



A EVOLUÇÃO DA REDE DE TRANSPORTE COLETIVO POR ÔNIBUS E A
EXPANSÃO VIÁRIA: O CASO DA LINHA AMARELA

Filipe Leonardo Cardoso de Souza

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Transportes, COPPE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Transportes

Orientador: Rômulo Dante Orrico Filho

Rio de Janeiro
Dezembro de 2016

A EVOLUÇÃO DA REDE DE TRANSPORTE COLETIVO POR ÔNIBUS E A
EXPANSÃO VIÁRIA: O CASO DA LINHA AMARELA

Filipe Leonardo Cardoso de Souza

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO INSTITUTO ALBERTO LUIZ
COIMBRA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DE ENGENHARIA (COPPE) DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS REQUISITOS
NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM CIÊNCIAS EM
ENGENHARIA DE TRANSPORTES.

Examinada por:

Prof. Rômulo Dante Orrico Filho, Dr. Ing.

Prof. Carlos David Nassi, Dr. Ing.

Prof. Ilton Curty Leal Junior, D. Sc.

RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL

DEZEMBRO DE 2016

Souza, Filipe Leonardo Cardoso de

A evolução da rede de transporte coletivo por ônibus e a expansão viária: o caso da linha amarela / Filipe Leonardo Cardoso de Souza. – Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2016.

XIV, 173 p.: il.; 29,7 cm.

Orientador: Rômulo Dante Orrico Filho

Dissertação (mestrado) – UFRJ/ COPPE/ Programa de Engenharia de Transportes, 2016.

Referências Bibliográficas: p. 93 - 99.

1. Uso do solo e Transporte. 2. Rede de Transporte Público. 3. Evolução da Rede. 4. Linha Amarela. I. Orrico Filho, Rômulo Dante. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Programa de Engenharia de Transportes. III. Título.

DEDICATÓRIA

Aos corajosos que deixaram o aconchego do lar para estudar
e sonhar com um futuro incrível e hipotético que os espera.

“Toda caminhada começa no primeiro passo.
A natureza não tem pressa, segue seu compasso:
Inexoravelmente chega lá!”

Accioly Neto

AGRADECIMENTOS

A minha mãe, pela infinita confiança e estímulo para seguir em busca dos meus sonhos. Pelo apoio incondicional e pelos sacrifícios, sempre me colocando à frente de seus desejos pessoais. Serei eternamente grato pelo amor e carinho.

Aos meus familiares e amigos, pelo apoio e suporte nos momentos de dúvidas e dificuldades. Pelo consolo na ausência, pela motivação e por todos os momentos que me fizeram sentir capaz.

Aos meus professores, que ajudaram na minha formação profissional e pessoal. Por todos os conselhos, carinhos e broncas necessárias. Em especial ao professor Roberaldo Carvalho, pela preocupação e pelos conselhos ao longo da minha vida acadêmica.

Aos PETianos, em especial Nathália Pontes, Roberto Tenório, Laíssa Holanda, Rafael Coelho, Ana Carolina, Maria Elisa, Manuella Suellen, Celso Romeiro e Artur Piatti, pelo convívio diário que contribuiu diretamente no profissional e pessoa que me tornei.

As minhas amigas, que durante o mestrado se tornaram minha família, Alline Lamenha, Danúbia Teixeira e Isabela Tavares, pela recepção e suporte na estadia na Cidade Maravilhosa. Sem vocês, esses anos teriam sido extremamente sem graça. Obrigado pela paciência e carinho que me foi dado.

Ao meu orientador e professor Rômulo Orrico Filho, pelo acolhimento e orientação ao longo de toda minha trajetória na UFRJ. Agradeço imensamente todas as conversas, conselhos e atenção que me foi dada.

A todos os funcionários, técnicos e bolsistas do Programa de Engenharia de Transportes, pelo suporte na formação e elaboração da dissertação. Especialmente ao Douglas Haddad, pelo auxílio na construção do banco de dados.

A todos meus colegas de trabalho, Renata Nobre, Déborah Ferreira, Leandro Carvalho, Flávia Ximenes, Sérgio Bandeira, Anna Clara, Beatriz Bassul e Samantha Moraes, pelo suporte na reta final da dissertação. Em especial ao André Dantas e Matheus Freitas por todos os ensinamentos, conselhos e momentos de compreensão.

A todos que de alguma forma acreditam e torcem pelo meu sucesso, meu sincero agradecimento. Espero algum dia conseguir retribuir todos votos de confiança e oportunidades que me foram dadas.

Resumo da Dissertação apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências (M.Sc.)

A EVOLUÇÃO DA REDE DE TRANSPORTE COLETIVO POR ÔNIBUS E A EXPANSÃO VIÁRIA: O CASO DA LINHA AMARELA

Filipe Leonardo Cardoso de Souza

Dezembro/2016

Orientador: Rômulo Dante Orrico Filho

Programa: Engenharia de Transportes

Este trabalho tem como objetivo principal examinar como a alteração no uso do solo afeta a estrutura e/ou organização da rede de transporte público urbano, investigando o efeito sobre ela resultante de impactos no sistema de transportes e infraestrutura viária. Para isso, foi adotado um estudo de caso exploratório (Linha Amarela) que se baseia na seguinte abordagem metodológica: Análise da Rede de Transporte Público por Ônibus, realizada a partir da evolução da rede antes e depois da intervenção viária; e Análise Social das Redes que avalia a relação da evolução da rede com o desenvolvimento do espaço urbano, por meio de variáveis socioeconômicas, e a relação destas com as características da rede de transporte público. Este trabalho demonstra que a rede de transporte público (área de estudo) sofreu mudanças e melhorias (redução da distância e novas possibilidades de deslocamentos, por exemplo) provocadas pela implantação da Linha Amarela e evolução urbana da cidade. Entretanto, as linhas que utilizam a Linha Amarela apresentam baixos valores de atributos de viagem, especialmente, quando comparadas com as regiões que atendem e, principalmente, que não existe tratamento e planejamento para inserção do transporte público na Linha Amarela. A não incorporação da Linha Amarela pelo transporte público acabou subestimando sua contribuição para a mobilidade urbana da cidade e melhoria do transporte coletivo.

Abstract of Dissertation presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science (M.Sc.)

THE EVOLUTION OF THE PUBLIC TRANSPORT NETWORK AND THE ROADS
EXPANSION: THE CASE STUDY OF LINHA AMARELA

Filipe Leonardo Cardoso de Souza

December/2016

Advisor: Rômulo Dante Orrico Filho

Department: Transportation Engineering

This work has as main objective analyze the evolution of the public transportation network and urban development in a big city, investigating the effect on it resulted by some great impact measures in the transport system and in the road infrastructure. For this purpose, it was assumed a case study (in the city of Rio de Janeiro) that is based on the following methodological approach: Analysis of the PT by bus network, by studying its evolution, prior to the road intervention and after that as well; The social analysis of networks, which assesses the relation between network and urban space evolution through socioeconomic variables and its relation with the PT network. This paper shows that the PT network (in the area of study) experienced deeply modifications and enhancements (distance reduction and new possibilities for locomotion), caused by the implementation of the Yellow Line and the city urban evolution. However, the bus lines that make use of the Yellow Line present a small fleet and supply capacity, especially when compared to the regions served by them, and primarily there is no treatment and planning for integration of public transport on the avenue. The deficient incorporation of the Yellow Line ended up underestimating its contribution for the Public Transport.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
1.1 Descrição e relevância do problema de pesquisa	2
1.2 Objetivo Geral	3
1.3 Justificativa.....	4
1.4 Delimitação da pesquisa	4
2. REFERENCIAL TEÓRICO	5
2.1 Uso do Solo e o Transporte	5
2.1.1 A Interação do Transporte e Uso do Solo.....	6
2.1.2 Impactos Gerados pela Dupla Interação entre Uso do Solo e Transportes	8
2.1.2.1 Impacto do Transporte no Uso do Solo	8
2.1.2.2 Impacto do Uso do Solo no Transporte	11
2.2 Rede de Transporte Público.....	16
2.2.1 Estrutura das Redes Viárias	16
2.2.2 O Desenho Urbano das Redes de Transporte	20
2.3 Caracterização da rede de transporte público por ônibus do rio de janeiro.....	22
2.3.1 A rede de Transporte Público por Ônibus do município do Rio de Janeiro (2011) 22	
2.3.1.1 O desenho da Rede de Transporte Público (2011)	22
2.3.1.2 Dados Operacionais das linhas de ônibus.....	24
2.3.2 A rede de Transporte Público por Ônibus do município do Rio de Janeiro (1994) 26	
2.4 Tópico conclusivo	28
3. ESTUDO DE CASO: LINHA AMARELA	29
3.1 Resumo histórico	29
3.2 Caracterização da Linha Amarela.....	31
3.3 Efeitos da inserção da via	33

3.4	Tópico conclusivo	35
4.	MÉTODO DE PESQUISA	36
4.1	Estratégia de Pesquisa	36
4.2	Ferramenta da Pesquisa	37
4.3	Delineamento da Pesquisa	37
4.3.1	Análise da Rede	37
4.3.2	Análise Social	41
5.	EVOLUÇÃO DA REDE DE TRANSPORTE PÚBLICO POR ÔNIBUS A PARTIR DE 1994.....	43
5.1	Modificações sofridas pelas Linhas de Ônibus	43
5.2	Desenho da Rede de TPUO de 1994	49
6.	RESULTADOS E DISCUSSÕES	51
6.1	Análise das redes de TP por ônibus.....	51
6.1.1	Delimitação da área de estudo	51
6.1.2	Definição das zonas de ligação.....	52
6.1.3	Simplificação da Rede	55
6.1.4	Detalhamento das linhas	61
6.1.5	Ligação entre as zonas	64
6.2	Análise social.....	78
6.2.1	Definição das Variáveis Sociais	78
6.2.2	Georeferenciamento dos dados.....	79
6.2.3	Análise das características das linhas de ônibus e o desenvolvimento do território urbano.....	82
7.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	88

ANEXO I - IMPACTOS GERADOS NA RELAÇÃO USO DO SOLO E TRANSPORTE.....	100
ANEXO II – DADOS OPERACIONAIS DAS LINHAS DE ÔNIBUS DO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO (2011)	105
ANEXO III – LISTA DAS LINHAS DE ÔNIBUS DO RIO DE JANEIRO EM 1994 ..	123
ANEXO IV – GRUPOS DAS LINHAS DE ÔNIBUS (1994) DE ACORDO COM AS MODIFICAÇÕES SOFRIDAS.....	139
ANEXO V – ATRIBUTOS OPERACIONAIS DA REDE SIMPLIFICADA (2011).....	164

Lista de Figuras

Figura 2.1: Ciclo de resposta do uso do solo associado aos transportes	7
Figura 2.2: Distribuição das atividades no espaço	7
Figura 2.3: Rede Radial ou Anelar	17
Figura 2.4: Rede Reticulada	17
Figura 2.5: Rede de Ligações	17
Figura 2.6: Rede de Linhas.....	18
Figura 2.7: Rede em Árvore	18
Figura 2.8: Rede Axial	18
Figura 2.9: Divisão dos lotes operacionais da rede de transporte por ônibus no RJ	23
Figura 2.10: Rede de Transporte Público por Ônibus do município do Rio de Janeiro (2011)	23
Figura 2.11: Rede de Transporte Público por Ônibus do Consórcio Transcarioca	24
Figura 3.1: Túneis e acessos à Linha Amarela	30
Figura 3.2: Trajeto da Linha Amarela	31
Figura 5.1: Desenho da rede com o Grupo 2.....	48
Figura 5.2: Rede de TPUO de 1994	49
Figura 6.1: Área de Estudo	52
Figura 6.2: Zonas da área de estudo	53
Figura 6.3: Zonas externas à área de estudo	54
Figura 6.4: Centroides das zonas de tráfego.....	56
Figura 6.5: Rede simplificada para o TPUO da área de estudo (1994).....	56
Figura 6.6: Rede simplificada para o TPUO da área de estudo (2011).....	57
Figura 6.7: Comparação entre as redes simplificadas de TPUO	58
Figura 6.8: Densidade de linhas para a rede simplificada 1994	59
Figura 6.9: Densidade de linhas para a rede simplificada (2011)	60
Figura 6.10: Arcos com maiores valores para capacidade estática	62
Figura 6.11: Túnel da Covanca.....	65
Figura 6.12: Linhas que passam pelo Túnel da Covanca (área de estudo).....	67
Figura 6.13: Linhas que passam pelo Túnel da Covanca	68
Figura 6.14: Localização das zonas extremas da área de estudo.....	72
Figura 6.15: Localização das Rotas de 1994	75
Figura 6.16: População por zona de tráfego (habitantes)	80

Figura 6.17: Valor do rendimento nominal médio mensal (R\$) das pessoas de 10 anos ou mais de idade (com e sem rendimento).....	81
Figura 6.18: Sobreposição da capacidade estática (assentos) da rede simplificada sob a população total (habitantes) por zona de tráfego.....	83
Figura 6.19: Sobreposição da frota (veículos) da rede simplificada sob a população total (habitantes) por zona de tráfego	84
Figura 6.20: Sobreposição da frequência (viagens por hora) no pico matutino da rede simplificada sob a população total (habitantes) por zona de tráfego.....	85
Figura 6.21: Sobreposição da capacidade estática (assentos) da rede simplificada sob a população o rendimento nominal médio mensal (R\$) das pessoas de 10 anos ou mais de idade	86
Figura 6.22: Sobreposição da frequência (viagens por hora) no pico matutino da rede simplificada sob a população o rendimento nominal médio mensal (R\$) das pessoas de 10 anos ou mais de idade.....	87

Lista de tabelas

Tabela 2.1: Impactos teoricamente esperados do transporte no uso do solo.....	9
Tabela 2.2: Impactos do transporte em estudos empíricos.....	9
Tabela 2.3 – Tipos de impactos no uso do solo que devem ser considerados no planejamento do transporte.....	10
Tabela 2.4: Impactos teoricamente esperados do uso do solo no transporte (continua).....	11
Tabela 2.4: Impactos teoricamente esperados do uso do solo no transporte (conclusão).....	12
Tabela 2.5: Impactos do uso do solo segundo os estudos empíricos.....	13
Tabela 2.6: Impactos do uso do solo nas atividades de transporte (continua).....	14
Tabela 2.6: Impactos do uso do solo nas atividades de transporte (conclusão).....	15
Tabela 2.7: Dados operacionais das linhas de ônibus do município do Rio de Janeiro.....	25
Tabela 2.8: Linhas de ônibus do Rio de Janeiro em 1994 (continua).....	26
Tabela 2.8: Linhas de ônibus do Rio de Janeiro em 1994 (conclusão).....	27
Tabela 3.1: Valor do pedágio por eixo.....	32
Tabela 5.1: Linhas da Rede de TPUO (1994) de acordo com a classificação dos grupos.....	44
Tabela 5.2: Linhas com classificação no Grupo 2 (continua).....	45
Tabela 5.2: Linhas com classificação no Grupo 2 (continua).....	46
Tabela 5.2: Linhas com classificação no Grupo 2 (conclusão).....	47
Tabela 6.1: Atributos resultantes para a rede simplificada.....	61
Tabela 6.2: Linhas que passam pelo Túnel da Covanca.....	66
Tabela 6.3: Atributo das linhas que passam pelo Túnel da Covanca (continua).....	68
Tabela 6.3: Atributo das linhas que passam pelo Túnel da Covanca (conclusão).....	69
Tabela 6.4: Índice de conectividade e densidade das redes.....	70
Tabela 6.5: Distância entre os centróides das Macrorregiões para Rede de 1994 (Km).....	73
Tabela 6.6: Distância entre os centróides das Macrorregiões para Rede de 2011 (Km).....	73
Tabela 6.7: Diferença entre as distâncias dos centróides das Macrorregiões a partir das redes de 2011 e 1994.....	74
Tabela 6.7: Características operacionais dos deslocamentos em 1994.....	75
Tabela 6.8: Características operacionais dos deslocamentos em 2016.....	76
Tabela 6.9: Variação das características operacionais entre os deslocamentos em 1994 e 2016.....	77
Tabela 6.10: População total e renda para as zonas da área de estudo.....	79

Lista de símbolos e abreviações

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

BRT – Bus Rapid Transit

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IMTT - Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres

NCGIA – National Centre for Geographical Information and Analysis

PDTU – Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade

RJ – Rio de Janeiro

SIG – Sistema de Informações Geográficas

SIG-T – Sistemas de Informações Geográficas para Transporte

TP – Transporte Público

TPUO – Transporte Público Urbano por Ônibus

1. INTRODUÇÃO

A evolução do sistema de transportes está historicamente ligada ao desenvolvimento e formação das cidades. As cidades contemporâneas possuem estruturas espaciais complexas, determinadas pela topografia, pela distribuição das residências, dos empregos e dos equipamentos urbanos no território, cuja localização espacial decorre, em grande medida, das políticas públicas de emprego, transporte urbano, habitação e uso do solo (MORAES, 2009).

A forma de ocupação do solo urbano associada a políticas sociais pouco integradas acabou por influenciar negativamente o sistema de mobilidade das cidades, contribuindo para perda de qualidade de vida (ARAÚJO *et al.* 2011). Segundo o Ministério das Cidades (2007), esse conceito tradicional de sistemas de transporte, circulação e mobilidade tem sido tratado isoladamente, em seus subsistemas de planejamento urbano. A perspectiva de tratamento pontual dos problemas não contribui para que atividades inter-relacionadas com as condições de circulação sejam eficientemente resolvidas.

A constatação de reais mudanças na evolução das cidades é capaz de provocar importantes mudanças na geografia dos deslocamentos e na rede urbana. Grandes obras e modificações no uso do solo e na rede viária de uma determinada região irão impactar diretamente no setor de transportes, especialmente no transporte público, já que a decisão da rota a seguir não está totalmente a cargo do usuário. A reestruturação das cidades, nas dimensões intra-urbana e interurbana, aponta para uma configuração da centralidade, relacionada à espacialização da produção, e para um sistema mais complexo de centros, subcentros e centros especializados dentro e fora do tecido urbano (ORRICO FILHO, 2013).

Essas características desenharam o cenário urbano de hoje, tendo na sua infraestrutura a rede de transportes. A formulação de redes de transportes públicos coletivos, muito além da simples racionalização e minimização de custos diretos de produção, deve apoiar o desenvolvimento urbano sustentável e solidário entre os centros da rede urbana, sejam eles consolidados, emergentes e mesmo os previstos e programados no âmbito do planejamento urbano. É necessário o entendimento da dinâmica estrutural das redes

brasileiras de transporte público coletivo, especialmente quando há intervenções pontuais no uso do solo ou modificações no sistema viário que a conduz.

Este documento se inicia com uma parte introdutória, contendo um capítulo descritivo e sintético dos principais objetivos e justificativa para a realização do trabalho. O segundo capítulo é destinado a apresentar as áreas e conhecimentos relevantes para a realização da dissertação (referencial teórico). No terceiro, quarto e quinto capítulo é apresentado o método de pesquisa utilizado, estudo de caso e a evolução da Rede de Transporte Coletivo por Ônibus da cidade do Rio de Janeiro, respectivamente. Por fim, nos capítulos posteriores, são apresentados os resultados obtidos e as considerações finais.

1.1 Descrição e relevância do problema de pesquisa

A rede de Transporte Público (TP) deve buscar a melhor eficiência quanto à conectividade e utilização da infraestrutura disponível, garantindo assim que o sistema de transportes evite possíveis desperdícios. Se uma grande avenida é construída, por exemplo, o TP, em princípio, deveria poder fazer dela uso da melhor forma, incorporando-a e, com isso, melhorar o desempenho geral do sistema de transportes (tempo de viagem, custos, etc.) e até mesmo atrair novos passageiros, seja por mudança de modo, seja pela geração de novas viagens.

Incorporar a nova estrutura viária disponível implica, *grosso modo*, em duas opções: (1) estender linhas já existentes ou (2) criar novas linhas. Entretanto, há barreiras que o TP enfrenta que precisam ser superadas para que haja eficiência no processo. O usuário do transporte individual, ao contrário, tem total liberdade na escolha da rota, podendo alterar seu habitual caminho usando a nova avenida, caso seja vantajoso (menor tempo, mais conforto, etc.). O mesmo não ocorre com o transporte público. E, como agravante, em muitos casos não há prioridade viária ao Transporte Público, o que impossibilita melhorar o desempenho.

Barreiras como essas impedem que o TP se desenvolva e melhore a acessibilidade, a conectividade e a cobertura na área urbana. Conhecer tais barreiras pode ser o primeiro passo para melhorar o sistema de transporte público e entender o seu papel na interação com o uso do solo. A dinâmica do desenvolvimento das cidades tem implicado em expansões viárias com construção de novas e grandes avenidas ligando os centros e subcentros urbanos. É importante que o TP seja incorporado e planejado nessa nova dinâmica.

A atualidade da morfologia urbana com cidades multipolares em que a área central não exerce sozinha a centralidade de outrora, o desenvolvimento constante das metrópoles, seja por obras que geram grandes impactos na mobilidade urbana, seja por obras diretas no setor viário, revelam a necessidade de compreender a evolução da rede de transportes coletivos.

A percepção supracitada ajuda que esse progresso não apenas atenda aos novos desejos dos usuários (em uma possível expansão, por exemplo), mas que também potencialize as sinergias urbanas e apoie o crescimento planejado. A análise da evolução da rede de TP é relevante, pois permite identificar as consequências das medidas no desempenho das atividades desenvolvidas, na mobilidade, no meio ambiente e, conseqüentemente, no desenvolvimento urbano.

Tendo em conta as relações intrínsecas entre o sistema de mobilidade urbana e a vida econômica e social das cidades, a construção ou reforma das redes de transportes coletivos não mais podem ser entendidas hoje como o simples produto de consumo para o qual se buscam apenas minimizar custos e otimizar tempos de produção e consumo. Além disso, são profundos seus reflexos na distribuição e intensidade das atividades em ambiente urbano como também suas consequências nas condições atuais e futuras de eficiência da cidade. Sua concepção e sua implantação estão condicionadas a ações de atores econômicos e sociais diversos.

1.2 Objetivo Geral

As reflexões acima orientam a ter como objetivo geral desta dissertação examinar como a alteração no uso do solo afeta a estrutura e/ou organização da rede de transporte público urbano, investigando o efeito resultante (sobre a rede) das medidas de grande impacto no sistema de transportes e na infraestrutura viária.

Além disso, citam-se os seguintes objetivos específicos:

- Analisar a alteração da rede de transporte público por ônibus decorrente do processo de desenvolvimento urbano da município do Rio de Janeiro, especialmente após a modificação no uso do solo (intervenção viária);
- Compreender os principais ganhos para a mobilidade urbana e transporte público a partir de grandes intervenções realizadas no uso do solo; e

- Analisar a relação entre a rede de transporte público por ônibus ofertada e o desenvolvimento urbano da região.

1.3 Justificativa

Entender o comportamento da rede após grandes intervenções no sistema permite a compreensão dos impactos que foram provocados no TP e se, de fato, existiram melhorias para o sistema. Se houve, ou não, incorporação da nova infraestrutura ao TP e de que forma teria se dado. Quando há utilização efetiva das novas vias pelo TP, por exemplo, a conectividade da rede aumenta, tornando-a mais eficaz. Entretanto, se a rede não as utiliza, ainda que disponíveis, o sistema pode estar subutilizando a infraestrutura e perdendo oportunidades de melhoria.

Como o transporte é uma demanda derivada da realização das atividades socioeconômicas, estima-se terem acontecido mudanças importantes nas redes de transporte coletivo urbano em decorrência do crescimento e desenvolvimento das cidades. Esse crescimento tem modificado em profundidade a natureza, a intensidade e a distribuição espacial das atividades socioeconômicas em decorrência da mudança do perfil industrial para o de serviços.

1.4 Delimitação da pesquisa

O trabalho analisará a evolução da rede de TPUO a partir da construção da Avenida Governador Carlos Lacerda (Linha Amarela), considerada uma das mais importantes avenidas do município do Rio de Janeiro. A avenida é eixo de ligação entre a zona oeste, norte da cidade e centro da cidade, servindo diretamente 17 bairros do município. Por ela hoje passam 57 milhões de veículos por ano. São 30 linhas de ônibus urbanos (que passam no pedágio) de um total de cerca de 682 linhas de TPUO da cidade. São consideradas apenas as linhas de ônibus municipais. A análise da rede de TP estará focada na proximidade física da rodovia (entorno), estabelecida a partir do necessário recorte da área de estudo. Quanto à análise da rede anteriormente à construção da Linha Amarela (1994), serão observados especificamente o desenho das linhas, seus trajetos, bairros de passagem, oferta de serviço e seus pontos terminais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A rede de transporte público pode ser planejada ou crescer intuitivamente com o desenvolvimento urbano, como no caso da maioria das cidades latinas. Este trabalho apresenta duas áreas de conhecimento em seu referencial teórico: *Uso do Solo e o Transporte*, com foco na interrelação e nos impactos cruzados; representada pela interação entre o transporte e o uso do solo; e a *Rede de Transporte Público*, em que se investiga de que forma se configurariam e se comportariam os sistemas de transporte na rede viária da cidade. É apresentada também nesse capítulo a *Caracterização da rede de transporte público por ônibus da cidade do Rio de Janeiro*, que apresenta o desenho da rede, além dos principais dados operacionais das linhas que a compõe.

Busca-se nesses tópicos compreender de que forma as cidades se estruturam e como o TP está associado ao desenvolvimento urbano dessas cidades e ao uso do solo. Além disso, busca-se a compreensão de conceitos que permitam caracterizar e acompanhar a evolução das redes de transporte público.

2.1 Uso do Solo e o Transporte

A distribuição espacial das atividades nas cidades, através de instrumentos de planejamento urbano como os planos diretores municipais, determina, *grosso modo*, o uso das áreas urbanas para fins predominantemente residenciais, comerciais ou mistos. A ocupação e desenvolvimento dessas áreas devem ocorrer em função da existência de serviços públicos básicos, como o transporte, que medeiam às relações entre o local de trabalho e o de moradia, permitindo maior fluidez às pessoas (BARAT & BATISTA, 1973). Dentre as funções públicas de interesse comum, a de transporte é vital para a melhoria da mobilidade urbana e acessibilidade dos cidadãos, promovendo o bom funcionamento dos setores privado e público (LIMA NETO, 2004).

O sistema de transporte nos espaços urbanos constitui-se não apenas de uma consequência da expansão das áreas habitacionais, mas também de um fator determinante da configuração dessas áreas, ou seja, a disponibilidade do transporte também influencia e modifica o uso do solo. Há, portanto, uma relação intrínseca entre transporte e a estrutura urbana das cidades, especialmente quando se trata da formulação de políticas e planos de sistema urbano de transportes.

2.1.1 A Interação do Transporte e Uso do Solo

A relação entre o transporte e o uso do solo é complexa e abrange múltiplos aspectos com eles relacionados. De acordo com PORTAL (2003), os dois principais aspectos são: a) aqueles que relacionam os padrões genéricos do espaço e do uso do solo, que têm um impacto nos volumes de transporte; e b) os requisitos das infraestruturas de transportes, no que concerne o espaço e o uso do solo.

O relacionamento entre o uso do solo e o transporte vem sendo estudado por muitos autores nas últimas décadas, principalmente visando estratégias de políticas públicas e de transporte mais eficientes e conscientes, o chamado crescimento inteligente (*Smart Growth*). Essa estratégia visa conceber políticas sociais e de transporte baseando-se no impacto gerado pelas decisões adotadas para o transporte no uso do solo e vice-versa.

A concepção *Smart Growth* vem ganhando força entre vários profissionais, meio acadêmico e organizações públicas a exemplo do AIA (2005); APA (2002); CITE (2004); Ewing *et. al* (2007); ITE (2003); NALPEG (2004); NAR (2004); TRB (2009), entre outros.

Os impactos provocados no uso do solo pelo transporte são mais facilmente perceptíveis, haja vista o aparecimento de subúrbios, favelas, além da própria expansão das cidades. Esses impactos se relacionam com o aumento da divisão espacial do trabalho e, conseqüentemente, com o aumento da mobilidade. Contudo, as implicações da relação inversa, do uso do solo nos transportes, não são tão conhecidas e discutidas.

Ainda que de forma tímida, alguns estudos buscaram medir os efeitos de vários fatores do uso do solo no comportamento das viagens: Barla *et. al* (2010); CARB (2010; 2015), Date *et al* (2014); Ewing *et. al* (2007); Ewing & Cervero (2010); ULI (2010); USEPA (2013), Kuzmyak (2012); e Outwater *et al.* (2014).

As decisões de viagem e de localização são determinadas uma pela outra e que, por isso, o planejamento de transportes e o uso do solo precisam ser coordenados com a noção complementar da existência de um “ciclo de resposta entre transportes e uso do solo”. O conjunto de relações implicadas por esta relação está ilustrado na Figura 2.1 e Figura 2.2.



Figura 2.1: Ciclo de resposta do uso do solo associado aos transportes

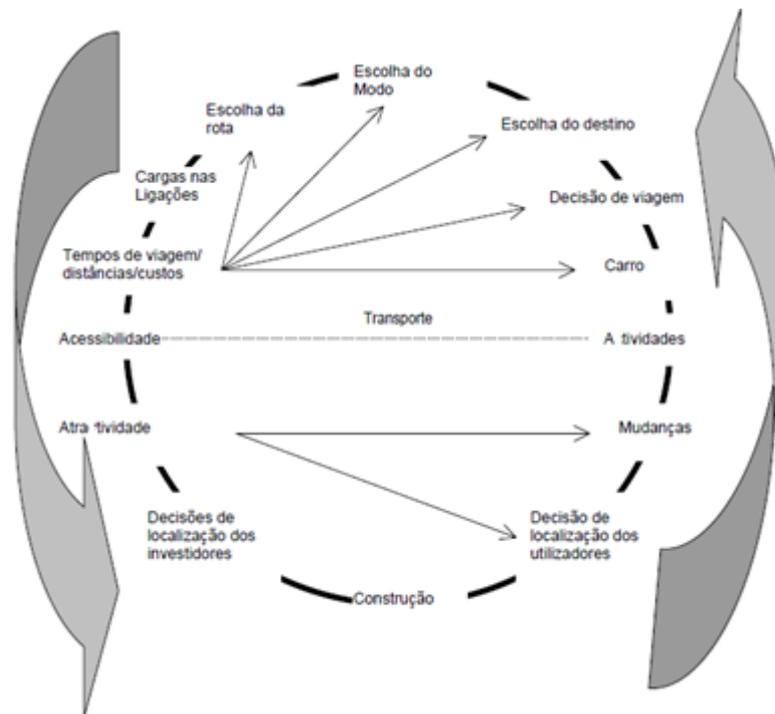


Figura 2.2: Distribuição das atividades no espaço

Fonte: TRANSLAND, Deliverable 4 - Final Report for Publication apud PORTAL (2003).

Nota-se que a distribuição do uso do solo (residencial, industrial ou comercial) determina as localizações das atividades humanas (trabalho, educação e lazer). Já a distribuição das atividades no espaço requer interações espaciais ou viagens no sistema de transportes para ultrapassar a distância entre as atividades (Figura 2.2). A

distribuição de infraestruturas cria oportunidades para interações espaciais e podem ser medidas como acessibilidade, que determina decisões de localização, resultando em mudanças no sistema do uso do solo.

As seções seguintes estão focadas na percepção dos impactos provocados pela dupla interação entre o uso do solo e o transporte. Buscou-se trazer à tona percepções e conceitos sobre estudos teóricos e empíricos de cidades europeias e americanas relevantes para os objetivos desta dissertação.

2.1.2 Impactos Gerados pela Dupla Interação entre Uso do Solo e Transportes

A concepção de planejamento urbano com a consciência de que medidas adotadas no transporte ou uso do solo afetarão não somente o objeto da política, mas o outro lado da interação faz com que o estudo e percepção dos impactos gerados pela dupla interação se tornem ainda mais importante na tomada de decisões e no êxito delas.

Litman (2016), Victoria Transport Policy Institute - VTPI (2016) e o Projeto PORTAL (2003) realizaram estudos práticos (cidades da União Europeia e EUA) que avaliaram os impactos provocados pela dupla interação. No Projeto PORTAL (2003) foram também estimados impactos esperados por meio de abordagens teóricas. A principal abordagem teórica inclui teorias técnicas (sistemas de mobilidade urbana), teorias econômicas (cidades como mercados) e teorias sociais (sociedade e espaço urbano).

2.1.2.1 Impacto do Transporte no Uso do Solo

Litman (2016) afirma que as decisões de planejamento de transporte apresentam impactos diretos no uso do solo por meio de espaços criados especialmente para oferta de serviço, como terminais, estacionamentos, etc. Mas há também impactos indiretos gerados, como mudança na acessibilidade, densidade, entre outros.

PORTAL (2003) estima, por exemplo, na Tabela 2.1 e Tabela 2.2, impactos indiretos provocados pelas políticas de transporte no uso do solo, considerando os impactos esperados por fatores essenciais: densidade urbana; densidade de emprego; desenho do bairro; localização; tamanho da cidade; acessibilidade; e custo e duração da viagem. A relação completa dos impactos previstos está detalhada no Anexo I.

Tabela 2.1: Impactos teoricamente esperados do transporte no uso do solo

Fator	Impacto em		
	Distância de Viagem	Escolha do modo	Localização de comércio
Acessibilidade	Os locais com boa acessibilidade a muitos destinos causarão viagens mais extensas.	Os locais com boa acessibilidade de carro ou transporte público causarão mais viagens por meio do referido transporte.	Os locais com melhor acessibilidade para clientes e empresas competitivas serão mais atrativos para o desenvolvimento do comércio com terrenos mais caros e rapidamente desenvolvidos. Melhorando localmente as acessibilidades alterar-se-á a direção do novo comércio.
Custo de Viagem	Existe uma forte relação inversa entre a duração e a distância de viagem.	Existe uma forte relação entre o custo de viagem e a escolha do modo de transporte.	-
Duração de Viagem	Existe uma forte relação inversa entre a duração e a distância da viagem	Existe uma forte relação entre o custo de viagem e a escolha do modo de transporte	-

Fonte: Adaptado de TRANSLAND, Deliverable 2a apud PORTAL (2003)

Tabela 2.2: Impactos do transporte em estudos empíricos

Fator	Impacto em		
	Distância de Viagem	Escolha do modo	Localização de comércio
Acessibilidade	A dispersão suburbana acelerada pela boa acessibilidade ao centro da cidade gera viagens de trabalho e de compras mais extensas.	As diferenças de acessibilidade geram troca do modo devido a diferenças na duração de viagem e custo viagem	O desenvolvimento do comércio ocorre tanto em locais centrais da cidade com alta acessibilidade ou em sítios periféricos com amplo estacionamento e bons acessos rodoviários.
Custo de Viagem	A elasticidade do custo da distância de viagem encontra-se na ordem de -0,3	As diferenças do custo de viagem influenciam a escolha do modo; tornar gratuitos os transportes públicos não induzirá muitos condutores de carro a trocar para transporte público, motivando pedestres e ciclistas.	-
Duração de Viagem	Economia no tempo de viagem através da melhoria do sistema de transportes é em parte gasta em viagens mais longas.	Melhorias na duração da viagem num modo influencia fortemente a escolha do modo.	-

Fonte: Adaptado de TRANSLAND, Deliverable 2a apud PORTAL (2003)

A acessibilidade foi descrita (Tabela 2.1 e Tabela 2.2) como uma variável importante para os diferentes tipos de uso do solo e fator essencial de localização para comércio, escritórios e usos residenciais. Locais com alta acessibilidade tendem a se desenvolver mais rapidamente que outros. O valor atribuído à acessibilidade pela indústria produtiva deve variar significativamente, dependendo da natureza e volume das mercadorias produzidas..

Os estudos realizados na Europa, através do projeto PORTAL (2003), apontam que as políticas de transporte são mais diretas e eficazes que o planejamento do uso do solo em direção a um sistema de transportes urbano sustentável. As políticas de uso do solo, entretanto, seriam essenciais como estratégias de acompanhamento para criar menor dependência do carro nas cidades em longo prazo.

Como visto, as relações entre o transporte e o uso do solo são complexas. As análises neste campo, segundo Litman (2016), devem considerar:

- impactos do solo utilizado para instalações do transporte;
- impactos sobre a localização (tipo e custo de desenvolvimento);
- impactos na acessibilidade das opções de viagens; e
- impactos no comportamento de viagem.

A compreensão desses impactos pode então ajudar a integrar de melhor forma o planejamento do uso do solo e o transporte. A Tabela 2.3 lista vários impactos, ainda segundo Litman (2016), a serem considerados.

Tabela 2.3 – Tipos de impactos no uso do solo que devem ser considerados no planejamento do transporte

Impactos econômicos	Impactos sociais	Impactos ambientais
Valor do solo dedicado às instalações de transporte	Equidade	Áreas verdes e proteção ambiental
Acessibilidade do uso do solo	Coesão comunitária	Impactos hidrológicos
Custos de transporte	Acessibilidade de habitações	Efeitos de ilhas de calor
Valor do solo (comércio, habitação)	Recursos culturais	Consumo de energia
Danos de colisão	Aptidão pública e saúde	Emissões de poluentes
Os custos de prestação de serviços públicos	Impactos estéticos	-
Desenvolvimento econômico	-	-
Custo de drenagem	-	-

Fonte: LITMAN (2016)

Em relação às políticas de transporte e do uso do solo é fundamental compreender também sua evolução e suas novas relações nos centros urbanos.

Com o surgimento de novos polos de desenvolvimento nas grandes cidades, a provisão de deslocamento se modifica e faz crescer a demanda por viagens com destino diferente do centro da cidade. As relações sub-regionais tornam-se mais densas e numerosas, uma mudança na estrutura da rede urbana e no padrão espacial das redes regionais (MORAES, 2013). Essa nova estruturação, com a presença de subcentros, estimula uma discussão sobre a eficiência do sistema atual de transportes coletivo e sua rede, já que agora as necessidades básicas da população solicitam novas demandas que não são atendidas apenas pelo centro da cidade.

2.1.2.2 Impacto do Uso do Solo no Transporte

Em geral, as considerações teóricas apoiam a hipótese de que o impacto esperado do uso do solo no transporte é menos significativo quando se analisa a relação inversa. Especialmente se levarmos em consideração que a percepção de mudanças do uso do solo é bem mais demorada que as mudanças estabelecidas pelas políticas de transporte.

As perspectivas de impactos gerados a partir da abordagem teórica (Tabela 2.4) podem subsidiar, por exemplo, decisões estratégicas quanto ao planejamento urbano de cidades que não têm experiência e referência para tomadas de decisão.

Tabela 2.4: Impactos teoricamente esperados do uso do solo no transporte (continua)

Fator	Impacto em		
	Distância de Viagem	Escolha do modo	Localização de comércio
Densidade Residencial	Apenas maior densidade residencial não levará a viagens mais curtas. Uma mistura de locais de trabalho e de residências poderá levar a viagens mais curtas se os custos de viagem aumentarem.	Densidades residenciais mínimas é um pré-requisito para transportes públicos eficientes. Mais viagens de bicicleta e a pé serão feitas apenas se as viagens forem mais curtas.	-

Fonte: Adaptado de TRANSLAND, Deliverable 2a apud PORTAL (2003).

Tabela 2.4: Impactos teoricamente esperados do uso do solo no transporte (conclusão)

Fator	Impacto em		
	Distância de Viagem	Escolha do modo	Localização de comércio
Densidade de Emprego	Concentração de locais de trabalho em poucos centros de emprego tende a aumentar a distância média de viagem. Um equilíbrio de locais de trabalho e residências numa área levará a viagens de trabalho mais curtas apenas se a viagem se tornar mais cara.	Concentração de locais de trabalho em poucos centros de emprego pode reduzir o uso de carro se for baseado num transporte público eficiente. Mais viagens de bicicleta e a pé serão feitas apenas se as viagens forem mais curtas.	-
Desenho do Bairro	Espaços públicos atrativos e uma variedade de lojas e serviços poderão induzir a mais viagens locais.	Traçado de rua, espaços para pedestres e vias para ciclistas podem aumentar o número de viagens feitas a pé e de bicicleta.	-
Localização	Localizações mais periféricas fazem com que haja viagens mais longas.	Cidades maiores podem suportar sistemas de transportes públicos mais eficientes, conseqüentemente, incrementando o número de viagens.	-

Fonte: Adaptado de TRANSLAND, Deliverable 2a apud PORTAL (2003).

Embora a maioria dos fatores do uso do solo (Tabela 2.4 e Tabela 2.5) tenham impactos individuais modestos, normalmente estes afetam apenas uma pequena porcentagem do total de viagens. São, na verdade, impactos cumulativos e sinérgicos. Entretanto, segundo VTPI (2016), por meio de políticas integradas que contemplem os programas de crescimento inteligente pode-se reduzir, por exemplo, de 20 a 40% o uso de automóveis. Além disso, pode-se aumentar significativamente as caminhadas, ciclismo e transporte público com impactos ainda maiores se integrado com outras mudanças políticas, como o aumento de investimentos em modos alternativos e preços dos transportes mais eficientes.

O projeto PORTAL (2003) confirma que a infraestrutura de bairros atrativos contribui também para uma distância média de viagem mais curta. O conhecimento teórico de que a distância dos locais residenciais para os locais de trabalho é um fator importante da distância média de viagem foi confirmada empiricamente. A Tabela 2.5 descreve os impactos das políticas do uso do solo nos padrões de transporte.

Tabela 2.5: Impactos do uso do solo segundo os estudos empíricos

Fator	Impacto em		
	Distância de Viagem	Escolha do modo	Localização de comércio
Densidade Residencial	Uma maior densidade combinada com usos de solo variados leva a viagens mais curtas. Contudo, o impacto é mais fraco se as diferenças do custo de viagem forem levadas em conta.	A densidade residencial está correlacionada com o uso do transporte público e negativamente com uso do carro é amplamente confirmada.	-
Densidade de Emprego	O equilíbrio entre trabalhadores e empregos resulta em viagens de trabalho menores. Centros com empregos mono funcionais e subúrbios de dormitórios têm claramente viagens mais extensas.	Densidade de emprego mais alta induz igualmente numa maior utilização de transporte público.	-
Desenho do Bairro	O bairro "tradicional" tem viagens mais curtas do que viagens entre subúrbios. Resultados similares foram encontrados na Europa.	O bairro "tradicional" tem um significativo uso do transporte público, a pé e de bicicleta. Contudo, fatores de traçado perdem importância uma vez que características socioeconômicas da população são consideradas.	-
Localização	A distância para os principais centros de emprego é um determinante importante na distância viajada.	Distância para as paradas de transportes públicos influencia fortemente a utilização do transporte público	-

Fonte: Adaptado de TRANSLAND, Deliverable 2a apud PORTAL (2003)

Ainda segundo a Tabela 2.5, quanto maior é a cidade, menores são as distâncias médias de viagem, com a exceção das maiores áreas metropolitanas. Nenhum dos estudos atribui um impacto significativo de qualquer fator na frequência de viagem. Densidades residenciais e de emprego elevadas, como as observadas em grandes aglomerações, e rápido acesso a terminais de transportes públicos foram consideradas positivamente correlacionadas com a divisão modal dos transportes públicos. O bairro “tradicional” revelou uma maior presença de modos sem carro. Locais mais acessíveis desenvolvem-

se mais rapidamente, a acessibilidade cresce em toda a região, logo o desenvolvimento residencial será mais disperso.

A questão chave para entendimento da dupla interação, segundo VTPI (2016), é a demanda para mais acessibilidade e desenvolvimento de sistemas de transportes multimodais. A evolução demográfica e econômica (envelhecimento da população, aumento do preço dos combustíveis, aumento da preocupação ambiental e com a saúde, etc.) tende a aumentar a demanda por mais acessibilidade e por alternativas ao transporte individual motorizado. Isso sugere, por exemplo, que políticas como as de crescimento inteligente (*Smart Growth*) são susceptíveis a terem maiores impactos e benefícios em um cenário futuro.

Ainda que tímidos, a VTPI (2016) considera importantes os impactos capturados devido à alteração do uso do solo no sistema de transporte (Tabela 2.6). É importante ressaltar que os impactos reais irão variar com as condições específicas e a combinações dos fatores aplicados.

Tabela 2.6: Impactos do uso do solo nas atividades de transporte (continua)

Fatores Analisados	Definição	Impactos nas Viagens
Acessibilidade Regional	Locais com desenvolvimento regional (subcentros)	Reduz a distância das viagens. Residentes das áreas centrais, normalmente, reduz em 10% a 30% a distância das viagens que os residentes da periferia.
Densidade	Quantidade de pessoas ou empregos por unidade de área (km ² , por exemplo)	Reduz a utilização de automóveis e aumenta a utilização de modos alternativos
Uso misto do solo	Proximidade entre diferentes usos do solo (residencial, comércio e indústria)	Tende a diminuir as viagens por automóvel e aumentar o uso de modos alternativos, particularmente a caminhada. Uso misto de áreas tem de 5 a 15% menos uso de automóveis que as demais áreas.
Centricidade	Porção de empregos em centros urbanos	Aumenta o uso de modos alternativos. Aproximadamente de 30 a 60% dos passageiros que vão para áreas com alta concentração de emprego usam modos alternativos comparados a 5 a 15% para as demais áreas
Conectividade	Grau de conexão entre as vias	Aumentar a conectividade das vias podem reduzir o uso do automóvel e aumentar o uso dos modos não motorizados
Desenho das vias	Escala, desenho e gerenciamento das vias	Ruas que são utilizadas por vários modos aumentam o uso destes. Quando a velocidade da via é reduzida, diminui-se a utilização dos automóveis e aumenta as viagens não motorizadas.

Fonte: Victoria Transport Policy Institute (2016).

Tabela 2.6: Impactos do uso do solo nas atividades de transporte (conclusão)

Fatores Analisados	Definição	Impactos nas Viagens
Qualidade e acessibilidade do trânsito	Qualidade do serviço e se a vizinhança possui desenvolvimento orientado (TOD)	Aumenta viagens por transporte público e reduz o uso do automóvel. Moradores de área com TOD tende a usar de 20 a 60% menos automóvel. Diminuem também de 20 a 40% as distâncias das viagens e usa de 2 a 10 vezes mais transportes alternativos.
Oferta e gestão de estacionamento	Número de vagas de estacionamento por unidade ou área urbanizada, além de como o estacionamento é gerido e custeado.	Tende a reduzir o uso de automóveis e aumenta uso de modos alternativos.
Desenho da rede	Considera a priorização da rede (automóveis, multimodo, etc.)	Quando maior a priorização pelo multimodo de transporte, menos o uso de automóveis.
Gestão da mobilidade	Considera estratégias que encorajem viagens mais eficientes	Tende a reduzir o uso de automóveis e aumentar o uso de modos alternativos. O impacto varia de acordo com fatores específicos
Programas de integração e crescimento inteligente	Impactos de viagem integrados com programas que incluem estratégia e gestão do uso do solo	Reduz o uso de automóveis e aumentam alternativas ao modo. Regiões com crescimento inteligente diminuem em 10 a 30% o uso de automóveis e aumentam em 2 a 10 vezes as viagens que regiões dependentes de automóveis. Grandes reduções são possíveis se integrado com o trânsito regional e redução de preços (integração).

