



## **Projeto de Revitalização da Avenida Rio Branco**

### **Memorial Descritivo**

#### **• APRESENTAÇÃO**

O documento a seguir visa relatar e descrever as propostas e diretrizes adotadas na concepção do projeto de Revitalização da Avenida Rio Branco. Foram contemplados projetos de implantação, projeto de acessibilidade, projeto de infraestrutura, projeto de mobiliário urbano e detalhamentos. O projeto de paisagismo foi desenvolvido pelo escritório Burle Marx.

A Avenida Visconde do Rio Branco, item de estudo do projeto, é uma via de grande circulação de veículos e pessoas; concentração de comércio; atrações turísticas como o Caminho Niemeyer e Mercado de Peixes; a estação das Barcas dando acesso ao centro do Rio de Janeiro e a fachada livre para a baía de Guanabara. Nessa avenida está localizada o Terminal Rodoviário João Goulart, que recebe um grande quantitativo de linhas municipais e intermunicipais.

A proposta do projeto de Revitalização da Avenida Rio Branco é proporcionar um ambiente urbano com boas condições de circulação para os pedestres e veículos que passam pela Avenida Visconde do Rio Branco e ruas adjacentes. Além de criar duas praças para convívio e bem-estar da população com frente livre para a Baía de Guanabara, valorizando a vista para o Rio de Janeiro e a mudança da localização da estátua do Arariboia para a frente da Avenida Amaral Peixoto, valorizando o ícone do fundador da cidade.



- **Infraestrutura**

Assim, para o projeto foram realizadas alargamento das calçadas, proporcionando qualidade e conforto para o pedestre, incentivando a caminhada como meio de transporte em seus deslocamentos. Além de ser um espaço interligado com praças, gerando ambientes agradáveis onde as pessoas queiram estar e conviver. O alargamento das calçadas estimulam uma vida mais saudável e é ambientalmente positiva, pois contribui para a diminuição dos deslocamentos por veículos motorizados.

Atualmente na Avenida Visconde do Rio Branco, as calçadas possuem em média de 4,00 m à 8,00 m de largura e foram aumentadas em média 5,00 m, proporcionando mais qualidade no deslocamento para o pedestre, garantindo espaço suficiente para que os pedestres permaneçam nas calçadas, além de beneficiarem o comércio local.

O projeto de calçada possui faixa livre para transição dos pedestres; faixa de serviço com mobiliário urbano, canteiro, árvores, postes de iluminação e sinalização; e rampas de acessibilidade. A calçada foi dimensionada de modo a oferecer um bom nível de serviços aos pedestres.

Foram contempladas áreas verdes nas calçadas e praças. A vegetação torna o ambiente mais agradável para o deslocamento a pé, contribui para o conforto climático, e visualmente promove um bem-estar.

O mobiliário urbano está localizado na área de serviço, não obstruindo o percurso dos pedestres. Foram projetados bancos, lixeiras, realocação das bancas de jornais, além de equipamentos de academia, canteiros com vegetação e espelhos d'água.

- **Iluminação Pública**

Foram projetadas novos postes de iluminação na Avenida Visconde do Rio Branco, em toda a sua extensão. O aumento da iluminação pública facilita a movimentação das pessoas pelas ruas, ajuda na orientação e identificação dos obstáculos que possam ter.



Além de proporcionar uma sensação demais segurança aos pedestres.

O projeto de iluminação priorizou a iluminação das calçadas/pedestres, e não as do tráfego. Postes de iluminação com 7,00 m de altura na Avenida Visconde do Rio Branco e postes de iluminação com 5,00 m de altura nas praças e jardins e na Orla do Shopping Bay Market.

Conforme a NBR 5101:2012, a classificação da via a ser Iluminada quanto ao tipo de via, tráfego de veículos e pedestres, determina os requisitos de iluminância e uniformidade que o projetor deve atingir. De acordo com a NBR 5101:2012, todas as vias foram classificadas como:

- Via Urbana Local;
- Trânsito de veículos intenso (I);
- Cruzamento de Pedestres intenso (I).

