



---

## **Anexo II.1 – Informações sobre a Cidade e seu Serviço de Transporte Coletivo Atual**

---



---

## ÍNDICE

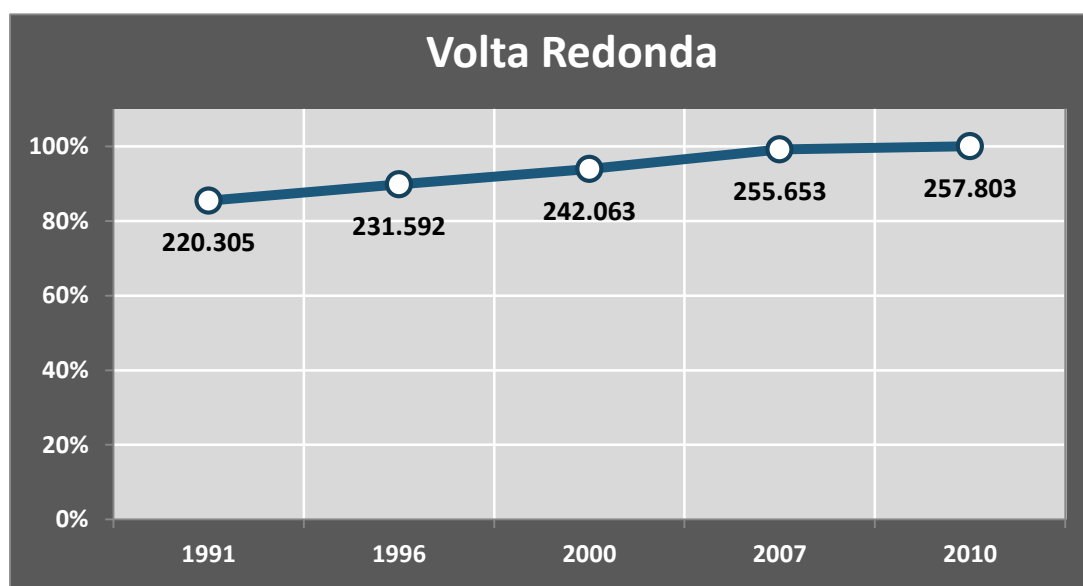
<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>2</b>
1.1	A Cidade.....	2
1.2	Padrão de mobilidade .....	5
1.2.1	Frota total do município .....	5
1.2.2	Dados operacionais e características do sistema atual .....	8
1.2.3	Frota do sistema atual .....	9
1.2.4	Área de cobertura do sistema.....	11
1.2.5	Quilometragem .....	12
1.2.6	Passageiros transportados .....	13
1.2.7	Oferta de viagens .....	15



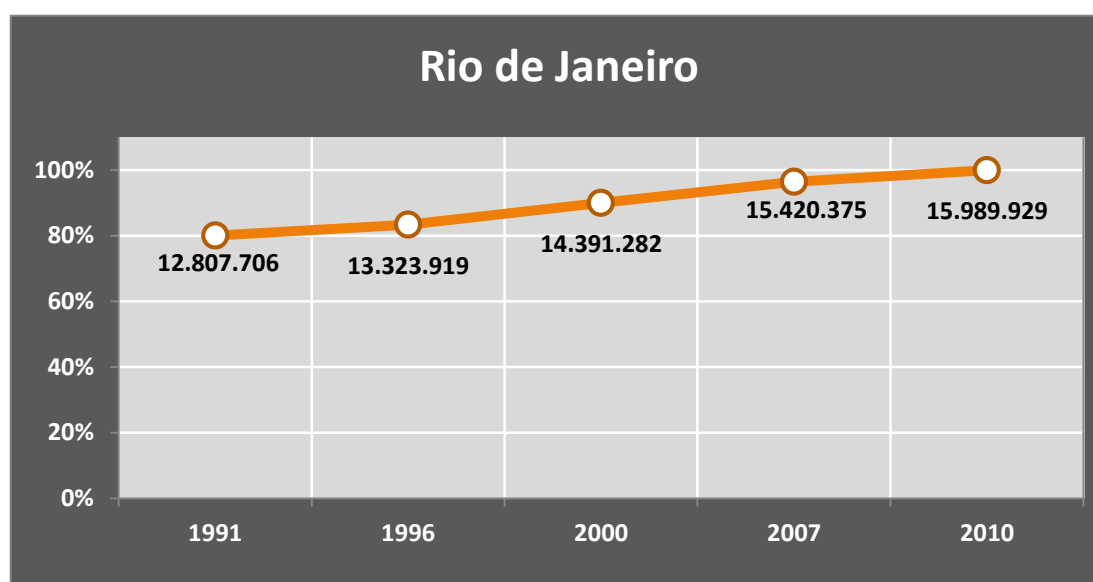
# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 A Cidade

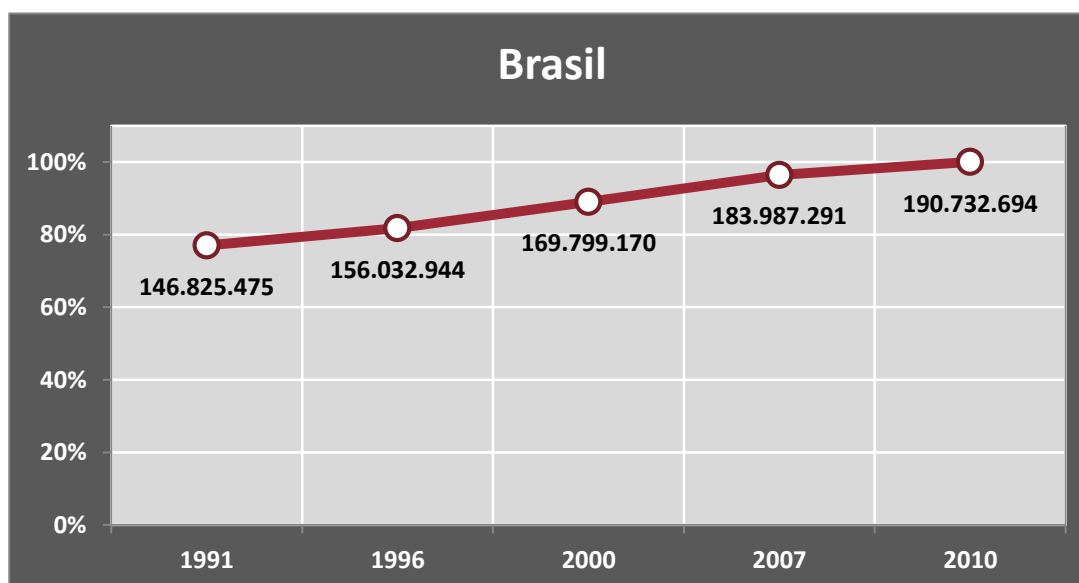
Volta Redonda possui uma área territorial de 182 km<sup>2</sup> e conta com uma população de 259.011 habitantes, segundo estimativa do IBGE para o ano de 2011.



