

**RELATÓRIO DE IMPACTOS SOBRE O SISTEMA VIÁRIO -
RISV
USO MISTO
RUA JORNALISTA ROGÉRIO COELHO NETO - LOTE 19A -
NÚMERO 250 - CENTRO - NITERÓI**



Praça Popular de Niterói



Teatro Popular de Niterói



Memorial Roberto Silveira



Sede da Fundação Oscar Niemeyer

Rua Jornalista Rogério Coelho Neto, lote 19A - Centro - Niterói/RJ



Localização - Planta arquitetônica



Localização - Google

Sumário

Sumário.....	5
0. Apresentação	7
1. Introdução.....	9
1.1 Metodologia	11
1.2 Comentários.....	12
Lugar de conviver	13
<i>Espaços que permitam uma convivência harmoniosa são fundamentais para viver bem nas cidades. Quem não ama um bom local para brincar, jogar, conversar ou mesmo ficar à toa?</i>	<i>13</i>
2. Características específicas do empreendimento	14
2.1 População residente e flutuante estimada	16
2.2 Embarque e desembarque	16
2.3 Condições de acessibilidade.....	16
3. Características da ocupação urbana e tendências de crescimento do centro.....	17
3.1 Sistema Viário do Centro	21
4. Área de influência dos impactos gerados pelo empreendimento	22
4.1. Delimitação da Área de Influência.....	23
4.2 Polos Geradores de Viagens - PGV.....	24
4.3 Caminho Niemeyer	24
4.4 O empreendimento.....	27
5. Caracterização do Sistema Viário	28
5.1 Rua Jornalista Rogério Coelho Neto.....	28
5.2 Ruas de acesso à garagem do empreendimento.....	30
5.3 Ruas de acesso à portaria do empreendimento	31
5.4 Vias de saída do empreendimento.....	31
5.5 Transporte Público	32
5.6. Transporte Não Motorizado	32
6. Mobilidade	33
7. Geração de viagens	34
7.1 Geração de viagens por condomínios residenciais – Modelo NitTrans.....	34
7.1.1 Similaridade com o empreendimento	36
7.2 Geração de viagens de automóvel – Modelo Nittrans.....	38

Rua Jornalista Rogério Coelho Neto, lote 19A - Centro - Niterói/RJ

7.2.1 Considerações sobre geração de viagens de automóvel.....	38
7.2.2 Caracterização das viagens de automóvel.....	39
7.3 Dados de projeto – viagens de automóvel geradas.....	40
7.4 Viagens a Pé geradas por Unidades Residenciais	41
7.4.1 Modelo NitTrans.....	41
7.4.1.1 Viagens “a pé” - Segundo Modal utilizado	42
7.4.1.2 Motivo das Viagens	43
7.4.2 Viagens a Pé geradas pelo empreendimento.....	44
8. Viagens geradas pelas Unidades Comerciais.....	46
8.1 Critérios da NitTrans	46
9. Total de Viagens de Geradas	49
9.1 Viagens a pé.....	49
9.2 Viagens “a pé” - Comentários.....	50
10. Considerações	50
11. Tráfego durante as obras.....	51
12 Capacidade das vias.....	51
13. Nível de Serviço - NS.....	55
13.1 Nível de Serviço – Rua Jornalista Rogério Coelho Neto.....	56
14. Dados do Projeto.....	60
15 Medidas Mitigadoras e Compensatórias	61
15.1. Medidas mitigadoras.....	61
16. Análise, conclusões e recomendações	62
16.1 Novos paradigmas de desenvolvimento	63
17. Viabilidade de implantação do empreendimento.....	64
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	64
Anexo – CONTAGENS	67

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 da construção de um grupamento residencial coletivo - Programa Habitacional do Governo Federal “Minha Casa Minha Vida” - com uma Unidade Comercial, a ser construído à Rua Jornalista Rogério Coelho Neto, lote 19A - número 250 - 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

HÉLIA PADILHA LEITE

Endereço: Rua Jornalista Rogério Coelho Neto, lote 19A - Centro - Niterói/RJ

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

Fração Urbana: ZCM + 21

NITTRANS - PROTOCOLO INTERNO: 10042025.111544/00139

INSTRUÇÃO TÉCNICA NITTRANS: 007/2025

PROCESSO SMU: 9900008120/2025

USO MISTO

Unidades Residenciais e Comerciais

- 726 Unidades Residenciais (UR) - 1 Unidade Comercial (UC)

Vagas de Garagem - NV (Lei RETROFIT)

- Residencial: 49 - Comercial: 0

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

Maio 2025

Trata-se da construção de um empreendimento em dois blocos, com 1 Unidade Comercial no térreo do Bloco 1, mais 23 pavimentos tipo (2º ao 24º), mais 1 tipo (25º). No Bloco 2, teremos 14 unidades no térreo, mais 23 pavimentos tipo e um último pavimento tipo - Quadro 1.

QUADRO DE UNIDADES		
BLOCO 01	1º PAV. TIPO - TÉRREO	01 LOJA
	2º AO 24º PAV. TIPO	16 UNIDS. X 23 PAVS. = 368 UNIDADES
	25º PAV. - ÚLTIMO TIPO	12 UNIDADES
	TOTAL	380 UNIDADES
BLOCO 02	PAV. TÉRREO	14 UNIDADES
	1º AO 23º PAV. TIPO	14 UNIDS. X 23 PAVS. = 322 UNIDADES
	25º PAV. - ÚLTIMO TIPO	10 UNIDADES
	TOTAL	346 UNIDADES
TOTAL RESIDENCIAL		726 UNIDADES
TOTAL COMERCIAL		01 LOJA

Quadro 1; Unidades

1. Introdução

A Lei 10.257/2001, Estatuto das Cidades, estabelece ***“normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental”***

A Lei estabelece parâmetros que permitem ao poder público avaliar a compatibilidade do empreendimento com a “Vizinhança” (entorno), mensurando a disponibilidade de “equipamentos urbanos e comunitários”; transportes; serviços públicos e infraestrutura viária, que atendam à demanda criada.

Estabelece em seu Art. 2º:

Art. 2o A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais:

.....
V - oferta de equipamentos urbanos e comunitários, transporte e serviços públicos adequados aos interesses e necessidades da população e às características locais;

VI - ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar:

.....
c) o parcelamento do solo, a edificação ou o uso excessivos ou inadequados em relação à infra-estrutura urbana;

d) a instalação de empreendimentos ou atividades que possam funcionar como pólos geradores de tráfego, sem a previsão da infraestrutura correspondente;

.....
XV - simplificação da legislação de parcelamento, uso e ocupação do solo e das normas edilícias, com vistas a permitir a redução dos custos e o aumento da oferta dos lotes e unidades habitacionais;

Coloca como um dos Instrumentos de Política Urbana os Estudos Prévios de Impacto de Vizinhança (EIV), que devem ser executados ***“de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos de um empreendimento ou atividade quanto à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades”***.

Como Instrumentos de Política Urbana, servem como ferramentas para orientar o desenvolvimento e a gestão das cidades, visando o uso sustentável do solo, a regularização do crescimento urbano e a melhoria da qualidade de vida.

Na Seção relativa aos Estudos de Impactos de Vizinhança (EIV), coloca no Art. 37:

SEÇÃO XII

Do Estudo de Impacto de Vizinhança

Art. 36. Lei municipal definirá os empreendimentos e atividades privados ou públicos em área urbana que dependerão de elaboração de estudo prévio de impacto de vizinhança (EIV) para obter as licenças ou autorizações de construção, ampliação ou funcionamento a cargo do Poder Público municipal.

Art. 37. O EIV será executado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades, incluindo a análise, no mínimo, das seguintes questões:

I - adensamento populacional;

II - equipamentos urbanos e comunitários;

III - uso e ocupação do solo;

IV - valorização imobiliária;

V - geração de tráfego e demanda por transporte público;

VI - ventilação e iluminação;

VII - paisagem urbana e patrimônio natural e cultural.

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.

Art. 38. A elaboração do EIV não substitui a elaboração e a aprovação de estudo prévio de impacto ambiental (EIA), requeridas nos termos da legislação ambiental.

Entre as questões a serem analisadas pelo EIV estão a ***“geração de tráfego e a demanda por transportes públicos”***. As análises destas questões são feitas através de documentos denominados Relatórios de Impacto sobre o Sistema Viário (RISV).

Os Relatórios de Impacto sobre o Sistema Viário propõem-se a identificar os eventos que requerem deslocamentos (viagens) de cargas e pessoas, nos diversos modais disponíveis, interferindo na movimentação viária da região. Devem ser analisadas as interferências causadas na movimentação urbana local pelos novos eventos, tanto na implantação quanto na operação do empreendimento.

Propõem-se a identificar os impactos viários prováveis de ocorrerem com a implantação do empreendimento e, de forma concreta, apresentar soluções, estruturais e não estruturais, que mitiguem estes impactos (Medidas Mitigadoras).

Pelo porte, pela localização e pela pouca disponibilidade de vagas de garagem, destacamos, em nosso trabalho, às viagens geradas pelo empreendimento no Modal “a pé”, exigindo práticas que preservem a segurança dos pedestres.

1.1 Metodologia

Elaborado segundo Instrução Técnica emitida pela Niterói Transporte e Trânsito (NitTrans), órgão responsável pela análise e aprovação, este Relatório de Impacto sobre o Sistema Viário (RISV) atende exigências da Secretaria Municipal de Urbanismo e Mobilidade (SMUM) para licenciamento, do empreendimento a ser construído na Rua Jornalista Coelho Neto, Centro, em Niterói/RJ.

A Metodologia normalmente adotada é norteada pelas contagens volumétricas exigidas pela NitTrans, caracterizando e dimensionando o tráfego atual da via a ser impactada que, quando somadas com as viagens estimadas para o empreendimento em plena operação, permitem mensurar os impactos causados.

Tecnicamente, as contagens devem ser realizadas no principal eixo viário da **Área de Influência** pré-estabelecida, por onde deverão circular as viagens estimadas, com potencial de interferir em todo o tráfego da região. A NitTrans tem por critério mensurar os impactos na via de acesso à portaria e/ou as vagas de estacionamento, nem sempre representativas do sistema viário da área em estudo.

De forma confusa e, no nosso entendimento, significando que não ocorrerão impactos no sistema viário local, pois o principal eixo não é alvo de análise, a NitTrans colocou como Rua Impactada a Rua III, tendo solicitado as contagens nesta via, em frente ao empreendimento.

Paradoxalmente, esta rua não existe, estando projetada sua construção junto com o empreendimento. A via funcionará como um "cul-de-sac", acessada pela Rua 14, usada exclusivamente para acesso ao empreendimento, não representando a situação viária local.

Na impossibilidade de realizar as contagens solicitadas pela NitTrans (Rua III), que não expressariam a movimentação do principal eixo viário local (Av. Feliciano Sodré/Rua Jornalista Coelho Neto), realizamos nossa pesquisa na Rua Jornalista Coelho Neto, em frente ao empreendimento (projeto).

Foram realizadas contagens quantitativas na via, em dias úteis, para aplicação do parâmetro Nível de Serviço (NS) - apresentado no Capítulo 13 - utilizado para caracterizar as condições de operação de uma corrente de tráfego, sob o ponto de vista do conforto do usuário.

A variação deste parâmetro - quando as viagens estimadas forem acrescidas às viagens atuais (obtidas nas contagens) - indica a magnitude dos impactos sobre o sistema viário. Este parâmetro expressa a relação:

$$\text{NS} = \text{Volume de tráfego/capacidade da via}$$

1.2 Comentários

Como projetistas e planejadores do espaço urbano, entendemos que, conforme Estatuto das Cidades, os Estudos de Impacto de Vizinhança e, no nosso caso, especialmente os Relatórios de Impactos Viário, são instrumentos que fornecem ao poder público informações que lhe permitem avaliar a viabilidade de instalação de um empreendimento em determinada “região” e/ou implementar projetos e medidas que mitiguem os impactos.

São informações que permitem aos órgãos públicos avaliar a disponibilidade de equipamentos urbanos, comunitários e de infraestrutura, frente as novas demandas criadas, podendo, em caso de não atendimento, vetar a construção ou exigir medidas mitigadoras.

A NitTrans estabelece:

REGIMENTO INTERNO DA NITERÓI TRÂNSITO S/A - NITTRANS

Art. 3º - A NITTRANS tem por finalidade planejar, organizar, coordenar, regulamentar e fiscalizar o tráfego, o trânsito e o sistema viário municipal, observado o planejamento urbano municipal e a competência da Administração Direta nos serviços concedidos e no controle da prestação de serviços públicos relativos a transporte coletivo e individual de passageiros.

https://nittrans.niteroi.rj.gov.br/_files/ugd/624a3e_1349a82e3b014ef0a657bac2f6058be9.pdf

A Região onde será implantado o empreendimento vem passando por importantes transformações urbanísticas e viárias, com ocupações e projetos que priorizam o adensamento e a construção de Unidades Residenciais compactas, desestimulando o uso de automóveis.

