

Av. Rio Branco, 50

NITTRANS - PROTOCOLO INTERNO: 29082023.112303/00025

**RELATÓRIO DE IMPACTOS SOBRE O SISTEMA VIÁRIO -
RISV - REV2
USO MISTO
AVENIDA RIO BRANCO, 50 - CENTRO - NITERÓI**

ALTERA ACESSO ESTACIONAMENTO



Museu de Arte Contemporânea - MAC - Caminho Niemeyer

[Fundação de Arte de Niterói - Museu de Arte Contemporânea \(culturaniteroi.com.br\)](http://culturaniteroi.com.br)

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	MOTIVO
REV 1	JAN2024	Alteração acesso estacionamento	Mudança no Arruamento
REV 2	MAR2024	Área Comercial cobertura	

Av. Rio Branco, 50

NITTRANS - PROTOCOLO INTERNO: 29082023.112303/00025



Localização

Sumário

REVISÃO 1: Erro! Indicador não definido.

0. Apresentação 5

1. Introdução 6

2. Características específicas do empreendimento 6

2.1 Descrição do empreendimento 7

2.2 População residente e flutuante estimada 9

2.3 Embarque e desembarque 9

2.4 Condições de acessibilidade 9

3. Características da ocupação urbana e tendências de crescimento do centro 10

4. Área de influência dos impactos gerados pelo empreendimento 14

4.1. Delimitação da Área de Influência 15

5. Caracterização do Sistema Viário - alterado em função do novo arruamento 17

5.1. Transporte Público 25

5.2. Transporte Não Motorizado 25

6. Mobilidade 26

7. Estimativas de viagens - critérios 27

8. Geração de viagens 28

8.1 Viagens geradas pelas Unidades Comerciais 28

8.2 Viagens geradas pelo estacionamento rotativo 29

8.3. Percurso das viagens geradas pelo empreendimento 29

8.3.1 Viagens a pé 29

8.4 Unidades Comerciais 29

8.5 Estacionamento Rotativo 29

NITTRANS - PROTOCOLO INTERNO: 29082023.112303/00025

8.6 Viagens de Saída do empreendimento a partir do estacionamento 29

8.7 Viagens atraídas pelo empreendimento 29

9. Considerações 30

10. Modelos de geração de viagens 31

10.1 Modelos disponíveis 32

10.1.1 Unidades Residenciais - UR 32

10.1.2 Unidades Comerciais - UC 33

10.1.3 Estacionamento Rotativo 34

11. Cálculo das Viagens geradas 34

11.1 Viagens geradas pelas Unidades Residenciais 34

11.1.1 Viagens de automóveis 35

11.1.2 Divisão espacial das viagens geradas 37

11.1.3 Divisão temporal das viagens 37

11.2 Viagens geradas pelas Unidades Comerciais 37

11.3 Viagens geradas pelo estacionamento rotativo 39

11.4 Total de Viagens Geradas – Quadro 10 40

11.5 Tráfego durante as obras 40

12. Dados de Projeto 41

15. Análise, conclusões e recomendações 43

Anexo - CONTAGENS 47

0. Apresentação

Este estudo tem por objetivo quantificar e avaliar os impactos sobre o sistema viário, referentes à circulação de veículos e de pedestres, em decorrência de empreendimento misto a ser construído à Av. Rio Branco, 50 - Centro, Niterói.

Serão avaliados os impactos que possam comprometer o ambiente urbano no que se refere à mobilidade, à acessibilidade e a segurança viária, nas dimensões espacial e temporal, levando em consideração as características e o porte do empreendimento, o número de viagens motorizadas e não motorizadas que serão geradas, a legislação pertinente e, muito particularmente, a Instruções Técnicas emitida pela Nittrans, em conformidade com as Leis 2051/03 e 3236/16.

RELATÓRIO DE IMPACTOS SOBRE O SISTEMA VIÁRIO

Responsável

Construtora Visconde do Rio Branco Construções e Incorporações SPE Ltda
--

Endereço: Avenida Rio Branco, 50 - Centro - Niterói/RJ

Zoneamento: Macro Área de Interação Metropolitana - Lei 3.385/19

Fração Urbana: Subsetor 5.1 - Lei 3069/13 - OUC
--

NITTRANS - PROTOCOLO INTERNO: 29082023.112303/00025
--

INSTRUÇÃO TÉCNICA NITTRANS: 031/2023

PROCESSO SMU: 080/000349/2023

USO MISTO

Unidades Residenciais e Comerciais

1 bloco

440 Unidades Residenciais (UR) - 13 Unidades Comerciais (UC)

Vagas de Garagem - NV

- Residencial: 0 (Lei RETROFIT)
--

- Comercial: 74

Dez 2023 - REV 1: JAN2024 - REV 2: MARÇO24

Trata-se da construção de um prédio de uso misto, formado por: subsolo, térreo, jirau, 3 níveis de estacionamento, PUC, 20 pavimentos tipos e cobertura. Ocupará um quarteirão, tendo por limites, ao longo da orla, a Av. Rio Branco e a Rua 1 e, perpendicularmente, os prolongamentos da Av. Feliciano Sodré e da Rua Fróes da Cruz

NITTRANS - PROTOCOLO INTERNO: 29082023.112303/00025

Localizado na área de abrangência da Operação Urbana Consorciada (OUC), seus parâmetros construtivos não precisam seguir àqueles estabelecidos no Plano Diretor da Região das Praias da Baía, conforme estabelecido na Lei 3.061/2013, alterada pela Lei 3236/2016, que institui a Operação Urbana Consorciada (OUC).

1. Introdução

A base dos Relatórios de Impactos sobre o Sistema Viário (RISV) causados por empreendimentos residenciais, em Niterói, é o Modelo Desenvolvido pela NitTrans para este tipo de Uso do solo, em 5 regiões do município, constante em seu Caderno Técnico 1.

Os Modelos foram desenvolvidos segundo duas variáveis independentes - Unidades Residenciais (UR) e Vagas de Garagem oferecidas (NV) - sendo que, o universo pesquisado, disponibilizava UR e NV no mesmo prédio, diferentemente do empreendimento em análise, que não oferece vagas de garagem residencial.

Estando o automóvel enraizado na cultura popular, não podemos considerar que, nas 440 Unidades Residenciais disponibilizadas pelo empreendimento, não teremos nenhum morador que tenha carro próprio. Estes carros ficarão estacionados de forma difusa, em estacionamentos ou vias públicas no entorno do empreendimento, não sendo possível definir quais vias receberão os veículos.

2. Características específicas do empreendimento

A Lei 3.061/2013, alterada pela Lei 3236/2016, que institui a Operação Urbana Consorciada (OUC) estabelece:

Art. 8º *Os parâmetros de uso e ocupação do solo especificamente aplicáveis à área de abrangência da OUC da Área Central estão detalhados no Anexo III desta Lei, observada sua divisão em Setores e Subsetores do Anexo II, devendo tais parâmetros prevalecer sobre quaisquer outros, ainda que estabelecidos em leis supervenientes do Município de Niterói, exceto se tais leis supervenientes expressamente alterarem os parâmetros urbanísticos ora previstos para a área da OUC da Área Central.*

§ 1º *Na área da OUC da Área Central as edificações não se sujeitam a restrições estabelecidas na legislação municipal anterior quanto a:*

I - extensão máxima de fachada;

II - Lâminas inseridas em quadrados com lados de 50 (cinquenta) metros;

III - projeção horizontal;

IV - número de edificações no lote;

V - número de unidades por edificação;

VI - número de unidades por pavimento;

VII - metragem mínima para unidades; e

VIII - número mínimo de vagas.

Assim, a lei permite que o empreendimento não adote os parâmetros estabelecidos no Plano Diretor da Região das Praias da Baía ou da Área de Especial Interesse Urbanístico do Caminho Niemeyer, onde se localiza.

2.1 Descrição do empreendimento

Pelo Plano Diretor o empreendimento está localizado na Região de planejamento chamada Praias da Baía, na Macrozona de Integração Metropolitana e, pela Lei 2411/2006, situado na Área de Especial Interesse Urbanístico do Caminho Niemeyer. Entretanto, a Lei 3.061/2013, alterada pela Lei 3236/2016, que institui a Operação Urbana Consorciada (OUC) da Área Central de Niterói, redefine o Zoneamento desta área, situando o empreendimento no Setor 5.1, conforme Indicadores Urbanos do Quadro 1,

PARÂMETROS URBANÍSTICOS	
Zoneamento	
Macro Área de Interação Metropolitana - Lei 3.385/19 - Plano Diretor	
Fração Urbana	
Setor 5 e Subsetor 5.1	
Taxa de Ocupação	
Permitido: 50%	
Projetado: 34,95%	
Afastamento Frontal (Lâmina)	
Permitido: 5,00 m	
Projetado: 5,00 m	
Afastamento Frontal (Embasamento)	
Permitido: 7,00 m	
Projetado: 7,00 m	
Gabarito (Lâmina)	
Permitido: 20	
Projetado: 20	

Quadro 1: Indicadores urbanos - Planta arquitetônica

NITTRANS - PROTOCOLO INTERNO: 29082023.112303/00025

Em um terreno com 2.630,92 m², serão construídos, em um bloco, 12 Unidades Comerciais (lojas) no pavimento térreo (todas com frente para as vias do entorno), 440 Unidades Residenciais (22 x 20 pavimentos Tipo) e 1 sala comercial (cobertura) - Quadros 2 e 3.

Av. Rio Branco, 50 - Número de Unidades				
Térreo	Lojas	12		
Tipo	Loft	8		
	1Q	8		
	2Q	6		
	Total / tipo	22	x 20 Pav	440 UR
Cobertura	Loja	1		
	Total	13 lojas		
		440 UR		

Quadro 2: Unidades

QUADRO DE ÁREAS		
Terreno - m ²	2.635,92	
Pavimento	Uso	Área total - m2
Subsolo	Estacionamento - 20 vagas	1.156,15
Térreo	Acesso + 12 lojas	1.156,15
Jirau	Estacionamento - 6 vagas	618,5
2º Pavimento	Estacionamento - 16 vagas	1.156,15
3º Pavimento	Estacionamento - 16 vagas	1.156,15
4º Pavimento	Estacionamento - 16 vagas	1.156,15
5º Pavimento	PUC	1.156,15
Total	74 vagas	7.554,95
Tipo - Total 20	440 UR	22.608,00
Cobertura	Loja 2601	1.130,40
Caixa d'água/Telhado		60,65
Total		31.354,00

Quadro 3: Quadro de áreas

Construído segundo a Lei 3.608/2021, o imóvel não oferece vagas de garagem residencial, restringindo-se, apenas, à 74 vagas comerciais (rotativas), distribuídas em 6 níveis (subsolo; jirau; 2º ; 3º ; 4º e PUC) - Quadro 4.

Quadro de Vagas- NV		
Comercial/Rotativas	1 vaga/70 m2 = 989,50/70	74
Residencial	Lei RETROFIT	Isento
Total		74

Quadro 4: Número de Vagas - NV

No Quadro 5 apresentamos as áreas das Unidades Comerciais.

Av. Rio Branco, 50 - Áreas lojas - m ²		
LOJA	ÁREA (comercial)	ÁREA PRIVATIVA
101	28,80	37,98
102	28,98	37,55
103	28,48	36,98
104	29,20	37,72
105	30,63	39,22
106	31,34	39,95
107	30,60	38,50
108	28,04	35,34
109	34,39	43,00
110	38,86	48,01
111	38,86	49,06
112	38,00	47,39
TOTAL Térreo	386,18	490,70
Cobertura		429,00

Quadro 5: Áreas - Unidades Comerciais

2.2 População residente e flutuante estimada

Com 163.275 domicílios ocupados e uma população de 481.749 habitantes (Censo 2022), Niterói apresenta uma taxa de 2,47 habitantes/domicílio. Com 440 Unidades Residenciais, a população fixa do empreendimento (moradores) deverá ser de cerca de 1.080 pessoas. Estima-se uma população flutuante da ordem de 72 pessoas, incluindo empregados domésticos, empregados do condomínio e prestadores de serviços e, para as Unidades Comerciais (12), com área comercial máxima de 38,96 m², estimamos 2 funcionários/UC/turno, totalizando 24 por turno, 48 no dia.

2.3 Embarque e desembarque

Está em fase de projeto a construção de uma área de recuo para embarque e desembarque na Av. Rio Branco.

2.4 Condições de acessibilidade

O prédio atende à legislação vigente quanto à acessibilidade, em especial à Lei 1.0098/2000 e NBR 9050/15. O piso da calçada será tátil (Manual de Calçadas - SMU) e o acesso de deficientes diretamente à Portaria.

3. Características da ocupação urbana e tendências de crescimento do centro

De acordo com o Plano Diretor, art. 116, a unidade de vizinhança *“situa-se a Área Central de Negócios que corresponde ao centro histórico da cidade e funciona como polarizador das atividades comerciais, institucionais e de serviços da sub-região e do município”* (Niterói, 1993).

A ocupação urbana da área central de Niterói remonta à fundação da cidade, em 1563, embora, nos primeiros séculos, esta ocupação ficasse restrita a apenas alguns povoados no litoral, como São Lourenço, São Domingos e a Praia Grande, e aos caminhos que ligavam esses povoados às fazendas e engenhos localizados no interior. Estes caminhos deram origem a um rudimentar sistema viário que, com pequenas alterações, ainda se mantém na cidade atual (Ilustração 1).

Um desses caminhos partia da Praia Grande pelo traçado da atual Rua da Conceição, até a altura de onde atualmente está o Palácio Araribóia, onde se bifurcava seguindo à esquerda para São Lourenço e, à direita, contornando o Morro do Arroz, seguia na direção de Santa Rosa e Icaraí, em traçado próximo ao da atual Rua Dr. Celestino.

