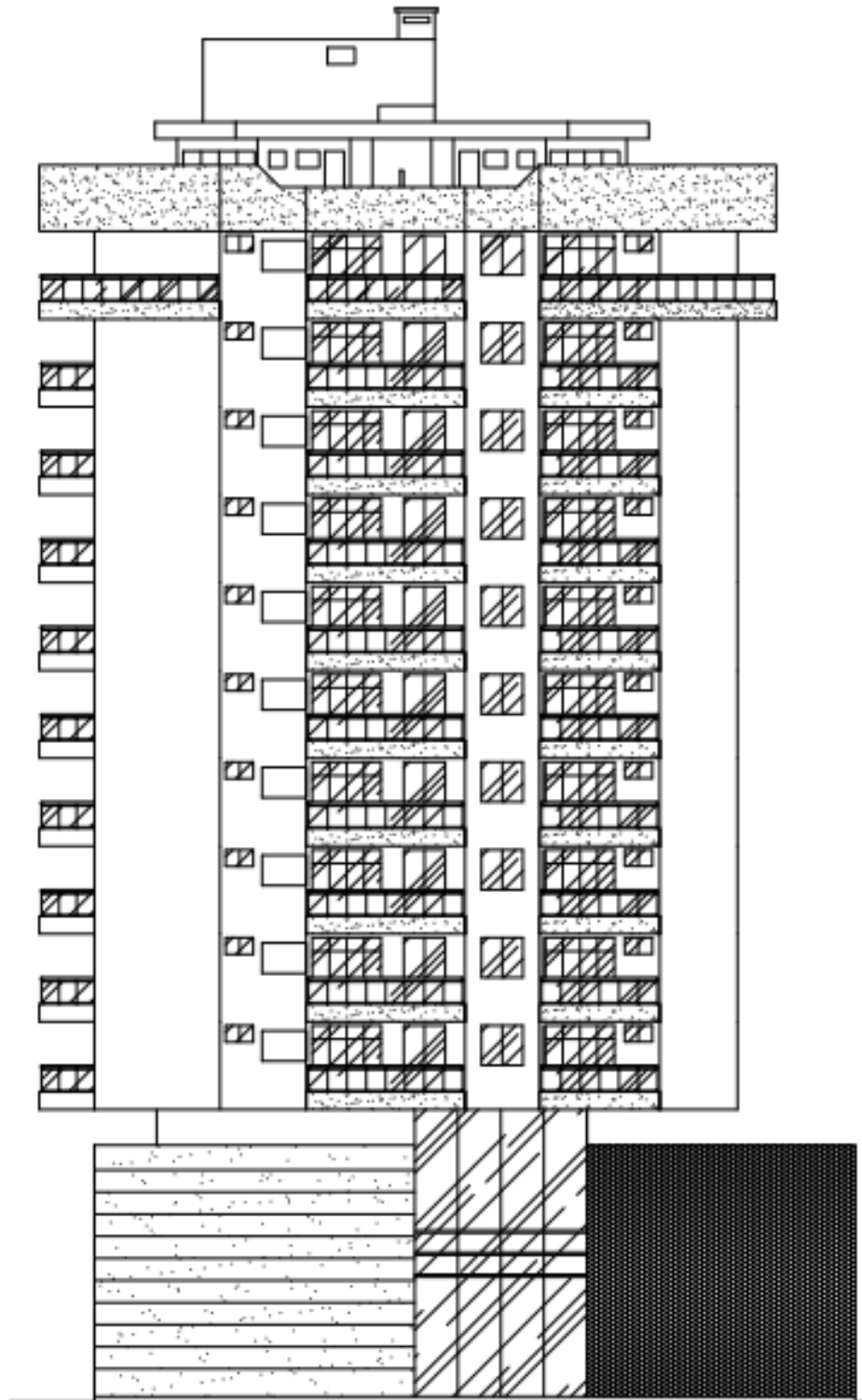


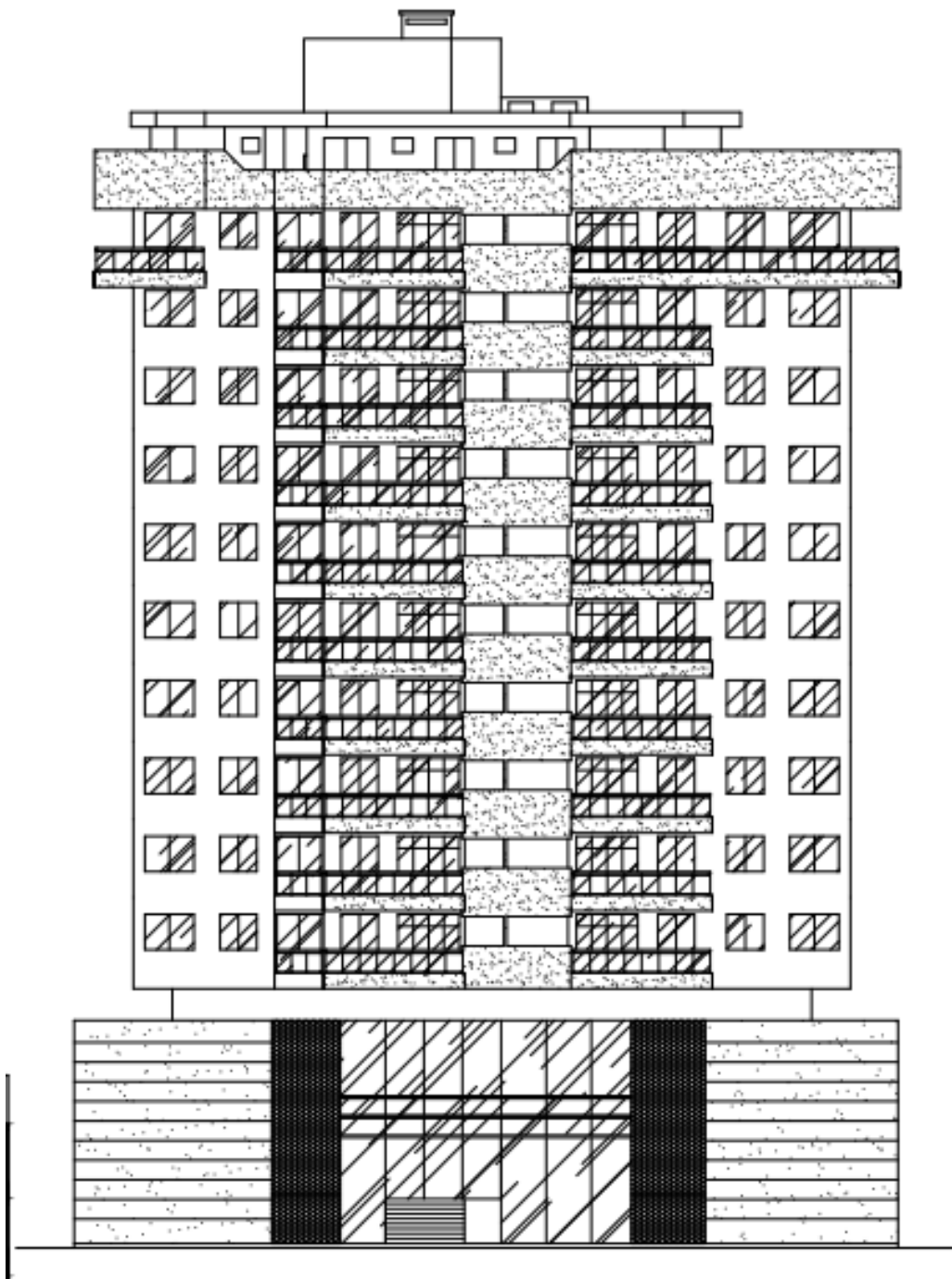
## RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV



Fachada Rua Vereador Duque Estrada

Rua Vereador Duque Estrada, n.º 241A – Santa Rosa Niterói – Niterói  
Processo NITTRANS n.º 530/002.519/2013  
Processo SMU n.º 080/006.480/2013  
Instrução Técnica Nittrans n.º 0093/2014

## RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV



Fachada Travessa Augusto Paulo

## **RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV**

---



Bairro de Santa Rosa

## **RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV**

---

Responsável Técnico:

Luiz Henrique Leite Costa

CREA/RJ 1571/D

Emitida em: 21/09/2009

## RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV

---

### Sumário

0. Localização do Empreendimento .....	6
1. Informações Gerais.....	7
2. Descrição do Empreendimento .....	9
3. Área de Influência .....	17
4. Geração de viagens pelo empreendimento .....	22
5. Análise Técnica .....	30
6. Pesquisa realizada .....	38
7. Comentários .....	43
8. Medidas Mitigadoras .....	46
9. Conclusão .....	47
10. Densidade volumétrica (Contagens) .....	48
11. Referências Bibliográficas .....	53

## 0. Localização do Empreendimento

Rua Vereador Duque Estrada, n.º 241-A – Santa Rosa – Niterói.



Figura 04: Localização do Empreendimento; Fonte: Google

## RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV

---

### 1. Informações Gerais

O presente relatório tem por objetivo Analisar os Impactos Sobre o Sistema Viário referentes a circulação de veículos e de pedestres em decorrência do Empreendimento situado na Rua Vereador Duque Estrada, nº 241-A, no bairro Santa Rosa, atendendo as determinações contidas na Instrução Técnica (IT) CAED nº 04/2014 para elaboração do EIV/RIV (Estudo e Relatório do Impacto na Vizinhança) do processo de construção SMU nº 80/006480/2013 e na Instrução Técnica n.º 94/2014, do processo NITTRANS n.º 530/002.519/2013 e em conformidade com os dispositivos da Lei n.º 2630/09 e 2856/11, além das demais leis vigentes.

O empreendimento destina-se a implantação de unidades exclusivamente residenciais, distribuídos em apenas 01 bloco, sendo 70 apartamentos e 03 coberturas, além de uma área P.U.C. contendo salão de festas infantil e adulto, espaço gourmet, brinquedoteca, fitness, espaço fun, cinema, repouso, churrasqueira e piscina. Será implantado num terreno cuja área é de 1.140,43m<sup>2</sup>, em conformidade com os parâmetros urbanísticos permitidos por lei.

**RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV**

PARÂMETROS URBANÍSTICOS		
FRAÇÃO URBANA - SANTA ROSA - SR - 04 -		
Parâmetro	Permitido	Projetado
N.º de Unidades	114	73
Taxa de Ocupação	50%	49,90%
Afastamento Frontal	5,00	5,00
Afastamento Lateral	4,00	4,00
Afastamento Fundos	4,00	4,00
Gabarito	10	10
Cobertura	50% do último tipo	3,67% do último tip

Figura 02: Quadro Comparativo

Atendendo à legislação vigente e seguindo as orientações contidas na Instrução Técnica da NITTRANS, serão avaliados os impactos que possam comprometer a mobilidade, à acessibilidade e a segurança viária, em um raio de 500 metros a partir do perímetro do empreendimento, em conformidade com o determinado no Caderno Técnico n.º 01.



Figura 05: Raio de 500 m estabelecido pela NITTRANS

## 2. Descrição do Empreendimento

O empreendimento está localizado na Rua Vereador Duque Estrada, n.º 241-A, no bairro de Santa Rosa (Fração Urbana SR – 04 – Santa Rosa), e destina-se ao uso exclusivamente residencial. O novo empreendimento, objeto de análise, será implantado em um terreno cuja área é de 1.140,43 m<sup>2</sup>.

O projeto é para construção de um prédio multifamiliar, composto por 01 bloco, totalizando 73 unidades residenciais (UR), das quais 03 são coberturas, e o número de vagas (NV), necessárias são de 96.