*Gráfico 1 – Evolução populacional de Volta Redonda*  
*Fonte: Adaptado de dados do IBGE 2010*



*Gráfico 2 – Evolução populacional do Rio de Janeiro*  
*Fonte: Adaptado de dados do IBGE 2010*



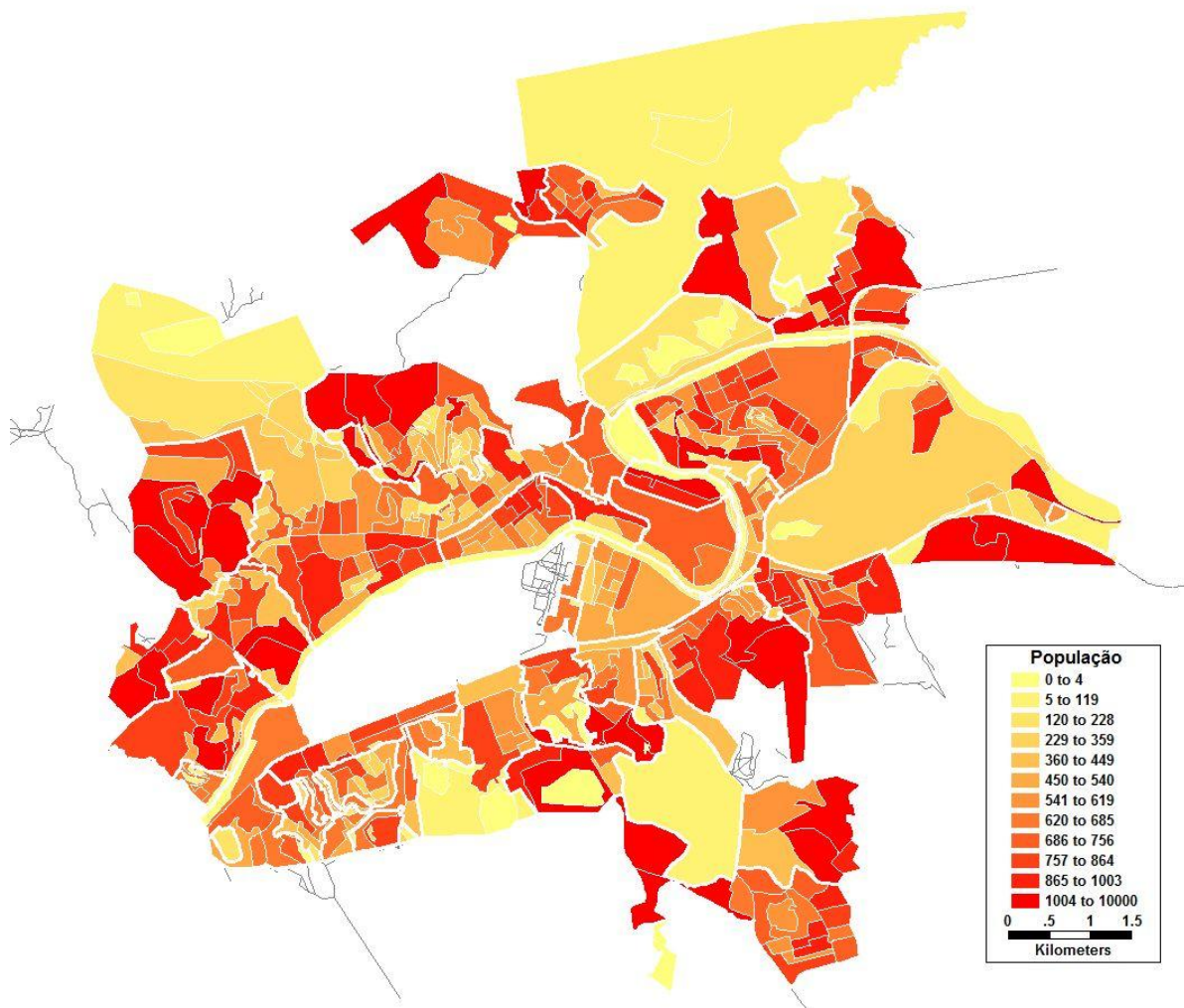
**Gráfico 3** – Evolução populacional do Brasil  
*Fonte: Adaptado de dados do IBGE 2010*