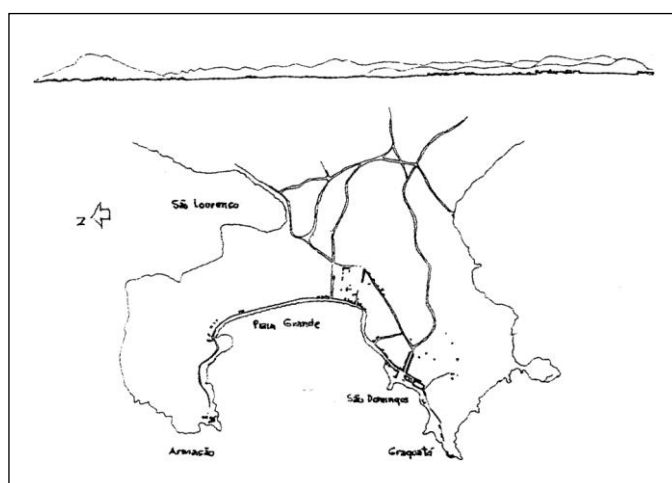


Ilustração 1: Os primeiros caminhos

Fonte: Rodrigues, 2005

NITTRANS - PROTOCOLO INTERNO: 29082023.112303/00025

O primeiro projeto de arruamento da cidade, o chamado Plano Pallière, data de 1919 e corresponde ao centro histórico de Niterói, ocupa toda a área plana compreendida entre a Praia Grande, a enseada de São Lourenço e é limitada pelas elevações do relevo. De traçado retilíneo, com quadras retangulares, o Plano define o traçado de cinco ruas paralelas à Praia, da atual Rua Visconde do Rio Branco à Rua Visconde de Sepetiba, e oito ruas perpendiculares, da atual Praça do Rink até a Ponta D' Areia (Campos, 1998).

A estrutura urbana do Centro mantém-se razoavelmente estável até as primeiras décadas do século XX, quando a cidade passa por processo de reafirmação política e de transformações urbanas, num período que foi chamado de “Renascença Fluminense”. Nesta época o Centro foi expandido com o aterro da enseada de São Lourenço para a construção do Porto e da construção do centro cívico da Praça da República.

A última expansão do centro se dá a partir da década de 1940, com a abertura da Avenida Amaral Peixoto, do parcelamento da área remanescente entre o centro cívico e a Avenida Marquês do Paraná, e do aterro Praia Grande, concluído na década de 1970.

Entre as décadas de 1940 e 1970, o Centro apresenta grande crescimento nas atividades comerciais, subindo de 122 estabelecimentos em 1940 para 2010 em 1970. A concentração comercial se deslocou, neste período, para leste, ocupando as quadras ao longo da Avenida Amaral Peixoto, tendo como limite o Centro Cívico da Praça da República. A Avenida Marquês do Rio Branco manteve atividade comercial secundária, especialmente nas quadras mais próximas à Estação das Barcas (Rodrigues, 2005).

Nas décadas de 1980 e 1990, o Centro apresenta crescimento comercial modesto (2637 estabelecimentos). Esta redução na taxa de crescimento pode ser atribuída a alguns fatores tais como: a perda do status de capital de Estado; a inauguração da Ponte Rio - Niterói e a consequente redução na circulação de passageiros pelo Centro, com destino ao Rio; ao crescimento comercial de Icaraí; ou, simplesmente, como decorrência natural das menores taxas de crescimento populacional da cidade. A distribuição da atividade comercial continua maior em torno da Avenida Amaral Peixoto, especialmente entre as ruas Visconde de Itaboraí e Visconde de Sepetiba, mantendo, contudo, grande atividade na Avenida Visconde do Rio Branco, agora também na extremidade sul, com a inauguração do Plaza Shopping (Rodrigues, 2005).

NITTRANS - PROTOCOLO INTERNO: 29082023.112303/00025

O impacto da Ponte, inaugurada em 1974, sobre o sistema de circulação e de transportes de Niterói foi enorme. O polo aglutinador do sistema viário se desloca da Praça Araribóia para a praça do pedágio; o uso do automóvel aumenta consideravelmente, enquanto a demanda das Barcas cai e a cidade começa a conviver com os congestionamentos no trânsito, cada vez mais frequentes.

Em 1973 a demanda diária média das Barcas era de 164.000 passageiros. Após a inauguração da Ponte, essa demanda caiu, mas manteve-se superior a 130.000 passageiros/dia até 1988. A partir de 1989, quando foram autorizadas diversas linhas de ônibus ligando Niterói e São Gonçalo ao Rio, o número de passageiros transportados cai vertiginosamente, para um patamar pouco acima de 50.000 passageiros/dia em 1998, o que justificou a privatização do serviço. Após a privatização, a demanda continuou em queda até 2005, quando a média diária não alcançou 35.000 passageiros. A partir de 2007, teve início a recuperação da demanda, que atingiu 60.000 passageiros em 2009 e cerca de 90.000 passageiros/dia em 2011 (Marcolini, 2011).

A partir da década de 1990, com a aprovação do Plano Diretor (1992), a Prefeitura identifica a redução nas taxas de crescimento da atividade comercial como sinais de decadência e dá início a alguns projetos com o objetivo de revitalização do Centro, dentre eles, pode-se destacar a duplicação da Avenida Visconde do Rio Branco (1994); a construção do novo terminal urbano intermunicipal, Terminal João Goulart (1994); a restauração do Teatro Municipal; e o projeto do Caminho Niemeyer.

Ao lado das obras, a legislação urbana também foi alterada: em 1992, foram criadas as áreas de preservação do ambiente urbano; em 2002, o Plano Urbanístico Regional foi revisto com o objetivo de atrair o uso residencial e, atualmente a instituição da Operação Urbana Consorciada - OUC, através da Lei 3061/13.

A OUC tem como objetivo “promover a reestruturação urbana de uma parcela da região central de Niterói definida espacialmente no Projeto de Lei, por meio da ampliação, articulação e requalificação dos espaços livres de uso público, visando à melhoria da qualidade de vida de seus atuais e futuros moradores, e à sustentabilidade ambiental e socioeconômica da região. Tais finalidades serão alcançadas por meio de intervenções de infraestrutura e prestação de serviços de alta qualidade na região apresentadas nesse Estudo de Impacto de Vizinhança juntamente com seus impactos urbanísticos” (EIV - OUC).

Embora a revitalização do Centro seja um projeto almejado pela administração municipal há já duas décadas, o discurso de decadência econômica ou comercial

NITTRANS - PROTOCOLO INTERNO: 29082023.112303/00025

não é visível nem amparado em dados concretos. Nos últimos anos o Centro passa por grandes transformações, tendo o comércio mais sofisticado deixado as ruas, transferindo-se para Icaraí ou para o interior de Shopping Centers, mas, por outro lado, a atividade de serviços tem mostrado grande vitalidade, principalmente nos setores da educação e da saúde. Várias universidades foram instaladas na área central de Niterói e dão sinais de crescimento contínuo desta atividade, confirmando o caso deste estudo. A vocação do Centro para a instalação de serviços médicos também é inegável, com repercussões regionais.

Esta constatação, contudo, não desmerece o esforço da administração municipal nos projetos de revitalização, sobretudo quando busca incentivar a diversificação de usos, com ênfase na atração de novos moradores para o Centro, na revitalização da infraestrutura instalada, na criação de ambientes diversificados; e no incentivo a modos de transporte mais sustentáveis, como o transporte coletivo e o não motorizado.

As medidas que incentivam o uso residencial no Centro são plenamente justificadas pelos números, que registram esvaziamento populacional desde a década de 1970, quando a Deliberação 2705/70 introduziu na legislação urbanística os princípios do zoneamento funcional, proibindo o uso residencial na Zona Comercial Central (Niterói, 1970).

Bairro: Centro					
Ano	<i>1970</i>	<i>1980</i>	<i>1991</i>	<i>2000</i>	<i>2010</i>
População	22.729	22.528	21.632	18.487	19.698
Taxa Anual		-0,09%	-0,37%	-1,73%	0,64%

Quadro 6: População Residente **Fonte: IBGE**

Observa-se que (Quadro 6) depois de 3 décadas apresentando crescimento populacional negativo, o Centro registrou ligeira recuperação na última década, quando teve um acréscimo populacional de 1.211 habitantes, o que representa uma taxa de incremento anual de 0,64% ao ano. Este resultado é decorrente da alteração da legislação ocorrida em 2002 e atesta a viabilidade da proposta de incentivar o uso misto no Centro de Niterói (Niterói, 2002).

Com 8.286 domicílios numa área de 220 hectares, o Centro apresenta densidade habitacional de 38 domicílios por hectare. A média de moradores por domicílio é baixa: 2,38 habitantes/domicílio, o que resulta numa densidade populacional de 90 habitantes por hectare.

A população residente no Centro apresenta a seguinte distribuição etária: 75% de adultos (de 18 a 69 anos); 14% de crianças e adolescentes (de 0 a 17 anos); e 11% de idosos (acima de 70 anos) (IBGE, 2010).

A renda dos chefes de domicílio apresenta a seguinte distribuição: 8% sem rendimento; 10% com renda até 1 salário mínimo; 18% de 1 a 2 salários mínimos; 33% de 2 a 5 salários mínimos; e 31% com renda superior a 5 salários mínimos (IBGE, 2010).

Este perfil socioeconômico, contudo, deverá mudar substancialmente com o projeto de Operação Urbana Consorciada proposto pela administração municipal. Nos próximos 20 anos, prazo de vigência do projeto, o Centro deverá atrair novos investimentos imobiliários.

A expectativa é que, em toda a área da OUC, que inclui áreas de outros bairros vizinhos ao Centro, sejam construídas, nos próximos 20 anos, 38.000 novas unidades residenciais e 39.000 unidades comerciais ou de serviços, trazendo cerca de 70.000 novos moradores para a área central de Niterói. De acordo com a proposta, a densidade populacional do Centro deverá atingir o mesmo patamar que atualmente ocorre no bairro de Icaraí, da ordem de 330 habitantes por hectare (Niterói, 2013).

4. Área de influência dos impactos gerados pelo empreendimento

A implantação de um empreendimento em determinada região interfere de várias maneiras sobre o espaço urbano, podendo causar impactos nos meios físico, biótico e antrópico. Segundo a Lei 10.257/2001, Estatuto das Cidades, no meio antrópico, entre outros aspectos, devem ser analisadas as interferências causadas na movimentação urbana local pelos novos eventos demandados pelo empreendimento, tanto na sua implantação quanto na sua operação.

Do interesse deste estudo, são os eventos que requerem deslocamentos (viagens) de cargas e pessoas, nos diversos modais disponíveis, interferindo na movimentação viária da região. A abrangência da área no entorno do empreendimento em que as vias sofrerão estas interferências, denominada “Área de Influência”, depende, principalmente, do porte, uso e importância da via em que será implantado.

Alguns autores fazem uma distinção entre “Área de Influência”, que compreende uma área mais ampla e é caracterizada pela distância e pelo tempo das viagens geradas no PGV, e “Área Crítica dos Impactos”, que é mais restrita, onde ocorrem

os impactos diretos das viagens gerados pelo PGV, e pode variar de 400 m. a 1.600 m. de distância, de acordo com o porte do PGV.

Em Niterói, a NITTRANS estabelece, de acordo com o tipo e porte do empreendimento, a sua área de influência. Para o caso em estudo, a área de influência é definida por um círculo com raio de 500m em torno do empreendimento.

4.1. Delimitação da Área de Influência

Neste sentido, seguindo a orientação da NITTRANS, a “Área Crítica de Impactos” aqui delimitada corresponde a um círculo com raio de 500m, tendo o empreendimento como centro. A Ilustração 2 mostra a área de influência definida por este critério.

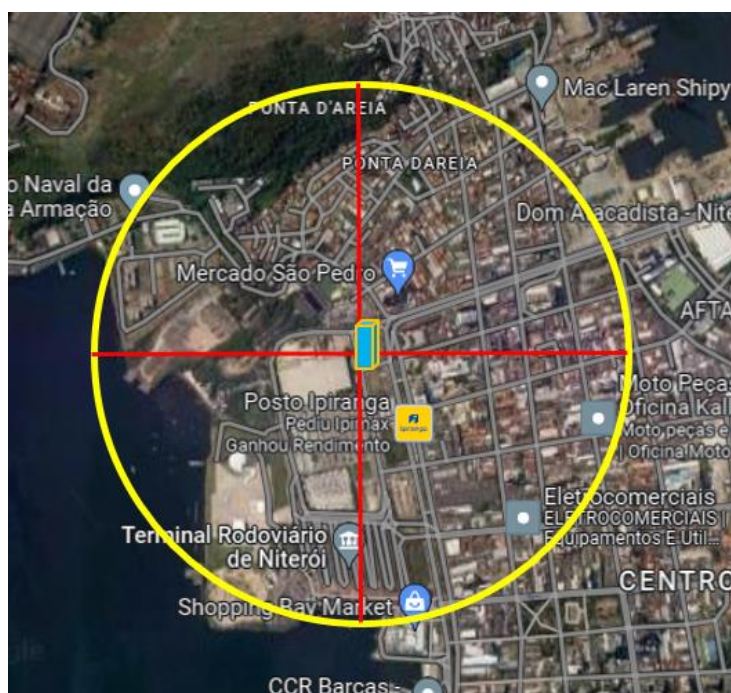


Ilustração 2: Mapa da Área de influência - NITTRANS

Destaca-se o eixo viário formado pela Av. Feliciano Sodré e a Av. Rio Branco - Ilustração 3. A primeira, continuidade da Alameda São Boaventura (RJ-104), recebe tráfego de São Gonçalo e da Ponte Rio Niterói e, a segunda, estende-se pela orla da Baía de Guanabara até Gragoatá, prosseguindo para Icaraí - Ilustração 3.