São construções residenciais multifamiliares, com grande número de Unidades, projetando-se uma população fixa significativa, gerando considerável quantidade de viagens no Modal “a pé”, pois os prédios foram construídos segundo legislação que flexibiliza a necessidade de vagas de garagem, a critério do construtor.

Assim, este trabalho foi elaborado neste contexto, ***observando o planejamento urbano municipal***, onde um dos principais instrumentos dos projetos viários são as contagens qualitativas e volumétricas, pois fornecem uma radiografia do tráfego do momento, permitindo criar-se cenários futuros, com a implantação de empreendimentos diversos.

Estranhamente, a NitTrans, por critério e pelo local indicado para as contagens, em Rua não existente, isola o empreendimento do contexto urbano local e desconsidera a nova configuração que vem se formando na região, que deverão exigir um novo ordenamento viário, com prioridade na segurança e no conforto dos pedestres

Elaborado segundo os novos paradigmas urbanísticos implementados na região, este trabalho foi elaborado projetando um cenário conjunto, com a ocupação de todas as quadras disponíveis.

O Trabalho teve por norte a Lei 3.905/2024 que:

DISPÕE SOBRE A LEI URBANÍSTICA DE NITERÓI, SEU ZONEAMENTO, APLICAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE POLÍTICA URBANA E AS REGRAS GERAIS DE LICENCIAMENTO DA ATIVIDADE EDILÍCIA E DE FISCALIZAÇÃODA EXECUÇÃO DE OBRAS.

.....
Art. 5º

A Estratégia de Integração entre Transporte e Uso do solo consiste em promover a mobilidade urbana sustentável a partir da forma urbana compacta, com densidades equilibradas ao longo dos eixos de estruturação e diferentes centralidades com diversificação de usos, de modo a promover o encurtamento das distâncias e reduzir a necessidade de viagens longas motorizadas, em especial, por automóveis.

Cria como cenário uma cidade sustentável, sem automóvel, onde:

Lugar de conviver

Espaços que permitam uma convivência harmoniosa são fundamentais para viver bem nas cidades. Quem não ama um bom local para brincar, jogar, conversar ou mesmo ficar à toa?

Lívia Lisboa e Jeanne Callegari

Vida Simples - 02/2012

Ainda a este propósito, Jordi Borja sublinha que “a cidade é a rua, o lugar dos encontros(....). A cidade do desejo não é a cidade ideal, utópica e especulativa, mas a cidade que se quer e reclama, repleta de conhecimento cotidiano e de mistério, de segurança e de encontros, de liberdades prováveis e de transgressões possíveis, com direito à liberdade.

Exige-se, deste modo, a ligação de todos os diferentes conceitos de mobilidade, na formação de um único, aquele que possa transmitir total liberdade de movimentos. Ou seja, o conceito fundador da cidade deve ser entendido enquanto espaço total de liberdade.

Fonte: Acessibilidade e Mobilidade Para Todos -
Apontamentos para uma melhor interpretação do DL
163/2006 de 8 de agosto - Secretaria de Estado Adjunto
de Reabilitação - 2007

2. Características específicas do empreendimento

Em um terreno com 2.630,92 m², serão construídos, em dois blocos, 1 Unidade Comercial (loja), 726 Unidades Residenciais e 49 vagas de garagem.

Construído segundo os benefícios e critérios estabelecidos nas Leis 3.608/2021 e 3.905/2024, o empreendimento não aplica os parâmetros vigentes no Plano Diretor das Praias da Baía. No Quadro 2 apresentamos os Indicadores Urbanos cabíveis, no Quadro 3, os parâmetros urbanísticos do empreendimento e, no Quadro 4, o Quadro de Áreas

Rua Jornalista Rogério Coelho Neto, lote 19A - Nº 250	
Indicadores Urbanos	
INDICADORES URBANOS	
ZONEAMENTO	
Macroárea	de Integração Metropolitana
Território	Estruturação
Zona de Uso	ZCM + 21
Fachada Ativa	proibido
Coeficiente de aproveitamento	Min 0,5/BAS 1
Afastamento	
Frente	5,0m
Laterais	5,0m
Fundos	5,0m
Taxa de ocupação	70%
Taxa de permeabilização	10%
Tipo de uso	Residencial multifamiliar
Porte	R- M acima 200 unidades
Tipo de via	Coletora
Classificação	permitido
Testada a testada	20,00m
Caixa de rolamento	12,00m
Passeio par/ímpar	2,00-6,00m
Recuos	
Vagas de veículos	LEI...2021
vagas bicicleta	1/unidade residencial
Fator de planejamento	0,29
Fator de interesse social	Outros tipos de uso

Quadro 2: Indicadores Urbanos - Projeto arquitetônico

Rua Jornalista Rogério Coelho Neto, lote 19A - Centro - Niterói/RJ

Rua Jornalista Rogério Coelho Neto, lote 19A - Nº 250		
QUADRO DE PARÂMETROS URBANÍSTICOS		
ZONEAMENTO: PL 416 - ZCM + 21		
Tipo de via	Coletora	
Fachada Ativa	Obrigatório	
	Permitido	Projetado
Taxa de Ocupação	70,00%	35,13%
Afastamento Frontal	5,00m	5,00m
Afastamento Lateral	5,00m	5,00m
Afastamento Fundos	5,00m	5,00m
Taxa de permeabilidade	10%	56,29%
Gabarito Embasamento	04 pavs	
Gabarito Lamina	21 pavs	25 pavs
C.A. mínimo e C.A. básico	0,5 e 1	
Fp (R)	0,20	
Fp (nR)	0,30	
Fs (R)	0,50	

Quadro 3: Parâmetros Urbanísticos - Projeto arquitetônico

Rua Jornalista Rogério Coelho Neto, lote 19A - Nº 250		
QUADRO DE ÁREAS		
Área do terreno - m ²	4.800,00	
BLOCO 1	Primeiro pav. Tipo - Térreo	798,49
	Segundo ao 11 pav tip	19.363,93
	12 pav - último tipo	841,90
	Telhado	530,88
	Total	21.535,20
BLOCO 2	Primeiro pav. Tipo - Térreo	893,13
	Segundo ao 11 pav tip	17.212,28
	12 pav - último tipo	754,21
	Telhado	468,66
	Total	19.328,28
Total		40.863,48

Quadro 4: Quadro de áreas - Projeto arquitetônico

Serão 726 Unidades Residenciais e 1 Unidades Comercial, com apenas 49 vagas de garagem residencial - Quadros 5 e 6.

Rua Jornalista Rogério Coelho Neto, lote 19A - Centro - Niterói/RJ

Rua Jornalista Rogério Coelho Neto, lote 19A - N0 250		
Número de Unidades Residenciais- UR		
BLOCO 1	Primeiro pav. Tipo - Térreo	1 loja
	Segundo ao 24 pav tipo - 16YR x 23 pavs	368 UR
	25 pav - último tipo	12 UR
	Total	380 UR
BLOCO 2	Primeiro pav. Tipo - Térreo	14 UR
	Primeiro ao 23 pav o - 14UR x 23 pavs	322 UR
	25 pav - último tipo	10 UR
	Total	346 UR
TOTAL RESIDENCIAL		726 UR
TOTAL COMERCIAL		1 UC

Quadro 5: Unidades Residenciais - Projeto arquitetônico

Número de vagas de garagem - NV		
	NECESSÁRIAS	PROJETADAS
Veículos (residencial)		47+ 2 (CARRO ELÉTRICO)
Bicicletas (residencial)	726	728
Veículos (comercial)	1/70m2 de AEC	*
Bicicletas (comercial)	1/50m2 de AEC	7
* Benefícios do Art. 131 da Lei 3.905/2024		

Quadro 6: Vagas de garagem - Projeto arquitetônico

2.1 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 726 Unidades Residenciais, a população fixa do empreendimento (moradores) deverá ser de cerca de 1.800 pessoas. Estima-se uma população flutuante da ordem de 72 pessoas, incluindo empregados domésticos, empregados do condomínio e prestadores de serviços e, para a Unidade Comercial, sem uso definido, com área de 320,47 m², não é possível estimar.

2.2 Embarque e desembarque

Consta do projeto.

2.3 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 na 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.

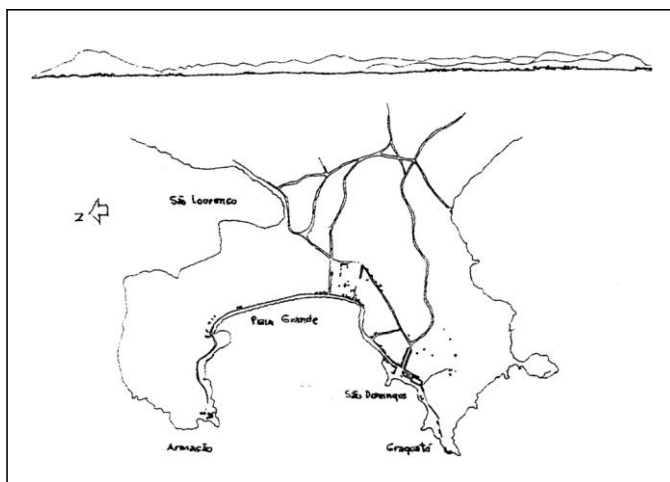


Ilustração 1: Os primeiros caminhos Fonte: Rodrigues, 2005

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).

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 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 7: População Residente **Fonte: IBGE**

Observa-se que (Quadro 7) 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 a nova Legislação urbanística proposta pela administração municipal.

3.1 Sistema Viário do Centro

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 veículos.

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 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.

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.

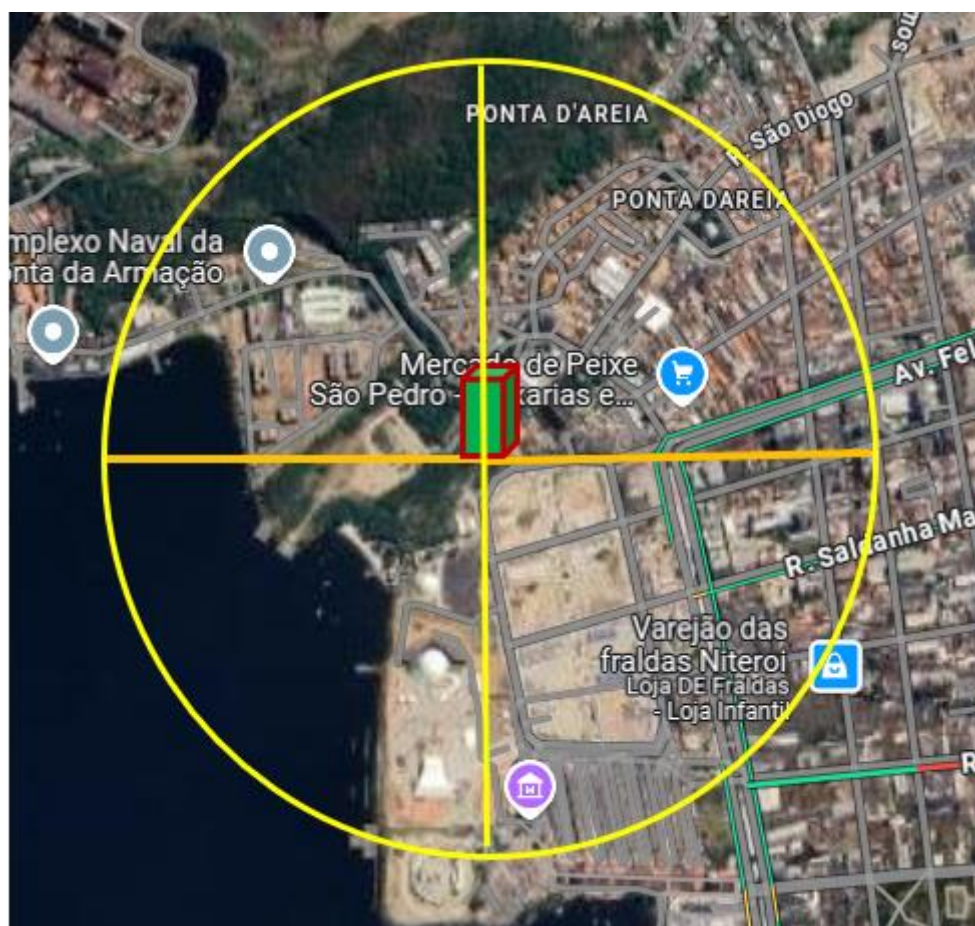


Ilustração 2: Mapa da Área de influência - NITTRANS

No Sistema Viário, destaca-se o eixo formado pela Av. Feliciano Sodré e a Av. Rio Branco - Ilustração 3. A primeira, continuidade da Alameda São Boaventura

Rua Jornalista Rogério Coelho Neto, lote 19A - Centro - Niterói/RJ

(RJ-104), recebe, no sentido empreendimento, tráfego de São Gonçalo e da Ponte Rio Niterói e, a segunda, estende-se pela orla da Baía de Guanabara até Gragoatá, prosseguindo para Icarai - Ilustração 3. Também dentro do sistema viário incluímos o Terminal Rodoviário Joao Goulart, a cerca de 450 metros do empreendimento, principal Poço Gerador de Viagens da Região, nos Modais “Ônibus” e “a pé”. Fora da área de Influencia definida fisicamente, a cerca de 800 metros do empreendimento, mas principal PGV em toda a área central da cidade, destacamos o terminal hidroviário Niterói-Rio. A cerca de 600 metros temos a Rodoviária Roberto Silveira, que recebe os ônibus de cidades do interior e de outros estados.



