

## O TransCarioca modificando o sistema de BRT do Rio.

Aline Leite<sup>2</sup>; Cláudio Leite<sup>1</sup>; Diego Mateus da Silva<sup>2</sup>; Eunice Horário Teixeira<sup>1</sup>; Jorge Tiago Bastos<sup>1</sup>; Luciana Brizon<sup>1</sup>; Luciana Pires<sup>1</sup>; Marcelo Mancini<sup>2</sup>; Paula Leopoldino<sup>2</sup>; Richele Cabral<sup>1</sup>;

<sup>1</sup> Fetranspor – Federação das Empresas de Transportes de Passageiros do Estado do Rio de Janeiro – Diretoria de Mobilidade Urbana; Rua da Assembleia, 10 | 39º andar, Centro, Rio de Janeiro-RJ; Tel.: (21)3221-6300; [mobilidade@fetranspor.com.br](mailto:mobilidade@fetranspor.com.br)

<sup>2</sup> RioÔnibus – Empresas de Ônibus da Cidade do Rio de Janeiro – Área Técnica; Rua da Assembleia, 10 | 39º andar, Centro, Rio de Janeiro-RJ; Tel.: (21)2173-7400; [area.tecnica@rioonibus.com](mailto:area.tecnica@rioonibus.com)

### RESENHA

Uma das principais mudanças estruturais por que o Rio passando é a implementação de um novo sistema de transporte – (BRT) –, composto por quatro corredores de ônibus de alta capacidade – dos quais dois já estão em funcionamento. O objetivo deste artigo é avaliar como o início da operação do TransCarioca influenciou na operação e na demanda do TransOeste (primeiro a ser implantado), considerando que, a partir desse momento, começou a operação do Sistema de BRT em rede.

### PALAVRAS-CHAVE

Mobilidade, Ônibus, Transporte Público, BRT, Corredor Exclusivo.  
INTRODUÇÃO

Segundo dados da Prefeitura do Rio de Janeiro, 83% dos usuários de transporte público em 2011 eram impactados de alguma forma pelo intenso trânsito da cidade (Gráfico 1). Não apenas porque o ônibus é o principal meio de transporte da grande maioria da população, mas também por haver poucos investimentos em transporte de alta capacidade até aquele momento.

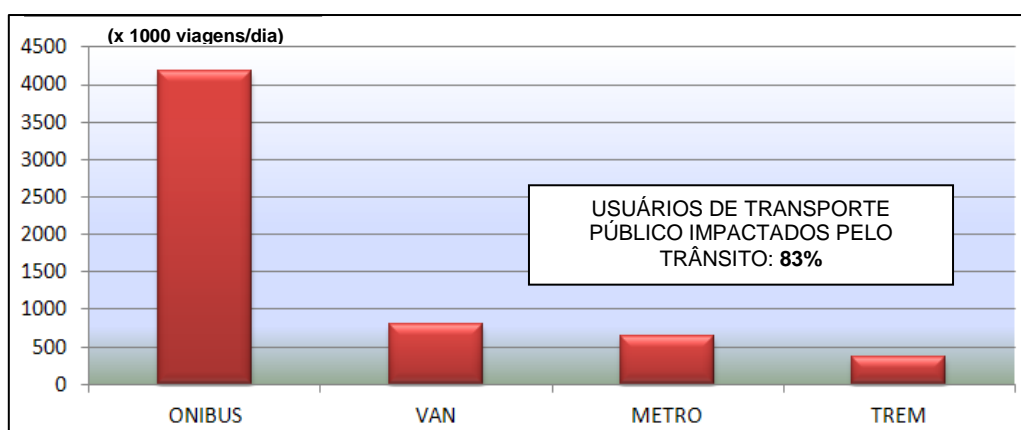


Gráfico 1 – Distribuição Modal em Transporte Público (Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro, 2011).