Ilustração 3: Eixo viário Av. Feliciano Sodré/Av. Rio Branco

O sistema viário do Centro foi formado a partir dos caminhos que ligavam o antigo porto da Praia Grande às fazendas e engenhos situados no interior do território municipal. Ao longo do litoral, a Rua da Praia daria origem a Av. Visconde do Rio Branco e ao eixo viário hoje conhecido como via litorânea; no interior, o caminho que liga Santa Rosa a São Lourenço corresponde a atual Avenida Marquês do Paraná; e, ligando os dois caminhos já se observa o traçado das atuais Rua da Conceição e Dr. Celestino. Esses caminhos são anteriores ao primeiro plano de arruamento da cidade, o Plano Pallière, que os incorporou e moldou um sistema viário reticulado ortogonal.

Atualmente, o bairro do Centro ainda é limitado por esses caminhos, que se transformaram em importantes eixos viários: a leste, pela via litorânea, principal eixo de cidade; e a oeste pela via formada pelas Avenidas Marquês do Paraná e Jansen de Mello, que dá acesso a Ponte Rio - Niterói e recebe intenso tráfego de automóveis.

A via litorânea, no extremo sul da cidade, ao limite com São Gonçalo, atravessa o Centro, passando pela Avenida Visconde do Rio Branco, antiga Rua da Praia, e Avenida Feliciano Sodré, aberta posteriormente ao Plano Pallière, por ocasião do projeto do Porto de Niterói. Atualmente, essas vias recebem o impacto dos dois mais importantes centros de integração de viagens do município: o Terminal João Goulart e a Estação das Barcas.

No sentido norte, a Avenida Feliciano Sodré compõe o Corredor Metropolitano da Alameda São Boaventura, que recebe mais de 500 ônibus por hora nos horários de pico, incluindo linhas do sistema municipal e linhas intermunicipais. Classificada com arterial principal do “tipo A”, a via tem seis faixas de rolamento: quatro faixas exclusivas para ônibus (duas em cada sentido); e duas faixas destinadas ao tráfego

NITTRANS - PROTOCOLO INTERNO: 29082023.112303/00025

dos automóveis no sentido Norte/Centro. O tráfego de automóveis no sentido Centro/Norte é feito pela Rua Saldanha Marinho, classificada como arterial principal do Tipo C, que forma um binário com a Av. Feliciano Sodré.

No sentido sul, a Avenida Visconde do Rio Branco recebe todas as linhas do sistema municipal que partem do Terminal João Goulart com destino nas regiões das Praias de Baía, Pendotiba, Oceânica e Leste, chegando a mais de 200 ônibus por hora nos picos da manhã e da tarde. A partir do Valonguinho (Parada Sul) o fluxo se divide: parte segue pelo eixo litorâneo e parte faz o retorno para seguir pela Rua da Conceição. Classificada como arterial principal do “Tipo A” a Avenida Visconde do Rio Branco tem duas pistas separadas por canteiro central. Cada pista tem três faixas de rolamento, sendo uma, junto ao canteiro, exclusiva para ônibus.

O eixo situado a oeste, formado pelas avenidas Marquês do Paraná e Jansen de Mello, recebe a maior parte do tráfego com origem nas regiões das Praias da Baía, Pendotiba e Oceânica na direção do Centro e da Ponte Rio - Niterói. É o eixo viário com maior tráfego de veículos da cidade, recebendo, nos horários de pico, mais de 3.000 veículos por hora. As duas avenidas são classificadas com arteriais principais do tipo A e tem duas pistas, separadas por canteiro central, com 3 faixas de rolamento em cada sentido. Recentemente, este eixo teve sua capacidade ampliada com a inauguração de passagem subterrânea que eliminou o cruzamento da Avenida Marquês do Paraná com a Avenida Amaral Peixoto.

A ligação entre os dois eixos principais, o litorâneo e o interior (Marquês do Paraná/Jansen de Mello), é feita por quatorcaminhos: duas no sentido oeste - leste (Rua da Conceição/Dr. Celestino; e Rua Marechal Deodoro); e duas no sentido leste - oeste (Avenida Amaral Peixoto; e Ruas Fagundes Varela, São Sebastião e Eduardo Luiz Gomes), que dá acesso ao empreendimento.

Existe, ainda, um binário secundário que corta o Centro na direção sul - norte que é formado pelas seguintes vias: a Rua Visconde de Sepetiba, que liga a Rua da Conceição à Rua Saldanha Marinho; e a via formada pelas ruas Barão do Amazonas / Luiz Leopoldo Fernandes Pinheiro, que liga a Avenida Feliciano Sodré à Rua da Conceição.

5. Caracterização do Sistema Viário - alterado em função do novo arruamento

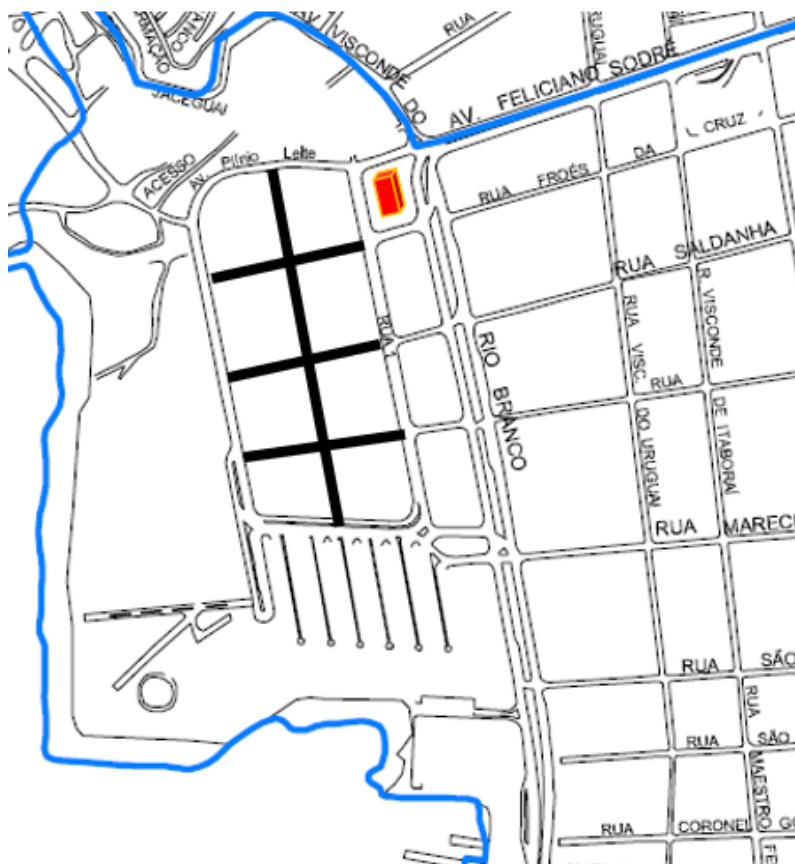
NITTRANS - PROTOCOLO INTERNO: 29082023.112303/00025

O empreendimento ocupa um quarteirão, limitado, ao norte, pela Rua Professor Plínio Leite, à leste pela Av. Rio Branco, ao sul pelo prolongamento da R. Dr. Fróes da Cruz e, à oeste, pela Rua 1

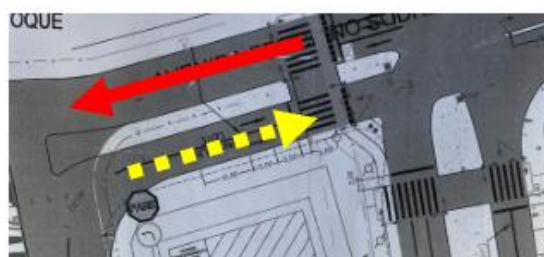
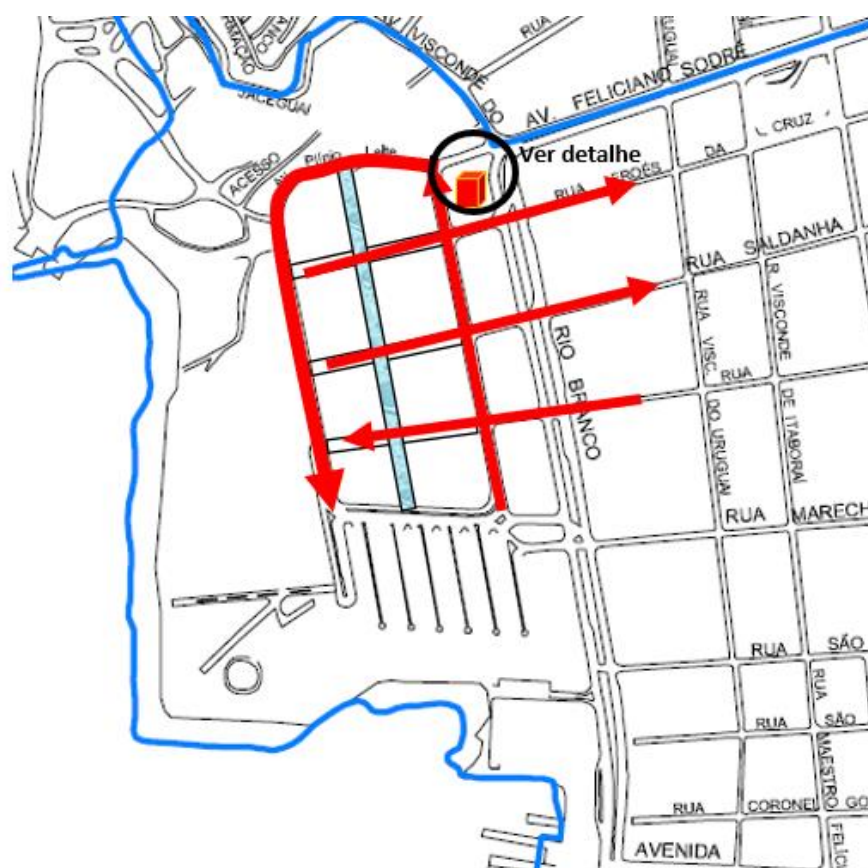
A Ilustração A.1 (SMUM) apresenta o arruamento atual e, a Ilustração A.2, o arruamento em estudo. O projeto propõe o prolongamento das Ruas Froes da Cruz, Saldanha Marinho e Marques de Caxias, entre a Rua 1 e a Rua Plínio Leite. Transversalmente, está projetada uma via entre a Rua Plínio Leite (prolongamento da Av. Feliciano Sodré) e os limite do Terminal Rodoviário João Goulart.



Ilustração A1: Arruamento atual



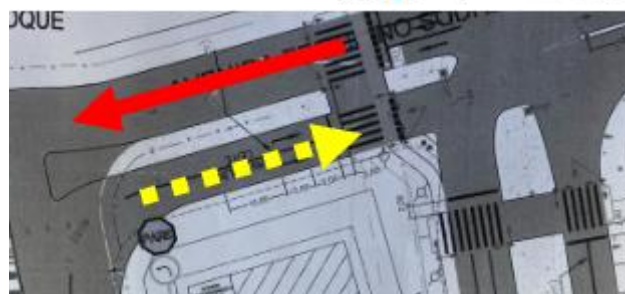
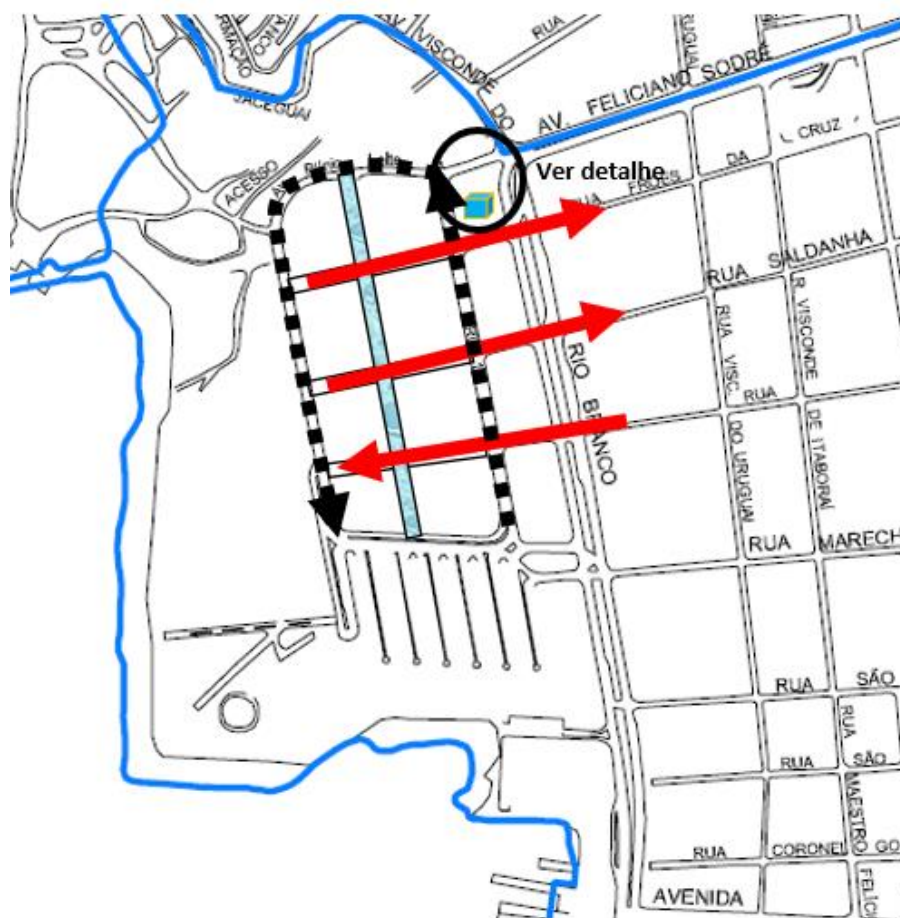
Na Ilustração A.3 indicamos os sentidos projetados para as vias e indicamos, no Detalhe, os sentidos da Rua Plínio Leite, em frente ao acesso do estacionamento rotativo do empreendimento. Este trecho, no sentido Fonseca, será exclusivo para ônibus, motivo determinante na mudança do projeto.