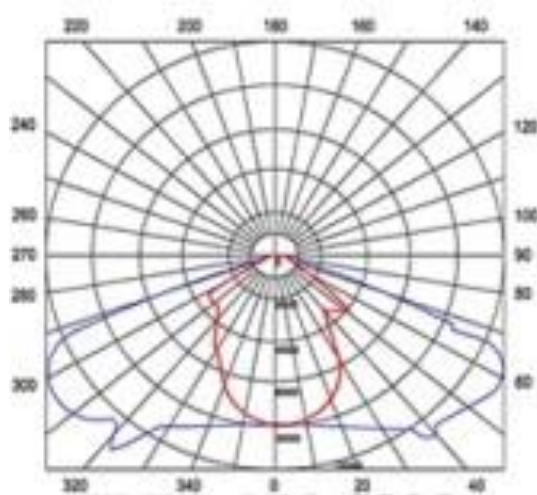
Com base na classificação da via, verificou-se a classe de iluminação quanto ao tráfego de veículos. A classe de iluminação determinada para Avenida Rio Branco foi a V1.

- Classe de iluminação - V1
- Luminância média (Lmed) – 2,00 cd/m<sup>2</sup>
- Uniformidade global (U0)  $\geq 0,4$
- Uniformidade longitudinal (UL)  $\geq 0,70$
- Incremento linear (TI) - 10%



Também em acordo com a NBR 5101:2012, a classe de iluminância para o passeio foi determinada como P1.

- Classe de iluminação para o passeio – P1
- Iluminância horizontal média (Emed) - 20 lux
- Fator de uniformidade mínimo (U) - 0,3
- Iluminância mínima ( $E_{min} = U \times E_{med}$ ) - 2 lux



### Tecnologia:

Observando os critérios de eficiência luminosa, vida útil e índice de reprodução de cor, optou-se pela utilização de luminárias que utilizam tecnologia LED para produzir o fluxo luminoso.



### Características da Luminária:

- Fluxo luminoso da luminária – maior ou igual a 16100lm.
- Potência máxima da luminária – 150 W.
- Eficiência mínima – 105lm/W.
- Temperatura de Cor – 4000K a 5000K (Branca).

### Projeto Avenida Rio Branco:

Visando a melhoria da iluminação da Orla Centro de Niterói, foram projetados luminárias em LED.

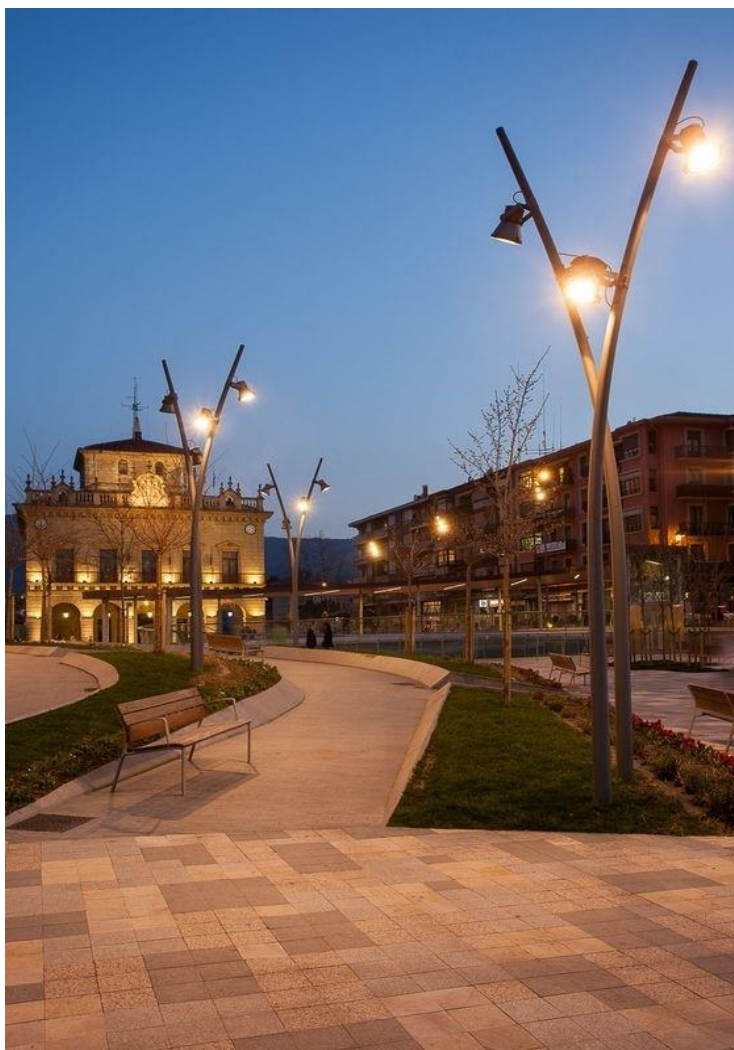
- Altura da luminária – 7,00 m.
- Ângulo da luminária em relação ao solo – 15°
- Poste em aço Galvanizado
- Potência da luminária:150 w



