

BRT no Rio de Janeiro: Implicações para Mobilidade Urbana

Richard William Campos Alexandre

Programa de Engenharia de Transportes – PET/COPPE/UFRJ

Ronaldo Balassiano

Programa de Engenharia de Transportes – PET/COPPE/UFRJ

RESUMO

O artigo apresenta e discute algumas intervenções consideradas estratégicas, no sentido de aumentar as chances do sistema BRT em promover transferência modal além de operar de forma a dar suporte à melhoria da mobilidade urbana e da qualidade de vida em áreas muito adensadas. Inicialmente, é apresentada uma revisão bibliográfica do BRT e suas características. Em seguida, apresentam-se os corredores de BRT que estão sendo construídos na cidade do Rio de Janeiro e os atuais modos de transporte que atuam no município. Abordando conceitos de mobilidade urbana, o tópico seguinte apresenta um conjunto de medidas que visam tornar o sistema de transporte público mais eficiente e promovendo a transferência modal.

ABSTRACT

This paper presents and discuss some interventions considered strategic, in order to increase the chances of the BRT system to promote modal shift and operates in order to support the improvement of urban mobility and quality of life in very dense. Initially, a literature review is presented of the BRT and its features. Then we present the BRT corridors being built in the city of Rio de Janeiro and the current modes of transport operating in the municipality. Addressing urban mobility concepts, the next topic presents a set of measures aimed at making the public transport system more efficient and promoting modal shift. imed at making the public transport system more efficient and promoting modal shift.

PALAVRAS-CHAVE: BRT; rede de transporte; mobilidade; informação; marketing.

1. INTRODUÇÃO

A acessibilidade aos modos de transporte constitui um elemento chave e primordial para o desempenho de funções sociais e econômicas em qualquer sociedade. No contexto brasileiro, parte da população com maior poder aquisitivo tem buscado desempenhar suas funções sociais e econômicas utilizando o automóvel participando em detrimento do transporte público. Tal fato se dá pelo desconforto, insegurança e precariedade do sistema de transporte público de uma maneira geral. Se pelo aspecto macroeconômico a venda e comercialização de automóveis é sinal de economia “aquecida”, emprego e renda, por outro, no contexto social e urbano, a qualidade de vida em centros urbanos tem sido motivo de preocupação para administradores, planejadores e para a população residente em geral. Dentro deste contexto, os serviços de transporte público exercem papel importante uma vez que determinam, sobretudo para aquela camada da sociedade de menor poder aquisitivo (e conseqüentemente com menor acesso ao uso do carro particular), o grau de acessibilidade disponível em seus deslocamentos diários.

Para promover melhor acessibilidade entre centros urbanos alguns organismos internacionais como o Federal Transit Association (FTA) dos Estados Unidos, destacam a existência de soluções criativas de transportes, de baixo custo e de rápida implementação como os sistemas denominados *Bus Rapid Transit - BRT* (FTA, 2009). HENSHER e GOLOB (2008) avaliaram as características e a adequação operacional de 44 sistemas de BRT operando em diferentes países. Canadá, Brasil, Inglaterra, Austrália, França, México, Coreia, China, Holanda, Equador, Colômbia e Estados Unidos são exemplos de países que operam e mantêm esse sistema de transporte urbano.

O Brasil, país pioneiro na implantação do BRT, possui alguns corredores com prioridade para serviços de transporte coletivo por ônibus localizados em Curitiba, Porto Alegre, São Paulo e Goiânia (LERNER, 2009; HENSHER e GOLOB, 2008). Com a realização da Copa FIFA de Futebol 2014, várias capitais brasileiras estão implantando esses sistemas visando adequar sua malha de transporte coletivo e promover mobilidade sustentável para atender a uma demanda específica esperada para durante o evento.