**Figura 1** – Localização de Volta Redonda no estado do Rio de Janeiro

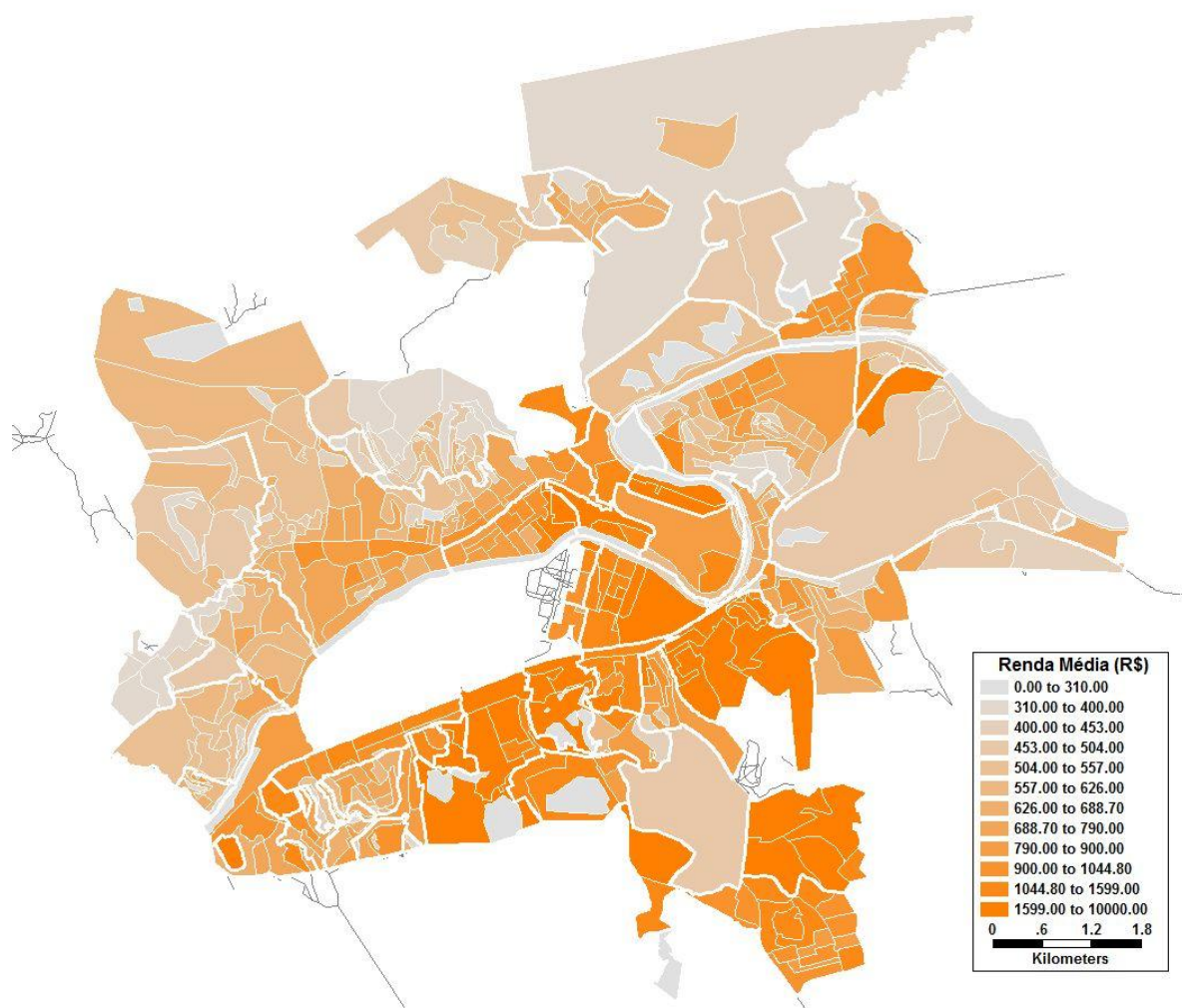
Volta Redonda faz divisa com os municípios de Barra Mansa (Norte, Noroeste, Oeste e Sudoeste), Barra do Piraí (Nordeste), Pinheiral e Piraí (Sudeste e Leste), e Rio Claro (Sul) Dista 310 km da cidade de São Paulo e 127 km da cidade do Rio de Janeiro, capital do estado.

Sua população urbana está distribuída, segundo dados do IBGE, conforme ilustram os mapas a seguir (concentração populacional e concentração de renda por setores censitários).



**Mapa 1 – Densidade Populacional**

**Fonte: Censo do IBGE 2010**



**Mapa 2 – Distribuição da Renda no Município**

**Fonte: Censo do IBGE 2010**

A cidade é cortada por duas das principais rodovias brasileiras: a Rodovia Presidente Dutra (BR-116) e a Rodovia Lúcio Meira (BR-393). Além destas, conta ainda com a RJ-153, rodovia estadual que liga o município ao Sul de Minas Gerais.

## 1.2 Padrão de mobilidade

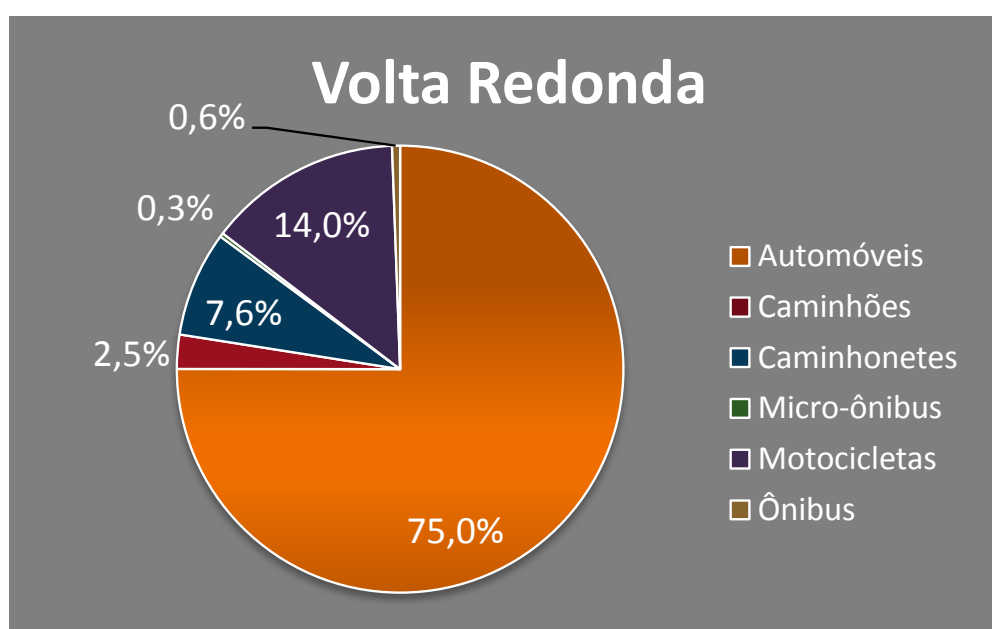
### 1.2.1 Frota total do município

Com relação à frota total de veículos, a cidade de Volta Redonda segue um padrão de mobilidade voltado para o automóvel, de maneira similar aos perfis do

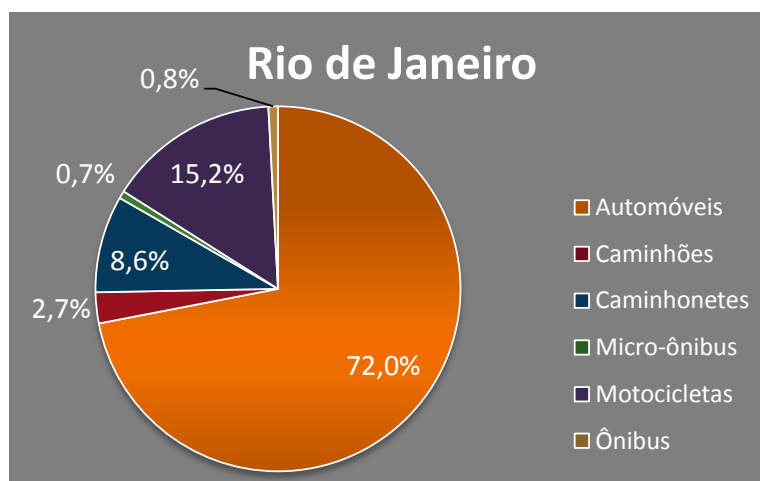


estado do Rio de Janeiro e do Brasil (gráficos abaixo). Observa-se que, em 2010, havia 71.468 veículos em Volta Redonda, o que correspondia a 75% do total da frota da cidade. A proporção de motocicletas na frota total, porém, era de 14%, inferior aos valores do estado e do país.