Detalhe

Ilustração A.3: Sentido das vias

A circulação dos transportes coletivos, a partir do Terminal Rodoviário, sentido Zona Norte, Ponte e São Gonçalo, se dará por pista exclusiva na Rua 1, de uso geral, acessando a Av. Marechal Floriano em frente ao empreendimento. O acesso ao Terminal, dos coletivos, se dará pela Rua Plínio Leite, também de uso geral, a partir da Av. Marechal Floriano. As demais vias assinaladas na Ilustração A.4 são de uso geral.



Detalhe

- ■ ■ ■ ■ Via com uso sem restrição, mas com pista exclusiva para transportes coletivos.
- Via com uso sem restrição
- ■ ■ ■ ■ Trecho em frente ao empreendimento - exclusivo para ônibus

Ilustração A.4: Uso das vias

NITTRANS - PROTOCOLO INTERNO: 29082023.112303/00025

Com a implantação do novo arruamento, o trecho da Rua Plínio Leite, em frente ao acesso do estacionamento rotativo, no sentido Fonseca (lado do empreendimento), será exclusivo para transportes coletivos. A pista contrária, sentido Caminho Niemeyer, será de uso geral, recebendo os coletivos - com destino ao Terminal Rodoviário - e os demais modais, que se dirijam às ruas internas.

Na Ilustração A.5 apresentamos o projeto do novo acesso, que se dará através da área de calçada da fachada da Rua 1. O acesso será construído segundo a Lei 9.503/1997 (Código de Trânsito Brasileiro - CTB) e o Volume 6 ("Dispositivos Auxiliares") do "Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito", do Conselho Nacional de Trânsito, priorizando a segurança dos pedestres e ciclistas.

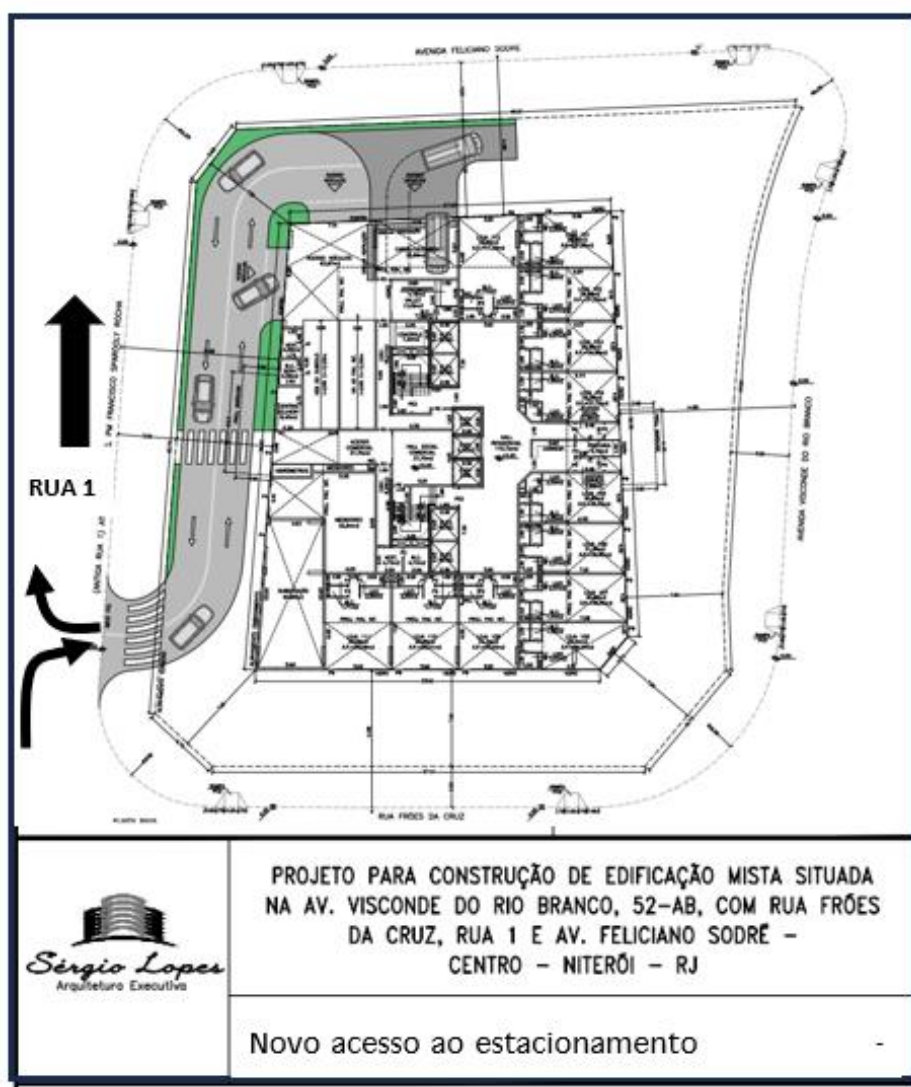


Ilustração A.5: Acesso ao estacionamento

23



Ilustração A.7: Saída do estacionamento rotativo

5.1. Transporte Público

A área é muito bem atendida pelo serviço de transporte coletivo municipal, pois está localizada no Centro, considerado como “área comum”, operada pelos dois consórcios responsáveis pelo serviço de transporte coletivo de Niterói.

O acesso ao empreendimento por transporte coletivo pode ser feito pelas seguintes linhas municipais, além da proximidade com o terminal metropolitano João Goulart, onde recebe muitas linhas provenientes de São Gonçalo, Maricá, Itaboraí e Região Metropolitana e do Terminal hidroviário, que faz a ligação direta com o Centro do Rio de Janeiro:

- 31 - Ponta D'Areia x Beltrão
- 61 - Venda da Cruz Icaraí
- 30 - Martins Torres x Centro
- 34 - Largo da Batalha x Centro
- 34 A - Largo da Batalha x Centro (via Viçoso Jardim)
- 36 - Sapê x Centro
- 39 - Piratininga x Centro
- 39 A - Piratininga x Centro (via Cafubá)
- 44 - Ititioca x Centro
- 45 - Cubango x Centro
- 35 - Baldeador x Centro
- 37 - Largo da Batalha x Centro
- 38 - Itaipu x Centro
- 38 A - Engenho do Mato x Centro
- 40 - Maceió x Centro
- 40 A - Largo da Batalha x Centro (via Santa Rosa)
- 48 - Rio do Ouro x Centro

5.2. Transporte Não Motorizado

O desenho urbano e o tipo de ocupação do centro da cidade são muito adequados ao transporte não motorizado. A distribuição modal das viagens geradas no Centro, para o uso residencial, é de 58% para o transporte não motorizado; 26% para o transporte coletivo e apenas 14% para o automóvel.

O Centro tem características urbanas muito adequadas ao uso do transporte não motorizado, possui alta densidade na ocupação do solo; a diversidade de usos; boa acessibilidade ao sistema de transporte coletivo; desenho urbano reticulado com quadras pequenas; e tipologia construtiva mista, que alterna prédios altos com edificações baixas.

Andar a pé no Centro de Niterói é bastante prático e cômodo, especialmente na Avenida Amaral Peixoto, onde está implantada ciclovia e é utilizada com sucesso. Entretanto, em outras áreas do Centro, a experiência de andar a pé não é tão agradável, pois existem alguns obstáculos que devem ser superados. O uso da bicicleta também é limitado pela inexistência de infraestrutura cicloviária adequada.

Na área crítica de impactos do empreendimento observa-se um grande número de pedestres circulando. Ali existem alguns espaços públicos, como o Caminho Niemeyer, que criam uma atmosfera agradável para as pessoas circularem, o que deve ser valorizado.

A proposta da criação de Operação Urbana Consorciada no Centro busca tirar partido das boas potencialidades que o bairro tem para o transporte não motorizado através da recuperação de calçadas e da construção de ciclovias, de modo a superar obstáculos à mobilidade e à acessibilidade.

6. Mobilidade

A movimentação urbana (viagens) resulta da necessidade de deslocamento das pessoas por motivo de trabalho, negócios, educação, saúde, religião, lazer e outros. Sua diversidade e alcance é função do modelo de ocupação do solo e da sua distribuição espacial e, sua intensidade, proporcional ao porte, uso e interesse do empreendimento (Polo Gerador de Viagens - PGV).

Esta movimentação se dá por diversas formas e, do ponto de vista do usuário, a escolha do modal a ser utilizado depende do grau de mobilidade existente entre seu lugar de partida e o de chegada. As viagens são consideradas motorizadas quando realizadas por automóvel, motocicleta ou transporte público, e não motorizadas quando realizadas a pé ou bicicleta.

Entende-se por mobilidade como um conjunto de políticas públicas de transporte, trânsito e circulação, que visam proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, em condições de conforto e fluidez, em tempos compatíveis com as distâncias e velocidades permitidas.

Mobilidade urbana sustentável envolve a implantação de sistemas sobre trilhos, como metrô, trens e bondes modernos (VLTs), ônibus "limpos", com integração à ciclovias, esteiras rolantes, elevadores de grande capacidade e soluções inovadoras, como os teleféricos de Medellín (Colômbia) ou do Complexo do Alemão no Rio, ou sistemas de bicicletas públicas, como os implantados em Copenhague, Paris, Barcelona, Bogotá, Boston, Rio e outras cidades.

Demanda calçadas confortáveis, niveladas, sem buracos e obstáculos, pois um terço das viagens nas cidades brasileiras é feita a pé. A melhoria dos transportes públicos poderá permitir que as ruas deixem de ser "vias" de passagem, tornando-se locais de convivência.

A análise das viagens geradas por um empreendimento, deve dar ênfase ao modal automóvel, pelas diversas implicações sobre a morfologia das cidades e pela influência sobre a mobilidade e o tempo das pessoas, presas em engarrafamentos em detrimento de outras atividades.

7. Estimativas de viagens - critérios

A análise dos impactos gerados por um empreendimento sobre o sistema viário, tem por norteá-la a quantidade de viagens a serem geradas quando implantado e as alterações que causarão na movimentação urbana da região de implantação.

Muitos fatores influenciam a geração de viagens nos condomínios residenciais. Fatores socioeconômicos, tais como renda, tamanho da família e idade dos moradores, e fatores ligados ao ambiente urbano, tais como a diversidade do uso do solo, a densidade da ocupação, a distância aos centros de comércio e serviços, o desenho urbano, a tipologia das edificações ou a acessibilidade ao sistema de transporte público.

Esta influência ocorre tanto na quantidade de viagens geradas, quanto no modo de transporte utilizado. As viagens podem ser motorizadas, quando realizadas por automóvel, motocicleta ou pelo transporte público; ou não motorizadas, quando realizadas a pé ou de bicicleta.

A estimativa de geração de viagens deve ser baseada em pesquisas realizadas em regiões que apresentem características semelhantes às do empreendimento que se pretende analisar. Quando não existem dados confiáveis, devem-se realizar pesquisas em pelo menos dois empreendimentos similares.

Portanto, a escolha de um modelo que mais se identifique com o tipo do empreendimento em análise, deve considerar fatores como porte, localização, uso, generalidade das amostras e pesquisas utilizadas na sua elaboração.

A base de dados do *Institute of Transportation Engineers*- ITE, disponível da publicação norte americana *Trip Generation*, referência largamente utilizada em estudos de impacto, também pode ser utilizada, desde que sejam levadas em consideração as diferenças entre a realidade norte-americana e a brasileira e se avalie a influência dos fatores anteriormente citados.

8. Geração de viagens

Os Modelos desenvolvidos pela NitTrans, para condomínios residenciais, utilizam duas variáveis para estimativa das viagens geradas por determinado empreendimento residencial:

- Unidades Residenciais (UR) e
- Número de vagas de garagem disponibilizadas para as UR (NV).

Nos universos pesquisados para elaboração dos Modelos, as Vagas de Garagem (NV) estavam localizadas na mesma área das Unidades Residenciais, diferentemente do empreendimento em análise, que não disponibiliza vagas de garagem para as UR's.

Para fins de estimativas, classificamos as viagens geradas pelo empreendimento como residenciais, comerciais e difusas:

- Residenciais - geradas pelos moradores efetivos do prédio - 440UR;
- Comerciais - geradas pelas Unidades Comerciais - 12 UC e
- Difusas - geradas em função das 74 vagas de garagem comerciais disponibilizadas.

8.1 Viagens geradas pelas Unidades Comerciais

Aplicaremos os 2 Modelos usualmente aplicados pela NitTrans para lojas comerciais, disponibilizados no Boletim Técnico da Cia. de Tráfego de São Paulo (CET/SP), elaborados para Lojas Especializadas e grandes Magazines, diferente do caso em estudo.

8.2 Viagens geradas pelo estacionamento rotativo

Serão 74 vagas, operando, a princípio, rotativamente, sem definição de uso ou previsão para plena ocupação. A plena ocupação destas vagas deverá ocorrer a longo prazo, devendo, a médio prazo, atender às Unidades Comerciais e alguns moradores que façam esta opção provisoriamente ou definitivamente,

8.3. Percurso das viagens geradas pelo empreendimento

Deverá ocorrer de forma difusa, face a inexistência de vagas de garagem.