Construído com semienterrado, térreo e PUC, 10 pavimentos tipos e 1 de coberturas, as unidades residenciais e vagas de garagens estão assim distribuídas:

## RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV

Solução Arquitetônica			
N.º Apartamentos	Tipo	02 AP(3Q) + 05 AP(2Q) X 10 PAV.	70
	Cobertura	03 COB. LINEARES DE 3Q	3
<b>Total de Unidades Residenciais</b>			<b>73</b>
N.º Vagas	Subsolo	34 (livres)	34
	Semi-enterrado	33 (livres)	33
	Térreo	24 (livres) + 05 (presas)	29
<b>Total de Número de Vagas</b>			<b>96</b>
QUADRO DE ÁREAS (m²)			
Área do Terreno			<b>1.140,43</b>
Áreas de Construção (Piso coberto)			
Subsolo (Garagem)			807,72
Semi-Enterrado (Garagem)			807,72
Térreo (Acesso / Garagem)			807,72
2º Pavimento PUC - (Lazer)			642,02
Pav. Tipo 581,35m² + 72,77m² (var) = 654,12m² x 9pav =			5.887,08
Últ. Pav. Tipo 581,35m² + 145,70m² (var)=			727,05
Cobertura			312,22
Cx D'água			57,23
<b>Total</b>			<b>9.951,96</b>