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

4.2 Polos Geradores de Viagens - PGV

Os Terminais Rodoviário e Hidroviário e, pela diversidade de unidades comerciais e de serviços oferecidas (Universidades, bancos, comércio, serviços etc.), a área central da cidade, é naturalmente PGV's. Individualmente, destacamos o Mercado de Peixe São Pedro, a cerca de 250m do empreendimento e, apesar de pertencer ao Caminho Niemeyer, a Catedral da Assembleia de Deus, com horário regular de funcionamento.

4.3 Caminho Niemeyer

A Prefeitura Municipal, na gestão Jorge Roberto Silveira, buscando revitalizar a zona central e a orla da cidade, propôs a construção de um complexo arquitetônico voltado para a cultura, ao longo da orla, do Centro até o bairro de Charitas, margeando a Baía de Guanabara.

É um conjunto de equipamentos culturais de grande valor arquitetônico, projetados pelo arquiteto Oscar Niemeyer, nos bairros litorâneos na cidade de Niterói. O complexo se estende por 11 km de extensão ao longo da orla da cidade, do Centro à Zona Sul, desde o terreno do Aterro da Praia Grande (no Centro) até o bairro da Charitas. O objetivo é revitalizar a orla da cidade junto a Baía de Guanabara e a parte central da cidade de Niterói.

Localizado no alto da Boa Viagem, o maior destaque do caminho é o Museu de Arte Contemporânea de Niterói (MAC) - primeira obra a ser inaugurada - cujo projeto arquitetônico, integrado à paisagem, tornou o conjunto um dos mais conhecidos em todo o mundo.

Não foi difícil projetar para Niterói, porque esta é uma cidade de orla tão bela que possibilita a criação a céu aberto, como um itinerário cultural e religioso. ”

– Oscar Niemeyer

<https://visit.niteroi.br/caminho-niemeyer/>

“Segunda cidade do mundo com a maior quantidade de obras projetadas pelo arquiteto Oscar Niemeyer, superada apenas por Brasília, Niterói abriga, em um terreno à beira mar, um complexo arquitetônico de caráter popular com o objetivo de promover a arte e a cultura, com edificações que, juntas com o MAC, formam um caminho ao longo da orla denominado Caminho Niemeyer.

O Memorial Roberto Silveira, que abriga centro de memória da história e da literatura fluminense. Uma cúpula de concreto aparente que parece emergir do chão, tudo tão simples que o visitante se fascina com os detalhes do seu interior. O Memorial abriga um vasto e importante acervo histórico fluminense, com pouco mais de 200 mil obras digitalizadas, um auditório para eventos e um painel do artista plástico Claudio Valério Teixeira.

A Fundação Oscar Niemeyer. A construção é dividida em dois blocos e foi construída sobre um espelho d'água. Esta cúpula segue o formato de caracol e a rampa principal dá acesso direto ao mezanino que é reservado para exposições. Em seu interior o eco é forte! Oscar Niemeyer gostava de brincar com os sons em suas obras. O segundo bloco, em forma de meia-lua, mistura vidro e concreto.

O Teatro Popular Oscar Niemeyer. Com capacidade para 460 pessoas, uma obra única, com inúmeros detalhes arquitetônicos, assim é o Teatro Popular. O prédio possui uma forma ondulada na cobertura, que vista de cima, lembra o formato das ondas do mar. Com uma genial inovação do arquiteto, em uma infraestrutura única de palco, camarins e recursos técnicos, há um palco reversível, que pode ser utilizado por uma plateia interna ou aberto para uma praça, abrigando espetáculos ao ar livre para até 10 mil pessoas. A fachada do prédio exibe cerâmicas com desenhos de Niemeyer, que mostram formas femininas e fazem uma analogia às curvas do próprio teatro.

Próximo do Teatro Popular existe outra construção de Oscar Niemeyer: o Centro de Atendimento ao Turista de Niterói, localizado na área onde se inicia o Caminho Niemeyer.

O Caminho continua pela orla da Baía de Guanabara, passando pela Praça Juscelino Kubitschek (JK). Nela, estão representados em estátua o arquiteto Oscar Niemeyer e o ex-presidente Juscelino Kubitschek.

Seguindo pela orla marítima, chega-se ao Centro Petrobras de Cinema . Localizado em São Domingos, bairro que abriga algumas obras com relevância histórica para a cidade: a Cantareira e a Praça Leoni Ramos, o Centro Petrobrás de Cinema, idealizado pelo arquiteto Oscar Niemeyer em formato de rolo de filme, conta com 5 salas de cinema, café, livraria e galeria de artes. O mais novo espaço da cidade vem reforçando a vocação cultural e artística de Niterói.

Continuando o passeio pela orla, avista-se o Museu de Arte Contemporânea. Tal como uma flor, o MAC 'nasce' do chão numa base cilíndrica única que sustenta todo o prédio, ancorado numa sapata gigante. Seu visual completa-se com um espelho d'água que confere leveza à construção. A grande rampa externa de concreto vermelho conduz o visitante através de curvas livres às entradas dos pavimentos superiores.

Na primeira entrada, fica o pavimento de recepção e administração. Logo acima, o segundo pavimento abriga o salão central de exposições envolto por uma varanda circular envidraçada, destinada também a exposições, de onde se pode admirar a paisagem panorâmica da Baía de Guanabara.

Seguindo pela orla encontra-se outra importante obra do arquiteto: a Estação Hidroviária de Charitas. Um dos destaques do edifício é o recuo da estação em relação à linha d'água e a construção de um pier sobre estacas onde atracam os catamarãs. A construção possui 2 mil metros quadrados e 700 metros quadrados de vidro para compor o salão panorâmico de embarque de passageiros”.

<https://visit.niteroi.br/caminho-niemeyer/>

4.4 O empreendimento

O empreendimento será erguido no trecho inicial do Caminho Niemeyer, Rua Jornalista Rogério Coelho Neto, tendo algumas Unidades Residenciais com vista panorâmica para a Praça Popular - Ilustração 4.



Ilustração 4: Localização empreendimento

Destacamos na Lei 3.905/2024, que flexibilizou as leis urbanísticas do município:

LEI Nº 3.905, DE 20 DE MAIO DE 2024.

DISPÕE SOBRE A LEI URBANÍSTICA DE NITERÓI, SEU ZONEAMENTO, A APLICAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE POLÍTICA URBANA E AS REGRAS GERAIS DE LICENCIAMENTO DA ATIVIDADE EDILÍCIA E DE FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO DE OBRAS.

Art. 5º

A Estratégia de Integração entre Transporte e Uso do solo consiste em promover a mobilidade urbana sustentável a partir da forma urbana compacta, com densidades equilibradas ao longo dos eixos de estruturação e diferentes centralidades com diversificação de usos, de modo a promover o encurtamento das distâncias e reduzir a necessidade de viagens longas motorizadas, em especial, por automóveis.

TÍTULO II
DAS ZONAS DE USO
CAPÍTULO I

DAS ZONAS INTEGRANTES DOS TERRITÓRIOS DE ESTRUTURAÇÃO

Os Territórios de Estruturação são aqueles em que se pretende promover o adensamento demográfico, de atividades econômicas e serviços públicos, diversificação de usos, qualificação urbanística e paisagística e estruturação de espaços públicos de modo articulado ao sistema de transporte público coletivo.

As Zonas de Uso que compõem os Territórios de Estruturação são:

I - Zona Centralidade Metropolitana (ZCM) são as porções do território integrantes da Macro área de Integração Metropolitana, estabelecida pelo Plano Diretor de Niterói, que compõem a principal Centralidade Urbana do município, com intensa diversificação de atividades econômicas, expressiva oferta de serviços públicos, infraestrutura urbana consolidada e localização estratégica para Mobilidade Urbana municipal e intermunicipal.

O empreendimento localiza-se em uma Zona de Centralidade Metropolitana, onde destacamos a definição em lei de sua localização estratégica para Mobilidade Urbana municipal e intermunicipal.

O empreendimento ilustra a Estratégia de Integração entre Transporte e Uso do solo, disposto em Lei (Artigo 5), ao promover a mobilidade urbana sustentável a partir da forma urbana compacta, com densidades equilibradas ao longo dos eixos de estruturação e diferentes centralidades com diversificação de usos, de modo a promover o encurtamento das distâncias e reduzir a necessidade de viagens longas motorizadas, em especial, por automóveis

5. Caracterização do Sistema Viário

O terreno do empreendimento ocupa uma área limitada, ao norte e a oeste, por uma área útil municipal, a leste por uma ETE de Águas de Niterói e, ao Sul, parte também por uma área útil municipal e parte pela via Jornalista Coelho Neto. Esta via, (prolongamento da Av. Feliciano Sodré, sentido centro, recebe, majoritariamente, os coletivos vindos da Região Norte e outros municípios, com final no Terminal rodoviário João Goulart.

5.1 Rua Jornalista Rogério Coelho Neto

Antiga Rua Professor Plínio Leite, a via contorna a área denominada aterro da Praia Grande, área aterrada da Baía de Guanabara, onde os quarteirões, entre ela

Rua Jornalista Rogério Coelho Neto, lote 19A - Centro - Niterói/RJ

e a Av. Rio Branco, serão ocupados por grandes empreendimentos mistos (residência, comércio e serviços) que, junto com as atividades desenvolvidas na Praça Popular, principalmente no Teatro Popular, serão os Polos Geradores de Viagens locais.

Assim, as ruas limites, serão ocupadas por veículos resultantes apenas da movimentação local, não servindo de acesso para outras regiões da cidade - Ilustrações 5 e 6.

A Rua Jornalista Coelho Neto é classificada como coletora (Lei3905/24), assim definida na Lei:

São Vias de conexão local e baixo fluxo de transporte coletivo.

A Lei de Uso e Ocupação do Solo (LUOS) assim as define:

III - Vias Coletoras: são vias que têm função de coletar o tráfego das vias arteriais e canalizá-lo às vias locais e bairros, acomodando fluxos de tráfego local dentro das áreas residenciais, comerciais e industriais, além de atender aos trechos coletores/distribuidores de alguns itinerários de ônibus;

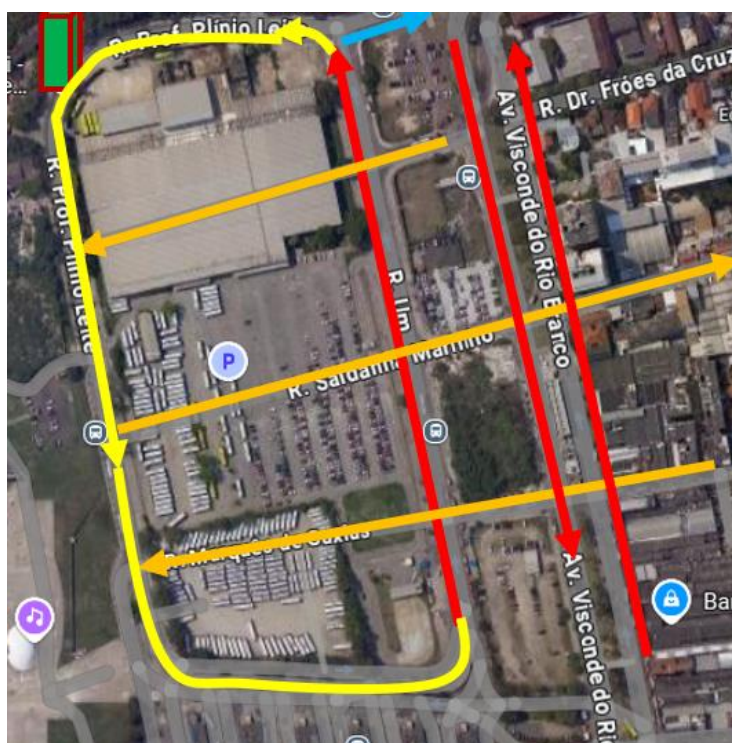


Ilustração 5: Sistema viário



Ilustração 6: Sistema viário 1

5.2 Ruas de acesso à garagem do empreendimento

Conforme projeto, as viagens de saída e acesso às vagas de garagem do empreendimento se darão pela parte dos fundos do empreendimento, Rua 14, acessando o "cul-de-sac" de acesso à portaria do bloco 2 e às vagas de garagem - Ilustração 7.