8.3.1 Viagens a pé

As viagens a pé (originadas e atraídas) se darão de forma difusa (sendo a segunda opção: o próprio carro estacionado remotamente, ônibus, taxi ou aplicativo) e, localizado próximo aos Terminais Rodoviário (500m) e Hidroviário (800m - Barcas Rio Niterói), será opção para os moradores com destino a outros bairros e/ou municípios.

8.4 Unidades Comerciais

O volume de viagens, bem como os horários de pico, são função da ocupação das Unidades Comerciais, principalmente dos produtos e mercadorias que serão disponibilizadas.

8.5 Estacionamento Rotativo

Deverão ocorrer de forma distribuída no tempo, sem causar horário de pico, face as diversas áreas de estacionamento do centro.

8.6 Viagens de Saída do empreendimento a partir do estacionamento

Ver Ilustração 7.A

8.7 Viagens atraídas pelo empreendimento

Ver Ilustração 6.A

9. Considerações

Existe legislação específica que regula as tributações do Estado, ao mesmo tempo que protege o particular e sua propriedade contra eventuais abusos do poder público. As medidas compensatórias estabelecidas pela NitTrans é uma das receitas do Fundo Municipal de Mobilidade Urbana, conforme decreto de sua criação:

LEI Nº 2829, DE 06/05/2011 - PUB. 07/05/2011
CRIA O FUNDO MUNICIPAL DE MOBILIDADE URBANA.

Art.2º Constituirão receitas do Fundo:

.....
III - receitas decorrentes de contrapartidas estabelecidas para mitigar e/ou compensar os impactos negativos ao trânsito decorrentes de empreendimentos imobiliários, que somente poderão ser aplicadas com o fim a que se destinam desde que conforme finalidades estabelecidas nesta Lei;
.....

Sendo a Medida Compensatória um valor pecuniário cobrado ao contribuinte como contrapartida aos impactos viários criados, sem legislação que a estabeleça, os Modelos aplicados para sua definição devem seguir critérios bem definidos e que correspondam à realidade viária, exprimindo os reais impactos causados pelas viagens geradas pelo empreendimento, pois, a sua aleatoriedade no uso, poderá gerar valores distorcidos, em prejuízo do contribuinte e do planejamento urbano.

O Estatuto das Cidades, Lei 10.257, de 10 de julho de 2001, que regulamenta os Artigos 182 e 183 da Constituição Federal estabelece diretrizes gerais de política urbana e, no Capítulo II, onde estabelece os “INSTRUMENTOS DA POLÍTICA URBANA”, coloca, na Seção XII, os “Estudos de Impactos de Vizinhança” como um desses instrumentos, incluindo os Relatórios de Impactos sobre o Sistema viário (RISV)

Assim, os Relatórios de Impactos no Sistema Viário (Inciso V) são instrumentos de política urbana, que devem expressar as alterações que ocorrem na movimentação urbana em função das novas viagens demandadas por determinado empreendimento, em todos os modais.

Como instrumentos de planejamento urbano devem, portanto, expressar a real movimentação de pessoas gerada pelo empreendimento, pois, quando utilizado segundo a intenção da Lei, permite o planejamento de todo o sistema de tráfego e

de pedestres: transportes públicos, projetos semaforicos, calçadas, investimentos em desapropriações para alargamento de vias etc.,

Considerando que, conforme parágrafo único do Artigo 37, há obrigação de publicação dos Estudos de Impactos de Vizinhança, valores distorcidos da realidade prejudicarão, futuramente, projetistas e urbanistas no planejamento urbano, com prejuízo da cidade e dos munícipes.

Art. 37.

Parágrafo único. Dar-se-á publicidade aos documentos integrantes do EIV, que ficarão disponíveis para consulta, no órgão competente do Poder Público municipal, por qualquer interessado.

Modelos de geração de viagens são desenvolvidos de forma técnica, segundo uma metodologia de engenharia de trânsito internacionalmente aceita, sendo seu uso válido para usos do solo semelhantes ao “universo” definido para as pesquisas. A aplicação em usos do solo diversos das pesquisas deve ser justificada e adaptada a realidade local.

10. Modelos de geração de viagens

A análise dos impactos gerados por um empreendimento sobre o sistema viário, tem por norteá-la a quantidade de viagens a serem geradas quando implantado e as alterações que causarão na movimentação urbana da região de implantação.

Muitos fatores influenciam a geração de viagens nos condomínios residenciais. Fatores socioeconômicos, tais como renda, tamanho da família e idade dos moradores, e fatores ligados ao ambiente urbano, tais como a diversidade do uso do solo, a densidade da ocupação, a distância aos centros de comércio e serviços, o desenho urbano, a tipologia das edificações ou a acessibilidade ao sistema de transporte público.

Esta influência ocorre tanto na quantidade de viagens geradas, quanto no modo de transporte utilizado. As viagens podem ser motorizadas, quando realizadas por automóvel, motocicleta ou pelo transporte público; ou não motorizadas, quando realizadas a pé ou de bicicleta.

A estimativa de geração de viagens deve ser baseada em pesquisas realizadas em regiões que apresentem características semelhantes às do empreendimento que se pretende analisar. Quando não existem dados confiáveis, devem-se realizar pesquisas em pelo menos dois empreendimentos similares.

NITTRANS - PROTOCOLO INTERNO: 29082023.112303/00025

Portanto, a escolha de um modelo que mais se identifique com o tipo do empreendimento em análise, deve considerar fatores como porte, localização, uso, generalidade das amostras e pesquisas utilizadas na sua elaboração.

A base de dados do *Institute of Transportation Engineers* - ITE, disponível da publicação norte americana *Trip Generation*, referência largamente utilizada em estudos de impacto, também pode ser utilizada, desde que sejam levadas em consideração as diferenças entre a realidade norte-americana e a brasileira e se avalie a influência dos fatores anteriormente citados.

A Rede Ibero-americana de Polos Geradores de Viagens, em sua publicação “Polos Geradores de Viagens Orientados à Qualidade de Vida e Ambiental”, apresenta um resumo das taxas e equações de regressão do ITE para diferentes tipologias construtivas e faz uma comparação com as taxas encontradas em pesquisa realizada no Brasil pela NITTRANS, em Niterói, para condomínios residenciais, onde foram considerados fatores locacionais, ligados ao ambiente urbano.

10.1 Modelos disponíveis

O Uso do solo do empreendimento - com unidades residenciais sem vagas de garagem, salas comerciais e estacionamento rotativo (permitido a partir de 2021 - Lei 3.608/2021) - não encontra similar no Município.

10.1.1 Unidades Residenciais - UR

A pesquisa disponível no Caderno Técnico 01 (CT) da NITTRANS, para condomínios residenciais, não apresenta similaridade com o caso em estudo, por utilizar um Universo de condomínios que disponibilizam vagas de garagem residencial.

Conforme análise anterior, segundo Caderno Técnico da Nittrans, as Unidades Residenciais (UR) deverão gerar muitas viagens no modal “a pé”. Pela localização do empreendimento, próximo a Zona de Comércio e Negócios do Centro da cidade e dos terminais rodoviário e hidroviário, caso a continuidade das viagens prossiga através de taxi ou aplicativos, estas não deverão impactar o tráfego, pois são veículos que já estão circulando nas vias, não sendo consideradas como novas viagens.

10.1.2 Unidades Comerciais - UC

A NitTrans utiliza 2 Modelos para lojas comerciais (Quadro 7), disponibilizados no Boletim Técnico da Cia. de Tráfego de São Paulo (CET/SP), elaborados para Lojas Especializadas e grandes Magazines. Conforme Modelo 30% das viagens se dão pelo Modal Automóvel - Ilustração 9.

• Conjunto 1 (Lojas de Departamento e Magazines)

$$\hat{V} = 4,71 \text{ NF} + 49,42 \quad R^2 = 0,75 \quad (17)$$

$$\hat{V} = 10,76 \text{ NFC} - 257,42 \quad R^2 = 0,91 \quad (18)$$

• Conjunto 2 (Lojas Especializadas)

$$\hat{V} = 1,79 \text{ NFC} - 18,85 \quad R^2 = 0,85 \quad (19)$$

onde:

\hat{V} = estimativa do número médio de viagens atraídas pelo PGT na hora-pico

NF = número total de funcionários

NFC = número de funcionamentos da área comercial

Qualquer dos modelos pertencentes ao conjunto 1 pode ser utilizado, porém, deve-se dar preferência ao (18) pois este é o que apresenta o maior valor de R^2 .

— Dimensionamento de Vagas de Estacionamento

O número mínimo de vagas de estacionamento é calculado através da seguinte equação:

$$NV = 0,30 \times 0,63 \times \hat{V} \quad (20)$$

onde:

NV = número mínimo de vagas de estacionamento de autos

0,30 = porcentagem de viagens de auto atraídas pelo PGT

0,63 = tempo médio de permanência por auto (32 minutos)

\hat{V} = número de viagens atraídas pelo PGT na hora-pico (estimado em 17 ou 18 ou 19)

efetuando-se a multiplicação em (20) tem-se: $NV = 0,19 \hat{V}$ (21)

Ilustração 9: Modelos de Geração de Viagens - Boletim Técnico 32 - CET/SP

Número de Viagens - NV - Lojas especializadas	
NV =	1,79NF - 18,85 - CET/SP
Número de Viagens - NV - Lojas de departamentos	
NV (NF)=	4,71NF + 49,42 - CET/SP
	10,76NFC - 257,42

NF - Número total de Funcionários

NFC - Número total de funcionários na área comercial

Quadro 7: Modelos utilizados pela NitTrans para Unidades Comerciais - BT- 32/CET-SP

10.1.3 Estacionamento Rotativo

Não foram encontrados Modelos de Geração de viagens por estacionamentos rotativos. Com 74 vagas disponíveis, não deverão ocorrer horários de pico para seu uso, devendo sua utilização ocorrer por veículos que já estão circulando nas vias

11. Cálculo das Viagens geradas

O Caderno Técnico da NitTrans, em *“Conceito e Definições”*, coloca:

- **Viagens Produzidas:** As viagens produzidas são aquelas que apresentam a origem na zona de tráfego ou empreendimento que está sendo analisado, são aquelas que saem nos condomínios.
- **Viagens Atraídas:** São as viagens que tem por destino a zona de tráfego ou empreendimento que está sendo analisado, aquelas que entram nos condomínios.
- **Viagens Geradas:** Engloba tanto as viagens *produzidas* quanto as *atraídas* por determinada zona de tráfego ou empreendimento - residencial, comercial, industrial, etc. - que se deseja estudar.

11.1 Viagens geradas pelas Unidades Residenciais

A pesquisa da NITTRANS apresenta Modelos de Geração de Viagens para Estabelecimentos Residenciais em 05 regiões do município, para viagens feitas por automóvel ou a pé. As viagens a pé incluem todas as viagens em que as pessoas saíram a pé dos condomínios e são subdivididas em viagens não motorizadas ou por transporte público. As regiões pesquisadas foram: Centro; Icaraí; Santa Rosa; Região Oceânica; e Pendotiba.

Estas Regiões são definidas como Zonas de Tráfego - ZT, que correspondem a: *“Áreas razoavelmente homogêneas em relação aos fatores que influenciam na geração de viagens: uso do solo, características socioeconômicas, características do sistema viário e oferta de transporte coletivo.”* - Ilustração 11.

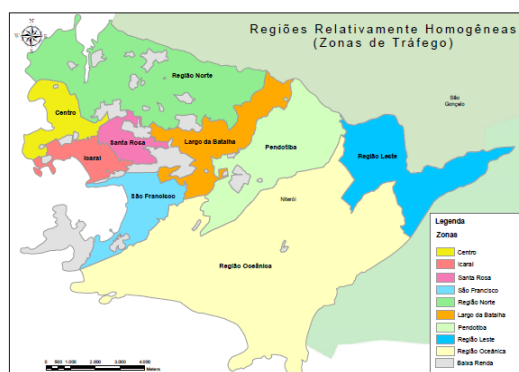


Ilustração 11: Zonas de Tráfego de Niterói - CT Nittrans

O Modelo desenvolvido pela NITTRANS adota como variáveis independentes o número de Unidades Residenciais (UR) e o número de Vagas de Garagem (NV). Apresenta equações de regressão e taxas de geração para cada modal, automóvel ou a pé, nas diversas Zonas de Tráfego, no Período Integral (6:00 - 20:00h) e nos Horários de Pico da Manhã (6:30 - 9:30) e da Tarde (17:00 - 20:00h), com respectivas Distribuições Direcionais (viagens atraídas ou produzidas).

Permitindo a Distribuição Espacial, o Modelo apresenta ainda o Motivo das Viagens (trabalho, estudo, lazer etc.) e a Região de Origem e Destino das viagens, o que permite avaliar a distribuição espacial dos impactos.

11.1.1 Viagens de automóveis

Independente do tipo de uso e da configuração do empreendimento residencial, a NitTrans estabelece o uso do Modelo por ela desenvolvido para estimativa das viagens geradas. Sendo assim, consideramos todas as viagens geradas como originadas na garagem, conforme Modelos.

Aplicando os Modelos desenvolvidos pela NitTrans, apresentamos na Tabela 2.1 os totais de viagens estimadas para o período de 06:00 às 20:00 horas com as variáveis Unidades Residenciais (UR) e Número de Vagas de estacionamento (NV). Com 440 Unidades residenciais, serão geradas, no tempo integral, 356 viagens pela variável UR e zero por NV.

Conforme Tabela 2.2, serão geradas 97 viagens no período de pico da manhã e 101 no período da tarde.

