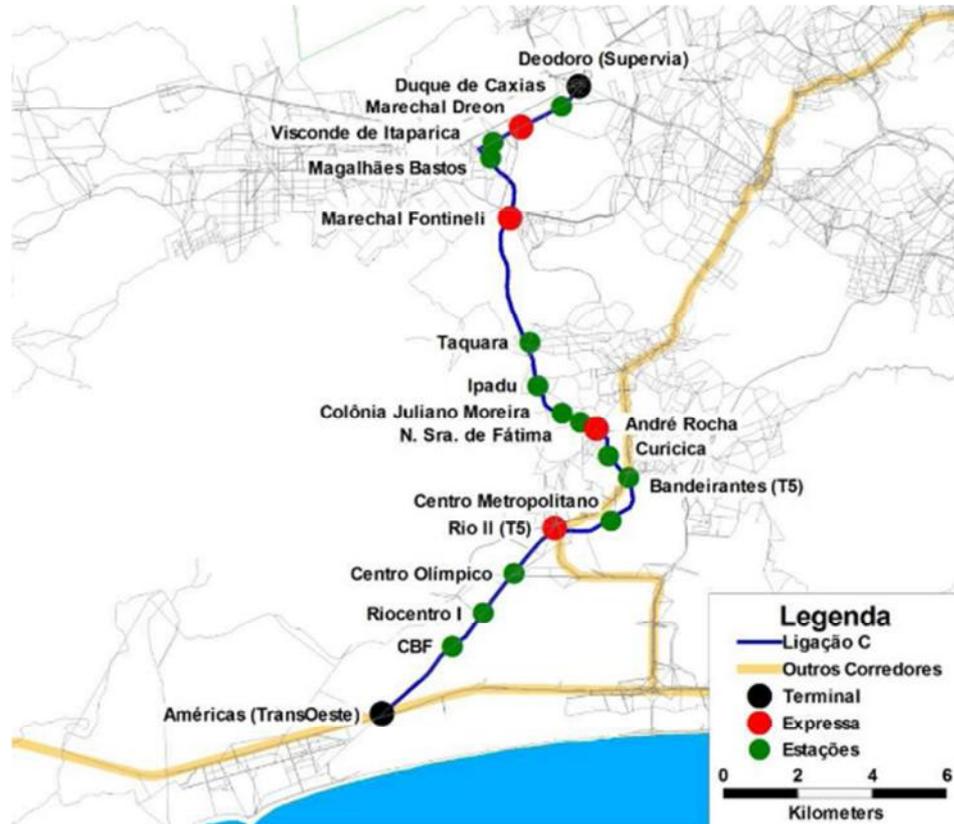


Figura 9: Traçado da Transolímpica

Fonte: <http://busologiamundial.blogspot.com/2011/04/obras-dos-brts-transoeste-e.html>

6.3 TRANSOESTE

O terceiro Corredor Denominado Transoeste, ligará a Barra da Tijuca a Campo Grande e Santa Cruz, através da construção de um Túnel na Serra da Grota Funda que permitirá um acesso mais rápido entre a Av. das Américas e as demais regiões da Zona Oeste. O trajeto contará com 53 estações distribuídas em 56 km de extensão, atendendo a cerca de 220 mil passageiros por dia e possibilitando uma redução estimada em metade do tempo de viagem entre as áreas, segundo dados da prefeitura.



Figura 10: Transoeste

Fonte: www.ogloboonline.com.br

Além destes três projetos, está em estudo ainda o corredor expresso da Avenida Brasil (Transbrasil), a mais importante via expressa da região metropolitana e a de maior extensão, com 58 km que cruzam nada menos que 28 bairros cariocas. O pesado trânsito na avenida é movimentado por cerca de 900 ônibus por hora, em cada um dos dois sentidos, que transportam entre 800 e 850 mil passageiros por dia. Por ela circulam ainda cerca de 250 mil veículos individuais diariamente.