Ilustração 7: Acesso as vagas garagem

5.3 Ruas de acesso à portaria do empreendimento

A Rua Jornalista Coelho Neto é acessada a partir da Av. Feliciano Sodré, vinda da Zona Norte e pela Rua 1, acessada a partir da Av. Rio Branco - Ilustração 8.



Ilustração 8: Vias de acesso ao empreendimento

5.4 Vias de saída do empreendimento

Através da Rua Jornalista Rogério Coelho Neto acessa-se, pela Rua Saldanha Marinho, a Av. Rio Branco, com opções para as Zonas Norte e Sul - Ilustração 9.



Ilustração 9: Vias de saída do empreendimento

5.5 Transporte Público

Os Terminais Rodoviários e Hidroviário localizam-se na área central, sendo esta, portanto, plenamente atendida pelas diversas linhas municipais e intermunicipais.

5.6. 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 (Caderno Técnico NitTRans).

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 confortável, 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.

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, ou sistemas de bicicletas públicas, como os implantados em diversas cidades.

Demanda calçadas confortáveis, niveladas, sem buracos e obstáculos e, considerando que um terço das viagens nas cidades brasileiras é feita a pé, seguras e iluminadas. 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, de um modo geral, dão 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 mas, no nosso estudo, destacamos, como mais impactante no entorno, as viagens no Modal "a pé".

7. Geração de viagens

A análise dos impactos gerados por um empreendimento sobre o sistema viário, tem por norteá-la a quantidade de viagens, em todos os Modais, 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 citados.

7.1 Geração de viagens por condomínios residenciais - Modelo NitTrans

A NitTrans, em 2010, realizou pesquisas para desenvolvimento de Modelos de Geração de Viagens por Condomínios Residenciais no Município de Niterói - nos Modais “automóvel” e “a pé” - segundo duas variáveis independentes - Unidades Residenciais (UR) e Vagas de Garagem oferecidas (NV), tendo como universo de pesquisa condomínios residenciais que disponibilizavam vagas de garagem segundo

a legislação em vigor na época, parâmetro comum e importante em todos as unidades do universo pesquisado. (Metodologia)

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, Ilustração 10, 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.”*

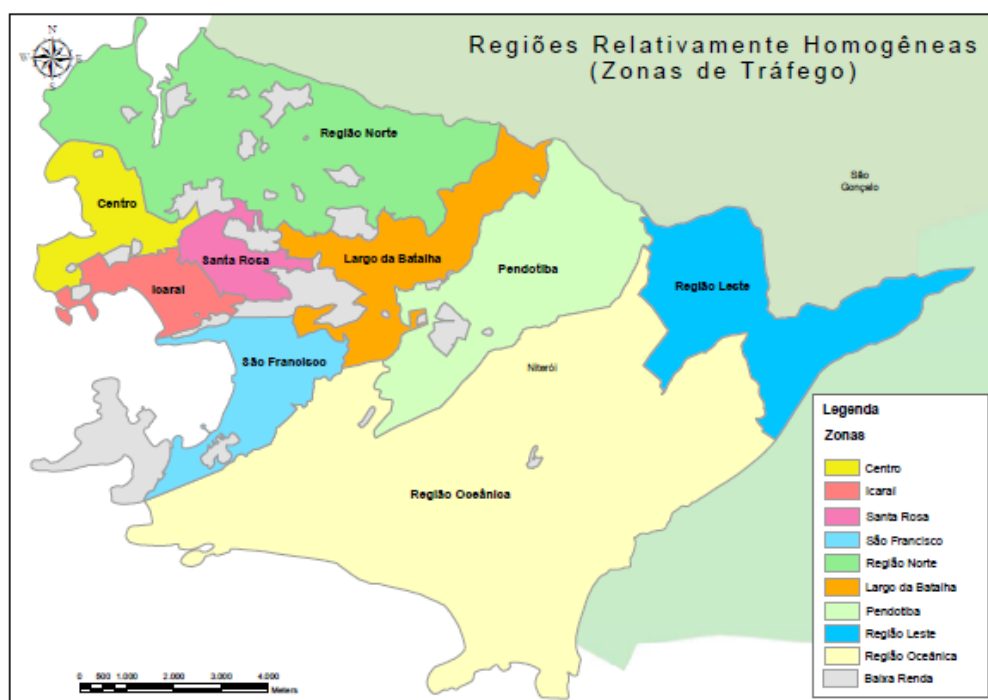


Ilustração 10: Zonas de Tráfego de Niterói - CT Nittrans

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.

7.1.1 Similaridade com o empreendimento

O empreendimento em estudo não apresenta características comuns com os condomínios pesquisados pela NitTrans, representativos do mercado imobiliário da época, com oferta obrigatória de vagas de garagem, segundo legislação vigente, interferindo no preço final do imóvel, segundo escolha de projeto pelo construtor.

Foram Modelos desenvolvidos tendo por base legislações urbanísticas antigas, conservadoras, de uma época em que o automóvel era parte do cotidiano das famílias, sendo o modal mais utilizado pela classe média, além de ser considerado um símbolo de “status”.

Ao longo da última década, com o crescimento das cidades e consequente aumento dos engarrafamentos e dos conflitos urbanos, foram desenvolvidos novos conceitos urbanísticos, tendo por base o conceito de “DOT” (Desenvolvimento Orientado ao Transporte), assim conceituado:

Visão geral criada por IA

Desenvolvimento Orientado ao Transporte (DOT), também conhecido como Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável (DOTS), é uma abordagem de planejamento urbano que visa integrar o desenvolvimento habitacional, comercial e de lazer com a rede de transporte público. O objetivo é criar cidades mais compactas, conectadas e sustentáveis, reduzindo a dependência do carro e promovendo o uso do transporte público, caminhada e bicicleta.

Em Detalhes:

- ***Integração do Transporte Público:***

O DOTS promove a concentração de atividades e habitações em torno de estações de transporte público de alta capacidade, como estações de trem, VLT ou ônibus.

- ***Uso Misto do Solo:***

Incentiva a mistura de usos, como moradia, comércio e serviços, para que as pessoas possam ter acesso a tudo o que precisam sem ter que usar o carro.

- ***Densidade e Compactação:***

Favorece a densidade habitacional e a compactação urbana para reduzir a distância que as pessoas precisam percorrer para chegar ao trabalho, à escola ou a outros destinos.

- ***Mobilidade Ativa:***

Prioriza o uso da bicicleta e do transporte público, além de promover a caminhada, com a criação de ciclovias, calçadas e vias para pedestres de qualidade.

- **Sustentabilidade:**

Contribui para a redução do trânsito, da poluição e do consumo de energia, além de promover um ambiente urbano mais agradável e saudável.

Benefícios:

- *Redução do trânsito e da poluição;*
- *Maior uso do transporte público, bicicleta e caminhada;*
- *Cidades mais compactas, conectadas e sustentáveis;*
- *Melhor qualidade de vida para os moradores;*
- *Maior valorização imobiliária em áreas com DOTS.*
 - https://www.google.com/search?q=dot+desenvolvimento+orientado+ao+transporte&oq=&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUqCQgAEEUYOxjCAzIJCQAQRrg7GMIDMgkIARBFGDsYwgMyCQgCEEUYOxjCAzIJCAMQRRg7GMIDMgkIBBBFGDsYwgMyCQgFEEUYOxjCAzIJCAYQRRg7GMIDMgkIBxBBFGDsYwgPSAQoyMjAzNDRqMGo3qAllsAIB8QULix-4SOZQ0g&sourceid=chrome&ie=UTF-8

A Lei 3.905/2024 que: “DISPÕE SOBRE A LEI URBANÍSTICA DE NITERÓI, SEU ZONEAMENTO, A APLICAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE POLÍTICA URBANA E AS REGRAS GERAIS DE LICENCIAMENTO DA ATIVIDADE EDILÍCIA E DE FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO DE OBRAS”, tendo por norte a Lei 3.385, de 21 de janeiro de 2019 - Plano Diretor de Niterói, adota estes conceitos, “flexibilizando” substancialmente os Parâmetros Urbanísticos de várias regiões do município.

Em seu Artigo 5º estabelece:

Art. 5º

A Estratégia de Integração entre Transporte e Uso do solo consiste em promover a mobilidade urbana sustentável a partir da forma urbana compacta, com densidades equilibradas ao longo dos eixos de estruturação e diferentes centralidades com diversificação de usos, de modo a promover o encurtamento das distâncias e reduzir a necessidade de viagens longas motorizadas, em especial, por automóveis.

O empreendimento localiza-se em uma “Zona de Centralidade Metropolitana (ZCM)”, qualificada nos Artigos 15 e 16:

TÍTULO II

DAS ZONAS DE USO

CAPÍTULO I

DAS ZONAS INTEGRANTES DOS TERRITÓRIOS DE ESTRUTURAÇÃO

Art. 15º *Os Territórios de Estruturação são aqueles em que se pretende promover o adensamento demográfico, de atividades econômicas e serviços públicos, diversificação de*

usos, qualificação urbanística e paisagística e estruturação de espaços públicos de modo articulado ao sistema de transporte público coletivo.

Art. 16º As Zonas de Uso que compõem os Territórios de Estruturação são:

I - Zona Centralidade Metropolitana (ZCM) são as porções do território integrantes da Macroárea de Integração Metropolitana, estabelecida pelo Plano Diretor de Niterói, que compõem a principal Centralidade Urbana do município, com intensa diversificação de atividades econômicas, expressiva oferta de serviços públicos, infraestrutura urbana consolidada e localização estratégica para Mobilidade Urbana municipal e intermunicipal;

Portanto, os compradores finais dos imóveis não terão automóveis como prioridade e, os existentes, por limitação de vagas, não utilizarão as suas residências como destino final das viagens, não circulando pela Rua Jornalista Coelho Neto, mas estacionando-os no entorno. Destacamos, ainda, que o empreendimento faz parte do “Programa Federal Minha Casa Minha Vida”, portanto destinada à população de baixa renda.

7.2 Geração de viagens de automóvel - Modelo Nittrans

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, onde foram considerados fatores locacionais, ligados ao ambiente urbano.

7.2.1 Considerações sobre geração de viagens de automóvel

Na última década, em Niterói, ocorreram mudanças radicais nos paradigmas urbanos, assim compreendidos como as formas de planejamento e integração das pessoas com o espaço. O espaço urbano passou a ser planejado segundo novos conceitos, buscando incentivar a ocupação e o adensamento das áreas já consolidadas, de baixa ocupação, próximas a sistemas viários e de transportes, de áreas comerciais e de serviços, limitando o uso de automóveis para atendimento às demandas dos moradores.

Assim o uso, no caso em análise, dos Modelos desenvolvidos pela NitTrans para a “estimativa de viagens geradas por um empreendimento residencial”, seria um paradoxo, pois, a princípio, pune o empreendedor que, atendendo aos novos

paradigmas de crescimento e desenvolvimento da cidade, elaborou projetos com Unidades Residenciais compactas, com concentração do maior número de Unidades Residenciais (UR) possíveis, uma das variáveis independentes dos Modelos.

Além de tecnicamente incorretos, os valores obtidos com o Modelo, por UR, mascarariam completamente a movimentação viária do centro, com prejuízo para projetos futuros; onerando o construtor, com aumento da Medida Compensatória e, consequentemente, o comprador final, aumentando o “Custo Niterói”. Caracterizaria uma falta de unidade para a administração municipal, com uma legislação urbana incentivando o empreendedor a investir em unidades compactas, sem garagem, e um órgão oficial punindo quem a implementa.

7.2.2 Caracterização das viagens de automóvel

O empreendimento apresenta ocupação mista, com uma Unidade Comercial, Área Edificável Construída de 341,63m², 726 Unidades Residenciais e 49 vagas de automóvel.

7.2.2.1 Viagens de automóvel Residenciais

Conforme explicitado, os Modelos de Geração de Viagens da NitTRans, pela variável Unidades Residenciais, não se aplicam ao empreendimento, pois, o seu projeto, tem como paradigma o adensamento da cidade, criando áreas residenciais, comerciais e de serviço, em regiões bem atendidas por transportes públicos e por áreas de convivência, com boa acessibilidade, iluminadas e seguras, com pouca necessidade do uso de automóveis.