AUTOMÓVEL - GERAÇÃO DE VIAGENS - INTEGRAL - 06:00/20:00h				
Empreendimento	VISCONDE DO RIO BRANCO CONSTRUÇOES E INCORPORACOES SPE LTDA0			
Endereço	Av. Rio Branco, 50			
Unidades Residenciais - UR	440	ZONA DE TRÁFEGO		
Número de Vagas - NV	0	CENTRO		
Período	UR		NV	
	Taxa	Viagens	Taxa	Viagens
INTEGRAL	0,81	356	0,83	0
Atraídas	0,4497	160	0,4497	0
Produzidas	0,5503	196	0,5503	0

Tabela1: Viagens geradas - período integral

AUTOMÓVEL - GERAÇÃO DE VIAGENS - HORÁRIO DE PICO				
Empreendimento	VISCONDE DO RIO BRANCO CONSTRUÇOES E INCORPORACOES SPE LTDA			
Endereço	Av. Rio Branco, 50			
Unidades Residenciais - UR	440	ZONA DE TRÁFEGO		
Número de Vagas - NV	0	CENTRO		
Período	UR		NV	
	Taxa	Viagens	Taxa	Viagens
MANHÃ - 06:30/09:30h	0,22	97	0,23	0
Atraídas	0,2255	22	0,2255	0
Produzidas	0,7745	75	0,7745	0
TARDE - 17:00/20:00	0,23	101	0,24	0
Atraídas	0,6357	64	0,6357	0
Produzidas	0,3643	37	0,3643	0

Tabela 2: Viagens geradas - horários de pico - manhã e tarde

De interesse do nosso trabalho são os horários de pico, onde se observa que, pela variável UR, são geradas 97 e 101 viagens, respectivamente nos horários de pico da manhã e da tarde. Nas Tabelas 2.3 e 2.4 apresentamos, respectivamente, as viagens geradas pelas variáveis UR e NV, com indicação direcional. Na Tabela 2.5 apresentamos os dados e projeto.

AUTOMÓVEL - VIAGENS GERADAS POR UR		CENTRO	
PERÍODO	TOTAL	ATRAÍDAS	PRODUZIDAS
Manhã – 6:30 /9:00	97	22	75
Tarde – 16:00/20:00	101	64	37

Tabela 3: Viagens geradas - horários de pico - manhã e tarde - UR

NITTRANS - PROTOCOLO INTERNO: 29082023.112303/00025

AUTOMÓVEL- VIAGENS GERADAS POR NV		CENTRO	
PERÍODO	TOTAL	ATRAÍDAS	PRODUZIDAS
Manhã – 6:30 /9:00	0	0	0
Tarde – 16:00/20:00	0	0	0

Tabela 4: Viagens geradas - horários de pico - manhã e tarde - NV

AUTOMÓVEL - DADOS DE PROJETO		CENTRO	
PERÍODO	TOTAL	ATRAÍDAS	PRODUZIDAS
Manhã – 6:30 /9:00	97	22	75
Tarde – 16:00/20:00	101	64	37

Rua Impactada: Rua Plínio Leite ou Rua Jorn. Rogério Coelho Neto (Loteamento Cunha) – Via local

Tabela 5: Viagens geradas - dados de projeto**11.1.2 Divisão espacial das viagens geradas**

O destino e a origem das viagens geradas por um empreendimento definem as vias a sofrerem impactos destas viagens. A NITtrans, em seu Caderno Técnico, divulga dados sobre as características das viagens geradas nas Zonas de Tráfego estudadas.

11.1.3 Divisão temporal das viagens

A distribuição das viagens ao longo do tempo é feita proporcionalmente aos valores obtidos nas contagens, nos horários de pico.

11.2 Viagens geradas pelas Unidades Comerciais

Sem especificar horários de pico, em seu Boletim Técnico 32, a Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo - CET/SP apresenta Modelos de Geração de Viagens para dois tipos de lojas: especializadas e de departamentos. Para desenvolvimento do primeiro Modelo foram feitas pesquisas em lojas como: Jô Tapetes, Casas Albano, Hermes Macedo etc. Entre as de departamento foram: Mesbla, Sears, Eletroradiobraz etc.

São grandes lojas que existiam na cidade e São Paulo, subtendendo-se que, pelos valores fixos das equações, tinham um grande número de funcionários e, no caso das segundas, com áreas administrativas e áreas comerciais distintas. As Lojas

NITTRANS - PROTOCOLO INTERNO: 29082023.112303/00025

do empreendimento em análise, em um total de 12, têm áreas variando entre 36,98 e 49,06 m².

A NitTrans utiliza os Modelos com a soma dos funcionários de todas as Unidades Comerciais, independente do uso. Na Tabela 1, apresentamos os valores obtidos aplicando os Modelos definidos pela NitTrans, com os Números de Funcionários estimados indicados na Tabela 1 (NFC=28 e NF=24).

• Conjunto 1 (Lojas de Departamento e Magazines)

$$\hat{V} = 4,71 \text{ NF} + 49,42 \quad R^2 = 0,75 \quad (17)$$

$$\hat{V} = 10,76 \text{ NFC} - 257,42 \quad R^2 = 0,91 \quad (18)$$

• Conjunto 2 (Lojas Especializadas)

$$\hat{V} = 1,79 \text{ NFC} - 18,85 \quad R^2 = 0,85 \quad (19)$$

onde:

\hat{V} = estimativa do número médio de viagens atraídas pelo PGT na hora-pico

NF = número total de funcionários

NFC = número de funcionamentos da área comercial

Qualquer dos modelos pertencentes ao conjunto 1 pode ser utilizado, porém, deve-se dar preferência ao (18) pois este é o que apresenta o maior valor de R².

— Dimensionamento de Vagas de Estacionamento

O número mínimo de vagas de estacionamento é calculado através da seguinte equação:

$$NV = 0,30 \times 0,63 \times \hat{V} \quad (20)$$

onde:

NV = número mínimo de vagas de estacionamento de autos

0,30 = porcentagem de viagens de auto atraídas pelo PGT

0,63 = tempo médio de permanência por auto (32 minutos)

\hat{V} = número de viagens atraídas pelo PGT na hora-pico (estimado em 17 ou 18 ou 19)

efetuando-se a multiplicação em (20) tem-se: $NV = 0,19 \hat{V}$ (21)

Número de Viagens - NV - Lojas especializadas	Total de Viagens	Modal Automóvel - 30%
$NV(NF) = 1,79NF - 18,85$	31,27	9,381
Número de Viagens - NV - Lojas de departamentos		
$NV(NF) = 4,71NF + 49,42$	181,3	54,39
$NV(NFC) = 10,76NFC - 257,42$	0,82	0,246
NF – Número total de Funcionários		
NFC – Número total de funcionários na área comercial		

Tabela 6: Viagens geradas pelas UC - Modelo NitTrans

Enquanto pelo Modelo para Lojas de Departamentos, encontramos valores totalmente incoerentes; pelo Modelo de lojas especializadas é obtido um total de 31,27 viagens em todos os modais, sendo 30% no Modal Automóvel - 9,381.

NITTRANS - PROTOCOLO INTERNO: 29082023.112303/00025

Destacasse que, de nosso interesse, é o horário onde ocorre a maior movimentação local, devendo ser considerado que, assim como a CET/SP define para Salas Comerciais, por não termos conhecimento dos produtos e serviços a serem oferecidos pelas unidades comerciais, devemos considerar o horário de pico como o de chegada dos funcionários, 1 hora antes da abertura das lojas.

ÁREAS LOJAS - m ²			NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS	
LOJA	ÁREA (comercial)	ÁREA PRIVATIVA	NF	NFC
101	28,80	37,98	2	2
102	28,98	37,55	2	2
103	28,48	36,98	2	2
104	29,20	37,72	2	2
105	30,63	39,22	2	2
106	31,34	39,95	2	2
107	30,60	38,50	2	2
108	28,04	35,34	2	2
109	34,39	43,00	3	2
110	38,86	48,01	3	2
111	38,86	49,06	3	2
112	38,00	47,39	3	2
TOTAL	386,18	490,70	28,00	24,00
Cobertura	429,00	122,72	6	4

Quadro 8 Número de funcionários estimados, por loja

Da mesma forma que as Unidades Residenciais, os funcionários das Unidades Comerciais que acessa ao trabalho de carro, escolherão vagas de estacionamento de forma difusa, ao redor do empreendimento.

DADO DE PROJETO - Viagens geradas - UC	
Av. Visconde do Rio Branco, 50	
Viagens geradas	9

Quadro 9: Dados de projeto - Viagens geradas por Unidades Comerciais**11.3 Viagens geradas pelo estacionamento rotativo**

Pela sua localização, na área central da cidade, com grandes áreas de estacionamento no entorno, as vagas disponibilizadas pelo empreendimento não funcionarão com polo atrativo de viagens, devendo abrigar os veículos que já circulam pela via.

11.4 Total de Viagens Geradas - Quadro 10

Conforme explicitado anteriormente, não existem Modelos de Geração de Viagens para o Uso do Solo do empreendimento. Na nossa análise utilizamos alguns conceitos estabelecidos no Caderno Técnico da NitTrans, concluindo sobre a incompatibilidade do Modelo da NitTrans para condomínios residenciais com o uso do solo do empreendimento em análise.

Consideramos, ainda, a localização do empreendimento, na área central da cidade, próximo aos terminais rodoviário e hidroviário e a implantação da Operação Urbana Consorciada, que tem como proposta a revitalização da área Central da cidade, com obras que valorizem a mobilidade e a acessibilidade e, portanto, os deslocamentos a pé, consideramos os valores obtidos, para geração de viagens, altos, visto as condições urbanas atuais e futura da área central (a inauguração do empreendimento está programada para 2026, devendo estar em plena operação em 2027/2028).

DADOS DE PROJETO	
Viagens geradas	
Unidades Residenciais - UR	
Manhã	97
Tarde	101
Unidades Comerciais - UC - Manhã	9
Estacionamento rotativo	0
Total	15
Manhã	106
Tarde	101
Capacidade	
C = 4..200 veículos hora	

Quadro 10: Dados de projeto - Viagens geradas Totais

11.5 Tráfego durante as obras

Durante a implantação do empreendimento, o número de viagens geradas por trabalhadores, prestadores de serviços e fornecedores, não representam números significativos que necessitem de análise específica dos impactos sobre o sistema viário.

NITTRANS - PROTOCOLO INTERNO: 29082023.112303/00025

Atenção especial deve ser dada a Portaria 21/2013, da Secretaria Municipal de Urbanismo e Mobilidade, que exige, para concessão de Licença de Obra, aprovação da Nittrans quanto aos procedimentos de carga e descarga.

Havendo possibilidade destes procedimentos serem realizados dentro da área do empreendimento, deverá ser encaminhada declaração ao órgão público nestes termos, ou, caso contrário, solicitada determinação, através de Portaria, de vaga para este fim.

12. Dados de Projeto

O Manual de estudos de Trafego do Departamento Nacional de Infraestrutura Terrestre (DNIT), edição de 2006, estabelece:

10 CAPACIDADE E NÍVEIS DE SERVIÇO *O objetivo da determinação da Capacidade de uma via é quantificar o seu grau de suficiência para acomodar os volumes de trânsito existentes e previstos, permitindo a análise técnica e econômica de medidas que asseguram o escoamento daqueles volumes em condições aceitáveis. Ela é expressa pelo número máximo de veículos que pode passar por uma determinada faixa de tráfego ou trecho de uma via durante um período de tempo estipulado e sob as condições existentes da via e do trânsito*

Considerando que “os impactos sobre o sistema viário, causados por viagens de automóveis geradas por um novo empreendimento (PGV), são mensurados pelas variações no Nível de Serviço da via por onde circularão essas viagens” e que a Capacidade “é uma grandeza relacionada ao fluxo, à corrente de tráfego e à mobilidade proporcionada, dependente de fatores naturais, geométricos e de uso do solo:

- *Geometria da via: nº de faixas, largura, rampa, curvatura;*
- *Condições locais: tipo de motorista, interferências (pedestres, estacionamento);*
- *Composição do tráfego: tipo de veículo, movimentos;*
- *Controle de tráfego: sinalizações, prioridades, semáforos, fluxos conflitantes e*
- *Outros: acidentes, eventos extras e fatores climáticos como chuva e neblina.*

Na publicação Polos Geradores de Viagens Orientados à Qualidade de Vida e Ambiental - Glossário (Rede Íbero-Americana de Estudos em Polos Geradores de Viagens - FAPERJ/CNPq) a capacidade é assim definida:

- **CAPACIDADE BÁSICA DE TRÂNSITO** - *Número de veículos máximo que podem passar por um ponto de uma rodovia, durante certa unidade de tempo, em condições que se aproximem das ideais. (Referência: DNER. Vocabulário rodoviário. Brasília, 1979).*

NITTRANS - PROTOCOLO INTERNO: 29082023.112303/00025

A Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo (CET/SP), no seu Boletim Técnico 5, considera, além das características físicas da via, outros fatores que influem na sua capacidade, como a demanda de tráfego e a interação dos veículos no fluxo de tráfego.

Para a CET/SP o volume de tráfego (número de veículos que passa por uma determinada seção da via na unidade de tempo), a velocidade e a densidade (espaçamento entre os veículos) são fatores que influem na capacidade da via, que é assim definida:

“o máximo número de veículos que pode passar sobre uma dada seção de uma dada faixa ou via em uma direção (ou em ambas para vias de duas ou três faixas), durante a unidade de tempo nas condições normais de tráfego e da via.”

Portanto, no Cálculo de Capacidade de vias urbanas, fatores objetivos e subjetivos devem ser considerados: condições geométricas, uso do solo, fiscalização e classificação da via, entre outros.

Assim, a indefinição dos projetos físicos (e de uso) das vias, impede o Cálculo das suas capacidades e, conseqüentemente, dos Níveis de Serviço. Assim, considerando que, na prática, devido à falta de vagas de garagem, as 101 viagens estimadas para as Unidades Residenciais não se efetivarão pelas ruas do entorno, mantivemos a Capacidade e os Níveis de Serviço do trabalho original.