No caso específico do Rio de Janeiro, além da Copa FIFA de Futebol a cidade será sede dos Jogos Olímpicos de 2016 e portanto a demanda por melhorias no sistema de transportes é ainda maior. Estão sendo projetados e construídos 4 corredores de BRT numa extensão total de aproximadamente 178 km e investimentos previstos da ordem de US\$ 3 bilhões (SMTU/RJ 2011). Observa-se que existe uma grande preocupação por parte dos responsáveis pela implantação desses sistemas em garantir a qualidade e adequação das obras civis. No entanto, o processo de planejamento que engloba um conjunto específico de intervenções que dão suporte à implantação de sistemas do tipo BRT, tem recebido pouca ou nenhuma prioridade até o momento.

Este artigo tem como objetivo apresentar e discutir algumas intervenções consideradas estratégicas, no sentido de aumentar as chances de sistemas BRT em promover transferência

modal além de operar de forma a dar suporte à melhoria da mobilidade urbana e da qualidade de vida em áreas muito adensadas. A seção 2 destaca as principais características de sistemas BRT, enquanto a seção 3 apresenta os corredores de BRT que estão sendo construídos e os sistemas de transportes que alimentam a cidade. A seção 4 discute algumas ações e intervenções de mobilidade urbana que visam apoiar à implantação de sistemas BRT e a seção 5 apresenta as principais conclusões do trabalho.

2. SISTEMAS BRT E SUAS CARACTERÍSTICAS

O primeiro BRT começou a operar no Brasil em 1965 na cidade de Curitiba (BALASSIANO, 2009). Este sistema tinha uma lógica muito simples: dar prioridade para o transporte coletivo (ônibus) nos principais corredores de tráfego e promover sua integração tanto com sistemas de transportes de menor capacidade (sistemas alimentadores) quanto com o processo de planejamento urbano. Segundo o autor, o resultado desta “ousada inovação” mostrou ao Brasil e ao mundo a possibilidade de se implantar um sistema de transporte público de qualidade a custos relativamente não muito elevados, associado a um ambiente urbano mais humano.

De acordo com (HENSHER e GOLOB, 2008), BRT é um sistema de transporte por ônibus que se caracteriza por operar em vias próprias e segregadas de forma rápida, segura e confortável, utilizando bilhetagem eletrônica, dispositivos de rastreamento operacional, embarque e desembarque eficiente de passageiros nas estações, entre outros atributos. WRIGHT e HOOK (2007) destacam ainda que um sistema BRT pode custar de 4 a 20 vezes menos que sistemas de veículos leve sobre trilhos (VLT) e de 10 a 100 vezes menos que um sistema metroviário. LEVINSON et al. (2003) e HENSHER (2007) ratificam a questão dos custos concluindo que a implementação do sistema BRT é muitas vezes mais barato e mais rápido quando comparado a outros investimentos em transportes públicos, sobretudo aos sistemas que operam sobre trilhos.

McDONNELL e ZELLNER (2011) destacam que o BRT opera em faixas exclusivas que visam garantir prioridade nas vias e, portanto, o desempenho dos serviços de ônibus. Segundo os autores, o BRT geralmente utiliza parte da infra-estrutura existente, adaptando-a para garantir uma operação eficiente e segura. Diversos modelos de BRT operam em corredores exclusivos oferecendo serviços de maior frequência e paradas exclusivas (VUVHIC, 2005).

Considerado por vários autores como um bom exemplo de BRT, o sistema de Bogotá foi construído ao longo da última década e se destaca como um modelo de eficiência operacional

(CAIN et al., 2006). O sistema foi implantado com base em uma bem sucedida parceria público-privada, com o governo financiando a infra-estrutura e supervisionando as funções de planejamento de longo prazo enquanto as empresas privadas ficaram responsáveis pela operação das linhas. O sistema inclui infra-estrutura dedicada, corredores exclusivos para

atender serviços de alta capacidade e ônibus articulados com sistema de cobrança de tarifa antes do embarque.