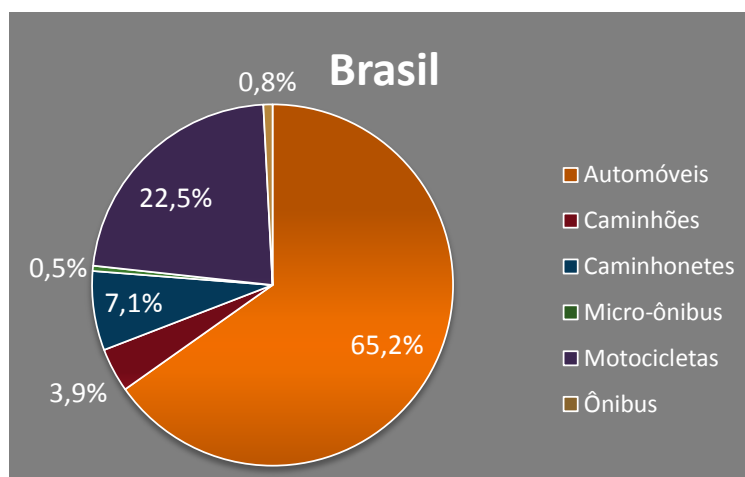
Em relação ao índice de motorização, que expressa a relação entre população e número de veículos, a cidade de Volta Redonda apresentava 28 automóveis a cada 100 habitantes em 2010, valor 40% superior ao índice do estado do Rio de Janeiro, e 5 motocicletas a cada 100 habitantes, valor próximo aos índices do estado do país.



**Gráfico 4 – Frota da Cidade**  
**Fonte:** Adaptado de dados do IBGE, 2010

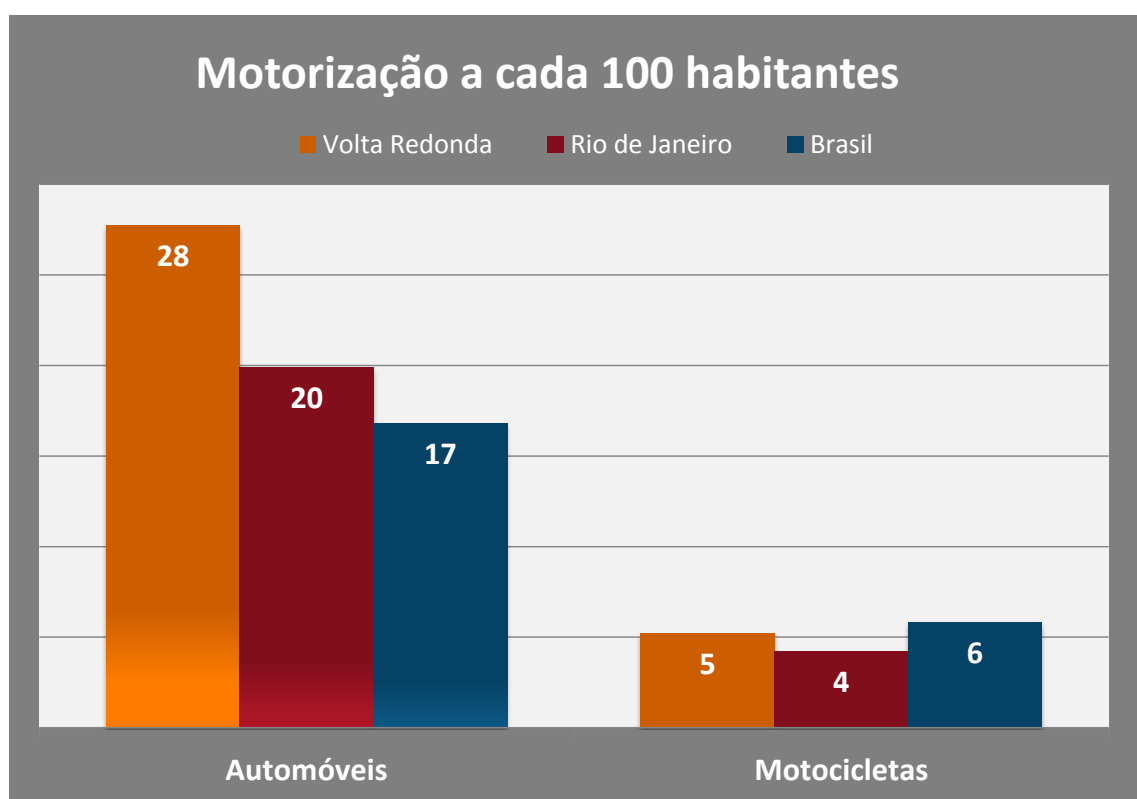


**Gráfico 5 – Frota do estado do Rio de Janeiro**  
**Fonte:** Adaptado de dados do IBGE, 2010



**Gráfico 6 – Frota do Brasil**  
**Fonte:** Adaptado de dados do IBGE, 2010





**Gráfico 7 – Taxa de motorização da população**

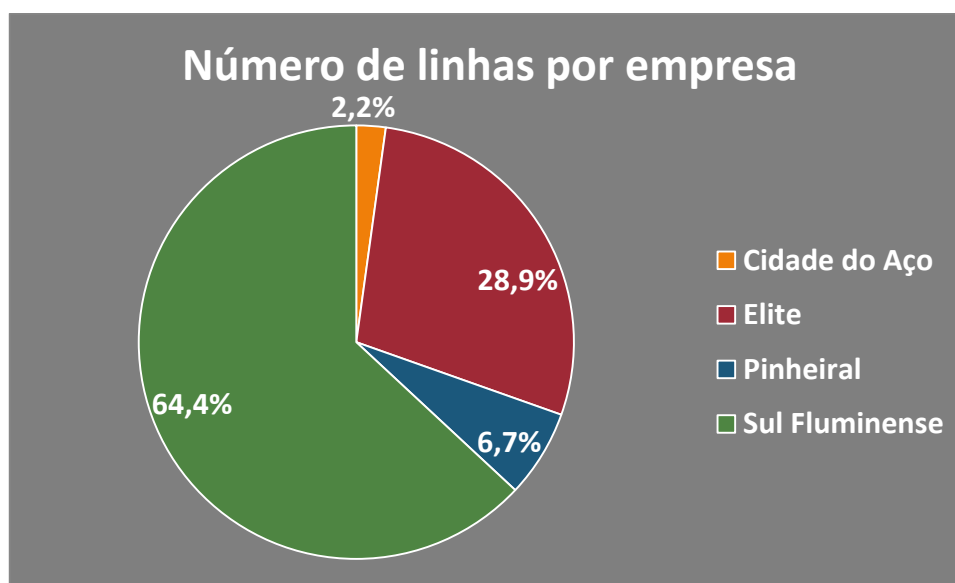
*Fonte: Adaptado de dados do IBGE, 2010*