Figura 05: Quadro de Áreas

## RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV

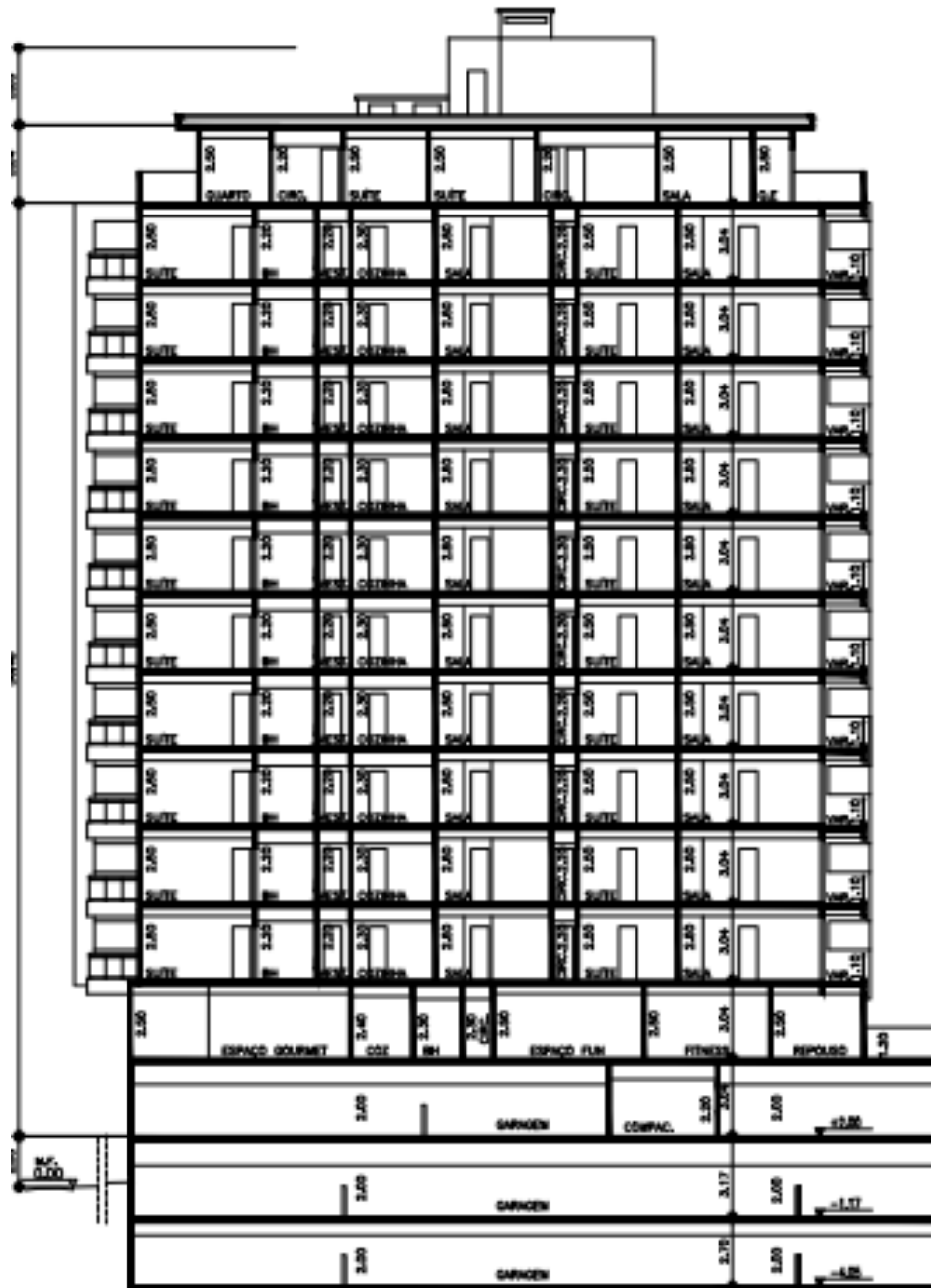


Figura 08: Corte AA

# RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV

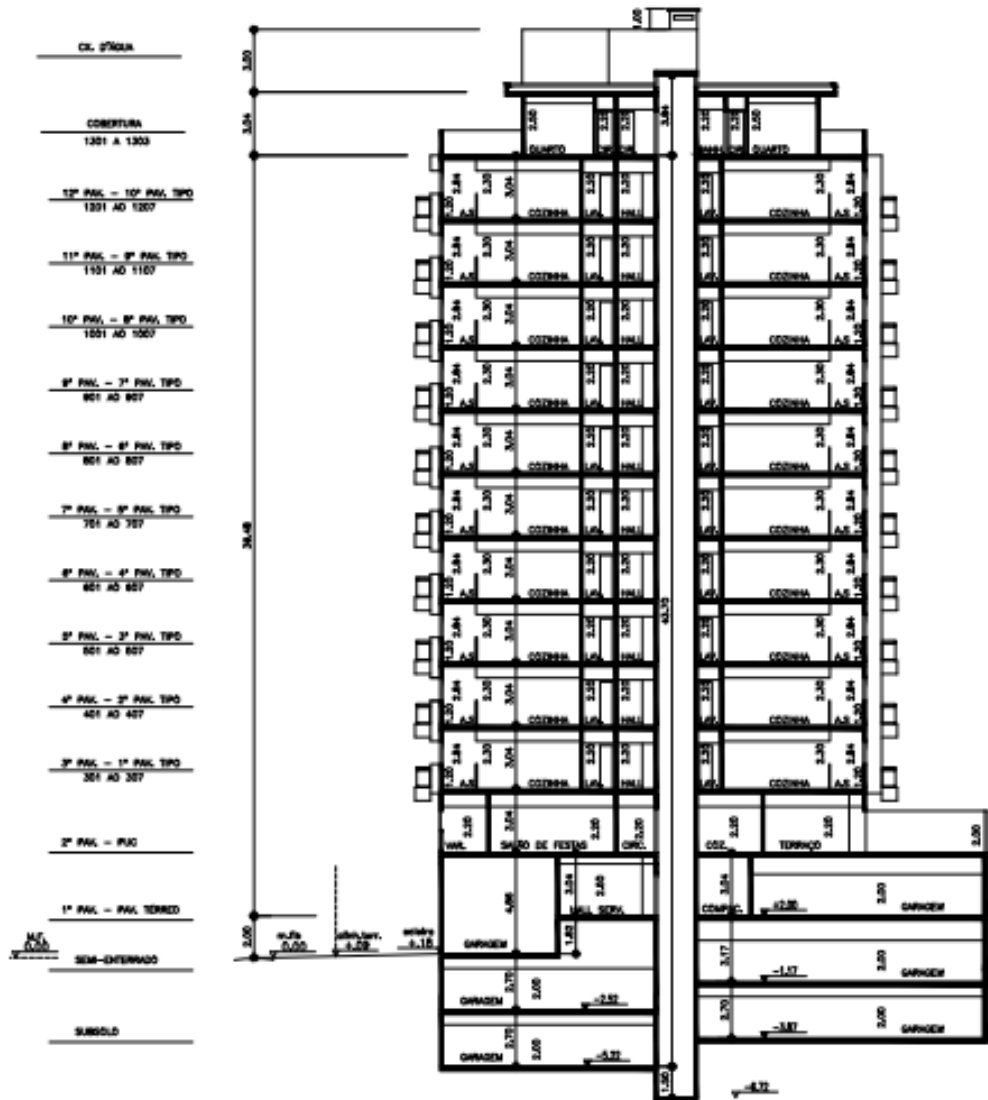


Figura 09: Corte BB

# RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV

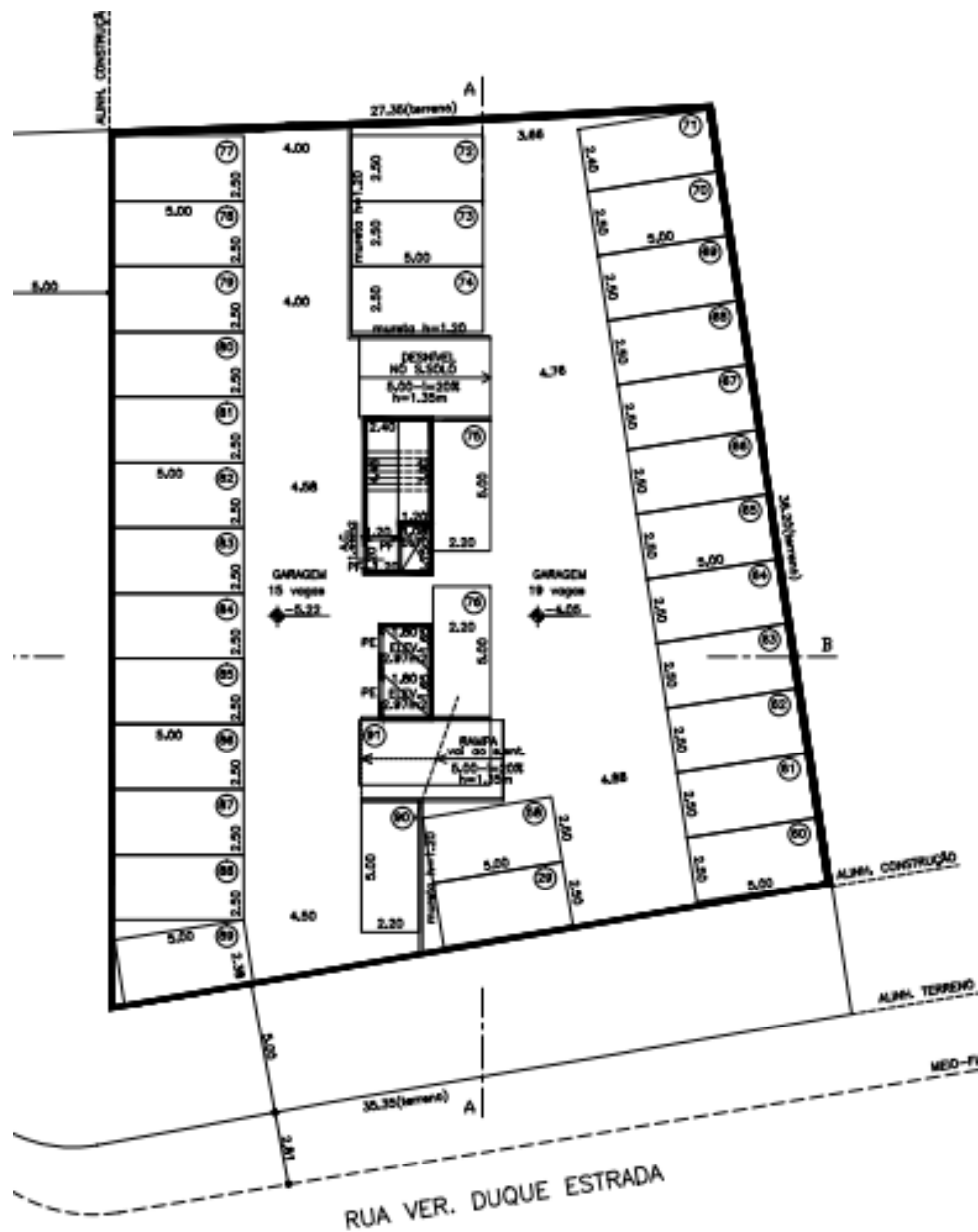


Figura 10: Vagas Subsolo

# RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV

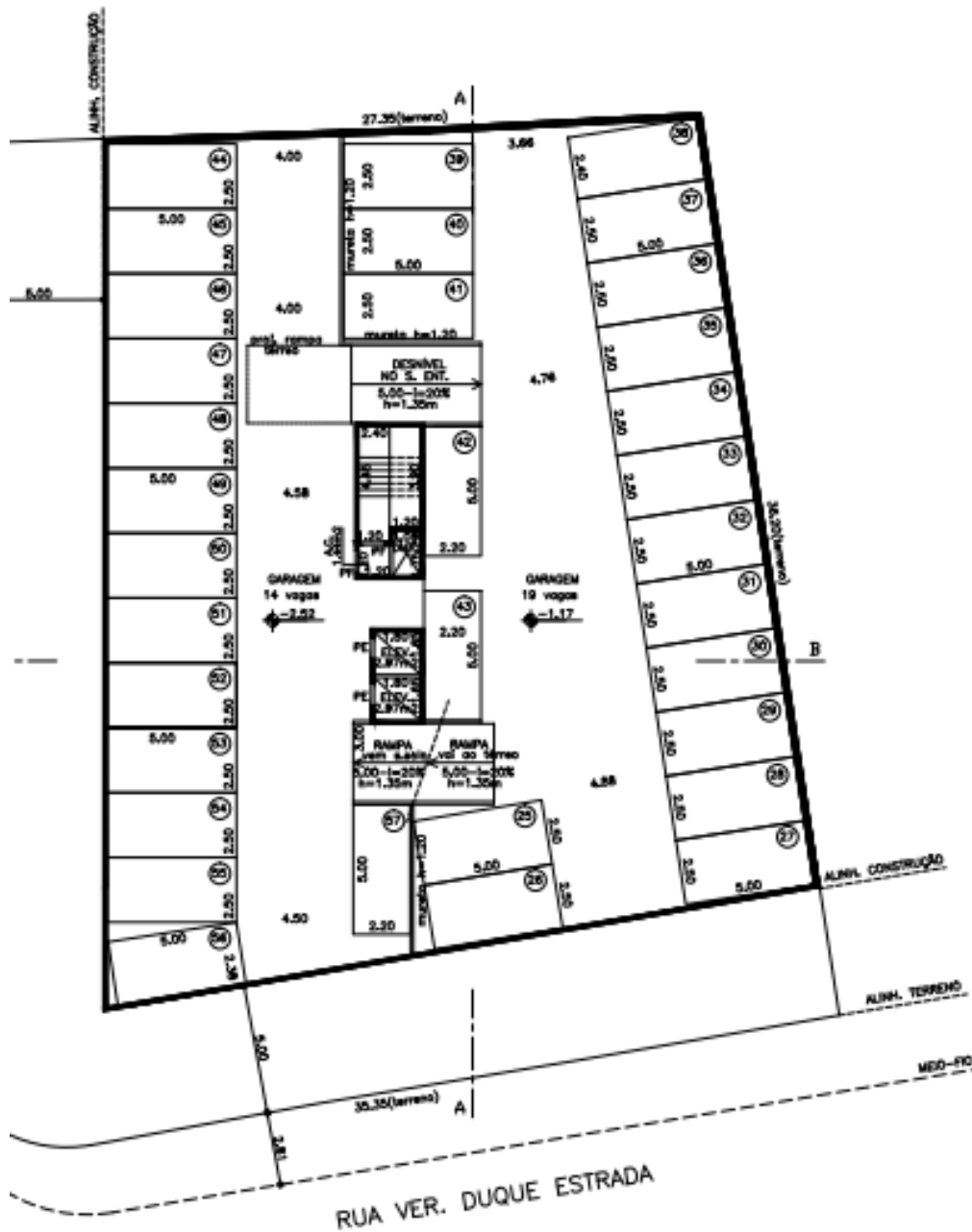


Figura 11: Vagas Seminterrado

## RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV

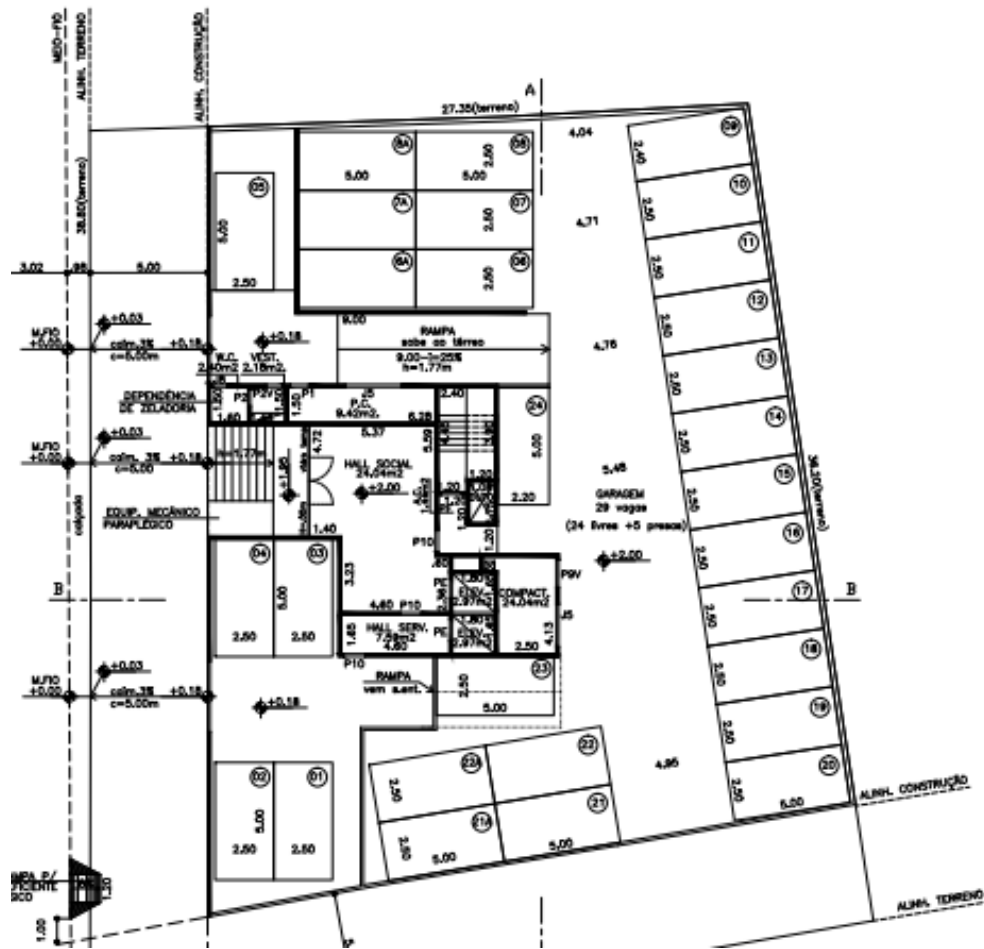


Figura 12: Planta Baixa – Pavimento Térreo

# RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV

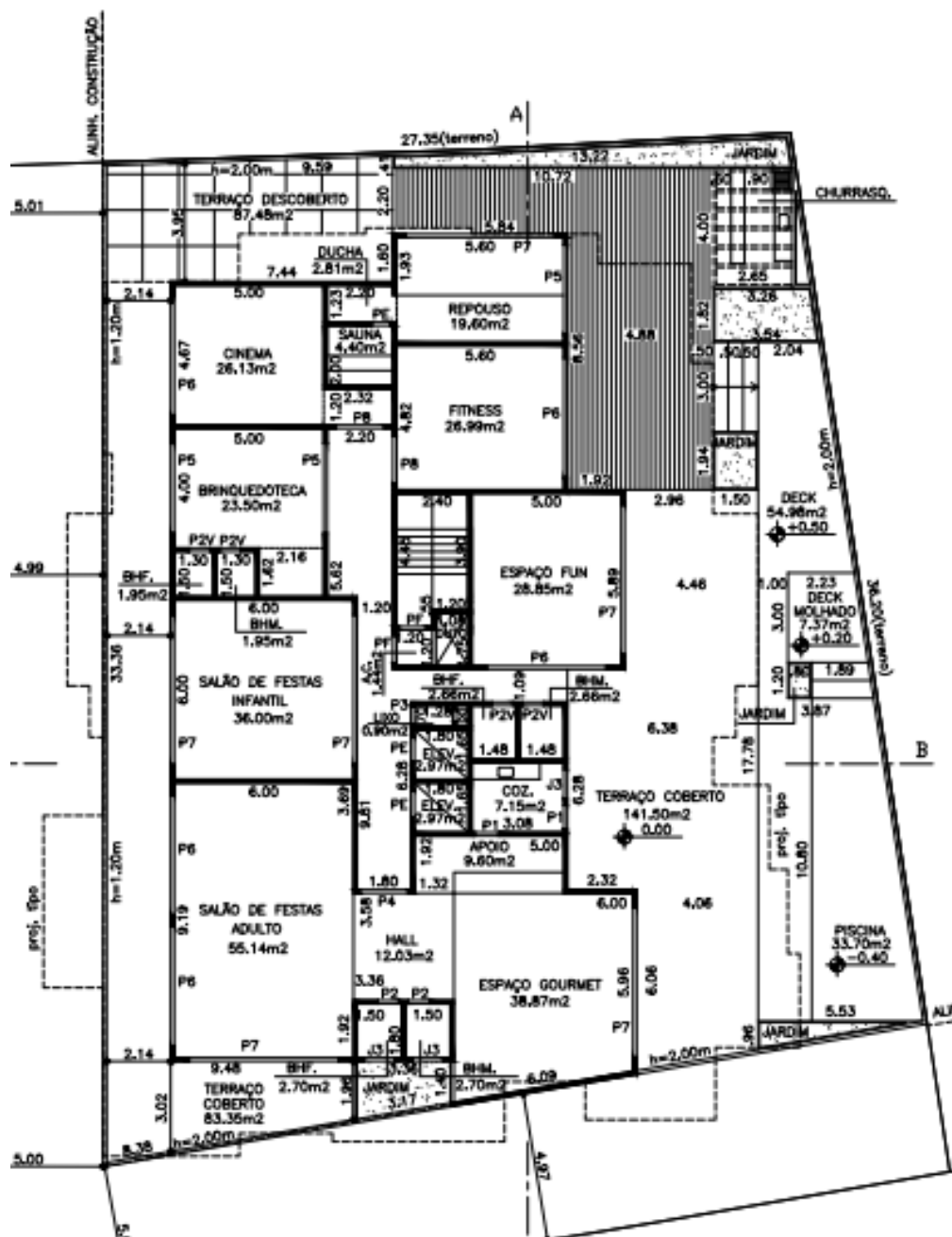


Figura 13: Planta baixa 2º Pavimento – P.U.C.

Por se tratar de unidade residencial considerou-se como horário de funcionamento 24 horas por dia, sendo os períodos analisados quanto ao fluxo,

## RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV

---

foram os da manhã e da tarde, períodos estes considerados de “pico”.

Com 163.275 domicílios ocupados e uma população de 487.327 habitantes, Niterói apresenta uma taxa de 2,98 habitantes/domicílio, de acordo com os dados obtidos junto ao IBGE.

Para as unidades residenciais, definimos como população fixa os moradores do condomínio.

Com o atual contexto sócio - econômico podemos concluir que poucas famílias disporão de empregados domésticos, havendo apenas a prestação de serviços de diaristas, além dos fornecedores com a entrega em domicílio.

Com 73 unidades residenciais, prevemos uma população fixa de 217 pessoas. Entre empregados das unidades e do condomínio, e fornecedores, estimamos uma população flutuante de 44 pessoas/dia.

Trata-se, portanto, de um prédio multifamiliar, que comporta um perfil socioeconômico de moradores de média e alta.

### 3. Área de Influência

#### 3.1. Caracterização do bairro e área de implantação do empreendimento: Santa Rosa.

O bairro de Santa Rosa localiza-se na Região das Praias da Baía, uma das 05 regiões em que é dividido o Município, segundo o Plano Diretor:

1. Região das Praias da Baía;
2. Região Norte;

## RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV

---

3. Região de Pendotiba;
4. Região Oceânica e
5. Região Leste.

O bairro surgiu em consequência do partilhamento da Fazenda Santa Rosa, que no século XVIII dominava um extenso território, seguindo o mesmo modelo de urbanização por que passou o bairro de Icaraí, com uma ocupação inicialmente das áreas de melhor acesso, concentradas ao longo das estradas por onde passavam as tropas que desciam pelos caminhos do Viradouro, Atalaia e Cubango, vindas do interior em direção ao Centro, estabelecendo assim as suas principais vias: Rua Santa Rosa e a Doutor Paulo César.

Ocupa uma área de aproximadamente 3 km<sup>2</sup> e abriga em torno de 6,2% da população de Niterói - cerca de 30.701 habitantes, de acordo com os dados levantados e divulgados pelo CENSO de 2010. Santa Rosa é considerado um bairro de classe média.

Bem servido de infra estrutura urbana, os domicílios são ligados a rede de abastecimento de água e ao esgotamento sanitário, a coleta de lixo é feita regularmente e as ruas são asfaltadas e o bairro também é bem servido pelo sistema de transportes coletivo.

Em 1883 foi fundado o Colégio Salesianos e logo em seguida a instalação da Basílica Nossa Senhora Auxiliadora, ao seu lado, um dos marcos principais do bairro.

## RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV



Bairro residencial, com comércio s]diversificado, sobretudo nas suas principais vias de circulação: Ruas Santa Rosa, Dr. Paulo Cesar e Noronha Torrezão e no entorno o Largo do Marrão.

O bairro dispõe de uma oferta de serviços e comércios como: farmácias, padarias, oficinas, supermercados, concessionárias de automóveis, agências bancárias, lojas de materiais de construção, além dos hospitais Procordis, Santa Marta, Niterói D´Or e N. Sra. Auxiliadora.

As ruas internas do bairro são bastante tranquilas, com um comércio tipicamente local.

Santa Rosa faz limite com os bairros de Icaraí, Fátima, Pé Pequeno, Cubango, Ititioca, Viradouro, e até São Francisco pelo Morro de Souza Soares. Faz parte da Região das Praias da Baía e as vias que o cortam são consideradas importantes na ligação com outras regiões da cidade.



### 3.2. Caracterização da área e influência do tráfego gerado pelo empreendimento.

Em Niterói, a NITTRANS estabelece como área de abrangência, a do entorno do empreendimento a ser construído cujas vias podem ser impactadas com as viagens geradas e de acordo com o seu tipo e porte. Para empreendimentos residenciais coletivos de pequeno porte, objeto desse estudo, a área de influência foi definida por um círculo com raio de 500m em torno do empreendimento. Conforme orientação contida no Caderno Técnico n.º 01 da NITTRANS.

Alguns autores fazem distinção entre “Área de Influência”, que compreende uma área mais ampla caracterizada pela distância e tempo das viagens promovidas pelos polos geradores de viagens e, “Área Crítica dos Impactos”, que é restrita, aonde ocorrem os impactos gerados pelo PGV, podendo variar entre 400 e 1.600 metros de distância, dependendo do seu porte.