LERNER (2009) destaca que o BRT possui uma série de vantagens em relação à outros modos de transporte. O prazo de implantação é de 2,5 anos, enquanto o VLT requer 5 anos e o metrô demanda 9 anos em média para sua conclusão. Ele destaca ainda que considerando um corredor de 10 km de extensão, com capacidade de transporte de até 150 mil passageiros por dia, o investimento em BRT é de cerca de R\$ 110 milhões, em VLT, R\$ 400 milhões, e num sistema metroviário, R\$ 2 bilhões. O autor assume que o BRT pode representar uma verdadeira “metronização” do sistema de ônibus convencional. De acordo com Hensher (2007) e GTZ (2005), sistemas BRT têm a capacidade de transportar grandes volumes de passageiros com serviços de boa qualidade dentro de orçamentos geralmente restritos de municípios com baixa capacidade de investimento.

WHIRGHT e HOOK (2007) afirmam que a popularidade do BRT cresceu globalmente devido a promessa de entrega a um custo relativamente baixo, rápida implementação, flexibilidade e soluções de serviço de alta qualidade para o desenvolvimento das necessidades de transportes das cidades.

BALASSIANO (2009) destaca que muitos consideram que veículos leves operando sobre trilhos (VLT) seriam mais eficientes em operações nas áreas urbanas. Do ponto de vista tecnológico, são realmente mais sofisticados. Porém o custo total de implantação seria o dobro, se comparado ao BRT e a capacidade de transporte não seria muito maior (25.000 passageiros por hora por sentido no caso do VLT contra cerca de 20.000 no caso do BRT). Entretanto, o autor ilustra que o sistema implantado na cidade de Bogotá, anteriormente referido, atinge atualmente uma capacidade de transporte em torno de 40.000 passageiros por hora e por sentido nos horários de pico. Considerando o tempo de implantação, o autor afirma que para um BRT este tempo é cerca de 2/3 menor, quando comparado a um sistema metroviário e cerca da metade ao necessário para se implantar um sistema do tipo VLT. A questão dos custos e do tempo de implantação facilita a formação de parcerias do tipo público privada - PPP (menor investimento inicial aliado a um menor tempo de implantação), como no caso de Bogotá e desta forma esses sistemas têm sido adotados ou estão em fase de implantação em todos os continentes. Cabe ainda ressaltar a possibilidade de utilização de combustíveis alternativos como gás natural, biocombustíveis, além da tecnologia de veículos híbridos (diesel-elétrico), entre outras opções atualmente testadas em projeto piloto.

JIANG et.al (2012) destacam que o BRT provavelmente representa uma das “revoluções” em transporte público urbano mais generalizado das últimas décadas.

CERVERO e KANG (2011) afirmam que mais e mais cidades estão se voltando para o uso do BRT como modo de transporte público porque tem uma excelente relação custo-benefício, alivia os congestionamentos de tráfego, reduz as emissões de carbono e aumenta as opções de mobilidade para a população de menor poder aquisitivo. Segundo eles, o BRT está crescendo em popularidade ao redor do mundo.

HENSHER e GOLOB (2008) e BALASSIANO (2009) resumem as principais características dos sistemas BRT: vias/faixas exclusivas – segregadas; embarque em nível; pagamento antecipado; integração com sistemas de menor capacidade; ônibus articulados – biarticulados (maior capacidade); serviços expressos; número reduzido de interseções; sistema de monitoramento; bilhetagem eletrônica e integração com o espaço urbano e a área no entorno do corredor.

Apresentado os conceitos e características do BRT, próxima seção apresenta os corredores de BRT, os sistemas de transportes da cidade do Rio de Janeiro e uma análise da distribuição modal no município.

3. CORREDORES DE BRT E SISTEMAS DE TRANSPORTES NO RIO DE JANEIRO

Esta seção apresenta os projetos de corredores de BRTs para a cidade do Rio de Janeiro e o sistema de transporte que alimenta a cidade. A partir desta apresentação, faz-se uma análise da integração de modos na cidade e seus efeitos para a população carioca.

O sistema de transporte de passageiros da cidade do Rio de Janeiro vem passando por uma ampla reestruturação que visa preparar o município para receber os grande eventos esportivos previstos para 2014 e 2016 que são respectivamente a Copa FIFA de futebol e os Jogos Olímpicos. Para atender à demanda das usuários que deverão visitar a cidade, diversos projetos na área de transportes como, por exemplo, o BRT, VLT e Metrô estão sendo implantados na cidade para dar maior fluidez e mobilidade urbana aos usuários do transporte público antes, durante e após estes eventos.