Segundo o presidente da Fetranspor, Lélis Teixeira, o sistema BRT vai trazer benefícios para a população do Grande Rio, pois tende a alcançar o mesmo desempenho de outros meios de transporte sobre trilhos e vai auxiliar na racionalização e na integração do sistema, além de reduzir impactos ambientais.

O setor de transportes é o que vai receber o maior investimento para a realização dos Jogos Olímpicos: quase 40% dos R\$ 29 bilhões previstos. Desse total, cerca de US\$ 1,5 bilhão (R\$ 2,6 bilhões) seriam aplicados nos três sistemas de BRT.

O Corredor Transcarioca representará a primeira ligação transversal de transporte coletivo de grande capacidade no município do Rio de Janeiro, com

característica de integração com os eixos de transporte radiais já existentes. De acordo com dados da Secretaria Municipal de Transportes do Rio de Janeiro, o projeto está concluído e as obras estão sendo executadas pelo governo municipal do Rio.

Em sua concepção geral, o Transcarioca será um sistema tronco-alimentador, com estação central e com ônibus com porta à esquerda, segregado do tráfego geral, com interrupções nos cruzamentos. Nas linhas expressas, existe a possibilidade de ultrapassagem nas estações.

As estações possuem plataforma a 90 cm de altura para embarque em nível com os ônibus. O pagamento de tarifa e validação do bilhete é realizado nas estações e terminais, visando minimizar o tempo de embarque/desembarque dos passageiros e aumentar a velocidade comercial do sistema.

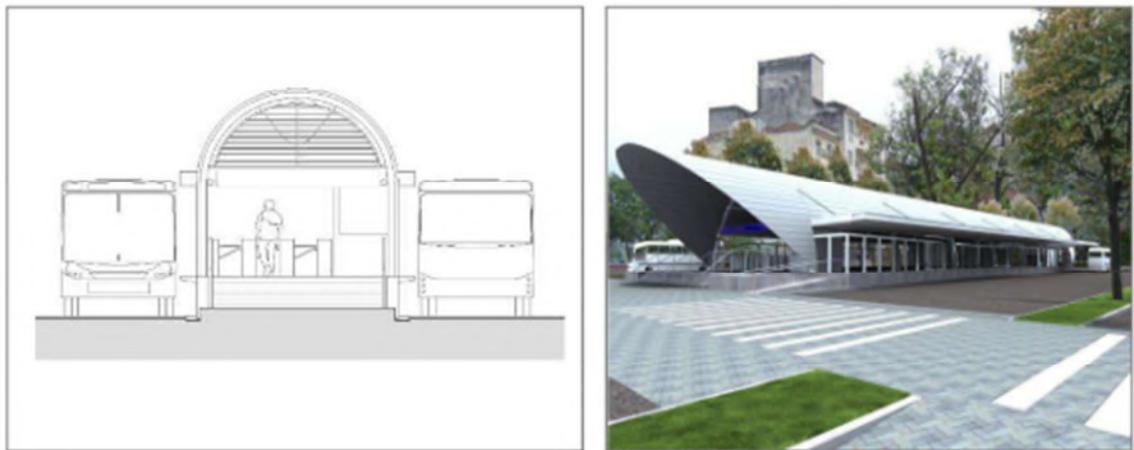


Figura 11: Seção da estação de embarque do sistema BRT com pagamento e validação do bilhete pré-embarque

Fonte: www.rio.rj.gov.br

Há integração físico-tarifária com os principais eixos radiais de elevada capacidade do município: Ramais Deodoro, Belford Roxo e Saracuruna (de trem) e Linha 2 (do metrô).