Figura 17: Localização do Empreendimento

Rua Vereador Duque Estrada, n.º 241A – Santa Rosa Niterói – Niterói  
Processo NITTRANS n.º 530/002.519/2013  
Processo SMU n.º 080/006.480/2013  
Instrução Técnica Nittrans n.º 0093/2014

## RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV

3.3. Caracterização das ruas de circulação do tráfego gerado pelo empreendimento e vias impactadas.



Dentro de um espaço urbano, o acesso dos cidadãos às diversas atividades, que nele se localizam, é de fundamental importância para que eles tenham como satisfazer as suas necessidades básicas.

O sistema viário de Santa Rosa pode ser caracterizado pela Zona de Tráfego de Santa Rosa, segundo a metodologia adotada pelo Caderno Técnico 01, que é constituído por vias que compreende os bairros Pé Pequeno, Vital Brazil, Viradouro e Ititioca.

A hierarquização viária instituída pela lei 1595/1997, estabelece a tipologia da circulação dentro da Zona de tráfego e as principais vias na área de influência do empreendimento são: Rua Noronha Torreção, com caixa de rolamento de 9

## RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV

---

metros definida como arterial secundária; Rua Santa Rosa, com 9 metros de caixa de rolamento e definida como via arterial secundária; Rua Vereador Duque Estrada, com 7 metros de caixa de rolamento sendo esta via local, do tipo C.

A região possui boa infraestrutura viária, apresenta pavimentação em boas condições e manutenção regular, sinalização viária existente, calçadas em bom estado de conservação e arborizadas.

### 3.4. Transportes coletivos que circulam dentro da área de influência.

A Região é atendida, em termos de transportes públicos, diferentemente de algumas regiões do município pois possui variedade de linhas municipais e intermunicipais tal como para várias regiões da cidade do Rio de Janeiro.

As ruas Dr. Mário Viana e Santa Rosa integram um importante corredor viário e de transportes da cidade ligando o Largo da Batalha ao Centro, com grande oferta de coletivos.

Foram observadas as seguintes linhas que circulam por estas vias: 31, 36, 39, 44, 35, 40, 53 e 57, além das linhas para o Rio.

## 4. Geração de viagens pelo empreendimento

### 4.1. Geração de Viagens

O deslocamento de atividades econômicas, antes situadas nas áreas centrais das cidades, para novos centros comerciais de bairros, administrativos e shopping centers instalados em áreas afastadas, trouxe consigo a ampliação do problema

## RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV

---

do trânsito, antes concentrado no centro da cidade e nos seus corredores de acesso.

O crescimento dos polos de interesse, na maioria das cidades, aconteceu sem um adequado ordenamento territorial que, através de plano urbanístico e viário, definisse as medidas estratégicas a serem adotadas e acompanhadas quando da implantação das suas atividades.

A qualidade de vida, principalmente a do trabalhador que necessita utilizar o transporte público e as vias de acesso diariamente, tem sido alvo de estudos em todo mundo, objetivando ordenar o crescimento da cidade, aumentar renda e gerar emprego renovando a estrutura de trânsito e transporte.

A “mobilidade urbana” está sendo estudada como uma das principais questões das cidades de todo o mundo, interferindo diretamente sobre o meio ambiente, o acesso a diferentes pontos das cidades (incluindo o local de trabalho), aos serviços públicos e privados. Durante o século XX, o uso do automóvel foi uma resposta eficaz para se ter autonomia na mobilidade diária, mas, no início do século XXI, o aumento dos engarrafamentos nas grandes cidades tem gerado a necessidade de pensar em alternativas de meios locomoção, sustentáveis, em nome da preservação ambiental, da economia e da sociedade como um todo.

Hoje, com o grande aumento do número de veículos, da oferta de imóveis e o crescimento populacional, ter um carro não é mais sinônimo de autonomia, velocidade e conforto. Ficar parado num trânsito se tornou uma perda de tempo e de qualidade de vida.

Nos últimos dez anos, a frota de veículos no Brasil aumentou em 400%. Esse quadro tem exigido uma nova postura por parte das administrações públicas e da sociedade na busca de soluções, sendo imprescindível o investimento em transportes coletivos e de massa, integrados, de qualidade e não poluentes,

## RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV

como primeiro passo para uma mobilidade urbana sustentável.

### 4.2. Modelo desenvolvido pela NITTRANS

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

São definidas como Zonas de Tráfego – ZT, as que correspondem a: “áreas razoavelmente homogêneas em relação aos fatores que influenciam na geração de viagens: uso do solo, características socioeconômicas e do sistema viário e a oferta de transporte coletivo.”

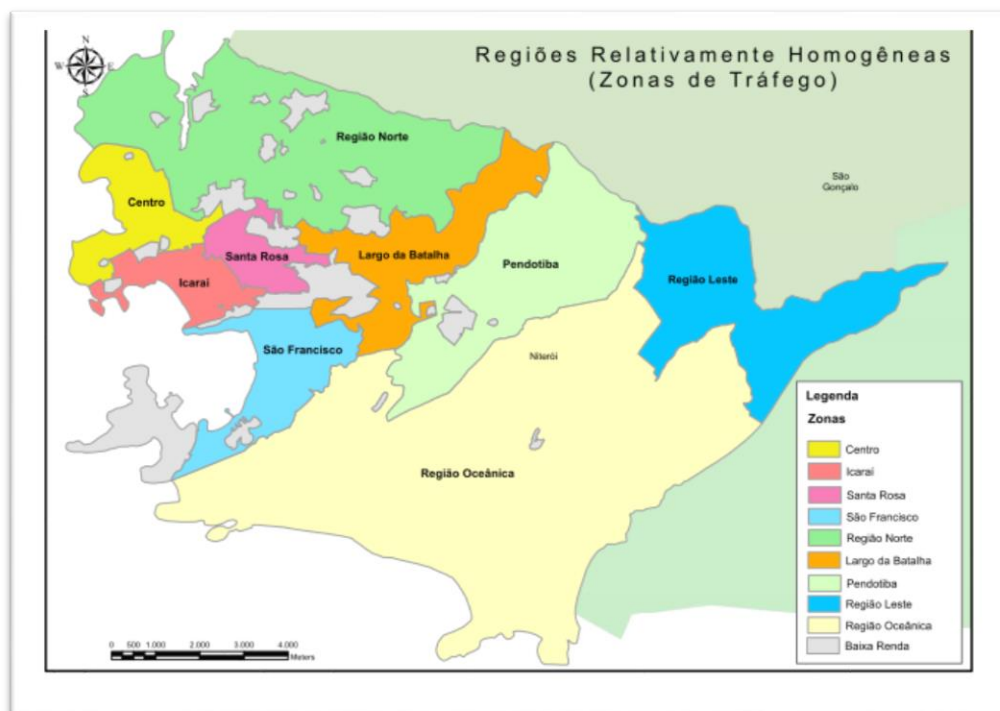


Figura 24: Zonas de Tráfego

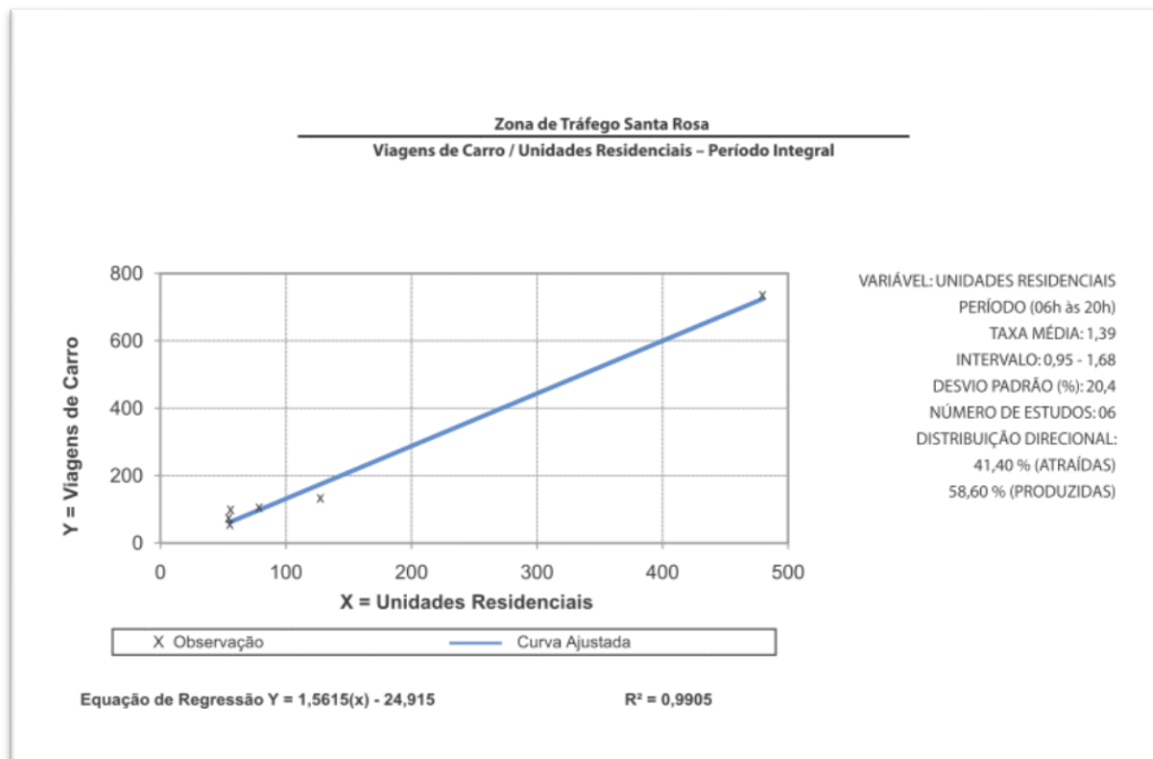
## RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV

O Modelo desenvolvido pela NITTRANS 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 – 20:00) e nos horários de “pico” da manhã (06:30 – 9:30) e da tarde (17:00 – 20:00), com respectivas Distribuições Direcionais (viagens atraídas ou produzidas).

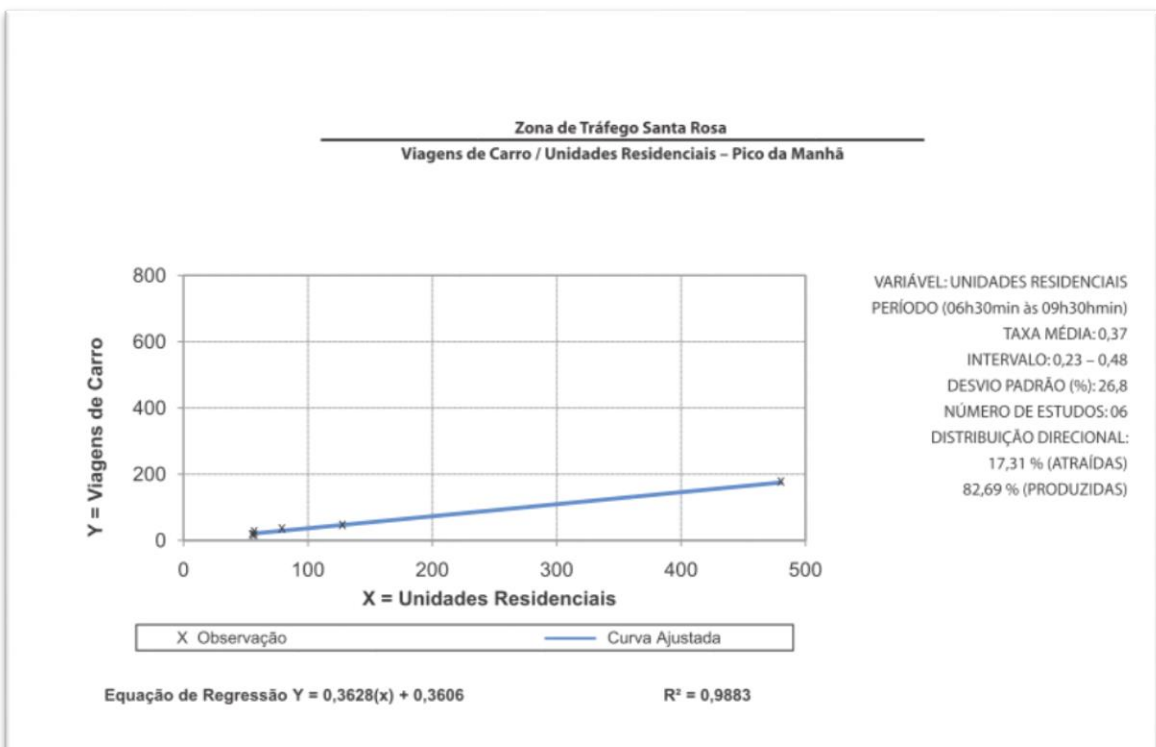
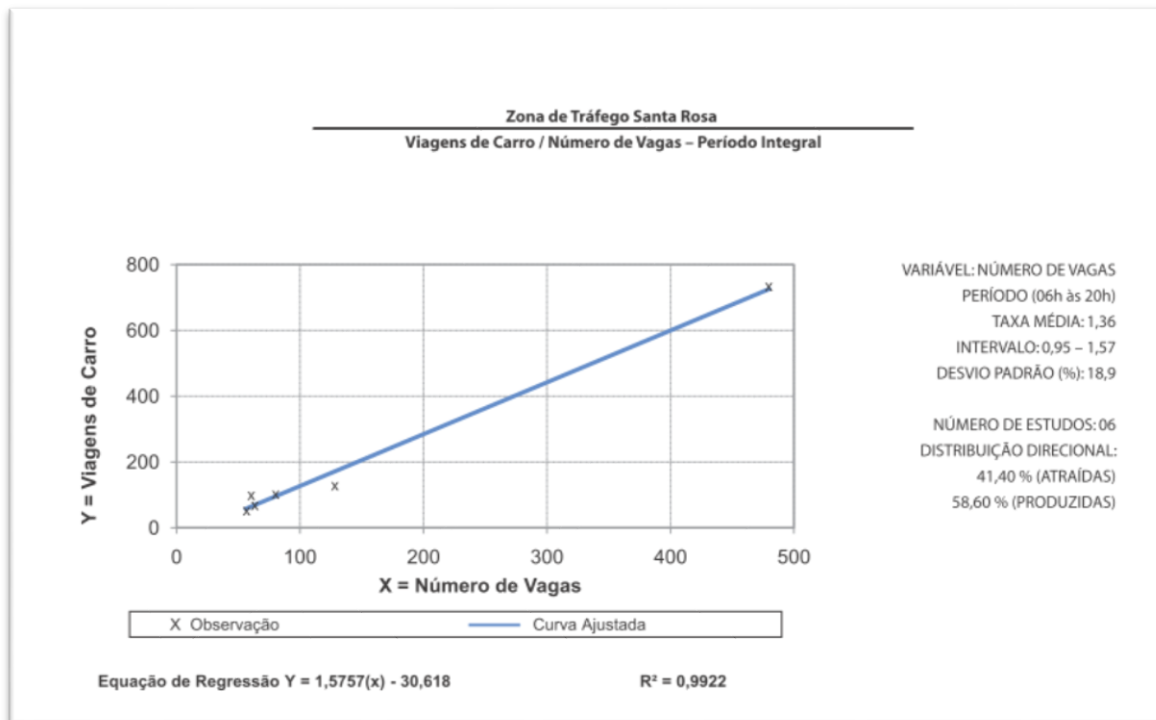
A partir de pesquisas efetuadas pela NITTRANS, para cada Zona de Tráfego são apresentados gráficos com as curvas de regressão, relacionadas as viagens efetuadas de carro e a pé para cada uma das variáveis independentes (Unidades Residenciais ou Vagas de Estacionamento).