Fonte: Victoria Transport Policy Institute (2016).

É necessário cuidado ao avaliar os impactos dos fatores do uso do solo. Os impactos variam de acordo com as definições, escala geográfica, tempo de análise, perspectivas e condições específicas, como a demografia da área. A maioria dos fatores aplica-se apenas para o subconjunto do curso total, como bairros ou trajetos de viagens.

Segundo Litman (2016), a densidade tende a receber maior atenção, embora por si só seus impactos na viagem são modestos. A densidade é geralmente associada a outros fatores (de acessibilidade regional, uso misto do solo, diversidade sistema de transportes, gestão de estacionamento) que, juntos, têm grandes impactos de viagem. Portanto, é importante fazer uma distinção entre a definição estreita de densidade como um atributo isolado e a definição mais ampla (muitas vezes chamado de Pacto de Desenvolvimento) que inclui outros atributos associados.

2.2 Rede de Transporte Público

Orrico Filho (2013) conceitua a rede urbana como um conjunto de centros funcionalmente articulados que se torna viável por possuir uma rede de transporte responsável pela articulação entre os centros. Essa rede reflete e reforça as características sociais e econômicas do território, sendo uma dimensão sócio espacial da sociedade.

A rede urbana brasileira ampliou sua dimensão espacial ao longo dos anos e apresenta uma organização complexa que evidencia a nítida continuidade da criação de núcleos urbanos em um progressivo processo de criação e refuncionalização de novos centros (MORAES, 2009).

2.2.1 Estrutura das Redes Viárias

As redes podem ser caracterizadas como um conjunto de nós que representam localizações espaciais e um conjunto de ligações que representam conexões entre os nós. As redes possuem muitas propriedades estruturais diferentes, apresentando variações topológicas e geométricas. O arranjo e conectividade de nós e ligações de uma rede é referido como a sua topologia. Em maior nível de complexidade, os atributos geométricos, tais como espaçamento, forma, orientação, densidade, e padrões geométricos podem ser incorporados à sua topologia (XIE & LEVINSON, 2007).

Ainda segundo Xie & Levinson (2007) os atributos topológicos de uma rede contemplam a heterogeneidade, conectividade, acessibilidade, interconectividade e inclui também a entropia e continuidade. Tanto atributos topológicos como as características geométricas podem ser usados como parâmetros de comparação entre redes distintas.

Ferraz & Torres (2004) classificam as estruturas da rede viária segundo as formas ou atributos topológicos mais comuns:

- ✓ *Rede Radial ou Anelar*: Tem forte efeito centralizador, tornando seu sistema mais vulnerável ao congestionamento. É a forma mais viável para adequar a outros sistemas integrados como ônibus, micro-ônibus, metrô ou trem suburbano.

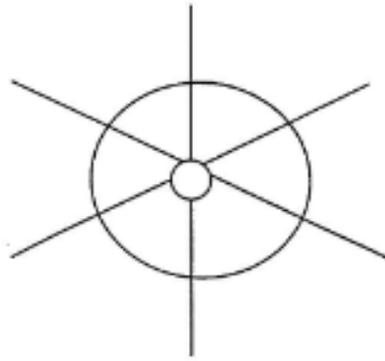


Figura 2.3: Rede Radial ou Anelar

- ✓ *Rede Reticulada:* Não oferece boas condições de operação para o transporte coletivo devido a sua estrutura não ser adequada para a integração. Implica em alto percentual de transbordo.

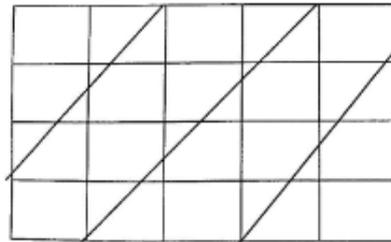


Figura 2.4: Rede Reticulada

- ✓ *Rede de Ligações:* Nesse caso determinam-se os pontos de ligações necessários na rede viária existente.

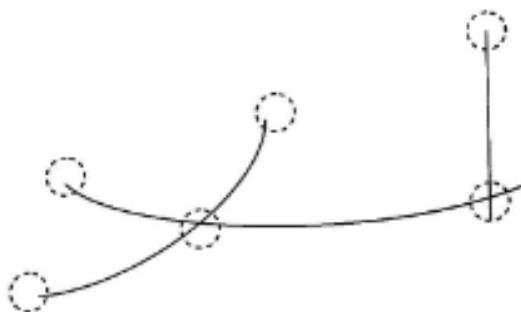


Figura 2.5: Rede de Ligações

- ✓ *Rede de Linhas*: São sequências de ligações de linhas, formando redes.

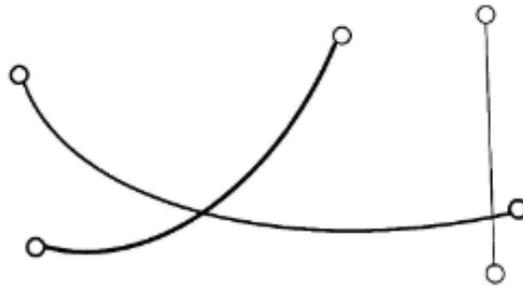


Figura 2.6: Rede de Linhas

- ✓ *Rede em Árvore*: Cada nó é interligado diretamente com os demais nós existentes. Esse tipo de rede não é muito eficiente em relação aos horários e resulta em alto custo de operação (devido à superposição da linha troncal, uma rede radial é mais eficaz), produzindo viagens mais rápidas.

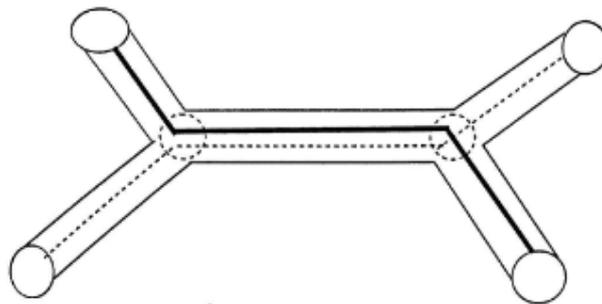


Figura 2.7: Rede em Árvore

- ✓ *Rede Axial*: Sua configuração é caracterizada por eixos, cada trecho circular apenas com uma linha. Possui alto percentual de transbordo e com custo baixo de operação.

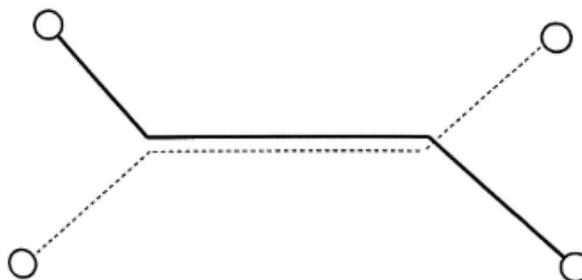


Figura 2.8: Rede Axial

As redes urbanas também podem ser classificadas conforme o entendimento do traçado e da função, assim Ferraz & Torres (2004) as classifica em três tipos:

- *Rede Radial*: As linhas ligam os bairros ao centro da cidade
- *Rede em Grelha, Grade ou Malha*: Dois (ou mais) conjuntos de rotas paralelas, aproximadamente perpendiculares entre si; e
- *Rede Radial com Linhas Tronco-Alimentadas*: Presença marcante de linhas com maior oferta ao longo dos corredores que são alimentadas por linhas que trazem os passageiros dos bairros.

De forma análoga às redes, as linhas que irão compô-las podem ser classificadas segundo traçado ou função, a depender do atributo que queira ser evidenciado. Ferraz & Torres (2004) as classifica conforme o traçado:

- ✓ *Linha Circular*: Liga várias regiões da cidade, formando um circuito fechado como se fossem círculos e, no caso mais comum, com a zona central localizada mais próxima ao centro do círculo. Em geral, são utilizados pares de linhas circulares girando em sentidos opostos para reduzir a distância e o tempo das viagens.
- ✓ *Linha Interbairros*: Liga duas ou mais regiões da cidade sem passar pela área central, com o objetivo de atender com viagens diretas a um ou mais polos de atração importantes.
- ✓ *Linha Radial*: Liga a área central à outra região da cidade, onde se localizam um ou mais bairros.
- ✓ *Linha Diametral*: Conecta duas regiões passando pela área central.

Ferraz e Torres (2004), por sua vez, classificam as linhas de transporte público urbano de acordo com a função:

- ✓ *Linha Convencional*: Executa simultaneamente as funções de captação dos usuários na região de origem, de transporte da origem até o destino e de distribuição nessa mesma região.

- ✓ *Linha Troncal*: Opera num corredor onde há grande concentração de demanda. Tem função principal de realizar o transporte de uma região a outra da cidade.
- ✓ *Linha Alimentadora*: Opera recolhendo usuários numa determinada região da cidade, deixando-os em uma estação (terminal) de uma linha troncal, realizando também o sentido inverso. Tem, portanto, como funções principais a captação e a distribuição da demanda.
- ✓ *Linha Expressa*: Opera com poucas ou nenhuma parada intermediária. Tem o objetivo de aumentar a velocidade operacional, reduzindo assim o tempo de viagem. Também é utilizado o termo semi-expressa para designar as linhas com poucas paradas intermediárias.
- ✓ *Linha Especial*: Funciona apenas em determinados horários (horários de pico) ou quando ocorrem eventos especiais.
- ✓ *Linha Seletiva*: Realiza um serviço complementar ao transporte coletivo convencional com maior preço e melhor qualidade. É o caso, por exemplo, dos ônibus e micro-ônibus executivos que só transportam pessoas sentadas.

2.2.2 O Desenho Urbano das Redes de Transporte

Segundo o Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres – IMTT (2011), o desenho da rede viária tem um papel fundamental no que diz respeito ao impacto no espaço público, aos diferentes modos de deslocamento e à gestão de tráfego, uma vez que permite condicionar a utilização dos espaços por parte dos transportes e contribuir para a alteração de comportamentos e para a melhoria das condições de segurança rodoviária.

Uma linha de transporte público urbano deve passar pelos principais polos de atração de viagens da região, que é planejada para atender e propiciar uma cobertura satisfatória das áreas habitadas, garantindo, assim, uma boa acessibilidade ao sistema de transporte público. O traçado da linha deve, também, permitir que todos os habitantes da região possam usar o sistema com percursos a pé dentro de limites aceitáveis.

Em face das reflexões anteriores, Orrico Filho (2013) entende que as redes de transporte coletivo público devem:

- Atender os deslocamentos desejados pela população usuária atual e potencial;
- Minimizar os deslocamentos negativos;
- Ser de fácil compreensão e uso pela população;
- Articular os polos de desenvolvimento da cidade;
- Facilitar e incentivar o acesso aos subcentros dos bairros;
- Reduzir o uso do centro como área de transbordo; e
- Ser eficiente e evitar desperdícios.

2.3 Caracterização da rede de transporte público por ônibus do rio de janeiro

Nesta seção serão apresentados os dados e as variáveis (socioeconômicas e referentes às linhas de ônibus) utilizadas nas demais etapas do trabalho. Esses, por sua vez, servirão como base para a construção da rede de TP por ônibus do município do Rio de Janeiro (2011), reconstrução da rede de TP por ônibus de 1994 e todas as análises posteriores.

2.3.1 A rede de Transporte Público por Ônibus do município do Rio de Janeiro (2011)

Para a construção da rede de TP por ônibus do município do Rio de Janeiro (2011), foram utilizados os dados operacionais e itinerários das linhas fornecidos pela Secretaria Municipal de Transporte do Rio de Janeiro.

2.3.1.1 O desenho da Rede de Transporte Público (2011)

Ao todo, o município do Rio de Janeiro possui 682 linhas, organizadas em quatro consórcios:

- ❖ consórcio Internorte: 215 linhas;
- ❖ consórcio Intersul: 121 linhas;
- ❖ consórcio Transcarioca: 196 linhas; e
- ❖ consórcio Transoeste: 150 linhas.

A rede foi construída com base na estratégia de licitação do TP do município do Rio de Janeiro. A licitação foi realizada em 2010 pela Secretaria Municipal de Transportes em quatro lotes, delimitados por áreas de operação que contemplam as zonas oeste, norte, sul e leste da cidade. A delimitação das áreas de operação (Figura 2.9) foi realizada em lotes espaciais com segmentação em vários níveis de serviços. Após sua implantação, o sistema BRT foi tratado como um novo lote operacional. Entretanto, não é escopo desse trabalho a análise do consórcio BRT.

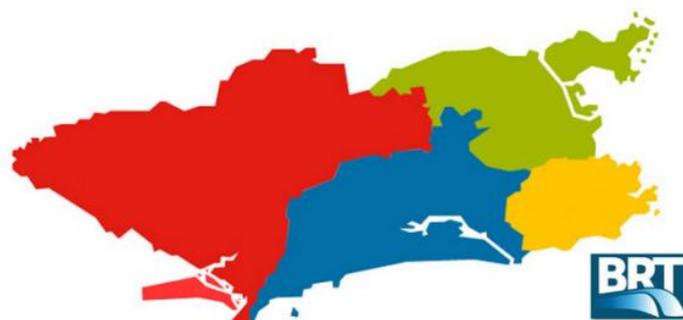


Figura 2.9: Divisão dos lotes operacionais da rede de transporte por ônibus no RJ
Fonte: Rio ônibus, 2014.

A partir dos lotes operacionais e das suas respectivas linhas, pode-se, então, traçar a rede de TP Municipal do Rio de Janeiro (Figura 2.10). É possível observar a convergência das linhas, em todos os consórcios, para o centro da cidade, seguindo a formação da rede de transportes das cidades latino-americanas (redes intuitivas). Apesar de complexa, a rede de TP do município do Rio de Janeiro demonstra comportamento de forma semelhante a várias outras redes de cidades brasileiras: linhas radiais e diametrais com destino ao centro da cidade.

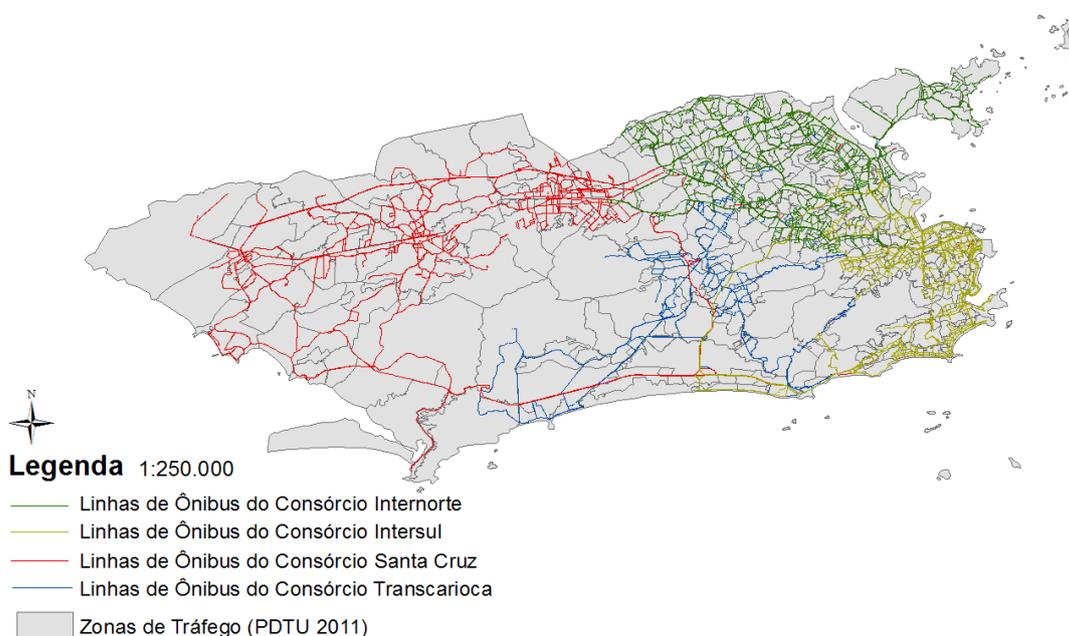


Figura 2.10: Rede de Transporte Público por Ônibus do município do Rio de Janeiro (2011)

É possível observar na Figura 2.10 a potencial competição entres os consórcios. Isso é percebido através da superposição das linhas, o que se torna ainda mais claro quando

analisamos cada rede por consórcio de forma separada. O consórcio Transcarioca apresenta a rede (Figura 2.11) com maior espalhamento entre os demais, atendendo a região sul, norte e leste da cidade. Ao passo que o consórcio Santa Cruz quase não possui interpenetração nos demais, limitando-se apenas a região oeste da cidade.

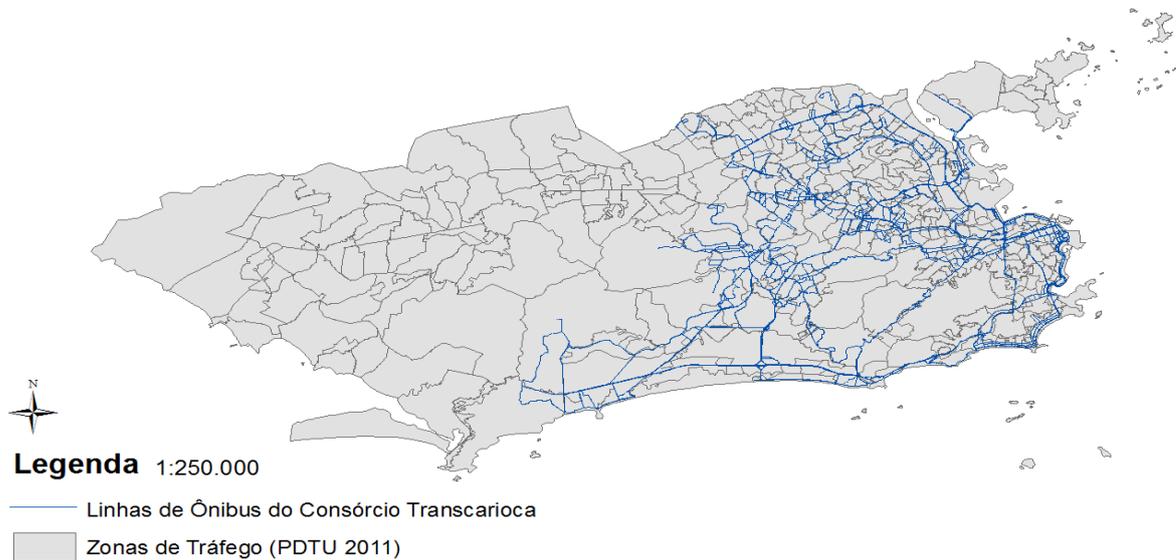


Figura 2.11: Rede de Transporte Público por Ônibus do Consórcio Transcarioca

Ainda que previsto em licitação, como forma de planejamento e definição das linhas e entes operadores, a superposição do itinerário em outras zonas pode ser indício da necessidade de incorporação dos efeitos dinâmicos que ocorreram após o processo de licitação, como a criação de novas infraestruturas ou surgimento de novas demandas, por exemplo.

2.3.1.2 Dados Operacionais das linhas de ônibus

Do ponto de vista operacional, foram selecionadas as seguintes características referentes às linhas de ônibus:

- *Frota*: quantidade de veículos disponíveis por linha e por consórcio. É considerada apenas a frota operante.
- *Capacidade estática*: número de lugares ofertados, juntamente com a área de circulação do ônibus, pode ser associado ao número de oferta e relacionada com a demanda.

- *Intervalo de viagem*: também conhecido como *Headway*. É o tempo decorrido entre a passagem de dois veículos sucessivos de uma mesma linha, em um sentido, por um ponto de referência. O intervalo é dado em minutos e está proporcionalmente ligado ao desempenho operacional da linha de ônibus.
- *Frequência em horário de pico e entre picos*: número estipulado de viagens unidirecionais por unidade de tempo ou período fixado.

A seguir são apresentados na Tabela 2.7 exemplos das variáveis supracitadas para as linhas dos quatro consórcios analisados. A lista completa de todas as linhas (por consórcio) e seus respectivos dados operacionais encontra-se no Anexo II.

Tabela 2.7: Dados operacionais das linhas de ônibus do município do Rio de Janeiro

	Linha	Frota (veículo)	Capacidade Estática (assentos)	Intervalo de Viagem (minutos)	Pico Manhã (Viagens/hora)	Entre Pico (Viagens/hora)	Pico Tarde (Viagens/hora)	Extensão (Km)
INTERNORTE	238	43	1935	4	15	7	15	47,11
	239	47	2115	4	15	9	15	39,41
	247	40	2400	3	20	11	20	37,18
	249	30	1800	5	12	6	12	35,42
	254	23	1380	7	9	6	9	48,24
INTERSUL	6	12	300	10	6	5	6	29,29
	7	8	200	10	6	5	6	46,18
	10	22	990	5	12	9	12	6,89
	11	6	150	30	2	2	2	7,25
	14	14	350	10	6	5	6	10,25
TRANSOESTE	300	11	660	10	6	3	6	89,77
	SR300	5	300	30	2	1	2	85,59
	SV300	9	540	30	2	1	2	136,04
	358	10	600	20	3	2	3	152,31
	SV358	4	240	30	2	1	2	133,71
TRANSCARIOCA	2329	19	855	20	3	2	3	102,98
	2330	4	180	30	2	1	2	62,36
	2333	17	765	10	6	4	6	102,78
	2345	17	765	10	6	3	6	62,35
	2346	10	450	10	6	3	6	80,83

Os valores apresentados na Tabela 2.7 não são referentes a dados observados, ou seja, não são dados coletados em campo, principalmente, em razão da grande quantidade de linhas e variáveis. Os parâmetros aqui estudados foram utilizados na elaboração do

Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade (PDTU 2011) da cidade do Rio de Janeiro e compreendem valores planejados para operação.

2.3.2 A rede de Transporte Público por Ônibus do município do Rio de Janeiro (1994)

Os dados referentes às linhas de ônibus do município do Rio de Janeiro, para o ano de 1994, foram obtidos do Guia do passageiro de ônibus publicados pelo sindicato das empresas de ônibus da cidade do Rio de Janeiro naquele ano.

A publicação traz as empresas responsáveis pela operação e suas respectivas linhas, além do número e vista da linha (nome), e os principais pontos do trajeto. Diferente das informações disponibilizadas para a construção da rede atual de TP por ônibus (2011), a reconstrução da rede de 1994 (antes da implantação da Linha Amarela) encontra barreiras (ausência de dados) que impossibilitam a construção com mais riqueza de detalhes. Essa, por sua vez, será baseada no itinerário disponível no guia de passageiros supracitado.

A Tabela 2.8 apresenta algumas linhas de ônibus e suas respectivas características e pontos de referências. A lista completa publicada pelo Sindicato das Empresas de Ônibus da Cidade do Rio de Janeiro pode ser encontrada no Anexo III.

Tabela 2.8: Linhas de ônibus do Rio de Janeiro em 1994 (continua)

	Linha	Vista	Referências do Itinerário
Radial Sul	107	Estrada de Ferro x Urca (Mosa)	Av. Passos, Rua 1º de Março, Flamengo, Botafogo
	110	Rodoviária x Jardim de Alah (Real)	Túnel Rebouças, Av. Afrânio de Melo Franco, Av. General San Martini, Av. Bartolomeu Mitre
	119	Copacabana x Praça XV (São Silvestre)	Praia Do Flamengo, Praia de Botafogo, Posto 6, Shopping Rio Sul
	121	Estrada de Ferro x Copacabana (Real)	Av. Rio Branco, Rua Barata Ribeiro, Copacabana, Rua 1º de Março
Radial Norte	201	Santa Alexandrina x Praça XV/Circular (Alpha)	Catumbi, Cruz Vermelha, Castelo. Central
	202	Colégio Militar x Praça XV/Circular (Alpha)	Praça da Bandeira, Tiradentes. Central, Afonso Pena
	206	Castelo x Silvestre (Amigos Unidos)	Lagoinha, Rua México, Tiradentes
	206	Castelo x Silvestre (Verdun)	Lagoinha, Rua México, Tiradentes
Diametral	401	Rio Comprido x São Salvador (Alpha)	Estácio, Central, Glória, Largo Do Machado
	404	Rio Comprido x Jardim de Alah (Alpha)	Catumbi, Aterro, Botafogo, Ipanema
	406	Largo do Machado x Estrada de Ferro (São Silvestre)	Leopoldina, Estácio, Rio Comprido, Rua Alice
	406	Largo do Machado x Estrada de Ferro (CTC)	Leopoldina, Estácio, Rio Comprido, Rua Alice
	407	Largo do Machado x Silvestre (Amigos Unidos)	Laranjeiras, Rua Alice, Rua Dr Júlio Ottoni, Largo Dois Irmãos

Tabela 2.8: Linhas de ônibus do Rio de Janeiro em 1994 (conclusão)

	Linha	Vista	Referências do Itinerário
Auxiliar Sul	521	Vidigal x Metrô de Botafogo/Circular (Amigos Unidos)	Leblon, Ipanema, Copacabana, Jardim Botânico
	522	Vidigal x Metrô de Botafogo/Circular (Amigos Unidos)	Leblon, Ipanema, Copacabana, Jardim Botânico
	523	Botafogo x Alvorada/Circular (Amigos Unidos)	Copacabana, Leblon, São Conrado, Av. Sernambetiba
	524	Botafogo x Alvorada/Circular (Amigos Unidos)	Jardim Botânico, São Conrado, Av. das Américas, Barra Shopping
Auxiliar Norte	606	Rodoviária x Engenho de Dentro (Matias)	Rua Dias da Cruz, Grajaú, Saens Peña, Praça da Bandeira
	607	Cascadura x Estácio (Acari)	Méier, Grajaú, Saens Peña, Rio Comprido
	610	Largo da Cancela x Morro do Tuiuti (CTC)	
	614	Usina x São Francisco Xavier/Circular (Tijuca)	Usina, Praça Saens Peña, Rua Conde de Bonfim, Rua São Francisco Xavier
Especiais	1042	Castelo x Grajaú (Verdun)	Rua Teodoro da Silva, Maracanã, Av. Presidente Vargas, Av. Rio Branco
	1045	Passeio x Maria da Graça (Auto Diesel)	
	1051	Castelo x Engenho de Dentro (Matias)	Av. Presidente Vargas, Av. Rio Branco, Rua 24 de Maio, Rua Dias da Cruz
	1052	Água Santa x Castelo (Matias)	Av. Presidente Vargas, Av. Rio Branco, Rua 24 de Maio, Lins
Especial Ar condicionado	2017	Rodoviária x Leblon (Real)	
	2018	Airj x São Conrado (Real)	
	2111	Castelo x Praça Seca (Redentor)	Maracanã, Vila Isabel, Freguesia, Taquara
	2113	Castelo x Taquara (Redentor)	Rio Centro, Barra, Copacabana, Shopping Rio Sul

As linhas de ônibus, em 1994, eram classificadas e contabilizadas em:

- ❖ 102 linhas radiais norte que ligavam o centro da cidade à zona sul;
- ❖ 24 linhas radiais sul que ligavam o centro da cidade à zona norte;
- ❖ 37 linhas diametrais que cortavam o centro da cidade;
- ❖ 26 linhas auxiliares sul que circulavam na zona sul;
- ❖ 247 linhas auxiliares norte que circulavam na zona norte;
- ❖ 31 linhas especiais; e
- ❖ 7 linhas especiais com ar condicionado.

A rede de TP por ônibus da cidade do Rio de Janeiro, em 1994, era composta por 475 linhas de ônibus. Nota-se que não houve distinção na promoção de linhas para a zona oeste do município, ou seja, na classificação das linhas, não existia radiais, diametrais ou auxiliares para zona oeste. As linhas que ofertavam o serviço para essa região estavam classificadas juntamente com as do grupo da zona norte.

Com a expansão urbana e o desenvolvimento acelerado na região, a provisão por mobilidade e transporte público passou a crescer. Nesse contexto, a Linha Amarela foi

concebida para desafogar o trânsito e promover acesso a essa região, ligando a Barra da Tijuca/Jacarepaguá à zona norte da cidade. Isso sem contar os acessos ao longo de toda avenida.

2.4 Tópico conclusivo

A reconfiguração das cidades brasileiras (surgimento de novos polos de desenvolvimento ou subcentros) e a necessidade de novos deslocamentos que outrora mantinham como destino o centro, agora passa a demandar novas viagens, modificando a estrutura e os padrões da rede de transportes existente. Essa reconfiguração reforça a necessidade de planejar as cidades de forma dinâmica relacionando as políticas de transporte às políticas de uso do solo de forma integrada (e vice-versa).

Estratégias que visam o crescimento inteligente, considerando a integração e os impactos do transporte e uso do solo são importantes nas tomadas de decisões exitosas. É visto que o número de estudos nessa temática tem crescido e ganham força quando se percebe os reais ganhos para a mobilidade urbana das cidades que adotam a integração dessas políticas (percepção dos impactos gerados). A percepção, não somente do transporte no uso do solo, mas também da relação inversa, por meio da análise do comportamento da rede de transportes sob intervenções no uso do solo, possibilita maximizar os ganhos para mobilidade e desenvolvimento urbano da cidade.

3. ESTUDO DE CASO: LINHA AMARELA

Com um traçado inovador, possibilitando acesso tanto à área em expansão da cidade (Zona Oeste) como a antigos subúrbios (Zona Norte), a Avenida Governador Carlos Lacerda, conhecida como Linha Amarela, pode ser entendida como um dos indutores mais importantes no processo de composição e recomposição territorial sobre os planos morfológicos, funcional e social mais recente do Rio de Janeiro. Tão importante quanto no processo de urbanização, a Linha Amarela é uma das principais avenidas da cidade, por onde passam mais de 140 mil veículos por dia. Para melhor compreender a magnitude e importância da via expressa na dupla relação entre o Uso do Solo e o Transporte, fez-se um breve resumo histórico da avenida, seguido da caracterização operacional e, por fim, listaram-se os principais impactos gerados no território devido sua implantação.

3.1 Resumo histórico

Segundo Pereira (2001), a Linha Amarela surgiu dentro de um projeto concebido por Doxiadis, em 1965, cujo objetivo era estabelecer novos eixos transversais articuladamente com a Região Metropolitana, superando a estrutura viária radial existente. O Plano Doxiadis definiu que o desenvolvimento da cidade exigia um planejamento em larga escala que integrasse o crescimento físico e socioeconômico junto a programas de alcance metropolitano. Dessa maneira o plano de remodelação urbana da Guanabara deveria, através de intervenções na infraestrutura física, abordar as diferentes necessidades identificadas no estudo.

Ainda segundo Pereira (2001), o plano de Vias Policromáticas, de 1967, é um conjunto de vias que ligam pontos extremos da cidade, perfurando maciços e ultrapassando obstáculos através de elevados. A Figura 3.1 ilustra os principais túneis e acessos à Linha Amarela.

O conteúdo do plano Doxiadis refletiu o contexto político da época de sua elaboração, e seu objetivo teria sido então buscar desenvolvimento através da otimização do espaço urbano, e para isso visava à criação de infraestrutura física que tornasse possível o desenvolvimento estratégico da cidade (MELLO, 2012).

Na concepção de Doxiadis estas estradas seriam de usos restritos e pagos, como as primeiras autoestradas urbanas de Detroit nos Estados Unidos. O pedágio começou a ser cobrado em 2 de janeiro de 1998. Nesse contexto, a estrada ParkWay Faria-Timbó tornou-se a Linha Amarela, criando acesso ao previsto centro da região metropolitana da Barra da Tijuca, em uma nova hierarquização de toda a estrutura urbana.

3.2 Caracterização da Linha Amarela

A Linha Amarela (Figura 3.2) possui 25 km de extensão e cruza 17 bairros da cidade, partindo da Zona Oeste, em Jacarepaguá, terminando na Ilha do Fundão (Zona Norte). A avenida Novo Rio e a Avenida Ayrton Senna (antiga Avenida Alvorada) são os trechos antigos da Linha Amarela que somam, juntos, 10 km. Já o trecho construído posteriormente, entre 1994 e 1997, é de 15 km.

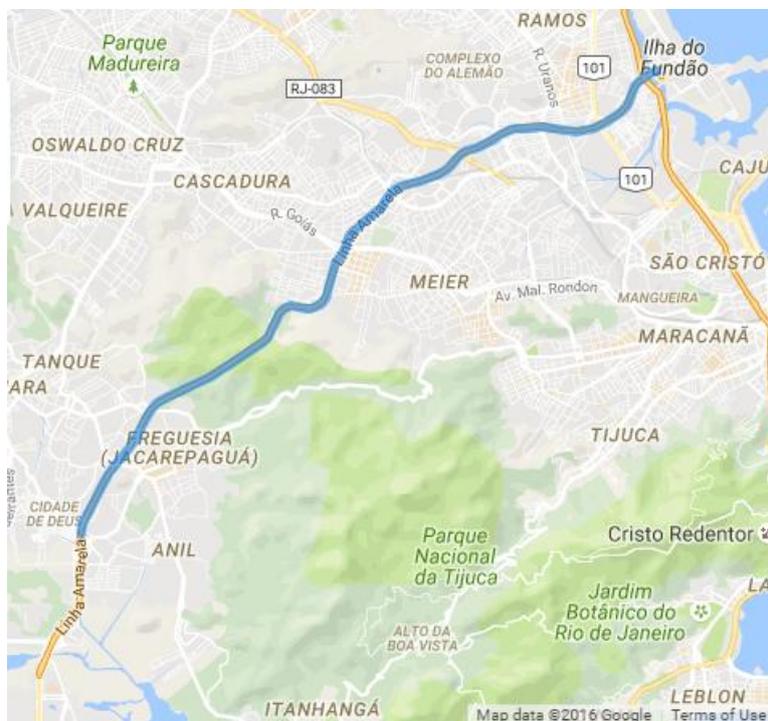


Figura 3.2: Trajeto da Linha Amarela

Fonte: Google Maps

A construção da Linha Amarela foi dividida em 3 lotes e durou quase 3 anos. Concluída em 1997, Foram construídos 4 túneis ao longo de toda a vida. Um deles é o Túnel Engenheiro Raymundo de Paula Soares (Túnel da Covanca), segundo maior do mundo situado em área urbana em extensão, com 2.187 metros. A Linha Amarela, segundo LAMSA (2016), revitalizou grande parte da Zona Norte da cidade, pois catalisou a construção de novos empreendimentos comerciais e residenciais em seu entorno. Além disso, conecta, atualmente, os bairros da Barra da Tijuca, Baixada de Jacarepaguá, Água Santa, Encantado, Méier, Engenho de Dentro, Abolição, Pilares, Del Castilho, Inhaúma, Mangueiras, Higienópolis, Bonsucesso e Fundão. Possui 60 acessos, entre saídas e entradas.

Desde que foi inaugurada, em 24 de Novembro de 1997, a Avenida é operada pela LAMSA, que possui contrato de concessão em vigor até 31 de Dezembro de 2037, por meio da cobrança de pedágio (Tabela 3.1).

Tabela 3.1: Valor do pedágio por eixo

2 eixos – simples	R\$ 5,90
2 eixos – duplo	R\$ 8,80
3 eixos – duplo	R\$ 19,50
4 eixos – duplo	R\$ 21,20
5 eixos – duplo	R\$ 23,60
6 eixos – duplo	R\$ 29,50
3 eixos – simples	R\$ 9,40
4 eixos – simples	R\$ 11,80
2 eixos (moto) – simples	R\$ 2,40
7 ou mais eixos – duplo	R\$ 35,40

Fonte: LAMSA, 2014.

Durante o ano de 2014 passaram pela praça de pedágio 51,7 milhões de veículos, com uma média superior a 140 mil veículos por dia (LAMSA, 2014). Para comportar a quantidade de veículos durante o horário de pico, foi adotada a Faixa Reversível. A estratégia tem como princípio a inversão de uma das faixas de tráfego no sentido de menor demanda, de maneira a oferecer esta faixa adicional ao sentido de maior demanda, durante o horário de pico matinal (6h às 9h). Vale a pena ressaltar que os ônibus não podem usufruir da faixa reversível.

Ao longo da faixa reversível foram implantados semáforos bidirecionais que são acionados por rádio frequência quando a faixa reversível está em operação, acendendo o vermelho para o lado revertido e o verde para o novo sentido de tráfego. Além disso, durante todo o trecho, o motorista também encontrará faixas delimitadoras e placas de sinalização.

3.3 Efeitos da inserção da via

A Linha Amarela impactou fortemente a dinâmica do mercado imobiliário, sendo elemento de indução de recomposição espacial e territorial. Por seu traçado e característica de via expressa propicia rápida acessibilidade à vasta área de expansão, situada a Oeste, principalmente aos novos bairros de camada de alta renda (Barra da Tijuca e adjacências), mas também aos Subúrbios tradicionais que atravessa (KLEIMAN, 2010).

Além disso, os impactos na mobilidade urbana são perceptíveis por meio dos novos deslocamentos permitidos pela ligação das regiões supracitadas. Isso está diretamente ligado aos impactos no uso do solo, por meio do mercado imobiliário, visto que as modificações causadas pelo novo vetor de trânsito alavancaram ocupações residenciais e comerciais, devido aos impactos que causam na distância espaço-temporal entre as diferentes regiões ao facilitar uma ligação mais rápida e fluida entre elas.

Por ter sido concebida como via de alta velocidade e traçado transversal aos eixos tradicionais, a Linha Amarela reduz os obstáculos entre as zonas centrais e subúrbios. Antes de sua implantação, para deslocar-se até a Barra da Tijuca, por exemplo, existiam, passando pela Zona Sul e Centro da cidade, a autoestrada “Lagoa-Barra”, as vias do Elevado Paulo de Frontin e o Túnel Rebouças. Entretanto, o intenso fluxo de veículos principalmente no trajeto Lagoa-Barra, devido ao padrão de deslocamentos rumo à área central, causava congestionamentos e transtornos na infraestrutura existente (LAMSA, 2014).

Kleiman (2010), considerando a relação uso do solo e transportes, listou os principais impactos no território devido à construção da Linha Amarela.

- Impactos na área da Barra da Tijuca

Empreendimentos imobiliários residenciais: após a implantação da Linha Amarela, a região da Barra da Tijuca e adjacências concentrou a maior parcela dos empreendimentos imobiliários da cidade. Os grandes empreendimentos imobiliários foram licenciados para a Barra da Tijuca no formato de “condomínios fechados”, o que resultou em um acréscimo de 18,8% na área já edificada e 13,5% no número de imóveis, representando 24% de área total licenciada da cidade (2002).

Comércio: importantes conjuntos de centros comerciais de grande porte, alguns dos quais inclusive plurifuncionais; combinando lojas, lazer, com universidades e centros médicos, e por vezes, com centros empresariais acoplados, foram construídos ou expandidos (como o maior da Região - O Barra Shopping). Em 2003 a Barra da Tijuca, o Recreio e Jacarepaguá somaram 56% dos lançamentos na cidade; em 2005, 69%; em 2006, 76%; em 2007, 65%; e em 2008, 67%. O que apresenta a região consolidando-se como importante polo comercial da cidade.

- Impactos no Subúrbio:

Empreendimentos imobiliários: a abertura da via expressa possibilitou o lançamento de mais empreendimentos imobiliários às suas margens em áreas próximas levando a que em 2006 e 2007 os subúrbios já participem com importante percentual de lançamentos no Rio de Janeiro, como o Méier (14%), Del Castilho (7%). Em 2008 bairros do Subúrbio que não recebiam lançamentos há anos como Pavuna e Abolição entraram no circuito imobiliário, sendo que em 2007 a maior valorização de preço médio por m² nos Subúrbios tem crescimento de 24,5% em um ano.

Comércio: em uma área onde inexistia comércio de grande porte a abertura da via e sua porosidade para bairros marginais, ativou a capacidade deste tipo de via expressa para grande circulação de veículos, de atrair a localização de grandes centros comerciais. As áreas de indústrias desativadas com vastos terrenos foram transformadas em pontos de comércio com características de plurifuncionalidade (Norte Shopping, Nova América, etc.).

3.4 Tópico conclusivo

A Linha Amarela provocou mudanças na cidade do Rio de Janeiro, seja no Uso do Solo, por meio dos empreendimentos imobiliários e comerciais que surgiram e foram ampliados, seja no sistema de Transportes, por meio da acessibilidade e novos deslocamentos permitidos. É inegável a importância que a via expressa tem para a cidade, especialmente se analisarmos o fluxo diário de veículos que por ela se desenvolve.

Por outro lado, a Linha Amarela provocou uma ruptura na morfologia urbana dos subúrbios (Zona Norte), até então marcada pela rua como espaço público, por tratar-se de um modelo de equipamento de circulação restritamente reservado aos deslocamentos motorizados automotivos. Nesse contexto, nota-se, por exemplo, indícios de que não houve priorização e sequer planejamento para o Transporte Público em um importante investimento viário do município do Rio de Janeiro. A partir do momento em que o Transporte Individual é prioritário ao coletivo, propaga-se e incentiva-se o “ciclo vicioso da cultura do automóvel”, aumentando a densidade de veículos na via (causando congestionamentos), gerando mais poluição (CO, NOX, Ruído, Vibração, Visual, Espaço) e impactando na ineficiência do transporte público.

4. MÉTODO DE PESQUISA

A realização de uma pesquisa pressupõe uma série de escolhas e decisões a serem tomadas antes do início e no seu decorrer. Essas escolhas estão relacionadas à forma na qual os dados e teorias serão utilizados e relacionadas, de maneira a atender às características empíricas e objetivas da ciência (KERLINGER, 1979). Gil (1995) define o método como um caminho para chegar a determinado fim, e método científico como o conjunto de procedimentos intelectuais e técnicas adotados para se produzir o conhecimento.

O método de pesquisa deste trabalho estrutura-se, em primeiro momento pela definição da estratégia de pesquisa adotada para alcançar os objetivos estabelecidos e, posteriormente, delinea a pesquisa sob as análises realizadas: **Análise da Rede** e **Análise Social**, apresentando todas as etapas estabelecidas para cada análise.

4.1 Estratégia de Pesquisa

O estudo de caso é a estratégia de pesquisa utilizada para este trabalho, já que de acordo com Yin (2001), essa estratégia deve ser utilizada quando:

- ✓ Colocam-se questões de pesquisa do tipo “como” e “por que”;
- ✓ Quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos; e
- ✓ Quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real, permitindo, dessa forma, uma investigação que preserve as características holísticas e significativas dos eventos.

Yin (2001) investiga um fenômeno contemporâneo partindo do seu contexto real, utilizando de múltiplas fontes de evidências. Os estudos de caso podem ser:

- ✓ Exploratórios: quando visa encontrar informações preliminares sobre o assunto estudado. Para estudos de casos explanatórios, uma boa abordagem é quando se utiliza de considerações rivais, em que existem diferentes perspectivas, aumentando as chances de que o estudo seja um modelo exemplar.
- ✓ Descritivos: cujo objetivo é descrever o Estudo de Caso.
- ✓ Analíticos: quando se quer problematizar ou produzir novas teorias que irão problematizar o seu objeto, construir ou desenvolver novas teorias que irão ser confrontadas com as teorias que já existiam, proporcionando avanços do conhecimento.

No caso do presente trabalho, buscou-se analisar a evolução da rede de transporte público e do desenvolvimento urbano no município do Rio de Janeiro, investigando o efeito resultante das medidas de grande impacto no sistema de transportes e na infraestrutura viária. Por se tratar de questões de pesquisa do tipo “como” e de fenômenos contemporâneos e complexos, o **estudo de caso exploratório** foi considerado a estratégia de pesquisa mais adequada para o desenvolvimento deste trabalho.

4.2 Ferramenta da Pesquisa

O software ArcGIS foi escolhido como ferramenta de pesquisa, pois facilita bastante a otimização de operações de veículos pertencentes a grandes frotas. Dentre suas funcionalidades, pode-se criar rotas georreferenciadas, gerenciar itinerários complexos e monitorar o desempenho do sistema. Dentre suas principais vantagens destaca-se a possibilidade de conduzir análises de rotas, com criação de vários possíveis cenários que auxiliam na definição da melhor rota a ser definida para as linhas de transporte público, por exemplo.

4.3 Delineamento da Pesquisa

O método e procedimento foca-se na análise espacial para determinar as propriedades das redes, estruturando-se numa abordagem faseada no tempo (procurando a dinâmica das redes) através das transformações ocorridas na rede de transporte público devido às intervenções viárias. Pretende-se, assim, medir o efeito da organização espacial nas redes e na relação que estabelecem com o grau de desenvolvimento da região.

Para determinar como a alteração do uso do solo afeta a rede de transporte público, adotou-se, como método de análise, duas abordagens principais: **Análise da Rede de Transporte Público** e a **Análise Social da Região** e sua relação com a evolução local da rede.

4.3.1 Análise da Rede

Esta etapa buscou compreender e determinar o impacto gerado pela alteração do uso solo na rede de transporte público local, especialmente quanto ao desenho da rede e a promoção de conectividade entre as principais zonas da cidade. Ao fim da análise pôde-se perceber os avanços e mudanças na estrutura da rede de transporte público,

tanto no que se refere aos conjuntos de caminhos e suas respectivas origens e destinos, quanto às características das viagens, como por exemplo, o tempo de viagem para deslocamento entre as zonas. Para isso, foram elaboradas as sub-etapas descritas a seguir.

4.3.1.1 Delimitação da área de estudo

Buscou-se, nessa sub-etapa, estabelecer parâmetros que limitem a área de influência da intervenção viária para fins de análise. A definição adequada das áreas de influência é relevante na identificação de potenciais impactos gerados pelo objeto de estudo, buscando representatividade dos principais pontos de acesso e captura de linhas.

A referência geográfica utilizada para este trabalho tem como base o zoneamento de tráfego estabelecido pelo PDTU de 2011, com base na atualização das zonas de tráfego existentes do PDTU 2003 e os setores censitários formados no censo do IBGE (2010). São consideradas 456 zonas de tráfegos para todo o município, associadas a informações sobre a população, renda, domicílios, número de dormitórios, número de veículos, entre outros dados socioeconômicos. Entretanto, serão consideradas para análises posteriores as variáveis de renda e população a fim de relacionar o desenvolvimento urbano e a evolução da rede de TP.