### Projeto das Praças:

Nas praças, foi projetada a luminária decorativa com luminárias em LED de cor (amarela).

- Altura da luminária – 5 m.
- Grau de proteção IP-65.
- Poste em aço Galvanizado.
- Potência da luminária:150w



### **Projeto Orla Bay Market:**

Luminária decorativa com defletor com potência de 150w, poste em aço de 7,00m e distância entre postes de 15,00m.

- Altura da luminária – 7 m.
- Poste em aço Galvanizado.
- Potência da luminária:150w
- Grau de proteção IP-65





### **Projeto de iluminação da estátua do índio Arariboia:**

Luminária decorativa para iluminação da estátua do índio Arariboia.

- Luminária solar tipo embutir (solo)
- Grau de proteção IP-68.
- Cores azul e branco.
- Potência da luminária:30w





### **Condutores:**

Para o circuito de distribuição, deverão ser utilizados cabos 3x25mm<sup>2</sup> XLPE, com cobertura anti-chama, com isolamento mínima para 1000V, nas seções. Nos circuitos das ligações dos pontos de iluminação (fiação interna ao poste), deverão ser utilizados condutores singelos flexíveis, com cobertura anti-chama, 70°C, PVC na seção 2x2,5mm<sup>2</sup>, com isolamento para 1kV.

### **Caixa de Passagem:**

Para os circuitos subterrâneos, serão utilizadas caixas de passagem de ferro fundido na base do poste, com dimensões de 300x300x300mm.

### **Aterramento:**

Os quadros de comando, os eletrodutos, os postes, as luminárias, projetores e demais componentes metálicos, que não devem sofrer condução de corrente elétrica, deverão ser aterrados nas caixas de passagens através de condutor singelo, conforme indicado em planta e planilha orçamentária. Cada circuito de distribuição deverá possuir condutor de aterramento específico e deverá interligar todas as hastes de aterramento do circuito.



## **Condições Gerais e específicas:**

Os postes de sustentação dos equipamentos de iluminação da Av. Rio Branco serão em aço galvanizado flangeados com 7/200dan. Os postes de sustentação dos equipamentos de iluminação das praças serão em aço galvanizado com 5/100dan, decorativos. A conexão entre os condutores (subida dos postes) e os condutores unipolares (de alimentação subterrânea) deverá ser feita nas caixas de passagem. Todos os equipamentos de iluminação deverão ser aterrados.

- **Ciclovía**

A criação de infraestrutura para as ciclovias pela avenida é um ponto de grande importância ao projeto. Esse meio de transporte está crescendo na cidade de Niterói, porém ainda não é muito utilizado pelos moradores em função da distância percorrida e insegurança.

Foi adorado no projeto ciclovía com segregadores, pois a Avenida Visconde do Rio Branco é uma via com velocidade igual a 60km/h, garantindo a segurança do ciclista. As ciclovias são bidirecionais com largura de 2,20 m à 2,60 m, proporcionando ao ciclista uma movimentação adequada.

