



## **PERCEPÇÃO DO ESPAÇO URBANO CAMINHAVÉL NO RIO DE JANEIRO: O PERCURSO DO VLT COMO LEGADO OLÍMPICO**

**Jaime Massaguer Hidalgo Jr**

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro  
jhidalgojr@hotmail.com

**Fernando Cesar Caldas**

Instituto Metodista Bennett  
caldasfernando@gmail.com

### **1 – INTRODUÇÃO**

O presente artigo é resultado de uma investigação urbana realizada in loco na Cidade do Rio de Janeiro no período posterior aos megaeventos que a cidade recebeu; Copa do Mundo de 2014 e Jogos Olímpicos de 2016. Com a preparação e realização destes megaeventos um conjunto de realizações materiais e imateriais se incorporam a paisagem da cidade de forma definitiva, conjunto estes conhecidos como “legado” e estão divididos em diferentes categorias; Infraestrutura urbana, lazer, turismo, comunicação e inclusive no âmbito social. Na área de mobilidade urbana, o VLT (Veículo Leve sobre trilhos) foi apresentado pela administração pública como um elemento indutor do desenvolvimento econômico do centro da cidade do Rio de Janeiro e adjacências. O projeto original do VLT carioca foi concebido em duas linhas com 28 km de extensão e trinta e duas paradas; A linha 01 do VLT (Santos Dumont -Rodoviária Novo Rio) e linha 02 do VLT (Praça XV-Rodoviária Novo Rio). As duas linhas de VLT estão inseridas na área de planejamento 1(fig 01) da cidade do Rio de Janeiro passando pelos bairros do Centro da Cidade, Bairro da Gamboa e Bairro do Santo Cristo e Saúde.

Os percursos do VLT passam a margem de calçadas onde centenas de pessoas se deslocam diariamente, o centro da cidade do Rio de Janeiro possui uma ocupação e uso do solo predominantemente comercial que atrai grande parte dos movimentos pendulares da cidade do Rio de Janeiro. Os bairros da Gamboa, Santo Cristo e Saúde possuem características diferentes, com moradias unifamiliares e galpões industriais.



Fiura 01- Ap1 Rio de Janeiro

Fonte: Armazém de dados do IPP-RJ

## 2 – OBJETIVOS

O objetivo do artigo é apresentar os resultados obtidos a partir da aplicação do índice de caminhabilidade criado pelo instituto de políticas de transporte e desenvolvimento (ITDP Brasil) para avaliar as condições do espaço urbano criado no calçamento público ao longo da implantação do VLT. Com o diagnóstico, é realizado uma análise crítica do espaço urbano e sugestões ao modelo de planejamento urbano sustentável.

### 3 – METODOLOGIA

Foi realizada uma busca por referências bibliográficas no intuito de compor as informações necessárias e três visitas a campo no mês de fevereiro de 2017, sendo duas diurnas e uma noturna para a coleta de dados e aplicação da metodologia proposta. Para a aplicação da metodologia desenvolvida pelo Instituto de Políticas de Transporte e desenvolvimento (ITDP Brasil) e apresentação dos resultados os percursos caminháveis ao longo do VLT foram divididos em pequenos trechos de acordo com as duas linhas existentes do VLT carioca; Linha 01 (Aeroporto Santos Dumont -Rodoviária Novo Rio) e linha 02 (Praça XV-Rodoviária Novo Rio) conforme demonstra a figura 02.

A rede integrado do VLT do Rio de Janeiro ainda não se encontrava com todo o seu percurso operacional em fevereiro de 2017, época das visitas à campo, a linha 01 operava entre a estação do Aeroporto Santos Dumont e estação da Rodoviária nos horários entre seis horas da manhã até meia-noite, enquanto que a linha 02 operava entre a estação da praça XV até a estação do Saara, nos horários entre seis horas da manhã até as duas horas da tarde.