Pode-se considerar que o BRT será uma “nova modalidade” de transporte coletivo urbano na cidade, visando aumentar a eficiência de corredores operados por ônibus. A sigla traduz-se por “Sistema de Transporte Rápido”, “Sistema Rápido de Ônibus” ou ainda “Sistema Expresso de Ônibus”.

O Rio de Janeiro que se prepara para sediar os Jogos Olímpicos em 2016 e antes ainda deverá estar preparado para receber visitantes durante a Copa do Mundo FIFA de 2014 tem planejado alguns corredores de BRT. Para atender a demanda de transporte durante os eventos esportivos mundiais, os governos federal, estadual e municipal, projetaram 20 corredores expressos e 4 corredores de BRTs. São eles:

Tabela 1: BRT’S Corredores

Corredor	Ligação
Transcarioca	Barra da Tijuca - Aeroporto Internacional Tom Jobim
Transoeste	Barra da Tijuca - Santa Cruz - Campo Grande
Transolímpica	Recreio dos Bandeirantes - Deodoro
TransBrasil	Centro da cidade - Deodoro

Fonte: Secretaria Municipal de Transporte Urbano – Rio de Janeiro (2011)

A tabela 2 a seguir ilustra a extensão de cada corredor em km, o número de estações e terminais, o custo, o número de passageiros estimados e a frota prevista para atender a demanda.

Tabela 2: Corredores de BRTs para o Rio de Janeiro

Ligação	Extensão (Km)	Nº Estações	Nº Terminais	Custo (R\$)	Nº Passageiros (Estimado)	Frota (Prevista)
Transcarioca	39	44	4	1,5 bilhões	500 mil	217 ônibus
Transoeste	56	50	4	732 milhões	135 mil	110 ônibus
Transolímpica	26	16	2	R\$ 2 bilhões	95 mil	86 ônibus
TransBrasil	31	26	5	R\$ 1,3 bilhão	40 mil	N/I
Total	152	136	15	5,5 bilhões	770 mil	413

Fonte: Secretaria Municipal de Transportes – Rio de Janeiro (2011)



Figura 1.1: Inauguração do túnel por onde passa o BRT TransOeste.

Fonte: PCRJ (2011)

Segundo dados do PDTU (2005), dos deslocamentos feito por algum modo de transporte motorizado, 46% é feito por transporte coletivo e 16% por transporte individual. Do universo de transporte coletivo, 57% utilizam o ônibus municipal, 18% o transporte alternativo e 7% o trem e metrô. É importante destacar que ao longo da última década, a fatia dos deslocamentos por modo de transporte individual teve crescimento porque a frota de veículos na cidade do Rio de Janeiro aumentou 53% em 10 anos, passando de 1.559.267, em maio de 2001 para 2.416.823 em maio de 2011 (Detran-RJ, 2011). Dentre os fatores que contribuíram para este aumento, destacam-se o aumento da renda familiar, facilidade de acesso ao crédito para aquisição de veículo automotor e a baixa qualidade e segurança do transporte público.

Com o trânsito carioca cada vez caótico e lento, especialmente na zona oeste e ciente da necessidade de se criar mecanismos que possibilitem a fluidez do trânsito durante a Copa do Mundo de Futebol em 2014 e os Jogos Olímpicos em 2016, os governos federal, estadual e

municipal acertaram ao escolher criar corredores de BRT e VLT e aumentar a oferta de transporte por metrô. Entretanto, faz-se importante mencionar que somente construir corredores de BRT e VLT além de expandir a malha metroviária para a zona oeste (Barra da Tijuca) não soluciona os problemas enfrentados diariamente por aqueles que trafegam pelas vias mais congestionadas na cidade.