4.3.1.2 Definição das Zonas de ligação

O macrozoneamento consiste em dividir o município em áreas de interesse comum, com a finalidade de estabelecer um referencial espacial para o uso do solo na região conforme as diretrizes traçadas nos planos de desenvolvimento urbano. Ou seja, visa equilibrar os padrões de ocupação com o ritmo de expansão e políticas urbanas.

Por fim, foram definidas as principais macrorregiões da cidade, presentes na área de estudo. Dessa forma, pode-se, além da análise de ligação entre as macrozonas, estabelecer ligações mais amplas entre áreas importantes da cidade e perceber as mudanças que ocorreram entre as rotas de ligação entre elas.

4.3.1.3 Simplificação da Rede

As redes de transporte público, especificamente das grandes cidade e metrópoles, se apresentam de forma complexa e com inúmeros atributos que se relacionam entre si, o que dificulta a análise dessas redes e seus respectivos atributos. Buscou-se, portanto, a

simplificação da rede por meio da construção de uma rede representativa conectada (nós) através dos centroides das zonas de tráfego e arcos cujos atributos são resultantes das características médias das linhas que por ali passam.

Os centroides foram obtidos pelo cálculo das coordenadas geográficas (latitude e longitude) para área de cada zona de tráfego, permitindo assim que fossem utilizados como nó da rede representativa. Posteriormente, para cada par de zonas de tráfego fronteiriças, foram identificadas as linhas que as conectavam. Repetindo o processo para todas as fronteiras das zonas de tráfego da área de estudo. Dessa forma, pôde-se analisar mais facilmente as características da rede e relacioná-las com as especificidades espaciais locais.

4.3.1.4 Detalhamento das linhas

Após a construção da rede representativa, foi possível calcular os respectivos atributos médios a partir de cada arco dessa rede. Para cada arco, definido através da construção da rede simplificada, foi relacionado um conjunto de atributos representativos derivado de todas as linhas que por ali passavam. Ou seja, para cada ligação entre as zonas de tráfego, foram estabelecidas variáveis resultantes. Por fim, a simplificação da rede pôde representar àquelas linhas que cruzam a área de estudo tanto no que se refere aos caminhos percorridos, quanto aos seus atributos específicos.

Para cada variável foi adotado o seguinte método para o cálculo dos atributos resultantes:

- *Frota*: soma algébrica da quantidade de veículos para cada arco da rede.
- *Capacidade Estática*: soma algébrica da quantidade de poltronas ofertadas de acordo com o tipo de veículo (micro-ônibus, básico, *Padron*, etc.).
- *Intervalo de Viagem*: relação dos respectivos intervalos de viagem com a quantidade de linhas por arco. Ou seja, a soma dos intervalos de viagem dividida pela quantidade de linhas analisadas, obtendo assim o intervalo médio de viagem para o segmento da rede;
- *Frequência das Viagens*: soma algébrica da quantidade de viagens realizadas no período de uma hora para cada arco da rede.

5.3.1.5 Ligação entre as zonas

Buscou-se estimar nessa etapa a mudança de ligações entre as principais zonas da cidade após a modificação no uso do solo. Após a construção da linha amarela, especialmente pela construção do Túnel da Covanca, o acesso entre as macrozonas foram modificados. Baseado nessa hipótese observou-se:

- *Índice de conectividade*: através da abordagem proposta por EMBARQ (2015), esse índice propõe a relação entre o número de arcos e nós presentes na rede, a fim de avaliar as conexões diretas de acesso entre os pares de zona.

Para estimar a conectividade das redes simplificadas para a área de estudo, utilizou-se o índice de conectividade (α) proposto pela EMBARQ (2015). Esse índice considera o número de arcos e nós presentes na rede, através da relação do número de vias (arcos) e as interseções (nós). Um alto grau de conectividade é assegurado quando esse índice atinge o valor de 1,4, no mínimo. Essa pontuação expressa a existência de conexões mais diretas para o acesso entre dois lugares, uma vez que há mais caminhos disponíveis a partir de cada interseção (EMBARQ, 2015).

Além disso, pode-se estimar a densidade de cada rede a partir da relação entre o comprimento total dos arcos (vias) e a área de serviço das linhas.

- *Matriz binária de conectividade*: A construção de uma matriz binária de conectividade entre as zonas possibilita a avaliação direta da mudança nos itinerários das ligações entre as principais regiões da cidade. Essa matriz considera apenas os deslocamentos diretos ente os pares de zona.
- *Distância dos deslocamentos entre as zonas*: Por meio do caminho crítico entre pares de origem e destino estabelecidos (menor distância), estimou-se o custo de distância para o deslocamento. Dessa forma, podem-se perceber os reais ganhos na evolução da rede de transporte antes e depois da intervenção viária.
- *Distância entre as macrorregiões*: de forma análoga à etapa anterior, a distância entre as macrorregiões, busca estimar a distância, por meio de caminho crítico, entre importantes áreas da cidade e perceber as mudanças que ocorreram entre as rotas de ligação entre elas.

- *Estimativa do tempo de viagem:* foram analisados os tempos de viagem para os deslocamentos dos principais corredores (T5, Avenida Brasil, Linha Vermelha) e avenidas próximas à Linha Amarela em 1994. Nesse contexto, pode-se compará-los com o tempo necessário para realizar esses deslocamentos por meio da atual rede de transporte (2016).

4.3.2 Análise Social

Buscou-se compreender, nessa seção, a relação da evolução da rede com o desenvolvimento do espaço urbano após a intervenção viária, através de variáveis socioeconômicas e a relação destas com as características da rede de transporte público. É importante ressaltar que não fez parte do escopo do trabalho avaliar o desenvolvimento urbano em si, mas o seu relacionamento com a evolução da rede. Para isso, na realização dessa etapa, foram criadas as seguintes sub-etapas:

4.3.2.1 Definição das variáveis sociais representativas

A criação de indicadores sociais está relacionada intimamente ao planejamento de atividades do setor público, pois, contribuem para subsidiar a motivação de tais atividades, a criação de políticas sociais e a compreensão da realidade social. Nessa etapa, foram selecionadas as variáveis sociais (população e renda) utilizadas para definir as características das macrozonas, que serão mais tarde relacionadas com a oferta e atributos das linhas de ônibus que compõe a rede.

4.3.2.2 Georeferenciamento dos dados

O georeferenciamento das variáveis sociais teve como objetivo identificá-las espacialmente no município do Rio de Janeiro, e feito com o uso de ferramentas SIG. Para estabelecer a relação com as linhas de ônibus e as características do sistema de transporte público por ônibus, a localização dessas variáveis foi realizada através das suas respectivas zonas de tráfego. Dessa forma, pôde-se compará-las com os atributos das linhas que ali passam, tornando-se base para a etapa a seguir.

4.3.2.3 Análise das características das linhas e o território urbano

Buscou-se analisar os atributos das linhas, por intermédio da rede simplificada, relacionando-as com as características da região (variáveis sociais). Foi analisado cada atributo e sua relação com o contexto urbano da zona de tráfego, correspondente ao itinerário das linhas. A rede e as linhas de transporte público devem, dentre outros

aspectos, estar articuladas com o planejamento urbano, de forma a suprir os deslocamentos desejados pela população, articular os polos de desenvolvimento da cidade.

5. EVOLUÇÃO DA REDE DE TRANSPORTE PÚBLICO POR ÔNIBUS A PARTIR DE 1994

Partindo da premissa de que as cidades se desenvolveram de forma dinâmica e que o processo de planejamento deve acompanhar tal fenômeno, buscou-se, em primeiro momento, avaliar qual a evolução da rede de TPUO (1994) nos últimos anos. Ou seja, quais foram as principais alterações em seu desenho. Primeiramente, de forma generalizada para todo o município, e em um segundo momento, de forma mais detalhada, obedecendo à área de estudo estabelecida no capítulo anterior.

5.1 Modificações sofridas pelas Linhas de Ônibus

A fim de avaliar as linhas que sofreram alteração durante o processo de desenvolvimento da cidade do Rio de Janeiro, estabeleceu-se a seguinte classificação para as linhas que compunham a rede:

- ❖ Grupo 1: Linhas que não sofreram alteração e permanecem com mesmo itinerário;
- ❖ Grupo 2: Linhas que mudaram algum trecho da rota (itinerário); e
- ❖ Grupo 3: Linhas que não foram relacionadas com as que existem atualmente.

Para o Grupo 2, além de identificar quais linhas sofreram modificação em seu itinerário, são apresentadas quais modificações ocorreram. Ou seja, se a linha sofreu ampliação ou redução na rota, se houve desvio de trajeto, modificação no nome ou número das linhas, entre outros.

Já para o Grupo 3, devido a não relação da linha (1994) com alguma existente (2011), essas serão localizadas dentro da rede de acordo com os pontos de referência estabelecidos pelo Guia de Passageiros das linhas de ônibus do município do Rio de Janeiro (1994).

A seguir (Tabela 5.1) estão apresentadas algumas linhas de ônibus, de acordo com a classificação supracitada. A lista completa das linhas de acordo com os grupos estabelecidos para classificação segundo a modificação do itinerário pode ser encontrada no Anexo IV.

Tabela 5.1: Linhas da Rede de TPUO (1994) de acordo com a classificação dos grupos

Grupo	Linha	Classificação	Vista	Empresa	Pontos de referência
Grupo 1	210	Radial Norte	Caju x Praça XV/Circular	Braso Lisboa	Av. Brasil, Rodoviária, Cais do porto, Central
	606	Auxiliar Norte	Rodoviária x Engenho de dentro	Matias	Rua Dias da Cruz, Grajaú, Saens Peña, Praça da Bandeira
	1135	Especial	Castelo x Base Aérea de Santa Cruz	Pégaso	Copacabana, Leblon, Barra shopping
	920	Auxiliar Norte	Bonsucesso x Pavuna	Mosa	Rua Uranos, Largo do Bicão, Irajá, Acari
Grupo 2	751	Auxiliar Norte	Cidade de Deus x Barra da Tijuca/Circular	Redentor	Av. Ayrton Senna, Ponte Velha, Rio das Pedras, Gardênia Azul
	1133	Especial	Barra Sul x Castelo	Pégaso	Copacabana, Leblon, Barra Shopping
	398	Radial Norte	Largo de São Francisco x Campo Grande	Oriental	Lavrado, Leopoldina, Av. Brasil, Av. Presidente Vargas
	372	Radial Norte	Tiradentes x Pavuna/Rápido	América	Acari, Coelho Neto, Leopoldina, Central
	557	Auxiliar Sul	Copacabana x Itanhangá/Circular	Amigos Unidos	Ipanema, Av. Niemeyer, Hotel Nacional, Largo da Barra
Grupo 3	371	Radial Norte	Guadalupe x Praça XV/Rápido Circular	Vila Real	Coelho Neto, Irajá, Av. Brasil, Av. Presidente Vargas
	759	Auxiliar Norte	Cafundá x Colônia	Santa Maria	Cafundá, Praça Juru, Jordão, Taquara
	343	Radial Norte	Cordovil x Tiradentes/Circular	Madureira-Candelária	Largo do Bicão, Cordovil, Vila Da Penha, Bonsucesso
	1088	Especial	Passeio x Vista Alegre	Rubanil	Largo do Bicão, Praça do Carmo, Penha Circular, Olaria

Ao todo, a rede de TPUO (1994) era formada por 475 linhas. Dentre essas, 10% não apresentam informação sobre itinerário, tornando-as fora da classificação dos grupos e desenho da rede. Isso implica dizer que a rede construída terá 90% de representatividade das linhas que compunham o TPUO daquela época (1994).

Comparando os dados de 1994 e 2011 vê-se que em 40% das linhas de ônibus não há alguma modificação quanto ao itinerário, à numeração e à nomeação das linhas. Vê-se também que 35% das linhas de 1994 não apresentaram relacionamento direto com as que são ofertadas em 2011. Com efeito, 173 linhas de ônibus foram modificadas por completo (eliminação, mudança de rota, etc.) impossibilitando relacioná-las com alguma existente. Esse número, somado aos 15% de linhas que sofreram modificação (extensão ou redução), representa metade das linhas da rede de TPUO de 1994.

É possível, portanto, perceber que a evolução da cidade do Rio de Janeiro e o desenvolvimento urbano afetou de forma representativa a rede de TPUO (50% de alteração).

Para as linhas de ônibus que operavam dentro da área de estudo, o índice daquelas que não possuem informação sobre itinerário se repete (10%). São 248 das 475 linhas da rede municipal que cruzam a zona delimitada para análise da influência da construção da Linha Amarela.

Do total de linhas que cruzam a área de estudo, 28 (11%) não foram identificadas ou relacionadas com as linhas existentes. Nem com aquelas que operam atualmente dentro da área de estudo, tampouco fora dela. 61 linhas (25%) sofreram alteração em sua rota, resultando assim em 36% de modificação da rede dentro da área de estudo. A seguir (Tabela 5.2) são apresentadas algumas mudanças ocorridas nas linhas da rede de 1994.

Tabela 5.2: Linhas com classificação no Grupo 2 (continua)

Número	Vista da linha	Modificação	Alterações
209	PRAÇA XV x CAJU	Redução de rota	Origem Estácio
225	PRAÇA XV x BARRA DA TIJUCA	Extensão da rota e número da linha alterado	Origem Praça Mauá e nº 345
240	PRAÇA XV x CIDADE DE DEUS	Extensão da rota e número da linha alterado	Destino Curicica e nº 340
249	ÁGUA SANTA x TIRADENTES/CIRCULAR	Redução de rota	Destino Carioca
267	PRAÇA XV x FREGUESIA	Extensão da rota e número da linha alterado	Destino Gardênia Azul e nº 346
268	PRAÇA XV x RIO CENTRO	Extensão da rota e número da linha alterado	Origem Carioca e nº 368
277	MADUREIRA x PRAÇA XV	Extensão da rota	Origem Rocha Miranda
284	TIRADENTES x PRAÇA SECA	Redução da rota e número da linha alterado	Origem Pça. da República e nº 371
292	PRAÇA XV x INHAÚMA	Extensão da rota	Destino Engenho da Rainha
310	DEL CASTILHO x PRAÇA XV/CIRCULAR	Extensão da rota	Origem Engenho da Rainha
311	CAVALCANTE x PRAÇA XV/CIRCULAR	Extensão da rota	Origem Engenheiro Leal
312	PRAÇA MAUÁ x RAMOS	Extensão da rota	Destino Olaria
313	PASSEIO x PENHA	Redução de rota	Origem Praça da República
320	PRAÇA XV x VILA DO PINHEIRO	Extensão da rota	Destino Parque União
322	CASTELO x ZUMBI	Extensão da rota	Destino Ribeira

Tabela 5.2: Linhas com classificação no Grupo 2 (continua)

Número	Vista da linha	Modificação	Alterações
344	BENTO RIBEIRO x PRAÇA XV/CIRCULAR	Redução da rota e número da linha alterado	Origem Rocha Miranda e nº 349
369	PRAIA DE GUARATIBA x TIRADENTES	Redução de rota	Origem Bangu
372	TIRADENTES x PAVUNA/RÁPIDO	Extensão da rota	Origem Passeio
373	TIRADENTES x PAVUNA	Extensão da rota	Origem Passeio
375	RICARDO DE ALBUQUERQUE x PRACA XV	Redução de rota	Destino Carioca
379	CATIRI x PRAÇA XV	Redução de rota	Destino Tiradentes
380	TIRADENTES x AV JOÃO XXIII	Extensão da rota e número da linha alterado	Destino Santa Cruz e origem Carioca e nº388
381	TIRADENTES x PEDRA DE GUARATIBA	Extensão da rota	Origem Castelo e nº 2381
382	CASTELO x GROTA FUNDA	Extensão da rota	Destino Piabas
386	PRAÇA XV x ANCHIETA	Redução de rota	Origem Carioca
389	SÃO FRANCISCO x VILA ALIANÇA	Extensão da rota	Origem Carioca
390	PASSEIO x SEPETIBA	Extensão da rota e número da linha alterado	Origem Carioca e destino Santa Cruz e nº388
391	TIRADENTES x REALENGO	Extensão da rota	Origem Carioca e destino Padre Miguel
392	TIRADENTES x BANGU	Extensão da rota	Origem castelo
394	LARGO DE SÃO FRANCISCO x VILA KENNEDY	Extensão da rota	Origem Tiradentes
395	LARGO DE SÃO FRANCISCO x COQUEIROS	Extensão da rota	Origem Tiradentes
396	LARGO DE SÃO FRANCISCO x BAIRRO JABOUR	Extensão da rota e mudança de itinerário	Não passa Pres. Vargas e Leopoldina e origem Carioca
397	LARGO DE SÃO FRANCISCO x CAMPO GRANDE	Extensão da rota	Origem Carioca
398	LARGO DE SÃO FRANCISCO x CAMPO GRANDE	Redução de rota	Origem Tiradentes
399	SÃO FRANCISCO x SANTA CRUZ	Extensão da rota e número da linha alterado	Origem Carioca e nº 388
485	PENHA x COPACABANA	Extensão da rota	Destino General Osório
523	BOTAFOGO x ALVORADA/CIRCULAR	Redução de rota	Origem Leme
557	COPACABANA x ITANHANGÁ/CIRCULAR	Extensão da rota	Destino Rio das Pedras na lista nº 555
634	SAENS PEÑA x FREGUESIA	Redução de rota	Destino Bananal

Tabela 5.2: Linhas com classificação no Grupo 2 (conclusão)

Número	Vista da linha	Modificação	Alterações
690	MÉIER x CIDADE DE DEUS	Extensão da rota	Destino Alvorada
702	ALVORADA x RECREIO/CIRCULAR	Extensão da rota e número da linha alterado	Origem Rio das Pedras e nº880
703	ALVORADA x RECREIO/CIRCULAR	Extensão da rota, mudança de itinerário e número da linha alterado	Origem Joatinga, não passa Glaucio Gil e nº 818
704	CIRCULAR BARRA I	Mudança no itinerário e número de linha alterado	Não passa novo Leblon nem Via Parque e nº 844
704	CIRCULAR BARRA I	Mudança no itinerário e número de linha alterado	Não passa novo Leblon e nº 844
705	CIRCULAR BARRA II	Mudança no itinerário e número de linha alterado	Não passa novo Leblon e nº 844
706	ALVORADA x CURICICA/CIRCULAR	Extensão da rota e número da linha alterado	Origem Joatinga, destino Colônia e nº831
707	ALVORADA x VARGEM GRANDE/CIRCULAR	Extensão da rota e número da linha alterado	Origem Joatinga e nº826
733	CIDADE DE DEUS x CASCADURA/CIRCULAR	Extensão da rota e mudança de itinerário	Origem Alvorada e não passa Pechincha e Rua Retiro
740	CASCADURA x TAQUARA/CIRCULAR	Extensão da rota e número da linha alterado	Destino Rio Centro e nº736
740	CASCADURA x TAQUARA/CIRCULAR	Extensão da rota e número da linha alterado	Destino Rio Centro e nº736
751	CIDADE DE DEUS x BARRA DA TIJUCA/CIRCULAR	Redução da rota e número da linha alterado	Origem Rio das Pedras e nº862
752	CIDADE DE DEUS x BARRA DA TIJUCA/CIRCULAR	Redução da rota e número da linha alterado	Origem Rio das Pedras e nº863
854	CAMPO GRANDE x BARRA DA TIJUCA	Mudança no itinerário	Não passa Av. Sernambetiba
896	INHAÚMA x PAVUNA	Extensão da rota e número da linha alterado	Origem Engenho da Rainha e nº946
916	BONSUCESSO x CAPELINHA	Número da linha alterado	Destino Realengo e nº 917
919	PARQUE UNIÃO x ROCHA MIRANDA	Extensão da rota	Destino Pavuna e origem Bonsucesso
1077	CASTELO x MADUREIRA	Mudança no itinerário e número de linha alterado	Origem Pça. Tiradentes e não passa Bicão e nº355
1105	CASTELO x BANGU	Mudança no itinerário e número de linha alterado	Não passa Rua Figueiredo Camargo e nº2310
1132	CASTELO x CAMPO GRANDE	Mudança no itinerário e número de linha alterado	Não passa Vila Kennedy e nº2332
1133	BARRA SUL x CASTELO	Redução da rota e número da linha alterado	Origem Campo Grande e nº2334

Ao todo, são 61 linhas que de alguma forma tiveram sua rota modificada ao longo dos últimos vinte anos. Dessas, 63% estenderam seu trajeto de maneira a atender mais regiões dentro e fora da área de estudo. 43% das linhas sofreram modificação apenas no número da linha. A extensão da rota e modificação do número das linhas foram as alterações mais significativas para as linhas classificadas no Grupo 2. Algumas linhas (10 linhas) sofreram redução da rota e outras (15 linhas) tiveram seu itinerário modificado por completo, conforme indicado na Tabela 6.2 acima. A Figura 5.1 ilustra aquelas linhas que sofreram alguma modificação e atendem à área de estudo (Grupo 2).

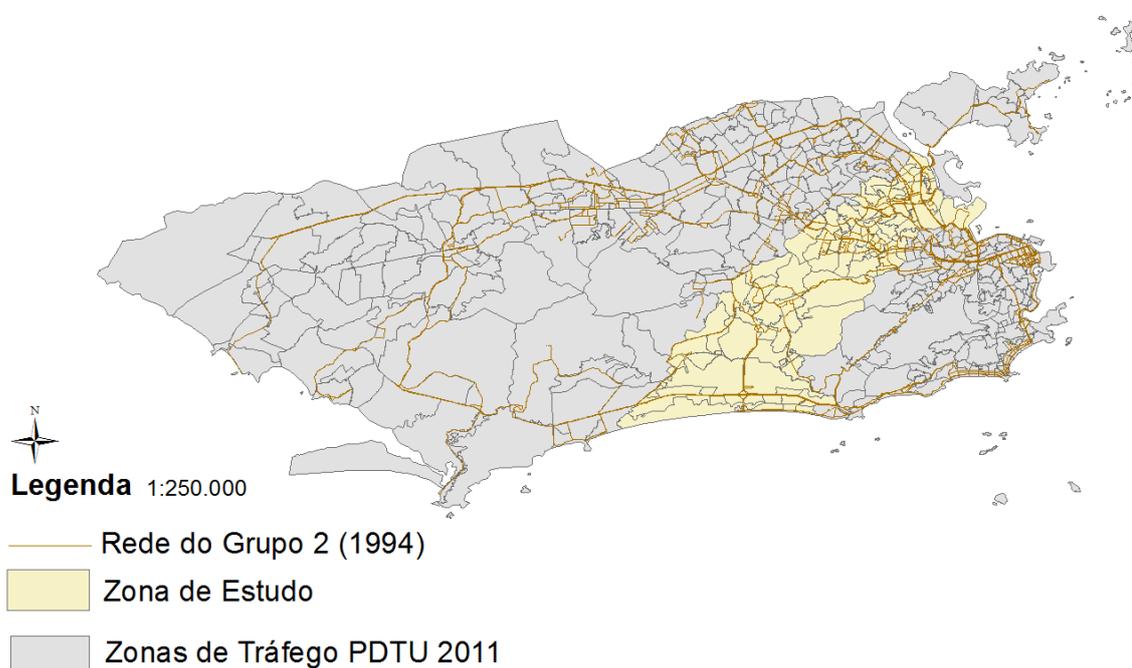


Figura 5.1: Desenho da rede com o Grupo 2

A Figura 5.1 ilustra as linhas que sofreram modificação e atendem à área de estudo. Grande parte dessas linhas atende à região norte, tendo como principal destino o centro da cidade. O levantamento realizado quanto à evolução da rede mostra o impacto sofrido, 50% para rede da cidade e 36% para área de estudo, pela evolução urbana provocada no decorrer dos anos. Isso implica que o planejamento e percepção do impacto que o uso do solo exerce no setor de transporte, em especial no TP, merecem atenção e cuidado.

É importante que o planejamento do transporte público, desde o projeto atual e perspectivas futuras (necessita-se da existência dessas), até o planejamento da gestão operacional sejam aliadas com o planejamento urbano da cidade. Dessa forma, garante-

se um desenvolvimento orientado e contínuo para o município. O acompanhamento e planejamento da rede de TP são de suma importância para garantir um sistema de transporte mais eficiente, especialmente após a implementação de políticas de modificação do uso do solo de grande impacto.

5.2 Desenho da Rede de TPUO de 1994

O processo de reconstrução da rede de TPUO anterior à Linha Amarela foi baseado no levantamento da modificação das linhas, conforme indicado na seção anterior. Com exceção daquelas classificadas no Grupo 3, as linhas foram desenhadas com base nas utilizadas no PDTU 2011, o que garante uma confiabilidade reconstrução da rede.

A estratégia de inserção das linhas do Grupo 3 buscou não destoar das vias existentes e das demais linhas. A principal referência são os pontos indicados no Guia de Passageiros, mas devido aos limitados números de pontos, buscou-se convergência para grandes avenidas e rota das demais linhas com origem e destino semelhante.

O desenho dos três grupos, analisados de forma separada, visou melhor aproximação da rede existente à época (1994). A união da rede dos três grupos resultou na rede parcial de TPUO de 1994 do município do Rio de Janeiro, ilustrada na Figura 5.2.

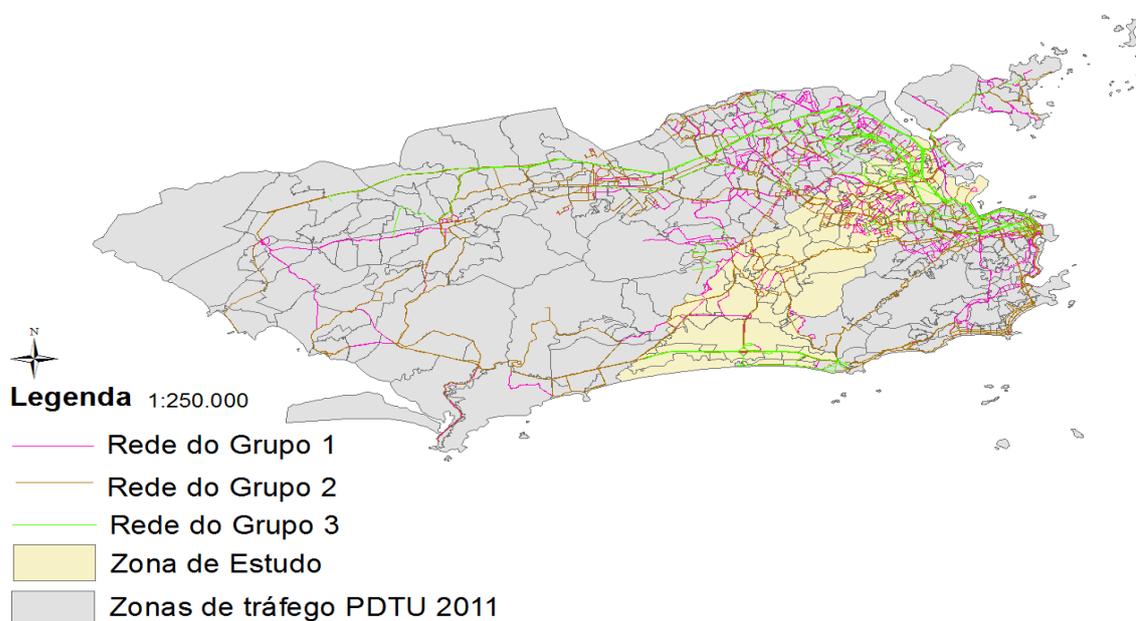


Figura 5.2: Rede de TPUO de 1994

A Figura 5.2 ilustra todas as linhas que operam na área de estudo. As redes dos Grupos 1 e 2 possuem maior espalhamento pelas zonas de tráfego da cidade, enquanto o Grupo

3 se concentra na zona norte da cidade. Assim como no desenho da rede atual (2011), a rede de TPUO de 1994 se caracteriza por linhas que se destinam ao centro, especificamente conduzidas pela zona norte da cidade. São poucas linhas que servem e ligam a zona oeste ao centro, por exemplo, pela Avenida Menezes Cortes (estrada Grajaú – Jacarepaguá) ou Estrada das Furnas (passando pelo Alto da Boa Vista).

Também se nota (Figura 5.2), na área de estudo, a baixa concentração de linhas na região da Barra da Tijuca e Jacarepaguá, com exceção daquelas que passam pela Avenida das Américas com destino a Zona Sul da cidade.

6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esse capítulo foca-se na apresentação e discussão dos principais resultados alcançados. A partir dessa seção, a análise da rede de TPUO será realizada somente na área de estudo delimitada no Capítulo 4. Nesse contexto, é possível analisá-la de forma mais detalhada. A aplicação do método será feita em duas frentes: Análise da rede e Análise social. Para a primeira, serão aplicados os passos de acordo com a disponibilidade dos dados. Ou seja, para a Rede de 1994 somente serão aplicadas àquelas etapas relacionadas ao desenho da rede. Já para a rede de 2011 a análise será de acordo com todas as etapas do método de análise proposto.

6.1 Análise das redes de TP por ônibus

Esta seção apresenta as etapas propostas na metodologia de análise para avaliação das redes de transporte público. Foram, portanto, definida a área de estudo, as zonas de ligação e macrorregiões utilizadas na análise; detalhamento da rede de TP, afim de avaliar as principais características das linhas que as compõe; e a análise propriamente dita das ligações entre as zonas da área de estudo.

6.1.1 Delimitação da área de estudo

A escolha da área de influência (Figura 6.1) teve como estratégia a delimitação a partir da análise espacial, buscando acolher todos os acessos promovidos pela construção da nova avenida. Dessa forma, podem-se analisar os possíveis ganhos na mobilidade do TP ao longo de toda Linha Amarela.

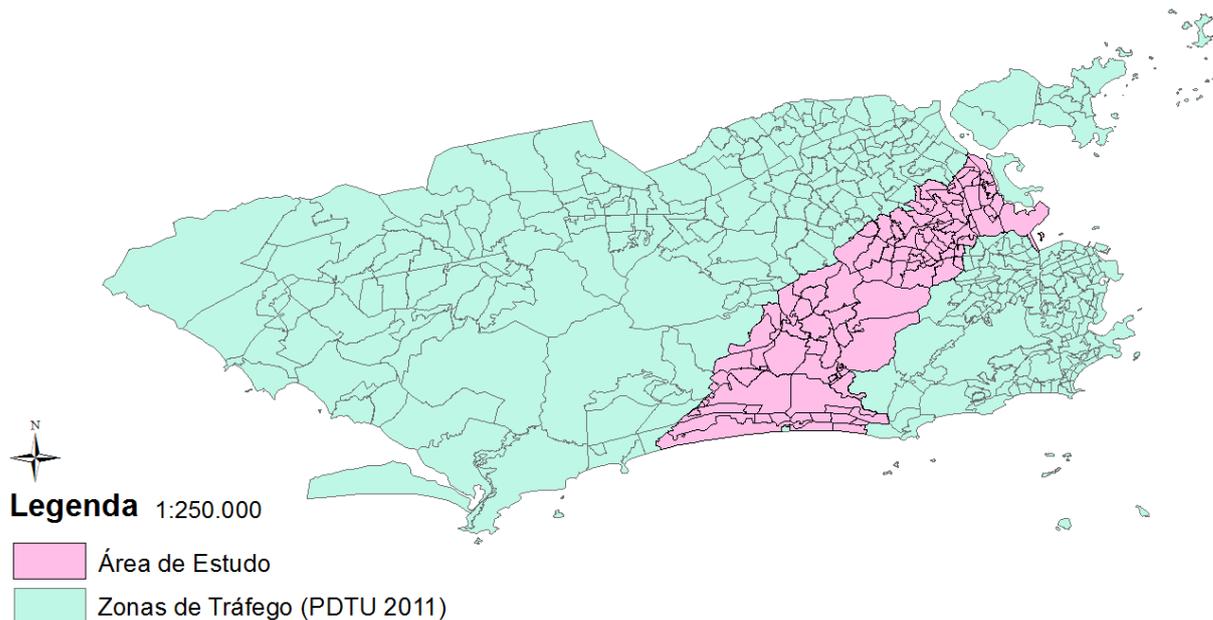


Figura 6.1: Área de Estudo

A faixa em cor de rosa (Figura 6.1), promovida pela segregação da área de estudo, tem largura média de 8,6 Km. É importante ressaltar que ao norte da área de estudo está situada a Avenida Brasil, uma das principais vias expressas da cidade do Rio de Janeiro e que é passagem de grande volume de veículos, entre eles os ônibus que realizam o TP do município.

Já no extremo sul da área de estudo, encontra-se a Avenida das Américas, principal via de passagem da Barra da Tijuca, Recreio dos Bandeirantes e Guaratiba, ligando-os à Baixada de Jacarepaguá e vários bairros da Zona Oeste. Ambas as Avenidas são consideradas importantes pontes de acesso para a Linha Amarela, principalmente pela magnitude de tráfego e número de linhas de ônibus que por elas circulam.

6.1.2 Definição das zonas de ligação

Para realizar o estudo de conectividade da rede e capturar as mudanças por ela sofrida pelo impacto da construção da Linha Amarela, realizou-se como primeira ação a definição das zonas de ligação. Essas zonas (Figura 6.2) refletem o caminho percorrido pelas linhas de ônibus e de que forma a sua distribuição espacial atende à população do município do Rio de Janeiro.

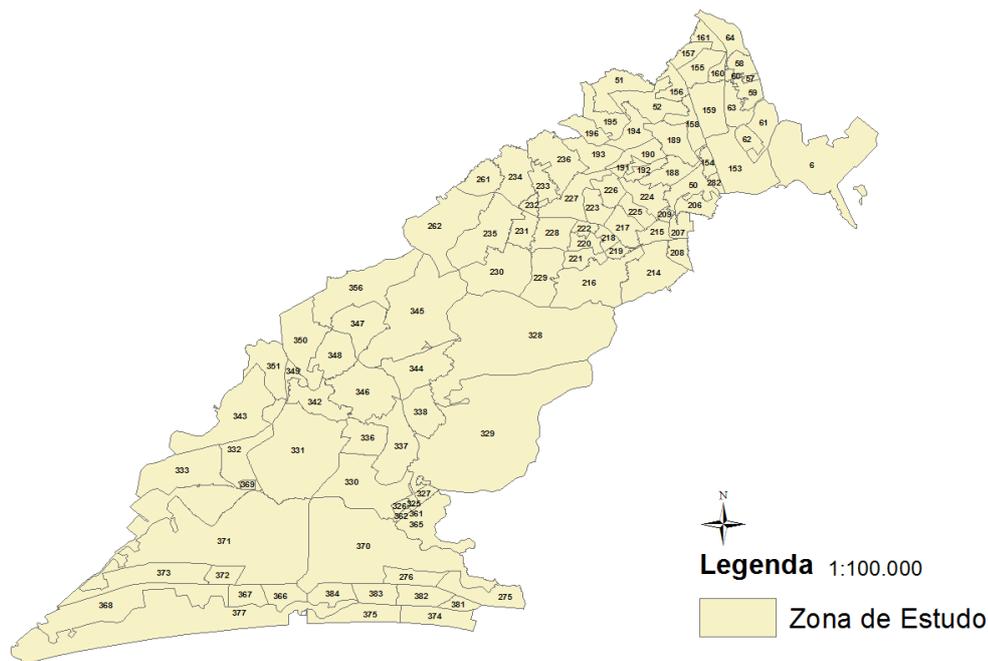


Figura 6.2: Zonas da área de estudo

As zonas, inicialmente escolhidas (Figura 6.2) para obter a conectividade espacial da rede, foram extraídas das zonas de tráfego estabelecidas pelo PDTU 2011 e, em segundo momento, como análise complementar, foram selecionadas zonas importantes da cidade como referência dos principais destinos ou origens das viagens. Dessa forma, pode-se, além da análise de ligação entre as zonas da área de estudo, examinar ligações mais amplas dessas áreas para outras importantes na cidade e perceber as mudanças que ocorreram nessas rotas.

Para as Macrorregiões da cidade do Rio de Janeiro, foram definidas as seguintes regiões: Grande Méier, Jacarepaguá, Ilha do Governador e Barra da Tijuca, conforme ilustrado na Figura 6.3.

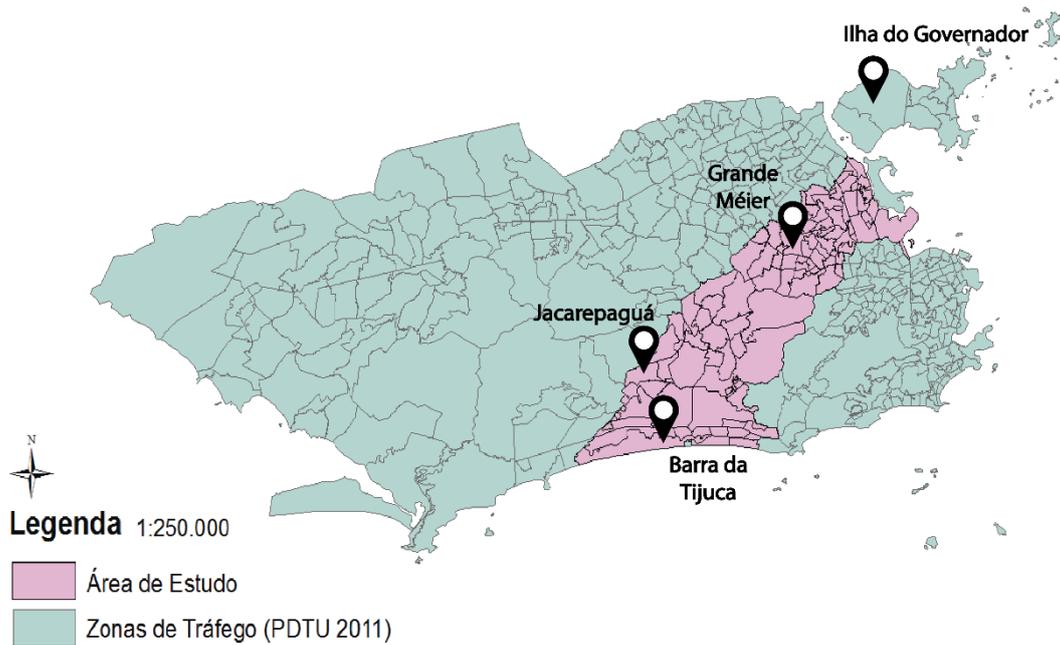


Figura 6.3: Zonas externas à área de estudo

A escolha dessas regiões teve como estratégia a seleção daquelas com grande representatividade para a cidade, dentro da área de estudo, seja pela alta concentração da população, seja pela importância econômica. Uma breve caracterização dessas regiões é apresentada a seguir.

- *Grande Méier*: denominação aplicada ao conjunto dos bairros da 13ª região administrativa e os bairros de Quintino, Del Castilho e Maria da Graça, englobando bairros da zona norte que ficam no entorno do Méier, tradicional e importante polo comercial do Rio de Janeiro. O Grande Méier possui uma das mais movimentadas e diversificadas atividades comerciais da cidade, concentrado principalmente no bairro do Méier, ao longo da Rua Dias da Cruz, e também no Norte Shopping, o maior *Shopping Center* da cidade do Rio de Janeiro localizado no bairro do Cachambi.
- *Barra e Jacarepaguá*: desde 1965, por iniciativa do prefeito Negrão de Lima, a região tem seguido um planejamento urbano com vista a se tornar um importante centro comercial e financeiro da cidade. É hoje considerada a segunda mais importante centralidade da RMRJ, e onde se também concentram centros

comerciais, e de lazer, como o Autódromo Nelson Piquet, Barra Music, Shopping Metropolitano, Vila Pan-Americana e a Vila Olímpica do Rio de Janeiro.

- *Ilha do Governador*: localizada no lado ocidental do interior da Baía de Guanabara, compreende catorze bairros (zona norte) do município do Rio de Janeiro. Possui um comércio variado, desde o popular nos bairros do Cacua e Cocotá até as lojas de classe média ao longo da Estrada do Galeão, no Jardim Guanabara e Shopping Ilha Plaza.

É importante ressaltar que a análise realizada pela conectividade entre as zonas de tráfego estabelece uma leitura mais minuciosa da rede, percebendo o impacto nos deslocamento por ônibus na região próxima à linha amarela. Já a análise das zonas ilustradas na Figura 6.3, permite a percepção desse impacto em maior escala, considerando a cidade e a conectividade entre seus principais centros socioeconômicos.

6.1.3 Simplificação da Rede

Estima-se que a rede de TPUO do município do Rio de Janeiro acompanhou o desenvolvimento intuitivo (não planejado) da cidade e se apresenta de forma complexa, seja pela quantidade de linhas que a compõe, responsáveis por um grande volume de informações, seja pela disposição espacial da rede na cidade.

A simplificação tem como objetivo diminuir a complexidade da rede de forma a permitir a análise de seus atributos e características. Esse processo foi possível a partir da criação de uma rede hipotética (representativa), conectada por nós situados nos centroides das zonas de tráfegos e arcos cujos atributos são resultantes das características médias das linhas que por ali passam (Figura 6.4).

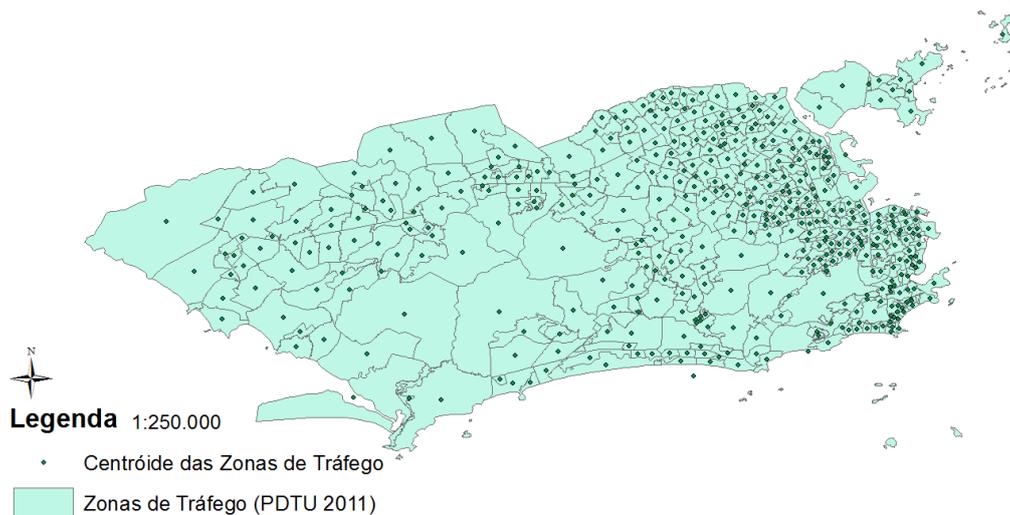


Figura 6.4: Centroides das zonas de tráfego

Dessa forma, podem-se criar os arcos que constituem a rede hipotética de TPUO para a área delimitada (1994 e 2011). A Figura 6.5 ilustra a rede de TPUO simplificada para o ano de 1994.

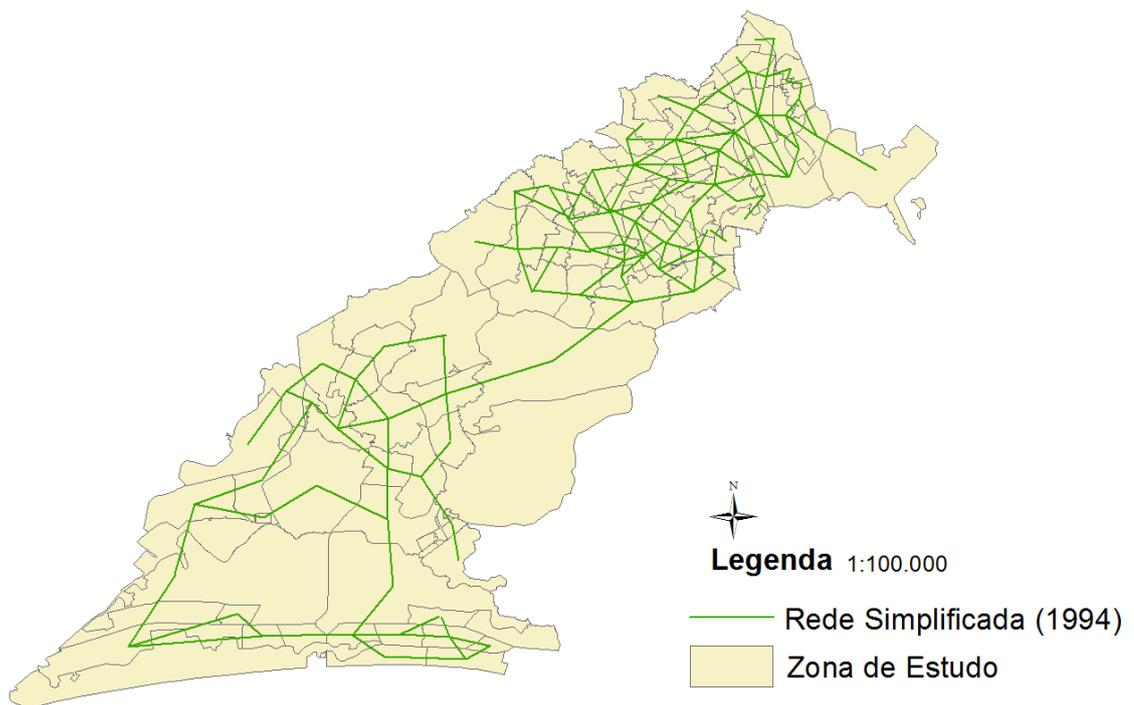


Figura 6.5: Rede simplificada para o TPUO da área de estudo (1994)

O processo de construção através da ligação por arcos somente foi realizado nas zonas pertencentes à área de estudo, obedecendo, dessa forma, a delimitação proposta. Nota-se que nem todas as zonas de tráfego são servidas por linhas de ônibus e, em alguns casos, a concentração de linhas se destaca das demais zonas. Muitas dessas zonas que não têm

ligação com as demais apresentam barreiras naturais, como aquelas que englobam o Parque Nacional da Tijuca (região central da Figura 6.5). Assim, o único elo entre as zonas superiores e inferiores são os arcos que representam a Avenida Menezes Cortes. A região ao sul da área de estudo apresenta poucos arcos de ligação, diferente da região superior. Ou seja, a oferta reflete o desenvolvimento e consolidação urbana da região. Com a consolidação da região Barra da Tijuca e Jacarepaguá como grandes centros econômicos e residenciais, a rede de TP (2011) passou a ofertar novas ligações e oportunidades de deslocamento, conforme indicado na Figura 6.6.