## 1.2.2 Dados operacionais e características do sistema atual

O sistema de transporte coletivo de Volta Redonda é operado por quatro empresas: Cidade do Aço, Elite, Pinheiral e Sul Fluminense. Destas, a empresa Sul Fluminense é a que possui maior frota e maior número de linhas em operação. A Tabela 1, apresenta o número de linhas operadas por cada uma das empresas.

**Tabela 1 – Número de linhas por empresa**

EMPRESA	NÚMERO DE LINHAS	%
Cidade do Aço	1	2,22%
Elite	13	28,89%
Pinheiral	3	6,67%
Sul Fluminense	29	64,44%
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>100,00%</b>



**Gráfico 8 - Distribuição dos passageiros pagantes por empresa**

**Fonte:** Superintendência dos Serviços Rodoviários – SUSER, 2013

### 1.2.3 Frota do sistema atual

Em relação à frota operacional, a Tabela 2 apresenta a idade média da frota das linhas urbanas de cada uma das empresas. A frota em operação do sistema é de aproximadamente de 196 veículos, não são considerados os dados do transporte intermunicipal.

**Tabela 2 - Idade média da frota do sistema urbano**

EMPRESA	IDADE MÉDIA
Cidade do Aço	3,43
Elite	5,56
Pinheiral	2,56
Sul Fluminense	6,68
<b>Total</b>	<b>5,99</b>

**Fonte:** Superintendência dos Serviços Rodoviários – SUSER, 2013

Observa-se que a empresa Pinheiral possui a frota mais nova, com idade média de 2,56 anos, enquanto a empresa Sul Fluminense possui a frota mais antiga, com idade média de 6,68 anos. Ainda assim, a frota das quatro empresas pode ser considerada adequada, de forma que a idade média do sistema como um todo é inferior a 6 anos.

Apresentam-se a seguir duas imagens de veículos da empresa Sul Fluminense. As imagens foram obtidas durante a realização de uma visita da equipe técnica do projeto à cidade de Volta Redonda.



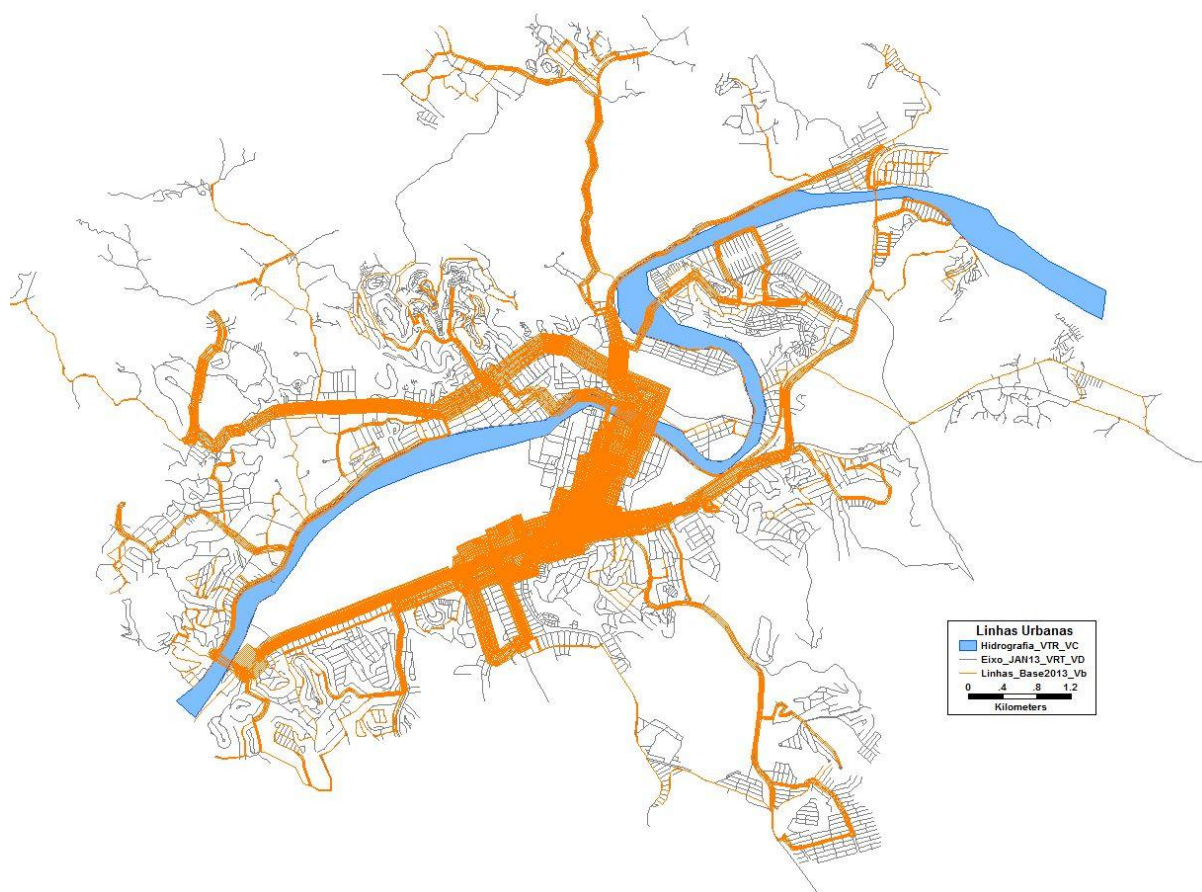
*Figura 2 - Veículo da empresa Sul Fluminense*