Pelo contrário, caso não haja integração física e tarifária dos modos, acessibilidade física e monetária aos novos modos de transportes e campanhas que estimulem a mudança de modo, onde o proprietário de automóvel renuncia o uso diário do carro pelo transporte público, o trânsito tende a ficar mais congestionado, engarrafado e com mais veículos nas vias, gerando consequências conhecidas como poluição, stress e violência.

Também, é válido destacar que em termos poluição ambiental, utilização cada vez mais intensa do carro particular, os elevados níveis de congestionamento verificado nas grandes metrópoles e a deficiência dos sistemas de transporte coletivo de maior capacidade são considerados os principais responsáveis pelo montante expressivo das emissões registradas em 2008. O estudo revelou que a substituição de modais para um uso mais intensivo de sistemas como o BRT (*Bus Rapid Transit*) e o Metrô, associadas a estratégias de Gerenciamento da Mobilidade (incluindo planos de maior utilização de modos não motorizados) teria potencial para reduzir as emissões em cerca de 26% em 2030.(BALASSIANO, 2012).

A seguir, a próxima seção apresenta um conjunto de medidas que podem ser adotadas com o objetivo de melhorar o engessado trânsito da cidade do Rio de Janeiro de modo que a implantação do BRT e VLT, a expansão do Metrô e a modernização dos trens urbanos não frustrem as expectativas criadas sobre o sistema de transporte da capital fluminense.

4. INTEGRAÇÃO INTERMODAL E A MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL

O presente tópico apresenta um conjunto de medidas que inclui a integração intermodal e a mobilidade urbana sustentável com o objetivo de possibilitar que a implantação do BRT e VLT, a expansão do Metrô e a modernização dos trens urbanos não frustrem as expectativas criadas sobre o sistema de transporte da capital fluminense.

BALASSIANO (2012) afirma que o setor de transporte urbano no Brasil pode ser considerado um dos mais importantes na promoção da mobilidade sustentável e como suporte ao processo de transição para um modelo com base na Economia Verde. É necessário considerar que no âmbito urbano, onde existe uma interação constante e dinâmica entre diferentes atores incluindo usuários de sistemas de transporte coletivo, usuários de sistemas privados motorizados (carros), usuários de modos não motorizados (viagens a pé e bicicletas), operadores, órgãos gestores, agências reguladoras e planejadores, entre outros, torna-se necessário a adoção de uma Ética Verde onde os diferentes atores possam desempenhar seu papel de forma coerente e visando um objetivo de consenso que é garantia da mobilidade sustentável.

No contexto do Rio de Janeiro onde recente pesquisa mostrou que menos de 20% dos usuários de carros se mostraram propensos a transferência de modo, ou seja, do carro particular para o BRT (ALEXANDRE, 2011), apresenta-se abaixo um conjunto de medidas que podem promover o uso racional do automóvel particular, a transferência de modo e a adoção da ética verde para garantia da mobilidade sustentável.