Segundo o governo municipal, o Transcarioca será servido por linhas de ônibus alimentadoras e complementares. As linhas alimentadoras são mais curtas, interligando o Corredor com os bairros localizados na área de influência do traçado. As linhas complementares são mais longas, ligando o Corredor ao Centro da Cidade e aos principais sub-centros urbanos (Zona Sul, Méier, Saens Pena etc.) permitindo

uma interação entre o sistema BRT e as linhas tradicionais de ônibus que circulam pelo interior da cidade.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As cidades não devem ser projetadas e/ou planejadas apenas como instrumentos mercadológicos. Elas na verdade são espaços de vivência e relações sociais onde as pessoas constroem diariamente suas ações, ideais e reações aos acontecimentos políticos, sociais e econômicos.

Ao ser escolhida por autoridades políticas e econômicas como sedes de megaeventos, as cidades devem desenvolver projetos que visem beneficiar a sociedade que nela vive, promovendo um ganho ainda maior da realização desses eventos para a vida urbana. Propor a organização dos meios de transporte de forma ideal para sociedade é projetar que os verdadeiros beneficiados sejam aqueles que utilizam estes meios todos os dias para se deslocarem de suas residências para seus locais de trabalho, estudo ou lazer sem ter a preocupação de pagar e utilizar meios de transportes lotados, mal conservados, desconfortáveis e caros. Segundo Kleiman(2011), gera-se, assim sendo, para as camadas populares o fenômeno de sua marginalização e exclusão sócio-econômica, para os quais buscam alternativas para sua mobilidade, colocando-se nas metrópoles brasileiras possibilidades e restrições de mobilidade por classe social. A proposta de realizar obras em benefício da implantação dos BRT's não é como um ideal de resolução instantânea dos problemas de transporte na cidade do Rio de Janeiro, mas pode representar um importante passo para a melhoria de seu sistema de transportes. Contudo, é preciso analisar a efetividade de sua operação após sua definitiva implementação.

Observando os projetos, pode-se apontar possíveis problemas em seu funcionamento:

- os corredores projetados para a circulação não são plenamente expressos, pois manter-se-ão cruzamentos em nível entre faixas de circulação de tráfego importantes, que serão regulados por semáforos. Isto possivelmente acarretará em grandes problemas de fluidez em diversas pistas onde não foram construídos viadutos ou mergulhões;

- número excessivo de paradas, ao contrário do exemplo de Curitiba, que adota a criação de “nós” para transbordo de linhas alimentadoras;
- segmentos excessivos das viagens da população por transbordos;

É importante destacar que o projeto dos BRT's é um dos meios para melhorar o transporte urbano carioca e até mesmo da região metropolitana fluminense, mas esse projeto deve ser elaborado juntamente com projetos de metro, trens e barcas de qualidade e eficiência, para que assim se possa atingir o objetivo de melhora na qualidade dos transportes urbanos.

A cidade do Rio de Janeiro está sendo um grande palco de megaeventos durante a década 2010-2020, e isso acaba por acarretar uma responsabilidade ainda maior com infraestrutura no espaço urbano carioca. A relação entre infraestrutura e responsabilidade para organizar megaeventos são diretamente proporcionais e, portanto, com este panorama, a perspectiva do projeto dos BRT's é um grande fator de colaboração para a organização do transporte urbano.

Com isso, planejar e produzir meios de transportes integrados, com qualidade e que possam minimizar os custos de produção para que assim não acarretem valores exorbitantes nas passagens devem ser os principais objetivos para que a sociedade que deles farão uso cotidianamente possa ter um sistema de transporte eficiente e adequado as suas realidades e que esse sistema funcione como ferramenta para amenizar problemas como a crescente segregação sócio-espacial e os intensos processos de crescimento de habitações irregulares que se expandem nos meios urbanos das cidades brasileiras.