Se aplicado o Modelo NitTrans, seriam geradas, pela variável UR, em tempo integral, 590 viagens de automóvel circulando pela Rua Jornalista Coelho Neto, 160 no horário de pico da manhã e 167 no pico da tarde, Tabela 1. Números absurdos para um empreendimento com apenas 49 vagas de garagem, próximo a grandes terminais rodoviários e hidroviário, construído dentro do novo paradigma de desenvolvimento da cidade e com um entorno propício a caminhadas (Caminho Niemeyer).

AUTOMÓVEL - GERAÇÃO DE VIAGENS - INTEGRAL - 06:00/20:00h				
Empreendimento	0			
Endereço	Rua Jornalista Rogério Coelho Neto, lote 19A - N0 250			
Unidades Residenciais - UR	728	ZONA DE TRÁFEGO		
Número de Vagas - NV	49	CENTRO		
Período	UR		NV	
	Taxa	Viagens	Taxa	Viagens
INTEGRAL	0,81	590	0,83	41
Atraídas	0,4497	265	0,4497	18
Produzidas	0,5503	325	0,5503	22

AUTOMÓVEL - GERAÇÃO DE VIAGENS - HORÁRIO DE PICO				
Empreendimento	0			
Endereço	Rua Jornalista Rogério Coelho Neto, lote 19A - N0 250			
Unidades Residenciais - UR	728	ZONA DE TRÁFEGO		
Número de Vagas - NV	49	CENTRO		
Período	UR		NV	
	Taxa	Viagens	Taxa	Viagens
MANHÃ - 06:30/09:30h	0,22	160	0,23	11
Atraídas	0,2255	36	0,2255	3
Produzidas	0,7745	124	0,7745	9
TARDE - 17:00/20:00	0,23	167	0,24	12
Atraídas	0,6357	106	0,6357	7
Produzidas	0,3643	61	0,3643	4

Tabela 1: Viagens de automóvel geradas aplicando o Modelo NitTrans - Tempo Integral e Horários de pico

Pela variável NV, seriam geradas 41 viagens no período integral, 11 no período de pico da manhã e 12 no período de pico da tarde - Tabela 1.

7.2.2.2 Geração de Viagens Residenciais - automóvel - Conclusões

Não existem Modelos de Geração de Viagens para o Uso de solo do empreendimento. Se forem aplicados os Modelos da NitTrans em todos os empreendimentos projetados para as quadras da área do entorno do empreendimento, todos de grande porte e com pouca disponibilidade de vagas de garagem, o órgão público deverá exigir medidas mitigadoras, que inviabilizarão qualquer projeto para o local, ou investir em obras de infraestrutura que viabilizem o fluxo viário.

Também válida, assim como a variável Unidades Residenciais, o uso da variável Número de Vagas apresenta resultados mais realistas (41 em horário integral, 11 no pico da manhã e 12 à tarde). Entretanto, o seu uso não é justificado tecnicamente, sendo uma questão de escolha, por mais coerente.

7.3 Dados de projeto - viagens de automóvel geradas

Como dado de projeto, escolhemos, de forma aleatória, como número de viagens de automóveis geradas, a quantidade de Vagas de Garagem - NV = 49 = número de viagens, horário de pico manhã - Tabela 2, que, teoricamente, no nosso entendimento, impactariam a Rua Jornalista Coelho Neto e, na concepção da NitTrans, a Rua III, não existente.

Rua Jornalista Rogério Coelho Neto, lote 19A - Nº 250			
AUTOMÓVEL - DADOS DE PROJETO		CENTRO	
PERÍODO	TOTAL	ATRAÍDAS	PRODUZIDAS
Manhã – 6:30 /9:00	49	13	36

Tabela 2 : Geração de viagens - Dado de projeto

7.4 Viagens a Pé geradas por Unidades Residenciais

Com o novo paradigma de desenvolvimento da cidade, priorizando o adensamento e desestimulando o uso de automóveis, o Modal “a pé” deve ser analisado detalhadamente, em especial na área central da cidade, no entorno do empreendimento, onde os novos empreendimentos oferecem grande quantidade de Unidades Residenciais (UR).

7.4.1 Modelo NitTrans

Também definidos por Zona de Tráfego, os Modelos da NITTRANS para viagens no modal A PÉ seguem a mesma metodologia das viagens de automóveis, apresentando, nas mesmas variáveis (UR e NV), as viagens em tempo integral, nos horários de pico, o motivo e o destino/origem das viagens geradas nesse modal. Deve-se destacar que as entrevistas eram feitas com as pessoas que saíam/chegavam A PÉ, ocorrendo, de um modo geral, a escolha de um segundo modal

As Ilustrações 11 e 12 apresentam a distribuição espacial das viagens a pé.

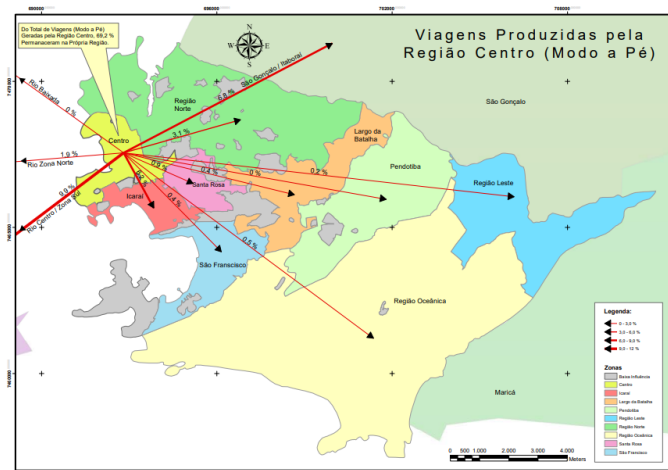


Ilustração 11: Destino das viagens atraídas pelo modal “a pé”

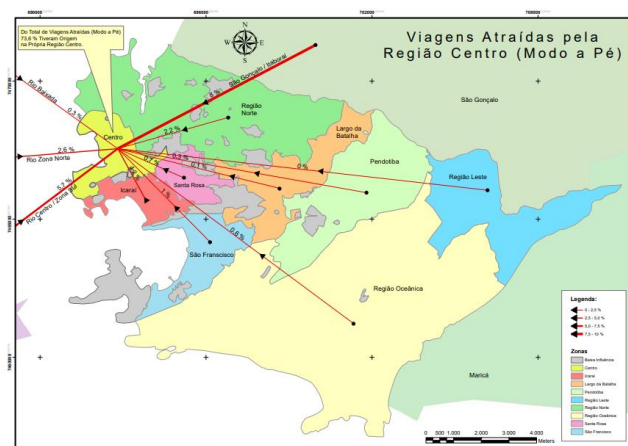


Ilustração 12: Origem das viagens atraídas pelo modal “a pé”

7.4.1.1 Viagens “a pé” - Segundo Modal utilizado

O Modelo desenvolvido para as viagens A PÉ baseou-se em entrevistas feitas com quem entrava e/ou saía do condomínio residencial. Estas entrevistas foram complementadas com a informação do Modal escolhido para chegar ao destino, segundo modal, indicados no Quadro 8.

Observa-se que 66,60% das pessoas continuaram a pé até o destino final e 25,20% escolheram o ônibus como segundo Modal, o que não deverá impactar os transportes públicos.

Deve ser também observado que as viagens ditas “a pé” incluem todas as viagens em que as pessoas saíram a pé pela portaria dos condomínios, embora possam ter usado outro modal para completar as viagens: ônibus, táxi, barcas, etc.

Caderno Técnico - NitTrans

Assim, conforme Quadro 9, observamos que 66,6 % das viagens a pé geradas tinham, como segundo Modal, continuar a pé até o destino.

SEGUNDO MODAL - %	CENTRO		
	Geradas	Atraídas	Produzidas
A PÉ	66,6	69,1	64,3
Ônibus	25,2	23,4	26,7
Taxi	2	2,4	1,7
Outros	0,8	0,8	0,9
Barcas	4,2	3,1	5,3
Carro	1,2	1,2	1,1
Van escolar	0	0	0
Moto	0	0	0
	100	100	100

Quadro 8: Segundo modal das viagens A PÉ

7.4.1.2 Motivo das Viagens

As viagens geradas resultam do deslocamento das pessoas por motivo de trabalho, negócios, educação, saúde, religião, lazer e outras atividades. A escolha do Modal para realização da viagem depende, principalmente, da distância de acesso a estes serviços, das condições dos equipamentos urbanos, tais como segurança e calçadas confortáveis.

Como se observa no Quadro 9, 18,5% das viagens de automóvel produzidas tem com destino escola e 28,1% das viagens a pé, “casa de outras pessoas”.

DESTINO/ORIGEM	CENTRO			
	PRODUZIDAS - %		ATRAÍDAS - %	
	Carro	A pé	Carro	A pé
Escola	10,2	18,5		
Casa	8,5	10,8	75,2	78,4
Outros	7,3	7,8	4	2,2
Compras/mercado	6,2	12,5		
Lazer/ginástica	4	4,1		
Casa de outras pessoas	4	28,1	10,5	10,2
Médico/hospital	3,4	3,1		
Banco e outros serviços	1,1	12,3		
Entregas	2,3	0,3	4	0,3
Trabalho	53	2,5	6,3	8,9
	100	100	100	100

Quadro 9: Motivo das viagens - Centro

Nos Quadros 10 e 11, observamos, respectivamente, que 69,2% das viagens “a pé” produzidas no Centro tem como destino o próprio Bairro e que 73,6 % das atraídas o tem como origem.

CENTRO - VIAGENS A PÉ	
DESTINO - VIAGENS PRODUZIDAS	
Destino	%
Centro	69,2
Icaraí	6,2
Largo da Batalha	0,4
Pendotiba	0
Região Leste	0,2
Região Norte	3,1
Região Oceânica	0,5
Rio Baixada	0
Rio Centro/Zona Sul	9,9
Rio Zona Norte/Oeste	1,9
Santa Rosa	0,9
São Francisco	0,4
São Gonçalo/Itaboraí	6,8
Outros	0,5
TOTAL	100

Quadro 10: Destino das viagens produzidas

CENTRO - VIAGENS A PÉ	
ORIGEM - VIAGENS ATRAÍDAS	
Origem	%
Centro	73,6
Icaraí	4,2
Largo da Batalha	0,1
Pendotiba	0,3
Região Leste	0
Região Norte	2,2
Região Oceânica	0,6
Rio Baixada	0,3
Rio Centro/Zona Sul	5,7
Rio Zona Norte/Oeste	2,6
Santa Rosa	0,7
São Francisco	1
São Gonçalo/Itaboraí	8
Outros	0,7
TOTAL	100

Quadro 11: Origem das viagens atraídas

7.4.2 Viagens a Pé geradas pelo empreendimento

Deve ser também observado que as viagens ditas “a pé” incluem todas as viagens em que as pessoas saíram a pé pela portaria dos condomínios, embora possam ter usado outro modal para completar as viagens: ônibus, táxi, barcas, etc.

Caderno Técnico - NitTrans

Conforme se observa na Tabela 3 aplicando o Modelo da NitTrans serão geradas, pela variável UR, 4.008 viagens no horário integral, sendo 908 no período de pico da manhã e 1.1169 no pico da tarde.

A PÉ - GERAÇÃO DE VIAGENS - INTEGRAL - 06:00/20:00h				
Empreendimento	0			
Endereço	Rua Jornalista Rogério Coelho Neto, lote 19A - Nº 250			
Unidades Residenciais - UR	726	ZONA DE TRÁFEGO		
Número de Vagas - NV	49	CENTRO		
Período	UR		NV	
	Taxa	Viagens	Taxa	Viagens
	5,52	4008	5,63	276
Atraídas	0,4725	1894	0,4725	130
Produzidas	0,5275	2114	0,5275	146

A PÉ - GERAÇÃO DE VIAGENS - HORÁRIO DE PICO				
Empreendimento	0			
Endereço	Rua Jornalista Rogério Coelho Neto, lote 19A - Nº 250			
Unidades Residenciais - UR	726	ZONA DE TRÁFEGO		
Número de Vagas - NV	49	CENTRO		
Período	UR		NV	
	Taxa	Viagens	Taxa	Viagens
MANHÃ - 06:30/09:30h	1,25	908	1,28	63
Atraídas	0,2988	271	0,2988	19
Produzidas	0,7012	636	0,7012	44
TARDE - 17:00/20:00	1,61	1169	1,64	80
Atraídas	0,5928	693	0,5928	48
Produzidas	0,4072	476	0,4072	33

Tabela 3: Viagens “a pé” geradas aplicando o Modelo NitTrans - Tempo Integral e Horários de pico

São números expressivos que, somados as viagens geradas pelos demais empreendimentos projetados para a região, exigirão medidas que garantam o fluxo e a segurança dos pedestres

7.4.2.1 Divisão espacial das viagens A PÉ

Não existem critérios para definir as vias por onde ocorrerão as viagens A PÉ, sujeitas aos “Caminhos do Desejo” de cada pessoa, impossibilitando a definição da distribuição espacial das viagens “A PÉ”.