São apresentados gráficos para todo o período pesquisado (06:00 às 20:00h); para o pico da manhã (06:30 às 09:30h); e para o da tarde (17:00 às 20:00h).

Apresentamos a seguir os resultados do Modelo estabelecido no Caderno Técnico da NITTRANS para a Zona de Tráfego da Região de Santa Rosa.



# RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV



# RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV

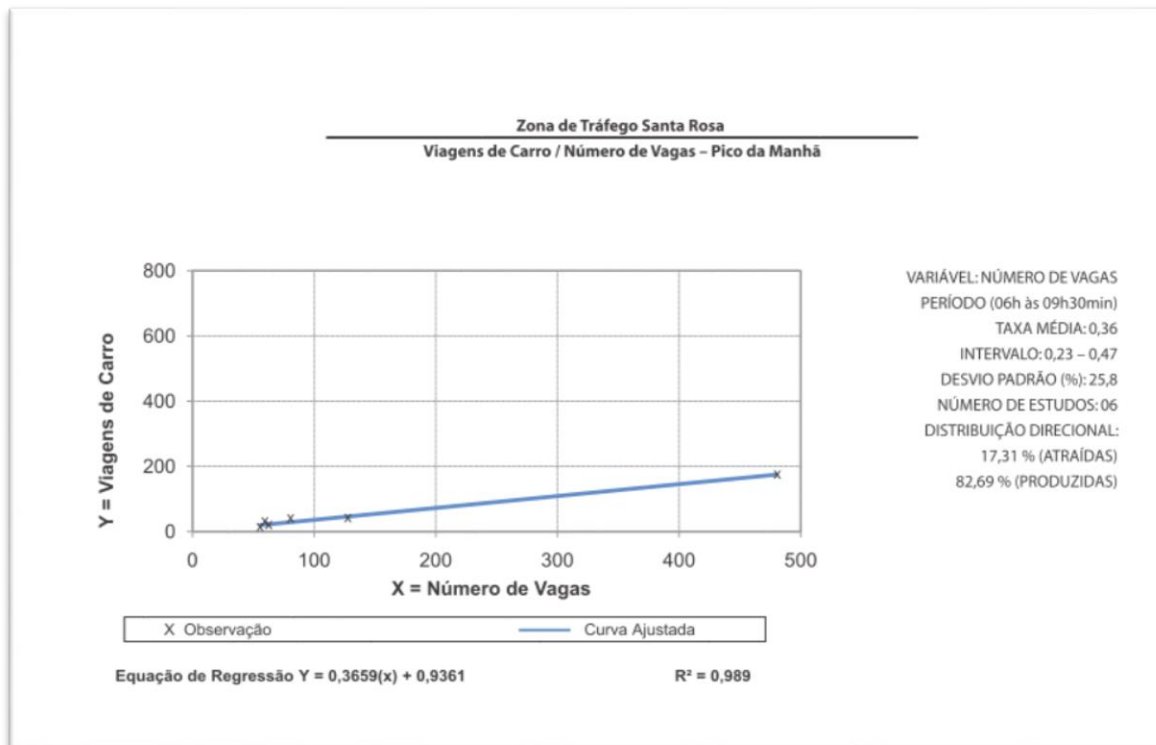
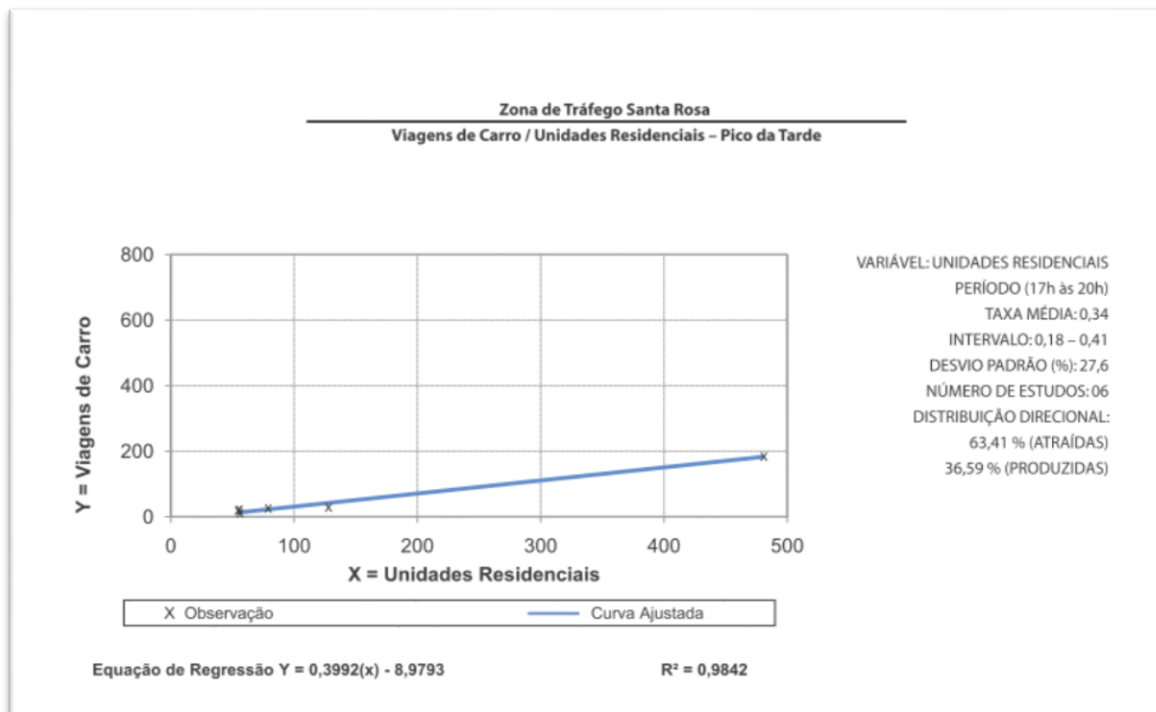


Figura 27: Modelo desenvolvido pela NITTRANS



## RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV

Figura 28: Modelo desenvolvido pela NITTRANS

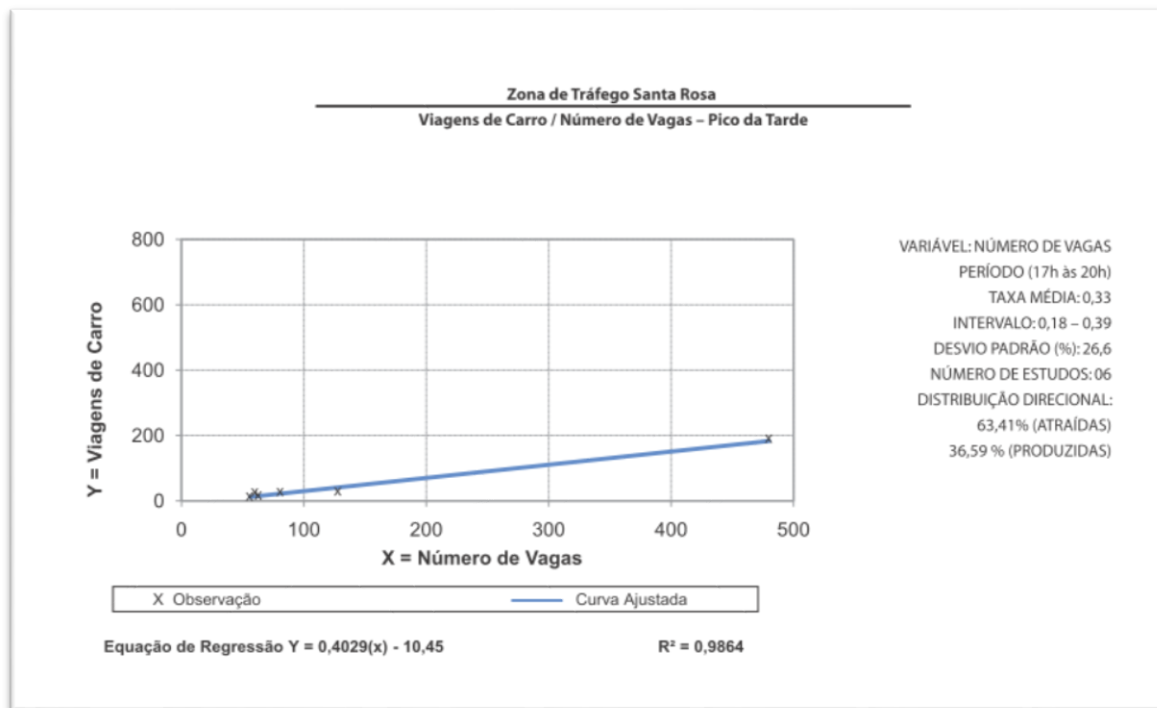


Figura 29: Modelo desenvolvido pela NITTRANS

Santa Rosa é uma das 05 Zonas de Tráfego apresentadas no Caderno Técnico da NITTRANS e de interesse do nosso estudo, sendo por nos aplicado o modelo desenvolvido para automóveis, Zona de Tráfego Santa Rosa.

Seguem abaixo os cálculos referentes a geração de viagens produzidas pelo empreendimento em questão, geradas em período integral e nos horários de pico, segundo o Modelo da NITTRANS:

Cálculo do Número de Viagens – Variáveis Unidades Residenciais (UR).

## RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV

Modelo de Regressão (Caderno Técnico da NITTRANS)							
SANTA ROSA							
Variável: UNIDADES RESIDENCIAIS (UR)							
Viagens	Equação	UR = 73	N. de Viagens	%	Atraídas	%	Produzidas
Período Integral	$y=1,5615(x)-24,915$	90	90	41,40	37	58,60	53
Pico da Manhã	$y=0,3628(x)+0,3606$	26,845	27	17,31	5	82,69	22
Pico da Tarde	$y=0,3992(x)-8,9793$	20,1623	20	63,41	13	36,59	7

Cálculo do Número de Viagens – Variável Número de Vagas (NV).

Modelo de Regressão (Caderno Técnico da NITTRANS)							
SANTA ROSA							
Variável: NÚMERO DE VAGAS (NV)							
Viagens	Equação	NV = 96	N. de Viagens	%	Atraídas	%	Produzidas
Período Integral	$y=1,5757(X)-30,618$	120,6492	121	41,40	50	58,60	71
Pico da Manhã	$y=0,3659(x)+0,9361$	36,0625	36	17,31	6	82,69	30
Pico da Tarde	$y=0,4029(x)-10,45$	28,2284	28	63,41	18	36,59	10

Como forma de análise são apresentados acima os cálculos referentes as duas variáveis: unidades residenciais (UR) e Número de Vagas (NV), mas será utilizado o que apresentar maior resultado, no caso a variável número de Vagas no pico da manhã, por ser o que mais impactará viagens a partir da implantação do empreendimento.

## RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV

### 5. Análise Técnica

#### 5.1 Capacidade da Via

Capacidade é definida como o número máximo de veículos que são capazes de passar por um dado trecho de rodovia em um sentido (ou em ambos os sentidos numa rodovia de pista simples com duas ou três faixas de tráfego) durante um certo período de tempo sob condições dominantes da via e do tráfego.

#### 5.2 Condições prevaletentes para definição de capacidade:

- Aquelas que são fixadas pelas características físicas da via (ex: largura e greide).
- Aquelas que são dependentes da natureza do tráfego da via (ex: composição do tráfego).

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 capacidade de vias.

O HCM apresenta a seguinte fórmula geral:

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

Figura 31: Fórmula HCM

## RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV

FATORES DE AJUSTE PARA CÁLCULO DA CAPACIDADE DA VIA

Símbolo	Definição
S <sub>0</sub>	Fluxo básico de saturação
N	Número de faixas do grupo de faixas
F <sub>w</sub>	Fator de ajuste para largura da faixa
F <sub>hw</sub>	Fator de ajuste para veículos pesados
F <sub>g</sub>	Fator de ajuste devido à declividade
F <sub>p</sub>	Fator de ajuste para efeito de estacionamento adjacente
F <sub>bb</sub>	Fator de ajuste para efeito de bloqueio (entrada e saída de veículos das garagens)
F <sub>a</sub>	Fator de ajuste para o tipo de área urbana
F <sub>il</sub>	Fator de ajuste para giros à esquerda
F <sub>rl</sub>	Fator de ajuste para giros à direita

Figura 32: Fatores de Ajuste

Tipo de Veículo	Fator de Equivalência
Carro de passeio	1,00
Ônibus	2,25
Caminhão	2,50

Figura 33: Fatores de Equivalência

### 5.3 Nível de serviço da via:

É a medida qualitativa da influência de vários fatores nas condições de funcionamento de uma via, sujeita a diversos volumes de tráfego. São elas: velocidade, tempo de percurso, interrupção do tráfego, liberdade de manobras, etc. Quantitativamente: medido pela relação volume / capacidade (v/c), variando de 0 a 1. Capacidade corresponde ao nível "E"  $v/c = 1$

**Nível de serviço A:** Corresponde a uma situação de fluidez do tráfego, com baixo fluxo de tráfego e velocidades altas, somente limitadas pelas condições

## RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV

físicas da via. Os condutores não se veem forçados a manter determinada velocidade por causa de outros veículos.

**Nível de serviço B:** Corresponde a uma situação estável, quer dizer, que não se produzem mudanças bruscas na velocidade, ainda que esta comece a ser condicionada por outros veículos, mas os condutores podem manter velocidades de serviço razoável e em geral escolhem a faixa de tráfego por onde circulam.

Os limites inferiores de velocidade e fluxo que definem este nível são análogos aos normalmente utilizados para o dimensionamento de vias rurais. (relação  $0,35 < v/c < 0,50$ )

**Nível de serviço C:** Corresponde a uma circulação estável, mas a velocidade e a manobrabilidade estão consideravelmente condicionadas pelo resto do tráfego. Os adiantamentos e a troca de faixa são mais difíceis, mas as condições de circulação são toleráveis. Os limites inferiores de velocidade e fluxo são análogos aos normalmente utilizados para o dimensionamento de vias urbanas (relação  $0,75 < v/c < 0,90$ ).

**Nível de serviço D:** Corresponde a uma situação que começa a ser instável, quer dizer, em que se produzem variações bruscas e imprevistas na velocidade e a manobrabilidade dos condutores está muito restringida pelo resto do tráfego. Nesta situação aumentos pequenos no fluxo obrigam a trocas importantes da velocidade. Ainda que a situação não seja confortável, pode ser tolerada durante períodos não muito longos. A relação  $v/c$  é maior que 0,75 e menor que 0,90.

**Nível de serviço E:** Supõe que o tráfego é próximo a capacidade da via e as velocidades são baixas. As paradas são frequentes, sendo instáveis e forçadas as condições de circulação. (relação  $v/c > 0,90$ )

**RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV**

**Nível de serviço F:** O nível F corresponde a uma circulação muito forçada, com velocidades baixas e filas frequentes que obrigam a retenções que podem ser prolongadas. 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).

**Estes níveis são calculados através da relação:**

$$NS = Vt/C$$

**Sendo:**

**Vt = volume de tráfego – veículos/unidade de tempo**

**C = capacidade da via – veículos/unidade de tempo**

A Tabela a seguir apresenta as faixas de variação dos níveis de serviço de acordo com a proposta feita pelo Institute of Transportation Engineers (ITE) sobre as normas norte americanas publicadas: "Traffic Signals" e "Highway Capacity Manual – HCM".

Nível	Faixa
A	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
F	mais de 1,00

Figura 34: Níveis de Serviços da Via (faixas de variação)

A Lei de Uso e Ocupação do Solo (Lei 1.470/95) estabelece:

*Art. 13 - A classificação funcional do sistema viário é o processo pelo qual as vias urbanas são agrupadas hierarquicamente em subsistemas, conforme o tipo de serviço que oferecem e a função que exercem. A Rede*

## RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV

---

*Viária Urbana do Município é dividida em quatro classes específicas:*

*I - Arteriais Principais: são vias que atendem ao tráfego de longo percurso e aos grandes fluxos de tráfego interno. Essa rede proporciona acesso direto aos eixos rodoviários e aos principais geradores de tráfego, tais como a Área Central de Negócios, o Sub-Centro Urbano de Icaraí, terminais de carga e passageiros e faz a ligação de toda a área urbana;*

*II - Arteriais Secundárias: são vias que atendem às ligações entre bairros, na maioria dos casos ligadas às artérias principais, com grande e médio fluxos de veículos;*

*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;*

*IV - Vias Locais: são vias destinadas ao tráfego interno dos bairros.*

## RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV

---

### 5.4 Cálculo da Capacidade da via

Tomando por base as instruções e modelos contidos no Caderno Técnico n.º 01 da NITTRANS, procedemos ao cálculo das viagens geradas pelo empreendimento em questão já que é considerado um PGT em função dos deslocamentos gerados (entradas e saídas de moradores e fornecedores, além de empregados do condomínio), na proporção do tamanho, localização e padrão de consumo dos moradores.

As contagens ocorreram em dois dias (01 e 02/04/14), em condições climáticas ideais (sem chuva).

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

Capacidade de Saturação de uma via pode ser definida como o número máximo de veículos que por ela podem trafegar dentro das condições predominantes da via, do tráfego e ambientais.

Portanto é uma taxa e não uma quantidade expressiva em termo de "veículos por hora" (no caso de fluxo ininterrupto ou contínuo) e de "veículos por hora de tempo verde" (no caso de fluxo interrompido por semáforo).

Fatores determinantes do nível da capacidade da via:

- a) Largura da via
- b) Veículos
- c) Declividade
- d) Veículos Comerciais

Efeito Localização:

**RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV**

O método classifica as localizações em três tipos: “boa”, “média” e “ruim”, fornecendo os valores do fluxo de saturação com relação à condição média, adotada como valor base de 100.

Condição	Descrição	% do fluxo padrão de saturação
Boa	Interferência não significativa de pedestres, veículos estacionados, conversões à esquerda; boa visibilidade e raios de curvatura adequados.	120
Média	Algumas características de “bom” e “ruim”, condições médias	100
Ruim	Velocidade média baixa, interferência significativa por parte de pedestres, veículos estacionados conversões à esquerda, visibilidade ruim, rua comercial movimentada.	85

Correção dos Fluxos de Saturação:

$$\text{Cálculos: } S_{\text{final}} = S_{\text{básico}} \times F_{\text{decl}} \times F_{\text{cm}} \times F_{\text{local}} \times F_{\text{est}}$$

Sendo,

$S_{\text{final}}$  – Capacidade final da via;

$L$  – Largura efetiva da via em metros;

$F_{\text{declividade}}$  – fator de redução da capacidade em função da declividade da via, que funciona como redutor de velocidade.

$F_{\text{comercial}}$  – 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;

## RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV

---

F estacionamento – fator de redução da capacidade da via em função do estacionamento, que reduz a largura da via e interrompe a pista por 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, conflitos com pedestres; entre outros fatores que interferem na velocidade do fluxo de veículos.

Com base no método Webster e com aplicação dos fatores de equivalência para os demais veículos, chegamos ao valor da Capacidade da Via:

Rua Vereador Duque Estrada - Local

A Vereador Duque Estrada tem seu início na Noronha Torrezão e pode ser considerada uma via de pequena extensão, é uma via local, sem trânsito de ônibus e pouca circulação de veículos pesados.

- ✓ Possui as seguintes características:
- ✓ Pista plana de mão única;
- ✓ 01 faixa de rolamento com largura de 7m;
- ✓ Passeio largura média de 2,50m;
- ✓ Passeio arborizado;
- ✓ Sinalização viária suficiente;
- ✓ Presença de infraestrutura básica;
- ✓ Com interferência de pedestres, garagens e interseções.

**RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV**

Capacidade da Via	
Largura	7
Fdeclividade	0,7
Fcomercial	0,8
Festacionamento	0,7
Fcondições	0,7
Veículos / hora	1.014

Tabela 03: Capacidade da Via

**6. Pesquisa realizada****6.1. Contagem de Veículos**

O fluxo é uma das características fundamentais dos aspectos dinâmicos do tráfego, porém sua apresentação é aleatória variando tanto por hora com por época do ano, dia da semana e qualquer alteração que possa ter havido na via. As contagens foram realizadas nos dias 01 e 02 de abril no período de 06:00 às 20:00 horas, buscando estabelecer relação entre as viagens realizadas e as novas viagens geradas com a implantação do empreendimento (as tabelas contendo todas as contagens efetuadas estão no item 8. deste relatório).

Foram efetuadas as contagens na Rua Vereador Duque Estrada, conforme Instrução Técnica da NITTRANS n.º 0093/2014.

## **RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV**



Tabela 04: Dados da Contagem – Horários de Pico (Manhã e Tarde)

## RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV

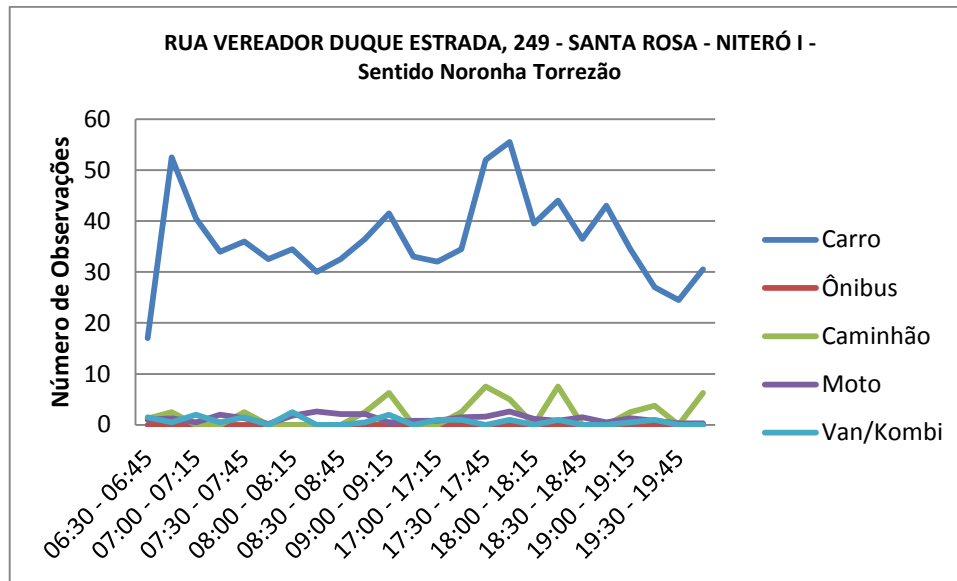
SPE JARDIM SANTA ROSA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.  
RUA VEREADOR DUQUE ESTRADA, 249 - SANTA ROSA - NITERÓI  
SENTIDO RUA TORREZÃO

Data: 01 e 02/04/2014

Fração	Carro	Ônibus	Caminhão	Moto	Van/Kombi	Total
06:30 - 06:45	17	0	1	1	2	21
06:45 - 07:00	53	0	3	1	1	57
07:00 - 07:15	41	0	0	0	2	43
07:15 - 07:30	34	0	0	2	1	36
07:30 - 07:45	36	0	3	1	2	41
07:45 - 08:00	33	0	0	0	0	33
08:00 - 08:15	35	0	0	2	3	39
08:15 - 08:30	30	0	0	3	0	33
08:30 - 08:45	33	0	0	2	0	35
08:45 - 09:00	37	0	3	2	1	42
09:00 - 09:15	42	0	6	0	2	50
09:15 - 09:30	33	0	0	1	0	34
17:00 - 17:15	32	0	0	1	1	34
17:15 - 17:30	35	0	3	1	1	39
17:30 - 17:45	52	0	8	2	0	61
17:45 - 18:00	56	0	5	3	1	64
18:00 - 18:15	40	0	0	1	0	41
18:15 - 18:30	44	0	8	1	1	53
18:30 - 18:45	37	0	0	1	0	38
18:45 - 19:00	43	0	0	0	0	43
19:00 - 19:15	35	0	3	1	1	39
19:15 - 19:30	27	0	4	1	1	33
19:30 - 19:45	25	0	0	0	0	25
19:45 - 20:00	31	0	6	0	0	37
TOTAL	2085	0	119	66	31	2300

Tabela 04: Dados da Contagem – Horários de Pico (Manhã e Tarde)

## RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV



## **RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV**

SPE JARDIM SANTA ROSA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.