Em vista desse fato e considerando os grandes eventos que a cidade vem recebendo recentemente – com destaque para a Copa do Mundo FIFA 2014 e os Jogos Olímpicos e Paralímpicos de 2016 –, uma das ações adotadas para mudar esse quadro é a implantação de um sistema de BRT composto por quatro corredores de ônibus de alta capacidade, proporcionando mobilidade rápida, confortável, segura e com custo eficiente graças a uma via de circulação exclusiva com prioridade de passagem, operação rápida e frequente,

contando com marketing e serviço voltado ao usuário. A rede BRT completa totalizará 157 km de vias exclusivas com 158 estações e terminais.

O primeiro corredor implantado foi o TransOeste, que iniciou sua operação em junho de 2012, ligando os bairros entre a Barra de Tijuca e Santa Cruz. O segundo foi o TransCarioca, primeiro corredor transversal da cidade do Rio de Janeiro, que começou em junho de 2014, conectando o Aeroporto Internacional do Galeão ao Terminal Alvorada, na Barra da Tijuca, bem como atendendo a diversos bairros populosos das Zonas Norte e Oeste, e integrando-se com o TransOeste.

O objetivo deste artigo é avaliar como o início da operação do TransCarioca influenciou na operação e na demanda do TransOeste, considerando que, a partir desse momento, começou a operação do Sistema de BRT em rede. Também serão apresentadas as melhorias realizadas tanto na implantação quanto na operação do TransCarioca, tendo como balizadoras as lições aprendidas com a implantação do primeiro corredor. Ressalta-se que, com o moderno centro de controle operacional (CCO) integrado em funcionamento, é possível monitorar os corredores de BRT. Com isso, será possível avaliar a contribuição de cada um deles para a melhoria da mobilidade da cidade do Rio.

## DIAGNÓSTICO, PROPOSIÇÕES E RESULTADOS

O TransOeste foi o primeiro dos quatro corredores de BRT previstos para o Rio e iniciou sua operação em junho de 2012. São 55,6 km de vias exclusivas e 53 estações, ligando o Terminal Alvorada, na Barra da Tijuca, aos terminais nos bairros de Santa Cruz e Campo Grande, na Zona Oeste da cidade, permitindo a redução do tempo de viagem em 60%.

É um corredor que transporta atualmente, em média nos dias úteis, cerca de 230 mil passageiros (1º trimestre de 2015 – Consórcio BRT RIO, 2015), com uma demanda pendular que concentra os deslocamentos em direção à Barra pela manhã e na direção oposta à tarde.

Por ter sido o primeiro BRT implantado – um sistema até então novo para a cidade – apresentou uma série de barreiras a nível de projeto, algumas das quais incorreram em dificuldades operacionais, tais como:

- implantação de poucos retornos operacionais;
- algumas estações subdimensionadas e sem integração física com linhas alimentadoras (Santa Cruz, Magarça e Mato Alto);
- pavimentação inadequada (pavimento flexível);
- pista de parada com drenagem inadequada e sem ultrapassagem nas estações simples;
- problemas com a geometria da via, com ângulo muito fechado de entrada dos ônibus articulados nas estações (figura 1);
- subdimensionamento do Terminal Alvorada: capacidade ficou saturada ainda antes da operação completa do Transoeste.



Figura 1 – Correção de geometria na entrada de algumas estações

Além disso, embora com acesso bem sinalizado, no entorno de muitas estações observa-se um número considerável de pequenos acidentes e atropelamentos, pois a maioria das pessoas acaba preferindo acessar a estação pelo “menor caminho”, ou seja, atravessando a pista logo na saída da estação, ao invés de utilizar a faixa de pedestres. Embora não seja efetivamente um erro de projeto, uma vez que o acesso é disponibilizado de forma adequada, é uma situação a ser analisada – considerando, por exemplo, a implantação de passarelas como acesso único às estações em vias largas, com duas pistas por sentido, e em estações com elevada movimentação de passageiros.

Ainda nesse sentido, observou-se a importância de possíveis melhorias em aspectos de segurança viária, considerando elementos como a localização dos polos geradores de viagem e a identificação dos locais de travessia de pedestres, de forma a definir caminhos e travessias seguros, e permitir o tratamento adequado de retornos e interseções, minimizando acidentes e atropelamentos ao longo do corredor.