O percurso destinado ao ciclista deve ter continuidade para reduzir conflitos entre ciclistas e pedestres. Com esse entendimento, o projeto da ciclovía proporciona a continuidade, mesmo em áreas com obstáculos como ponto de táxis, por exemplo, em frente às Barcas, a ciclovía sobe à calçada se tornando ciclofaixa, sem segregador.

A pavimentação especificada para as ciclovias é o asfalto com pintura, sendo regular, antiderrapante e impermeável.

- **Transporte Público**

Muito ainda são os desafios para se impulsionar o uso de transportes públicos, deslocamentos a pé e principalmente o uso de bicicletas na nossa cidade. Por muitos anos a falta de investimentos em transportes coletivos públicos somados com o incentivo ao uso do automóvel privado resultou em uma má qualidade da infraestrutura e dos serviços públicos, e com isso, o projeto “orla centro” buscou mudar esse quadro atual.



Propor novas estações de baías de ônibus na Avenida Visconde do Rio Branco, proporcionando mais qualidade ao embarque dos passageiros; faixa exclusiva para os ônibus buscando melhorar o tempo de deslocamento; mobiliário urbano como abrigo contra intempéries, assentos, lixeiras e iluminação; as baías dimensionadas com larguras suficientes para o embarque e desembarque de passageiros e circulação; travessias em nível com semáforos temporizadores para pedestres.

- **Acessibilidade**

O projeto buscou adotar o deslocamento e autonomia com segurança para todas as pessoas, incluindo as portadoras de necessidades especiais. Com essa diretriz foram aplicadas medidas para proporcionar esse fim. As calçadas foram rebaixadas e alinhadas junto às travessias de pedestres; as rampas em faixas de travessias são da mesma largura das faixas; a inclinação das calçadas respeitam a inclinação exigida por lei de 8,33% e também a largura das mesmas para que não sejam obstáculos para pessoas com mobilidade reduzida.

Em toda extensão da Avenida Visconde do Rio Branco foi projetado piso tátil de alerta conforme as normas atuais.

Nas baías de ônibus, na orla do shopping bay market e área próxima às Barcas, foram projetadas guarda-corpos para segurança dos pedestres com altura mínima de 1,05 m, além de servirem como delimitador de espaços, proteção e apoio às pessoas.

Foram projetados ilhas de refúgio, no mesmo nível da via, nas grandes travessias entre as vias de mão dupla, para reduzir os acidentes de trânsito com pedestres, além de dividir a travessia proporcionando um local de descanso e segurança.

Este relatório apresenta as diretrizes adotadas na concepção do projeto básico de sinalização vertical, do projeto executivo de sinalização horizontal, do projeto básico semafórico e do projeto básico cicloviário. Os projetos são constituídos por desenhos em planta, planilhas de quantidades e estimativa de custos em Excel.



Para a sinalização vertical e horizontal, apresentados nos mesmos desenhos, as plantas apresentam todos os dispositivos de sinalização. Há ainda uma planta de características gerais da sinalização horizontal para a qual, pelas suas especificidades, foi elaborado um projeto executivo.

- **Sinalização Vertical e Horizontal:**

## **Sinalização Vertical**

O Projeto básico de sinalização vertical se caracteriza pela indicação de placas de tamanho pré-definido conforme o tipo de suporte indicado. Não há legendas porque elas não interferem no cálculo do valor do projeto. Para tanto, basta definir-se o material da placa, o tamanho da placa, a película de fundo e a película das legendas. Por exemplo, placas em poste cônico tipo 1 sempre têm as dimensões máximas recomendadas para tal suporte que são: 2,50 m x 1,20 m (área de 3 m<sup>2</sup>). Todos os tipos de placas e respectivos suportes estão apresentados nas próprias plantas.

Foram previstas as seguintes placas:

- R, de regulamentação, simples;
- RC, de regulamentação composta, para caso de estacionamentos regulamentados em certos horários, carga e descarga, entre outros casos, por exemplo;
- A, de advertência;
- I-1, I-2 e I-3, que valem para placas indicativas, de orientação, de regulamentação de faixa exclusiva e até turísticas, cada uma com a sua respectiva placa com dimensões pré-definidas;
- PO, para pontos de ônibus; e
- ARS de advertência para ciclistas respeitarem o sinal ao se aproximarem das interseções semaforizadas no contrafluxo.