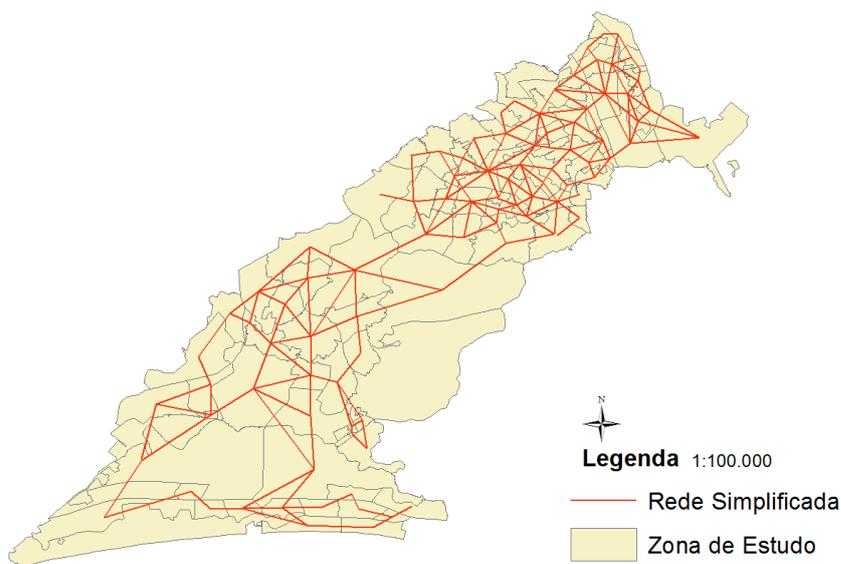


Figura 6.6: Rede simplificada para o TPUO da área de estudo (2011)

Nota-se (Figura 6.6) que a concentração de linhas na região inferior da área de estudo ainda é baixa quando comparada a região superior. Entretanto novas ligações já podem ser observadas. É preciso atentar que as divisões das zonas de tráfego da região norte são menores comparados à região oeste, favorecendo o adensamento visual das linhas, já que a distância entre os nós da rede é reduzida. Apesar disso a oferta de possibilidades de deslocamentos ainda é reduzida na região oeste da cidade se as duas regiões forem comparadas.

Houve avanço na oferta da rede, especialmente na Zona de Tráfego que, agora, é servida pelo Túnel da Covanca, sendo alternativa a Avenida Menezes que outrora era a única ligação entre as Zonas Norte e Zonas Oeste (área de estudo). O rompimento das barreiras naturais, que antes impossibilitavam alguns deslocamentos entre as zonas, é um dos principais benefícios gerados pela implantação da Linha Amarela para a

mobilidade urbana da cidade. Esse e outros avanços na rede podem ser observados na Figura 6.7.

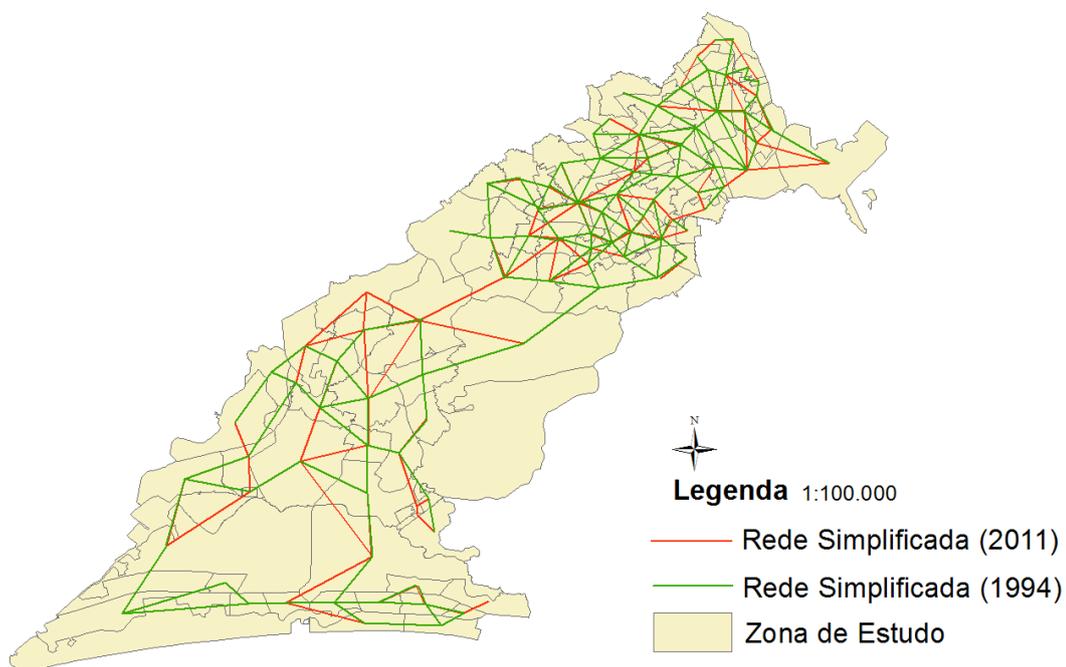


Figura 6.7: Comparação entre as redes simplificadas de TPUO

Os arcos em vermelho representam novas possibilidades de deslocamento que antes não existiam. Tanto na região norte, como na região oeste da cidade do Rio de Janeiro é possível observar mudanças na evolução da rede. A região norte, que já era densa no espalhamento das linhas, com a criação de novos arcos, passa a ser ainda mais densa, possibilitando ainda mais caminhos para o TP. Já a região oeste, que outrora tinha os deslocamentos limitados, quase que dobrou o espalhamento da rede nas zonas de tráfego da região.

Tanto para a rede de 1994, quanto para a rede atual (2011), a região norte da área de estudo apresenta um maior volume de linhas, servindo boa parte da região do Grande Méier, Tijuca e parte da Região Norte da cidade. A concentração de linhas de acordo com as zonas de tráfego foi ilustrada na Figura 6.8 e 6.9, para as redes de 1994 e 2011, respectivamente.

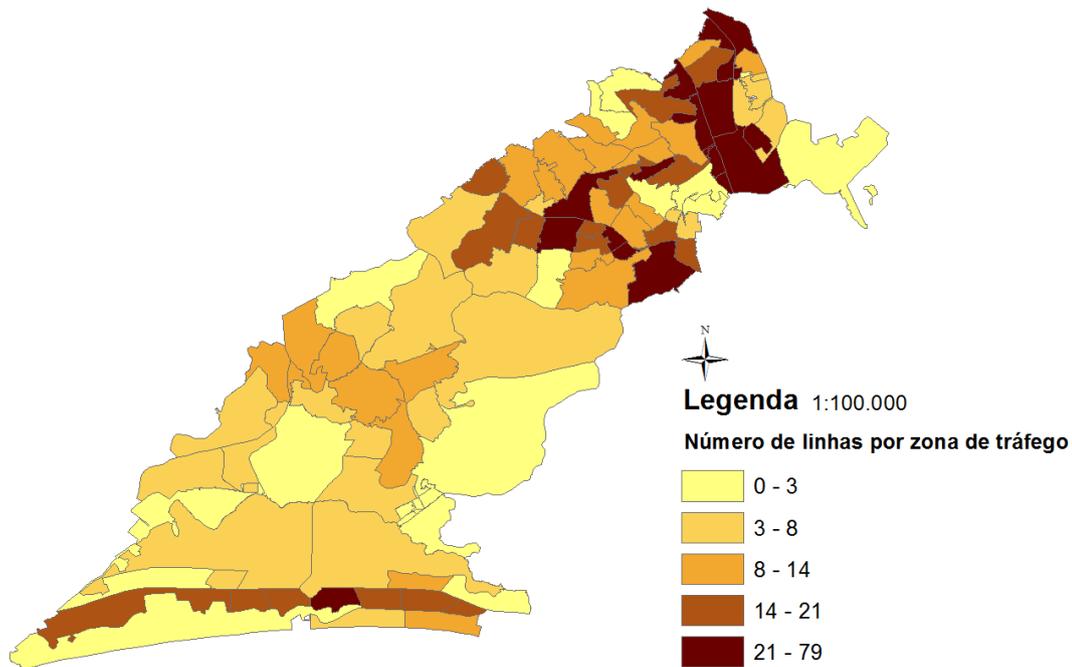


Figura 6.8: Densidade de linhas para a rede simplificada 1994

Os trajetos realizados pelas grandes avenidas são bastante consolidados dentro da rede de TPUO de 1994. Além disso, as linhas interbairros, ou como classificadas pelo Guia de Passageiros da época, as linhas auxiliares nortes, também ganham destaque. Sempre com destino ao centro da cidade. Não existiam linhas auxiliares da zona oeste, segundo o guia de passageiros de 1994, o que fica bastante perceptível com a baixa concentração de linhas locais na área de estudo. Com exceção da Avenida das Américas, classificada em sua maioria na faixa de 14 a 21 linhas, o restante dessa região não ultrapassa 10 linhas por zona. Chegando ao máximo de 12 linhas em um trajeto que liga Jacarepaguá ao restante da Zona Oeste.

A introdução da Linha Amarela no sistema viário da região de estudo e a evolução urbana nos últimos anos permitiram que o direcionamento e concentração das linhas sofressem algumas modificações. Os trajetos consolidados na região de 1994 permaneceram com destaque, concentrando o maior número de linhas, da mesma forma que as linhas interbairros da região norte, conforme pode ser observado na Figura 6.9. O trajeto que outrora apenas ligava Jacarepaguá à zona norte foi expandido e consolidado como rota de passagem da Zona Oeste para a Zona Sul da cidade.

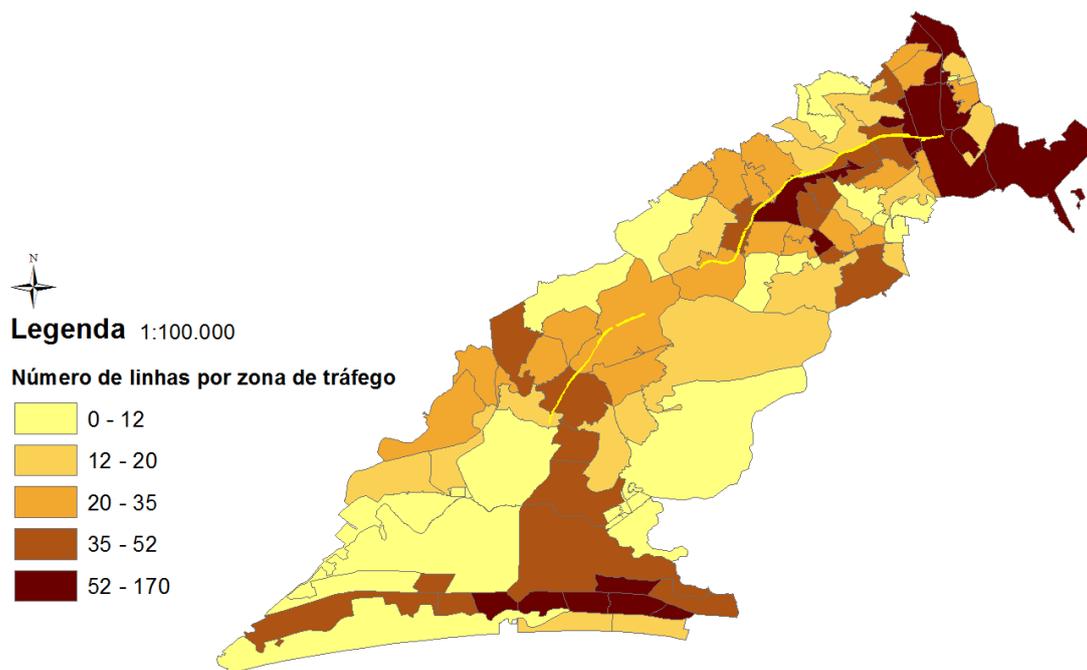


Figura 6.9: Densidade de linhas para a rede simplificada (2011)

Nota-se que a densidade de linhas, assim como as faixas utilizadas na ilustração da Figura 6.9, cresceram, permitindo assim mais oferta aos usuários. Contudo, a demanda por TP também aumentou nos últimos vinte anos. A relação entre oferta e demanda, aqui associado ao crescimento da população e renda, será melhor detalhado na seção 6.4.

Apesar dos principais e mais densos trajetos da área de estudo se manterem, é possível observar que cresce uma faixa (pouco expressiva) no entorno da Linha Amarela. Esse movimento ainda não é tão expressivo, quando comparado aos movimentos anteriores (1994), mas já é possível observar uma tendência de utilização do TP na Linha Amarela como alternativas àqueles já consolidados desde 1994.

É possível observar também (região superior da Figura 6.9) o grande fluxo que circula na região norte da cidade, especialmente ligando o Grande Méier e Tijuca ao centro da cidade. Esse movimento permanece, desde a rede de 1994, alimentado pelas linhas interbairros. Nesse contexto, percebe-se que a densidade e trajeto das linhas não sofreram grandes mudanças, apesar das modificações listadas na seção de evolução da rede de TPUO de 1994.

Apesar do valor representativo de modificações sofridas na rede, para a área de estudo, percebe-se que essas modificações apenas aconteceram para atender novas demandas

que surgiram como nas ligações interbairros na região da Barra de Tijuca e Jacarepaguá. No sentido de reestruturação da rede não foram observadas grandes modificações, já que o grande volume de linhas permanece na mesma direção e trajeto. Apesar do surgimento de um volume de linhas utilizando a Linha Amarela, nota-se, comparado ao restante das zonas, que esse volume, considerando a capacidade e a importância da via, ainda é bastante modesto.

6.1.4 Detalhamento das linhas

A estratégia delimitada para detalhamento das linhas permitiu a percepção das características das linhas, que outrora não era possível devido à densidade e concentração no espaço urbano (vias).

Na Tabela 6.1 é possível observar exemplos dos atributos resultantes para cada arco estabelecido para a rede simplificada. A lista completa dos arcos com seus respectivos atributos pode ser encontrada no Anexo V. Ressalta-se que o detalhamento dos atributos da linha só foi realizado para os arcos da rede simplificada atual (2011). São considerados, ao todo, 179 arcos que compõem que a rede simplificada atual ligando 103 zonas de tráfego.

Tabela 6.1: Atributos resultantes para a rede simplificada

	FROTA	CAPACIDADE	INTE_VIAG (min)	FREQUÊNCIA (VIAGENS/HORA)		
				PICO MANHÃ	ENTRE PICO	PICO TARDE
Arco 1	107	5910	15,50	44,07	28,89	44,07
Arco 2	24	1325	15,67	16,17	8,07	16,17
Arco 3	94	5150	12,00	36,07	21,65	36,07
Arco 4	266	13975	8,71	138,07	78,58	138,07
Arco 5	66	3255	9,67	25,00	14,07	25,00
Arco 6	277	14125	11,91	68,57	35,64	63,57
Arco 7	103	5070	7,50	64,50	36,12	64,50
Arco 8	103	5070	7,50	64,50	36,12	64,50
Arco 9	124	5980	34,44	55,46	47,00	56,46
Arco 10	102	5070	42,06	45,46	43,68	46,46
Arco 11	209	10135	25,08	73,04	39,67	72,04
Arco 12	1636	91290	22,01	261,07	104,50	208,07
Arco 13	2104	116405	23,86	374,24	167,30	310,24
Arco 14	154	7705	20,33	54,20	37,82	55,20
Arco 15	154	7705	20,33	54,20	37,82	55,20
Arco 16	18	870	26,00	10,50	1,66	11,50
Arco 17	103	5075	21,06	45,96	42,95	46,96

Para uma análise mais detalhada da rede simplificada, foram selecionados os vinte arcos com maiores valores ofertados para cada atributo, assim como aqueles que desempenhavam os menores valores. Essa estratégia de análise buscou compreender e buscar semelhanças no comportamento da rede, a fim de caracterizá-la e entender o desenvolvimento da mesma.

A partir do cálculo dos atributos representativos das linhas de ônibus é possível, por exemplo, perceber a magnitude e representatividade que a Avenida das Américas e a Avenida Brasil têm comparadas à Linha Amarela no que diz respeito ao TP. Isso devido à capacidade ofertada por ambas as avenidas, por exemplo. Enquanto a Linha Amarela apresenta capacidade estática média de 18,6 mil assentos, a Avenida das Américas e Avenida Brasil ofertam 41 mil e 130 mil assentos, respectivamente. Isso se considerados apenas os trechos que fazem parte da área de estudo. Os principais trechos para esse atributo estão ilustrados na Figura 6.10.

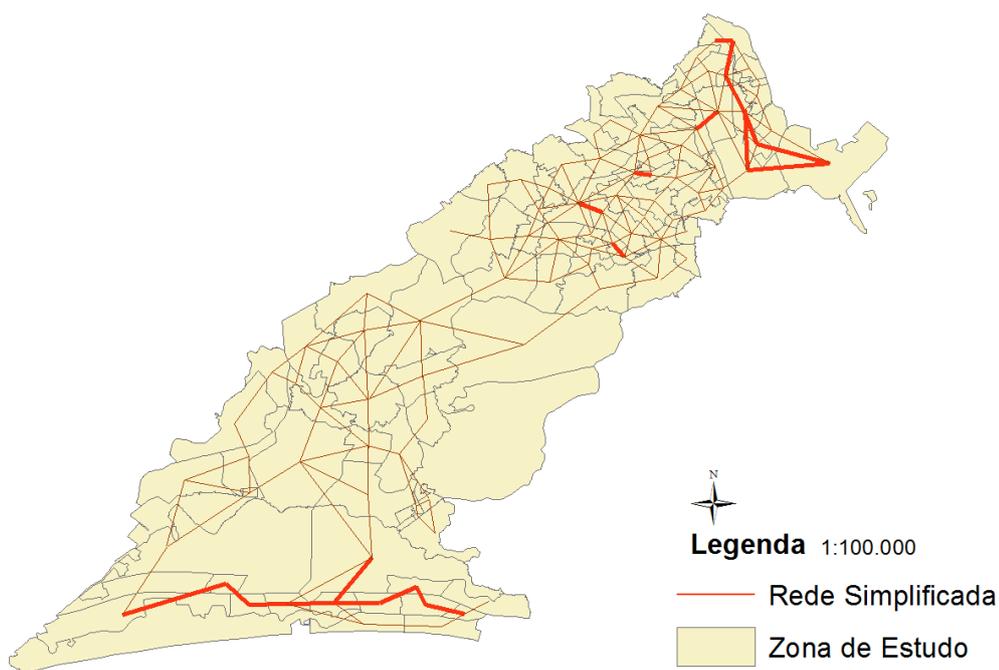


Figura 6.10: Arcos com maiores valores para capacidade estática

Alguns arcos destacam-se na região do Grande Méier com alta capacidade estática ofertada, isso devido à soma daquelas linhas que fazem o serviço interbairro e daquelas que partem do extremo norte da cidade em direção ao centro, fazendo dessa região uma área bastante adensada pelas linhas de ônibus, o que também foi observado outrora,

quando apresentado o mapa de densidade de linhas por zona de tráfego (Figura 6.8 e Figura 6.9).

Os arcos que apresentam as menores capacidades de oferta, por sua vez, são identificados como arcos de acesso às grandes avenidas (Avenida das Américas e Avenida Brasil), em especial aos trechos de acesso à Linha Amarela, com capacidade da ordem de 180 a 1400 lugares. Apesar do baixo número, essas linhas são, possivelmente, linhas alimentadoras ou linhas interbairros, já esperadas como linha de menor representatividade nesse atributo, menor frota e menor capacidade ofertada pela tipologia do ônibus (micro-ônibus, por exemplo).

De forma análoga à capacidade estática, observaram-se os demais atributos. O tempo de intervalo médio (minutos) tem destaque nos arcos que circundam a Linha Amarela, atingindo de 3,0 a 7,5 min. Esses índices estão, então, bem abaixo daquele representativo para as linhas de ônibus municipais, disponibilizados pela Prefeitura do Rio de Janeiro (39 min). Os arcos que apresentaram baixos valores para esse atributo são aqueles que possuem poucas linhas e que se apresentam como linhas interbairros, especialmente aquelas próximas ao trecho norte da Linha Amarela. Pode-se, por exemplo, questionar-se se a utilização da estrutura da Linha Amarela pelos automóveis, e a conseqüente disponibilização de mais espaço viário em seu entorno, não tenha contribuído para redução de congestionamentos da região, permitindo assim melhor desempenho das linhas que operam nessas zonas de tráfego. Apesar de possíveis indícios desse fenômeno, são necessários mais estudos e aprofundamento no comportamento da região para afirmar tal fato.

Os arcos que se destacam com maiores valores de intervalo de viagens são aqueles que passam pela Avenida Brasil e arcos próximos, atingindo valores próximos a 56 min para o intervalo de viagem. A Linha Amarela apresenta valor médio para esse atributo bem abaixo (19,2 min) do valor médio para as linhas municipais.

Os destaques encontrados para o atributo Frequência de Viagem é bem semelhante em todos os horários de operação (pico matutino, entre pico e pico vespertino), diferenciando-os apenas pela magnitude do número de viagens. Os trechos com mais viagens por hora, tanto nos picos, como entre picos, são trechos da Zona Norte com sentido para o Centro da cidade e a ligação da Zona Sul até Jacarepaguá, atingindo 500 viagens por hora no extremo norte da área de estudo. Em média esses dois trajetos,

dentro da área de estudo, ofertam 275 viagens por hora, numero bem superior à média da rede simplificada: 95 viagens por hora nos picos da manhã e tarde e 54 viagens por hora no entre pico.

É inegável a representatividade que grandes avenidas como a Avenida Brasil e Avenida das Américas têm nos deslocamentos do TP da cidade do Rio de Janeiro, seja pela capacidade ofertada, seja pela influência que as mesmas apresentam nas linhas em seu entorno (muitas de forma direta, já que as alimentam). A Linha Amarela, apesar de ser considerada uma das maiores e mais importantes avenidas da cidade do Rio de Janeiro, não apresenta, contudo elevada participação no TP especialmente quando se compara à capacidade de oferta das demais avenidas supracitadas. A capacidade estática média da rede é de 15 mil assentos, enquanto a Linha Amarela é de 18 mil. A frequência, apesar de maior, também não tem grande destaque quando comparada com a média da rede. A frequência média da linha amarela é de 147 viagens por hora no horário de pico, enquanto a rede apresenta 95 viagens por hora. Esse é um número bem inferior àqueles atingidos pela Avenida Brasil e Avenida das Américas.

O impacto da Linha Amarela pode estar aplicado, positivamente, naquelas linhas próximas, que apresentam os melhores índices quanto ao intervalo de viagem. É necessário maior detalhamento para indicar esse impacto direto, mas é bastante promissora a ideia de que a possível desocupação das vias próximas pelos automóveis pode ter causado o melhor desempenho do atributo para os arcos próximos à avenida.

O detalhamento e análise dos atributos apresentados nessa seção serão ferramentas essenciais para análise social da rede de TPUO do município do Rio de Janeiro e serão relacionadas com as variáveis socioeconômicas na seção 6.4 do presente trabalho, permitindo assim a associação da distribuição da oferta e características operacionais do TP com a demanda provida pela região de influência definida para a Linha Amarela.

6.1.5 Ligação entre as zonas

Esta seção concentra-se na análise de ligação entre as zonas de tráfego por meio do transporte público. Em primeiro momento, fez-se uma análise entre o ganho de mobilidade com a construção do túnel da Covanca e as linhas que por ali passam, seguidas das análises de ligação da rede de TP da região, levando em consideração as

novas possibilidades de deslocamento, índice de conectividade da rede e a distância percorrida pelos deslocamentos dentro da rede simplificada.

6.1.5.1 O Túnel da Covanca

Estima-se que um dos grandes ganhos para a cidade, em termos de mobilidade com a construção da Linha Amarela, tenha sido o Túnel da Covanca. A construção dessa obra de arte promoveu a ligação entre a Zona Oeste e a Zona Norte do Rio de Janeiro, o que antes era dificultado pela presença do Maciço Rochoso da Tijuca (setor 4) situado entre os bairros de Jacarepaguá (Zona Oeste) e o Grande Méier (Zona Norte).

O Túnel Engenheiro Raymundo de Paula Soares (Figura 6.11), popularmente conhecido como Túnel da Covanca, constitui-se de duas galerias paralelas com extensão de 2187 metros, atravessando a Serra dos Pretos Forros, entre os bairros de Jacarepaguá (emborque sul) e Água Santa (emborque norte).



Figura 6.11: Túnel da Covanca

O túnel da Covanca, após a implantação da Linha Amarela, passou a permitir nossas possibilidades de deslocamentos para as diversas regiões da cidade. Devido à importância da construção do túnel e sob a premissa de que a sua existência eliminou impedâncias que outrora eram barreiras para deslocamento entre as zonas de tráfego da

região, estabeleceu-se que a análise de ligações das zonas será baseada nas linhas de ônibus que passam pelo túnel, garantindo que a análise seja restrita à utilização da Linha Amarela. Isso considerando a análise de conectividade das zonas de ligação estabelecidas na seção anterior. Nesse contexto, dentre as linhas que estão situadas na área de estudo e atravessam o túnel da Covanca, foram contabilizadas 25 linhas de ônibus (Tabela 6.2).

Tabela 6.2: Linhas que passam pelo Túnel da Covanca

LINHA	VISTA DA LINHA
181	São Conrado - Rodoviária (via Linha Amarela)
303	Rodoviária - Barra da Tijuca (via Linha Amarela) - circular
315	Central - Recreio dos Bandeirantes (via Linha Amarela)
331	Castelo - Praça Seca (via Linha Amarela)
337	Praça XV - Curicica (via Linha Amarela)
338	Praça Mauá - Taquara (via Linha Amarela)
339	Rodoviária - Cidade de Deus (via Linha Amarela)
343	Praça XV - Joatinga (via Linha Amarela)
348	Castelo - Rio Centro (via Linha Amarela)
352	Castelo - Rio Centro (via Autódromo e Linha Amarela)
361	Carioca - Recreio Dos Bandeirantes (via Linha Amarela)
380	Praça XV - Curicica (via Linha Amarela/Estrada do Pau Ferro)
610	Del Castilho - Praça Seca (Via Linha Amarela)
611	Del Castilho - Curicica (Via Linha Amarela)
612	Del Castilho - Gardênia Azul (Via Linha Amarela)
613	Del Castilho - Rio Centro (Via Autódromo e Linha Amarela)
614	Del Castilho - Alvorada
691	Meier - Alvorada (via Taquara/Linha Amarela)
692	Meier - Alvorada (via Av. D. Helder Câmara/Linha Amarela)
693	Meier - Alvorada (via R. Dias da Cruz/Linha Amarela)
957	Mare - Alvorada (via Botafogo/Av. Sernambetiba)
958	Praça Seca - Cidade Universitária (via Linha Amarela)
2112	Castelo - Taquara (Via Linha Amarela)
2330	Rodoviária - Barra da Tijuca (via Linha Amarela) - circular
SE614	Del Castilho - Alvorada (via Engenho)

É possível observar a predominância da utilização da linha amarela e do túnel da Covanca pelas linhas do consórcio Transoeste. Esse mesmo consórcio também se destacou dos demais pela área de cobertura das linhas.

É possível perceber também (Tabela 6.2) que as linhas que utilizam do túnel da Covanca geram deslocamentos de regiões com origens próximas à linha amarela, com predominância de destino para o centro da cidade. Há pouca dispersão entre os itinerários dessas linhas e essas, basicamente, possuem destinos e origens próximas uma das outras (linhas de curta extensão). O baixo espalhamento das linhas e o baixo alcance de deslocamentos pode ser melhor visualizado na Figura 6.12.

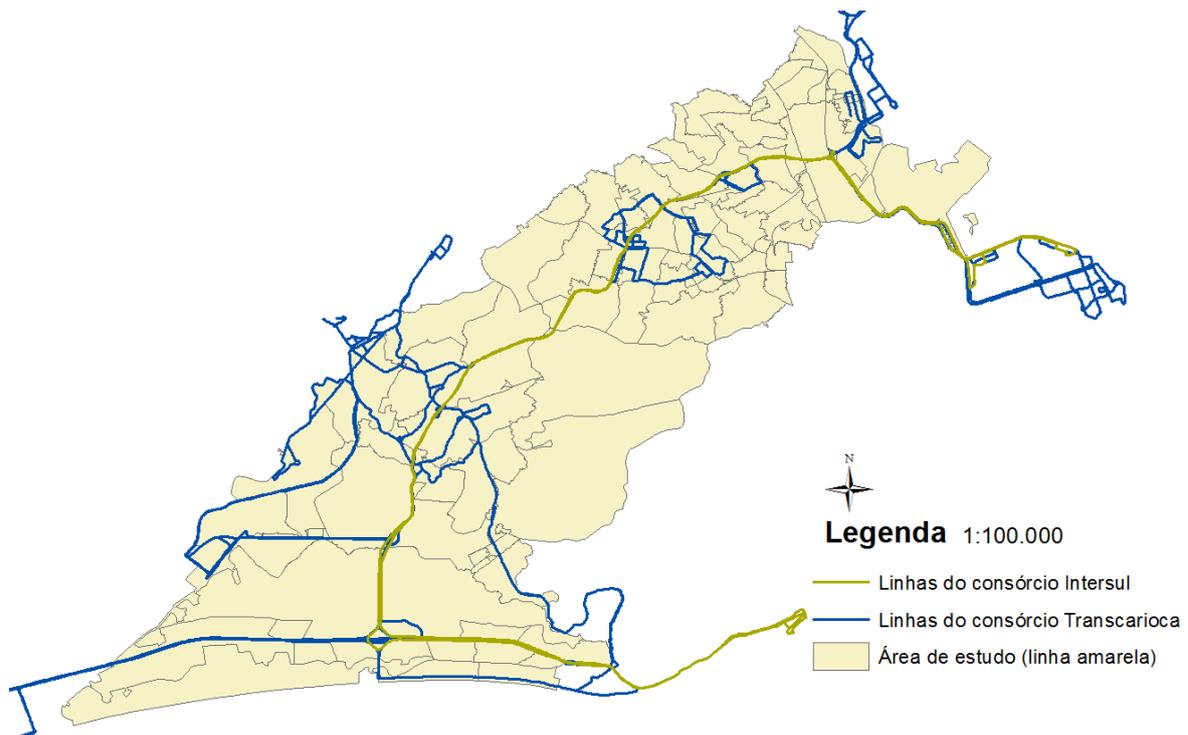


Figura 6.12: Linhas que passam pelo Túnel da Covanca (área de estudo)

Nota-se que a dispersão das linhas que utilizam desse equipamento urbano (túnel) pode ser totalmente observada na área de estudo. Isso implica dizer que as regiões mais afastadas da linha amarela acabam não utilizando do túnel da Covanca. Essa não utilização efetiva da nova avenida é bem representada na Figura 6.13.

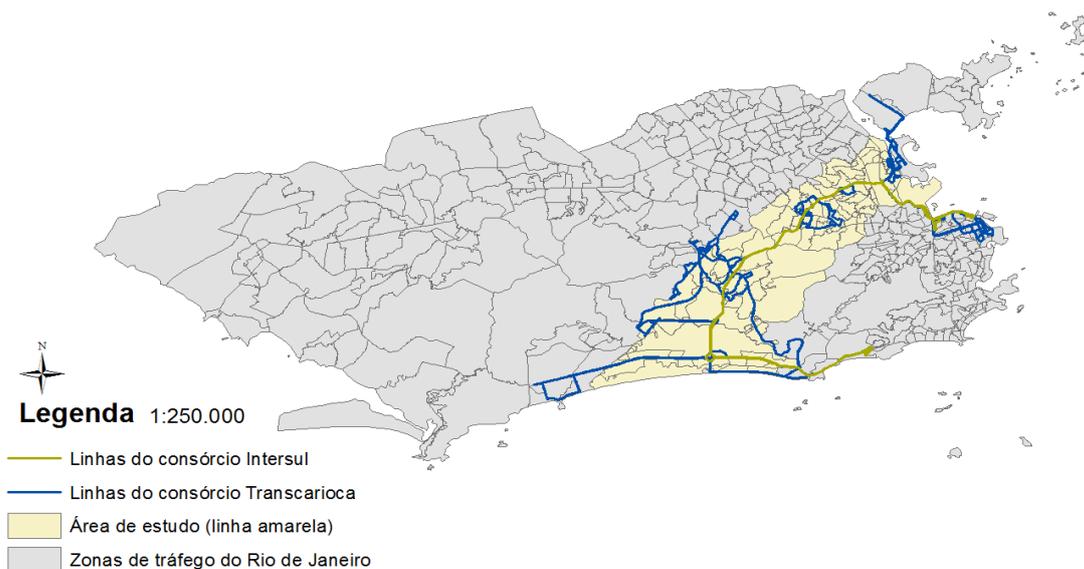


Figura 6.13: Linhas que passam pelo Túnel da Covanca

As regiões mais ao extremo das regiões Oeste e Norte não possuem ligação entre si, nem ao centro da cidade pelo Túnel, subestimando o potencial ofertado para redução de descolamentos. As principais regiões beneficiadas com a construção do túnel da Covanca, por meio do Transporte Público, são àquelas próximas a Jacarepaguá e Grande Méier. As linhas que ligam os extremos da cidade continuam utilizando as Avenidas Brasil e das Américas como meio viário para o centro do Rio de Janeiro.

Em geral, as linhas que utilizam o Túnel da Covanca (Tabela 6.3) apresentam baixa capacidade de oferta e frota, além de baixa frequência quando comparadas com os valores médios para a cidade do Rio de Janeiro.

Tabela 6.3: Atributo das linhas que passam pelo Túnel da Covanca (continua)

LINHA	FROTA (VEÍCULOS)	CAPACIDADE (ASSENTOS)	INTE_VIAG (MIN)	FREQUÊNCIA (VIAGENS/HORA)			EXTENSÃO (KM)
				PICO MANHÃ	ENTRE PICO	PICO TARDE	
181	12,00	720,00	30,00	2,00	1,19	2,00	84,40
303	8	480	15,00	4,00	3,46	4,00	74,13
315	46	2760	9,00	13,50	4,03	13,50	121,42
331	4	180	40,00	1,50	0,52	1,50	71,23

Tabela 6.3: Atributo das linhas que passam pelo Túnel da Covanca (conclusão)

LINHA	FROTA (VEÍCULOS)	CAPACIDADE (ASSENTOS)	INTE_ VIAG (MIN)	FREQUÊNCIA (VIAGENS/HORA)			EXTENSÃO (KM)
				PICO MANHÃ	ENTRE PICO	PICO TARDE	
337	8	480	20	3	1,9	3	82,01
338	10	600	9	6,67	4,37	6,67	67,83
339	5	225	30	2	0	2	74,9
343	30	1725	6	10	6,33	10	97
348	25	1500	8	7,5	3,3	7,5	79,89
352	8	480	12	5	0	5	91,49
361	6	360	20	3	0,9	3	131,4
380	21	1155	15	4	2,53	4	76,83
610	6	270	15	4	1,7	4	38,54
611	8	360	17	3,53	1,48	3,53	56,36
612	8	360	15	4	2,08	4	41,73
613	6	270	15	4	2,08	4	56,92
614	14	420	15	17	9	17	44,77
691	28	1250	14	18	9	18	53,32
692	25	1500	7	8,57	4,51	8,57	52,25
693	6	270	30	2	1,05	2	41,27
957	4	100	10	2	0	2	61,04
958	1	45	20	1	0	1	67,69
2112	8	360	20	3	1,97	3	60,91
2330	4	180	30	2	0,86	2	62,36
SE614	14	840	0	0	0	0	51,65

As linhas apresentadas na Tabela 6.3 apresentam 50% menos veículos que a média para a rede de TP da cidade, além de ofertar 36% menos capacidade estática. O intervalo médio é de 15min, 20% acima da média das demais linhas. O que se equipara aos valores médios da rede é a frequência de pico matutino e vespertino, com quatro viagens realizadas por hora.

Já é possível perceber indícios de mudanças na conectividade da rede com os demais centros econômicos da cidade, baseando-se em que as novas linhas que surgiram ou modificaram o itinerário, o fizeram para utilizar o novo equipamento urbano para atender a novas demandas. Entretanto, as expectativas de melhorias para o transporte público, especialmente nos atributos dessas linhas, ficaram com valores abaixo da

média das demais que compõe a rede. Além disso, percebeu-se que os novos deslocamentos foram restritos a algumas regiões, subestimando a capacidade de aumento de conectividade geral da rede.

Adiante, a análise de conectividade da rede, ligação entre as zonas de tráfego e deslocamento entre as macrozonas da cidade irão detalhar a análise até aqui já realizada quanto à conectividade e deslocamentos da área de estudo.

6.1.5.2 Índice de conectividade

A seguir (Tabela 6.4) seguem os principais resultados quanto à estimativa da densidade da rede e o índice de conectividade para as redes de 1994 e 2011.

Tabela 6.4: Índice de conectividade e densidade das redes

Rede Simplificada	Arcos	Nós	α	Extensão Total (Km)	Área (km ²)	Densidade (km/km ²)
1994	150	94	1,60	178,89	173,14	1,03
2011	184	97	1,90	232,14		1,34

A rede atual (2011) passou a servir mais três zonas de tráfego da região oeste da cidade, que outrora não possuíam serviço de transporte público, inclusive àquela em que está situado o túnel da Covanca, aumentando assim o número de nós da rede de TP da área de estudo. Conforme indicado na Tabela 6.4, foram disponibilizadas 34 novas opções de deslocamentos entre as zonas de tráfego. Isso resulta em um aumento de 22,6% nas ligações entre as zonas. Também houve aumento significativo na extensão total da rede, em aproximadamente 30%, acarretando em uma densidade de rede de 1,34 km de linha para cada km².

Para realizar uma análise mais detalhada quanto à conectividade entre as zonas de tráfego, por meio da rede de TPUO, foi utilizada a estratégia da construção de uma matriz binária de conectividade que indica se há ou não conexão entre as zonas. Isso nos permite avaliar a facilidade de deslocamentos entre as zonas de tráfego promovidas pelo TP e identificar as zonas que sofreram maior modificação com o passar dos anos.

A rede simplificada de 1994 possui 297 possíveis deslocamentos entre as zonas de tráfego, considerando apenas os deslocamentos diretos de uma zona para outra. Já a rede simplificada de 2011 possui 367 deslocamentos diretos. Isso representa um acréscimo de aproximadamente 24% de ligações entre as zonas de tráfego da área de estudo. As zonas que outrora possuíam em média três ligações entre as zonas vizinhas

passaram a possuir, em média, quatro ligações. Esse acréscimo representa, na prática, que o TP na região agora possui mais opções de itinerários.

As regiões do Engenho de Dentro, Engenho Novo, Inhaúma e Bom Sucesso, todas na Zona Norte do Rio de Janeiro, ganham destaques quanto ao número de acessos por meio do transporte público. Ou seja, apresentam maior número de acesso quando comparados aos demais bairros da área de estudo.

Os valores apresentados nessa seção quantificam a avaliação realizada no capítulo anterior, na qual são apresentadas as principais modificações ocorridas com a rede de transporte público decorrentes do processo evolutivo urbano da região estudada. O que também compreende a implantação da Linha Amarela, já que ela provocou grande modificação no uso do solo da região e se mostrou bastante representativa nessas modificações. A seguir serão analisadas as principais modificações nas características dos deslocamentos dentro da área de estudo.

6.1.5.3 Distância entre os deslocamentos

Parte-se da premissa de que as principais características da viagem que interessam aos usuários do TP são a extensão viária (entre o destino final e a origem) e o tempo de viagem necessário para o deslocamento. Nesse momento, serão tratadas as principais modificações ocorridas na área de estudo quanto às distâncias entre os deslocamentos.

A distância entre os deslocamentos será abordada de duas formas diferentes. Serão avaliados dois deslocamentos extremos na área de estudo para a rede antes e depois da implantação da Linha Amarela, buscando simular as longas distâncias na área de estudo. Logo após essa avaliação, serão usadas as macrozonas, determinadas nesse capítulo, para estimar assim os possíveis ganhos na redução de distância entre os deslocamentos necessários para realizar as viagens entre importantes regiões da cidade do Rio de Janeiro.

Para realizar os deslocamentos nos extremos das áreas de estudos, primeiramente, estimou-se a distância entre as zonas 368 (extremo sudoeste) e 6 (extremo nordeste), para logo em seguida estimar o deslocamento entre a zona 381 (extremo sudeste) e 161 (extremo noroeste), indicadas na Figura 6.14.

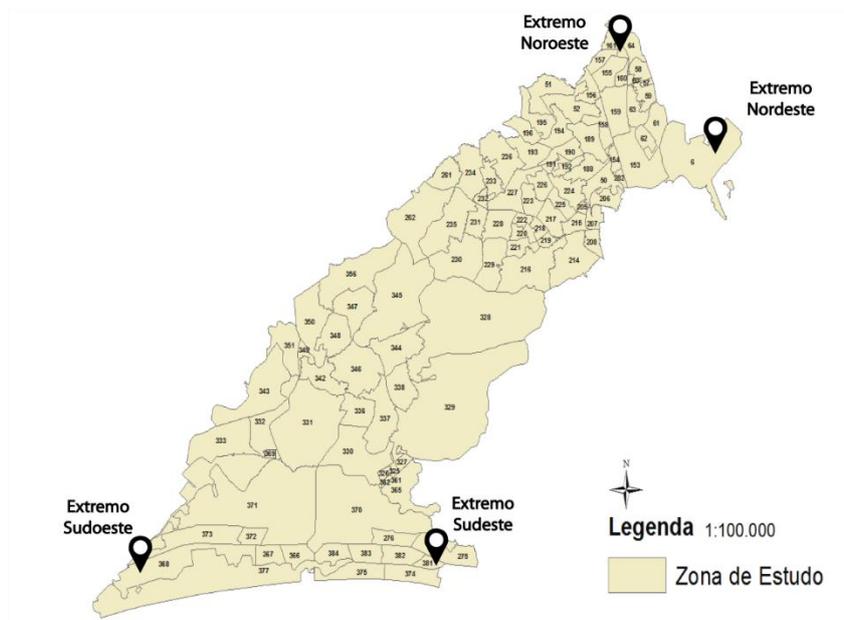


Figura 6.14: Localização das zonas extremas da área de estudo

Enquanto para se deslocar entre as zonas 6 e 368, na rede de 1994, precisava-se vencer aproximadamente 31 km, na rede de 2011 essa distância é de 26,5 km, reduzindo em 15% a distância entre o sudoeste e o nordeste da zona de estudo. Para o deslocamento entre as zonas 381 e 161 reduziu-se a distância em 8%. Ou seja, em 1994, era preciso percorrer 30 km, agora é necessário vencer 27,5 km. Buscou-se sempre o caminho crítico da rede, ou seja, o que implique numa menor distância entre os deslocamentos.

Já para os deslocamentos mais curtos, como nos bairros próximos ao túnel da Covanca, alcançou-se valores máximos em redução de deslocamentos, já que outrora as viagens eram realizadas contornando o maciço rochoso da Serra dos Pretos Forros. As viagens realizadas entre a Freguesia e Água Santa, Pechincha e Encantado, Freguesia e Piedade, reduziram sem trajeto 73%, 57% e 42%, respectivamente.

Em ambas as simulações, além das novas conexões entre as zonas de tráfego que facilitam o acesso do TP entre as zonas, a presença do túnel da Covanca foi fundamental para redução da distância entre as zonas. É importante perceber que nos dois deslocamentos o caminho crítico passava pelo túnel, que influencia diretamente o resultado alcançado. Isso demonstra o potencial que a utilização da Linha Amarela pode provocar na melhoria e eficiência do transporte público da região. Além daquelas já alcançadas ao longo da evolução da rede, como a criação de novas opções de deslocamentos.

6.1.5.4 Distância entre as macrorregiões

Complementarmente a análise de conectividade realizada para as zonas de tráfego, por meio dos deslocamentos extremos na área de estudo, realizou-se a análise de deslocamentos entre as macrorregiões.

De forma similar a análise dos deslocamentos extremos, buscou-se o caminho crítico entre os deslocamentos das macrorregiões, resultando assim, no itinerário mais curto de acordo com a oferta das redes. Para representar as macrorregiões estabelecidas, foram selecionadas as zonas de tráfego, 220, 331, 366 e 58 (Figura 6.14) para os bairros do Méier, Jacarepaguá, Barra da Tijuca e Ilha do Governador, respectivamente.

Para todos os deslocamentos utilizando a rede simplificada atual (2011), utilizou-se o túnel da Covanca, a fim de avaliar o impacto da obra de arte na escolha do itinerário definido para o deslocamento dessas regiões. As distâncias estimadas estão apresentadas nas Tabelas 6.5 e 6.6, para a rede de 1994 e 2011, respectivamente.

Tabela 6.5: Distância entre os centróides das Macrorregiões para Rede de 1994 (Km)

	Méier	Barra da Tijuca	Jacarepaguá	Ilha do Governador
Méier	-	16,85	14,26	8,09
Barra da Tijuca	16,85	-	8,48	27,19
Jacarepaguá	14,26	8,48	-	22,10
Ilha do Governador	8,09	27,19	22,10	-

Tabela 6.6: Distância entre os centróides das Macrorregiões para Rede de 2011 (Km)

	Méier	Barra da Tijuca	Jacarepaguá	Ilha do Governador
Méier	-	16,68	12,18	8,09
Barra da Tijuca	16,68	-	6,34	26,61
Jacarepaguá	12,18	6,34	-	20,69
Ilha do Governador	8,09	26,61	20,69	-

A utilização da Linha Amarela para ligar as macrorregiões estimou redução de até 25% de da distância entre os deslocamentos, conforme apresentado na Tabela 6.7. O deslocamento entre Jacarepaguá e Barra da Tijuca sofreu redução na distância devido ao aumento de conexões entre as zonas de tráfego da região. Além disso, destaca-se a ligação do Méier com a Jacarepaguá que reduziu 15% da distância para o deslocamento.

Tabela 6.7: Diferença entre as distâncias dos centróides das Macrorregiões a partir das redes de 2011 e 1994

	Méier	Barra da Tijuca	Jacarepaguá	Ilha do Governador
Méier	-	-1%	-15%	0%
Barra da Tijuca	-1%	-	-25%	-2%
Jacarepaguá	-15%	-25%	-	-6%
Ilha do Governador	0%	-2%	-6%	-

A análise entre os deslocamentos da zona de tráfego da área de estudo, juntamente com a análise de conexão entre as macrorregiões, estabelecidas neste trabalho, demonstra que há redução em todos os deslocamentos. Isso indica que a implantação e, mais importante, a utilização da infraestrutura da Linha Amarela é capaz de reduzir a distância entre os deslocamentos das macrorregiões da cidade.