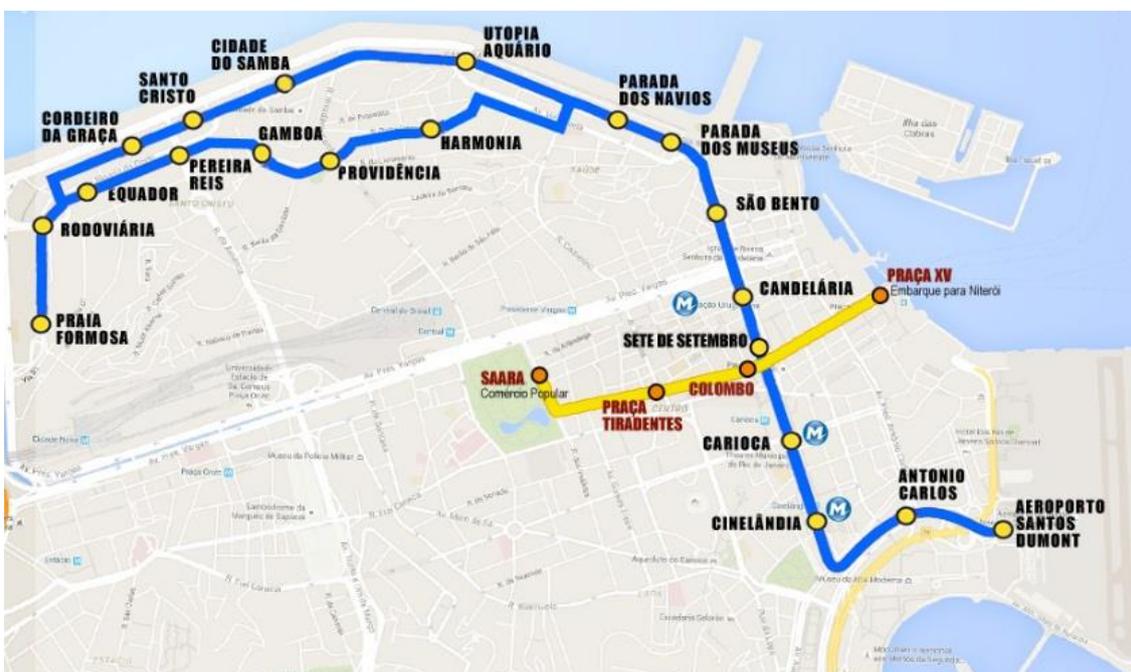


Figura 02- Percurso do VLT Carioca  
Fonte-Manual do usuário VLT Rio de Janeiro



O índice de caminhabilidade desenvolvido pelo Instituto de Políticas de Transporte e desenvolvimento (ITDP Brasil) é composto por 21 indicadores divididos em seis categorias distintas: Segurança pública, segurança viária, ambiente, calçada, mobilidade e atração, avaliados em uma escala de pontuação que varia de zero a três. As amostras recebem uma pontuação de zero a três para cada indicador. A pontuação varia para cada indicador onde alguns operam com a escala de quatro níveis (0; 1; 2; 3) e outros com uma escala binária (0 ou 3).

Uma vez que se tenha atribuído pontos para cada indicador, cada uma das seis categorias recebe uma pontuação de 0 a 3 resultante da média aritmética dos indicadores que a compõem. Por exemplo, a categoria de indicadores Critérios de calçada receberá uma pontuação de 0 a 3 consistindo da média aritmética da pontuação de todas as suas categorias. Desta forma, a avaliação final de um segmento de calçada a partir do Índice de caminhabilidade consiste na média aritmética da pontuação das seis categorias de indicadores, onde:

Pontuação 3 – Ótimo –Necessitando apenas de manutenção e aperfeiçoamento

Pontuação 2 até 2,9 –Bom –Intervenção desejável, ação a médio prazo

Pontuação 1 até 1,9- Aceitável –Intervenção prioritária, ação a curto prazo

Pontuação 0 até 0,9 –Insuficiente – Intervenção prioritária, ação imediata

As tabelas a seguir apresentam o detalhamento dos parâmetros seguidos pelos pesquisadores na avaliação de cada um dos critérios:

**Tabela 01-Critérios de calçada**

Categoria	Referência para pontuação
Material do piso	3-Material de alta qualidade e implantação de alto nível 2-Material de alta qualidade e implantação regular 1-Material de alta qualidade e implantação inadequada 0-Material inadequado e implantação inadequada
Condição do piso	3- Inexistência de buracos, 100% da superfície adequada 2- 1 buraco a cada 100 metros 1-2 buracos a cada 100 metros 0- Mais de 2 buracos a cada 100 metros
Largura	3- Largura adequada ao longo de todo o segmento 0 - Largura não é adequada ao longo de todo o segmento
Tipologia de rua	3- Vias exclusivas para pedestres 2- Vias com calçadas segregadas, uso exclusivo para pedestres 1- Vias compartilhadas 0- Tipologia não adequada/inexistência de calçada

Fonte- Adaptado pelo autor a partir do método do ITDP Brasil

No critério de calçada, o objetivo é aferir a adequação da tipologia da rua em relação ao espaço destinado aos pedestres. Adequação do material do piso da calçada e de suas condições de implantação, quantidade de buracos com mais de 10cm de comprimento a cada 100m e a adequação da largura da faixa de circulação da calçada em relação ao fluxo de pedestres existentes.

**Tabela 02-Critérios de Mobilidade**

Categoria	Referência para pontuação
Extensão lateral da quadra ou segmento	3-Possui 110 m ou menos de comprimento 2-Possui entre 111 m e 130 m de comprimento 1- Possui entre 131m e 150 m de comprimento 0-Possui mais de 150 m
Distância a pé ao transporte de alta ou média capacidade	3- 500 m ou menos 2- Entre 501m e 750 m 1- Entre 751 e 1000m 0- A partir de 1000m
Rede ciclo viária	3- Possui de forma adequada 0 - Não possui

Fonte- Adaptado pelo autor a partir do método do ITDP Brasil

No critério de mobilidade a extensão lateral da quadra (ou o equivalente ao segmento de calçada) é aferido; a distância percorrida a pé (em metros) até a estação de transporte de média ou alta capacidade mais próxima e a existência de condições seguras para a circulação de bicicletas.

Tabela 03-Criterios de atração

Categoria	Referência para pontuação
Fachadas fisicamente permeáveis	3- 5 ou mais entradas por 100 m por quadra
	2- De 3 a 4 entradas por 100 m por quadra
	1- De 1 a 2 entradas por 100 m por quadra
	0- Nenhuma entrada por 100 m por quadra
Fachadas Visualmente permeáveis	3- 70% ou mais da face da quadra é visualmente permeável
	2- 60 a 69% da face da quadra é visualmente permeável
	1- 50 a 59% da face da quadra é visualmente permeável
	0- Menos de 50 da face da quadra é visualmente permeável
Usos Mistos	3- 70% ou mais da face da quadra é visualmente permeável
	2- 60 a 69% da face da quadra é visualmente permeável
	1- 50 a 59% da face da quadra é visualmente permeável
	0- Menos de 50 da face da quadra é visualmente permeável
Usos público diurno e noturno	3- 50% ou mais do uso é maior ou igual a 10 horas diárias
	2- 40% a 49% do uso é maior ou igual a 10 horas diárias
	1- 30% a 39% do uso é maior ou igual a 10 horas diárias
	0- Menos de 30% do uso é maior ou igual a 10 horas diárias

Fonte- Adaptado pelo autor a partir do método do ITDP Brasil

No critério de atração a quantidade de entradas e acessos de pedestres a cada 100 metros de frente para a quadra são contabilizados. A porcentagem de área (m<sup>2</sup>) de face de quadras com as atividades no interior do edifício é medida. A porcentagem dos diferentes tipos de uso existentes são contabilizados e a porcentagem de edificações com uso público no térreo e com horário de funcionamento maior ou igual a 10 horas diárias são contabilizados.