Assim, na implantação do segundo BRT – o TransCarioca –, essas questões foram levadas em consideração e no próprio TransOeste foram feitos ajustes de forma a melhorar o corredor.

O TransCarioca foi inaugurado em junho de 2014 e é o primeiro corredor de transporte de alta capacidade a cortar transversalmente o município do Rio de Janeiro, conectando os bairros da Barra da Tijuca, Jacarepaguá, Curicica, Cidade de Deus, Taquara, Tanque, Praça Seca, Campinho, Madureira, Cascadura, Engenheiro Leal, Turiaçu, Vaz Lobo, Vicente de Carvalho, Irajá, Vila da Penha, Vila Kosmos, Brás de Pina, Penha Circular, Penha, Olaria, Ramos, Bonsucesso, Complexo do Alemão, Maré, Fundão e Galeão. Com 39 km de extensão, 45 estações e três terminais, o corredor atingiu a marca de 1 milhão de passageiros transportados pouco mais de um mês de operação, tornando-se o BRT a alcançar esta marca no menor tempo dentre os sistemas BRT no Brasil, e prevê uma demanda diária de 320 mil passageiros quando estiver com todos os serviços já implantados.

Atualmente transporta uma média de 305 mil passageiros/dia (1º trimestre de 2015 – Consórcio BRT RIO, 2015) e levou à redução de até 60% no tempo de viagem no trecho entre o Terminal Alvorada e o Aeroporto Internacional do Galeão. Destacam-se ainda importantes integrações, como no Terminal Alvorada com o BRT TransOeste, na Estação

Vicente de Carvalho com o metrô e na Estação de Madureira com o Trem e com ônibus convencionais.

Dados Gerais do BRT TransCarioca:

- Extensão total atual (2014) de 39 km e prevista (2016) de 41,1 km de corredor;
- Operação atual (2014) em 44 estações e três terminais e prevista (2016) em 45 estações e quatro terminais;
- Atualmente a operação é realizada através de quatro serviços expressos, um semidireto e três paradores, além de 25 linhas alimentadoras;
- A frota atual (2014) é formada por 148 ônibus articulados, todos de piso alto e equipados com ar condicionado;
- No corredor o *headway* mínimo atual é de 10 minutos;
- A velocidade média atual é de 30 km/h nos serviços expressos e de 25 km/h nos paradores.

Nos 30 primeiros dias de operação, foram transportados mais de 400 mil passageiros, sendo que 58% desta demanda foram de usuários do Bilhete Único Carioca (BUC), o qual permite até três viagens no período de duas horas e meia no sistema BRT com apenas uma única tarifa sendo uma dessas viagens obrigatoriamente em linhas alimentadoras. Diariamente, desde sua inauguração, o BRT TransCarioca apresentou uma taxa média de 8% no crescimento da demanda, o que significa um alto poder de atração de passageiros e de satisfação dos usuários do sistema.

O traçado, locais atendidos, linhas alimentadoras e integrações entre os sistemas podem ser observados na figura 2.