RUA VEREADOR DUQUE ESTRADA, 249 - SANTA ROSA - NITERÓI

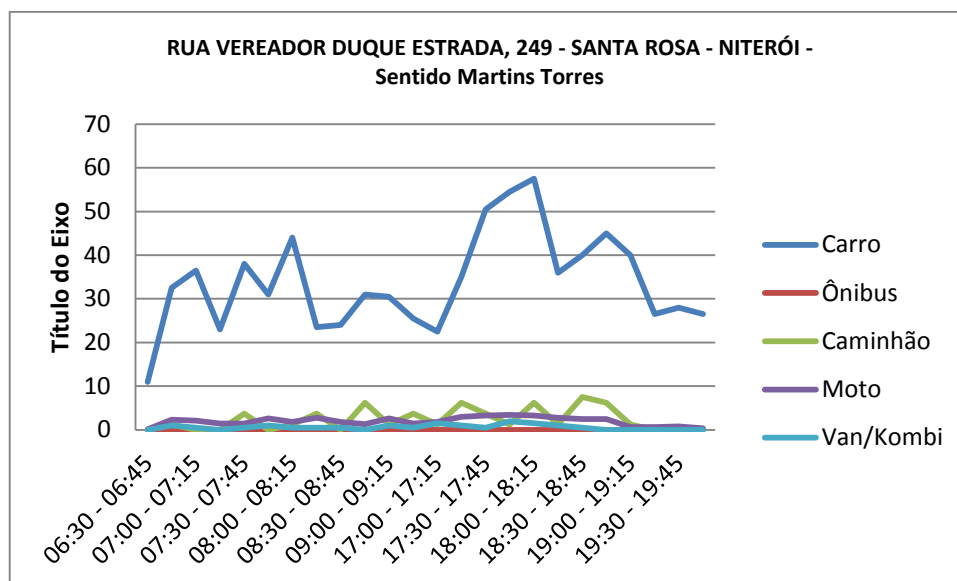
SENTIDO RUA MARTINS TORRES

Data: 01/04/2014

Fração	Carro	Ônibus	Caminhão	Moto	Van/Kombi	Total
06:30 - 06:45	11	0	0	0	0	11
06:45 - 07:00	33	0	1	2	1	37
07:00 - 07:15	37	0	0	2	1	39
07:15 - 07:30	23	0	0	1	0	24
07:30 - 07:45	38	0	4	1	1	44
07:45 - 08:00	31	0	0	3	1	35
08:00 - 08:15	44	0	1	2	1	48
08:15 - 08:30	24	0	4	3	1	31
08:30 - 08:45	24	0	0	2	1	26
08:45 - 09:00	31	0	6	1	0	39
09:00 - 09:15	31	0	1	3	1	35
09:15 - 09:30	26	0	4	1	1	31
17:00 - 17:15	23	0	1	2	2	27
17:15 - 17:30	35	0	6	3	1	45
17:30 - 17:45	51	0	4	3	1	58
17:45 - 18:00	55	0	1	3	2	61
18:00 - 18:15	58	0	6	3	2	69
18:15 - 18:30	36	0	1	3	1	41
18:30 - 18:45	40	0	8	2	1	50
18:45 - 19:00	45	0	6	2	0	54
19:00 - 19:15	40	0	1	1	0	42
19:15 - 19:30	27	0	0	1	0	27
19:30 - 19:45	28	0	0	1	0	29
19:45 - 20:00	27	0	0	0	0	27
TOTAL	1901	0	200	106	30	2236

Tabela 05: Dados da Contagem – Horários de Pico (Manhã e Tarde)

## RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV



### 7. Comentários

Após os estudos realizados para o cálculo da capacidade da via, correção dos fluxos de saturação, nível de serviço e adicionarmos os dados da expectativa da geração de viagens criadas pelo novo empreendimento, podemos projetar a influência da sua implantação no sistema viário do município.

O Nível de Serviço da Rua Vereador Duque Esea, nos horários de pico variou entre as classificações C (Pico da Manhã) e B (Pico da Tarde).

O volume das viagens geradas com a implantação do empreendimento, estimados a partir das orientações contidas no Caderno Técnico n.º 01 da NITTRANS, e constante deste estudo, mostrou que o aumento no volume do tráfego da via, pós-implantação, nos horários de pico, não chega a causar nenhum impacto significativo sobre sua operação, tendo em vista que o Nível de Serviço obtido (pós-implantação do condomínio) permaneceram os mesmos.

## RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV

Na tabela a seguir incluímos, a título de comparação com o levantamento efetuado in loco, as viagens geradas pelo empreendimento, e o quanto a geração de viagens produzidas pelo novo empreendimento pode ser descrita como não impactante no sistema viário atual.

SPE JARDIM SANTA ROSA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.  
RUA VEREADOR DUQUE ESTRADA, 249 - SANTA ROSA - NITERÓI  
SENTIDO RUA NORONHA TORREZÃO  
Data: 01 e 02/04/2014

Fração	Total de Veículos Observados	% Nível de Serviço / Classificação		Viagens Geradas pelo Empreendimento
Pico da Manhã				
06:30 - 06:45	21	0,08	A	1
06:45 - 07:00	57	0,90	E	4
07:00 - 07:15	43	0,68	C	3
07:15 - 07:30	36	0,58	C	2
Hora 01	157	0,62		10
07:30 - 07:45	41	0,65	D	3
07:45 - 08:00	33	0,52	C	2
08:00 - 08:15	39	0,61	C	3
08:15 - 08:30	33	0,52	C	2
Hora 02	145	0,57		10
08:30 - 08:45	35	0,55	C	2
08:45 - 09:00	42	0,66	C	3
09:00 - 09:15	50	0,79	D	3
09:15 - 09:30	34	0,53	C	2
Hora 03	160	0,63		10

<b>Pico da Tarde</b>				
17:00 - 17:15	34	0,53	C	1
17:15 - 17:30	39	0,62	C	1
17:30 - 17:45	61	0,96	E	1
17:45 - 18:00	64	1,01	F	1
<b>Hora 01</b>	<b>199</b>	<b>0,78</b>		<b>4</b>
18:00 - 18:15	41	0,64	C	1
18:15 - 18:30	53	0,84	D	1
18:30 - 18:45	38	0,60	C	1
18:45 - 19:00	43	0,69	C	1
<b>Hora 02</b>	<b>175</b>	<b>0,69</b>		<b>4</b>
19:00 - 19:15	39	0,61	C	1
19:15 - 19:30	33	0,51	C	1
19:30 - 19:45	25	0,39	B	0
19:45 - 20:00	37	0,59	C	1
<b>Hora 03</b>	<b>133</b>	<b>0,53</b>		<b>3</b>

## RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV

SPE JARDIM SANTA ROSA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.  
RUA VEREADOR DUQUE ESTRADA, 249 - SANTA ROSA - NITERÓI  
SENTIDO RUA MARTINS TORRES  
Data: 01 e 02/04/2014

Fração	Total de Veículos Observados	%Nível de Serviço / Classificação		Viagens Geradas pelo Empreendimento
Pico da Manhã				
06:30 - 06:45	11	0,18	A	1
06:45 - 07:00	37	0,58	C	3
07:00 - 07:15	39	0,62	C	3
07:15 - 07:30	24	0,39	B	2
Hora 01	112	0,44		9
07:30 - 07:45	44	0,69	C	3
07:45 - 08:00	35	0,55	C	3
08:00 - 08:15	48	0,75	D	4
08:15 - 08:30	31	0,48	B	2
Hora 02	156	0,62		12
08:30 - 08:45	26	0,42	C	2
08:45 - 09:00	39	0,61	C	3
09:00 - 09:15	35	0,56	C	3
09:15 - 09:30	31	0,49	B	2
Hora 03	132	0,52		10

<b>Pico da Tarde</b>				
17:00 - 17:15	27	0,43	B	1
17:15 - 17:30	45	0,71	D	1
17:30 - 17:45	58	0,92	E	1
17:45 - 18:00	61	0,97	E	1
<b>Hora 01</b>	<b>192</b>	<b>0,76</b>		<b>4</b>
18:00 - 18:15	69	1,08	F	1
18:15 - 18:30	41	0,65	C	1
18:30 - 18:45	50	0,80	D	1
18:45 - 19:00	54	0,85	D	1
<b>Hora 02</b>	<b>214</b>	<b>0,84</b>		<b>4</b>
19:00 - 19:15	42	0,66	C	1
19:15 - 19:30	27	0,43	B	1
19:30 - 19:45	29	0,45	B	1
19:45 - 20:00	27	0,42	B	1
<b>Hora 03</b>	<b>125</b>	<b>0,49</b>		<b>2</b>

Apesar dos estudos terem apontado interferência insignificante causado pelo empreendimento em questão, há de se repensar quanto a necessidade

## **RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV**

---

de medidas, não por um, mas pelo conjunto deles, já construídos e a construir, visando a melhoria do trânsito na cidade, adotando pequenas medidas como a do mais caminhar, transportes alternativos, caronas com amigos para o trabalho, e até mesmo na cobrança e fiscalização dos transportes coletivos.

No Brasil, o aumento da taxa de motorização e da respectiva quantidade média diária de viagens por habitante ocasionou uma elevação do número total de locomoções motorizadas nas cidades, com todos os reflexos que se conhece sobre a qualidade de vida e a economia urbana.

Para sobrevivência das cidades e a melhoria da sua qualidade de vida, torna-se imperioso entender que o fundamental é que o deslocamento das pessoas ocorra sem a necessidade dos automóveis se locomoverem. Desta forma, é necessário que se observe a importância de se priorizar o deslocamento de veículos que tenham maior eficiência, menor impacto ambiental e ocupação do espaço urbano por pessoa transportada.

### **8. Medidas Mitigadoras**

São medidas de ordem física (obras) ou operacional (ordenação do trânsito) que visam eliminar ou atenuar impactos viários negativos que possam ser causados devido à implantação de um empreendimento.

A cidade de Niterói vem passando por um processo de verticalização de suas construções, com reflexos negativos no sistema viário, alcançando um

## **RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV**

---

nível onde medidas pontuais não mitigam os impactos das vias, bastante comprometidas.

A mudança de mão nas pistas no horário de pico tem mostrado bons resultados, devendo ser mantida pelas autoridades municipais de trânsito.

### **9. Conclusão**

O bairro de Santa Rosa é bem atendido pelo sistema de transporte coletivo municipal e intermunicipal, com varias opções para seus usuários. O empreendimento em análise não gerará demandas que comprometam a operação do transporte público.

Santa Rosa apresenta características não muito apropriadas para o uso de bicicletas, pois possui ruas estreitas e com estacionamentos laterais, além de entradas de garagens.

As viagens geradas pelo empreendimento não altera a situação atual, devendo ocorrer, com os diversos projetos de mobilidade planejados para o Município e a Região Metropolitana, uma redução no volume de viagens no modal automóvel e o aumento de outros meios.

Portanto não haverá impactos significativos no Sistema Viário que inviabilizem a implantação do empreendimento.