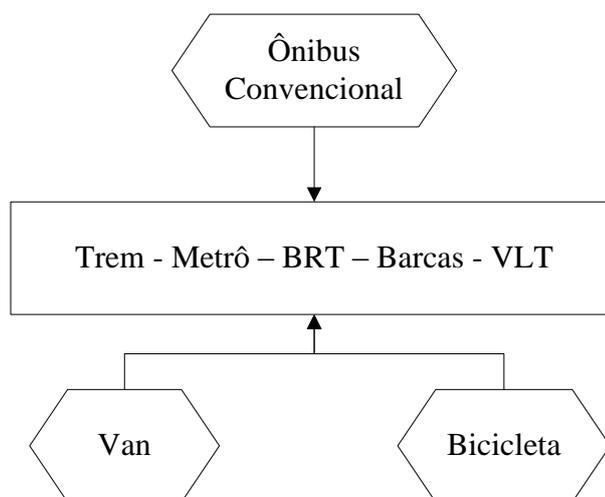


Figura 4.1 – Estrutura de Transporte Multimodal para o Rio de Janeiro

Com a inauguração do BRT TransOeste e os projetos em andamento dos outros 3 corredores de BRT para cidade mais a implantação do VLT no centro da cidade, é imperativo que se reorganize as linhas de ônibus convencionais que atendem estas regiões de modo que não haja sobreposição de linha/serviço. A figura 4.1 acima ilustra como deve ser a estrutura de transporte multimodal na cidade do Rio de Janeiro. Os sistemas de transportes principais de alta capacidade absorvem os novos modos de transportes como o BRT e VLT e uma vez integrados, a rede principal que constitui o trem, metrô, BRT, VLT e as barcas, são alimentados e satelizados pelos modos de transportes de média e baixa capacidade, como, por exemplo, o ônibus convencional, a van e a bicicleta.

Além disso, é necessário que melhore e renove a frota de trens, metros e barcas e aumente a qualidade e a capacidade do serviço ofertado para que o conjunto do sistema de transporte funcione harmonicamente. Em pior situação, encontram-se os trens urbanos onde o poder legislativo fluminense através da sua comissão de transporte inquiriu a empresa responsável pelo transporte ferroviário sobre a frota em operação destacando que “*muitos trens em operação hoje tem mais de 50 anos e praticamente não há mais peças de reposição, o que dificulta o trabalho de manutenção*”. (O GLOBO, 2012). Em igual situação, encontra-se as barcas onde os problemas recorrentes vem gerando transtornos aos usuários.

ALEXANDRE (2011) constatou do resultado da pesquisa que pode-se dizer que BRT não é somente obras de infraestrutura. Há a necessidade de se trabalhar na divulgação e promoção do sistema para seus interessados. O conceito de BRT e todos os demais modos de transportes de alta capacidade demandam que a utilização do espaço urbano seja conseguido de forma conjunta, ou seja, ao implantar uma estação numa determinada área, esta deve procurar integrar com a comunidade local. Ademais, pesquisa apontou uma falta de conhecimento das funções de um sistema BRT por parte dos seus interessados. Cabe aos responsáveis e autoridades, implementar campanhas de marketing e de divulgação sobre o sistema e sobre a rede de transporte que está sendo desenvolvida na cidade, enfatizando a qualidade, confiabilidade, segurança, economia de tempo e dinheiro, acessibilidade e sustentabilidade e redução de impactos ambientais.

Outro ponto de igual valor é a necessidade de se trabalhar a transferência modal, ou seja, o usuário de carro perceber que é mais viável em termos econômicos, ambiental e temporal realizar seus deslocamentos diários utilizando o transporte público em detrimento do automóvel. A frota de veículos nas grandes cidades, especialmente no Rio de Janeiro, tem aumentado consideravelmente e em decorrência disto, são produzidas externalidades que afetam diretamente o ser humano como, por exemplo, acidentes, poluição sonora e do ar através da emissão de CO, HC, NOx e outros gases poluentes gerados localmente. Dado estes fatos, a mobilidade sustentável precisa ser avaliada sob a perspectiva ambiental de modo a racionalizar o uso de veículos automotores. Para isto, é mister que se faça campanhas para incentivar a transferência de modos.

Vale destacar que para se promover a transferência modal, é necessário criar políticas de gerenciamento de estacionamentos. Os estacionamentos podem se constituir em importante fator de impedância para a circulação de veículos em vias saturadas (vias que já estão operando acima da capacidade de escoamento do fluxo de veículos). A dificuldade na localização de vagas para estacionamento pode se tornar um fator de desestímulo ao tráfego de veículos nessas áreas, criando-se assim a possibilidade de transferência de modo. Além disso, a cobrança de tarifas elevadas para vaga de estacionamento pode também estimular o uso do transporte público para acessar aquela determinada área;

Sendo uma rede de transporte que abrange até a região metropolitana do Rio de Janeiro, a integração física é vital para o sucesso do funcionamento da rede. Em viagens cuja origem é num município e o destino final é outro, políticas de integração física entre diferentes modos ou para um mesmo modo (intramodal) é um aspecto vital no sucesso da operação de transportes. Para o usuário, os limites geográficos entre os municípios não devem se tornar barreiras para a realização das viagens e por outro lado, os operadores que atuam numa mesma região podem contribuir para que as viagens sejam realizadas de forma racional, evitando a sobreposição de linhas e o desperdício de recursos.