6.1.5.5 Estimativa do tempo de viagem

É importante, quando se analisa os custos da viagem, considerar não somente a distância, mas também o tempo de viagem entre os deslocamentos. Nesse sentido, para complementar as análises das seções anteriores, coletou-se informações sobre os tempos de viagem (transporte público por ônibus) para alguns deslocamentos próximos à Linha Amarela no ano de 1994 a partir do relatório operacional do Plano de Transporte de Massa (PTM) do Rio de Janeiro. Esse documento coletou informações sobre trechos dos principais corredores de TP em 1994.

Foram selecionados nove trechos nos principais corredores e avenidas próximas à área de estudo estabelecida, além do trecho que percorre toda a extensão da Linha Amarela. As rotas (Figura 6.15) representam, basicamente, o trajeto que ligava a Barra da Tijuca à Zona Norte e a Zona Norte ao Centro. As características operacionais das rotas selecionadas estão apresentadas na Tabela 6.7.



Figura 6.15: Localização das Rotas de 1994

Tabela 6.7: Características operacionais dos deslocamentos em 1994

	Trajeto	Distância [km]	Tempo de Viagem [min]	Velocidade de Operação [km/h]	
	Rota 1	Rua Francisco Eugênio até o término do Túnel Rebouças	8,4	27,1	18,6
	Rota 2	Barra Shopping até a saída da Linha Amarela na Av. Brasil	23,1	45,0	30,8
	Rota 3	Terminal de Madureira até o Parque Ari Barroso	10,4	25,8	24,4
	Rota 4	Trevo das missões até C.E.G.	14,9	49,2	18,17
	Rota 5	Barra Shopping até o Terminal de Madureira	18	43,1	25,0
	Rota 6	Entrada do Túnel Rebouças até Rua Haddock Lobo	8,4	24,0	21,0
	Rota 7	Rua Ápia até o Terminal Madureira	12,5	33,0	22,7
	Rota 8	Rua Pinto Teles até a Avenida Ayrton Sena	14,1	32,4	26,1
	Rota 9	Avenida Maracanã até a Avenida 1º de Março	8,5	38,0	13,4
	Rota 10	Da rua Grana até a Via Elevada Prof. Engenheiro Rufino de A. Pizarro	21,6	44,6	29,0

As rotas e as características operacionais (Tabela 6.7) são as somas de alguns trechos coletados em campo pelo PTM (1995). As velocidades de operação, por exemplo, foram

estimadas pelas médias ponderadas das velocidades coletadas e as respectivas distâncias percorridas para cada trecho.

Nota-se que a Rota 2, que utiliza a Linha Amarela, comparada com as demais (Tabela 6.7), apresenta maior velocidade operacional. Essa diferença aumenta ainda mais quando analisamos o tempo necessário para o deslocamento do mesmo trajeto, mas por meio da rede de transporte público atual (Tabela 6.8). Para a estimativa do tempo de viagem atual, foram utilizadas informações de plataformas compartilhadas (*google*, *waze*, etc.), que tem como referência dados históricos, tempos de viagem reais de usuários anteriores e tempos real de informações de trânsito (RUSSELL, 2013). Além disso, foi utilizado a base de dados de Carvalho (2016), que obteve mais de 5mil informações sobre tempo de viagem no município do Rio de Janeiro.

Tabela 6.8: Características operacionais dos deslocamentos em 2016

Trajetos	Distância [km]	Tempo de Viagem [min]	Velocidade de Operação [km/h]
Rua Francisco Eugênio até o término do Túnel Rebouças	8,08	51,0	9,5
Barra Shopping até a saída da Linha Amarela	24,24	51,0	28,5
Terminal de Madureira até o Parque Ari Barroso	9,69	48,0	12,1
Trevo das missões até C.E.G.	15,00	49,8	18,07
Barra Shopping até o Terminal de Madureira	15,93	63,0	15,2
Entrada do Túnel Rebouças até Rua Haddock Lobo	7,81	58,0	8,1
Rua Ápia até o Terminal Madureira	7,95	36,0	13,3
Rua Pinto Teles até a Avenida Ayrton Sena	13,43	56,0	14,4
Avenida Maracanã até a Avenida 1º de Março	8	41,0	11,7
Da rua Grana até a Via Elevada Prof. Engenheiro Rufino de A. Pizarro	18	51,0	21,2

Nota-se que a velocidade de operação dos veículos que utilizam a Linha Amarela é bem superior a dos demais deslocamentos, alcançando uma redução de apenas 7,4% da velocidade ao longo dos últimos 22 anos, ao passo que outros trajetos reduziram a velocidade em até 61,5%. É importante ressaltar que a queda da velocidade operacional incorpora diversos fatores exógenos à análise proposta por este trabalho. Por tanto, não

é escopo avaliar os motivos, mas os valores referentes à essa perda de eficiência da operação. A perda de velocidade operacional, assim como aumento do tempo de viagem e relação da distância estão apresentados na Tabela 6.9.

Tabela 6.9: Variação das características operacionais entre os deslocamentos em 1994 e 2016

	Trajetos	Variação da Distância	Variação do tempo de viagem	Variação da Velocidade de Operação
Rota 1	Rua Francisco Eugênio até o término do Túnel Rebouças	-3,8%	88,1%	-48,9%
Rota 2	Barra Shopping até a saída da Linha Amarela	4,9%	13,3%	-7,4%
Rota 3	Terminal de Madureira até o Parque Ari Barroso	-6,8%	86,0%	-50,4%
Rota 4	Trevo das missões até C.E.G.	0,67%	1,6%	-0,6%
Rota 5	Barra Shopping até o Terminal de Madureira	-11,5%	46,2%	-39,3%
Rota 6	Entrada do Túnel Rebouças até Rua Haddok Lobo	-7,0%	141,7%	-61,5%
Rota 7	Rua Ápia até o Terminal Madureira	-36,4%	9,1%	-41,6%
Rota 8	Rua Pinto Teles até a Avenida Ayrton Sena	-4,8%	72,8%	-44,9%
Rota 9	Avenida Maracanã até a Avenida 1º de Março	-5,9%	7,8%	-12,6%
Rota 10	Da rua Grana até a Via Elevada Prof. Engenheiro Rufino de A. Pizarro	-16,7%	14,4%	-27,0%

O trecho que vai do Trevo das missões até a Companhia de Gás Natural Fenosa (C.E.G) foi a única rota que apresentou estabilidade na velocidade operacional e tempo de viagem ao longo do período de análise. Estima-se que a utilização da faixa exclusiva para ônibus na Avenida Brasil (única avenida com prioridade ao transporte coletivo entre as analisadas) minimizou a queda de eficiência, que para as rotas analisadas alcançou redução média de 33,17% para velocidade operacional e aumento médio de 27,4% no tempo de viagem.

6.2 Análise social

Segundo Carruthers & Babb (2010), o desenvolvimento econômico é o processo pelo qual ocorre uma variação positiva das "variáveis quantitativas". Em suma, o desenvolvimento econômico é um processo pelo qual a renda nacional real de uma economia aumenta durante um longo período de tempo. O objetivo dessa seção é relacionar o desenvolvimento da região em torno da Linha Amarela com as características ofertadas pela rede de TPUO atual.

Esta seção apresenta a relação entre a evolução da rede, o desenvolvimento do entorno e as características socioeconômicas locais. Em primeiro momento, serão definidas as variáveis relacionadas com os atributos da rede, o Georeferenciamento e a estratégia adotadas. Por fim, será feita a análise das características das linhas de ônibus com o território urbano em que o serviço é ofertado.

6.2.1 Definição das Variáveis Sociais

As variáveis sociais foram definidas para caracterizar as zonas de acordo com atributos socioeconômicos, e nesse trabalho os indicadores de renda e população total (IBGE, 2010) serão os índices utilizados para a definição do modelo social das zonas de tráfego na área de estudo. Assim, será estabelecida uma relação entre o desenvolvimento urbano e as características da rede após um processo evolutivo (intervenção viária) importante.

- *População por zona de tráfego:* A estimativa da população relaciona a distribuição dos usuários no território urbano diretamente com a demanda para o TP. É de suma importância que as linhas ofertadas estejam associadas às regiões com maiores densidades populacionais. Nesse trabalho foi utilizada a população total por zona de tráfego, estabelecido pelo Censo 2010, realizado pelo IBGE.
- *Renda por zona de tráfego:* A variável de renda é complementar à análise de distribuição da população no território. As linhas de TP atendem majoritariamente aos cidadãos com menor renda. É com o auxílio do transporte coletivo que se realizam os deslocamentos que não são possíveis de se completar a pé. Foi utilizado o valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade (com e sem rendimento) para caracterização da área de estudo de acordo com a renda. O IBGE indica que a população economicamente ativa possui 10 ou mais anos de idade.

Abaixo (Tabela 6.10) estão listadas algumas zonas com os respectivos valores para as variáveis sociais selecionadas. A lista completa com a renda e população total das zonas podem ser encontradas no Anexo VI.

Tabela 6.10: População total e renda para as zonas da área de estudo

Zona	População Total	Rendimento mensal* (R\$)
6	20.289	476,13
50	36.717	416,76
51	24.165	381,37
52	38.763	470,42
57	4.805	380,79
58	34.426	502,42
59	25.914	448,64
60	3.159	456,09
61	29.337	460,18
62	16.359	527,3
63	4.868	521,22
64	10.847	444,96
153	22.483	451,17
154	13.887	405,95
155	17.627	954,83
156	9.317	993,58
157	7.569	965,38
158	5.932	697,78
159	12.409	1129,25
160	1.303	546,67

*Rendimento nominal médio mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade (com e sem rendimento)

A criação de indicadores sociais está relacionada intimamente ao planejamento de atividades do setor público, pois contribuem para subsidiar a motivação de tais atividades, a criação de políticas sociais e a compreensão da realidade social. A próxima seção ilustra a população e distribuição de renda para toda a área de estudo.

6.2.2 Georeferenciamento dos dados

Essa seção tem como objetivo examinar a distribuição espacial das variáveis sociais no município do Rio de Janeiro e será feita com o uso de ferramentas SIG (ARCGIS). Para estabelecer a relação entre as linhas de ônibus e as características do sistema de transporte público por ônibus, a localização dessas variáveis foi determinada através das

suas respectivas zonas de tráfego. Dessa forma, pôde-se relacioná-las com os atributos das linhas (capacidade estática, frota, intervalo médio de viagem e frequência), tornando-se base para a etapa de análise das características.

A população em torno da Linha Amarela se comporta de forma heterogênea, e, com isso, forma bolsões de grande concentração de pessoas nas extremidades da área de estudo. A Figura 6.16 ilustra, graficamente, a distribuição da população ao longo da área de estudo.

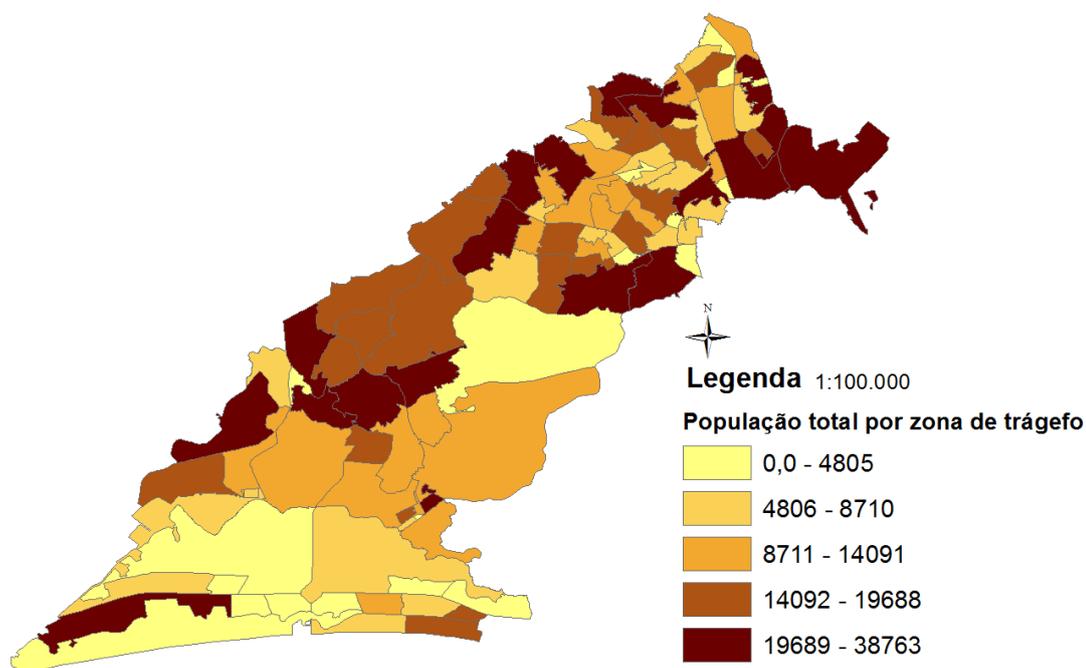


Figura 6.16: População por zona de tráfego (habitantes)

Ao longo do trajeto da Linha Amarela (região central da área de estudo) percebe-se a aglomeração do maior número de pessoas da região. Excetuam-se somente os bolsões de maior concentração de moradores na extremidade da área de estudo. Isso demonstra que a Linha Amarela, com todos seus acessos, é uma importante via de acesso para entrada e saída dos moradores da região.

Para o transporte público, entender a distribuição da população sob a renda média é tão importante quanto alocar e perceber a distribuição espacial da população na área de serviço. Isso demonstra o potencial de demanda para o serviço, propiciando maiores chances de acerto em decisões estratégicas, como alocação de itinerário e oferta para a demanda específica. A Figura 6.17 ilustra a distribuição da renda da população economicamente ativa, segundo o IBGE, ao longo da área de estudo.

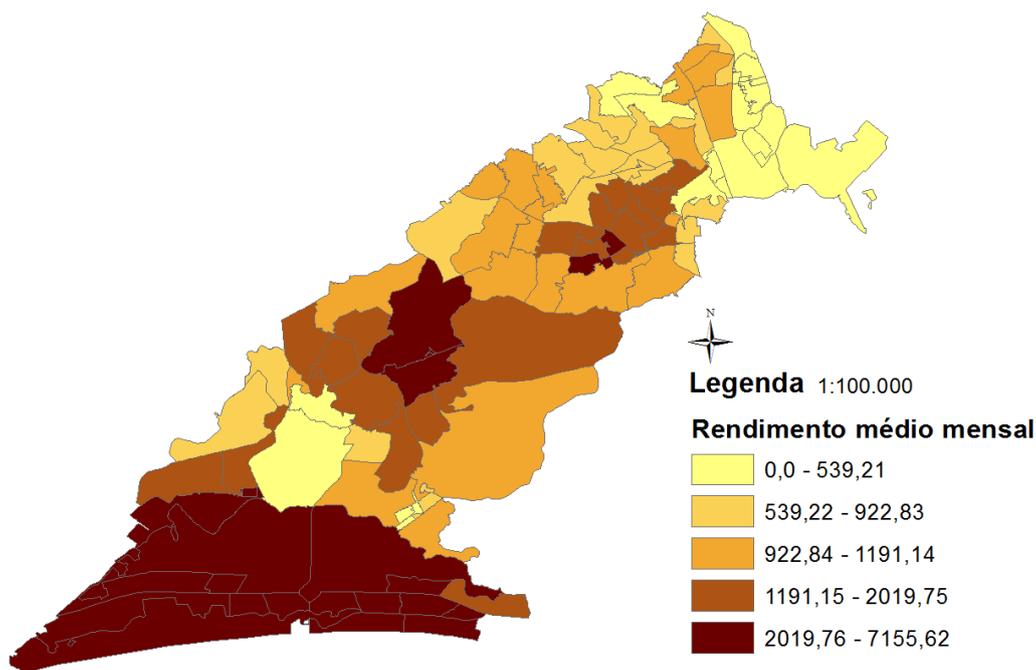


Figura 6.17: Valor do rendimento nominal médio mensal (R\$) das pessoas de 10 anos ou mais de idade (com e sem rendimento)

Os bairros de Jacarepaguá e Barra da Tijuca concentram massivamente toda a alta renda da região de estudo. Com exceção de parte do Méier e Freguesia (Jacarepaguá), o rendimento médio acima de R\$2.000,000 é encontrado nos dois bairros, especialmente na Barra da Tijuca. Ao contrário do que ocorreu na distribuição da população, a distribuição de renda se apresentou, ao longo da área de estudo, de forma homogênea, com perceptíveis grupos elitizados ao sul, ao passo que o extremo norte apresentou renda bastante inferior.

É importante ressaltar que a região da Barra da Tijuca e Jacarepaguá são grandes polos de atração de viagens devido às características comerciais, geradoras de emprego. Existem fortes movimentos de deslocamento das Zonas Norte e Oeste por motivo de trabalho (PDTU, 2011), além de importantes locais de lazer. Isso justificaria, por exemplo, grandes volumes de deslocamentos, por meio de TP, do extremo norte para o extremo sul da área de estudo. Consequentemente, grandes ofertas são feitas para suprir a necessidade de deslocamento.

O Túnel da Covança e a Linha Amarela, como apresentado no capítulo anterior, apresentam-se como alternativas para melhorar a eficiência do serviço, reduzindo os custos da viagem (distância, por exemplo). A seção seguinte especifica o

relacionamento da rede de TPUO e seus atributos com a distribuição de renda e população para a área de estudo.

6.2.3 Análise das características das linhas de ônibus e o desenvolvimento do território urbano

Nessa seção serão abordadas as principais relações entre os atributos das linhas de TPUO por meio da rede simplificada e as características sociais da região. Para isso, serão apresentadas a capacidade estática ofertada, frota operante e frequência no pico matutino. Ressalta-se que a frequência do pico vespertino não teve grandes alterações em relação ao matutino.

6.2.3.1 População total e os atributos da rede simplificada (2011)

A capacidade estática ofertada para área de estudo é bem distribuída e tem seus valores máximos disseminados em todo o território, gerando um padrão não orientado, com exceção daquele observado na Avenida Brasil e Avenida das Américas. Pode-se perceber também a grande oferta que liga Jacarepaguá à Avenida das Américas. Os principais bolsões, com maior concentração de população, quando não servidos pela estrutura das avenidas citadas, apresentam ligação com capacidade estática acima da média (10 mil assentos) para a rede simplificada, conforme ilustrado na Figura 6.18.

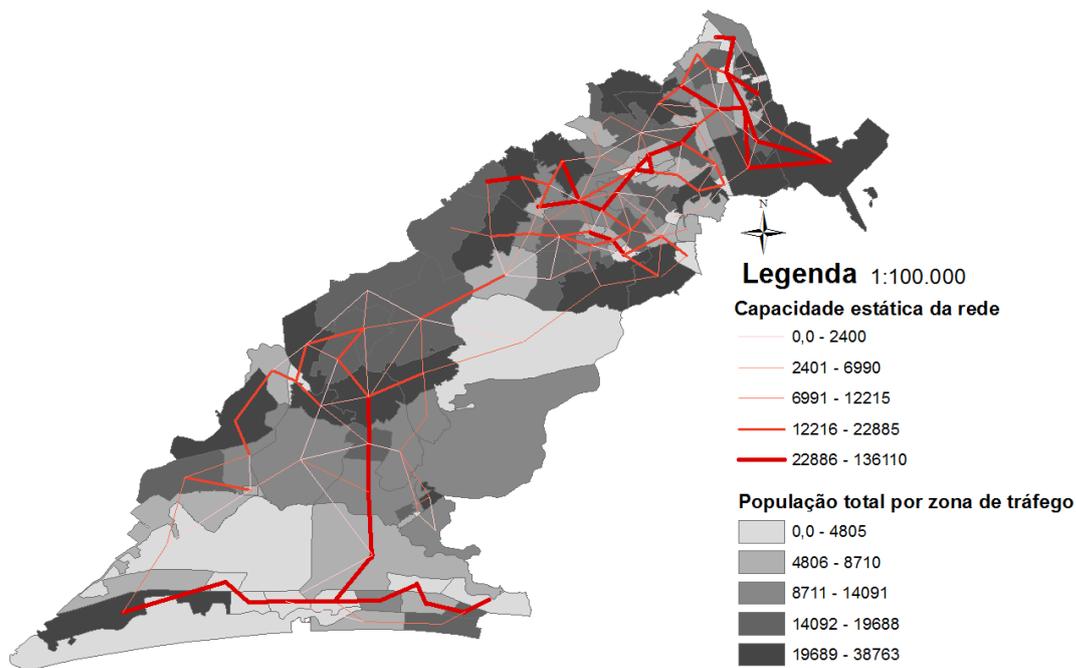


Figura 6.18: Sobreposição da capacidade estática (assentos) da rede simplificada sob a população total (habitantes) por zona de tráfego

As demais zonas de tráfego, inclusive as macrorregiões, são conectadas pelas três primeiras classes de capacidade (Figura 6.18), atingindo aproximadamente 12 mil assentos nas regiões que concentram alta taxa de população. De forma geral, a rede simplificada condiz com a relação de concentração populacional e oferta, com raras exceções. O atributo da capacidade estática é bem distribuído especialmente pela forma heterogenia de espalhamento da população ao longo da área de estudo.

Diferentemente da capacidade estática, a distribuição da frota (Figura 6.19) concentrou-se excessivamente na Avenida Brasil, com uma representação menos expressiva na Barra da Tijuca e Jacarepaguá e ainda mais reduzida nas demais zonas da área de estudo.

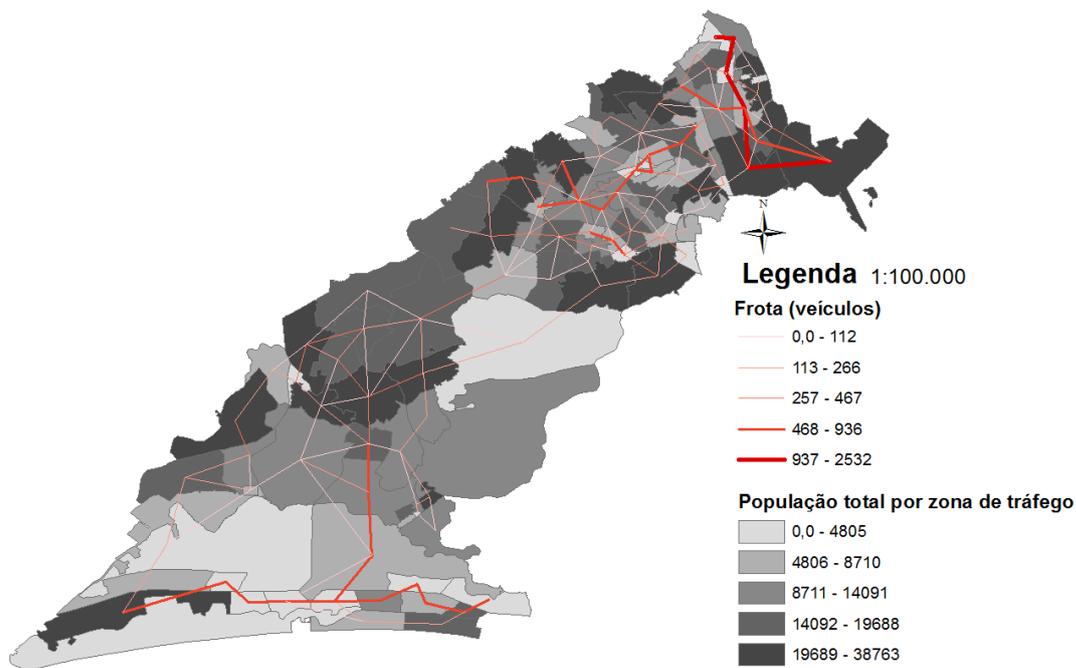


Figura 6.19: Sobreposição da frota (veículos) da rede simplificada sob a população total (habitantes) por zona de tráfego

A concentração pontual da frota (Figura 6.19) pode ter acarretado queda dos valores de atributos importantes, como o intervalo médio e a frequência das viagens na área de estudo, especialmente nos horários de pico. A média do intervalo de viagem para a rede da cidade do Rio de Janeiro é de 12 min, enquanto que para a rede simplificada (área de estudo) é de, aproximadamente, 16,5 min. Isso implica dizer que nas zonas de tráfego da área de estudo com grandes concentrações populacionais esse reflexo é maior, gerando mais espera nos pontos de ônibus pelos usuários.

Apesar dos maiores valores para o intervalo de viagem, a distribuição do número de viagens por hora (frequência), durante os horários de pico, se apresentou conforme a distribuição populacional, indicado na Figura 6.20.

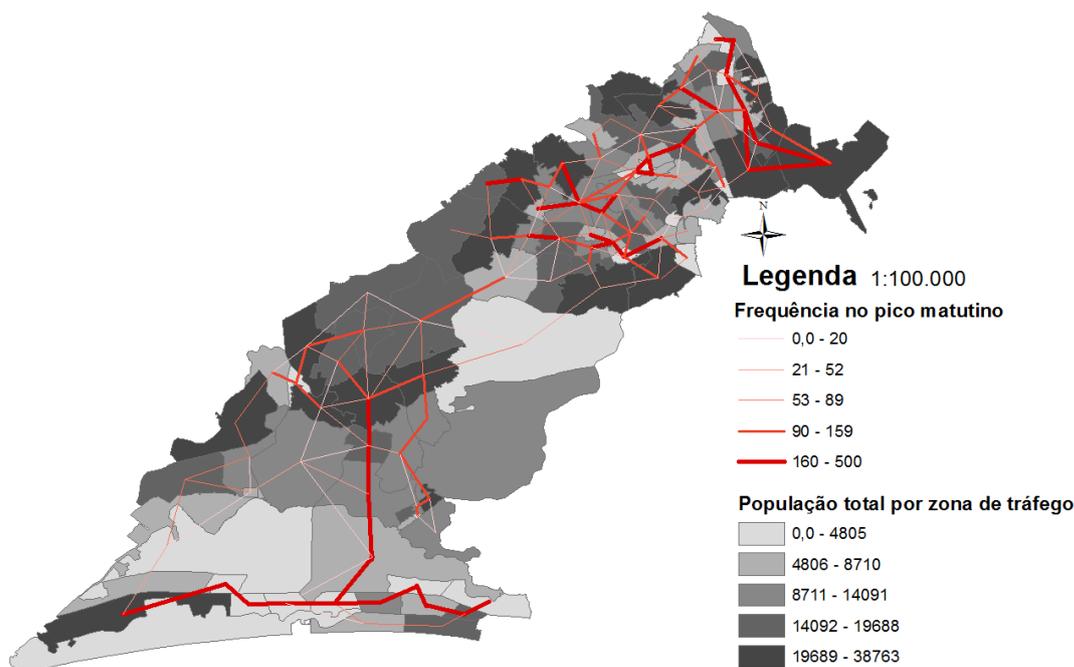


Figura 6.20: Sobreposição da frequência (viagens por hora) no pico matutino da rede simplificada sob a população total (habitantes) por zona de tráfego

A distribuição do número de viagens por hora (pico matutino) tem um comportamento bastante similar àquele encontrado na distribuição da capacidade estática. Entretanto, em ambos os atributos, a Zona Oeste do município (ao sul da área de estudo) apresenta pouca representatividade interzonas.

De forma geral, os principais atributos da rede, apresentados nessa seção, estão bem distribuídos e alocados de acordo com o espalhamento da população na área de estudo. É fácil perceber a maior concentração de viagens e capacidade ofertada para as principais regiões que se apresentam com alta de concentração populacional, com exceção das zonas a oeste do túnel da Covanca, que para todos os atributos analisados, permaneceu com baixa capacidade e frequência de viagens. Ressalta-se que essas zonas também se caracterizam pela alta concentração populacional (5 mil a 15 mil habitantes por zona, aproximadamente).

6.2.3.2 Distribuição de renda e os atributos da rede simplificada (2011)

A distribuição da renda, ao contrário do que aconteceu na distribuição da população, concentrou-se na região sul da área de estudo e diminui gradativamente à medida que se afasta da mesma. Estima-se que, pelas características da região, grandes deslocamentos com destino ao sul, provenientes do norte da área de estudo, aconteçam. Por isso ofertam-se maiores capacidades e número de viagens. Conforme ilustrado na Figura

6.21, percebe-se que o caminho oriundo da região norte até o Grande Méier (região central da área de estudo) e de Jacarepaguá à Barra da Tijuca, são deslocamentos favorecidos pela alta capacidade estática oferecida.

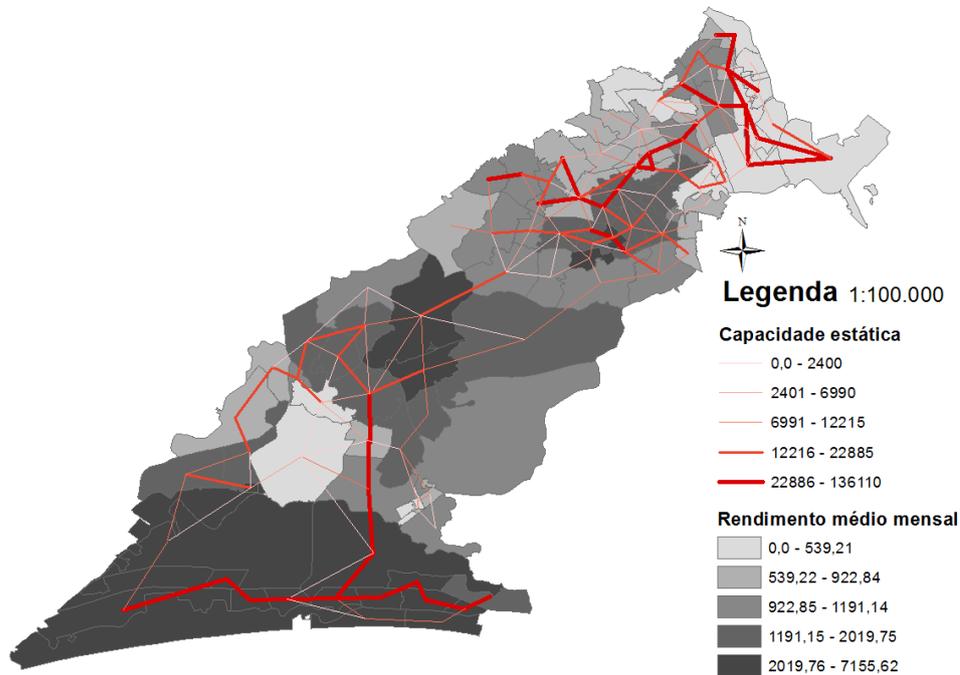


Figura 6.21: Sobreposição da capacidade estática (assentos) da rede simplificada sob a população o rendimento nominal médio mensal (R\$) das pessoas de 10 anos ou mais de idade

Esse movimento estimado poderia ser realizado de forma mais eficiente caso utilizasse a Linha Amarela e o túnel da Covanca como itinerário (menor distância a ser percorrida, por exemplo). Esse é o único trecho que, quando se observa a capacidade ofertada, não consolida o movimento da Zona Norte para Jacarepaguá e Barra da Tijuca. Caso esse trecho ofertasse alta capacidade, o movimento da Zona Norte para a principal região da Zona Oeste seria bem definido e estimulado por meio do TPUO.

Apesar de alguns trechos interzonas (Zona Norte) ofertarem alta frequência, especialmente para zonas próximas à Linha Amarela, o movimento descrito acima (Zona Norte – Zona Oeste) também é favorecido pelo número de viagens ofertadas no horário de pico, conforme ilustrado na Figura 6.22.

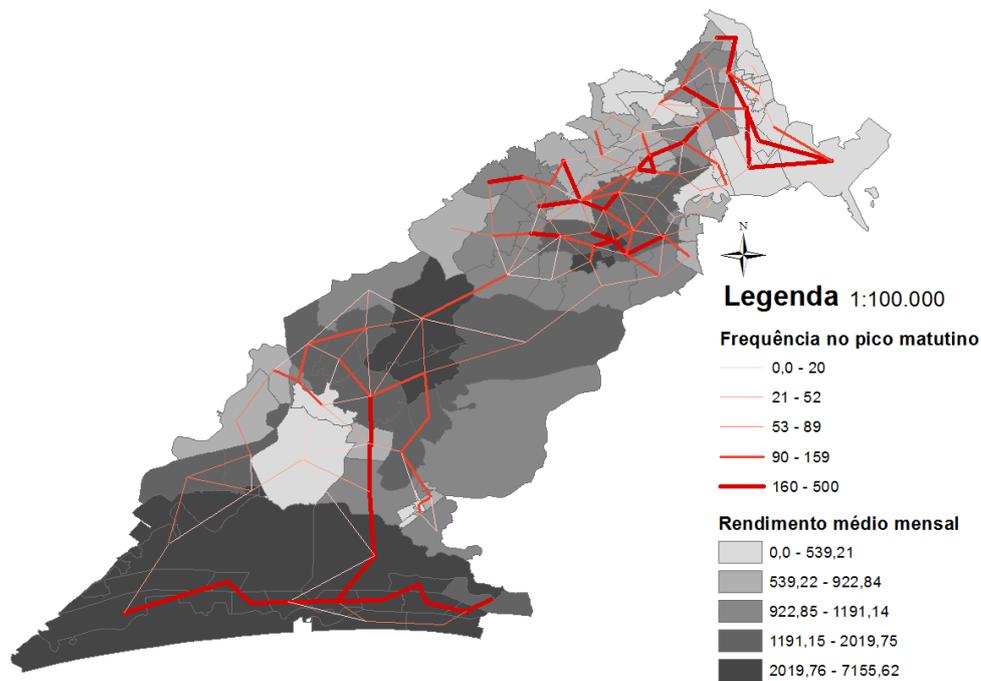


Figura 6.22: Sobreposição da frequência (viagens por hora) no pico matutino da rede simplificada sob a população o rendimento nominal médio mensal (R\$) das pessoas de 10 anos ou mais de idade

Tão importante quando promover e solucionar os problemas pontuais é planejar e utilizar de estratégias que aliem o uso do solo ao transporte, para que, dessa forma, seja possível criar um desenvolvimento econômico orientado e desenvolver o sistema de transporte de maneira conjunta ao desenvolvimento da região. São notáveis o crescimento e a importância da região da Barra da Tijuca e Jacarepaguá. Especialmente nos últimos anos essa região tem crescido de forma rápida e tornando-se um gargalo para o sistema de transporte local. Nesse contexto, é preciso que o TP acompanhe o desenvolvimento econômico e apoie o desenvolvimento orientado. É importante promover o fortalecimento da ligação entre Zona Norte e Zona Oeste através do TPUO. Como já foi mencionado durante esse trabalho, a Linha Amarela pode, potencialmente, ser o elo que falta, consolidando o deslocamento supracitado.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A rede de TPUO do município do Rio de Janeiro sofreu importantes modificações ao longo dos últimos vinte anos, como a expansão da malha viária e criação de linhas, por exemplo. A evolução da rede acompanhou o desenvolvimento econômico da cidade, suprimindo novas demandas que outrora não existiam. Das linhas que compunham a rede municipal de TPUO em 1994, 50% sofreram alterações significativas. O impacto gerado pela evolução urbana refletiu diretamente no transporte público.

De forma geral, apesar das significativas mudanças nas linhas que ofertam serviço na cidade, os principais destinos e deslocamentos continuam consolidados. O destino final das linhas ao centro da cidade ainda permanece e resulta em grandes volumes nas principais avenidas que ligam as zonas ao centro da cidade. Da Zona Norte para o Centro, por exemplo, atinge-se o pico de aproximadamente 500 viagens/hora, apenas na Avenida Brasil. Destaque para a Zona Norte que demanda grandes volumes de linhas através da Avenida Brasil. Esse comportamento é oriundo da rede de 1994 e permanece até hoje.

Apesar das novas opções de deslocamentos, ou caminhos criados para o TP entre as zonas de tráfego, as grandes avenidas que figuravam na Rede de 1994, permaneceram representativas e consolidadas, concentrando o maior fluxo de linhas, capacidade ofertada e número de viagens. A Avenida Brasil (Zona Norte) e Avenida das Américas (Zona Oeste) tem grande importância para o TP do Rio de Janeiro e sobressaiu-se em todos os atributos avaliados.

Como supracitado, a tendência e direcionamentos das linhas não sofreram grandes alterações (destinam-se para o centro da cidade), entretanto perceberam-se tímidos avanços devido à implantação da Linha Amarela. Não somente pela ligação que a mesma acarretou, mas também pelos seus acessos, criados ao longo de toda sua extensão. Além disso, consolidou-se um novo movimento, oriundo da Zona Oeste, passando por Jacarepaguá até a Barra de Tijuca, em direção à Zona Sul.

Esses tímidos (comparados aos já consolidados) deslocamentos tiveram como motivo impulsionador o desenvolvimento econômico de parte da Zona Oeste (Barra da Tijuca e Jacarepaguá), além da nova estrutura viária disponível (Linha Amarela). Entretanto, após vinte anos da construção da construção da Linha Amarela, essa ainda se apresenta

com números modestos no transporte público, especialmente comparado às grandes avenidas já citadas.

A capacidade estática média da rede simplificada (2011) é de 15 mil assentos, enquanto a da Linha Amarela é de 18 mil. Apenas 16% maior, valor bem inexpressivo quando se refere à magnitude e importância que a Avenida apresenta para a cidade. A frequência média da Linha Amarela é de 147 viagens por hora no horário de pico, enquanto a rede apresenta 95 viagens por hora. Esse é um número bem inferior àqueles atingidos pela Avenida Brasil e Avenida das Américas, por exemplo. Não é esperado que a Linha Amarela, em pouco tempo, alcance a capacidade e oferta que as demais avenidas possuem quanto ao transporte público, mas que a Linha Amarela seja melhor aproveitada e não subutilizada como vem acontecendo.

A importância da Avenida para a cidade do Rio de Janeiro ficou evidente durante a análise social da rede, onde se observou que a Linha Amarela é a principal ponte de acesso para a população do seu entorno. Inclusive, a concentração da população nessas zonas de tráfego só foi propiciada devido à sua construção.

A concentração de renda na região da Barra da Tijuca e Jacarepaguá, aliada à promoção de empregos e importantes pontos de lazer, a torna grande um importante polo atrativo de viagens. O que tende a fortalecer o movimento para a região. Os principais atributos da rede atual (capacidade estática, frota e frequência) propiciam esse deslocamento, faltando apenas uma forte ligação entre as Zona Norte e Zona Oeste por meio do Transporte Público. Como já mencionado, a Linha Amarela pode, potencialmente, ser o elo que falta, consolidando o deslocamento supracitado.

Tão importante quanto investir em infraestrutura, é investir no planejamento do transporte público. Criar uma nova avenida e não destinar espaço viário para o transporte público, quando há demanda suficiente, é ruim para a mobilidade local e desperdiça a oportunidade de melhorias na operação do TP, especialmente na região próxima da infraestrutura fornecida.

A velocidade operacional, por exemplo, caiu significativamente nos grandes centros urbanos. Segundo a Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos – NTU (2016), a velocidade operacional dos ônibus do transporte público foi seriamente comprometida pelo aumento dos congestionamentos nos últimos anos.

A queda frequente da velocidade operacional do TP implica no aumento do tempo de viagem e menor satisfação do usuário. O ônibus, por exemplo, disputa espaço viário diariamente com os carros, motocicletas e caminhões. Estima-se, por exemplo, que 10% do espaço das vias são utilizadas pelos ônibus em São Paulo (Affonso, 2011). É necessário que haja democratização e priorização do TP como primeiro passo para uma mobilidade urbana sustentável. O investimento em transporte público é imprescindível para a qualidade de vida da população e melhoria dos deslocamentos. Essa iniciativa não somente deve contemplar investimentos viários, mas também o planejamento e priorização do TP em detrimento do individual.

Essa iniciativa tem o potencial de melhorar os mais relevantes indicadores de qualidade do serviço ofertado. Entre eles, pode-se destacar o aumento da demanda de passageiros, a transferência de viagens do transporte individual, a redução dos tempos de viagem, o aumento da velocidade média e o aumento da confiabilidade das viagens.

Outra vantagem possível é a redução dos custos do serviço ofertado, contribuindo para a modicidade tarifária. Para os usuários, o maior benefício é a redução dos tempos de deslocamento, o cumprimento dos horários e menor distância a ser percorrida. Ou seja, maior velocidade operacional possibilita a oferta de um serviço com maior confiabilidade e qualidade à comunidade, com um preço acessível aos usuários. As faixas exclusivas, os corredores de ônibus e o Sistema Bus Rapid Transit (BRT) são, no Brasil, os principais projetos de priorização do TP. O que se nota na Linha Amarela é que não qualquer preocupação nesse sentido.

Segundo o Instituto de Energia e Meio Ambiente – IEEMA (2014), o impacto da implantação de faixas exclusivas em São Paulo-SP, tendo como referência três trechos de faixas exclusivas existentes na capital paulista (Corredor Norte-Sul, Avenida 23 de Maio; Avenida Brigadeiro Luís Antônio; e Trecho da Radial Leste) obteve excelente resultados e melhoria de mobilidade.

A análise da velocidade operacional média nos horários de pico da manhã e da tarde apontou para um aumento da ordem de 23% no trecho de faixa exclusiva da Radial Leste. Essa simples e eficiente medida de priorização do transporte público por ônibus permitiu também um melhor desempenho dos veículos que atendem os usuários do Corredor Norte-Sul (Avenida 23 de Maio) e da Avenida Brigadeiro Luís Antônio.

Nessas faixas os ganhos de velocidade foram da ordem de 21,7% e 7,5%, respectivamente.

Em 2015, foram implantados 479 km de faixas exclusivas na capital paulista. Segundo a Companhia de Engenharia de Tráfego - CET /SP (2014), anteriormente à implantação das faixas exclusivas, a velocidade média geral dos ônibus era de apenas 14 km/h. Após essa iniciativa de priorização do transporte público por ônibus, a média da velocidade dos ônibus ultrapassou 20 km/h. Ou seja, a melhoria de desempenho foi da ordem de aproximadamente 50%. Além disso, conferiu-se que das 176 vias analisadas, 75 vias apresentaram velocidade maior ou igual a 20 km/h; Os ônibus trafegavam entre 15 e 20 km/h em 56 faixas; o desempenho dos veículos abaixo de 15 km/h aconteceu em apenas 46 faixas; e houve ganho médio de 40,7 minutos diários por cada passageiro. Isso representa aproximadamente 20 horas mensais. Ou seja, cada usuário ganhou praticamente um dia por mês trabalhado.

A baixa utilização do TP na Linha Amarela, aliada a falta de priorização do TP nesse equipamento acaba refletindo no desempenho operacional das linhas que utilizam da avenida (túnel da Covanca) como rota. O investimento do poder público em grandes projetos de mobilidade urbana deve contemplar medidas que priorizem o transporte público. Não somente leve em consideração o espaço viário, mas a democratização do seu uso. Resultados como aqueles alcançados em São Paulo, por meio da implantação das faixas exclusivas podem ser uma alternativa para melhoria operacional das linhas que atendem a Linha Amarela, assim como nas regiões que apresentam problemas de mobilidade.

É necessário que haja democratização das vias para que o TPUO opere com eficiência. Esse trabalho traz em números, a baixa utilização da estrutura pelo TP, subestimando a capacidade que a via oferece. É importante, como trabalhos complementares e futuros, a análise mais detalhada da evolução e espalhamento da rede ao longo dos anos em toda a cidade do Rio de Janeiro, especialmente do ponto de vista do avanço das linhas que outrora foram licitadas por zonas e agora atendem a demanda das demais bacias.

A racionalização dos sistemas de ônibus brasileiros pode ser a principal solução para melhoria da mobilidade nos principais centros urbanos, seguidos da priorização do modo através das faixas exclusivas e corredores, por exemplo, e em conjunto com políticas de restrição e racionalização da utilização do transporte individual. Para que

isso aconteça o transporte público tem de ser encarado como prioridade e realmente possa incorporar em seu sistema toda infraestrutura disponível.

A indisponibilidade de informações e dados operacionais, de certa forma, não permitiu uma análise mais fina de alguns impactos detectados. Tampouco a análise comparativa dos atributos operacionais das linhas de ônibus ao longo dos últimos vinte anos na cidade do Rio de Janeiro. Como trabalhos futuros, recomenda-se a ampliação da análise social, investigando mais à fundo as políticas de intervenção do uso no solo com a evolução operacional das linhas, seja quanto aos atributos observados, seja quanto ao desenho da rede. Além disso, a análise de evolução da rede pode ser ampliada para toda a cidade, ultrapassando a delimitação da área de estudo proposta neste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AIA (2005). **What Makes a Community Livable?** www.aia.org/aiaucmp/groups/aia/documents/pdf/aias077949.pdf. Acessado em 15/07/2016.

AMORIM FILHO, O. B; SERRA, R. V. **Evolução e perspectivas do papel das cidades médias no planejamento urbano e regional**. In: ANDRADE, T. A.; SERRA, R. V. (Orgs.). **Cidades Médias Brasileiras**. Rio de Janeiro: IPEA, 2001. p. 1-34.

ANTT, (2006). **Pesquisa de avaliação da satisfação dos usuários dos serviços das empresas de transporte terrestre**. Brasília, Brasil.

ANTENUCCI, J. C. *et al.* (1991) **Geographic Information Systems: a guide to the technology**. New York, Van Reinhold.

ANTP (2011). **Sistema de Informações da Mobilidade Urbana: Relatório Geral**. http://www.antp.org.br/_5dotSystem/userFiles/simob/relat%C3%B3rio%20geral%202011.pdf Acessado em 10/09/2014.

APA (2002). **Smart Growth Legislative Guidebook and User Manual: Model Statutes for Planning and the Management of Change**. www.planning.org. Acessado em 14/07/2016

ASTRANSP (2014). **Histórico da ASTRANSP**. <http://www.astransp.com.br/Conteudos.aspx?Area=Astransp> Acessado em 10/09/2014.

ARAÚJO, M. R. M. *et. al* (2011) . **Transporte público coletivo: discutindo acessibilidade, mobilidade e qualidade de vida**. *Psicol. Soc.* vol.23 n.3 Florianópolis.

BARAT, J. & BATISTA, M. S. N. (1973). **Transporte público e programas habitacionais**. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Vol3, 375-388.

BARLA, P.; MIRANDA-MORENO, L.; LEE-GOSSELIN, M. (2010). **Urban Travel CO2 Emissions and Land Use**. CDAT report 10-05. www.cdat.ecn.ulaval.ca/CDAT10-05.pdf. Acessado em 03/07/2016.