*Figura 3 - Veículo da empresa Sul Fluminense*

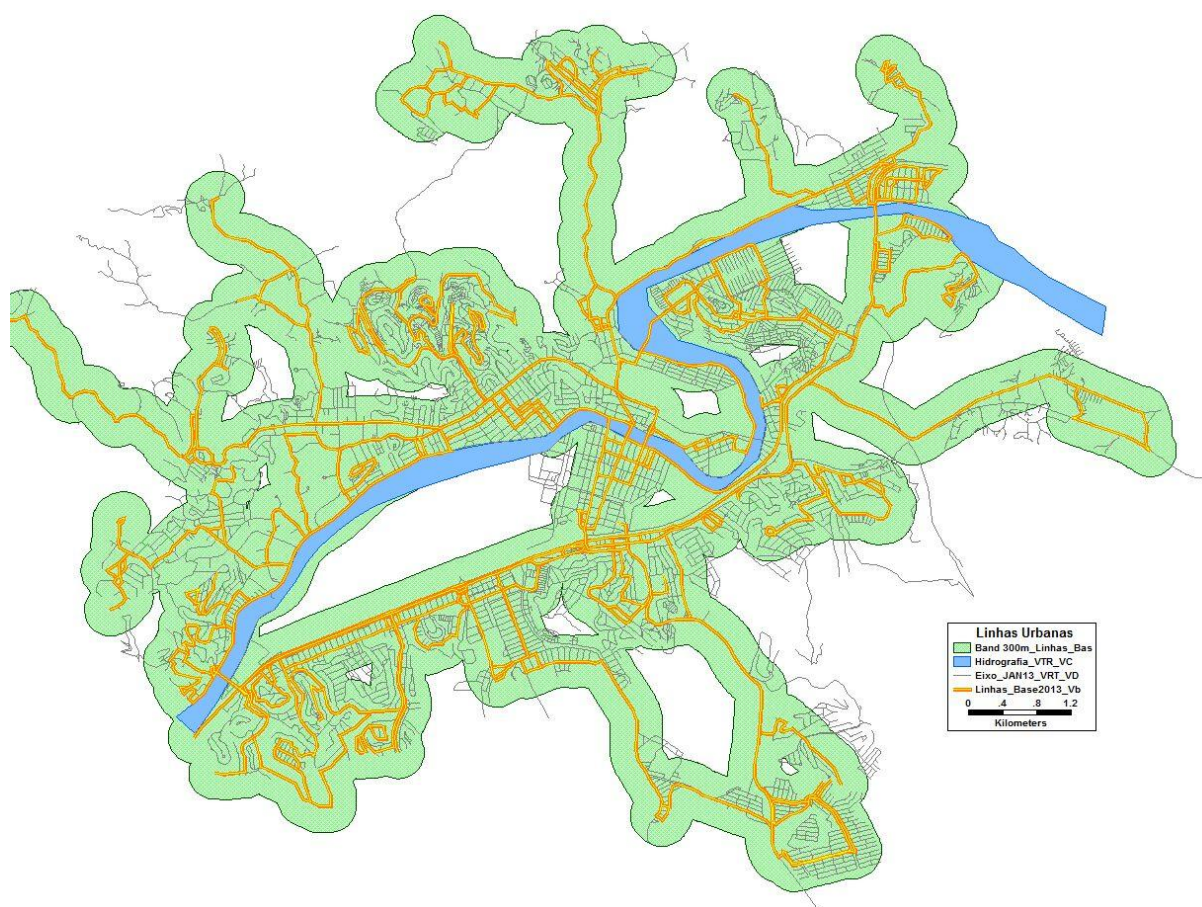
#### 1.2.4 Área de cobertura do sistema

A Figura 4 apresenta a concentração de linhas do sistema de transporte coletivo urbano nas vias. Faixas mais espessas indicam que um maior número de linhas passa pela mesma via.



**Figura 4** – Concentração de linhas do sistema urbano

Além da concentração de linhas, a Figura 5 apresenta a faixa de cobertura do sistema atual, determinada a partir das linhas atualmente em operação. Para a determinação da cobertura, foi considerada uma faixa de 300 metros para ambos os lados dos pontos de passagem das linhas.



**Figura 5** – Faixa de cobertura do sistema atual (300 m)

Observa-se que o sistema apresenta boa cobertura das principais regiões da cidade. Algumas regiões que podem passar por melhorias estão localizadas na região sul e na região leste, que apresentam algumas vias que estão além dos 300 metros considerados para alcance das linhas em operação.

### 1.2.5 Quilometragem

Em relação à quilometragem percorrida no sistema urbano, dados das empresas indicam que a quilometragem média mensal no ano de 2012 foi de aproximadamente 1,5 milhão de quilômetros, quando consideradas conjuntamente as quatro empresas que operam o sistema. Toda essa quilometragem foi percorrida utilizando-se ônibus convencionais, resultando em indicador quilometragem/veículo/mês equivalente a 5.800.

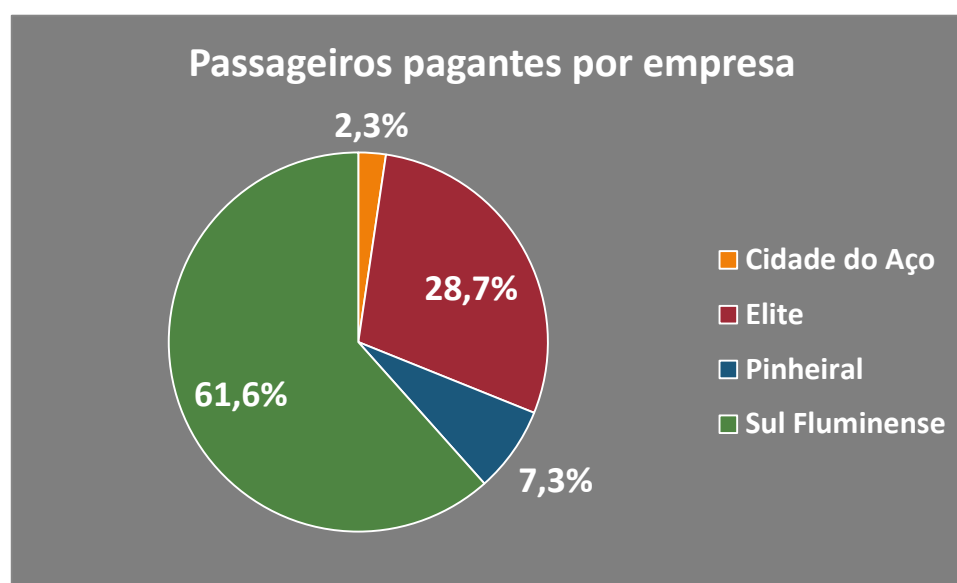


## 1.2.6 Passageiros transportados

A Tabela 3 apresenta o total de passageiros transportados por cada uma das empresas no ano de 2012. O percentual de participação de cada empresa está representado também no Gráfico 9.