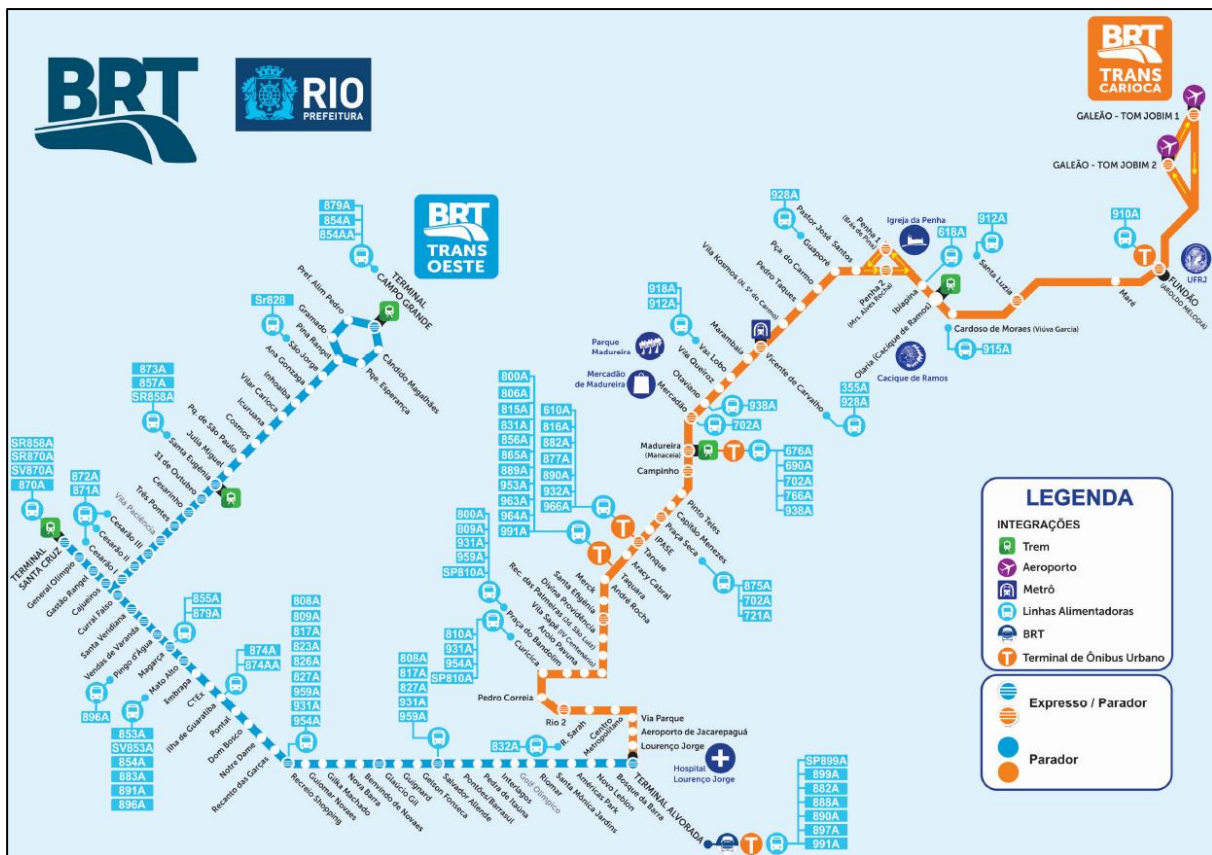


Figura 2 – Mapa da Rede de BRT atual: TransOeste e TransCarioca  
 Fonte: www.brtrio.com

No que se refere às lições aprendidas com a implantação do TransOeste, destacam-se aspectos como:

- implantação de retornos operacionais para o BRT e para as linhas alimentadoras nas estações de maior número de integrações (exemplo: Curicica, Tanque, Madureira, Otaviano, Vaz Lobo e Penha);
- retirada de segregador físico tipo canteiro ao longo da baía na estação, facilitando a operação e a ultrapassagem dos ônibus, substituindo pela sinalização horizontal);
- geometria adequada para o acesso dos ônibus articulados nas estações;
- implantação de passarelas como único acesso de pedestres às estações em vias largas, com 2 pistas por sentido, e em estações com alta movimentação de passageiros e de integrações;
- aumento da segurança dos pedestres ao longo do corredor, com a instalação de gradil no canteiro central nas áreas de grande densidade demográfica;
- revisão dos projetos das estações (padrão) para melhoria da infraestrutura e adequação do layout interno.
- maior ênfase na sinalização e em campanhas educativas.

Estes ajustes foram considerados, não só no projeto do TransCarioca, antes da sua implantação, como também para adequações de alguns pontos específicos do TransOeste, resultando na melhoria da operação.

Em função do funcionamento em rede dos quatro BRTs projetados para o município do Rio de Janeiro, foi realizada a ampliação no Terminal Alvorada, conforme figura 3, possibilitando a interoperabilidade entre os corredores. Além disso, com as intervenções, as operações de integração entre linhas troncais, alimentadoras e convencionais foi reordenada, facilitando a circulação de pedestres e veículos no interior do Terminal (figura 4).