Todas as placas estão referenciadas aos estaqueamentos estabelecidos no projeto geométrico.

As estruturas de suporte foram poste simples, poste duplo, poste cônico tipo 1 e poste cônico tipo 2. Não foram propostos pórticos nem semipórticos por se tratar de área urbana.



As placas de regulamentação e advertência foram propostas com as dimensões mínimas recomendáveis, em função das características das placas hoje existentes em Niterói, que são pequenas, indicando ser do interesse da municipalidade o uso de placas pequenas e em função da velocidade de 40 km/h regulamentada nas vias em questão.

O material adotado para as placas foi o alumínio. E as películas foram do tipo IA (esferas inclusas) para fundo e legendas das placas em poste simples, e do tipo IA para fundo e tipo II (esferas encapsuladas) para legendas das placas em poste duplo e postes cônicos tipo1 ou 2 (este último com placas de 3,0 m x 1,5 m, ou seja, área de 4,5 m<sup>2</sup>).

### **Sinalização Horizontal**

A sinalização horizontal é constituída por marcas longitudinais, marcas transversais, marcas de canalização e inscrições no pavimento. As marcas longitudinais envolvem linhas de divisão de fluxos opostos (LFO), linhas de divisão de fluxos de mesmosentido (LMS), linhas de bordo (LBO) e linha de continuidade (LCO). As marcas transversais adotadas foram a faixa de travessia de pedestres (FTP), linha de retenção (LRE) e a linha de “dê a preferência” (LDP). A marca de canalização adotada foi a marcação de confluências, bifurcações e entroncamentos (MCB) e a inscrição no pavimento proposta foi o símbolo indicativo de interseção com via que tem a preferência (SIP). Em alguns cruzamentos foi prevista a marca de “deixe livre” a área de cruzamento (MAC). Foram previstas ainda marcas de estacionamento regulamentado (MER) e marca de área não trafegável (MAN).

Houve ainda a proposição de setas de posicionamento e mudança de faixas (PEM) e de setas de mudança obrigatória de faixa (MOF). O projeto em planta representa todas as marcas descritas, com as respectivas cores e cadência, para os casos das marcas longitudinais descontínuas.

A planta com as características gerais da sinalização horizontal apresenta, em detalhes, as dimensões de todos os dispositivos citados.

No caso dos materiais, adotou-se o termoplástico aplicado por aspersão ( pintura mecânica) para as LBO, LMS, LFO e LCO, e termoplástico aplicado por extrusão (pintura manual) para setas PEM e MOF, LRE, FTP, MAC, SIP, LDP e MAN, em pavimento asfáltico. No trecho em paralelepípedo, previu-se o uso de laminado elastoplástico para toda a sinalização.

A tinta acrílica foi proposta para as marcas MER. No trecho em paralelepípedo adotou-se o laminado elastoplástico para todas as marcas viárias.



## Dispositivos Auxiliares

Não foram previstos dispositivos auxiliares (tais como tachas e tachões) por se tratar de área urbana a ser dotada de iluminação pública nova, sem necessidade portanto de se reforçar a sinalização vertical e horizontal.

## Sinalização Semafórica:

Para a sinalização semafórica a seleção dos tipos de postes semafóricos principais propostos, ou seja, com braço projetado, se deu conforme a largura da via:

- vias com até 7 m de largura (l): poste S3 com 2,8 m de vão de braço projetado;
- vias com l variando de 7m a 9m: poste S2 com 3,7 m de vão de braço projetado;
- vias com l variando de 9m a 10m: poste S1 com 4,7 m de vão de braço projetado;
- vias com l variando de 10m a 14m: 2 postes S2 com 3,7 m de vão de braço projetado;
- vias com l variando de 14m a 16m: 2 postes S1 com 4,7 m de vão de braço projetado.

Os demais postes simples, do tipo S5, acompanharam o previsto pelo projeto de urbanização, em especial nas travessias de pedestres.

Foram propostos diagramas de estágios com possibilidade de vermelho total no segundo estágio, sempre que possível, para facilitar os pedestres.