## **RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV**

---

### 10. Densidade volumétrica (Contagens)

# RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV

SPE JARDIM SANTA ROSA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.  
RUA VEREADOR DUQUE ESTRADA, 249 - SANTA ROSA - NITERÓI  
SENTIDO RUA TORREZÃO  
Data: 01/04/2014

Fração	Carro	Ônibus	Caminhão	Moto	Van/Kombi	Total
06:00 - 06:15	18	0	0	0	0	18
06:15 - 06:30	29	0	0	4	2	35
06:30 - 06:45	16	0	0	2	1	19
06:45 - 07:00	54	0	0	3	1	58
07:00 - 07:15	42	0	0	3	2	47
07:15 - 07:30	33	0	0	7	1	41
07:30 - 07:45	35	0	1	1	1	38
07:45 - 08:00	32	0	0	0	0	32
08:00 - 08:15	34	0	0	6	2	42
08:15 - 08:30	31	0	0	9	0	40
08:30 - 08:45	32	0	0	5	0	37
08:45 - 09:00	36	0	1	4	1	42
09:00 - 09:15	42	0	2	2	2	48
09:15 - 09:30	31	0	0	3	0	34
09:30 - 09:45	44	0	0	4	1	49
09:45 - 10:00	32	0	0	2	0	34
10:00 - 10:15	29	0	1	3	0	33
10:15 - 10:30	27	0	0	0	0	27
10:30 - 10:45	31	0	0	4	2	37
10:45 - 11:00	15	0	0	5	0	20
11:00 - 11:15	33	0	2	1	0	36
11:15 - 11:30	29	0	0	3	0	32
11:30 - 11:45	44	0	0	8	0	52
11:45 - 12:00	26	0	5	6	0	37
12:00 - 12:15	23	0	0	4	0	27
12:15 - 12:30	32	0	0	2	1	35
12:30 - 12:45	28	0	0	2	2	32
12:45 - 13:00	31	0	0	3	1	35
13:00 - 13:15	57	0	0	3	2	62
13:15 - 13:30	34	0	0	8	1	43
13:30 - 13:45	59	0	2	1	0	62
13:45 - 14:00	58	0	1	1	0	60
14:00 - 14:15	42	0	3	1	0	46
14:15 - 14:30	47	0	0	7	0	54
14:30 - 14:45	51	0	0	3	0	54
14:45 - 15:00	43	0	0	2	0	45
15:00 - 15:15	42	0	4	5	0	51
15:15 - 15:30	29	0	3	1	0	33
15:30 - 15:45	52	0	1	2	0	55
15:45 - 16:00	39	0	0	9	0	48
16:00 - 16:15	44	0	1	2	0	47
16:15 - 16:30	52	0	2	6	0	60
16:30 - 16:45	61	0	0	4	0	65
16:45 - 17:00	32	0	0	5	1	38
17:00 - 17:15	33	0	0	3	1	37
17:15 - 17:30	34	0	1	4	1	40
17:30 - 17:45	53	0	3	6	0	62
17:45 - 18:00	59	0	2	7	1	69
18:00 - 18:15	38	0	0	3	0	41
18:15 - 18:30	42	0	3	2	1	48
18:30 - 18:45	35	0	0	3	0	38
18:45 - 19:00	42	0	0	2	0	44
19:00 - 19:15	38	0	1	5	0	44
19:15 - 19:30	29	0	1	3	0	33
19:30 - 19:45	27	0	0	1	0	28
19:45 - 20:00	32	0	3	1	0	36
<b>TOTAL</b>	<b>2093</b>	<b>0</b>	<b>43</b>	<b>196</b>	<b>28</b>	<b>2360</b>

# RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV

SPE JARDIM SANTA ROSA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.  
RUA VEREADOR DUQUE ESTRADA, 249 - SANTA ROSA - NITERÓI  
SENTIDO RUA TORREZÃO

Data: 02/04/2014

Fração	Carro	Ônibus	Caminhão	Moto	Van/Kombi	Total
06:00 - 06:15	15	0	0	1	1	17
06:15 - 06:30	23	0	0	3	2	28
06:30 - 06:45	18	0	1	4	2	25
06:45 - 07:00	51	0	2	5	0	58
07:00 - 07:15	39	0	0	0	2	41
07:15 - 07:30	35	0	0	5	0	40
07:30 - 07:45	37	0	1	7	2	47
07:45 - 08:00	33	0	0	1	0	34
08:00 - 08:15	35	0	0	5	3	43
08:15 - 08:30	29	0	0	7	0	36
08:30 - 08:45	33	0	0	8	0	41
08:45 - 09:00	37	0	1	9	0	47
09:00 - 09:15	41	0	3	1	2	47
09:15 - 09:30	35	0	0	2	0	37
09:30 - 09:45	41	0	1	5	1	48
09:45 - 10:00	44	0	0	1	0	45
10:00 - 10:15	27	0	0	4	0	31
10:15 - 10:30	29	0	0	1	0	30
10:30 - 10:45	32	0	1	5	2	40
10:45 - 11:00	17	0	0	7	0	24
11:00 - 11:15	35	0	2	0	0	37
11:15 - 11:30	30	0	0	4	0	34
11:30 - 11:45	43	0	1	5	0	49
11:45 - 12:00	27	0	5	3	0	35
12:00 - 12:15	25	0	0	3	0	28
12:15 - 12:30	31	0	2	1	1	35
12:30 - 12:45	25	0	0	2	3	30
12:45 - 13:00	29	0	0	5	1	35
13:00 - 13:15	54	0	0	2	2	58
13:15 - 13:30	33	0	0	5	1	39
13:30 - 13:45	57	0	1	2	0	60
13:45 - 14:00	55	0	3	3	0	61
14:00 - 14:15	41	0	1	4	0	46
14:15 - 14:30	49	0	2	7	0	58
14:30 - 14:45	54	0	0	2	0	56
14:45 - 15:00	41	0	0	3	0	44
15:00 - 15:15	40	0	2	2	0	44
15:15 - 15:30	24	0	3	2	0	29
15:30 - 15:45	56	0	2	3	0	61
15:45 - 16:00	41	0	0	6	0	47
16:00 - 16:15	42	0	1	1	0	44
16:15 - 16:30	55	0	3	5	0	63
16:30 - 16:45	59	0	0	3	0	62
16:45 - 17:00	34	0	0	9	1	44
17:00 - 17:15	31	0	0	2	1	34
17:15 - 17:30	35	0	1	5	1	42
17:30 - 17:45	51	0	3	4	0	58
17:45 - 18:00	52	0	2	9	1	64
18:00 - 18:15	41	0	0	4	0	45
18:15 - 18:30	46	0	3	3	1	53
18:30 - 18:45	38	0	0	6	0	44
18:45 - 19:00	44	0	0	1	0	45
19:00 - 19:15	31	0	1	3	1	36
19:15 - 19:30	25	0	2	2	2	31
19:30 - 19:45	22	0	0	1	0	23
19:45 - 20:00	29	0	2	1	0	32
<b>TOTAL</b>	<b>2076</b>	<b>0</b>	<b>52</b>	<b>204</b>	<b>33</b>	<b>2365</b>

# RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV

SPE JARDIM SANTA ROSA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.  
RUA VEREADOR DUQUE ESTRADA, 249 - SANTA ROSA - NITERÓI  
SENTIDO RUA MARTINS TORRES

Data: 01/04/2014

Fração	Carro	Ônibus	Caminhão	Moto	Van/Kombi	Total
06:00 - 06:15	13	0	0	0	0	13
06:15 - 06:30	15	0	1	3	0	19
06:30 - 06:45	10	0	0	0	0	10
06:45 - 07:00	34	0	0	9	1	44
07:00 - 07:15	44	0	0	6	1	51
07:15 - 07:30	24	0	0	4	0	28
07:30 - 07:45	39	0	2	5	1	47
07:45 - 08:00	29	0	0	9	0	38
08:00 - 08:15	43	0	0	6	1	50
08:15 - 08:30	23	0	1	9	1	34
08:30 - 08:45	26	0	0	5	0	31
08:45 - 09:00	31	0	2	5	0	38
09:00 - 09:15	29	0	1	9	1	40
09:15 - 09:30	22	0	2	3	1	28
09:30 - 09:45	41	0	1	9	0	51
09:45 - 10:00	24	0	2	5	0	31
10:00 - 10:15	32	0	2	7	1	42
10:15 - 10:30	25	0	3	10	0	38
10:30 - 10:45	27	0	0	4	0	31
10:45 - 11:00	13	0	3	8	1	25
11:00 - 11:15	23	0	3	9	0	35
11:15 - 11:30	17	0	1	3	0	21
11:30 - 11:45	35	0	1	7	0	43
11:45 - 12:00	47	0	4	10	2	63
12:00 - 12:15	27	0	1	0	0	28
12:15 - 12:30	37	0	1	5	2	45
12:30 - 12:45	10	0	5	6	1	22
12:45 - 13:00	43	0	3	5	2	53
13:00 - 13:15	39	0	1	3	1	44
13:15 - 13:30	49	0	0	3	0	52
13:30 - 13:45	56	0	0	0	0	56
13:45 - 14:00	48	0	0	2	0	50
14:00 - 14:15	26	0	2	5	1	34
14:15 - 14:30	47	0	2	12	2	63
14:30 - 14:45	42	0	5	6	1	54
14:45 - 15:00	48	0	5	7	0	60
15:00 - 15:15	44	0	2	9	0	55
15:15 - 15:30	48	0	2	8	0	58
15:30 - 15:45	44	0	1	5	0	50
15:45 - 16:00	25	0	2	7	0	34
16:00 - 16:15	45	0	1	5	0	51
16:15 - 16:30	34	0	1	6	0	41
16:30 - 16:45	43	0	0	5	1	49
16:45 - 17:00	36	0	0	7	2	45
17:00 - 17:15	19	0	1	5	1	26
17:15 - 17:30	34	0	2	8	1	45
17:30 - 17:45	49	0	1	11	1	62
17:45 - 18:00	52	0	1	13	1	67
18:00 - 18:15	58	0	2	9	1	70
18:15 - 18:30	33	0	1	8	1	43
18:30 - 18:45	39	0	2	8	1	50
18:45 - 19:00	44	0	3	7	0	54
19:00 - 19:15	39	0	0	1	0	40
19:15 - 19:30	21	0	0	3	0	24
19:30 - 19:45	27	0	0	2	0	29
19:45 - 20:00	26	0	0	2	0	28
<b>TOTAL</b>	<b>1898</b>	<b>0</b>	<b>76</b>	<b>328</b>	<b>31</b>	<b>2333</b>

# RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV

SPE JARDIM SANTA ROSA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.  
RUA VEREADOR DUQUE ESTRADA, 249 - SANTA ROSA - NITERÓI  
SENTIDO RUA MARTINS TORRES

Data: 02/04/2014

Fração	Carro	Ônibus	Caminhão	Moto	Van/Kombi	Total
06:00 - 06:15	14	0	1	1	0	16
06:15 - 06:30	11	0	0	4	1	16
06:30 - 06:45	12	0	0	1	0	13
06:45 - 07:00	31	0	1	5	1	38
07:00 - 07:15	29	0	0	7	0	36
07:15 - 07:30	22	0	0	5	0	27
07:30 - 07:45	37	0	1	4	0	42
07:45 - 08:00	33	0	0	7	2	42
08:00 - 08:15	45	0	1	5	0	51
08:15 - 08:30	24	0	2	8	0	34
08:30 - 08:45	22	0	0	6	1	29
08:45 - 09:00	31	0	3	3	0	37
09:00 - 09:15	32	0	0	7	1	40
09:15 - 09:30	29	0	1	6	0	36
09:30 - 09:45	39	0	2	10	2	53
09:45 - 10:00	22	0	0	4	0	26
10:00 - 10:15	31	0	0	5	0	36
10:15 - 10:30	21	0	4	8	0	33
10:30 - 10:45	19	0	0	6	0	25
10:45 - 11:00	16	0	2	5	0	23
11:00 - 11:15	25	0	4	7	0	36
11:15 - 11:30	18	0	2	4	0	24
11:30 - 11:45	33	0	2	6	0	41
11:45 - 12:00	41	0	4	12	0	57
12:00 - 12:15	31	0	0	1	1	33
12:15 - 12:30	32	0	2	4	2	40
12:30 - 12:45	13	0	4	5	1	23
12:45 - 13:00	38	0	3	6	0	47
13:00 - 13:15	37	0	2	2	3	44
13:15 - 13:30	45	0	0	5	0	50
13:30 - 13:45	49	0	1	1	0	51
13:45 - 14:00	51	0	0	3	0	54
14:00 - 14:15	31	0	0	2	0	33
14:15 - 14:30	39	0	3	9	2	53
14:30 - 14:45	46	0	4	5	2	57
14:45 - 15:00	49	0	3	6	0	58
15:00 - 15:15	48	0	3	4	0	55
15:15 - 15:30	47	0	4	9	0	60
15:30 - 15:45	42	0	2	6	0	50
15:45 - 16:00	39	0	3	8	0	50
16:00 - 16:15	44	0	2	6	0	52
16:15 - 16:30	29	0	2	8	0	39
16:30 - 16:45	39	0	0	4	0	43
16:45 - 17:00	35	0	1	9	0	45
17:00 - 17:15	26	0	0	6	2	34
17:15 - 17:30	36	0	3	10	1	50
17:30 - 17:45	52	0	2	9	0	63
17:45 - 18:00	57	0	0	8	3	68
18:00 - 18:15	57	0	3	11	2	73
18:15 - 18:30	39	0	0	9	1	49
18:30 - 18:45	41	0	4	7	0	52
18:45 - 19:00	46	0	2	8	0	56
19:00 - 19:15	41	0	1	3	0	45
19:15 - 19:30	32	0	0	1	0	33
19:30 - 19:45	29	0	0	3	0	32
19:45 - 20:00	27	0	0	0	0	27
<b>TOTAL</b>	<b>1904</b>	<b>0</b>	<b>84</b>	<b>314</b>	<b>28</b>	<b>2330</b>

## RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA VIÁRIO - RISV

---

### 11. Referências Bibliográficas

GRIECO, Elisabeth e PORTUGAL, Licínio. **Taxas de Geração de Viagens em Condomínios Residenciais**. Revista Transporte, XVIII, n.1, p. 86-94, março 2010.

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

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

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

NITERÓI, Prefeitura de, **Lei n. 1.595/97**, publicada no D.O. em 19/09/97, Dispõe sobre a classificação funcional, projeto de alinhamento das vias e recuos obrigatórios, e dá outras providências.