REFERÊNCIAS

- ABREU**, M. A.. A EVOLUÇÃO URBANA DO RIO DE JANEIRO. Rio de Janeiro: IPP, 2008.
- ARANTES**, O. B. F. **Uma estratégia fatal**: cultura nas novas gestões urbanas. In: ARANTES, O.; VAINER, C.; MARICATO, E. (orgs.) **Cidade do pensamento único**: desmanchando conceitos. Petrópolis: Vozes, 2002, p. 11-74
- BIANCHI**, Ana Maria. Mobilidade, estratégia de sobrevivência. São Paulo: IPE, 1983.
- HARVEY**, D. 2004. *Condição Pós-Moderna*. São Paulo – SP. Editora Loyola. 1989. 13ª Edição
- HUTCHINSON**, B. G.. Princípios de Planejamento dos Sistemas de Transporte Urbano. Rio de Janeiro – RJ. Editora Guanabara Dois S.A. 1979.
- JAIMER LENER** Arquitetos Associados & Associação Nacional das Empresas de Transporte Urbano – ANTU. Avaliação Corporativa das Modalidades Transporte Público Urbano. Curitiba – PR. Julho/2009.
- KLEIMAN**, Mauro. Transporte e mobilidade e seu contexto na América Latina. Série Estudos e Debates nº 61. IPPUR, UFRJ 2011.
- KUNSCH**, Margarida (org.). **Relações públicas**: história, teorias e estratégias nas organizações contemporâneas. São Paulo - SP. Editora Saraiva. 2009.
- LESSA**, Carlos. O Rio de todos os Brasis. Rio de Janeiro - RJ. Editora Record. 2000.
- SASSEN**, S.; ROOST, F. **A cidade: local estratégico para a indústria global do entretenimento**. Revista Espaço & Debates, São Paulo, 2001, vol. 17, n. 41, p. 66-74.

Secretaria de Transporte do Estado do Rio de Janeiro. Corredor Expresso Av. Brasil BRT's. Disponível

em: http://www.transportes.rj.gov.br/downloads/Corredor_Expresso_Av_Brasil_BRT.pdf

Secretaria Nacional de Transporte e Mobilidade Urbana & Ministério das Cidades – Governo Federal do Brasil – Presidente Luiz Inácio Lula da Silva. *Manual de BRT – Bus Rapid Transit – Guia de Planejamento*. Dezembro/2008.

SINAENCO – Sindicato da Arquitetura e Engenharia. *Sinopse Diária de Notícias*. Sistema BRT: trunfo do Rio na disputa pelas Olimpíadas 2016. Em 10/10/2009.

SOUZA, Marcelo Lopes de. ABC do desenvolvimento urbano. Rio de Janeiro. Bertrand Brasil, 2003.

TAVARES, O. Quem são os vencedores e os perdedores dos Jogos Olímpicos? *Revista Pensar a Prática*, v.8 n.1, 2006, pp. 65 – 83.

Sites Consultados

Endereço Eletrônico:

<<http://www.ogloboonline.com.br>> Disponibilizado em: 05/01/2011 – às 10h.

Endereço Eletrônico:

<<http://www.portaltransparencia.gov.br/copa2014/rio-de-janeiro/mobilidade-urbana/brt-corredor-t5/>> Disponibilizado em: 05/01/2011 – às 12h 22min.

Endereço Eletrônico:

<<http://www.abve.org.br/destaques/2009/destaque09010.asp>>

Disponibilizado em: 05/01/2011 – às 13h. Fonte da Pesquisa: **SETRANS**

Endereço Eletrônico:

< <http://gizu.com.br/?p=2117>> Disponibilizado em 25/01/2011 – às 15h

Endereço Eletrônico:

<www.rio.rj.gov.br> Disponibilizado em: 18/04/2011 – às 18h

Endereço Eletrônico:

<<http://busologiamundial.blogspot.com/2011/04/obras-dos-brts-transoeste-e.html>>

Disponibilizado em: 19/04/2011 – às 10h

Endereço Eletrônico:

<<http://www.advivo.com.br/blog/luisnassif/as-intervencoes-urbanas-no-rio?page=1>>

Disponibilizado em: 01/05/2011 – às 13h 30min