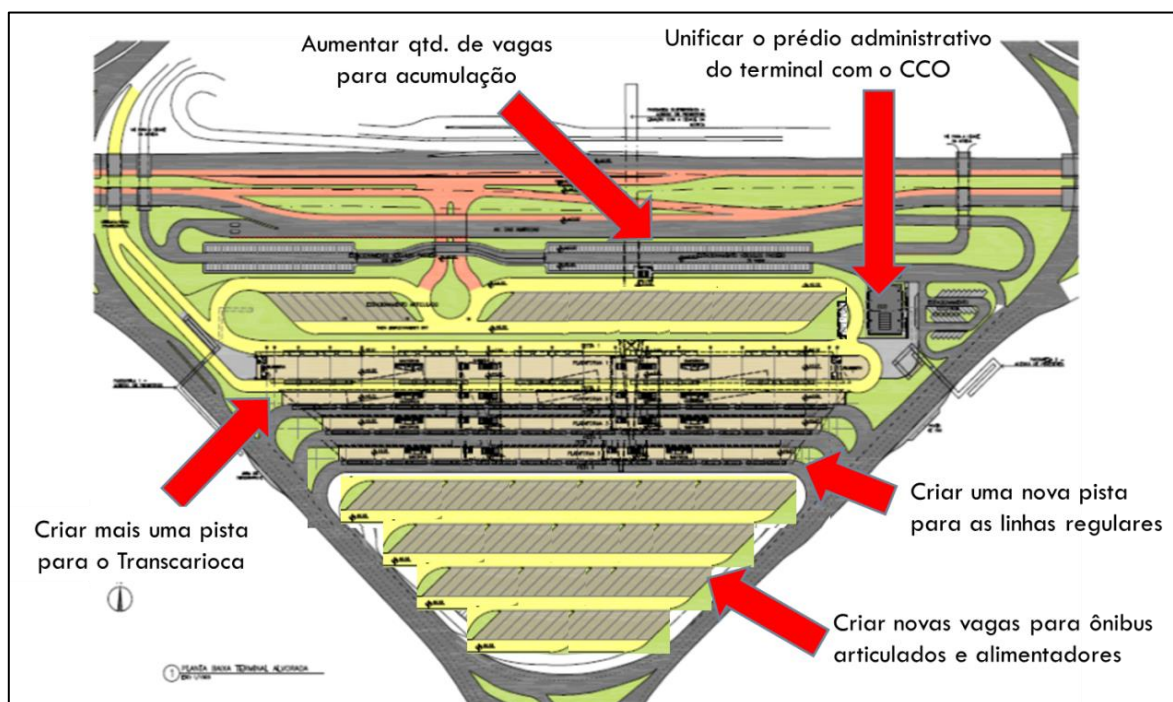


Figura 3 – Planta Terminal Alvorada



Para garantir a eficiência da operação do BRT, foram realizadas obras viárias no entorno do terminal, com a construção de um conjunto de trincheiras (mergulhão) para o tráfego geral, reduzindo assim, os cruzamentos em nível nos acessos do terminal.



Figura 4 – Terminal Alvorada

O Centro de Controle Operacional (CCO) foi ampliado e construídas novas e modernas instalações, com capacidade para operar toda a rede de BRT do Rio de Janeiro, e teve o início da operação em maio de 2014. Suas principais características são:

- 1,3 mil m<sup>2</sup> de área construída;
- Videowall com 100 telões;
- Integração ao Centro de Operações Rio;
- Obra certificada com o selo Alta Qualidade Ambiental (AQUA) de arquitetura sustentável;
- Centralização no planejamento e controle da operação;
- Controles de partidas, tempos de viagem, indicadores e relatórios;
- Mapas sinóticos com alertas de comboio, adiantamento e atrasos
- Comunicação em tempo real entre CCO e motoristas
- Painéis com tempos de chegada e avisos de partidas nas estações
- Equipe empenhada em gerar conteúdo nas redes sociais, interagindo com os usuários e desenvolvendo aplicativos;
- A base de dados do sistema de ônibus está aberta ao desenvolvimento de aplicativos e programas de estímulo ao transporte público.