Tabela 04-Criterios de Segurança pública

Categoria	Referência para pontuação
Iluminação	3- Iluminação é de 20 lux ou mais
	2- Iluminação é entre 15 lux e 19 lux
	1- Iluminação é de 10 lux e 14 lux
	0- Iluminação é menos de 10 lux
Fluxo de pedestres diurno e noturno	3- 14 ou mais pedestres por minuto
	2- Entre 8 a 13 pedestres por minuto
	1- Entre 2 e 7 pedestres por minuto
	1- Menos de 2 pedestres por minuto
Incidência de crimes	3- taxa diária de ocorrências por pedestre é igual a 0
	0-Taxa diária de ocorrências por pedestre maior que 0

Fonte- Adaptado pelo autor a partir do método do ITDP Brasil

No critério de segurança pública, é aferido a incidência de luz na calçada no período noturno. O fluxo de pedestres e as taxas de ocorrências de delitos por pedestres são quantificadas.

Tabela 05-Critérios de Segurança viária

Categoria	Referência para pontuação
Cruzamentos com travessias seguras e acessíveis a cadeira de roda em todas as direções	3- Rede de travessias é completa
	0-Uma ou mais travessias não é/são completas
Velocidade máxima veículos motorizados	3- 30km/h ou menos
	0-Mais de 30 km/h
Atropelamentos	3- Sem acidentes com fatalidades
	0-Com acidentes com fatalidades

Fonte- Adaptado pelo autor a partir do método do ITDP Brasil

No critério de segurança viária, a acessibilidade das travessias assim como a sua sinalização horizontal é verificada. A velocidade máxima permitida de veículos

motorizados é verificada e a quantidade de colisões com pedestres (atropelamentos) com fatalidades é verificada.

Tabela 06-Critérios de Ambiente

Categoria	Referência para pontuação
Sombra e abrigo	3- 75% ou mais do segmento de calçada tem sombra/abrigo
	2-50% a 74% do segmento de calçada tem sombra/abrigo
	1 - 25% e 49% do segmento de calçada tem sombra/abrigo
	0-Menos de 25% do segmento de calçada tem sombra/abrigo
Concentração no ar de partículas Inaláveis	3- 50 $\mu$ /m <sup>3</sup> ou menos de concentração de partículas inaláveis
	2- 50 $\mu$ /m <sup>3</sup> até 75 $\mu$ /m <sup>3</sup> de concentração de partículas inaláveis
	1- 75 $\mu$ /m <sup>3</sup> até 100 $\mu$ /m <sup>3</sup> de concentração de partículas inaláveis
	1- Acima de 100 $\mu$ /m <sup>3</sup> de concentração de partículas inaláveis
Intensidade sonora das ruas	3- 55 dB(A) ou menos de nível de ruído no segmento de calçada
	0-Mais de 55 dB(A) ou menos de nível de ruído no segmento de calçada
Limpeza urbana	3- Pontuação maior ou igual a 80
	2- Pontuação entre 70 a 79
	1- Pontuação entre 60 a 69
	1- Pontuação menor que 60

Fonte- Adaptado pelo autor a partir do método do ITDP Brasil

No critério de ambiente, os elementos de sombra e abrigo das calçadas são verificados. As médias diárias de concentração no ar de partículas inaláveis são aferidas. O nível de intensidade sonora das ruas é verificado e a coleta de lixo e limpeza é feita a partir de uma avaliação visual da limpeza urbana, onde o pesquisador atribui uma nota in loco

#### 4 - RESULTADOS PRELIMINARES

Nesta seção são apresentadas as tabelas com as pontuações obtidas através da aplicação da índice de caminhabilidade do Instituto de Políticas de Transporte e desenvolvimento (ITDP Brasil). A tabela 07 apresenta os resultados das calçadas estudadas ao longo da linha 01 e a tabela 08 apresenta os resultados das calçadas estudadas ao longo da linha