## Sinalização cicloviária:

A sinalização cicloviária foi apresentada por segmentos, definidos por estacas, para os quais se aplicou um certo tipo de ilustração do Caderno de Encargos para a Execução de Projetos Cicloviários da Prefeitura do Rio de Janeiro, com adaptações de algumas ilustrações, conforme o caso, ou seja, trechos com cruzamentos de veículos com bicicletas, saídas de garagens, interferência com travessia de pedestres, por exemplo.





No caso dos materiais, adotou-se o termoplástico aplicado por aspersão (pintura mecânica) para as LBO branca e vermelha e termoplástico aplicado por extrusão (pintura manual) para LRE e para o “pano vermelho” de algumas ilustrações, em pavimento asfáltico. No trecho em paralelepípedo, previu-se o uso de laminado elastoplástico para toda a sinalização.

O laminado elastoplástico foi previsto ainda para o quadriculados branco e vermelho de algumas ilustrações, para a LFO-2, para a legenda PARE e para o símbolo indicativo de pista de ciclista (SIC).

### **Dispositivos Auxiliares**

Foi previsto ainda a inserção de um segregador a cada metro apenas nos trechos onde não havia cruzamentos de bicicletas com veículos.

### **Planilha em excel:**

São apresentadas duas planilhas em excel para cada projeto: uma com o quadro de quantidades e a nota de serviço e uma com as especificações técnicas e a estimativa de custos do projeto proposto.

Cabe destacar que o lado dos dispositivos a que se referem as planilhas acompanham o sentido do estacionamento e não do fluxo de tráfego.

Na planilha da sinalização vertical, são apresentadas dimensões, estruturas de suporte, o tipo de serviço, retirada ou instalação, e a película refletiva proposta, para todas as placas novas projetadas. Todas as placas descritas são referenciadas aos estaqueamentos definidos no projeto geométrico.

Na planilha da sinalização horizontal, as dimensões das marcas viárias e inscrições no pavimento são definidas por trecho referenciado aos estaqueamentos; por tipo de aplicação, pintura manual ou mecânica; e por cor, branca ou amarela.



- **Mobiliário**

Este memorial apresenta o novo mobiliário que deverá estar de acordo com normas técnicas e as recomendações do fabricante, visando qualificar o espaço urbano, tornando – o funcional.

**a) Abrigo de ônibus;**

Serão instalados ao longo do eixo da Avenida Rio Branco em estrutura de aço pré fabricada.

**b) Guarda-Corpo para baias de ônibus**

Serão instalados guarda-corpos de perfil tubular em aço inoxidável, indicados em planta, ao longo das baias de ônibus e deverão ser fixados conforme recomendação do fabricante.

**c) Guarda-Corpo para áreas marítimas;**

Serão instalados guarda-corpos de perfil tubular e cabo em aço inoxidável ao longo da frente marítima, entre a praça J.K e o Terminal rodoviário João Goulart, indicados em planta, e deverão ser fixados conforme recomendação do fabricante.

**d) Lona tensionada;**

Cobertura de lona tensionada posicionada entre o terminal Rodoviário João Goulart e o Shopping BayMarket, local indicado em planta. Deverá ser instalada conforme orientação do fabricante.

**e) Lixeiras**

As lixeiras serão de aço galvanizado e deverão ser instaladas conforme as recomendações do fabricante nos locais indicados em planta, estrategicamente posicionadas.



**f) Bancos (praça 1 e 2 – entre Terminal rodoviário João Goulart e Praça J.k)**

Conforme descrição no Projeto de Paisagismo.

**g) Bancos de Concreto**

Os bancos serão padronizados, com estrutura em concreto e assento em madeira.

**h) Mesa de Concreto**

As mesas serão padronizados, em concreto armado com 4 bancos. Deverão ser instaladas conforme as recomendações do fabricante nos locais indicados em planta.

**i) Pergolado**

Com estrutura e acabamento em madeira, instalado no local indicado em planta.

**Considerações finais**

– Itens que não constam em catálogos oficiais, deverão ser cotados em lojas especializadas;