BENTO, A., M. CROPPER, A. MOBARAK (2003). **The impact of urban spatial structure on travel demand in the United States**, Volume 1. The World Bank, Washington D.C. Policy Research. Working Paper Series: WPS 3007

BHTRANS (2014). **Sistema de Informações da Mobilidade Urbana de Belo Horizonte.**

http://www.bhtrans.pbh.gov.br/portal/page/portal/portalpublicodl/Temas/Observatorio/SISMOBBH-2013/Tabelas1_RedeViaria_Tabela1j_2013_09_16.pdf Acessado em 04/09/2014.

CARB (1994). **Land Use-Air Quality Linkage: How Land Use and Transportation Affect Air Quality.** www.arb.ca.gov/linkage/linkage.htm. Acessado em 02/06/2016.

CARB (2015). **Impacts of Transportation and Land Use-Related.** Policies, California Air Resources Board. <http://arb.ca.gov/cc/sb375/policies/policies.htm>. Acessado em 20/06/2016

CARRUTHERS, B. G.; BABB, S. L. **Economy e Society: Market, Meanings and Social Structure.** Wend Westgate, 2000.

CARVALO, G. S. D.(2016). **Caracterização e análise da demanda por transporte em um campus: o caso da UFRJ.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

CBTU (2013). **Sistema de Metrô de Belo Horizonte.** <http://cbtumetrorec.gov.br/sistemas/bh/bhsist.htm> Acessado em 04/09/2014.

CITE (2004). **Canadian Guide to Promoting Sustainable Transportation Through Site Design.** www.cite7.org. Acessado em 14/06/2016.

COSTA, J. E. & SANTOS, V. (2006). **O transporte coletivo urbano em Aracaju.** In H. M. Araújo, J. W. C. Vilar, L. L. Wanderley, & R. M. Souza (Orgs.), *O ambiente urbano: visões geográficas de Aracaju* (pp.163-180). São Cristóvão: Dep.º de Geografia UFS.

DATE, K. *et al.* (2014). **The Value of Balanced Growth for Transportation.** www.dot.state.oh.us/Divisions/Planning/SPR/Research/reportsandplans/Reports/2014/Planning/134819_FR.pdf. Acessado em 03/07/2016.

DENATRAN (2013). **Frota de Veículos.** <http://www.denatran.gov.br/frota.htm>. Acessado em 04/09/2014.

EWING, R.; BARTHOLOMEW, K.; WINKELMAN, S.; WALTERS, J.; CHEN, D. (2007). **Growing Cooler: The Evidence on Urban Development and Climate Change**, Urban Land Institute and Smart Growth America. www.smartgrowthamerica.org/gcindex.html. Acessado em 15/07/2016.

EWING, R *et al.* (2010), **Traffic Generated by Mixed-Use Developments – A Six-Region Study Using Consistent Built Environmental Measures**. Journal of Urban Planning and Development, American Society of Civil Engineers. www.reconnectingamerica.org/assets/Uploads/trafficmixedusedevelopments2009.pdf. Acessado em 02/07/2016.

FARSHID, F. S. (2004). **User inputs: Importance of and satisfaction with attributes of the CAT bus system**. Tese de Mestrado, University of Nevada, Las Vegas.

FERRAZ, A. C. P. & TORRES, I. G. E. (2004). **Transporte Público Urbano**, 2ª. Edição, São Paulo: Rima.

FORD, L. (1996) **A new and improved model of Latin American city structure** *Geographical Review* 83(3), p437–438.

GOMES JÚNIOR, J. P. *et al.* (2014). **Análise das relações existentes entre o uso do solo e o sistema de transportes, estudo de caso da cidade de João Pessoa - PB..** XIX Congresso Brasileiro de Transporte e Trânsito. Brasília.

GRAY, E. G; HOEL, L.A. (1979). **Public Transportation: Planning, Operation and Management**. PRENTICE-HALL, INC. Englewood Cliffs. New Jersey. p. 515-527.

HUTCHINSON, B.G. (1979). **Princípios de planejamento dos sistemas de transporte urbano**. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Dois.

IBGE (2013). **Estimativas da população residente nos municípios brasileiros com data de referência em 1º de julho de 2013**. ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2013/estimativa_2013_dou.pdf Acessado em 02/09/14.

IMTT, I. P. (2011). **Rede Viária – Princípios de planejamento e desenho**. Pacote da Mobilidade - Coleção De Brochuras Técnicas / Temáticas, Lisboa.

INVEPAR (2014). **Linha Amarela S/A.**
http://www.invepar.com.br/pages/lamsa#.VGO38_nF8Xs. Acessado em 09/09/2014.

IPEA (2013). **Mobilidade urbana e desenvolvimento.**
http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=732:mobilidade-urbana-e-desenvolvimento&catid=29:artigos-materias&Itemid=34
Acessado em 02/09/14.

ITE (2003). **Smart Growth Transportation Guidelines.** www.ite.org.
Acessado em 17/07/2016.

KUZMYAK, J. R. (2012). **Land Use and Traffic Congestion.** Report 618, Arizona Department of Transportation.
www.azdot.gov/TPD/ATRC/publications/project_reports/PDF/AZ618.pdf. Acessado em 03/07/2016.

KUZMYAK, J. R; WALTERS, J; HU, H.; ESPIE, J; KIM, D (2012). **Travel Behavior and Built Environment: Exploring the Importance of Urban Design at the Non Residential End of the Trip.**
www.lincolnst.edu/pubs/dl/2057_1379_Kuzmyak%20WP12RK1.pdf.
Acessado em 06/07/2016.

LIMA NETO, O. (2004). **Um novo quadro institucional para os transportes públicos: condição sine qua non para a melhoria da mobilidade e acessibilidade metropolitana.** In E. SANTOS & J. ARAGÃO (Orgs.). **Transporte em tempos de reforma: estudos sobre o transporte urbano** (pp. 193-216). Natal: EDUFRN.

MANFÉ, V. (2009). **A Eficiência das Redes de Transporte Público por Ônibus Sob a Perspectiva do Índice de Utilização.** Tese de Mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

MELLO, J. O. B. (2012). **A Cidade, o Urbanista, o Plano. Um estudo para a Guanabara por Doxiadis.** Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

MINISTÉRIO DAS CIDADES (2007). **Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana.** Brasília:

- MORAES, M. P. (2009). **Transporte e Forma Urbana**. http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=1051:catid=28&Itemid=23. Acessado em 02/09/14
- MORAES, E. O.(2013). **Rede Urbana do Brasil: Constituição e Dinâmica Recente**. III Simpósio Nacional de Geografia e Política, Manaus.
- MORAES, E. O. (2013). **Rede urbana do Brasil: Constituição e dinâmica recente**. III Simpósio Nacional De Geografia Política, Manaus.
- NALGEP (2004). **Smart Growth is Smart Business: Boosting the Bottom Line and Community Prosperity**. www.nalgep.org. Acessado em 10/07/2016.
- NAR (2004). **Creating Great Neighborhoods: Density in Your Community**. www.realtor.org. Acessado em 10/07/2016.
- NOVAES, A. G. (1989). **Sistemas Logísticos: Transporte, Armazenagem e Distribuição de Produtos**. São Paulo: Edgard Blucher.
- OLIVEIRA, F., CAVALIERE, F.(2010). **Novas estimativas do IBGE para a população do Rio de Janeiro Nota técnica**. Instituto Pereira Passos, Rio de Janeiro.
- ORRICO FILHO, R. D. *et al* (2013). **Redes de transporte público coletivo urbano: um roteiro metodológico para sua concepção**. Universidade Federal Do Rio De Janeiro, Rio de Janeiro.
- OUTWATER, M. *et al*. (2014). **Effect of Smart Growth Policies on Travel Demand**. Report S2-C16-RR-1, Strategic Highway Research Program (SHRP 2), Transportation Research Board. www.trb.org/main/blurbs/168761.aspx. Acessado em 13/07/2016.
- PARTHASARATHI, P. (2014). **Network structure and metropolitan mobility**. The Journal of Transport and Land Use. <http://jtlu.org>. Vol. 7 n. 2. p. 153–170
- PACIONE, M. (2009). **Urban Geography: A Global Perspective**. Third edition. New York: Routledge. p466-467.
- PEREIRA, A. L. M. (2001). **A Linha Amarela e o mercado imobiliário do Rio de Janeiro: contextualização histórica e análise de impactos**. Anais do encontro Nacional da ANPUR. Vol. 9.

PORTAL (2003). **Transport and land use**. <http://www.euportal.net>. Acessado em 08/08/2015

PTM (1995). **Plano de Transporte de Massa do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro – RJ.

Prefeitura do Rio de Janeiro (2014). **Conheça o BRT**. <http://www.brtrio.com/conheca>. Acessado em 07/10/2014.

Prefeitura de Recife (2014). **Sistema De Transporte Complementar Metropolitano**. <http://www.granderecife.pe.gov.br/web/grande-recife/sistema-de-transporte-complementar-metropolitano> Acessado em 07/09/2014.

Prefeitura de Volta Redonda (2014). **Linhas de ônibus de Volta Redonda** <http://www.portalvr.com/index.php/13/60> Acessado em 10/09/2014.

RIO DE JANEIRO (2006). **Plano Diretor de Transporte Urbano da Região Metropolitana do Rio de Janeiro**. Diário oficial da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro: Rio de Janeiro.

RIO DE JANEIRO (2009). **Proposta do Poder Executivo para Revisão do Plano Direto da Cidade do Rio de Janeiro**. Relatório do Plano diretor da cidade do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

RIO ONIBUS (2014). **Consórcios e Empresas**. <http://www.rioonibus.com/rioonibus/consorcios-e-empresas/>. Acessado em 02/11/2014

RIO ONIBUS (1994). **Guia do Passageiro de Ônibus: Linhas e Empresas da Cidade do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro – RJ.

ROSA, B. O. *et. al* (2014). **Análise da rede de transporte público por ônibus em cidade média**. Universidade Federal Do Rio De Janeiro, Rio de Janeiro.

RUSSELL, R. (2013). **How does Google Maps calculate your ETA?** <http://www.forbes.com/sites/quora/2013/07/31/how-does-google-maps-calculate-your-eta/#52d027e655d>. Acessado em 02/11/2016.

SILVA, A. N. R. (1998). **Sistemas de Informações Geográficas para Planejamento de Transportes**. Escola de Engenharia da Universidade de São Paulo, São Carlos.

SILVA, T. C. S. S *et. Al* (2011). **Caracterização e Roteirização do Transporte Coletivo por Ônibus de Itajubá-MG utilizando SIG-T.** XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Belo Horizonte.

SOUZA, F. L. C., RIBEIRO, S. K. (2014). **O sistema de informações como ferramenta para aumento da satisfação dos usuários de transporte público.** XII Rio de Transportes, Rio de Janeiro.

SPOSITO, M. E. B. (2001). **As cidades médias e os contextos econômicos contemporâneos.** In: Presidente Prudente: UNESP, 2001. p. 609-642.

TAKANO, M. S. M.; TEDESCO, G. M. I. (2008). **Roteirização de veículos. Utilização de técnicas de roteirização na definição de linhas circulares para campi universitários.** XXII ANPET Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, Fortaleza.

TRB (2009). **Driving and the Built Environment: The Effects of Compact Development on Motorized Travel, Energy Use, and CO2 Emissions.** Special Report 298. Transportation Research Board. <http://onlinepubs.trb.org/Onlinepubs/sr/sr298prepub.pdf>. Acessado em 10/07/2016.

ULI (2009). **Emerging Trends in Real Estate.** www.uli.org/ResearchAndPublications/EmergingTrends/Americas.aspx. Acessado em 02/07/2016.

URBS (2014). **Características da RIT de Curitiba.** <http://www.urbs.curitiba.pr.gov.br/transporte/rede-integrada-de-transporte> Acessado em 07/09/2014.

USEPA (2013). **Our Built and Natural Environments: A Technical Review of the Interactions Among Land Use.** Transportation, and Environmental Quality. www.epa.gov/smartgrowth/pdf/b-and-n/b-and-n-EPA-231K13001.pdf. Acessado em 02/07/2016.

XIE, F., LEVINSON, D. (2007). **Measuring the Structure of Road Networks.** Geographical Analysis ISSN 0016-7363

**ANEXO I - IMPACTOS GERADOS NA RELAÇÃO USO DO SOLO
E TRANSPORTE**

**ANEXO I.I - IMPACTOS TEORICAMENTE ESPERADOS DO USO DO SOLO
NO TRANSPORTE**

Fator	Impacto em	Impactos Esperados
Densidade Residencial	Distância de Viagem	Apenas maior densidade residencial não levará a viagens mais curtas. Uma mistura de locais de trabalho e de residências poderá levar a viagens mais curtas se os custos de viagem aumentarem.
	Escolha do modo	Densidades residenciais mínimas é um pré-requisito para transportes públicos eficientes. Mais viagens de bicicleta e a pé serão feitas apenas se as viagens forem mais curtas.
Densidade de Emprego	Distância de Viagem	Concentração de locais de trabalho em poucos centros de emprego tende a aumentar a distância média de viagem. Um equilíbrio de locais de trabalho e residências numa área levará a viagens de trabalho mais curtas apenas se a viagem se tornar mais cara.
	Escolha do modo	Concentração de locais de trabalho em poucos centros de emprego pode reduzir o uso de carro se for baseado num transporte público eficiente. Mais viagens de bicicleta e a pé serão feitas apenas se as viagens forem mais curtas.
Desenho do bairro	Distância de Viagem	Espaços públicos atrativos e uma variedade de lojas e serviços poderão induzir a mais viagens locais.
	Escolha do modo	Traçado de rua, espaços para pedestres e vias para ciclistas podem aumentar o número de viagens feitas a pé e de bicicleta.
Localização	Distância de Viagem	Localizações mais periféricas fazem com que haja viagens mais longas.
	Escolha do modo	Cidades maiores podem suportar sistemas de transportes públicos mais eficientes, conseqüentemente, incrementando o número de viagens.

**ANEXO I.II - IMPACTOS TEORICAMENTE ESPERADOS DO TRANSPORTE
NO USO DO SOLO**

Fator	Impacto em	Impactos Esperados
Acessibilidade	Localização residencial	Os locais com melhor acessibilidade para locais de trabalho, lojas, educação e lazer serão mais atrativos para o desenvolvimento residencial. Os terrenos encarecerão e se desenvolverão com maior velocidade, melhorando a acessibilidade. Localmente, ocorre mudança na direção do novo desenvolvimento residencial, melhorando a acessibilidade em toda área urbana. Resultado em um desenvolvimento residencial mais disperso.
	Localização de comércio	Os locais com melhor acessibilidade para clientes e empresas competitivas serão mais atrativos para o desenvolvimento do comércio com terrenos mais caros e rapidamente desenvolvidos. Melhorando localmente as acessibilidades alterar-se-á a direção do novo comércio.
Acessibilidade	Distância de viagem	Os locais com boa acessibilidade a muitos destinos causarão viagens mais extensas.
	Escolha do modo	Os locais com boa acessibilidade de carro ou transporte público causarão mais viagens por meio do referido transporte.
Custo de Viagem	Distância de viagem	Existe uma forte relação inversa entre a duração e a distância de viagem.
	Escolha do modo	Existe uma forte relação entre o custo de viagem e a escolha do modo de transporte.
Duração de Viagem	Distância de viagem	Existe uma forte relação inversa entre a duração e a distância da viagem.
	Escolha do modo	Existe uma forte relação entre o custo de viagem e a escolha do modo de transporte.

**ANEXO I.III: IMPACTOS DO USO DO SOLO SEGUNDO OS ESTUDOS
EMPÍRICOS**

Fator	Impacto em	Impactos Esperados
Densidade Residencial	Distância de Viagem	Uma maior densidade combinada com usos de solo variados leva a viagens mais curtas. Contudo, o impacto é mais fraco se as diferenças do custo de viagem forem levadas em conta.
	Escolha do modo	A densidade residencial está correlacionada com o uso do transporte público e negativamente com uso do carro é amplamente confirmada.
Densidade de Emprego	Distância de Viagem	O equilíbrio entre trabalhadores e empregos resulta em viagens de trabalho menores. Centros com empregos mono funcionais e subúrbios de dormitórios têm claramente viagens mais extensas.
	Escolha do modo	Densidade de emprego mais alta induz igualmente numa maior utilização de transporte público.
Desenho do bairro	Distância de Viagem	O bairro "tradicional" tem viagens mais curtas do que viagens entre subúrbios. Resultados similares foram encontrados na Europa.
	Escolha do modo	O bairro "tradicional" tem um significativo uso do transporte público, a pé e de bicicleta. Contudo, fatores de traçado perdem importância uma vez que características socioeconômicas da população são consideradas.
Localização	Distância de Viagem	A distância para os principais centros de emprego é um determinante importante na distância viajada.
	Escolha do modo	Distância para as paradas de transportes públicos influencia fortemente a utilização do transporte público
	Frequência de Viagem	Não foram observados efeitos

ANEXO LIV: IMPACTOS DO TRANSPORTE EM ESTUDOS EMPÍRICOS

Fator	Impacto em	Impactos Esperados
Acessibilidade	Localização residencial	Locais mais acessíveis desenvolvem-se mais rapidamente. Se a acessibilidade cresce em toda a região, o desenvolvimento residencial será mais disperso.
	Localização de comércio	O desenvolvimento do comércio ocorre tanto em locais centrais da cidade com alta acessibilidade ou em sítios periféricos com amplo estacionamento e bons acessos rodoviários.
	Distância de viagem	A dispersão suburbana acelerada pela boa acessibilidade ao centro da cidade gera viagens de trabalho e de compras mais extensas.
	Escolha do modo	As diferenças de acessibilidade geram troca do modo devido a diferenças na duração de viagem e custo viagem (ver abaixo)
Custo de Viagem	Distância de viagem	A elasticidade do custo da distância de viagem encontra-se na ordem de -0.3
	Escolha do modo	As diferenças do custo de viagem influenciam a escolha do modo; tornar gratuitos os transportes públicos não induzirá muitos condutores de carro a trocar para transporte público, motivando pedestres e ciclistas.
Duração de Viagem	Distância de viagem	Economia no tempo de viagem através da melhoria do sistema de transportes é em parte gasta em viagens mais longas.
	Escolha do modo	Melhorias na duração da viagem num modo influencia fortemente a escolha do modo.

**ANEXO II – DADOS OPERACIONAIS DAS LINHAS DE ÔNIBUS
DO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO (2011)**

	Linha	Frota (Veículo)	Capacidade Estática (Assentos)	Intervalo de Viagem (minutos)	Pico Manhã (Viagens/h)	Entre Pico (Viagens/h)	Pico Tarde (Viagens/h)	Extensão (Km)
INTERNOORTE	238	43	1935	4	15	7	15	47,11
	239	47	2115	4	15	9	15	39,41
	247	40	2400	3	20	11	20	37,18
	249	30	1800	5	12	6	12	35,42
	254	23	1380	7	9	6	9	48,24
	261	60	2300	3	20	11	20	63,17
	277	20	1200	10	6	3	6	58,97
	292	29	1545	10	6	3	6	42,46
	296	22	1050	10	6	4	6	57,12
	298	34	2025	10	6	4	6	68,25
	310	3	75	30	2	1	2	49,22
	311	11	495	20	3	2	3	54,12
	312	25	1500	6	10	5	10	45,63
	313	27	1620	6	10	5	10	42,85
	320	2	50	60	1	1	1	38,89
	321	9	540	16	4	2	4	52,42
	322	16	720	10	6	4	6	57,67
	323	21	1170	10	6	4	6	53,49
	324	12	540	12	5	3	5	60,89
	325	5	225	35	2	1	2	53,96
	326	23	1035	12	5	3	5	55,79
	327	5	225	30	2	1	2	56,61
	328	31	1590	10	6	4	6	62,99
	329	17	765	12	5	3	5	60,08
	330	1	45	120	1	0	1	38,95
	334	16	765	12	5	2	5	52,46
	335	20	1200	6	10	5	10	42,80
	342	21	1260	6	10	6	10	61,25
	344	5	300	30	2	1	2	73,05
	349	26	1560	10	6	3	6	62,28
	350	66	3960	4	15	7	15	56,44
	351	8	480	12	5	2	5	59,21
	355	55	3300	10	6	4	6	59,73
	356	3	95	30	2	0	2	41,27
	362	34	2040	5	12	7	12	69,43
	372	16	960	10	6	3	6	61,27
	373	4	180	15	4	2	4	61,21
374	4	180	15	4	2	4	71,05	
375	10	450	15	4	3	4	82,37	
376	16	960	10	6	3	6	59,61	
377	24	1080	6	10	5	10	69,37	
	Linha	Frota	Capacidade	Intervalo	Pico Manhã	Entre Pico	Pico Tarde	Extensão

	(Veículo)	Estática (Assentos)	de Viagem (minutos)	(Viagens/h)	(Viagens/h)	(Viagens/h)	(Km)
378	30	1665	6	10	7	10	72,82
381	12	300	15	4	4	4	73,25
384	28	1260	7	9	4	9	81,20
385	12	540	15	4	3	4	76,29
386	22	990	15	4	2	4	78,61
399	8	360	20	3	1	3	81,36
402	4	240	20	2	0	2	72,85
403	8	480	15	4	3	4	54,15
404	4	240	15	4	3	4	68,99
405	5	300	30	2	1	2	41,43
454	4	240	30	2	1	2	50,47
455	32	1920	5	12	9	12	56,78
456	9	540	15	4	2	4	51,56
457	32	1920	3	20	12	20	56,21
458	2	120	30	2	1	2	39,20
459	4	240	3	20	10	20	43,84
480	2	120	30	2	1	2	49,70
481	3	180	30	2	1	2	42,06
483	16	960	12	5	3	5	60,94
484	12	720	10	6	4	6	56,55
485	23	1380	10	6	3	6	54,26
486	7	420	30	2	1	2	56,42
497	22	1320	8	8	4	8	47,24
498	27	1620	8	8	4	8	51,78
606	46	2160	5	12	6	12	37,14
609	8	360	10	6	3	6	20,99
615	10	410	7	9	4	9	46,10
616	4	240	14	4	3	4	23,26
621	24	1440	6	10	5	10	41,42
622	20	1200	8	8	4	8	38,85
623	36	1965	7	9	4	9	44,22
624	42	1905	10	6	3	6	74,42
625	25	1125	8	8	4	8	50,19
627	20	900	6	10	6	10	32,51
629	34	1605	4	15	8	15	57,25
630	22	990	7	9	4	9	37,19
634	31	1470	10	6	5	6	71,35
635	4	240	10	6	5	6	67,65
638	53	3180	3	20	11	20	53,92
639	43	2580	7	9	6	9	74,78
650	32	1430	5	12	8	12	50,13
653	26	1170	3	20	12	20	31,69

Linha	Frota (Veículo)	Capacidade Estática (Assentos)	Intervalo de Viagem (minutos)	Pico Manhã (Viagens/h)	Entre Pico (Viagens/h)	Pico Tarde (Viagens/h)	Extensão (Km)
661	5	185	9	7	3	7	11,58
662	5	165	10	6	4	6	9,89
663	7	315	15	4	2	4	18,41
665	51	2955	5	12	8	12	62,53
669	35	1575	4	15	10	15	56,68
673	11	570	20	3	2	3	35,61
676	24	1440	5	12	6	12	45,66
679	36	1620	5	12	8	12	37,22
680	12	300	12	5	3	5	48,06
685	26	1170	6	10	6	10	49,28
687	23	1320	4	15	8	15	45,73
688	16	960	6	10	6	10	47,28
696	27	1215	7	9	6	9	73,51
711	37	1665	4	15	8	15	63,04
725	7	175	30	2	1	2	44,56
773	30	930	4	15	11	15	44,13
778	40	1200	2	30	19	30	27,38
779	31	1515	4	15	9	15	35,40
793	10	450	8	8	4	8	35,98
795	10	480	10	6	4	6	55,83
901	18	810	15	4	2	4	60,38
905	25	1500	6	10	5	10	36,40
906	22	1320	15	4	2	4	54,08
908	50	2010	3	20	11	20	54,93
910	31	1860	8	8	4	8	67,49
911	2	50	30	2	0	2	26,84
913	4	240	16	4	3	4	22,49
914	4	240	35	2	1	2	62,47
915	11	495	5	12	7	12	22,04
917	40	1815	10	6	4	6	54,10
919	20	500	8	8	5	8	49,68
920	30	1800	5	12	6	12	48,89
922	4	100	30	2	1	2	24,43
924	11	415	10	6	5	6	30,52
925	4	180	30	2	2	2	36,57
928	38	1845	10	6	3	6	52,09
934	8	200	30	2	1	2	22,15
935	7	315	16	4	2	4	22,26
942	24	1095	5	12	6	12	36,26
944	9	225	4	15	10	15	6,57
945	12	540	8	8	4	8	73,86
946	24	1170	5	12	6	12	59,15

Linha	Frota (Veículo)	Capacidade Estática (Assentos)	Intervalo de Viagem (minutos)	Pico Manhã (Viagens/h)	Entre Pico (Viagens/h)	Pico Tarde (Viagens/h)	Extensão (Km)
947	6	150	10	6	4	6	35,16
956	5	225	12	5	3	5	15,14
2101	2	90	30	2	10	2	80,49
2145	7	315	30	2	1	2	46,73
2251	10	450	12	5	2	5	35,80
2295	20	900	8	8	4	8	81,97
2302	16	720	8	8	4	8	83,36
2305	17	930	8	8	3	8	62,12
2342	14	630	10	6	8	6	57,02
2343	15	675	10	6	11	6	53,19
2344	15	675	10	6	12	6	51,27
SE232	fim de semana	fim de semana	fim de semana	fim de semana	fim de semana	fim de semana	51,50
SP312	12	720	12	2	0	0	20,36
SP322	8	360	20	2	0	0	29,46
SP326	8	360	20	2	0	0	61,84
SP334	8	390	24	1	0	0	24,38
SP350	32	1920	12	1	0	0	23,95
SP378	14	840	12	3	0	0	29,85
SP386	11	495	30	2	0	0	35,63
SP404	4	240	30	2	1	2	53,62
SP455	16	960	10	3	0	0	25,25
SP498	14	840	16	2	0	0	23,61
SP623	13	780	6	10	5	10	18,46
SP687	12	690	8	0	0	4	13,12
SP906	8	480	30	2	1	2	16,45
SP910	4	240	30	2	1	2	54,55
SPA232	20	1200	10	2	0	0	13,49
SPA261	11	660	20	3	2	3	45,33
SPA298	34	2025	10	2	0	0	21,69
SPA342	21	1260	6	2	0	0	23,91
SPA349	26	1560	10	2	0	0	57,81
SPA355	55	3300	10	2	0	0	24,79
SPA362	34	2040	5	1	0	0	31,87
SPA384	28	1260	7	2	0	0	32,06
SPA484	12	720	10	2	0	0	54,21
SPB232	20	1200	10	1	0	0	16,66
SPB261	11	660	20	1	0	0	24,65
SPB298	34	2025	10	2	0	0	20,58
SPB342	21	1260	6	2	0	0	23,95
SPB349	26	1560	10	2	0	0	58,51
SPB355	55	3300	10	2	0	0	21,24

Linha	Frota (Veículo)	Capacidade Estática (Assentos)	Intervalo de Viagem (minutos)	Pico Manhã (Viagens/h)	Entre Pico (Viagens/h)	Pico Tarde (Viagens/h)	Extensão (Km)
SPB362	34	2040	5	1	0	0	29,30
SPB384	28	1260	7	1	0	0	32,76
SPB484	12	720	10	1	0	0	52,40
SPC298	34	2025	10	1	0	0	27,01
SPC342	21	1260	6	1	0	0	23,91
SPC355	55	3300	10	2	0	0	22,35
SPC362	34	2040	5	1	0	0	30,45
SR335	7	420	30	2	1	2	47,22
SR342	21	1260	6	2	0	2	61,40
SR349	8	480	30	2	1	2	62,26
SR350	66	3960	4	2	0	2	55,87
SR355	25	1500	5	2	0	2	59,88
SR362	34	2040	5	4	0	3	69,43
SR378	30	1665	6	5	0	3	74,23
SR385	3	180	30	2	1	2	76,55
SV322	16	720	10	1	0	0	75,05
SV328	31	1590	10	1	0	0	80,86
SV335	7	420	30	1	0	0	21,25
SV376	7	420	30	2	1	2	64,89
SV385	5	300	30	2	1	2	77,53
SV498	27	1620	8	2	0	0	56,69
SV606	7	420	30	2	0	0	45,16
SV639	7	420	30	2	1	2	41,90
SV669	6	360	30	2	1	2	53,69
SV779	11	660	7	9	5	9	35,40
SV901	8	480	30	2	1	2	42,70
SV908	20	1200	10	6	3	6	57,00
SV917	9	540	20	3	2	3	55,51
SV920	6	360	30	2	1	2	52,51
SV942	5	300	30	2	1	2	39,49
SV944	1	60	60	1	1	1	6,86
SV956	2	120	40	2	1	2	34,21
SVA324	12	540	12	0	0	0	35,43
SVA326	23	1035	12	1	0	0	32,91
SVA665	12	720	15	4	3	4	67,53
SVA685	3	180	30	2	1	2	55,16
SVA696	27	1215	7	0	0	0	85,36
SVA905	3	180	30	2	1	2	43,22
SVB324	2	120	30	1	0	1	78,67
SVB326	3	180	30	1	0	1	64,49
SVB665	7	420	30	2	1	2	67,87
SVB685	6	360	30	2	1	2	51,75

	Linha	Frota (Veículo)	Capacidade Estática (Assentos)	Intervalo de Viagem (minutos)	Pico Manhã (Viagens/h)	Entre Pico (Viagens/h)	Pico Tarde (Viagens/h)	Extensão (Km)									
										SVB696	3	180	30	2	1	2	92,07
										SVB905	2	120	30	2	1	2	53,89
										SVC905	5	300	30	2	1	2	40,36
INTERSUL	307	6	360	33,33	7	4	7	53,94									
	727	16	470	2	60	39	60	10,14									
	950	6	150	15,33	18	11	18	17,56									
	951	4	100	26	15	9	15	14,35									
	006	12	300	10	6	5	6	29,29									
	007	8	200	10	6	5	6	46,18									
	010	22	990	5	12	9	12	6,89									
	011	6	150	30	2	2	2	7,25									
	014	14	350	10	6	5	6	10,25									
	107	22	1320	4	15	10	15	23,96									
	110	23	1380	5	12	7	12	32,07									
	111	10	600	10	6	3	6	2,68									
	119	10	460	12	5	3	5	29,94									
	120	5	300	20	3	1	3	22,28									
	121	16	960	5	12	6	12	28,90									
	122	4	240	30	2	1	2	22,22									
	123	12	720	10	6	3	6	32,00									
	124	6	360	20	3	1	3	46,61									
	125	28	1680	5	12	6	12	31,24									
	126	16	960	7	9	4	9	34,28									
	128	6	360	15	4	2	4	93,34									
	132	26	1560	5	12	7	12	37,62									
	133	15	455	8	8	4	8	25,42									
	136	11	555	13	5	2	5	33,94									
	154	16	960	11	5	2	5	59,57									
	155	6	360	22	3	1	3	46,08									
	157	28	1680	20	3	2	3	39,55									
	158	18	1080	8	8	5	8	32,69									
	161	11	660	13	5	3	5	28,39									
	162	11	660	12	5	4	5	27,67									
	169	8	480	15	4	2	4	88,18									
	170	20	1200	7	9	5	9	38,76									
172	15	900	10	6	3	6	39,73										
173	20	1200	5	12	6	12	34,60										
176	12	720	12	5	3	5	39,74										
177	11	660	10	6	4	6	48,25										
178	18	1080	10	6	4	6	42,65										

Linha	Frota (Veículo)	Capacidade Estática (Assentos)	Intervalo de Viagem (minutos)	Pico Manhã (Viagens/h)	Entre Pico (Viagens/h)	Pico Tarde (Viagens/h)	Extensão (Km)
180	11	660	11	5	4	5	32,34
181	12	720	30	2	1	2	84,39
183	8	480	9	7	3	7	13,82
184	19	1140	6	10	5	10	16,29
186	6	360	15	4	3	4	33,72
190	10	600	10	6	3	6	34,53
201	20	500	30	2	2	2	14,98
202	15	375	15	4	3	4	18,84
204	4	100	15	4	2	4	7,14
209	11	495	8	8	0	8	25,19
210	10	430	8	8	4	8	25,58
217	32	1920	6	10	6	10	22,33
220	23	1380	3	20	11	20	22,55
222	16	960	20	3	1	3	24,84
226	22	1320	4	15	8	15	23,86
229	21	1215	5	12	6	12	21,09
401	21	945	20	3	2	3	23,08
409	33	1980	6	10	7	10	37,44
410	40	2400	4	15	11	15	47,17
411	8	480	30	2	2	2	40,69
412	4	225	30	2	2	2	27,74
413	28	1500	15	4	2	4	51,34
415	40	2400	7	9	5	9	55,36
416	10	480	25	2	2	2	14,70
420	2	120	30	2	1	2	25,87
421	3	180	30	2	1	2	32,85
422	51	3060	3	20	12	20	44,70
423	3	180	30	2	1	2	37,24
425	5	300	30	2	1	2	34,11
426	27	1455	15	4	2	4	44,84
432	22	1320	20	3	2	3	49,26
433	32	1920	20	3	2	3	47,28
434	27	1620	20	3	2	3	51,53
435	32	1920	20	3	1	3	58,72
436	10	600	20	3	2	3	43,50
438	30	1800	20	3	2	3	49,30
439	13	780	20	3	2	3	34,34
440	5	300	30	2	0	2	36,45
441	4	180	30	2	0	2	49,88
442	4	240	30	2	0	2	58,42

Linha	Frota (Veículo)	Capacidade Estática (Assentos)	Intervalo de Viagem (minutos)	Pico Manhã (Viagens/h)	Entre Pico (Viagens/h)	Pico Tarde (Viagens/h)	Extensão (Km)
443	4	240	40	2	0	2	65,79
444	4	240	20	3	1	3	95,13
445	4	240	30	2	1	2	52,13
448	2	50	30	2	1	2	19,81
460	36	2160	3	20	12	20	24,46
461	27	1620	2	30	14	30	26,25
462	17	1020	5	12	4	12	24,33
463	15	900	5	12	5	12	24,58
464	22	1320	20	3	2	3	45,72
467	3	180	30	2	1	2	26,78
472	36	1620	4	15	10	15	44,40
473	20	900	6	10	4	10	36,54
474	51	3060	3	20	15	20	58,65
475	10	600	15	4	2	4	53,27
476	16	960	8	8	4	8	42,93
507	8	200	15	4	2	4	13,51
511	10	600	10	6	5	6	23,06
512	10	600	10	6	4	6	23,66
513	6	190	10	6	4	6	8,03
521	10	250	12	5	5	5	29,98
522	10	250	12	5	3	5	30,03
523	10	600	15	4	3	4	58,52
524	12	720	15	4	3	4	48,20
546	12	540	10	6	5	6	16,46
569	7	420	17	4	3	4	22,58
570	9	540	13	5	4	5	22,78
573	6	150	20	3	1	3	24,24
574	6	150	20	3	2	3	23,49
583	12	720	12	5	4	5	26,29
584	12	720	10	6	4	6	24,51
590	3	75	10	6	4	6	3,85
591	12	540	12	5	3	5	29,10
592	22	1110	8	8	6	8	34,28
593	7	315	15	4	3	4	28,96
602	10	310	10	6	3	6	9,52
603	12	300	4	15	9	15	4,08
604	8	375	5	12	6	12	8,34
605	8	480	10	6	2	6	9,81
608	11	555	5	12	6	12	26,99
626	13	585	10	6	3	6	6,19

TRANSCARIOCA	Linha	Frota (Veículo)	Capacidade Estática (Assentos)	Intervalo de Viagem (minutos)	Pico Manhã (Viagens/h)	Entre Pico (Viagens/h)	Pico Tarde (Viagens/h)	Extensão (Km)
	2014	16	720	15	4	2	4	32,21
	2015	19	855	15	4	2	4	33,21
	2017	15	675	15	4	2	4	41,93
	2203	6	150	15	4	2	4	28,17
	SN006	8	200	20	3	0	3	12,90
	803	46	2070	7,5	18	14	18	62,38
	SN803	noturno	noturno	noturno	noturno	noturno	noturno	62,38
	315	46	2760	9	14	4	14	121,42
	525	15	900	25	12	8	12	45,80
	555	43	1935	3	60	41	60	45,12
	614	14	420	15	17	9	17	44,77
	691	28	1250	14	18	9	18	53,32
	875	4	100	40	3	2	3	10,96
	SE614	14	840	0	0	0	0	51,65
	127	37	2220	5	24	15	24	41,77
	503	4	100	36	8	7	8	21,07
895	4	100	30	2	2	2	-	
693	6	270	12	5	3	5	-	
301	16	720	15	4	9	4	74,28	
302	6	360	30	2	4	2	131,33	
303	8	480	15	4	3	4	74,13	
304	8	480	30	2	4	2	107,94	
305	7	420	20	3	0	3	80,01	
306	19	855	12	5	2	5	67,01	
308	20	1200	8	8	5	8	87,01	
309	27	1620	10	6	4	6	86,37	
314	8	480	25	2	2	2	121,30	
316	10	600	20	3	3	3	127,96	
317	6	360	20	3	2	3	71,30	
318	27	1620	10	6	4	6	94,78	
331	4	180	40	2	1	2	71,23	
332	27	1215	10	6	4	6	123,15	
333	20	900	10	6	5	6	67,39	
336	4	180	45	1	1	1	107,73	
337	8	480	20	3	2	3	82,09	
338	10	600	9	7	4	7	67,83	
339	5	225	30	2	0	2	74,90	
340	7	420	25	2	2	2	70,57	
341	32	1845	8	8	5	8	80,47	
343	30	1725	6	10	6	10	97,01	

Linha	Frota (Veículo)	Capacidade Estática (Assentos)	Intervalo de Viagem (minutos)	Pico Manhã (Viagens/h)	Entre Pico (Viagens/h)	Pico Tarde (Viagens/h)	Extensão (Km)
345	20	1050	10	6	3	6	72,90
346	25	1125	8	8	5	8	77,65
347	4	240	60	1	0	1	120,07
348	25	1500	8	8	3	8	79,89
352	8	480	12	5		5	91,49
353	34	1530	6	10	6	10	67,21
354	10	450	30	2	2	2	87,97
360	22	1320	12	5	3	5	116,77
361	6	360	20	3	1	3	131,40
363	50	2625	3	20	10	20	57,81
368	25	1500	10	6	2	6	83,85
371	49	2940	10	6	3	6	54,18
380	21	1155	15	4	3	4	76,83
382	28	1680	10	6	4	6	135,58
390	20	1050	17	4	2	4	63,12
465	70	4050	3	20	12	20	75,08
501	3	180	30	2	0	2	36,81
502	2	120	25	2	0	2	79,81
504	3	180	15	4	3	4	100,96
505	3	180	30	2	0	2	79,91
550	23	1065	5	12	11	12	67,10
600	21	1260	8	8	4	8	64,50
601	15	900	12	5	3	5	66,35
607	42	2520	3	20	12	20	47,87
610	6	270	15	4	2	4	38,54
611	8	360	17	4	1	4	56,36
612	8	360	15	4	2	4	41,73
613	6	270	15	4	2	4	56,92
636	50	2250	4	15	9	15	66,29
651	21	725	4	15	9	15	20,87
652	21	525	5	12	7	12	29,05
667	20	780	8	8	5	8	24,59
678	25	625	5	12	7	12	39,28
686	2	50	3	20	7	20	8,54
690	24	1160	8	8	4	8	54,28
692	25	1500	7	9	5	9	52,25
693	6	270	30	2	1	2	41,33
700	20	1200	8	8	5	8	38,05
701	38	2035	5	12	9	12	38,74
709	9	540	10	6	4	6	29,68

Linha	Frota (Veículo)	Capacidade Estática (Assentos)	Intervalo de Viagem (minutos)	Pico Manhã (Viagens/h)	Entre Pico (Viagens/h)	Pico Tarde (Viagens/h)	Extensão (Km)
712	17	1020	3	20	12	20	18,65
721	26	1260	3	20	11	20	23,42
723	14	630	15	4	2	4	44,65
732	4	180	30	2	1	2	37,03
733	14	840	30	2	2	2	36,38
734	22	990	6	10	6	10	39,08
736	12	540	15	4	3	4	36,58
747	30	1800	10	6	4	6	53,74
748	49	2205	6	10	8	10	76,68
749	7	420	20	3	2	3	93,89
753	32	1920	6	10	6	10	40,91
757	6	270	20	3	2	3	35,77
758	30	1800	10	6	4	6	58,29
760	20	900	10	6	4	6	28,94
761	12	540	15	4	3	4	25,53
762	10	450	20	3	2	3	22,53
763	10	450	20	3	2	3	26,84
764	5	225	30	2	1	2	22,83
765	10	600	15	4	3	4	44,35
766	30	1350	6	10	7	10	40,62
774	24	1440	6	10	5	10	34,76
775	9	405	15	4	2	4	35,25
780	13	585	15	4	2	4	40,81
781	13	645	10	6	3	6	33,20
782	12	585	10	6	3	6	35,70
783	6	270	10	6	3	6	13,57
785	7	315	20	3	2	3	47,13
800	5	125	20	3	2	3	22,95
805	8	200	10	6	5	6	18,11
806	7	315	30	2	1	2	55,21
808	10	450	20	3	2	3	71,43
809	2	50	30	2	2	2	78,56
815	3	75	30	2	0	2	35,13
816	3	75	35	2	1	2	33,20
817	2	50	25	2	1	2	24,80
818	9	225	20	3	1	3	65,90
823	2	50	28	2		2	21,15
826	6	150	25	2	1	2	59,04
827	2	50	30	2	1	2	33,60
829	5	125	5	12	8	12	5,53

Linha	Frota (Veículo)	Capacidade Estática (Assentos)	Intervalo de Viagem (minutos)	Pico Manhã (Viagens/h)	Entre Pico (Viagens/h)	Pico Tarde (Viagens/h)	Extensão (Km)
831	8	360	30	2	1	2	77,52
832	30	1350	10	6	4	6	61,15
844	2	50	50	1	0	1	22,71
856	7	315	30	2	1	2	20,10
859	3	75	8	8	5	8	5,15
860	13	325	4	15	9	15	8,16
861	23	1035	6	10	6	10	35,43
862	26	1170	3	20	17	20	24,55
863	16	720	5	12	8	12	28,29
865	5	225	30	2	1	2	11,99
880	14	420	12	5	4	5	55,29
886	9	225	15	4	2	4	32,17
887	9	405	15	4	2	4	32,49
888	36	1620	5	12	9	12	54,54
889	12	540	20	3	2	3	43,27
940	13	585	20	3	1	3	47,72
952	20	900	10	6	3	6	37,16
955	4	100	10	2	0	3	95,13
957	4	100	10	2	0	2	61,04
958	1	45	20	1	0	1	67,69
2018	14	630	30	2	1	2	82,65
2110	4	180	40	2	1	2	55,42
2111	13	585	15	4	1	4	63,14
2112	8	360	20	3	2	3	60,90
2114	40	1800	5	12	3	12	51,38
2329	19	855	20	3	2	3	102,98
2330	4	180	30	2	1	2	62,36
2333	17	765	10	6	4	6	102,78
2345	17	765	10	6	3	6	62,35
2346	10	450	10	6	3	6	80,83
2918	4	180	10	6	2	6	82,65
SE831	12	720	30	2	1	2	34,17
SE832	12	720	30	2	1	2	35,05
SP332	10	600	30	2	1	2	103,33
SP341	40	1800	5	2	0	0	-
SP465	29	1740	10	4	0	2	51,04
SV2345	7	420	30	2	1	2	55,36
SV363	11	660	20	3	2	3	56,36
SV390	10	600	20	3	2	3	-
SV748	29	1740	10	6	5	6	-

	Linha	Frota (Veículo)	Capacidade Estática (Assentos)	Intervalo de Viagem (minutos)	Pico Manhã (Viagens/h)	Entre Pico (Viagens/h)	Pico Tarde (Viagens/h)	Extensão (Km)
		SV748	10	600	20	3	2	3
TRANSOESTE	580	6	210	10	6	3	6	-
	300	11	660	10	6	3	6	89,77
	SN300	noturno	noturno	noturno	noturno	noturno	noturno	89,77
	SR300	5	300	30	2	1	2	85,59
	SV300	9	540	30	2	1	2	136,04
	358	10	600	20	3	2	3	152,31
	SV358	4	240	30	2	1	2	133,71
	364	5	300	30	2	1	2	83,95
	365	3	180	30	2	1	2	119,45
	366	22	990	10	6	3	6	105,99
	367	8	480	30	2	1	2	88,21
	SV367	5	300	30	2	1	2	95,25
	369	26	1380	6	10	7	10	82,05
	370	10	450	15	4	3	4	87,52
	379	8	480	30	2	1	2	103,63
	SV379	6	360	30	2	1	2	110,44
	383	44	2265	10	6	4	6	69,06
	SP383	6	270	30	2	1	2	#VALOR!
	387	5	300	60	1	1	1	125,66
	388	14	630	15	4	3	4	133,58
	389	6	360	30	2	0	2	97,79
	SV389	5	300	30	2	0	2	96,65
	391	24	1440	10	6	4	6	93,41
	392	12	540	15	4	3	4	85,84
	SN392	noturno	noturno	noturno	noturno	noturno	noturno	89,56
	393	45	2700	5	12	6	12	91,57
	SN393	noturno	noturno	noturno	noturno	noturno	noturno	94,52
	SR393	15	900	20	3	2	3	94,52
	394	9	540	30	2	2	2	83,54
	SV394	8	480	30	2	2	2	57,46
	395	10	600	20	3		3	92,91
	SV395	6	360	30	2		2	93,47
	396	10	450	15	4	2	4	89,88
	397	45	2700	5	12	8	12	108,98
SN397	noturno	noturno	noturno	noturno	noturno	noturno	108,98	
SR397	15	900	15	4	3	4	108,71	
398	18	1080	10	6	3	6	111,53	
SN398	noturno	noturno	noturno	noturno	noturno	noturno	111,53	
Linha	Frota	Capacidade	Intervalo	Pico Manhã	Entre Pico	Pico Tarde	Extensão	