02. A seguir a tabelas são comentadas.

Tabela 07- Pontuação calçadas ao longo da linha 01

Trechos	Calçada	Mobilidade	Atração	Segurança pública	Segurança Viária	Ambiente	Media trecho
<b>Avenida Rio Branco</b>							
Rua Evaristo da Veiga / Av. Alm. Barroso	1,75	2,33	2,00	1,67	1,00	1,00	1,62
Av. Alm. Barroso/ Av. Nilo Peçanha	1,75	1,67	2,00	1,00	1,00	1,00	1,63
Av. Nilo Peçanha/ Rua Sete de Setembro	1,75	1,67	2,00	1,00	1,00	1,00	1,40
Rua Sete de Setembro/Rua do Ouvidor	1,75	1,67	2,00	1,00	1,00	1,00	1,40
Rua do Ouvido/Rua do Rosário	1,75	1,67	2,00	1,00	1,00	1,00	1,40
Rua do Rosário/Rua Buenos Aires	1,75	1,67	2,00	1,00	1,00	1,00	1,40
Rua Buenos Aires/Rua da Alfândega'	1,75	1,67	2,00	1,00	1,00	1,00	1,40
R. Alfândega/Av.P. Vargas	1,75	1,67	2,00	1,00	1,00	1,00	1,40
Av. Presidente Vargas/ Rua Teófilo Antônio	1,75	1,67	2,00	1,00	1,00	1,00	1,40
Rua Teófilo Antônio/Rua Visconde de Inhaúma	1,75	1,67	2,00	1,00	1,00	1,00	1,40
Rua Visconde de Inhaúma/Rua Dom Geraldo	1,75	1,67	2,00	1,00	1,00	1,00	1,40
<b>Boulevard Olímpico</b>							
Praça Mauá / Rua Barão de Tefé	2,75	1,67	0,5	1,67	1,00	1,25	1,40
Rua Barão de Tefé/ Rua Souza e Silva	2,75	1,67	0,5	1,33	0,00	1,25	1,47
Rua Souza e Silva/ Aquário	2,75	1,67	0,5	1,00	0,00	1,25	1,25
Rua da América / Cordeiro da Graça	2,5	1,33	0,25	0,33	0,00	0,50	1,19
Rua Cordeiro da Graça / Rodoviária	2,5	1,33	0,25	0,33	0,00	0,50	0,82
<b>Rua da Gamboa</b>							
Rua da América/ Rua C. Leonardo	2,25	1,67	0,75	0,33	0,00	1,00	0,82
Media por critério	2,04	1,67	1,46	0,98	0,71	0,99	1,34

Fonte – Elaborada pelo autor

Tabela 08- Pontuação calçadas ao longo da linha 02

Trechos	Calçada	Mobilidade	Atração	Segurança pública	Segurança viária	Ambiente	Media trecho
<b>Rua Sete de Setembro</b>							
Rua Primeiro de Março/ Rua do Carmo	0,75	1,33	1,00	1,00	2,00	0,25	1,06
Rua do Carmo/Rua da Quitanda	0,75	1,33	1,00	3,00	2,00	0,25	1,39
Rua da Quitanda/ Av. Rio Branco	0,75	1,33	1,00	3,00	2,00	0,25	1,39
Av. Rio branco/ Rua Uruguaiana	0,75	1,67	1,75	2,00	2,00	1,50	1,61
Rua Uruguaiana / Av. Passos	0,75	1,33	1,00	3,00	2,00	0,25	1,39
Av. Passos/ Rua Regente Feijó	0,75	1,33	1,00	3,00	2,00	0,25	1,39
Rua Regente Feijó/ Rua República do Líbano	0,75	1,33	1,00	3,00	2,00	0,25	1,39

Rua República do Líbano/ Praça da Republica	0,75	1,33	1,00	3,00	2,00	0,25	1,39
Media por critério	0,75	1,38	1,09	2,63	2,00	0,41	1,38

Fonte –Elaborada pelo autor

As calçadas ao longo da linha 01 e linha 02 do VLT alcançaram uma média de 1,34 pontos e 1,38 pontos respectivamente. Pelo conceito da metodologia apresentada a pontuação entre 1 até 1,90 é aceitável porém necessita de uma intervenção prioritária.