**Tabela 3 - Passageiros pagantes transportados em 2012**

EMPRESA	PASS. PAGANTES (2012)	%
Cidade do Aço	781.938	2,34%
Elite	9.609.966	28,75%
Pinheiral	2.449.039	7,33%
Sul Fluminense	20.585.887	61,58%
<b>Total</b>	<b>33.426.830</b>	<b>100%</b>



**Gráfico 9 - Distribuição dos passageiros pagantes por empresa**

**Fonte:** Superintendência dos Serviços Rodoviários – SUSER, 2012

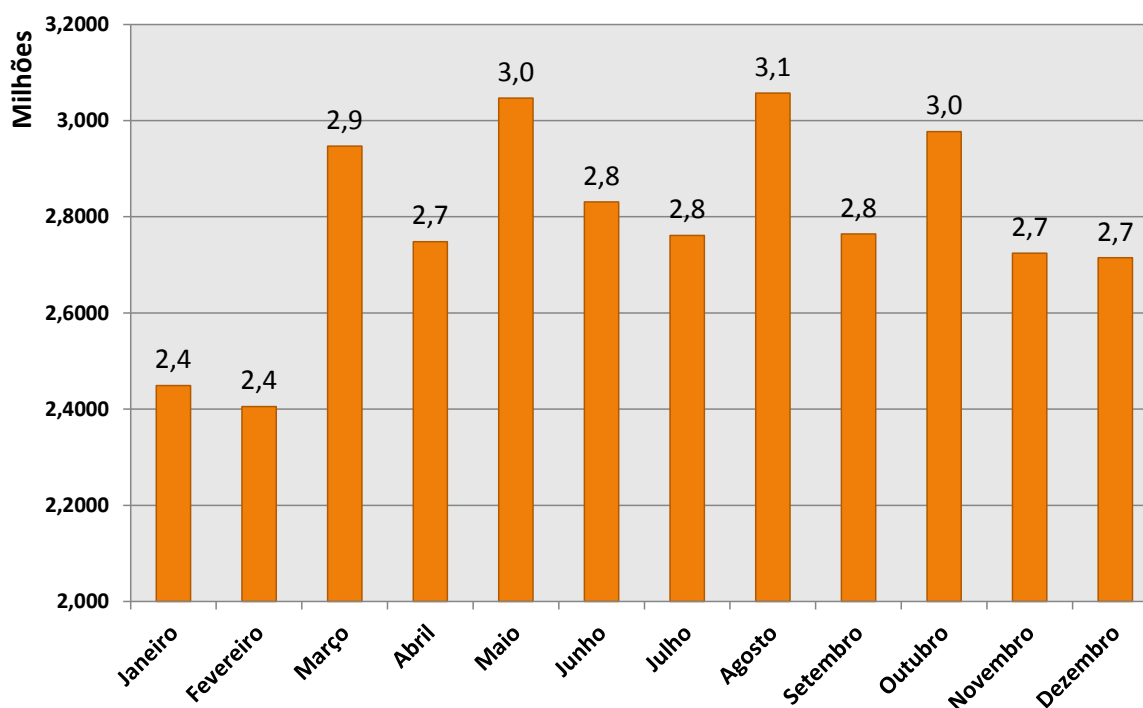
Observa-se que a empresa Sul Fluminense é responsável pelo transporte de mais de 60% do total de usuários do sistema de transporte coletivo urbano, seguida pela empresa Elite, que transporta mais de 28% do total. As empresas Cidade do Aço e Pinheiral somam 9,6% do total de passageiros pagantes. Todos os dados são referentes ao ano de 2012.



Estes percentuais apresentam-se coerentes com a participação das empresas em termos de número de linhas, como é possível observar na Tabela 1 **Erro! Fonte de referência não encontrada.** e no Gráfico 8, apresentados anteriormente neste relatório.

Além da participação de cada uma das empresas, o Gráfico 10 **Gráfico 10** apresenta a variação mensal do número de passageiros transportados no sistema de transporte coletivo urbano, também para o ano de 2012. Nesses dados, não é feita distinção entre as diferentes empresas de transporte. Todos os valores apresentados estão em milhões de passageiros pagantes.

### Passageiros pagantes transportados por mês (ano de 2012)



*Gráfico 10 - Passageiros transportados por mês no ano de 2012*

*Fonte: Superintendência dos Serviços Rodoviários – SUSER, 2012*

Observa-se que os meses de maior demanda em 2012 foram maio e agosto, com mais de 3 milhões de passageiros pagantes transportados em cada mês. Os meses de menor movimento são janeiro e fevereiro, com 2,45 e 2,41 milhões de passageiros pagantes transportados, respectivamente.



Estas observações de variação de demanda, juntamente com outros estudos de campo (detalhados a frente neste documento), permitem que matrizes de viagens já estabelecidas para o município sejam atualizadas a partir de algoritmos de ajustes de demanda, que, através de processo iterativo, conseguem estabelecer quais regiões apresentaram aumento ou redução de geração de viagens ou de atração de viagens. Os dados socioeconômicos que vimos anteriormente neste documento, também corroboram este processo, auxiliando ao explicar por quais razões estes padrões foram modificados: desenvolvimento ou fechamento de indústrias, acréscimo no número de domicílios, etc.

### 1.2.7 Oferta de viagens

A Tabela 4 apresenta o número de viagens realizadas por dia entre todas as linhas do sistema, bem como o percentual das viagens de sábados e domingos em relação ao total de dias úteis.

*Tabela 4 - Número de viagens realizadas por dia*

<b>TIPO DE DIA</b>	<b>Nº DE VIAGENS</b>	<b>%</b>
Dias úteis	2169	100,0%
Sábados	1581	72,9%
Domingos	1377	63,5%

*Fonte: Superintendência dos Serviços Rodoviários – SUSER, 2013*

Além do número total de viagens por dia, é possível analisar a variação do número de viagens ao longo das horas de um dia de operação. O Gráfico 11 apresenta essa variação horária para dias úteis, sábados e domingos.