Para o pleno aproveitamento e utilização da rede de transportes, é de suma importância a integração tarifária. Ela permite ao usuário a utilização de mais de um modo de transporte em seu deslocamento entre a origem e o destino da viagem, pagando-se uma única passagem

(BALASSIANO, 2011). Iniciativas como estas já existem no Rio de Janeiro como, por exemplo, o Bilhete Único no âmbito estadual e o Bilhete Único Carioca na esfera municipal. Tais medidas permitem que a mobilidade seja facilitada uma vez que torna mais fácil a utilização dos diferentes modos e o embarque de usuários nos mesmos.

5. CONCLUSÕES

Embora em fase de ajustes e implantação, o Ligeirão, sistema de BRT no Rio de Janeiro, tem grandes possibilidades ajudar na melhoria da mobilidade urbana da cidade fluminense. É evidente que sendo uma novidade para a população, faz-se necessário implementar medidas de divulgação e marketing do sistema, mostrando a sua eficiência como modo de transporte a ponto de possibilitar a transferência de modo.

O modelo atual de transportes que vigora na cidade, o sistema de transporte coletivo, não tem prioridade de operação nas vias não garante boas condições de mobilidade em áreas metropolitanas. Definir políticas de transportes que privilegiem sistemas com operação mais adequada do ponto de vista do uso do espaço urbano e do consumo de energia deverá contribuir na melhoria das atuais condições de movimentação de veículos e pedestres.

A equidade social, garantindo acessibilidade e mobilidade aos diferentes grupos da população pode ser mais facilmente viabilizada com a adoção de uma política tarifária que atenda às restrições orçamentárias de diferentes camadas da população. Certamente as condições de operação do sistema de transportes (tempo de viagem, tempo de espera, conforto, confiabilidade nos serviços, segurança, etc.) podem influenciar as condições de mobilidade em áreas metropolitanas.

A crescente taxa de motorização identificada ao longo da última década na cidade do Rio de Janeiro, tende a continuar seu ritmo atual, tendo como base uma relativa estabilidade econômica e condições facilitadas de obtenção de crédito para compra do automóvel. O aumento de demanda por espaço viário, com as restrições existentes de obtenção de recursos para investimento em infra-estrutura adicional precisa ser enfrentado com determinação. A adoção de políticas que privilegiem a conscientização dos diferentes usuários para a necessidade de uso mais racional do carro, políticas que incentivem o uso mais freqüente de transporte público e modos não motorizados são alternativas viáveis de concretização. A integração entre viagens motorizadas e não motorizadas pode também ter influência direta no grau de mobilidade dos usuários da rede de transportes.

O transporte pode ser considerado como um promotor do desenvolvimento sustentável das cidades. É necessário definir, com base no conhecimento das características dos deslocamentos realizados mais freqüentemente, um modelo adequado de planejamento. Esse modelo deverá priorizar o gerenciamento da demanda em acordo com a estrutura viária disponível. As condições de mobilidade em áreas metropolitanas deverão estar em sintonia com uma política que integre planejamento urbano e planejamento de transportes. O espaço urbano deve estar preparado para receber pedestres, ciclistas, transporte coletivo e transporte individual. Nesse contexto, só um sistema de transportes que atenda à demanda existente por