	(Veículo)	Estática (Assentos)	de Viagem (minutos)	(Viagens/h)	(Viagens/h)	(Viagens/h)	(Km)
SR398	9	405	20	3	2	3	105,88
684	12	540	10	6	3	6	64,64
689	44	2340	10	6	4	6	77,19
SN689	noturno	noturno	noturno	noturno	noturno	noturno	77,19
730	10	250	15	4	2	4	33,74
731	26	650	10	6	3	6	55,42
737	35	875	7	9	5	9	36,31
SN737	noturno	noturno	noturno	noturno	noturno	noturno	36,31
738	17	1020	15	4	2	4	101,15
739	11	495	20	3	2	3	43,29
740	8	360	20	3	1	3	45,03
741	10	250	20	3	2	3	19,11
SN741	noturno	noturno	noturno	noturno	noturno	noturno	19,11
742	10	450	20	3	2	3	51,51
743	10	250	20	3	2	3	18,97
744	15	675	15	4	2	4	39,21
SN744	noturno	noturno	noturno	noturno	noturno	noturno	39,21
745	26	650	4	15	7	15	37,32
SN745	noturno	noturno	noturno	noturno	noturno	noturno	37,32
SV745	8	200	20	3	1	3	40,03
746	32	1100	3	20	10	20	38,18
SP746	8	200	6	10	5	10	38,18
750	12	540	15	4	2	4	107,71
751	2	90	30	2	1	2	32,95
752	6	270	30	2	1	2	76,38
754	6	270	30	2	1	2	101,68
756	12	540	20	3	2	3	108,07
759	15	675	15	4	2	4	90,83
767	5	125	30	2	1	2	51,55
769	8	320	20	3	1	3	35,46
770	5	225	30	2	1	2	56,34
771	13	585	10	6	3	6	56,84
777	13	585	20	3	2	3	42,44
SN777	noturno	noturno	noturno	noturno	noturno	noturno	42,44
SV777	13	585	20	3	2	3	42,53
784	5	125	15	4	2	4	34,07
786	40	2160	10	6	3	6	44,04
SN786	noturno	noturno	noturno	noturno	noturno	noturno	44,04
SV790	18	1080	15	4	2	4	68,62
790	18	1080	5	12	7	12	66,25
Linha	Frota	Capacidade	Intervalo	Pico Manhã	Entre Pico	Pico Tarde	Extensão

	(Veículo)	Estática (Assentos)	de Viagem (minutos)	(Viagens/h)	(Viagens/h)	(Viagens/h)	(Km)
794	18	810	15	4	3	4	41,83
798	2	50	30	2	2	2	17,66
801	14	630	15	4	3	4	44,29
802	16	400	5	12	6	12	28,18
804	25	1125	10	6	4	6	43,76
807	3	75	20	3	2	3	22,22
811	5	125	10	6	4	6	30,34
812	3	75	20	3	2	3	29,99
813	5	125	15	4	3	4	25,86
814	2	50	20	3	1	3	9,84
819	17	725	5	12	7	12	17,95
SV819	2	50	30	2	1	2	12,68
820	5	125	15	4	2	4	26,70
821	15	375	5	12	8	12	12,03
822	15	375	5	12	8	12	12,42
824	3	75	20	3	2	3	12,23
825	9	225	10	6	4	6	47,63
828	6	150	30	2	1	2	21,76
830	12	300	8	8	3	8	16,83
833	15	675	8	8	4	8	20,32
834	2	50	20	3	2	3	17,84
835	10	270	6	10	5	10	18,83
836	1	25	45	1	1	1	16,33
837	10	250	8	8	4	8	10,88
838	17	465	5	12	8	12	23,09
SN838	noturno	noturno	noturno	noturno	noturno	noturno	23,09
839	10	450	10	6	4	6	41,96
SN839	noturno	noturno	noturno	noturno	noturno	noturno	41,96
840	17	425	10	6	4	6	48,04
SN840	noturno	noturno	noturno	noturno	noturno	noturno	48,04
841	10	250	10	6	3	6	18,36
SN841	noturno	noturno	noturno	noturno	noturno	noturno	18,36
SV841	4	100	30	2	1	2	18,36
842	5	125	30	2	1	2	22,35
843	8	200	10	6	4	6	12,10
SV843	4	100	30	2	1	2	12,14
845	1	25	60	1	0	1	14,90
846	18	690	15	4	3	4	11,96
SN846	noturno	noturno	noturno	noturno	noturno	noturno	11,96
847	6	150	30	2	1	2	17,46
Linha	Frota	Capacidade	Intervalo	Pico Manhã	Entre Pico	Pico Tarde	Extensão

	(Veículo)	Estática (Assentos)	de Viagem (minutos)	(Viagens/h)	(Viagens/h)	(Viagens/h)	(Km)
848	4	100	30	2	1	2	10,99
849	12	300	15	4	2	4	36,77
850	16	400	5	12	7	12	19,15
SN850	noturno	noturno	noturno	noturno	noturno	noturno	19,15
SP850	6	150	30	2	1	2	12,52
851	8	200	10	6	3	6	20,60
852	6	150	15	4	2	4	37,36
853	22	1320	12	5	4	5	114,46
SV853	12	720	20	3	3	3	-
854	19	1140	12	5	3	5	-
SN854	noturno	noturno	noturno	noturno	noturno	noturno	96,79
SV854	5	300	30	2	1	2	-
855	27	1620	12	5	4	5	131,26
857	8	200	20	3	3	3	22,11
858	22	690	10	6	4	6	44,99
SV858	8	200	20	3	2	3	-
864	60	1500	3	20	13	20	24,28
866	6	150	20	3	2	3	36,95
SV866	5	125	30	2	1	2	-
SE867	0	0	30	2	1	2	60,82
867	12	540	15	4	3	4	60,82
SN867	noturno	noturno	noturno	noturno	noturno	noturno	60,82
868	6	150	10	6	4	6	27,56
869	10	250	5	12	7	12	21,08
870	22	990	10	6	4	6	72,49
SN870	noturno	noturno	noturno	noturno	noturno	noturno	72,49
SP870	9	405	20	3	2	3	82,69
SV870	10	250	20	3	2	3	-
871	10	250	20	3	2	3	52,76
872	10	450	20	3	2	3	41,10
873	11	275	20	3	2	3	47,19
876	5	300	30	2	2	2	114,44
877	4	240	30	2	1	2	100,13
878	18	1080	10	6	5	6	94,12
879	18	1080	15	4	3	4	105,65
881	1	25	60	1	1	1	14,51
882	38	2280	10	6	5	6	102,12
SN882	19	1140	20	0	0	0	102,12
883	22	1320	20	3	2	3	116,51
884	11	495	20	3	2	3	24,99
Linha	Frota	Capacidade	Intervalo	Pico Manhã	Entre Pico	Pico Tarde	Extensão

	(Veículo)	Estática (Assentos)	de Viagem (minutos)	(Viagens/h)	(Viagens/h)	(Viagens/h)	(Km)
885	10	250	10	6	3	6	30,52
891	6	360	30	2	2	2	92,82
892	2	50	30	2	1	2	11,98
893	12	300	5	12	7	12	24,94
894	3	75	30	2	1	2	10,43
896	20	1140	10	6	5	6	81,43
897	14	840	10	6	5	6	81,43
898	35	1575	10	6	3	6	61,73
SN898	17	765	15	4	2	4	63,44
918	67	3390	7	9	6	9	#VALOR!
923	8	360	15	4	2	4	66,26
926	30	1350	8	8	4	8	63,67
933	7	315	30	2	1	2	86,98
936	19	915	15	4	3	4	104,30
937	10	450	20	3	2	3	59,20
2303	20	900	15	4	3	4	139,79
2304	5	225	30	2	1	2	157,48
2307	15	675	15	4	2	4	135,97
2308	10	450	20	3	3	3	119,85
2309	10	450	20	3	2	3	135,40
2310	22	990	10	6	3	6	94,98
2331	20	900	10	6	4	6	137,14
2332	24	1140	12	5	3	5	103,71
2334	10	570	30	2	1	2	150,59
SV2334	5	285	30	2	0	0	152,47
2335	27	1215	12	5	3	5	155,31
2336	50	2550	10	6	3	6	108,62
SV2336	50	2520	10	6	3	6	111,61
2337	8	360	30	2	1	2	168,58
2338	22	1050	12	5	3	5	152,22
2381	18	810	15	4	2	4	148,77
SV2381	9	405	30	1	0	1	141,54
2801	5	225	30	2	1	2	103,62
2802	12	540	15	4	3	4	103,53
801	14	630	12	5	4	5	44,29

**ANEXO III – LISTA DAS LINHAS DE ÔNIBUS DO RIO DE
JANEIRO EM 1994**

	Linha	Vista	Referência do Itinerário
	1	CIRCULAR CENTRO (VERDUN)	AV PRESIDENTE VARGAS,AV RIO BRANCO,AEROPORTO,PCA.MAUA
	3	ESTRADA DE FERRO(CTC)	
	6	HOSPITAL DOS SERVIDORES x PASSEIO(CTC)	
	10	FÁTIMA x ESTRADA DE FERRO/CIRCULAR(AMIGOS UNIDOS)	RUA DO RIACHUELO,RUA 1º DE MARÇO,RUA CAMERINO,RUA MARECHAL FLORIANO
	10	FÁTIMA x ESTRADA DE FERRO/CIRCULAR(VERDUN)	RUA DO RIACHUELO,RUA 1º DE MARÇO,RUA CAMERINO,RUA MARECHAL FLORIANO
Linhas Radiais Sul	107	ESTRADA DE FERRO x URCA(MOSA)	AV PASSOS,RUA 1º DE MARÇO,FLAMENGO,BOTAFOGO
	110	RODOVIÁRIA x JARDIM DE ALAH(REAL)	TÚNEL REBOUÇAS,AV AFRÂNIO DE MELO FRANCO,AV GENERAL SAN MARTIN,AV BARTOLOMEU MITRE
	119	COPACABANA x PRAÇA XV(SÃO SILVESTRE)	PRAIA DO FLAMENGO,PRAIA DE BOTAFOGO,POSTO 06,SHOPPING RIO SUL
	121	ESTRADA DE FERRO x COPACABANA(REAL)	AV RIO BRANCO,RUA BARATA RIBEIRO,COPACABANA,RUA 1º DE MARÇO
	123	PRAÇA MAUÁ x JARDIM DE ALAH(REAL)	AV RIO BRANCO,RUA BARATA RIBEIRO,COPACABANA,RUA 1º DE MARÇO
	125	ESTRADA DE FERRO x GENERAL OSÓRIO(VERDUN)	RUA BARATA RIBEIRO,SHOPPING RIO SUL,BOTAFOGO,RUA 1º DE MARÇO
	126	RODOVIÁRIA x COPACABANA(REAL)	TUNEL SANTA BÁRBARA,BOTAFOGO,RUA BARATA RIBEIRO,CATUMBI
	127	RODOVIÁRIA x COPACABANA(REAL)	AV RIO BRANCO,RUA BARATA RIBEIRO,COPACABANA,RUA 1º DE MARÇO
	128	RODOVIÁRIA x LEBLON(REAL)	AV RIO BRANCO,COPACABANA,RUA 1º DE MARÇO,SHOPPING RIO SUL
	132	ESTRADA DE FERRO x LEBLON(REAL)	AV RIO BRANCO,RUA BARATA RIBEIRO,COPACABANA,RUA 1º DE MARÇO
	136	RODOVIÁRIA x COPACABANA(SÃO SILVESTRE)	AV PRESIDENTE VARGAS,PRAIA DO FLAMENGO,PRAIA DE BOTAFOGO,TÚNEL VELHO
	154	IPANEMA x ESTRADA DE FERRO/CIRCULAR(SÃO SILVESTRE)	PRAIA DO FLAMENGO,PRAIA DE BOTAFOGO,COPACABANA,PRAÇA TIRADENTES
	157	ESTRADA DE FERRO x LEBLON(VILA ISABEL)	AV PASSOS,PRAIA DO FLAMENGO,SÃO CLEMENTE,RUA 1º DE MARÇO
	170	RODOVIÁRIA x GÁVEA(REAL)	AV RODRIGUES ALVES,RIO BRANCO,LARGO DO MACHADO,JÓQUEI
	172	RODOVIÁRIA x LEBLON(REAL)	PRAÇA MAUÁ,FLAMENGO,HUMAITÁ,JÓQUEI
	173	RODOVIÁRIA x ANTERO QUENTAL(REAL)	PRAÇA CRUZ VERMELHA,CATUMBI,TÚNEL SANTA BÁRBARA,JÓQUEI
	174	CENTRAL x GÁVEA(AMIGOS UNIDOS)	TIRADENTES,LAPA,PRAIA DO FLAMENGO,PUC
	175	CENTRAL x ALVORADA(AMIGOS UNIDOS)	ATERRO,AV ATLANTICA,SÃO CONRADO,BARRA SHOPPING
	176	ESTRADA DE FERRO x HOTEL NACIONAL(MOSA)	RUA 1º DE MARÇO,FLAMENGO,JARDIM BOTÂNICO,JÓQUEI
	177	PRAÇA MAUÁ x SÃO CONRADO(AMIGOS UNIDOS)	ATERRO,AV ATLANTICA,DELFIN MOREIRA,HOTEL NACIONAL
178	HOTEL NACIONAL x RODOVIÁRIA(REAL)	LARGO DO MACHADO,BOTAFOGO,RUA SÃO CLEMENTE,JARDIM BOTÂNICO	
179	ESTRADA DE FERRO x ALVORADA(REAL)	AV SERNAMBETIBA,SÃO CONRADO,BOTAFOGO,PRAIA DO FLAMENGO	
180	ESTRADA DE FERRO x COSME VELHO(SÃO SILVESTRE)	HOSPITAL DOS SERVIDORES,LARGO DO MACHADO,RUA 1º DE MARÇO,PRAÇA MAUÁ	
184	ESTRADA DE FERRO x LARANJEIRAS(SÃO SILVESTRE)	GLÓRIA,CATETE,LARGO DO MACHADO,AV PRESIDENTE VARGAS	

	Linha	Vista	Referência do Itinerário
Linhas Radiais Norte	201	SANTA ALEXANDRINA x PRAÇA XV/CIRCULAR(ALPHA)	CATUMBI,CRUZ VERMELHA,CASTELO,CENTRAL
	202	COLÉGIO MILITAR x PRAÇA XV/CIRCULAR(ALPHA)	PRAÇA DA BANDEIRA,TIRADENTES,CENTRAL,AFONSO PENA
	206	CASTELO x SILVESTRE(AMIGOS UNIDOS)	LAGOINHA,RUA DO RIACHUELO,RUA MÉXICO,TIRADENTES
	206	CASTELO x SILVESTRE(VERDUN)	LAGOINHA,RUA DO RIACHUELO,RUA MÉXICO TIRADENTES,
	207	LAPA x RODOVIÁRIA(CTC)	
	209	PRAÇA XV x CAJU(BRASO LISBOA)	SÃO CRISTOVÃO,AV PRESIDENTE VARGAS,SÇAO JANUÁRIO,TIRADENTES
	210	CAJU x PRAÇA XV/CIRCULAR(BRASO LISBOA)	AV BRASIL,RODOVIÁRIA,CAIS DO PORTO,CENTRAL
	213	CASTELO x LARGO DAS NEVES(AMIGOS UNIDOS)	
	213	CASTELO x LARGO DAS NEVES(VERDUN)	
	214	CASTELO x PAULA MATOS(AMIGOS UNIDOS)	
	214	CASTELO x PAULA MATOS(VERDUN)	CATUMBI,LARGO DOS GUIMARÃES,RUA DO RIACHUELO,TIRADENTES
	217	CARIOCA x ANDARAÍ(VERDUN)	SAES PEÑA,PRAÇA DA BANDEIRA,AV PRESIDENTE VARGAS,RIO BRANCO
	220	PRAÇA MAUÁ x USINA(TIJUQUINHA)	SAES PEÑA,RUA HADDOCK LOBO,ESTÁCIO,CENTRAL
	221	PRAÇA XV x MARACAÍ(TIJUQUINHA)	SAES PEÑA,MARIZ E BARROS,PRAÇA DA BANDEIRA,CENTRAL
	222	HOSPITAL DOS SERVIDORES x BARÃO DE DRUMOND(VILA ISABEL)	MARACANÃ,PRAÇA DA BANDEIRA,CENTRAL,CANDELÁRIA
	225	PRAÇA XV x BARRA DA TIJUCA(TIJUQUINHA)	CENTRAL,PRAÇA DA BANDEIRA,SAENS PEÑA,ALTO DA BOA VISTA
	226	CARIOCA x GRAJAÚ(TIJUQUINHA)	SAES PEÑA,PRAÇA DA BANDEIRA,CENTRAL,RIO BRANCO
	229	USINA x CASTELO/CIRCULAR(TIJUQUINHA)	SAES PEÑA,RUA HADDOCK LOBO,ESTÁCIO,CRUZ VERMELHA
	230	RODOVIÁRIA x BOCA DO MATO(CTC)	
	232	PRAÇA XV x LINS(MATIAS)	VILA ISABEL,MARACANÃ,PRAÇA DA BANDEIRA,RIO BRANCO
	233	RODOVIÁRIA x BARRA DA TIJUCA(TIJUQUINHA)	SAES PEÑA,USINA,ALTO DA BOA VISTA,AV SERNAMBETIBA
	234	RODOVIÁRIA x BARRA DA TIJUCA(TIJUQUINHA)	SAENS PEÑA,USINA,ALTO DA BOA VISTA,AV DAS AMÉRICAS
	238	PRAÇA XV x ENGENHO DE DENTRO/CIRCULAR(VERDUN)	MÉIER,RUA URUGUAÍ,ESTÁCIO,LAPA
	239	PRAÇA XV x ENGENHO DE DENTRO/(VERDUN)	MÉIER,UERJ,ESTÁCIO,LARGO DA CARIOCA
	240	PRAÇA XV x CIDADE DE DEUS (REDENTOR)	PRAÇA DA BANDEIRA,VILA ISABEL,HOSPITAL CARDOSO FONTES,
	241	PRAÇA MAUÁ x TAQUARA(BARRA)	MARACANÃ,VILA ISABEL,GRAJAÚ,FREGUESIA
	247	CAMARISTA MÉIER x PASSEIO/CIRCULAR(VERDUN)	RUA 24 DE MAIO,UERJ,ESTRADA DE FERRO,RIO BRANCO
	249	ÁGUA SANTA x TIRADENTES/CIRCULAR(MATIAS)	RUA DIAS DA CRUZ,UERJ,PRAÇA DA BANDEIRA,RIO BRANCO
	254	PRAÇA XV x MADUREIRA(ACARI)	ABOLIÇÃO,MARACANÃ,PRAÇA DA BANDEIRA,AV PRESIDENTE VARGAS
	260	PRAÇA XV x VILA VALQUEIRE/CIRCULAR(ESTRELA)	AV PRESIDENTE VARGAS,MARACANÃ,MÉIER,MADUREIRA
266	RODOVIÁRIA x CIDADE DE DEUS(REDENTOR)	PRAÇA DA BANDEIRA,VILA ISABEL,MÉIER,CASCADURA	

	Linha	Vista	Referência do Itinerário
Linhas Radiais Norte	267	PRAÇA XV x FREGUESIA(REDENTOR)	RUA BARÃO DO BOM RETIRO,MÉIER,CASCADURA,PRAÇA SECA
	268	PRAÇA XV x RIO CENTRO(REDENTOR)	MARACANÃ,VILA ISABEL,HOSPITAL CARDOSO FONTES,GARDÊNIA
	269	PRAÇA XV x CURICICA(REDENTOR)	MARACANÃ,VILA ISABEL,HOSPITAL CARDOSO FONTES,TAQUARA
	274	CASTELO x MARIA DA GRAÇA(AUTO DIESEL)	AV PRESIDENTE VARGAS,SÃO CRISTOVÃO,JACARÉ,MÉIER
	277	MADUREIRA x PRAÇA XV(ACARI)	MÉIER,ENGENHO NOVO,RODOVIÁRIA,TIRADENTES
	284	TIRADENTES x PRAÇA SECA(NOVACAP)	SÃO CRISTOVÃO,NORTE SHOPPING,CASCADURA,MADUREIRA
	292	PRAÇA XV x INHAÚMA(ESTRELA AZUL)	AV BRASIL,LEOPOLDINA,AV PRESIDENTE VARGAS,CANDELÁRIA
	296	CASTELO x IRAJÁ(ESTRELA AZUL)	TIRADENTES,CENTRAL,LEOPOLDINA,SÃO CRISTOVÃO
	298	CASTELO x ACARI(MADUREIRA-CANDELÁRIA)	MADUREIRA,TOMÁS COELHO,PILARES,SÃO CRISTOVÃO
	301	DEODORO x PRAÇA XV(VILA REAL)	GUADALUPE,IRAJÁ,PERIMETRAL,AEROPORTO SANTOS DUMONT
	301	DEODORO x PRAÇA XV(CAMPO GRANDE)	AV BRASIL,RUA CAMERINO,AV PRESIDENTE VARGAS,AV RIO BRANCO
	301	DEODORO x PRAÇA XV(ORIENTAL)	AV BRASIL,RUA CAMERINO,AV PRESIDENTE VARGAS,AV RIO BRANCO
	310	DEL CASTILHO x PRAÇA XV/CIRCULAR(ESTRELA AZUL)	TIRADENTES,CENTRAL,LEOPOLDINA,SÃO CRISTOVÃO
	311	CAVALCANTE x PRAÇA XV/CIRCULAR(ESTRELA AZUL)	TIRADENTES,CENTRAL,LEOPOLDINA,SÃO CRISTOVÃO
	312	PRAÇA MAUÁ x RAMOS(N S DE LOURDES)	BENFICA,SÃO CRISTOVÃO,ESTRADA DE FERRO,AV PRESIDENTE VARGAS
	313	PASSEIO x PENHA(N S DE LOURDES)	BENFICA,SÃO CRISTOVÃO,ESTRADA DE FERRO,AV PRESIDENTE VARGAS
	320	PRAÇA XV x VILA DO PINHEIRO(PARANAPUAN)	AV BRASIL,AV PRESIDENTE VARGAS,AV RIO BRANCO,AEROPORTO SANTOS DUMONT
	322	CASTELO x ZUMBI(PARANAPUAN)	CACUIA,GALEÃO,AV BRASIL,PRAÇA MAUÁ
	324	CASTELO x RIBEIRA(IDEAL)	AV PRESIDENTE VARGAS,RODOVIÁRIA,AV BRASIL,PRAIA DO GALEÃO
	326	CASTELO x BANCÁRIOS(IDEAL)	AV PRESIDENTE VARGAS,RODOVIÁRIA,AV BRASIL,PRAIA DO GALEÃO
	328	CASTELO x BANANAL(PARANAPUAN)	CACUIA,GALEÃO,AV BRASIL,AV PRESIDENTE VARGAS
	330	PRAÇA XV x PARQUE UNIÃO/CIRCULAR(IDEAL)	AV PRESIDENTE VARGAS,LEOPOLDINA,RODOVIÁRIA,AV BRASIL
	333	BRÁS DE PINA x CASTELO(MOSA)	PENHA,RAMOS,AV BRASIL,TIRADENTES
	334	TIRADENTES x CORDOVIL(MOSA)	PENHA,RAMOS,AV BRASIL,AV PRESIDENTE VARGAS
	335	TIRADENTES x CORDOVIL/RÁPIDO(MOSA)	AV BRASIL,LEOPOLDINA,AV PRESIDENTE VARGAS,
	340	PRAÇA XV x VILA KOSMOS(MOSA)	BONSUCESSO,RODOVIÁRIA,PRAÇA MAUÁ,AV RIO BRANCO
	342	CASTELO x JARDIM AMÉRICA(PAVUNENSE)	PRAÇA XV,VIGÁRIO GERAL,CIDADE ALTA,RAMOS
343	CORDOVIL x TIRADENTES/CIRCULAR (MADUREIRA-CANDELÁRIA)	LARGO DO BICÃO,CORDOVIL,VILA DA PENHA,BONSUCESSO	
344	BENTO RIBEIRO x PRAÇA XV/CIRCULAR(MADUREIRA-CANDELÁRIA)	ROCHA MIRANDA,AV MONSENHOR FÉLIX,PARADA DE LUCAS,RODOVIÁRIA	
345	PRAÇA XV x VILA KOSMOS(MOSA)	CORDOVIL,PARADA DE LUCAS,RODOVIÁRIA,PRAÇA MAUÁ	

	Linha	Vista	Referência do Itinerário
Linhas Radiais Norte	346	PRAÇA XV x VILA DA PENHA(MOSA)	PENHA,BENFICA,SÃO CRISTOVÃO,AV PRESIDENTE VARGAS
	347	VISTA ALEGRE x TIRADENTES/CIRCULAR(MADUREIRA-CANDELÁRIA)	
	349	ROCHA MIRANDA x PRAÇA XV/CIRCULAR(MADUREIRA-CANDELÁRIA)	IRAJÁ,AV BRÁS DE PINA,AV LOBO JÚNIOR,RODOVIÁRIA
	350	PASSEIO x IRAJÁ(RUBANIL)	LARGO DO BICÃO,PRAÇA DO CARMO,OLARIA,BONSUCESSO
	351	PASSEIO x VAZ LOBO(RUBANIL)	AV MONSENHOR FÉLIX,PRAÇA N SRA DA APRESENTAÇÃO,RUA ANÍBAL PORTO,RODOVIÁRIA
	352	PASSEIO x IRAJÁ(RUBANIL)	PRAÇA MATO GROSSO,LARGO DO BICÃO,PRAÇA DO CARMO,AV LOBO JÚNIOR
	355	TIRADENTES x MADUREIRA(MADUREIRA-CANDELÁRIA)	VAZ LOBO,VICENTE DE CARVALHO,VILA KOSMOS,RODOVIÁRIA
	362	PRAÇA XV x HONÓRIO GURGEL(VILA REAL)	COELHO NETO,AV BRASIL,AV PRESIDENTE VARGAS,CRUZ VERMELHA
	368	TIRADENTES x CONJUNTO DOS PALMARES (PÉGASO)	RODOVIÁRIA,PENHA,AV BRASIL,VILA KENNEDY
	369	PRAIA DE GUARATIBA x TIRADENTES(PÉGASO)	RODOVIÁRIA,PENHA,AV BRASIL,VILA KENNEDY
	370	PADRE MIGUEL x PRAÇA XV(CAMPO GRANDE)	REALENGO,AV BRASIL,RODOVIÁRIA,AV RIO BRANCO
	371	GUADALUPE x PRAÇA XV/RÁPIDO CIRUCLAR(VILA REAL)	COELHO NETO,IRAJÁ,AV BRASIL,AV PRESIDENTE VARGAS
	372	TIRADENTES x PAVUNA/RÁPIDO(AMÉRICA)	ACARI,COELHO NETO,LEOPOLDINA,CENTRAL
	373	TIRADENTES x PAVUNA(AMÉRICA)	ACARI,COELHO NETO,MERCADO SÃO SEBASTIÃO,CENTRAL
	374	PAVUNA x PRAÇA XV/CIRCULAR(AMÉRICA)	BARROS FILHO,IRAJÁ,MERCADO SÃO SEBASTIÃO,AV RIO BRANCO
	375	RICARDO DE ALBUQUERQUE x PRACA XV(AUTO DIESEL)	GUADALUPE,IRAJÁ,AV BRASIL,AV PRESIDENTE VARGAS
	376	PAVUNA x PRAÇA XV/RÁPIDO(AMÉRICA)	RODOVIÁRIA,AV VENEZUELA,PRAÇA NAVAL,AV RIO BRANCO
	377	PAVUNA x PRAÇA XV/RÁPIDO CIRCULAR(AMÉRICA)	BARROS FILHO,FAZENDA BOTAFOGO,RODOVIÁRIA,PRAÇA NAVAL
	378	CASTELO x MARECHAL HERMES(VILA REAL)	COELHO NETO,IRAJÁ,AV BRASIL,AV PRESIDENTE VARGAS
	379	CATIRI x PRAÇA XV(ORIENTAL)	AV BRASIL,RUA CATIRI,GUADALUPE,
	380	TIRADENTES x AV SÃO JOÃO XXIII(PÉGASO)	RODOVIÁRIA,PENHA,AV BRASIL,VILA KENNEDY
	381	TIRADENTES x PEDRA DE GUARATIBA(PÉGASO)	RODOVIÁRIA,PENHA,AV BRASIL,VILA KENNEDY
	382	CASTELO x GROTA FUNDA(PÉGASO)	BOTAFOGO,COPACABANA,LEBLON,BARRA SHOPPING
	383	TIRADENTES x REALENGO(BANGU)	MALLET,VILA VALQUEIRE,CASCADURA,MÉIER
	384	CASTELO x PAVUNA(AUTO DIESEL)	GUADALUPE,IRAJÁ,AV BRASIL,CAJU
	385	CASTELO x VILLAGE PAVUNA(AUTO DIESEL)	GUADALUPE,IRAJÁ,AV BRASIL,CAJU
	386	PRAÇA XV x ANCHIETA(AUTO DIESEL)	GUADALUPE,IRAJÁ,AV BRASIL,CAJU
	387	CASTELO x RESTINGA DA MARAMBAIA(PÉGASO)	BOTAFOGO,COPACABANA,LEBLON,BARRA SHOPPING
	388	TIRADENTES x SANTA CRUZ(PÉGASO)	RODOVIÁRIA,PENHA,AV BRASIL,VILA KENNEDY
	389	SÃO FRANCISCO x VILA ALIANÇA(ORIENTAL)	AV BRASIL,ÁGUA BRANCA,PORTA NACIONAL,VILA ALIANÇA
390	PASSEIO x SEPETIBA(PÉGASO)	RODOVIÁRIA,PENHA,AV BRASIL,VILA KEN	

	Linha	Vista	Referência do Itinerário
Linhas Radiais Norte	391	TIRADENTES x REALENGO(BANGU)	VILA MILITAR,MARECHAL HERMES,MADUREIRA,MÉIER
	392	TIRADENTES x BANGU(CAMPO GRANDE)	PADRE MIGUEL,AV BRASIL,RODOVIÁRIA,AV PRESIDENTE VARGAS
	393	CASTELO x BANGU(CAMPO GRANDE)	REALENGO,DEODORO,AV BRASIL,AV PRESIDENTE VARGAS
	394	LARGO DE SÃO FRANCISCO x VILA KENNEDY(ORIENTAL)	LAVRADIO,LEOPOLDINA,AV BRASIL,AV PRESIDENTE VARGAS
	395	LARGO DE SÃO FRANCISCO x COQUEIROS(ORIENTAL)	LAVRADIO,LEOPOLDINA,AV BRASIL,AV PRESIDENTE VARGAS
	396	LARGO DE SÃO FRANCISCO x BAIRRO JABOUR(ORIENTAL)	LAVRADIO,LEOPOLDINA,AV BRASIL,AV PRESIDENTE VARGAS
	397	LARGO DE SÃO FRANCISCO x CAMPO GRANDE(ORIENTAL)	LAVRADIO,LEOPOLDINA,AV BRASIL,AV PRESIDENTE VARGAS
	398	LARGO DE SÃO FRANCISCO x CAMPO GRANDE(ORIENTAL)	LAVRADIO,LEOPOLDINA,AV BRASIL,AV PRESIDENTE VARGAS
	399	SÃO FRANCISCO x SANTA CRUZ(PÉGASO)	RODOVIÁRIA,PENHA,AV BRASIL,VILA KENNEDY
Linhas Diametraís	401	RIO COMPRIDO x SÃO SALVADOR(ALPHA)	ESTÁCIO,CENTRAL,GLÓRIA,LARGO DO MACHADO
	404	RIO COMPRIDO x JARDIM DE ALAH(ALPHA)	CATUMBI,ATERRO,BOTAFOGO,IPANEMA
	406	LARGO DO MACHADO x ESTRADA DE FERRO(SÃO SILVESTRE)	LEOPOLDINA,ESTÁCIO,RIO COMPRIDO,RUA ALICE
	406	LARGO DO MACHADO x ESTRADA DE FERRO(CTC)	LEOPOLDINA,ESTÁCIO,RIO COMPRIDO,RUA ALICE
	407	LARGO DO MACHADO x SILVESTRE(AMIGOS UNIDOS)	LARANJEIRAS,RUA ALICE,RUA DR JULIO OTTONI,LARGO DOIS IRMÃOS
	407	LARGO DO MACHADO x SILVESTRE(VERDUN)	LARANJEIRAS,RUA ALICE,RUA DR JULIO OTTONI,LARGO DOIS IRMÃOS
	408	DOIS IRMÃOS x ESTÁCIO/CIRCULAR(AMIGOS UNIDOS)	
	408	DOIS IRMÃOS x ESTÁCIO/CIRCULAR(VERDUN)	
	409	SAENS PEÑA x JARDIM BOTÂNICO(VERDUN)	ESTÁCIO,LAPA,PRAIA DE BOTAFOGO,JARDIM BOTÂNICO
	410	PRAÇA VARNHAGEM x ANTERO DE QUENTAL(VERDUN)	SAENS PENÃ,RIACHUELO,FLAMENGO,JÓQUEI
	413	MUDA x COPACABANA(ALPHA)	SAENS PENÃ,CIDADE NOVA,ATERRO,SHOPPING RIO SUL
	415	USINA x LEBLON(ALPHA)	RUA CONDE DE BONFIM,PRAÇA XV,COPACABANA,IPANEMA
	422	GRAJAÚ x COSME VELHO(VERDUN)	PRAÇA DA BANDEIRA,ESTRADA DE FERRO,PRAÇA XV,LARGO DO MACHADO
	426	USINA x COPACABANA(ALPHA)	RIO COMPRIDO,CATUMBI,LARANJEIRAS,LEME
	432	BARÃO DE DRUMOND x LEBLON(VILA ISABEL)	ESTÁCIO,TÚNEL SANTA BÁRBARA,SHOPPING RIO SUL,COPACABANA
	433	BARÃO DE DRUMOND x LEBLON(VILA ISABEL)	MARACANÃ,LAPA,SHOPPING RIO SUL,COPACABANA
	434	GRAJAÚ x LEBLON(ESTRELA AZUL)	COPACABANA,BOTAFOGO,LARGO DO MACHADO,MARACANÃ
	435	GRAJAÚ x LEBLON(ESTRELA AZUL)	IPANEMA,COPACABANA,TÚNEL SANTA BÁRBARA,MARACANÃ
	438	BARÃO DE DRUMOND x LEBLON(VILA ISABEL)	MARACANÃ,PRAÇA XV,BOTAFOGO,JÓQUEI
454	GRAJAÚ x LEBLON(CTC)		

	Linha	Vista	Referência do Itinerário
Linhas Diametraais	455	MÉIER x COPACABANA(VERDUN)	UERJ,ESTRADA DE FERRO,PRAÇA XV,SHOPPING RIO SUL
	456	MÉIER x GENERAL OSÓRIO(ACARI)	RUA 24 DE MAIO,MARACANÃ,PRAÇA DA BANDEIRA,BOTAFOGO
	457	ABOLIÇÃO x GENERAL OSÓRIO(ACARI)	RUA 24 DE MAIO,MARACANÃ,PRAÇA DA BANDEIRA,BOTAFOGO
	460	SÃO CRISTÓVÃO x LEBLON/CIRCULAR(REAL)	AV BORGES DE MEDEIROS,AV AFRÂNIO DE MELO FRANCO,AV BARTOLOMEU MITRE,AV GENERAL SAN MARTIN
	460	SÃO CRISTÓVÃO x LEBLON/CIRCULAR(CTC)	AV BORGES DE MEDEIROS,AV AFRÂNIO DE MELO FRANCO,AV BARTOLOMEU MITRE,AV GENERAL SAN MARTIN
	461	SÃO CRISTÓVÃO x IPANEMA/CIRCULAR(BRASO LISBOA)	TÚNEL REBOUÇAS,LAGOA,RUA VISCONDE DE PIRAJÁ,JARDIM DE ALAH
	462	SÃO CRISTÓVÃO x COPACABANA(REAL)	SÃO CRISTOVÃO,LEOPOLDINA,CORTE DE CANTAGALO,COPACABANA
	463	SÃO CRISTÓVÃO x COPACABANA/CIRCULAR(REAL)	SÃO CRISTOVÃO,LEOPOLDINA,HUMAITÁ,COPACABANA
	464	MARACANÃ x LEBLON(ESTRELA AZUL)	IPANEMA,COPACABANA,SHOPPING RIO SUL,MARACANÃ
	472	TRIAGEM x LEME(BRASO LISBOA)	SÃO JANUÁRIO,SÃO CRISTOVÃO,AV PRESIDENTE VARGAS,FLAMENGO
	473	SÃO JANUÁRIO x LEME(BRASO LISBOA)	SÃO CRISTÓVÃO,LEOPOLDINA,TÚNEL REBOUÇAS,LAGOA
	474	JACARÉ x JARDIM DE ALAH(BRASO LISBOA)	SÃO CRISTÓVÃO,PRAÇA XV,BOTAFOGO,COPACABANA
	476	MÉIER x LEBLON/CIRCULAR(BRASO LISBOA)	SÃO CRISTÓVÃO,TÚNEL REBOUÇAS,LAGOA,JARDIM DE ALAH
	484	OLARIA x COPACABANA(AUTO DIESEL)	BONSUCESSO,AV PRESIDENTE VARGAS,FLAMENGO,BARATA RIBEIRO
	485	PENHA x COPACABANA(AUTO DIESEL)	PRAÇA DAS NAÇÕES,TÚNEL SANTA BÁRBARA,BOTAFOGO,
	497	PENHA x COSME VELHO(AUTO DIESEL)	AV BRASIL,RODOVIÁRIA,LAPA,LARGO DO MACHADO
498	CIRCULAR DA PENHA x COSME VELHO(AUTO DIESEL)	AV BRASIL,LARANJEIRAS,AV PRESIDENTE VARGAS,LEOPOLDINA	
Linhas Auxiliares Sul	500	PÃO DE AÇÚCAR x BARRA DA TIJUCA(CTC)	
	501	URCA/CIRCULAR(SÃO SILVESTRE)	
	503	BOTAFOGO x LEBLON(BRASO LISBOA)	METRÔ,COPACABANA,IPANEMA,LIDO
	503	BOTAFOGO x LEBLON(SÃO SILVESTRE)	METRÔ,COPACABANA,IPANEMA,LIDO
	503	BOTAFOGO x LEBLON(ESTERLA AZUL)	METRÔ,COPACABANA,IPANEMA,LIDO
	503	BOTAFOGO x LEBLON(VERDUN)	METRÔ,COPACABANA,IPANEMA,LIDO
	511	URCA x LEBLON/CIRCULAR(SÃO SILVESTRE)	BOTAFOGO,JÓQUEI,IPANEMA,SHOPPING RIO SUL
	512	URCA x LEBLON/CIRCULAR(SÃO SILVESTRE)	SHOPPING RIO SUL,IPANEMA,JÓQUEI,BOTAFOGO
	521	VIDIGAL x METRÔ DE BOTAFOGO/CIRCULAR(AMIGOS UNIDOS)	LEBLON,IPANEMA,COPACABANA,JARDIM BOTÂNICO
	522	VIDIGAL x METRÔ DE BOTAFOGO/CIRCULAR(AMIGOS UNIDOS)	LEBLON,IPANEMA,COPACABANA,JARDIM BOTÂNICO
	523	BOTAFOGO x ALVORADA/CIRCULAR(AMIGOS UNIDOS)	COPACABANA,LEBLON,SÃO CONRADO,AV SERNAMBETIBA
	524	BOTAFOGO x ALVORADA/CIRCULAR(AMIGOS)	JARDIM BOTÂNICO,SÃO CONRADO,AV DAS AMÉRICAS,BARRA SHOPPING

	Linha	Vista	Referência do Itinerário
Linhas Auxiliares Norte	665	PAVUNA x SAENS PEÑA(AMÉRICA)	ACARI,PARQUE COLUMBIA,CIDADE ALTA,BONSUCESSO
	667	MÉIER x MADUREIRA(ACARI)	RUA DIAS DA CRUZ,ENGENHO DE DENTRO,RUA CLARIMUNDO DE MELO,MADUREIRA
	669	MÉIER x OAVUNA(VILA REAL)	GUADALUPE,MARECHAL HERMES,MADUREIRA,ABOLIÇÃO
	673	MÉIER x PARADA DE LUCAS(MADUREIRA-CANDELÁRIA)	PENHA,BONSUCESSO,JACARÉ,MARIA DA GRAÇA
	675	MÉIER x PENHA(CTC)	
	676	MÉIER x PENHA(TRÊS AMIGOS)	UNIVERSIDADE GAMA FILHO,MADUREIRA,VAZ LOBO,VICENTE DE CARVALHO
	678	MÉIER x VILA VALQUEIRE(ESTRELA)	PRAÇA SECA,MADUREIRA,PILARES,NORTE SHOPPING
	679	MÉIER x GROTAÓ(N S DE LOURDES)	MARIA DA GRAÇA,DEL CASTILHO,RAMOS,PENHA
	680	PENHA x MÉIER/CIRCULAR(CAMPO GRANDE)	INHAÚMA,INSS,BONSUCESSO,PAES MENDONÇA
	684	PADRE MIGUEL x MÉIER(ORIENTAL)	PADRE MIGUEL,CATIRI,MARECHAL HERMES,BENTO RIBEIRO
	685	MÉIER x IRAJÁ(RUBANIL)	ACARI,MADUREIRA,CASCADURA,
	686	FAZENDA DA BICA x MADUREIRA(ACARI)	CASCADURA,ERNANI CARDOSO,RUA PADRE TELÊMACO,RUA SOUTO
	687	MÉIER x PAVUNA(PAVUNENSE)	ACARI,VICENTE DE CARVALHO,ENGENHO DA RAINHA,INHAÚMA
	688	MÉIER x PAVUNA(PAVUNENSE)	ACARI,VICENTE DE CARVALHO,ENGENHO DA RAINHA,INHAÚMA
	689	MÉIER x CAMPO GRANDE(ORIENTAL)	PADRE MIGUEL,REALENGO,VILA MILITAR,MARECHAL HERMES
	690	MÉIER x CIDADE DE DEUS(REDENTOR)	NORTE SHOPPING,CASCADURA,MADUREIRA,FREGUESIA
	696	MÉIER x PRAIA DO DENDÊ(IDEAL)	BENFICA,TRIAGEM,AV BRASIL,COCOTÁ
	701	MADUREIRA x ALVORADA(REDENTOR)	PRAÇA SECA,TAQUARA,CIDADE DE DEUS,VIA PARQUE
	702	ALVORADA x RECREIO/CIRCULAR(REDENTOR)	AV DAS AMÉRICAS,AV GLÁUCIO GIL,AV SERNAMBETIBA,PONTAL
	703	ALVORADA x RECREIO/CIRCULAR(REDENTOR)	AV DAS AMÉRICAS,AV GLÁUCIO GIL,AV SERNAMBETIBA,PONTAL
	704	CIRCULAR BARRA I(REDENTOR)	VIA PARQUE,NOVO LEBLON,AV SERNAMBETIBA,AV DAS AMÉRICAS
	704	CIRCULAR BARRA I(TIJUQUINHA)	BARRA SHOPPING,NOVO LEBLON,AV SERNAMBETIBA,AV DAS AMÉRICAS
	705	CIRCULAR BARRA II(REDENTOR)	AV DAS AMÉRICAS,PARQUE DAS ROSAS,AV ÉRICO VERÍSSIMO,CASA SHOPPING
	705	CIRCULAR BARRA II(TIJUQUINHA)	BARRA SHOPPING,NOVO LEBLON,AV DAS AMÉRICAS,AV SERNAMBETIBA
706	ALVORADA x CURICICA/CIRCULAR(SANTA MARIA)	AV DAS AMÉRICAS,RIO CENTRO,AUTÓDROMO,TAQUARA	
707	ALVORADA x VARGEM GRANDE/CIRCULAR(REDENTOR)	AV DAS AMÉRICAS,KM 18,CANAL,NUNO LISBOA	
708	ALVORADA x CURICICA/CIRCULAR(SANTA MARIA)	AV DAS AMÉRICAS,RIO CENTRO,AUTÓDROMO,TAQUARA	
709	DEODORO x PAVUNA(PAVU)		

	Linha	Vista	Referência do Itinerário
Linhas Auxiliares Norte	710	CIRCULAR BARRA III(REDENTOR)	BARRA SUL,PARQUE DAS ROSAS,PONTE LÚCIO COSTA,AV OLEGÁRIO MACIEL
	710	CIRCULAR BARRA III(TIJUQUINHA)	PAES MENDONÇA,BARRA SHOPPING,NOVO LEBLON,BARRA SUL
	711	RIO COMPRIDO x ROCHA MIRANDA(ESTRELA)	UERJ,HADDOCK LOBO,INHAÚMA,CARREFOUR
	712	CASCADURA x IRAJÁ/CIRCULAR(TRÊS AMIGOS)	MADUREIRA,VAZ LOBO,AV MONSENHOR FÉLIX,CEMITÉRIO
	713	DEODORO x COQUEIROS(CAMPO GRANDE)	BANGU,REALENGO,,
	714	DEODORO x JARDIM VIOLETA(CAMPO GRANDE)	BANGU,VILA MILITAR,,
	715	DEODORO x JARDIM NOVO REALENGO(BANGU)	JARDIM NOVO,PIRAQUARA,CAPELINHA,VILA MILITAR
	716	DEODORO x BARATA(BANGU)	REALENGO,MAGALHÃES BASTOS,VILA MILITAR,
	717	DEODORO x MURUNDU(BANGU)	PADRE MIGUEL,REALENGO,VILA MILITAR,
	718	DEODORO x CATIRI(ORIENTAL)	
	719	DEODORO x SENADOR CAMARÁ(BANGU)	BANGU,PADRE MIGUEL,REALENGO,VILA MILITAR
	720	DEODORO x MARIÓPOLIS(NOVACAP)	ANCHIETA,RICARDO DE ALBUQUERQUE,,
	721	CASCADURA x VILA CRUZEIRO(TRÊS AMIGOS)	MADUREIRA,VAZ LOBO,VICENTE DE CARVALHO,PENHA
	722	DEODORO x VIEGAS(JABOUR)	VILA MILITAR,REALENGO,BANGU,RIO DA PRATA
	723	CASCADURA x MARIÓPOLIS(NOVACAP)	ANCHIETA,GUADALUPE,DEODORO,MARECHA L HERMES
	724	DEODORO x CAMPO GRANDE(SANTA SOFIA)	
	725	CASCADURA x RICARDO DE ALBUQUERQUE(BANGU)	DEODORO,HONÓRIO GURGEL,FAZENDA BOTAFOGO,MADUREIRA
	729	HOSPITAL CARDOSO FONTES x TANQUE(REDENTOR)	
	730	HOSPITAL CARDOSO FONTES x TANQUE(REDENTOR)	
	732	GARDÊNIA AZUL x CASCADURA/CIRCULAR(BARRA)	PRAÇA SECA,TAQUARA,PECHINCHA,CANAL DO ANIL
	733	CIDADE DE DEUS x CASCADURA/CIRCULAR(BARRA)	PRAÇA SECA,TAQUARA,PECHINCHA,RUA RETIRO DOS ARTISTAS
	734	MADUREIRA x RIO DAS PEDRAS/CIRCULAR(BARRA)	CAMPINHO,PRAÇA SECA,TANQUE,FREGUESIA
	736	CASCADURA x CURICICA/CIRCULAR(SANTA MARIA)	CASCADURA,CAMPINHO,PRAÇA SECA,TAQUARA
	737	CURICICA x HOSPITAL CARDOSO FONTES(REDENTOR)	
	738	CURICICA x HOSPITAL CARDOSO FONTES(REDENTOR)	
	739	CAPELINHA x BANGU/CIRCULAR(BANGU)	JARDIM NOVO,REALENGO,AV BRASIL,PADRE MIGUEL
	740	CASCADURA x TAQUARA/CIRCULAR(SANTA MARIA)	MADUREIRA,CAMPINHO,PRAÇA SECA,TAQUARA
740	CASCADURA x TAQUARA/CIRCULAR(CTC)	MADUREIRA,CAMPINHO,PRAÇA SECA,TAQUARA	
741	BARATA x BANGU/CIRCULAR(BANGU)	ESTRADA DE REALENGO,INPS,ÁGUA BRANCA,REALENGO	
742	CASCADURA x BARATA(BANGU)	REALENGO,VILA MILITAR,ROCHA MIRANDA,MADUREIRA	