## Número de viagens ao longo do dia

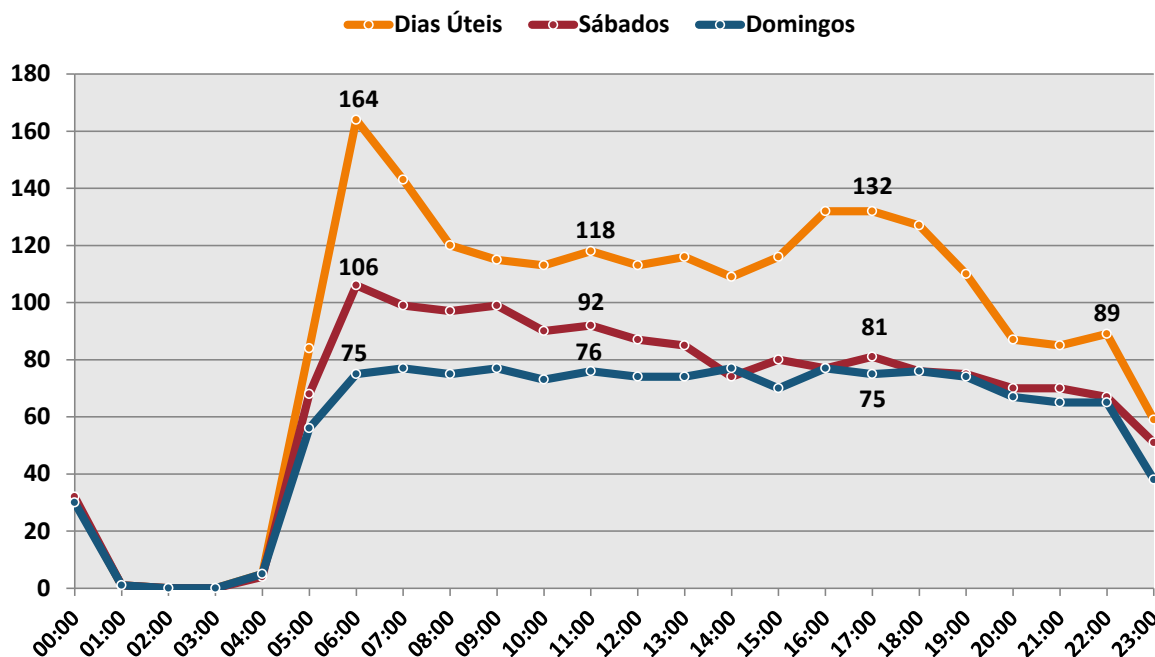


Gráfico 11 - Variação do número de viagens ao longo do dia

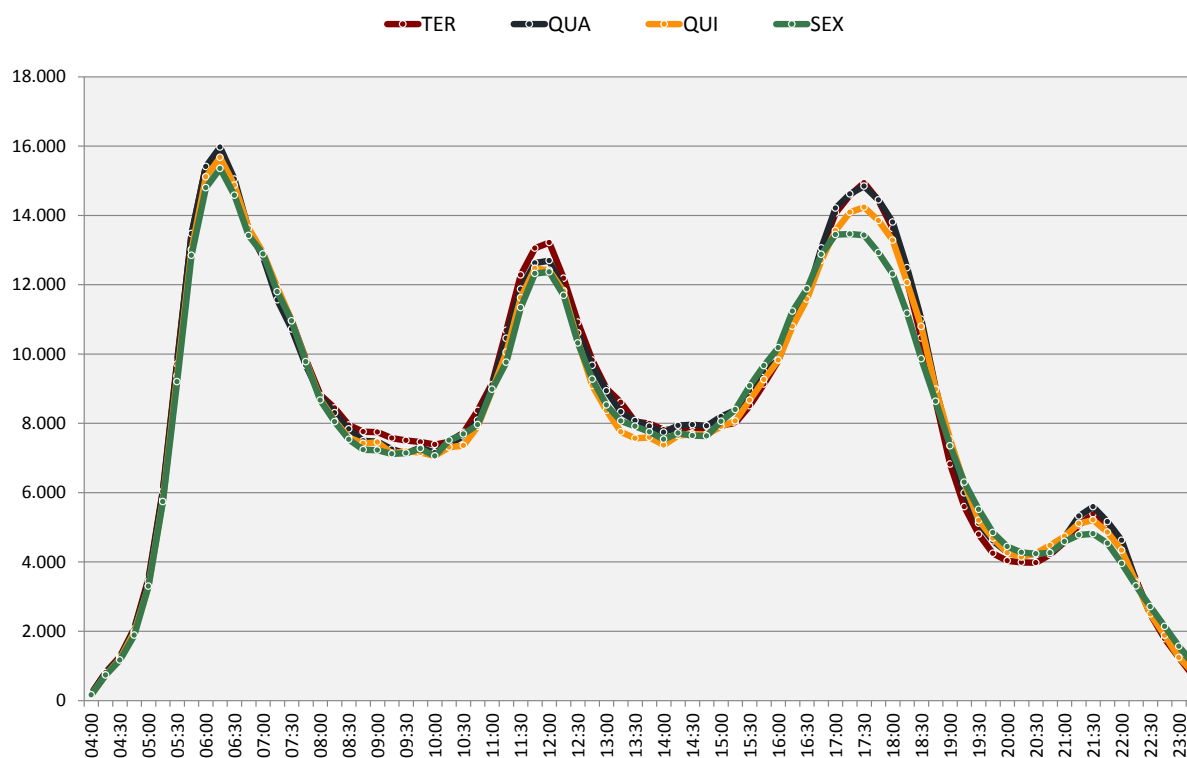
Fonte: Superintendência dos Serviços Rodoviários – SUSER, 2013

Pode-se observar que, nos dias úteis, o período de pico da manhã possui uma oferta de viagens 25% maior do que no pico da tarde. Além disso, o pico do período de almoço, por volta das 12h, representa pouco mais de 70% do pico da manhã, com 118 viagens realizadas entre todas as linhas. Aos sábados, os horários de pico da manhã e da tarde apresentam pouco mais de 60% das viagens realizadas em dias úteis. Aos domingos, nota-se que há pouca variação no número de viagens ofertadas das 06h e às 19h. As informações presentes no Gráfico 11 referem-se apenas a viagens completas (por exemplo, a hora pico do dia útil apresenta 164 viagens, ou 328 meias viagens).

No gráfico abaixo, que destaca o perfil de movimentação (soma de ambos os sentidos) é possível verificar duas características bem marcantes quanto ao padrão de mobilidade do município: a primeira, a demanda pronunciada em períodos pico (manhã, almoço e tarde), com vales (entre picos) bastante definidos, mesmo com a oferta sendo mantida. O segundo aspecto refere-se à baixíssima variação no perfil em diferentes dias da semana.



### Demanda Dias Úteis Semana-Tipo



**Gráfico 12 – Demanda de dias úteis em uma semana-tipo**

**Fonte:** Superintendência dos Serviços Rodoviários – SUSER, 2013

Atualmente, a tarifa do Transporte Coletivo Urbano de Volta Redonda é de R\$ 2,60.