Os critérios de segurança pública e ambiente foram considerados insatisfatórios em ambos os casos, devido aos índices de concentração no ar de partículas Inaláveis, incidência de crimes e poluição sonora. O centro da cidade do Rio de Janeiro é uma área com o uso e ocupação do solo prioritariamente comercial com escritórios e sedes de empresas. A noite e finais de semana a região fica desocupada causando insegurança.

Os trechos de calçadas aferidos ao longo da linha 01 tiveram pontuação considerada boa no critério de calçada, devido a facilidade de acesso a rede de transportes públicos como o metro e ônibus e o largo calçamento na Av. Rio Branco, porém a descontinuidade da infraestrutura cicloviária é um dos pontos negativos do espaço de todo o tecido urbano.

No critério de calçada os trechos da linha 02 receberam uma pontuação insuficiente, devido ao estreito trecho criado para a passagem do VLT, é importante ressaltar que a rua sete de setembro recebe um fluxo intenso de pessoas ao longo do dia.

Parte das vulnerabilidade encontradas ao longo deste diagnostico são anteriores a implantação do VLT, como a política de ocupação do centro da cidade do Rio de Janeiro em horários prioritariamente comerciais. Os resultados apontam que os fatores que mais contribuíram para a baixa pontuação da do espaço urbano estavam associados ao tema de ambiente e atração.

## 5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS



A metodologia utilizada permitiu aferir aspectos físicos e morfológicos dos eixos de circulação existentes ao longo das linhas de VLT no Rio de Janeiro. O projeto do VLT se tornou uma das primeiras políticas de investimento e transformação da região depois de anos de abandono, ao se colocar como um elemento modal de transporte na AP 01. Porém, os princípios da mobilidade urbana sustentável atuais devem incorporar conceitos sistêmicos, onde os diferentes meios de transporte e o ato de caminhar estejam dispostos de forma complementar.

O caminhar faz parte do cotidiano do ser humano, onde o pedestre é o ator principal percorrendo inúmeros percursos para poder exercer as suas atividades. O espaço público deve ser capaz de apresentar condições mínimas de conforto para estes deslocamentos e se colocar como um elemento indutor. O transporte público de qualidade e vias de calçamentos seguras e confortáveis podem ser um caminho para mudar o paradigma do uso do veículo motorizado individual e incentivar modos de deslocamentos coletivos e sustentáveis. A presente pesquisa pretende alertar as autoridades municipais a necessidade de compor os planos de mobilidade de forma integrada a gestão do uso do solo. Os recursos públicos são escassos e obras da dimensão urbana são dispendiosas, portando ainda na fase planejamento é importante que seja produzido um diagnóstico capaz de apontar as reais necessidades e as possibilidades de melhorar as condições do caminhar do espaço urbano integrado aos diferentes transportes públicos existentes.

## 6 - REFERÊNCIAS

ABREU, Mauricio de. Evolução urbana do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. Iplan-Rio/Jorge Zahar, 1987.

BRADSHAW, C. Creating and Using a Rating System for Neighborhood Walkability. Ottawa: 1993

GHIDINI, R. A caminhabilidade: medida urbana sustentável. v.1, p. 1-18, 2010

ITDP-Instituto de políticas de transporte e desenvolvimento –Brasil. Índice de Caminhabilidade Ferramenta; Disponível em ; <http://itdpbrasil.org.br/indice-de-caminhabilidade-ferramenta/:2016>



JACOBS, The dead and life of great american cities. Random House New York, 1961.

PEREIRA DA SILVA, Cacilda Bastos. Desenvolvimento Sustentável: Uma Abordagem em Construção no Transporte Público, InterfaceEHS. São Paulo, 2006.

VASCONCELLOS, E. A. Transporte Urbano, Espaço e Equidade. Análise das políticas públicas. Editora Unidas. São Paulo, 1996

IPP-Instituto Pereira Passos“Cadernos do Rio de Janeiro, 2013”. Available on:[http://www.armazemdedados.rio.rj.gov.br/arquivos/3295\\_religiao.PDF](http://www.armazemdedados.rio.rj.gov.br/arquivos/3295_religiao.PDF) . Access on 02/05/2017