viagens de forma segura, pontual e com conforto vai induzir uma melhor distribuição das viagens motorizadas. A atuação permanente da sociedade, participando do processo de desenvolvimento das áreas metropolitanas e contribuindo para que diretrizes de longo prazo sejam estabelecidas, deverá garantir boas condições de mobilidade e eficácia nos investimentos necessários.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEXANDRE, R.W.C (2011) BRTs NO RIO DE JANEIRO: UMA ANÁLISE SOB A PERSPECTIVA DOS PRINCIPAIS STAKEHOLDERS. PET/COPPE/UFRJ
- BALASSIANO, R. (2012) Mobilidade Urbana no Âmbito da Economia Verde. PET/COPPE/UFRJ.
- Balassiano, R. (2008) Via expressa para 2016. Revista Ônibus, Ano VIII, Número 46, Janeiro/Fevereiro 2008, Página 12
- Balassiano, R. (2009) PRIORIDADE PARA O TRANSPORTE COLETIVO: O POTENCIAL DOS BRTs
- Balassiano, R., (1998) 'Planejamento Estratégico de Transportes Considerando Sistemas de Média e Baixa Capacidade', in Transporte em Transformação II, Chapter 9, Makron Books, São Paulo.
- Cain, A., Darido, G., Baltes, M.R., Rodriguez, P., Barriers, J.C., 2006. Applicability of Bogota's TransMilenio BRT System to the United States (No. FL-26-7104- 01). National Bus Rapid Transit Institute, Tampla, FL.
- CERVERO, R; KANG, C.D. (2011) Bus rapid transit impacts on land uses and land values in Seoul, Korea. Transport Policy. Vol. 18, pp. 102-116
- Congresso da ABRAMET, Rio de Janeiro.
- Detran-RJ. Acesso em 04 de julho de 2011. http://www.detran.rj.gov.br/_estatisticas.veiculos/06.asp
- GTZ. (2005). Mass transit option, sustainable transport: A source book for policy makers in developing countries. Module 3a. Eschborn, Germany: GTZ. Available from. <<http://www2.gtz.de/dokumente/bib/05-0515.pdf>>.
- Hensher, D. A. (2007). Sustainable public transport systems: moving towards a value for money and network-based approach and away from blind commitment. Transport Policy, 14, 98-102.
- Hensher, D.A., 2007. Bus Transport: Economics, Policy and Planning, Research in Transportation Economics, 18. Elsevier, Oxford
- HENSHER, D.A.; GOLOB, T.F.: Bus rapid transit systems: a comparative assessment. Transportation 35, 501-518 (2008)
- <http://oglobo.globo.com/riolerj-cobra-explicacoes-da-supervia-sobre-problemas-com-trens-3946735>. Acesso em 01/06/2012
- http://www.central.rj.gov.br/pdtu/PDTU-RMRJ-2005_arquivos/frame.htm. Acesso em 01/06/2012
- <http://www.copa2014.org.br/noticias/6841/OBRAS+DOS+BRTS+TRANSOESTE+E+TRANSCARIOCA+EM+ANDAMENTO+NO+RIO.html>. Acesso em 25 de abril de 2011
- <http://www.transparenciaolimpica.com.br/proposta-vitoriosa/transportes/>. Acesso em 25 de abril de 2011
- HUGHES, P. Planning for reduced carbon dioxide emissions from transport sources. 1994
- Jornal O Globo. Acesso em 15 de abril de 2011.
- LERNER, J.(2009). Avaliação Comparativa das Modalidades de Transporte Público Urban. NTU
- Levinson, H., Zimmerman, S. Clinger, J. Rutherford, S. Smith, R.L. Cracknell, J., Soberman, R., 2003. Transit Cooperative Research Program Report 90. Bus Rapid Transit, Volume 1: Case Studies in Bus Rapid Transit. TRB, National Research Council Washington, DC.
- McDonnell, S., Zellner, M., 2011. Exploring the effectiveness of bus rapid transit a prototype agent-based model of commuting behavior. Transport Policy
- United States Department of Transportation, Federal Transit Administration. 2009. Quantifying the Importance of Image and Perception to Bus Rapid Transit . FTA-FL-26-7109-2009.3.



22 e 23 de agosto de 2012
Rio de Janeiro

- VUCHIC, V., 2002. Bus semirapid transit model development and evaluation. *Journal of Public Transportation* 5 (2), 71-96.
- Vuvhic, V., 2005. *Urban Transit, Operations, Planning and Economics*. Wiley, Hoboken, New Jersey.
- Wright, L., Hook, W.: *Bus Rapid Transit Planning Guide*, 3rd edn. Institute for Transportation and Development Policy, New York (2007)