8. Viagens geradas pelas Unidades Comerciais

Não existem Modelos para estimativa de viagens geradas por lojas individuais, sem vaga de estacionamento, pois não são consideradas Polos Geradores de Viagens. O desconhecimento do “uso futuro” do imóvel e a falta de vagas de estacionamento, impede qualquer especulação sobre o número de viagens geradas, não devendo ocorrer impactos sobre a via.

8.1 Critérios da NitTRans

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.

A NitTrans utiliza os 2 Modelos para lojas comerciais implantadas no município (Quadro 12), independente do uso, sem nenhum resultado confiável, com a escolha dos valores das viagens geradas feita de forma aleatória, sempre em prejuízo do contribuinte.

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

Apresenta uma Metodologia para cálculo das vagas de estacionamento necessárias

$NV = 0,30 \times 0,63 \times V$, onde:

1. 0,30: percentagem de viagens de auto atraídas;
2. 0,63: tempo médio de permanência - 37 min;
3. V: número de viagens atraídas no horário de pico, estimado em 17, ou 18 ou 19h

Para evitar-se que informações erradas quanto ao número de funcionários - fornecidas pelo projetista do empreendimento - ocasione um quantitativo de viagens subestimado, foram criados, empiricamente, “Índices Auxiliares” para determinação do Número de Funcionários das lojas, relacionados à variável “Área Construída”.

Para lojas de departamentos são determinados “Índices Auxiliares” para cálculo do “Número Total de Funcionários” (NF) e para o “Números de Funcionários da área Comercial” (NFC) e, para lojas especializadas, apenas o “Número Total de Funcionários” (NF).

Foram definidos, empiricamente, 3 “Índices Auxiliares” para as variáveis dependentes (NF e NFC), em função das áreas construídas: Média, Maior Valor e Menor Valor, conforme Quadro 13.

Cálculo do Número de Funcionários		
Número Total de Funcionários - NF		
Número de Funcionários na Área Comercial - NFC		
LOJAS DE DEPARTAMENTO		
Área Construída (m ²) x Número Total de Funcionários		
Média	AC = 34,25	NF
Maior Valor	AC = 60,00	NF
Menor Valor	AC = 14,38	NF
Área Construída (m ²) x Número de Funcionários da Área Comercial		
Média	AC = 60,92	NFC
Maior Valor	AC = 106,87	NFC
Menor Valor	AC = 22,73	NFC
LOJAS ESPECIALIZADAS		
Número de Funcionários na Área Comercial - NFC		
Média	AC = 66,56	NFC
Maior Valor	AC = 140,74	NFC
Menor Valor	AC = 20,00	NFC

Quadro 13: Fórmulas para cálculo do Número de Funcionários - CET/SP

A área da loja totaliza 341,63 m², obtendo-se o total de funcionários indicados na Tabela 4 para os 3 valores dos “Índices Auxiliares” especificados. Pelos critérios da NitTrans, este é o total de funcionários a serem utilizados como variáveis independente no cálculo das viagens geradas, indicadas na Tabela 5. Sem critérios

Rua Jornalista Rogério Coelho Neto, lote 19A - Centro - Niterói/RJ

técnicos, será escolhido aquele valor mais conveniente e viável para a NitTrans, pois nenhum deles expressa as condições do empreendimento em análise.

Rua Jornalista Rogério Coelho Neto, lote 19A - Nº 250			
Loja de Departamento			
	AC	NF	
Média	341,63	NF=	9,97459854
Maior Valor	341,63	NF=	5,693833333
Menor Valor	341,63	NF=	23,75730181
	AC	NFC	
Média	341,63	NFC=	5,607846356
Maior Valor	341,63	NFC=	3,196687564
Menor Valor	341,63	NFC=	15,02991641
Rua Jornalista Rogério Coelho Neto, lote 19A - Nº 250			
Lojas Especializadas			
	AC	NFC	
Média	341,63	NFC=	5,13266226
Maior Valor	341,63	NFC=	2,427383828
Menor Valor	341,63	NFC=	17,0815

Tabela 4: Número de funcionários

	Loja de Departamento				30% auto
	AC	NF	NV total		NV auto
Média	341,63	NF= 9,97459854	NV=	96,400359	28,92010774
Maior Valor	341,63	NF= 5,693833333	NV=	76,237955	22,8713865
Menor Valor	341,63	NF= 23,75730181	NV=	161,31689	48,39506745
	AC	NFC			
Média	341,63	NFC= 5,607846356	NV=	75,832956	22,7498869
Maior Valor	341,63	NFC= 3,196687564	NV=	64,476398	19,34291953
Menor Valor	341,63	NFC= 15,02991641	NV=	120,21091	36,06327189
Lojas Especializadas					
	AC	NFC	NV total		NV auto
Média	341,63	NFC= 5,13266226	NV=	28,037465	8,411239633
Maior Valor	341,63	NFC= 2,427383828	NV=	23,195017	6,958505116
Menor Valor	341,63	NFC= 17,0815	NV=	49,425885	14,8277655

Tabela 5: Viagens geradas pela Unidade Comercial - Método NitTrans

De forma aleatória, mas em favor do contribuinte, usaremos como Dado de Projeto o resultado obtido para “Lojas Especializadas - Maior Valor”: 6,95 = 7 viagens

9. Total de Viagens de Geradas

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 da aplicação do “Modelo da NitTrans para condomínios residenciais” no uso do solo do empreendimento em análise.

A Tabela 6 apresenta os resultados aplicando o Modelo da NitTrans que, na prática, não expressam a realidade viária criada com a implantação do empreendimento e a nossa escolha, mais coerente, conforme motivos apresentados.

DADOS DE PROJETO	
Viagens de automóvel estimadas	
Modelo NitTrans - UR	
Residencial - Manhã – 6:30 /9:00	160
Residencial - Tarde – 16:00/20:00	167
Comercial – a critério NitTrans	
Nosso projeto	
Residencial - Manhã	49
Unidades Comerciais - UC	7
Dado de projeto	56

Tabela 6: Viagens geradas - Dados de projeto - Modelo NitTrans

9.1 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. Serão 908 no período de pico da manhã e 1169 no período da tarde - Tabela 7.

A PÉ - DADOS DE PROJETO		CENTRO	
PERÍODO	TOTAL	ATRAÍDAS	PRODUZIDAS
Manhã – 6:30 /9:00	908	271	636
Tarde – 16:00/20:00	1169	693	476

Tabela 7: viagens “a pé”

9.2 Viagens “a pé” - Comentários

Considerando que as construções multifamiliares projetadas para a região do empreendimento (Aterro Praia Grande) fornecerão, também, grande número de Unidades Residenciais e poucas vagas de garagem, as viagens geradas na região serão majoritariamente no Modal “a pé”, devendo ser adotadas pelo poder público Medidas Mitigadoras e facilitadoras para este Modal.

10. 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.

11. Tráfego durante as obras

As operações de carga e descarga no período das obras se darão no interior do terreno, sem impactos significativos no sistema viário.

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.

12 Capacidade das vias

Relacionada ao fluxo, à corrente de tráfego e à mobilidade proporcionada, a Capacidade de uma via depende 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.

Pode ser definida em toda sua extensão ou em segmentos com características homogêneas, sendo, esta última, mais aplicada em vias urbanas, onde encontramos variações consecutivas no uso do solo.

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).*

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.”

O Código de Trânsito Brasileiro (CTB), em seu Artigo 60, classifica as vias abertas à circulação, de acordo com sua utilização, em:

I - vias urbanas:

- a) via de trânsito rápido;
- b) via arterial;
- c) via coletora;
- d) via local;

II - vias rurais:

- a) rodovias;
- b) estradas.

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. Pelo CTB, cada tipo de via possui características e funções específicas, com limites de velocidades distintos.

As normas norte americanas definidas nas publicações “*Traffic Signals*” e “*Highway Capacity Manual - HCM*”, editadas pelo *Institute of Transportation Engineers* (ITE), são as mais utilizadas para cálculo de capacidades de vias.

O HCM apresenta a seguinte fórmula geral:

$$S = S_0 N f_l f_{VP} f_g f_e f_b f_a f_{gd} f_{ge}$$

O HCM considera fatores de redução relativos às condições da pista e do tráfego, tais como: ruas em ladeira; tráfego de carros comerciais; estacionamentos nas laterais; e as condições gerais da rua - conversões, interferência de pedestre, redutores de velocidade, entre outros fatores.

FATORES DE AJUSTE PARA CÁLCULO DA CAPACIDADE DA VIA

Símbolo	Definição
S ₀	Fluxo básico de saturação
N	Número de faixas do grupo de faixas
F _w	Fator de ajuste para largura da faixa
F _{hv}	Fator de ajuste para veículos pesados
F _g	Fator de ajuste devido à declividade
F _p	Fator de ajuste para efeito de estacionamento adjacente
F _{bb}	Fator de ajuste para efeito de bloqueio (entrada e saída de veículos das garagens)
F _a	Fator de ajuste para o tipo de área urbana
F _{ll}	Fator de ajuste para giros à esquerda
F _{rl}	Fator de ajuste para giros à direita

Fatores de ajuste para cálculo da capacidade da via

Para efeito de ajustes, o cálculo do fluxo de saturação (S), que corresponde à capacidade máxima de escoamento de uma via, em regime ininterrupto, deve levar em consideração fatores relacionados à ocupação da pista, aplicando valores de equivalência para o cálculo dos veículos equivalentes ou veículos totais, definidos em “unidade de carros de passeio - ucp”.

Fatores de equivalência para cálculo em “ucp”	
Tipo de Veículo	Fator de Equivalência
Carro de passeio	1,00
Ônibus	2,25
Caminhão	2,50
Motocicleta	0,33
Bicicleta	0,20

Quadro 11: Fatores de equivalência de veículos - Fonte HCM, 2000.

O cálculo parte de contagens veiculares e a fórmula do Fluxo reflete a capacidade da via nas condições ideais, se considerados os fatores de redução locais.

A mais usual é apresentada no Método de Webster:

$$S = 525 \times L \text{ (condições ideais)}$$

Onde, L= largura da aproximação e $5,50 < L < 18,0$ m.

De forma empírica utiliza-se a seguinte fórmula:

$$C_{final} = 525L \times F_{declividade} \times F_{comercial} \times F_{estacionamento} \times F_{condições}$$

Sendo,

C_{final} - Capacidade final da via;

L - Largura efetiva da via em metros;

F_{declividade} - fator de redução da capacidade em função da declividade da via, que funciona como redutor de velocidade;

F_{comercial} - fator de redução da capacidade da via em função da circulação de veículos comerciais - ônibus e caminhão - que ocupam maior espaço nas vias e apresentam menor velocidade;

F_{estacionamento} - fator de redução da capacidade da via em função do estacionamento, que reduz a largura da via e interrompe a(s) pista(s) em alguns momentos.

F_{condições} - fator de redução da capacidade da via em função de fatores relacionados ao estado da pavimentação; ao uso do solo; a localização de semáforos; conversões; conflito com pedestres; entrada de garagens, entre outros

A Rua Jornalista Rogério Coelho Neto), com 10 metros de caixa de rolamento, é classificada como Via Coletora, opera, atualmente, como acesso ao Terminal Rodoviário João Goulart dos ônibus vindos da Zona Norte e Municípios vizinhos e a um grandes estacionamento existente. O retorno à Av. Rio Branco, passam por uma “agulha” junto ao terminal rodoviário (Rua XII) - Tabela 8.

Rua Jornalista Rogério Coelho Neto, lote 19A - N0 250		Coletora
$C_{final} = 525 \times L \times F_{declividade} \times F_{comercial} \times F_{estacionamento} \times F_{condições}$		
L (m) =	10	
F _{declividade} =	1	
F _{comercial} =	1	
F _{estacionamento} =	1	
F _{condições} =	0,8	Ciclovia
C =	4200	ucp/hora

Tabela 8: Capacidade da Rua Jornalista Coelho Neto

12.2 Dados de Projeto - Capacidade

Sem interferências diretas, na atual ocupação do solo, apresenta fluxo constante de veículos, com uma Capacidade de 4.200 ucp/h.