DADOS DE PROJETO	
Viagens geradas	
Manhã UR	97
Manhã NV	0
Tarde UR	101
Tarde NV	0
Unidades Comerciais - UC - Manhã	9
Estacionamento rotativo	0
Total	15
Manhã	106
Tarde	101
Rua Impactada	
Rua. Prof. Plínio Leite (Rua Jorn. Rogério Coelho Neto),	
Capacidade	
C = 4..200 veículos hora	
Nível de Serviço - NS	
Antes do empreendimento: A	
Depois do empreendimento: A	

Tabela 13: Dados de Projeto

15. Análise, conclusões e recomendações

O Centro é muito bem atendido pelo sistema de transporte público, com a possibilidade da implantação da OUC - Centro, as condições das calçadas, pontos de ônibus, novas ciclovias, iluminação pública irá melhorar significativamente com os investimentos esperados e direcionadas para esta área. Considerando que o empreendimento deverá estar em plena operação em 2028, as condições de acessibilidade e mobilidade na Cidade deverão ter evoluído positivamente

O empreendimento localiza-se na Macro área de Integração Metropolitana definida no Art.15 da Lei 3385/2019 (Plano Diretor), que tem entre seus objetivos:

Parágrafo único. São objetivos específicos da Macro área de Integração Metropolitana:

I - Fortalecer o caráter de principal centralidade municipal, aumentando a densidade demográfica e a oferta habitacional, respeitando o patrimônio histórico e cultural, otimizando a oferta de infraestrutura existente, inovando os padrões de uso e ocupação com adequado aproveitamento dos vazios urbanos ou terrenos subutilizados ou ociosos, fortalecendo a base econômica local, tendo em vista garantir o bem-estar e a melhoria da qualidade de vida de seus habitantes;

No Centro ocorre um aumento considerável na população, Entretanto, este adensamento não impactará de forma significativa a sua movimentação urbana. Destaca-se, ainda, que este adensamento é contemplado na Lei 3061/2013 que cria a OUC:

Art. 2º A OUC da Área Central tem por finalidade promover a reestruturação urbana da região central de Niterói, por meio da ampliação, articulação e requalificação dos espaços livres de uso público, visando à melhoria da qualidade de vida de seus atuais e futuros moradores, e à sustentabilidade ambiental e socioeconômica da região.

rt. 3º O planejamento, a execução e a fiscalização da OUC da Área Central atenderão às regras de transparência e de acesso a informação, bem como seguirão as seguintes diretrizes:

I - priorização do transporte coletivo sobre o individual, mediante implantação de sistemas de transportes que permitam a melhor circulação e integração dos diversos meios de transporte coletivo, inclusive transporte aquaviário de passageiros;

II - valorização da paisagem e do ambiente urbanos, inclusive da orla da região litorânea, mediante:

a) promoção do adequado aproveitamento dos vazios urbanos ou terrenos subutilizados

ou ociosos;

b) renovação urbana pela adequação gradativa com usos residencial, comercial, serviços, cultural e de lazer;

.....
IV - estímulo ao uso misto e adequado atendimento econômico e social da população diretamente afetada na área da OUC da Área Central, mediante:

V - promoção de ações por parte do Poder Público que viabilizem a destinação de imóveis para habitação de interesse social, inclusive os bens de valor histórico ou preservados, incluindo como prioridade de atendimento o Programa de Regularização Fundiária da Secretaria Municipal de Habitação e Regularização Fundiária e o reassentamento das famílias atingidas para as áreas próximas.

Portanto a implantação do empreendimento contempla positivamente a área Central da cidade, nada havendo contra sua concretização.

...X...

**Responsáveis pela elaboração do Estudo: OSMAR SOARES FILHO - CREA/RJ
35.365 D - Engenheiro de Trânsito - Engenheiro Sanitarista e Ambiental
MARCOS RAMALHO SOARES - CAU 941816 Arquiteto**

Janeiro 2024

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CET/SP - Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo. **Pólos Geradores de Tráfego**. SOLA, Sergio Michel (org.), Boletim Técnico 32. São Paulo, 1983.

CUNHA, Regina Fátima de Faria. **Uma Sistemática de Avaliação e Aprovação de Pólos Geradores de Viagens (PGVs)**. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 2009.

DENATRAN - Departamento Nacional de Trânsito. **Manual de Procedimentos para o Tratamento de Pólos Geradores de Tráfego**. Brasília: Denatran/FGV, 2001.

GONÇALVES, Fabio dos Santos. **Classificação dos PGVs e sua Relação com as Técnicas de Análise de Impactos Viários** Dissertação de Mestrado UFRJ/COPPE, 2012.

GRIECO, E P., **Índice do Ambiente Construído Orientado à Mobilidade Sustentável**. Dissertação de Mestrado. Programa de Engenharia Urbana - Escola Politécnica, UFRJ, 2015.

ITE - *Institute of Transportation Engineers*. **Trip Generation Handbook**. Washington: ITE, Publication No. 028B, 2004.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, www.ibge.gov.br

NITTRANS - Niterói, Transporte e Transito S/A. **Caderno Técnico 01**, 2011. www.nittrans.niteroi.rj.gov.br

NITERÓI, Prefeitura de. **Niterói Bairros**. Niterói: CECITEC, 1996.

_____. **Plano Diretor de Niterói - Lei n. 1757/92**. Niterói. Sec. Mun. de Urbanismo e Meio Ambiente, 1993

_____. **Lei de Uso e Ocupação do Solo**. Lei 1470 de 11 de novembro de 1995. Niterói: Secretaria Municipal de Urbanismo. Disponível em www.urbanismo.niteroi.rj.gov.br Acesso em 20/07/11.

_____. **Plano urbanístico da Região Oceânica**. Lei 1968 de 4 de abril de 2002, modificada pela Lei 2113 de 05 de dezembro de 2003. Niterói: Secretaria Municipal de Urbanismo. disponível em www.urbanismo.niteroi.rj.gov.br Acesso em 20/07/11.

_____. **Relatório de Impacto de Vizinhança da Operação Urbana Consorciada da Área Central de Niterói.** Secretaria de Urbanismo e Mobilidade, 2013.

REDPGV, Rede Ibero-Americana de Estudos de Pólos Geradores de Viagens. Rio de Janeiro: UFRJ. Disponível em www.redpgv.coppe.ufrj.br Acesso em 25/07/2009.

PORTUGAL, L. Organizador. Polos Geradores de Viagens Orientados a Qualidade de Vida e Ambiental. Ed. Interciência, 2012.

Anexo - CONTAGENS

Av. Rio Branco, 50

NITTRANS - PROTOCOLO INTERNO: 29082023.112303/00025

Construtora Visconde do Rio Branco Construções e Incorporações SPE Ltda						
Av. Rio Branco, 50 - Centro			3 de outubro 2023			
LOCAL: AV. RIO BRANCO SENTIDO B			NITTRANS – PROTOCOLO INTERNO: 29082023.112303/00025			
FRAÇÃO DA HORA	CARRO	ÔNIBUS	CAMINHÃO	MOTO	VAN KOMBI	BICICLETA
06:00 - 06:15	188	18	0	5	2	0
06:15 - 06:30	184	27	0	4	3	0
06:30 - 06:45	204	21	1	12	5	3
06:45 - 07:00	222	19	3	19	1	1
07:00 - 07:15	216	18	0	22	6	2
07:15 - 07:30	207	28	4	35	6	2
07:30 - 07:45	234	22	7	33	4	0
07:45 - 08:00	243	20	5	41	4	2
08:00 - 08:15	255	26	13	45	5	1
08:15 - 08:30	300	18	4	28	4	2
08:30 - 08:45	298	22	8	36	6	3
08:45 - 09:00	288	24	1	27	7	2
09:00 - 09:15	274	19	2	30	4	3
09:15 - 09:30	257	17	6	23	6	2
09:30 - 09:45	299	21	0	31	6	0
09:45 - 10:00	304	24	3	34	4	0
10:00 - 10:15	229	18	0	27	4	2
10:15 - 10:30	257	18	0	19	3	1
10:30 - 10:45	288	13	2	29	2	1
10:45 - 11:00	249	15	2	31	11	1
11:00 - 11:15	277	22	2	24	6	0
11:15 - 11:30	254	19	4	25	4	3
11:30 - 11:45	267	14	7	27	1	2
11:45 - 12:00	238	18	11	32	8	4
12:00 - 12:15	257	21	7	17	2	2
12:15 - 12:30	244	24	7	14	3	0
12:30 - 12:45	222	21	9	22	2	2
12:45 - 13:00	234	18	4	19	5	1
13:00 - 13:15	189	17	2	16	1	2
13:15 - 13:30	207	17	3	14	8	0
13:30 - 13:45	222	18	1	21	2	1
13:45 - 14:00	202	18	4	18	3	1
14:00 - 14:15	198	24	7	31	4	2
14:15 - 14:30	178	27	5	34	4	0
14:30 - 14:45	185	21	2	28	5	2
14:45 - 15:00	207	17	0	21	4	1
15:00 - 15:15	214	25	1	27	6	2
15:15 - 15:30	232	22	3	29	6	2
15:30 - 15:45	265	19	5	23	4	3
15:45 - 16:00	244	23	7	16	1	2
16:00 - 16:15	296	25	4	12	8	4
16:15 - 16:30	289	19	2	9	3	2
16:30 - 16:45	276	22	2	13	0	0
16:45 - 17:00	286	24	2	12	4	2
17:00 - 17:15	268	22	5	24	7	2
17:15 - 17:30	270	35	3	19	7	3
17:30 - 17:45	285	28	0	18	6	3
17:45 - 18:00	315	22	0	20	3	1
18:00 - 18:15	324	27	0	19	1	3
18:15 - 18:30	306	24	1	21	3	2
18:30 - 18:45	298	21	2	24	0	1
18:45 - 19:00	301	22	1	16	4	2
19:00 - 19:15	333	22	1	14	7	1
19:15 - 19:30	306	23	0	19	5	1
19:30 - 19:45	331	29	0	21	2	0
19:45 - 20:00	300	20	0	27	7	1
Total	14316	1198	175	1277	239	88

NITTRANS - PROTOCOLO INTERNO: 29082023.112303/00025

Construtora Visconde do Rio Branco Construções e Incorporações SPE Ltda						
Av. Rio Branco, 50 - Centro			4 de outubro 2023			
LOCAL:AV.RIO BRANCO SENTIDO B			NITTRANS – PROTOCOLO INTERNO: 29082023.112303/00025			
FRAÇÃO DA HORA	CARRO	ÔNIBUS	CAMINHÃO	MOTO	VAN KOMBI	BICICLETA
06:00 - 06:15	145	20	0	11	2	1
06:15 - 06:30	156	17	1	15	3	0
06:30 - 06:45	154	14	1	21	0	2
06:45 - 07:00	189	18	3	16	3	1
07:00 - 07:15	198	24	4	31	0	0
07:15 - 07:30	177	22	5	23	4	0
07:30 - 07:45	185	21	2	25	6	2
07:45 - 08:00	178	17	1	21	4	1
08:00 - 08:15	199	27	1	24	5	0
08:15 - 08:30	201	22	3	29	6	2
08:30 - 08:45	265	21	5	23	3	2
08:45 - 09:00	244	23	4	16	1	2
09:00 - 09:15	278	23	4	12	8	4
09:15 - 09:30	289	19	2	9	3	0
09:30 - 09:45	276	22	0	13	1	0
09:45 - 10:00	299	19	2	14	4	2
10:00 - 10:15	268	22	5	24	6	2
10:15 - 10:30	270	35	3	21	5	3
10:30 - 10:45	285	22	1	18	6	1
10:45 - 11:00	299	22	2	20	3	1
11:00 - 11:15	324	27	0	22	0	3
11:15 - 11:30	309	24	2	21	3	2
11:30 - 11:45	298	21	2	19	0	1
11:45 - 12:00	333	22	1	16	4	2
12:00 - 12:15	333	24	1	14	4	1
12:15 - 12:30	396	22	2	21	5	1
12:30 - 12:45	321	27	1	21	2	2
12:45 - 13:00	298	21	2	22	4	1
13:00 - 13:15	177	13	3	12	4	2
13:15 - 13:30	189	27	2	14	3	0
13:30 - 13:45	204	21	1	19	5	4
13:45 - 14:00	211	22	0	31	1	1
14:00 - 14:15	219	18	0	27	4	0
14:15 - 14:30	207	31	2	27	6	2
14:30 - 14:45	234	22	3	30	4	0
14:45 - 15:00	243	24	5	26	4	2
15:00 - 15:15	255	26	6	39	5	2
15:15 - 15:30	278	27	4	28	5	2
15:30 - 15:45	298	22	5	43	6	0
15:45 - 16:00	290	24	1	27	7	2
16:00 - 16:15	274	24	0	32	4	3
16:15 - 16:30	257	17	6	23	7	2
16:30 - 16:45	299	21	0	31	6	3
16:45 - 17:00	301	18	3	30	4	1
17:00 - 17:15	229	18	1	31	4	2
17:15 - 17:30	257	18	2	19	3	1
17:30 - 17:45	288	21	4	29	3	1
17:45 - 18:00	249	22	2	29	9	1
18:00 - 18:15	275	22	3	24	6	1
18:15 - 18:30	254	17	3	25	4	3
18:30 - 18:45	256	14	7	27	1	2
18:45 - 19:00	247	17	16	28	7	4
19:00 - 19:15	251	21	7	17	2	2
19:15 - 19:30	244	21	12	16	4	2
19:30 - 19:45	231	21	6	30	2	2
19:45 - 20:00	222	14	6	27	5	2
Total	14106	1201	170	1283	220	88