Figura 5 – Centro de Controle Operacional

Com a inauguração do TransCarioca iniciou-se a operação em rede dos corredores de BRT no município do Rio de Janeiro, possibilitando a interoperabilidade de linhas e serviços e que operam nas zonas oeste, leste e norte. Além da integração operacional, a integração física e tarifária dos usuários também ocorre no Terminal Alvorada.

Através do pagamento de uma tarifa (atualmente R\$ 3,40) o usuário pode, dentro do intervalo de até 2 horas e meia, utilizar até quatro linhas (ex.: alimentadora + BRT TransOeste + BRT TransCarioca + alimentadora). Estima-se que cerca de 11,5 mil usuários são beneficiados diariamente com essa integração. Ao todo são 30 serviços troncais e 58 linhas alimentadoras. A demanda diária transportada pelo BRT TransOeste cresceu mais de 27% depois da entrada em operação do corredor TransCarioca, sendo atualmente transportados cerca de 535 mil passageiros na rede integrada de BRT (1º trimestre de 2015).

A integração com as demais linhas de ônibus, incluindo o sistema municipal do Rio de Janeiro e o sistema intermunicipal da Região Metropolitana – RMRJ, registra cerca de 100 mil passageiros por dia, o que representa 18,4% das integrações. Desses, 88 mil integram com outras linhas de ônibus do sistema municipal (tarifa de R\$ 3,40) e o restante com o intermunicipal (tarifa do Bilhete Único no valor de R\$ 5,90).

Observa-se ainda, a integração com o Trem Metropolitano, que atende às zonas Oeste, Norte e Centro do Rio de Janeiro, além dos municípios de Baixada Fluminense (oito ramais). Em média, diariamente, 22 mil passageiros (4,1% do total de integrações) utilizam a rede de BRT integrando com a rede ferroviária, ao custo de uma única tarifa (R\$ 4,70). Essas integrações ocorrem nas estações Manaceia, em Madureira, e Cacique de Ramos, em Olaria.

A integração com o sistema metroviário (duas linhas) ocorre na Estação Vicente de Carvalho, sendo registrados diariamente cerca de 3,2 mil passageiros (0,6% do total de integrações). Essa integração não possui o benefício tarifário, sendo cobrados os valores individuais de cada modal (R\$ 3,40 + R\$ 3,70).

As integrações intermodais com o metrô e com o trem só foram possíveis com o início da operação do corredor TransCarioca.

Ao todo cerca de 135 mil passageiros, o que representa 25,3% da demanda diária da rede de corredores BRT do município do Rio de Janeiro, são beneficiados com a integração modal e intermodal.

Avaliando os ganhos com a implantação dos BRT's, tais como ganho de tempo de viagem, conforto, segurança, interoperabilidade, pode se concluir que esta configuração de sistema está no caminho certo para melhorar a mobilidade urbana no Rio de Janeiro.

Neste contexto até 2016 serão implantados mais 2 corredores de BRT, o TransOlimpico e o TransBrasil (figura 6), totalizando cerca de 160 km de corredores integrados, com uma estimativa de transportar mais de 1,1 milhão de passageiros com uma frota de 757 articulados.