DADOS DE PROJETO
Rua impactada
Rua Jorn. Rogério Coelho Neto
Capacidade
C = 4.200 ucp hora

Tabela 9: Dados de Projeto - Capacidade

13. Nível de Serviço - NS

Níveis de Serviço (NS) são padrões de referência qualitativos definidos e utilizados para caracterizar as condições de operação de uma corrente de tráfego, sob o ponto de vista do conforto do usuário. Representam os diversos estágios de qualidade do fluxo do tráfego, desde o melhor (fluxo livre) até o pior (congestionamento). É representado pela relação entre o volume de tráfego que circula em uma via e sua capacidade de escoá-lo.

$$NS = Vt/C \quad (0 < NS \leq 1)$$

Sendo

Vt= volume de tráfego - veículos/unidade de tempo

C = capacidade da via - veículos/unidade de tempo

A variação deste parâmetro, com o acréscimo das viagens geradas pelo empreendimento às viagens sem o empreendimento, mensura os impactos viários causados.

Para descrevê-los tecnicamente foram definidos intervalos de valores relacionados aos parâmetros físicos que constituem as principais variáveis envolvidas no fluxo de tráfego - o Volume do tráfego e a Capacidade da via - classificados em seis níveis, nomeados através das seis primeiras letras do alfabeto: A, B, C, D, E e F.

O fluxo totalmente livre corresponde ao Nível de Serviço A, enquanto que o Nível de Serviço F está relacionado ao congestionamento completo. O Nível de Serviço E, $NS=1$, corresponde ao fluxo máximo, igual ao valor da Capacidade da via.

Do ponto de vista do motorista podem ser assim definidos:

Nível de serviço A:Corresponde a uma situação de fluidez do tráfego, com baixo fluxo de tráfego e velocidades altas, somente limitadas pelas condições físicas da via. Os condutores não se vêem forçados a manter determinada velocidade por causa de outros veículos.

Nível de serviço B:Corresponde a uma situação estável, onde não se produzem mudanças bruscas na velocidade, ainda que esta começa a ser condicionada por outros veículos.

Nível de serviço C:Corresponde a uma circulação estável, mas a velocidade e as manobras estão consideravelmente condicionadas pelo resto do tráfego. Os adiantamentos e a troca de faixa são mais difíceis, mas as condições de circulação são toleráveis. Ocorrem geralmente em vias urbanas.

Nível de serviço D:Corresponde a uma situação onde tráfego começa a ser instável, em que se produzem trocas bruscas e imprevistas na velocidade e as manobras dos condutores estão muito restringida pelo resto do tráfego. Ainda que a situação não seja cômoda, pode ser tolerada durante períodos não muito longos.

Nível de serviço E: Supõe que o tráfego é próximo a capacidade da via e as velocidades são baixas. As paradas são freqüentes, sendo instáveis e forçadas as condições de circulação.

Nível de serviço F: O volume fica acima da capacidade da via, com velocidade praticamente zero. O extremo do nível F é um absoluto congestionamento da via (que se alcança nas horas de pico em muitas vias centrais nas grandes cidades).

As faixas de variação dos níveis são:

Nível	Faixa
A	até 0,25
B	0,26 até 0,5
C	0,51 até 0,70
D	0,71 até 0,85
E	0,86 até 1,00

Faixas dos Níveis de Serviço - NS

13.1 Nível de Serviço - Rua Jornalista Rogério Coelho Neto

Rua Jornalista Rogério Coelho Neto, lote 19A - Centro - Niterói/RJ

A Rua Jornalista Coelho Neto não apresenta continuidade no seu trajeto, terminando no portão de acesso de ônibus ao terminal Presidente Joao Goulart ou em uma “agulha”, para retorno à Rua 1. Com duas pistas de rolamento, conta com uma pista de acostamento, utilizada para estacionamento de ônibus, ou de linhas regulares, provisório, ou, em grande volume, espalhados por diversas vias locais e áreas vazias, ônibus universitários, de outros municípios, que ali estacionam até o horário de retorno.

Aplicando o total de viagens superestimadas pelo Modelo NitTrans, encontramos os Níveis de Serviço das Tabelas 10, 11, 12 e 13, referentes, respectivamente, aos dias 16 de abril, manhã e tarde, e 17 de abril, manhã e tarde.

Rua Jornalista Rogério Coelho Neto, lote 19A - N0 250							
CAPACIDADE DA VIA 4.200 ucp/hora				16/abril	Viagens geradas = 160		
Faixa horária	Situação atual			Viagens empreendimento	Com empreendimento		
	Viagens atuais	NS			Viagens futuras	NS	
06:30 - 06:45	114	0,11	A	15	128	0,12	A
06:45 - 07:00	151	0,14	A	19	171	0,16	A
06:30 - 07:00	265	0,13	A	34	299	0,14	A
07:00 - 07:15	126	0,12	A	16	143	0,14	A
07:15 - 07:30	152	0,15	A	20	172	0,16	A
07:30 - 07:45	94	0,09	A	12	106	0,10	A
07:45 - 08:00	110	0,11	A	14	125	0,12	A
07:00 - 08:00	483	0,12	A	62	545	0,13	A
08:00 - 08:15	54	0,05	A	7	61	0,06	A
08:15 - 08:30	70	0,07	A	9	79	0,08	A
08:30 - 08:45	89	0,08	A	11	100	0,10	A
08:45 - 09:00	80	0,08	A	10	91	0,09	A
08:00 - 09:00	294	0,07	A	38	331	0,08	A
9:00 - 9:15	104	0,10	A	13	117	0,11	A
9:15 - 9:30	104	0,10	A	13	117	0,11	A
09:00 - 09:30	208	0,10	A	27	235	0,11	A
TOTAL	1250			160	1410		

Tabela 10: Nível de serviço - 16/abril - manhã

Rua Jornalista Rogério Coelho Neto, lote 19A - Centro - Niterói/RJ

Rua Jornalista Rogério Coelho Neto, lote 19A - NO 250							
CAPACIDADE DA VIA 4.200 ucp/hora				16/abril	Viagens geradas = 167		
Faixa horária	Situação atual			Viagens empreendimento	Com empreendimento		
	Viagens atuais	NS			Viagens futuras	NS	
17:00 - 17:15	85	0,08	A	15	100	0,10	A
17:15 - 17:30	54	0,05	A	9	63	0,06	A
17:30 - 17:45	65	0,06	A	11	77	0,07	A
17:45 - 18:00	83	0,08	A	15	98	0,09	A
17:00 - 18:00	287	0,07	A	50	337	0,08	A
18:00 - 18:15	71	0,07	A	12	83	0,08	A
18:15 - 18:30	88	0,08	A	15	104	0,10	A
18:30 - 18:45	92	0,09	A	16	108	0,10	A
18:45 - 19:00	107	0,10	A	19	125	0,12	A
18:00 - 19:00	358	0,09	A	62	420	0,10	A
19:00 - 19:15	96	0,09	A	17	113	0,11	A
19:15 - 19:30	90	0,09	A	16	105	0,10	A
19:30 - 19:45	75	0,07	A	13	88	0,08	A
19:45 - 20:00	50	0,05	A	9	59	0,06	A
19:00 - 20:00	311	0,07	A	54	366	0,09	A
TOTAL	956			167	1123		

Tabela 11: Nível de serviço - 16/abril - tarde

Rua Jornalista Rogério Coelho Neto, lote 19A - Centro - Niterói/RJ

Rua Jornalista Rogério Coelho Neto, lote 19A - N0 250							
CAPACIDADE DA VIA		4.200	ucp/hora	17/abril	Viagens geradas =		160
A CADA 15 MINUTOS		1.050	ucp/hora	Viagens empreendimento			
Faixa horária	Situação atual				com empreendimento		
	Viagens atuais	NS				Viagens futuras	NS
06:30 - 06:45	111	0,11	A	14	125	0,12	A
06:45 - 07:00	128	0,12	A	16	144	0,14	A
06:30 - 07:00	239	0,11	A	31	269	0,13	A
07:00 - 07:15	131	0,12	A	17	147	0,14	A
07:15 - 07:30	175	0,17	A	22	197	0,19	A
07:30 - 07:45	93	0,09	A	12	105	0,10	A
07:45 - 08:00	92	0,09	A	12	104	0,10	A
07:00 - 08:00	490	0,12	A	63	553	0,13	A
08:00 - 08:15	74	0,07	A	10	84	0,08	A
08:15 - 08:30	75	0,07	A	10	84	0,08	A
08:30 - 08:45	77	0,07	A	10	87	0,08	A
08:45 - 09:00	69	0,07	A	9	78	0,07	A
08:00 - 09:00	295	0,07	A	38	333	0,08	A
9:00 - 9:15	112	0,11	A	14	127	0,12	A
9:15 - 9:30	113	0,11	A	14	127	0,12	A
09:00 - 09:30	225	0,11	A	29	254	0,12	A
TOTAL	1250			160	1410		

Tabela 12: Nível de serviço - 17/abril - manhã

Rua Jornalista Rogério Coelho Neto, lote 19A - Centro - Niterói/RJ

Rua Jornalista Rogério Coelho Neto, lote 19A - N0 250							
CAPACIDADE DA VIA		4.200	ucp/hora	17/abril	Viagens geradas =		167
A CADA 15 MINUTOS		1.050	ucp/hora				
Faixa horária	Situação atual			Viagens empreendimento	com empreendimento		
	Viagens atuais	NS			Viagens futuras	NS	
17:00 - 17:15	85	0,08	A	15	100	0,10	A
17:15 - 17:30	80	0,08	A	14	94	0,09	A
17:30 - 17:45	69	0,07	A	12	81	0,08	A
17:45 - 18:00	76	0,07	A	13	90	0,09	A
17:00 - 18:00	311	0,07	A	54	365	0,09	A
18:00 - 18:15	66	0,06	A	11	77	0,07	A
18:15 - 18:30	93	0,09	A	16	109	0,10	A
18:30 - 18:45	93	0,09	A	16	109	0,10	A
18:45 - 19:00	115	0,11	A	20	134	0,13	A
18:00 - 19:00	367	0,09	A	63	430	0,10	A
19:00 - 19:15	83	0,08	A	14	98	0,09	A
19:15 - 19:30	86	0,08	A	15	101	0,10	A
19:30 - 19:45	63	0,06	A	11	74	0,07	A
19:45 - 20:00	57	0,05	A	10	67	0,06	A
19:00 - 20:00	290	0,07	A	50	340	0,08	A
TOTAL	968			167	1135		

Tabela 13: Nível de serviço - 17/abril - tarde

A via opera atualmente com Nível de Serviço A, não sofrendo alterações com as viagens geradas pelo empreendimento, a serem somadas ao tráfego atual. Deve ser considerado que estes valores são obtidos com fluxo contínuo.

14. Dados do Projeto

A tabela 13 apresenta os valores de projeto que definiram os Níveis de Serviço da Via, parâmetro indicador dos impactos causados.

DADOS DE PROJETO	
Viagens de automóvel estimadas	
Modelo NitTrans - UR	
Residencial - Manhã – 6:30 /9:00	160
Residencial - Tarde – 16:00/20:00	167
Comercial – a critério NitTrans	
Nosso projeto	
Residencial - Manhã	49
Unidades Comerciais - UC	7
Dado de projeto - viagens geradas	56
Capacidade	
C = 4..200 veículos hora	
Nível de Serviço - NS	
Antes do empreendimento: A	
Depois do empreendimento: A	

Tabela 14: Dados de Projeto

15 Medidas Mitigadoras e Compensatórias

São ações destinadas a reduzir ou eliminar os impactos negativos de um determinado empreendimento ou atividade sobre o entorno. Podem ser preventivas, corretivas ou compensatórias e visam minimizar os riscos e prejuízos causados.

15.1. Medidas mitigadoras

A área central da cidade passa por um processo de adensamento com a ocupação dos espaços vazios e ociosos, com destaque para as quadras do Aterro da Praia Grande (Caminho Niemeyer), ocupadas por empreendimentos construídos segundo os novos paradigmas municipais, implementados pela Lei 3.905/24

Pontualmente, o empreendimento não impactará de forma significativa o trânsito atual, não requerendo medidas mitigadoras específicas. Entretanto, face aos empreendimentos projetados para a área, com grande número de Unidades Residenciais e pouca disponibilidade de vagas de garagem, as viagens geradas

deverão ser majoritariamente no Modal “a pé”, exigindo calçadas bonitas, interativas, seguras e iluminadas.

Se confirmado o cenário criado pela NitTrans para o volume de viagens de automóveis geradas, estimadas aplicando seus Modelos nas novas construções, teremos impactos significativos no sistema viário local, exigindo projetos viários e de infraestrutura, que os mitiguem.