NITTRANS - PROTOCOLO INTERNO: 29082023.112303/00025

Av. Rio Branco, 50 - Centro				DIA 03 DE OUTUBO 2023		
LOCAL: Cont. Feliciano Sodré		NITTRANS – PROTOCOLO INTERNO: 29082023.112303/00025				
FRAÇÃO DA HORA	CARRO	ÔNIBUS	CAMINHÃO	MOTO	VAN KOMBI	BICICLETA
06:00 - 06:15	7	22	1	0	3	0
06:15 - 06:30	7	18	1	4	8	0
06:30 - 06:45	4	21	0	2	2	0
06:45 - 07:00	12	21	1	4	4	0
07:00 - 07:15	18	17	0	2	5	0
07:15 - 07:30	27	24	0	2	5	2
07:30 - 07:45	36	22	0	3	4	0
07:45 - 08:00	27	24	0	1	6	0
08:00 - 08:15	22	21	3	1	7	2
08:15 - 08:30	27	21	1	1	4	0
08:30 - 08:45	22	18	0	1	5	0
08:45 - 09:00	23	19	1	1	4	0
09:00 - 09:15	29	19	1	2	7	3
09:15 - 09:30	21	17	2	3	3	3
09:30 - 09:45	24	21	0	4	3	0
09:45 - 10:00	23	17	0	3	5	0
10:00 - 10:15	22	13	0	2	3	0
10:15 - 10:30	25	18	0	0	2	0
10:30 - 10:45	28	13	1	1	2	0
10:45 - 11:00	19	15	0	2	3	0
11:00 - 11:15	21	14	0	2	1	3
11:15 - 11:30	15	15	1	2	2	0
11:30 - 11:45	12	14	0	0	2	0
11:45 - 12:00	16	18	2	2	2	3
12:00 - 12:15	14	17	2	4	3	1
12:15 - 12:30	16	19	1	2	4	2
12:30 - 12:45	12	19	1	3	3	0
12:45 - 13:00	17	17	1	4	2	2
13:00 - 13:15	4	18	0	4	6	0
13:15 - 13:30	9	18	0	2	5	1
13:30 - 13:45	7	14	1	3	3	0
13:45 - 14:00	9	20	2	0	7	0
14:00 - 14:15	11	15	2	2	4	0
14:15 - 14:30	7	17	2	4	6	1
14:30 - 14:45	10	18	1	2	5	1
14:45 - 15:00	14	16	1	0	4	1
15:00 - 15:15	26	26	1	0	5	0
15:15 - 15:30	24	18	3	0	5	1
15:30 - 15:45	14	18	0	3	3	2
15:45 - 16:00	18	16	0	0	2	0
16:00 - 16:15	18	18	3	3	5	0
16:15 - 16:30	19	20	2	1	4	0
16:30 - 16:45	22	21	0	0	3	1
16:45 - 17:00	14	22	2	0	3	0
17:00 - 17:15	19	21	1	0	8	0
17:15 - 17:30	14	19	3	0	11	2
17:30 - 17:45	10	18	1	0	4	1
17:45 - 18:00	13	21	1	0	4	1
18:00 - 18:15	5	21	2	0	5	0
18:15 - 18:30	8	22	1	3	6	1
18:30 - 18:45	11	21	0	1	7	1
18:45 - 19:00	8	20	2	4	5	0
19:00 - 19:15	7	19	1	1	6	0
19:15 - 19:30	4	22	1	1	6	0
19:30 - 19:45	10	19	0	3	7	0
19:45 - 20:00	9	21	1	3	4	1
Total	890	1053	54	98	247	36

NITTRANS - PROTOCOLO INTERNO: 29082023.112303/00025

Av. Rio Branco, 50 - Centro				DIA 04 DE OUTUBO 2023		
LOCAL: Cont. Feliciano Sodré						
FRAÇÃO DA HORA	CARRO	ÔNIBUS	CAMINHÃO	MOTO	VAN KOMBI	BICICLETA
06:00 - 06:15	8	24	0	2	4	2
06:15 - 06:30	9	21	1	4	8	0
06:30 - 06:45	14	23	2	3	4	0
06:45 - 07:00	12	24	1	3	3	2
07:00 - 07:15	17	19	1	2	7	2
07:15 - 07:30	31	21	0	3	3	2
07:30 - 07:45	35	22	0	3	4	0
07:45 - 08:00	30	24	0	1	4	0
08:00 - 08:15	28	21	1	2	5	2
08:15 - 08:30	27	24	1	1	4	1
08:30 - 08:45	21	16	1	2	4	0
08:45 - 09:00	27	21	1	1	4	0
09:00 - 09:15	19	22	1	2	2	1
09:15 - 09:30	23	21	1	3	3	1
09:30 - 09:45	24	17	0	2	2	0
09:45 - 10:00	27	21	0	2	2	0
10:00 - 10:15	22	22	1	2	3	0
10:15 - 10:30	24	20	0	2	2	0
10:30 - 10:45	28	21	0	1	2	1
10:45 - 11:00	19	18	0	2	1	1
11:00 - 11:15	20	19	0	2	1	1
11:15 - 11:30	13	18	1	2	2	0
11:30 - 11:45	12	17	0	2	2	0
11:45 - 12:00	16	14	2	2	2	3
12:00 - 12:15	11	16	0	4	3	1
12:15 - 12:30	16	14	1	2	4	2
12:30 - 12:45	14	13	2	2	4	1
12:45 - 13:00	12	19	1	0	3	1
13:00 - 13:15	8	14	0	3	5	0
13:15 - 13:30	9	17	1	6	5	0
13:30 - 13:45	6	20	0	3	6	0
13:45 - 14:00	10	17	2	4	7	0
14:00 - 14:15	10	18	0	2	6	1
14:15 - 14:30	11	14	0	3	8	1
14:30 - 14:45	10	16	1	2	7	1
14:45 - 15:00	13	11	0	2	4	1
15:00 - 15:15	12	13	3	2	5	1
15:15 - 15:30	17	17	4	3	4	2
15:30 - 15:45	17	18	1	3	2	2
15:45 - 16:00	18	20	1	1	7	0
16:00 - 16:15	21	14	3	0	5	2
16:15 - 16:30	19	21	2	1	4	1
16:30 - 16:45	20	22	2	0	5	1
16:45 - 17:00	17	22	2	2	5	1
17:00 - 17:15	12	23	1	0	6	0
17:15 - 17:30	11	21	3	0	8	1
17:30 - 17:45	8	20	1	1	4	1
17:45 - 18:00	13	22	1	0	6	1
18:00 - 18:15	5	22	2	2	5	0
18:15 - 18:30	8	22	1	3	5	0
18:30 - 18:45	9	21	1	2	7	1
18:45 - 19:00	8	17	1	3	5	0
19:00 - 19:15	6	21	1	1	5	0
19:15 - 19:30	4	19	1	2	1	0
19:30 - 19:45	8	18	0	3	7	0
19:45 - 20:00	9	22	0	2	6	0
Total	878	1074	54	115	242	42

NITTRANS - PROTOCOLO INTERNO: 29082023.112303/00025

Av. Rio Branco, 50 - Centro				DIA 03 DE OUTUBO 2023		
LOCAL: RUA 1		NITTRANS – PROTOCOLO INTERNO: 29082023.112303/00025				
FRAÇÃO DA HORA	CARRO	ÔNIBUS	CAMINHÃO	MOTO	VAN KOMBI	BICICLETA
06:00 - 06:15	0	0	0	0	3	0
06:15 - 06:30	2	1	0	0	0	0
06:30 - 06:45	1	1	2	2	2	0
06:45 - 07:00	1	1	0	0	0	1
07:00 - 07:15	2	2	0	0	0	0
07:15 - 07:30	3	2	1	0	0	0
07:30 - 07:45	0	1	0	0	0	0
07:45 - 08:00	0	2	1	0	0	0
08:00 - 08:15	0	0	0	0	1	0
08:15 - 08:30	3	1	0	0	0	0
08:30 - 08:45	2	1	0	0	0	0
08:45 - 09:00	0	0	0	3	0	2
09:00 - 09:15	1	0	0	0	0	0
09:15 - 09:30	0	1	0	0	0	0
09:30 - 09:45	3	3	0	0	2	0
09:45 - 10:00	0	0	0	1	0	0
10:00 - 10:15	0	0	0	0	0	0
10:15 - 10:30	0	2	0	0	0	0
10:30 - 10:45	0	0	0	0	0	0
10:45 - 11:00	1	0	1	0	0	0
11:00 - 11:15	0	1	0	0	1	0
11:15 - 11:30	0	1	0	4	1	0
11:30 - 11:45	2	1	0	0	0	0
11:45 - 12:00	0	2	0	0	2	0
12:00 - 12:15	0	2	0	1	0	0
12:15 - 12:30	0	1	2	0	0	0
12:30 - 12:45	1	0	1	1	0	0
12:45 - 13:00	1	2	0	2	0	3
13:00 - 13:15	1	1	1	1	0	0
13:15 - 13:30	0	1	1	1	2	1
13:30 - 13:45	1	0	0	0	2	0
13:45 - 14:00	0	1	0	0	2	0
14:00 - 14:15	2	2	1	1	0	0
14:15 - 14:30	2	0	1	0	0	1
14:30 - 14:45	0	1	0	0	0	0
14:45 - 15:00	1	0	1	1	0	0
15:00 - 15:15	0	0	0	0	2	0
15:15 - 15:30	1	0	0	0	0	0
15:30 - 15:45	2	1	0	0	0	0
15:45 - 16:00	2	1	0	0	0	0
16:00 - 16:15	1	0	0	0	0	0
16:15 - 16:30	0	0	0	2	1	0
16:30 - 16:45	3	0	1	0	0	0
16:45 - 17:00	0	1	0	0	0	0
17:00 - 17:15	0	0	0	0	0	0
17:15 - 17:30	1	1	0	0	0	0
17:30 - 17:45	0	0	0	2	0	0
17:45 - 18:00	0	0	1	0	0	0
18:00 - 18:15	0	1	0	0	0	0
18:15 - 18:30	0	1	0	0	0	0
18:30 - 18:45	1	1	1	0	0	2
18:45 - 19:00	2	2	0	0	0	0
19:00 - 19:15	0	1	0	1	0	0
19:15 - 19:30	0	1	0	0	0	0
19:30 - 19:45	1	0	1	1	2	0
19:45 - 20:00	1	1	0	2	0	1
Total	45	46	17	26	23	11

NITTRANS - PROTOCOLO INTERNO: 29082023.112303/00025

Av. Rio Branco, 50 - Centro				DIA 04 DE OUTUBO 2023		
LOCAL: RUA 1		NITTRANS – PROTOCOLO INTERNO: 29082023.112303/00025				
FRAÇÃO DA HORA	CARRO	ÔNIBUS	CAMINHÃO	MOTO	VAN KOMBI	BICICLETA
06:00 - 06:15	1	0	0	1	0	0
06:15 - 06:30	1	2	0	0	0	0
06:30 - 06:45	0	2	2	1	1	0
06:45 - 07:00	1	0	0	0	1	0
07:00 - 07:15	2	2	1	1	0	0
07:15 - 07:30	1	0	0	0	0	0
07:30 - 07:45	0	1	0	2	0	0
07:45 - 08:00	1	1	1	0	2	0
08:00 - 08:15	1	1	0	0	0	0
08:15 - 08:30	2	1	0	0	0	0
08:30 - 08:45	1	1	0	0	0	0
08:45 - 09:00	1	2	0	0	0	0
09:00 - 09:15	1	0	1	1	0	0
09:15 - 09:30	1	1	0	0	0	0
09:30 - 09:45	0	1	0	1	2	3
09:45 - 10:00	0	0	2	2	0	0
10:00 - 10:15	0	1	0	0	0	0
10:15 - 10:30	0	2	0	0	0	0
10:30 - 10:45	0	1	0	0	0	0
10:45 - 11:00	1	0	1	3	0	1
11:00 - 11:15	0	0	0	0	1	0
11:15 - 11:30	0	1	0	2	1	0
11:30 - 11:45	1	1	0	0	0	0
11:45 - 12:00	1	1	0	0	0	0
12:00 - 12:15	0	0	0	0	1	0
12:15 - 12:30	0	0	0	0	0	0
12:30 - 12:45	1	1	0	2	2	0
12:45 - 13:00	0	1	0	0	1	0
13:00 - 13:15	0	1	1	0	0	0
13:15 - 13:30	0	1	1	0	0	0
13:30 - 13:45	0	0	0	0	1	0
13:45 - 14:00	1	0	0	0	0	0
14:00 - 14:15	1	1	1	1	0	0
14:15 - 14:30	1	0	0	0	2	1
14:30 - 14:45	1	1	0	0	2	0
14:45 - 15:00	1	0	0	0	1	1
15:00 - 15:15	1	1	1	1	2	0
15:15 - 15:30	1	0	0	0	1	0
15:30 - 15:45	1	1	0	0	0	0
15:45 - 16:00	0	1	0	1	0	0
16:00 - 16:15	1	1	1	1	1	0
16:15 - 16:30	1	0	0	1	1	0
16:30 - 16:45	0	1	1	1	0	1
16:45 - 17:00	1	2	2	0	0	0
17:00 - 17:15	0	1	0	0	0	0
17:15 - 17:30	1	1	0	1	1	0
17:30 - 17:45	0	0	0	2	0	0
17:45 - 18:00	1	1	1	0	0	0
18:00 - 18:15	0	0	0	0	0	0
18:15 - 18:30	0	2	1	0	1	0
18:30 - 18:45	1	1	0	1	0	0
18:45 - 19:00	2	0	0	0	0	0
19:00 - 19:15	0	1	0	1	1	0
19:15 - 19:30	0	0	0	0	0	1
19:30 - 19:45	0	1	1	1	0	0
19:45 - 20:00	1	0	0	0	1	1
Total	35	43	19	28	27	9