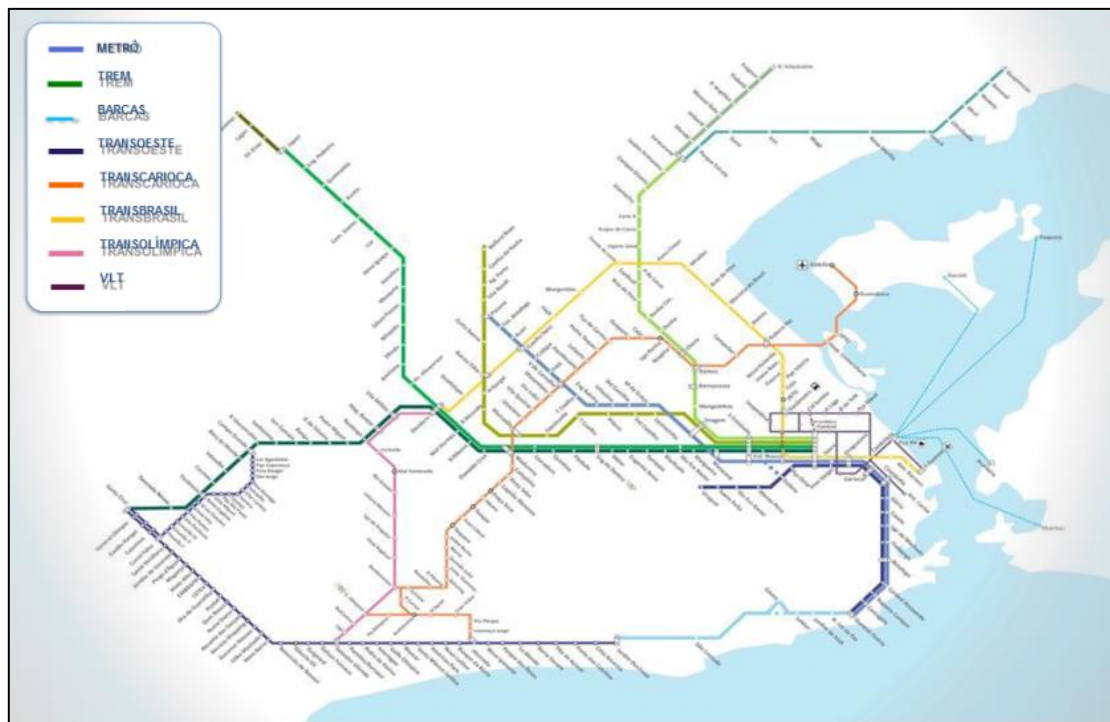


Figura 6 – Rede de Transporte de Alta Capacidade projetada para 2016 na Região Metropolitana do Rio de Janeiro.

Fonte: FETRANSPOR – Federação das Empresas de Transportes do Estado do Rio de Janeiro, 2015

## CONCLUSÃO

A implantação de um corredor BRT em uma região consolidada traz uma série de benefícios e desafios a serem considerados. No caso analisado neste artigo, a implantação do corredor TransCarioca agregou uma maior qualidade no transporte de alta capacidade no Rio de Janeiro por ser o primeiro corredor a percorrer a cidade no eixo transversal, conectando os demais ramais dos diferentes modais já consolidados. Desta forma, a integração entre o BRT TransCarioca e os demais modais de alta capacidade – metrô, trem metropolitano e BRT –, foi o principal resultado verificado desde o início de sua operação.

A TransCarioca, por de ter sido o segundo corredor BRT implantado na cidade, permitiu que uma série de desafios encontrados na operação do BRT TransOeste fossem atenuados de modo a atingir um padrão operacional mais seguro e eficiente. O acompanhamento do consórcio operacional em todas as fases de implantação do corredor – projeto, construção e pré-inauguração – permitiu que eventuais falhas fossem corrigidas antes do início da operação e melhorias fossem aplicadas de modo a permitir uma operação mais resiliente.



A previsão de integração e interoperabilidade com os futuros corredores da rede BRT – TransOlimpico e TransBrasil – indica um potencial ainda maior deste corredor em atrair usuários para um sistema de alta capacidade, sobretudo dos atuais usuários de automóvel. A redução do tempo de viagem a partir da dedicação de faixas exclusivas para o ônibus, aliada a um conjunto de elementos operacionais que configuram um sistema BRT tende a ser parâmetro fundamental na qualificação do serviço para os atuais usuários do transporte coletivo e na atração dos usuários do transporte individual.

Ademais, o bom funcionamento do sistema em rede leva à adoção de uma política unificada e ao planejamento do sistema de transporte da RMRJ, beneficiando de forma significativa a mobilidade da população.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONSÓRCIO BRT-RIO (Rio de Janeiro). Dados operacionais do BRT. Rio de Janeiro, 2015.

FETRANSPOR – Federação das Empresas de Transportes do Estado do Rio de Janeiro, 2015.

BRTRIO.COM - <[http://www.brtrio.com/download/mapa\\_estacoes.pdf](http://www.brtrio.com/download/mapa_estacoes.pdf)>. Acesso em: 8 de abril de 2015.