16. Análise, conclusões e recomendações

Limitações ao uso do automóvel, juntamente com investimentos e políticas públicas de incentivo ao transporte público, pressupõe cidades sustentáveis e com boa qualidade de vida para os habitantes.

Conforme análise, o empreendimento em estudo não apresenta características comuns com os condomínios pesquisados pela NitTrans, representativos do mercado imobiliário da época e obrigados, por lei, a oferecerem vagas de garagem. Foram desenvolvidos Modelos tendo por base legislações urbanísticas superadas, de uma época em que o automóvel era parte do cotidiano das famílias, sendo o modal mais utilizado pela classe média, considerado um símbolo de “status

As mudanças ocorridas na última década, com o adensamento da cidade, crescendo ao longo da orla e para a Região Oceânica - sem acompanhamento dos sistemas viário e de transporte, agravando os engarrafamentos; com o desenvolvimento das mídias, interferindo nos hábitos de trabalho e de lazer, entre outros motivos, exigiram flexibilização das leis urbanísticas e adoção de novos paradigmas de desenvolvimento.

Foram desenvolvidos novos conceitos urbanísticos, tendo por base o conceito de “DOT” (Desenvolvimento Orientado ao Transporte), anteriormente conceituado:

Visão geral criada por IA

Desenvolvimento Orientado ao Transporte (DOT), também conhecido como Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável (DOTS), é uma abordagem de planejamento urbano que visa integrar o desenvolvimento habitacional, comercial e de lazer com a rede de transporte público. O objetivo é criar cidades mais compactas, conectadas e sustentáveis, reduzindo a dependência do carro e promovendo o uso do transporte público, caminhada e bicicleta.

Em Detalhes:

- *Integração do Transporte Público:*
O DOTS promove a concentração de atividades e habitações em torno de estações de transporte público de alta capacidade, como estações de trem, VLT ou ônibus.

- **Uso Misto do Solo:**
Incentiva a mistura de usos, como moradia, comércio e serviços, para que as pessoas possam ter acesso a tudo o que precisam sem ter que usar o carro.
- **Densidade e Compactação:**
Favorece a densidade habitacional e a compactação urbana para reduzir a distância que as pessoas precisam percorrer para chegar ao trabalho, à escola ou a outros destinos.
- **Mobilidade Ativa:**
Prioriza o uso da bicicleta e do transporte público, além de promover a caminhada, com a criação de ciclovias, calçadas e vias para pedestres de qualidade.
- **Sustentabilidade:**
Contribui para a redução do trânsito, da poluição e do consumo de energia, além de promover um ambiente urbano mais agradável e saudável.
Benefícios:
 - *Redução do trânsito e da poluição;*
 - *Maior uso do transporte público, bicicleta e caminhada;*
 - *Cidades mais compactas, conectadas e sustentáveis;*
 - *Melhor qualidade de vida para os moradores;*
 - *Maior valorização imobiliária em áreas com DOTS.*
 - https://www.google.com/search?q=dot+desenvolvimento+orientado+ao+transporte&oq=&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUqCQgAEEUYOxjCAzJCAAQRRg7GMIDMgkIARBFGDsYwgMyCQgCEEUYOxjCAzJCAMQRRg7GMIDMgkIBBFGDsYwgMyCQgFEEUYOxjCAzJJCAYQRRg7GMIDMgkIBxBFGDsYwgPSAQoyMjAzNDRqMGo3qAllsAIB8QULix-4SOZQ0g&sourceid=chrome&ie=UTF-8

16.1 Novos paradigmas de desenvolvimento

Os novos paradigmas de desenvolvimento do município são consonantes com a visão de que as cidades são um espaço em constante evolução, moldadas pela racionalidade moderna e pela busca por um modelo urbano que atenda às necessidades de uma população em crescimento e em constante movimento.

Associando cultura, mobilidade, acessibilidade e áreas de convivência, a região no entorno do Aterro da Praia Grande - Caminho Niemeyer - é propícia aos deslocamentos a pé, devendo ser, majoritariamente, o Modal escolhidos pelos futuros moradores dos empreendimentos planejados para o local.

São construções com Unidades Residenciais compactas, alta cota de densidade e pouca disponibilidade de vagas de garagem

No Quadro 12, apresentamos os dados de 3 estudos por nós realizados para a região, todos com Unidades Residenciais compactas, em grande quantidade, e pouca disponibilidade de vagas de garagem.

Após concluídos, utilizando os Modelos NitTrans, serão geradas, no horário de pico da tarde, 432 viagens de automóvel e 3022 no Modal “a pé”

	Empreendimento	UR	NV	V. Auto por UR	V. Auto por NV	A pé por UR	A pé por NV
1	Av. Rio Branco, 200	711	297	164	71	1145	487
2	Av. Rio Branco, 50	440	0	101	0	708	0
	Sub Total	1151	297	265	71	1853	487
3	R. Jorn. Coelho Neto, 19A	728	49	167	12	1169	80
	Total	1879	346	432	83	3022	567

Quadro 12: Previsão de viagens para 3 condomínios da região

17. Viabilidade de implantação do empreendimento

O crescimento das cidades verticalmente, com a construção de unidades residenciais compactas, próximas a sistemas de transporte e trânsito, representam menor expansão horizontal, com preservação das paisagens naturais nas periferias das cidades; menos deslocamentos; menos poluição devido ao menor uso de automóveis; maior tempo de lazer para as pessoas, com menos tempo nos deslocamentos, enfim melhoras significativas na qualidade de vida dos moradores.

Assim, a construção do empreendimento responde aos novos paradigmas de crescimento da cidade, nada havendo que impeça sua construção.

...

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

NOVEMBRO 2023

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

Rua Jornalista Rogério Coelho Neto, lote 19A - Centro - Niterói/RJ

HÉLIA PADILHA LEITE			CONTAGEM VOLUMÉTRICA DE VEÍCULOS				
16/abr	PROTOCOLO INTERNO:			25062024.123523/0007			
Rua Jornalista Rogério Coelho Neto, lote 19A - Nº 250							
FRAÇÃO DA HORA	CARRO	ÔNIBUS	CAMINHÃO	MOTO	VAN/KOMBI	BICICLETA	TOTAL
06:00-06:15	3	36	1	7	0	0	47
06:15-06:30	12	44	0	3	1	4	64
06:30-06:45	18	39	2	5	0	6	70
06:45-07:00	14	54	3	11	3	9	94
07:00-07:15	8	49	0	12	3	6	78
07:15-07:30	6	58	3	11	4	4	86
07:30-07:45	12	28	6	6	1	6	59
07:45-08:00	9	31	9	21	0	11	81
08:00-08:15	4	18	1	12	1	11	47
08:15-08:30	15	22	0	7	1	13	58
08:30-08:45	9	32	2	3	0	9	55
08:45-09:00	11	27	1	15	0	6	60
09:00-09:15	18	36	1	7	0	0	62
09:15-09:30	11	38	1	10	1	4	65
09:30-09:45	8	39	2	9	0	7	65
09:45-10:00	8	33	1	11	3	9	65
10:00-10:15	12	37	2	13	3	6	73
10:15-10:30	7	36	3	11	4	4	65
10:30-10:45	12	28	0	17	1	6	64
10:45-11:00	15	27	0	14	1	7	64
11:00-11:15	9	21	3	12	1	6	52
11:15-11:30	15	22	2	11	1	10	61
11:30-11:45	18	28	2	9	1	8	66
11:45-12:00	11	27	4	12	1	7	62
12:00-12:15	11	30	0	7	0	1	49
12:15-12:30	18	28	1	11	1	4	63
12:30-12:45	11	22	0	9	2	6	50
12:45-13:00	7	18	3	12	2	5	47
13:00-13:15	4	17	2	9	3	6	41
13:15-13:30	13	24	2	11	1	5	56
13:30-13:45	11	18	3	13	1	6	52
13:45-14:00	11	28	1	14	0	7	61
14:00-14:15	14	30	2	10	1	6	63
14:15-14:30	11	18	2	11	0	5	47
14:30-14:45	10	27	4	11	1	4	57
14:45-15:00	8	17	0	12	2	7	46
15:00-15:15	9	22	0	11	1	5	48
15:15-15:30	11	24	1	11	0	6	53
15:30-15:45	12	27	3	11	0	5	58
15:45-16:00	15	22	1	13	1	6	58
16:00-16:15	7	28	2	12	2	4	55
16:15-16:30	8	22	1	9	2	4	46
16:30-16:45	14	20	1	11	3	5	54
16:45-17:00	18	31	2	8	1	4	64
17:00-17:15	11	29	1	14	1	4	60
17:15-17:30	9	18	0	10	0	4	41
17:30-17:45	11	22	0	8	1	5	47
17:45-18:00	9	31	0	9	0	8	57
18:00-18:15	11	23	1	10	1	5	51
18:15-18:30	9	33	0	12	0	6	60
18:30-18:45	10	34	1	8	0	2	55
18:45-19:00	12	37	2	14	1	4	70
19:00-19:15	15	33	1	9	1	2	61
19:15-19:30	9	33	1	10	0	3	56
19:30-19:45	6	29	0	9	0	4	48
19:45-20:00	6	18	1	3	0	2	30
TOTAL	606	1623	88	581	60	309	3267

Rua Jornalista Rogério Coelho Neto, lote 19A - Centro - Niterói/RJ

HÉLIA PADILHA LEITE			CONTAGEM VOLUMÉTRICA DE VEÍCULOS				
17/abr	PROTOCOLO INTERNO:			25062024.123523/0007			
Rua Jornalista Rogério Coelho Neto, lote 19A - Nº 250							
FRAÇÃO DA HORA	CARRO	ÔNIBUS	CAMINHÃO	MOTO	VAN/KOMBI	BICICLETA	TOTAL
06:00-06:15	9	36	0	11	1	2	59
06:15-06:30	12	42	0	4	0	4	62
06:30-06:45	16	39	2	5	0	4	66
06:45-07:00	14	48	1	7	0	4	74
07:00-07:15	12	49	0	12	3	7	83
07:15-07:30	11	66	3	13	2	7	102
07:30-07:45	12	33	0	13	1	6	65
07:45-08:00	7	31	2	21	1	12	74
08:00-08:15	12	22	1	22	1	11	69
08:15-08:30	13	22	1	21	0	13	70
08:30-08:45	9	27	1	11	0	7	55
08:45-09:00	11	22	1	15	0	6	55
09:00-09:15	21	36	2	12	0	7	78
09:15-09:30	11	41	2	10	0	7	71
09:30-09:45	4	39	2	11	0	7	63
09:45-10:00	8	33	2	11	2	9	65
10:00-10:15	13	32	2	16	3	6	72
10:15-10:30	7	36	2	11	2	4	62
10:30-10:45	12	30	1	21	1	6	71
10:45-11:00	14	27	1	17	0	11	70
11:00-11:15	21	22	3	12	1	2	61
11:15-11:30	15	27	2	11	3	10	68
11:30-11:45	17	28	2	12	1	8	68
11:45-12:00	12	27	3	12	1	4	59
12:00-12:15	11	18	0	7	2	4	42
12:15-12:30	18	19	0	11	1	4	53
12:30-12:45	11	22	0	11	2	7	53
12:45-13:00	9	22	0	12	2	5	50
13:00-13:15	10	21	2	9	1	7	50
13:15-13:30	13	24	3	7	2	5	54
13:30-13:45	11	16	3	13	1	6	50
13:45-14:00	12	14	1	6	1	7	41
14:00-14:15	11	18	2	12	1	6	50
14:15-14:30	11	18	2	11	2	5	49
14:30-14:45	10	33	2	9	1	4	59
14:45-15:00	12	17	1	8	2	7	47
15:00-15:15	9	18	0	11	1	5	44
15:15-15:30	11	24	1	11	3	6	56
15:30-15:45	9	23	1	11	0	9	53
15:45-16:00	15	31	1	9	2	6	64
16:00-16:15	11	28	2	12	2	5	60
16:15-16:30	6	31	2	11	2	4	56
16:30-16:45	6	26	1	11	2	5	51
16:45-17:00	11	31	0	10	1	4	57
17:00-17:15	11	29	1	14	1	5	61
17:15-17:30	11	27	1	10	2	4	55
17:30-17:45	7	22	0	8	9	5	51
17:45-18:00	7	29	0	9	0	6	51
18:00-18:15	11	23	0	7	0	5	46
18:15-18:30	7	36	0	12	0	6	61
18:30-18:45	11	34	1	8	0	2	56
18:45-19:00	12	41	2	11	1	4	71
19:00-19:15	11	29	1	9	1	3	54
19:15-19:30	9	33	0	6	0	3	51
19:30-19:45	8	23	0	9	0	3	43
19:45-20:00	4	22	0	6	1	4	37
TOTAL	619	1617	66	622	69	325	3318