	Linha	Vista	Referência do Itinerário
Linhas Auxiliares Norte	745	CASCADURA x BANGU/CIRCULAR(BANGU)	RUA BOIOBI,PADRE MIGUEL,REALENGO,SULACAP
	746	CASCADURA x SENADOR CAMARÁ/CIRCULAR(BANGU)	BANGU,PADRE MIGUEL,REALENGO,VILA VALQUEIRE
	747	VARGEM GRANDE x MADUREIRA/CIRCULAR(SANTA MARIA)	MADUREIRA,CAMPINHO,PRAÇA SECA,TAQUARA
	748	CASCADURA x BARRA DA TIJUCA/CIRCULAR(BARRA)	PRAÇA SECA,TANQUE,FREGUESIA,RIO DAS PEDRAS
	749	CASCADURA x RECREIO(SANTA MARIA)	CASCADURA,CAMPINHO,PRAÇA SECA,TAQUARA
	750	CIDADE DE DEUS x GÁVEA(REDENTOR)	RIO DAS PEDRAS,BARRA,SÃO CONRADO,PUC
	751	CIDADE DE DEUS x BARRA DA TIJUCA/CIRCULAR(REDENTOR)	AV AYRTON SENNA,PONTE VELHA,RIO DAS PEDRAS,GARDÊNIA AZUL
	752	CIDADE DE DEUS x BARRA DA TIJUCA/CIRCULAR(REDENTOR)	AV AYRTON SENNA,PONTE VELHA,RIO DAS PEDRAS,GARDÊNIA AZUL
	753	CASCADURA x BARRA DA TIJUCA(REDENTOR)	PRAÇA SECA,TANQUE,FREGUESIA,VIA PARQUE
	754	SULACAP x BARRA DA TIJUCA(BARRA)	CATONHO,TAQUARA,CIDADE DE DEUS,AV AYRTON SENNA
	755	CASCADURA x GÁVEA(BARRA)	FREGUESIA,AV AYRTON SENNA,BARRA,SÃO CONRADO
	757	CASCADURA x RIOCENTRO(SANTA MARIA)	MADUREIRA,CAMPINHO,PRAÇA SECA,TAQUARA
	758	CASCADURA x RECREIO(SANTA MARIA)	MADUREIRA,CAMPINHO,PRAÇA SECA,TAQUARA
	759	CAFUNDÁ x COLÔNIA(SANTA MARIA)	CAFUNDÁ,PRAÇA JAURU,JORDÃO,TAQUARA
	760	MADUREIRA x CURICICA/CIRCULAR(SANTA MARIA)	MADUREIRA,CAMPINHO,PRAÇA SECA,TAQUARA
	761	MADUREIRA x BOIUNA(SANTA MARIA)	MADUREIRA,CAMPINHO,PRAÇA SECA,TAQUARA
	762	MADURAIRA x COLÔNIA(SANTA MARIA)	MADUREIRA,CAMPINHO,PRAÇA SECA,TAQUARA
	763	MADUREIRA x SANTA MARIA(SANTA MARIA)	MADUREIRA,CAMPINHO,PRAÇA SECA,TAQUARA
	764	MADUREIRA x PAU DA FOME(SANTA MARIA)	MADUREIRA,CAMPINHO,PRAÇA SECA,TAQUARA
	766	MADUREIRA x HOSPITAL CARDOSO FONTES(BARRA)	FREGUESIA,PECHINCHA,TANQUE,CAMPINHO
	773	CASCADURA x PAVUNA(AUTO DIESEL)	COSTA BARROS,GUADALUPE,MARECHAL HERMES,MADUREIRA
	774	MADUREIRA x JARDIM AMÉRICA/CIRCULAR(CAPRICHOSA)	PARADA DE LUCAS,VISTA ALEGRE,IRAJÁ,VAZ LOBO
	775	MADUREIRA x VIGÁRIO GERAL/CIRCULAR(CAPRICHOSA)	PARADA DE LUCAS,QUITUNGO,IRAJÁ,VAZ LOBO
	777	MADUREIRA x PADRE MIGUEL(BANGU)	MURUNDU,REALENGO,VILA MILITAR,ROCHA MIRANDA
	778	CASCADURA x PAVUNA(VILA REAL)	BARROS FILHO,HONÓRIO GURGEL,ROCHA MIRANDA,MADUREIRA
	779	MADUREIRA x PAVUNA(PAVUNENSE)	ANCHIETA,RICARDO DE ALBUQUERQUE,DEODORO,MARECHAL HERMES
780	BENFICA x MADUREIRA(CTC)		
781	CASCADURA x MARECHAL HERMES/CIRCULAR(TRÊS AMIGOS)	PRAÇA SECA,AV BRASIL,VAZ LOBO,MADUREIRA	

	Linha	Vista	Referência do Itinerário
Linhas Auxiliares Norte	786	MARECHAL HERMES x CAMPO GRANDE(SANTA SOFIA)	JABOUR,BANGU,REALENGO,DEODORO
	790	CAMPO GRANDE x CASCADURA(BANGU)	ESTRADA DA POSSE,AV BRASIL,GUADALUPE,MADUREIRA
	793	MAGALHÃES BASTOS x PAVUNA(PAVUNENSE)	CONJUNTO DOS MÚSICOS,ANCHIETA,RICARDO DE ALBUQUERQUE,DEODORO
	794	CASCADURA x BARATA/CIRCULAR(BANGU)	OLÍMPIA ESTEVES,JARDIM NOVO RELENGO,SULACAP,VILA VALQUEIRE
	795	PAVUNA x MAGALHÃES BASTOS(PAVUNENSE)	
	795	PAVUNA x MAGALHÃES BASTOS(NOVACAP)	
	797	INPS x SANDÁ/CIRCULAR(BANGU)	PADRE MIGUEL,COLETIVO,BANGU,RIO DA PRATA
	798	BANGU x JARDIM ÁGUA BRANCA/CIRCULAR(BANGU)	INPS,PADRE MIGUEL,HOSPITAL OLIVÉRIO KREEMER,AV BRASIL
	799	JARDIM VIOLETA x MAGALHÃES BASTOS/CIRCULAR(JABOUR)	RIO DA PRATA,VIADUTO DE BANGU,INPS,AV BRASIL
	799	JARDIM VIOLETA x MAGALHÃES BASTOS/CIRCULAR(CAMPO GRANDE)	BANGU,PADRE MIGUEL,AV BRASIL,ÁGUA BRANCA
	799	JARDIM VIOLETA x MAGALHÃES BASTOS/CIRCULAR(BANGU)	RIO DA PRATA,BANGU,PADRE MIGUEL,REALENGO
	800	SANTÍSSIMO x MARECHAL HERMES/CIRCULAR(BANGU)	ESTRADA TAQUARAL,SENADOR CAMARÁ,BANGU,VILA MILITAR
	809	CAMPO GRANDE x JARDIM BANGU/CIRCULAR(ORIENTAL)	
	810	TAQUARAL x INPS/CIRCULAR(ORIENTAL)	
	811	VILA KENNEDY x BANGU/CIRCULAR(ORIENTAL)	SANTO ENGENHO,VILA KENNEDY,BANGU I,
	812	CAMPO GRANDE x MENDANHA(ORIENTAL)	SANTO ENGENHO,VILA KENNEDY,BANGU I,
	813	BANGU x CATIRI/CIRCULAR(ORIENTAL)	BANGU,PADRE MIGUEL,,
	814	RIO DA PRATA x BANGU/CIRCULAR(JABOUR)	AV SANTA CRUZ,RUA AÇUDES,RUA RIO DA PRATA,ESTRADA DO VIEGAS
	815	BANGU x JARDIM PALMARES(SANTA SOFIA)	SANTA MARGARIDA,INHOAÍBA,CAMPO GRANDE,JABOUR
	816	CAMPO GRANDE x GUADALUPE/CIRCULAR(ORIENTAL)	AV BRASIL,ESTRADA DA POSSE,GUADALUPE,
	817	CAMPO GRANDE x FAZENDA BOTAFOGO(ORIENTAL)	AV SANTA CRUZ,BANGU,AV BRASIL,
	819	JARDIM BANGU x BANGU/CIRCULAR(ORIENTAL)	ÁGUA BRANCA,GUILHERME DA SILVEIRA,,
	820	CAMPO GRANDE x MARECHAL HERMES(ORIENTAL)	VILA MILITAR,BANGU,,
	821	CAMPO GRANDE x CORCUNDINHA/CIRCULAR(SANTA SOFIA)	OITICICA,ESCOLA AMAZONAS,ESTRADA SANTA MARIA,VILA NOVA
	822	CAMPO GRANDE x CORCUNDINHA/CIRCULAR(SANTA SOFIA)	VILA NOVA,SANTA MARIA,LETÍCIA,ESCOLA AMAZONAS
	824	SANTA MARIA x CAMPO GRANDE/CIRCULAR(SANTA SOFIA)	ARICURI,CAMPINHO,SANTA MARIA,VILA NOVA
	825	CAMPO GRANDE x JESUÍTAS(SANTA SOFIA)	CARVALHO RAMOS,INHOAÍBA,PACIÊNCIA,SANTA CRUZ
	828	AUGUSTO VASCONCELOS x SÃO JORGE(SANTA SOFIA)	RODOVIÁRIA,ESTRADA PRÉ,RUA MORA,AV CESÁRIO DE MELO

	Linha	Vista	Referência do Itinerário
Linhas Auxiliares Norte	830	CAMPO GRANDE x PEDREGOSO/CIRCULAR(SANTA SOFIA)	CAPOEIRAS,PEDREGOSO,AV BRASIL,VOTORANTIM
	831	CAMPO GRANDE x JARDIM PAULISTA(SANTA SOFIA)	SÃO BASÍLIO,ESCOLA AMAZONAS,TINGUI,ULTRAGAZ
	832	CAMPO GRANDE x CORCUNDINHA(SANTA SOFIA)	POSTO DE SAÚDE,VERGEL,TINGUI,BAIRRO CENTRAL
	833	CAMPO GRANDE x CONJUNTO MANGARATIBA(SANTA SOFIA)	RIO-SÃO PAULO,ESCOLA AMAZONAS,VIADUTO DOS CABRITOS,AV BRASIL
	834	CAMPO GRANDE x JARDIM MONTEIRO(JABOUR)	AV CESÁRIO DE MELO,INPS,RUA COMARI,ESTRADA MONTEIRO
	835	CAMPO GRANDE x JARDIM MONTEIRO(JABOUR)	AV CESÁRIO DE MELO,RUA OLINDA ELLIS,ESTRADA DA CACHAMORRA,LARGO DO CORREIA
	836	CAMPO GRANDE x CABOCLOS(JABOUR)	AV CESÁRIO DE MELO,RUA OLINDA ELLIS,INPS,ESTRADA DOS CABOCLOS
	837	CAMPO GRANDE x CONJUNTO DA MARINHA(JABOUR)	AV CESÁRIO DE MELO,RUA OLINDA ELLIS,ESTRADA DO MOINHO,SISAL
	838	CAMPO GRANDE x JARDIM MARAVILHA(JABOUR)	AV CESÁRIO DE MELO,ESTRADA DO MONTEIRO,ESTRADA MAGARÇA,SANTA CLARA
	839	CAMPO GRANDE x CESARÃO/CIRCULAR(SANTA SOFIA)	ESTRADA DO CAMPINHO,SANTA MARGARIDA,PALMARES,SANTA CRUZ
	840	CAMPO GRANDE x SÃO FERNANDO(SANTA SOFIA)	INHOAÍBA,COSMOS,PACIÊNCIA,URUCÂNIA
	841	CAMPO GRANDE x COSMOS(SANTA SOFIA)	RIO-SÃO PAULO,TINGUI,CARVALHO RAMOS,INHOAÍBA
	842	CAMPO GRANDE x PACIÊNCIA(SANTA SOFIA)	ESTRADA DO CAMPINHO,ENCANAMENTO,SANTA MARGARIDA,COSMOS
	843	CAMPO GRANDE x BOA ESPERANÇA/CIRCULAR(JABOUR)	AV CESÁRIO DE MELO,RUA OLINDA ELLIS,ESTRADA CABBOTAS,ESTRADA AGULHAS NEGRAS
	846	CAMPO GRANDE x RIO DA PRATA(SANTA SOFIA)	ESTRADA CABUÇU,SANTA RITA,VILA JARDIM,VILA EUNICE
	847	CAMPO GRANDE x RIO DA PRATA(SANTA SOFIA)	ESTRADA CABUÇU,ARNALDO EUGÊNIO,SANTA RITA,LAMEIRÃO
	848	CAMPO GRANDE x BAIRRO MONTE SANTO(SANTA SOFIA)	RUA MORA,SANTA RITA,ARNALDO EUGÊNIO,VILA JARDIM
	850	CAMPO GRANDE x MENDANHA(JABOUR)	RUA LUCÍLIA,ESTRADA CAPOEIRAS,PEDREGOSO,ESTRADA DO MENDANHA
	851	CAMPO GRANDE x AUGUSTO DE VASCONCELOS(JABOUR)	ESTRADA DO PRÉ,ESTRADA DO CABUÇU,RODOVIÁRIA,ESTRADA RIO-SÃO PAULO
	852	CAMPO GRANDE x PEDRA DE GUARATIBA(JABOUR)	AV CESÁRIO DE MELO,ESTRADA MONTEIRO,ESTRADA DO MATO ALTO,AV DAS AMÉRICAS
	853	VILA KENNEDY x BARRA DA TIJUCA(JABOUR)	AV BRASIL,ESTRADA DA POSSE,ESTRADA DO MONTEIRO,AV DAS AMÉRICAS
	854	CAMPO GRANDE x BARRA DA TIJUCA(JABOUR)	AV CESÁRIO DE MELO,ESTRADA DA CACHAMORRA,AV SERNAMBETIBA,AV DAS AMÉRICAS
	855	BANGU x BARRA DA TIJUCA(JABOUR)	AV SANTA CRUZ,RUA ARTUR RIOS,ESTRADA MAGARÇA,AV DAS AMÉRICAS
	857	CAMPO GRANDE x JARDIM SETE DE ABRIL(SANTA SOFIA)	AV CESÁRIO DE MELO,PACIÊNCIA,SANTA EUGÊNIA,VILA VARANDA
858	CAMPO GRANDE x SANTA CRUZ(SANTA SOFIA)	AV CESÁRIO DE MELO,INHOAÍBA,PACIÊNCIA,ANTARES	
859	CAMPO GRANDE x BASE AÉREA DE SANTA CRUZ(SANTA SOFIA)	CESARÃO,BANGU,SULACAP,CAMPO GRANDE	

	Linha	Vista	Referência do Itinerário
Linhas Auxiliares Norte	861	RETA DO RIO GRANDE x CONJUNTO CESARÃO(SANTA SOFIA)	FELIPE CARDOSO,CESARÃO,JOÃO XXIII,RUAS 1 E 2
	862	URUCÂNIA x JOÃO XXIII(SANTA SOFIA)	SANTA CRUZ,JOÃO XXIII,GUANDU,LIBERDADE
	863	CONJUNTO SÃO FERNANDO x CESARÃO(SANTA SOFIA)	CRUZ DAS ALMAS,JOÃO XXIII,SANTA CRUZ,
	864	BANGU x CAMPO GRANDE(JABOUR)	AV SANTA CRUZ,RUA ARTUR RIOS,AV CESÁRIO DE MELO,RODOVIÁRIA
	865	CAMPO GRANDE x SANTA CRUZ(SANTA SOFIA)	ESTRADA DO CAMPINHO,SANTA MARGARIDA,URUCÂNIA,SANTA CRUZ
	866	CAMPO GRANDE x PEDRA DE GUARATIBA(JABOUR)	AV CESÁRIO DE MELO,ESTRADA DO MONTEIRO,ESTRADA MAGARÇA,SANTA CLARA
	867	CAMPA GRANDE x BARRA DE GUARATIBA(JABOUR)	AV CESÁRIO DE MELO,ESTRADA DO MONTEIRO,ESTRADA DO MATO ALTO,ESTRADA DA BARRA
	868	PEDRA DE GUARATIBA x BARRA DE GUARATIBA(JABOUR)	
	869	CAMPO GRANDE x ILHA(JABOUR)	AV CESÁRIO DE MELO,ESTRADA DA CACHAMORRA,LARGO DO CORREIA,ESTRADA DA ILHA
	870	BANGU x SEPETIBA(JABOUR)	AV SANTA CRUZ,CAMPO GRANDE,AV ANTARES,SANTA CRUZ
	871	CAMPO GRANDE x SEPETIBA(JABOUR)	AV CESÁRIO DE MELO,CESARÃO,ESTRADA DE SEPETIBA,PRAIA DE SEPETIBA
	872	CAMPO GRANDE x SEPETIBA(JABOUR)	AV CESÁRIO DE MELO,AV ANTARES,SANTA CRUZ,AREIA BRANCA
	873	SANTA CRUZ x CAMPO GRANDE(JABOUR)	AV CESÁRIO DE MELO,C GOUVEIA,7 DE ABRIL,CESARÃO
	880	VENDA DA VARANDA x SANTA CRUZ/CIRCULAR(JABOUR)	CESARÃO,AV CESÁRIO DE MELO,PACIÊNCIA,7 DE ABRIL
	881	CAMPO GRANDE x VILAR CARIOCA(SANTA SOFIA)	AV CESÁRIO DE MELO,INHOÁIBA,RUA REZALEZA,RUA FLORESTAL
	882	SANTA CRUZ x BARRA DA TIJUCA(PÉGASO)	BARRA SHOPPING,AV DAS AMÉRICAS,GROTA FUNDA,PEDRA DE GUARATIBA
	886	SANTA CRUZ x JESUÍTAS(SANTA SOFIA)	MORRO DO AR,ESTRADA DO CURTUME,FRUTUOSO,
	887	SANTA CRUZ x PRAIA DO CARDO(JABOUR)	AREIA BRANCA,ESTRADA DE SEPETIBA,PEDRA DE SEPETIBA,PRAIA DO CARDO
	888	SANTA CRUZ x PIRAQUÊ(JABOUR)	AREIA BRANCA,ESTRADA DE SEPETIBA,PEDRA DE SEPETIBA,SÃO TARCÍSIO
	889	SANTA CRUZ x SÃO BENEDITO(JABOUR)	AREIA BRANCA,MATADOURO,,
	892	SANTA CRUZ x SÃO BENEDITO/CIRCULAR(SANTA SOFIA)	RUA IMPÉRIO,VITOR DUMAS,SÃO BENEDITO,FELIPE CARDOSO
	896	INHAÚMA x PAVUNA(PAVUNENSE)	ROCHA MIRANDA,MADUREIRA,CASCADURA,PILARES
	900	JARDIM GUANABARA x FREGUESIA(CTC)	
	901	BONSUCESSO x BANANAL(PARANAPUAN)	GALEÃO,JARDIM GUANABARA,RIBEIRA,COCOTÁ
	902	MANGUINHOS x VILA KOSMOS/CIRCULAR(RUBANIL)	PRAÇA DAS NAÇÕES,CORDOVIL,LARGO DO BICÃO,INHAÚMA
	903	MANGUINHOS x INHAÚMA/CIRCULAR(RUBANIL)	NOVA BRASÍLIA,AQUIDAUANA,LARGO DO BICÃO,
904	VICENTE DE CARVALHO x PRAÇA DOIS/CIRCULAR(TRÊS AMIGOS)	VILA KOSMOS,IPASE,AV VICENTE DE CARVALHO,TOMAS LOPES	
905	BONSUCESSO x IRAJÁ(CAPRICHOSA)	IAPETEC,PENHA,CORDOVIL,VISTA ALEGRE	

	Linha	Vista	Referência do Itinerário
Linhas Auxiliares Norte	906	CAJU x JARDIM AMÉRICA(AUTO DIESEL)	VIGÁRIO GERAL,PARADA DE LUCAS,AV BRASIL,
	907	BONSUCESSO x PAVUNA(AMÉRICA)	ACARI,PARQUE COLÚMBIA,PARADA DE LUCAS,CORDOVIL
	908	BONSUCESSO x GUADALUPE(VILA REAL)	MARECHAL HERMES,MADUREIRA,RAMOS,INHAÚMA
	909	CORDOVIL x IAPETEC/CIRCULAR(MOSA)	PENHA,OLARIA,RAMOS,
	910	BANANAL x MADUREIRA(PARANAPUAN)	GALEÃO,PENHA,IRAJÁ,
	911	BONSUCESSO x CIDADE UNIVERSITÁRIA/CIRCULAR(PARANAPUAN)	VIA PONTE OSWALDO CRUZ,,,
	914	VIGÁRIO GERAL x FREGUESIA(PARANAPUAN)	CACUIA,GALEÃO,CORDOVIL, VIGÁRIO GERAL
	915	AIRJ x BONSUCESSO/CIRCULAR(PARANAPUAN)	GALEÃO,PRAÇA DAS NAÇÕES,,
	916	BONSUCESSO x CAPELINHA(NOVACAP)	DEL CASTILHO,NORTE SHOPPING,CASCADURA,MADUREIRA
	917	BONSUCESSO x MALLET(NOVACAP)	DEL CASTILHO,NORTE SHOPPING,CASCADURA,MADUREIRA
	918	BONSUCESSO x BANGU(JABOUR)	PENHA,IRAJÁ,MADUREIRA,MARECHAL HERMES
	919	PARQUE UNIÃO x ROCHA MIRANDA(MOSA)	BONSUCESSO,PENHA,LARGO DO BICÃO,IRAJÁ
	920	BONSUCESSO x PAVUNA(MOSA)	RUA URANOS,LARGO DO BICÃO,IRAJÁ,ACARI
	921	COQUEIROS x IAPI DA PENHA(CAMPO GRANDE)	BANGU,REALENGO,DEODORO,AV BRASIL
	922	TUBIACANGA x ITACOLOMI/CIRCULAR(PARANAPUAN)	GALEÃO,PORTUGUESA,CANTAGALO,ITACOLOMI
	923	BANGU x IAPI DA PENHA(CAMPO GRANDE)	BANGU,VILA MILITAR,AV BRASIL,
	924	AEROPORTO x BANANAL(PARANAPUAN)	GALEÃO,PORTUGUESA,CACUIA,BANANAL
	925	AEROPORTO x BANCÁRIOS(IDEAL)	COCOTÁ,CACUIA,ILHA DO GOVERNADOR,PORTUGUESA
	928	MARECHAL HERMES x RAMOS/CIRCULAR(MADUREIRA-CANDELÁRIA)	LARGO DO SAPÊ,MADUREIRA,VICENTE DE CARVALHO,LARGO DO BICÃO
	932	PENHA x HOSPITAL UNIVERSITÁRIO/CIRCULAR(TRÊS AMIGOS)	VILA CRUZEIRO,AV ITAÓCA,BONSUCESSO,FUNDÃO
	932	PENHA x HOSPITAL UNIVERSITÁRIO/CIRCULAR(N S DE LOURDES)	INVERNADA,ITARARÉ,ITAOCA,BARREIROS
	934	RIBEIRA x PORTUGUESA/CIRCULAR(PARANAPUAN)	CACUIA,BANCÁRIOS,DENDÊ,RIBEIRA
	935	RIBEIRA x PORTUGUESA/CIRCULAR(IDEAL)	GUANABU,PORTUGUESA,COCOTÁ,CACUIA
	940	RAMOS x MADUREIRA(CAPRICHOSA)	PENHA,QUITUNGO,IRAJÁ,VAZ LOBO
	941	PAVUNA x CAMINHO DO PADRE/CIRCULAR(VILA REAL)	VILLAGE,JAVATÁ,RIO DO PAU,GROTÃO
	941	PAVUNA x CAMINHO DO PADRE/CIRCULAR(PAVUNENSE)	VILLAGE,JAVATÁ,RIO DO PAU,GROTÃO
	942	PENHA x PAVUNA(MOSA)	PRAÇA DO CARMO,VISTA ALEGRE,IRAJÁ,ACARI
943	PAVUNA x IAPI DA PENHA(AMÉRICA)	ACARI,IRAJÁ,PARADA DE LUCAS,MERCADO SÃO SEBASTIÃO	

	Linha	Vista	Referência do Itinerário	
Linhas Auxiliares Norte	944	PAVUNA x CONJUNTO RUBENS PAIVA/CIRCULAR(PAVUNENSE)		
	945	PAVUNA x CIDADE UNIVERSITÁRIA/CIRCULAR(AUTO DIESEL)	GUADALUPE,IRAJÁ,AV BRASIL,CIDADE UNIVERSITÁRIA	
	949	PAVUNA x CONJUNTO RUBENS PAIVA/CIRCULAR(PAVUNENSE)		
	952	PENHA x PRAÇA SECA(SANTA MARIA)	VICENTE DE CARVALHO,VAZ LOBO,MADUREIRA,CAMPINHO	
	953	PAVUNA x BONSUCESSO(AMÉRICA)	PARADA DE LUCAS,CIDADE ALTA,PRAÇA DAS NAÇÕES,MERCADO SÃO SEBASTIÃO	
	954	GROTÃO x VIGÁRIO GERAL/CIRCULAR(MOSA)	PENHA,HOSPITAL GETÚLIO VARGAS,PENHA CIRCULAR,AV LOBO JÚNIOR	
	956	INVERNADA DE OLARIA x IAPI DA PENHA/CIRCULAR(TRÊS AMIGOS)	PENHA,RUA NICARÁGUA,POSTO 11,DEMILLUS	
	960	PENHA x SENADOR CAMARÁ(BANGU)	BANGU,PADRE MIGUEL,VILA MILITAR,IRAJÁ	
	E-10 A	SERVIÇO COMPLEMENTAR COMUNITÁRIO(CAPRICHOSA)	PRAÇA CATÓLIO DA ROCHA,RUA ALVARENGA PEIXOTO,RUA IRINEU MACHADO,RUA ISIDRO ROCHA	
	M-93 B	COCOTÁ x METRÔ MARIA DA GRAÇA(PARANAPUAN)		
	E-10 B	SERVIÇO COMPLEMENTAR COMUNITÁRIO(IDEAL)		
	M-92 B	BANCÁRIOS x METRÔ MARIA DA GRAÇA(IDEAL)	ESTRADA DO GALEÃO,CIDADE UNIVERSITÁRIA,AV RIO DE JANEIRO,ESTRADA VELHA DA PAVUNA	
	E-11 A	VIGÁRIO GERAL x PARADA DE LUCAS/CIRCULAR(CAPRICHOSA)	PRAÇA CATÓLIO DA ROCHA,RUA ALVARENGA PEIXOTO,RUA IRINEU MACHADO,RUA ISIDRO ROCHA	
	E-12 A	INHAÚMA x FAVELA NOVA BRASÍLIA(CAMPO GRANDE)	ESTRADA VELHA DA PAVUNA,RUA CANITAR,,	
	E-14 B	CEASA x PRAÇA HONÓRIO GURGEL/CIRCULAR(TRÊS AMIGOS)	RAINHA,CEMITÉRIO,CONJUNTO AMARELINHO,IAPC	
	S-03 B	CAMPO GRANDE x SEPETIBA(SANTA SOFIA)		
	E-25	MORRO DO CRUZEIRO x PENHA(TRÊS AMIGOS)	PRAÇA SÃO LUCAS,RUA A,ESTAÇÃO,SENDAS	
	Linhas Especiais 1	1042	CASTELO x GRAJAÚ(VERDUN)	RUA TEODORO DA SILVA,MARACANÃ,AV PRESIDENTE VARGAS,AV RIO BRANCO
		1045	PASSEIO x MARIA DA GRAÇA(AUTO DIESEL)	
1051		CASTELO x ENGENHO DE DENTRO(MATIAS)	AV PRESIDENTE VARGAS,AV RIO BRANCO,RUA 24 DE MAIO,RUA DIAS DA CRUZ	
1052		ÁGUA SANTA x CASTELO(MATIAS)	AV PRESIDENTE VARGAS,AV RIO BRANCO,RUA 24 DE MAIO,LINS	
1061		CASTELO x PENHA(N S DE LOURDES)		
1077		CASTELO x MADUREIRA(MADUREIRA-CANDELÁRIA)	VAZ LOBO,VICENTE DE CARVALHO,LARGO DO BICÃO,VISTA ALEGRE	
1088		PASSEIO x VISTA ALEGRE(RUBANIL)	LARGO DO BICÃO,PRAÇA DO CARMO,PENHA CIRCULAR,OLARIA	
1094		CASTELO x VILA VALQUEIRE(AUTO DIESEL)		
1095		CASTELO x PAVUNA(AUTO DIESEL)		
1099		PASSEIO x PAVUNA(RUBANIL)	BARROS FILHO,FAZENDA BOTAFOGO,PARADA DE LUCAS,RODOVIÁRIA	
1105		CASTELO x BANGU(CAMPO GRANDE)	FIGUEIREDO CAMARGO,ESTRADA DA ÁGUA BRANCA,AV BRASIL,AV PRESIDENTE VARGAS	

	Linha	Vista	Referência do Itinerário
Linhas Especiais 1	1131	CASTELO x SANTA CRUZ(PÉGASO)	RODOVIÁRIA,AV BRASIL,VILA KENNEDY,CAMPO GRANDE
	1132	CASTELO x CAMPO GRANDE(PÉGASO)	RODOVIÁRIA,AV BRASIL,VILA KENNEDY,CAMPO GRANDE
	1133	BARRA SUL x CASTELO(PÉGASO)	COPACABANA,LEBLON,BARRA SHOPPING,
	1134	CASTELO x CAMPO GRANDE(PÉGASO)	COPACABANA,LEBLON,BARRA SHOPPING,
	1135	CASTELO x BASE AÉREA DE SANTA CRUZ(PÉGASO)	COPACABANA,LEBLON,BARRA SHOPPING,
	1136	CASTELO x CAMPO GRANDE(PÉGASO)	RODOVIÁRIA,AV BRASIL,VILA KENNEDY,CAMPO GRANDE
	1141	CASTELO x ZUMBI(PARANAPUAN)	
	1142	CASTELO x BANANAL(PARANAPUAN)	CACUIA,LINHA VERMELHA,AV RIO BRANCO,CASTELO
	1143	CASTELO x RIBEIRA(IDEAL)	ESTRADA DO GALEÃO,LINHA VERMELHA,AV PRESIDENTE VARGAS,AV RIO BRANCO
	1144	CASTELO x BANCÁRIOS(IDEAL)	ESTRADA DO GALEÃO,LINHA VERMELHA,AV PRESIDENTE VARGAS,AV RIO BRANCO
	1201	PAVUNA x PASSEIO(RUBANIL)	FAZENDA BOTAFOGO,COELHO NETO,AV BRASIL,
	Linhas Especiais 2	S-04	MORRO DO ALEMÃO x COPACABANA(BRASO LISBOA)
S-05		CAMPO GRANDE x CIDADE UNIVERSITÁRIA(ORIENTAL)	
S-06		CIDADE DE DEUS x CIDADE UNIVERSITÁRIA(REDENTOR)	
S-07		CIDADE UNIVERSITÁRIA x CAMPO GRANDE(ORIENTAL)	
S-08		CIDADE UNIVERSITÁRIA x CIDADE DE DEUS(PARANAPUAN)	
S-09		LINS x LEME(MATIAS)	
S-10		MENDANHA x LARGO DE SÃO FRANCISCO(ORIENTAL)	
S-11		INHOAÍBA x PRAÇA XV(SANTA SOFIA)	ESTRADA DO CAMPINHO,ESTRADA DO MENDANHA,AV BRASIL,AV PRESIDENTE VARGAS
S-12		MARÉ x LEBLON(REAL)	
Especiais com Ar Condicionado	2014	CASTELO x JARDIM DE ALAH(REAL)	
	2015	CASTELO x LEBLON(REAL)	
	2017	RODOVIÁRIA x LEBLON(REAL)	
	2018	AIRJ x SÃO CONRADO(REAL)	
	2111	CASTELO x PRAÇA SECA(REDENTOR)	MARACANÃ,VILA ISABEL,FREGUESIA,TAQUARA
	2113	CASTELO x TAQUARA(REDENTOR)	RIO CENTRO,BARRA,COPACABANA,SHOPPING RIO SUL
	2145	AEROPORTO SANTOS DUMONT x AIRJ(REAL)	

**ANEXO IV – GRUPOS DAS LINHAS DE ÔNIBUS (1994) DE
ACORDO COM AS MODIFICAÇÕES SOFRIDAS**

Grupo	Linha	Classificação	Vista	Empresa	Pontos de Referência
GRUPO 1	210	Radial norte	CAJU x PRAÇA XV/CIRCULAR	BRASO LISBOA	AV BRASIL, RODOVIÁRIA, CAIS DO PORTO, CENTRAL
	232	Radial norte	PRAÇA XV x LINS	MATIAS	VILA ISABEL, MARACANÃ, PRAÇA DA BANDEIRA, RIO BRANCO
	234	Radial norte	RODOVIÁRIA x BARRA DA TIJUCA	TIJUQUINHA	SAENS PENÃ, USINA, ALTO DA BOA VISTA, AV DAS AMÉRICAS
	238	Radial norte	PRAÇA XV x ENGENHO DE DENTRO/CIRCULAR	VERDUN	MÉIER, RUA URUGUAI, ESTÁCIO, LAPA
	239	Radial norte	PRAÇA XV x ENGENHO DE DENTRO/	VERDUN	MÉIER, UERJ, ESTÁCIO, LARGO DA CARIOCA
	241	Radial norte	PRAÇA MAUÁ x TAQUARA	BARRA	MARACANÃ, VILA ISABEL, GRAJAÚ, FREGUESIA
	247	Radial norte	CAMARISTA MÉIER x PASSEIO/CIRCULAR	VERDUN	RUA 24 DE MAIO, UERJ, ESTRADA DE FERRO, RIO BRANCO
	254	Radial norte	PRAÇA XV x MADUREIRA	ACARI	ABOLIÇÃO, MARACANÃ, PRAÇA DA BANDEIRA, AV PRESIDENTE VARGAS
	260	Radial norte	PRAÇA XV x VILA VALQUEIRE/CIRCULAR	ESTRELA	AV PRESIDENTE VARGAS, MARACANÃ, MÉIER, MADUREIRA
	261	Radial norte	PRAÇA XV x MARECHAL HERMES	CTC	

266	Radial norte	RODOVIÁRIA x CIDADE DE DEUS	REDENTOR	PRAÇA DA BANDEIRA, VILA ISABEL, MÉIER, CASCADURA
269	Radial norte	PRAÇA XV x CURICICA	REDENTOR	MARACANÃ, VILA ISABEL, HOSPITAL CARDOSO FONTES, TAQUARA
296	Radial norte	CASTELO x IRAJÁ	ESTRELA AZUL	TIRADENTES, CENTRAL, LEOPOLDINA, SÃO CRISTOVÃO
298	Radial norte	CASTELO x ACARI	MADUREIRA-CANDELÁRIA	MADUREIRA, TOMÁS COELHO, PILARES, SÃO CRISTOVÃO
324	Radial norte	CASTELO x RIBEIRA	IDEAL	AV PRESIDENTE VARGAS, RODOVIÁRIA, AV BRASIL, PRAIA DO GALEÃO
326	Radial norte	CASTELO x BANCÁRIOS	IDEAL	AV PRESIDENTE VARGAS, RODOVIÁRIA, AV BRASIL, PRAIA DO GALEÃO
328	Radial norte	CASTELO x BANANAL	PARANAPUAN	CACUIA, GALEÃO, AV BRASIL, AV PRESIDENTE VARGAS
330	Radial norte	PRAÇA XV x PARQUE UNIÃO/CIRCULAR	IDEAL	AV PRESIDENTE VARGAS, LEOPOLDINA, RODOVIÁRIA, AV BRASIL
334	Radial norte	TIRADENTES x CORDOVIL	MOSA	PENHA, RAMOS, AV BRASIL, AV PRESIDENTE VARGAS
335	Radial norte	TIRADENTES x CORDOVIL/RÁPIDO	MOSA	AV BRASIL, LEOPOLDINA, AV PRESIDENTE VARGAS,

342	Radial norte	CASTELO x JARDIM AMÉRICA	PAVUNENSE	PRAÇA XV, VIGÁRIO GERAL, CIDADE ALTA, RAMOS
349	Radial norte	ROCHA MIRANDA x PRAÇA XV/CIRCULAR	MADUREIRA-CANDELÁRIA	IRAJÁ, AV BRÁS DE PINA, AV LOBO JÚNIOR, RODOVIÁRIA
350	Radial norte	PASSEIO x IRAJÁ	RUBANIL	LARGO DO BICÃO, PRAÇA DO CARMO, OLARIA, BONSUCESSO
351	Radial norte	PASSEIO x VAZ LOBO	RUBANIL	AV MONSENHOR FÉLIX, PRAÇA N SRA DA APRESENTAÇÃO, RUA ANÍBAL PORTO, RODOVIÁRIA
352	Radial norte	PASSEIO x IRAJÁ	RUBANIL	PRAÇA MATO GROSSO, LARGO DO BICÃO, PRAÇA DO CARMO, AV LOBO JÚNIOR
355	Radial norte	TIRADENTES x MADUREIRA	MADUREIRA-CANDELÁRIA	VAZ LOBO, VICENTE DE CARVALHO, VILA KOSMOS, RODOVIÁRIA
362	Radial norte	PRAÇA XV x HONÓRIO GURGEL	VILA REAL	COELHO NETO, AV BRASIL, AV PRESIDENTE VARGAS, CRUZ VERMELHA
370	Radial norte	PADRE MIGUEL x PRAÇA XV	CAMPO GRANDE	REALENGO, AV BRASIL, RODOVIÁRIA, AV RIO BRANCO
374	Radial norte	PAVUNA x PRAÇA XV/CIRCULAR	AMÉRICA	BARROS FILHO, IRAJÁ, MERCADO SÃO SEBASTIÃO, AV RIO BRANCO

376	Radial norte	PAVUNA x PRAÇA XV/RÁPIDO	AMÉRICA	RODOVIÁRIA, AV VENEZUELA, PRAÇA NAVAL, AV RIO BRANCO
377	Radial norte	PAVUNA x PRAÇA XV/RÁPIDO CIRCULAR	AMÉRICA	BARROS FILHO, FAZENDA BOTAFOGO, RODOVIÁRIA, PRAÇA NAVAL
378	Radial norte	CASTELO x MARECHAL HERMES	VILA REAL	COELHO NETO, IRAJÁ, AV BRASIL, AV PRESIDENTE VARGAS
383	Radial norte	TIRADENTES x REALENGO	BANGU	MALLET, VILA VALQUEIRE, CASCADURA, MÉIER
384	Radial norte	CASTELO x PAVUNA	AUTO DIESEL	GUADALUPE, IRAJÁ, AV BRASIL, CAJU
385	Radial norte	CASTELO x VILLAGE PAVUNA	AUTO DIESEL	GUADALUPE, IRAJÁ, AV BRASIL, CAJU
387	Radial norte	CASTELO x RESTINGA DA MARAMBAIA	PÉGASO	BOTAFOGO, COPACABANA, LEBLON, BARRA SHOPPING
388	Radial norte	TIRADENTES x SANTA CRUZ	PÉGASO	RODOVIÁRIA, PENHA, AV BRASIL, VILA KENNEDY
393	Radial norte	CASTELO x BANGU	CAMPO GRANDE	REALENGO, DEODORO, AV BRASIL, AV PRESIDENTE VARGAS
455	Diametral	MÉIER x COPACABANA	VERDUN	UERJ, ESTRADA DE FERRO, PRAÇA XV, SHOPPING RIO SUL
456	Diametral	MÉIER x GENERAL OSÓRIO	ACARI	RUA 24 DE MAIO, MARACANÃ, PRAÇA DA BANDEIRA, BOTAFOGO

457	Diametral	ABOLIÇÃO x GENERAL OSÓRIO	ACARI	RUA 24 DE MAIO, MARACANÃ, PRAÇA DA BANDEIRA, BOTAFOGO
474	Diametral	JACARÉ x JARDIM DE ALAH	BRASO LISBOA	SÃO CRISTÓVÃO, PRAÇA XV, BOTAFOGO, COPACABANA
476	Diametral	MÉIER x LEBLON/CIRCULAR	BRASO LISBOA	SÃO CRISTÓVÃO, TÚNEL REBOUÇAS, LAGOA, JARDIM DE ALAH
484	Diametral	OLARIA x COPACABANA	AUTO DIESEL	BONSUCESSO, AV PRESIDENTE VARGAS, FLAMENGO, BARATA RIBEIRO
497	Diametral	PENHA x COSME VELHO	AUTO DIESEL	AV BRASIL, RODOVIÁRIA, LAPA, LARGO DO MACHADO
498	Diametral	CIRCULAR DA PENHA x COSME VELHO	AUTO DIESEL	AV BRASIL, LARANJEIRAS, AV PRESIDENTE VARGAS, LEOPOLDINA
524	Auxiliar SUL	BOTAFOGO x ALVORADA/CIRCULAR	AMIGOS UNIDOS	JARDIM BOTÂNICO, SÃO CONRADO, AV DAS AMÉRICAS, BARRA SHOPPING
600	Auxiliar NORTE	SAENS PEÑA x TAQUARA	REDENTOR	MARACANÃ, VILA ISABEL, HOSPITAL CARDOSO FONTES, TAQUARA
600	Auxiliar NORTE	SAENS PEÑA x TAQUARA	CTC	MARACANÃ, VILA ISABEL, HOSPITAL CARDOSO FONTES,

				TAQUARA
601	Auxiliar NORTE	SAENS PEÑA x TAQUARA	REDENTOR	RUA BARÃO DE MESQUITA, RUA URUGUAI, GRAJAÚ, HOSPITAL CARDOSO FONTES
601	Auxiliar NORTE	SAENS PEÑA x TAQUARA	CTC	RUA BARÃO DE MESQUITA, RUA URUGUAI, GRAJAÚ, HOSPITAL CARDOSO FONTES
606	Auxiliar NORTE	RODOVIÁRIA x ENGENHO DE DENTRO	MATIAS	RUA DIAS DA CRUZ, GRAJAÚ, SAENS PEÑA, PRAÇA DA BANDEIRA
607	Auxiliar NORTE	CASCADURA x ESTÁCIO	ACARI	MÉIER, GRAJAÚ, SAENS PEÑA, RIO COMPRIDO
621	Auxiliar NORTE	PENHA x SAENS PEÑA/CIRCULAR	N S DE LOURDES	BENFICA, UERJ, ANDARAÍ, MÉIER
622	Auxiliar NORTE	PENHA x SAENS PEÑA/CIRCULAR	N S DE LOURDES	BENFICA, UERJ, ANDARAÍ, MÉIER
623	Auxiliar NORTE	PENHA x SAENS PEÑA/CIRCULAR	N S DE LOURDES	ITARARÉ, MÉIER, JACARÉ, LARGO DA SEGUNDA FEIRA
624	Auxiliar NORTE	PRAÇA DA BANDEIRA x MARIÓPOLIS	NOVACAP	RODOVIÁRIA, SÃO CRISTÓVÃO, NORTE SHOPPING, CASCADURA
625	Auxiliar NORTE	SAENS PEÑA x OLARIA	N S DE LOURDES	PRAÇA SETE, MÉIER, MARIA DA GRAÇA, RUA URANOS

627	Auxiliar NORTE	SAENS PEÑA x INHAÚMA/CIRCULAR	CAMPO GRANDE	MARACANÃ, MÉIER, INSS, NORTE SHOPPING
629	Auxiliar NORTE	IRAJÁ x SAENS PEÑA	RUBANIL	ESTRADA VELHA DA PAVUNA, AV SUBURBANA, VIADUTO DA MANGUEIRA,
630	Auxiliar NORTE	SAENS PEÑA x PENHA	CAMPO GRANDE	MARACANÃ, INSS, BENFICA, BONSUCESSO
636	Auxiliar NORTE	SAENS PEÑA x GARDÊNIA AZUL	REDENTOR	GRAJAÚ, MÉIER, CASCADURA, TAQUARA
638	Auxiliar NORTE	SAENS PEÑA x MARECHAL HERMES/CIRCULAR	TRÊS AMIGOS	MARACANÃ, MÉIER, CASCADURA, MADUREIRA
639	Auxiliar NORTE	SAENS PEÑA x JARDIM AMÉRICA	CAPRICHOSA	IRAJÁ, CASCADURA, ROCHA MIRANDA, MÉIER
650	Auxiliar NORTE	MARECHAL HERMES x ENGENHO NOVO/CIRCULAR	ACARI	MADUREIRA, PILARES, MÉIER, JACARÉ
651	Auxiliar NORTE	MÉIER x CASCADURA/CIRCULAR	ESTRELA	PILARES, CASCADURA, ÁGUA SANTA, RUA DIAS DA CRUZ
652	Auxiliar NORTE	MÉIER x CASCADURA/CIRCULAR	ESTRELA	LINS, ÁGUA SANTA, CAVALCANTE, ABOLIÇÃO
653	Auxiliar NORTE	MARECHAL HERMES x MÉIER/CIRCULAR	ESTRELA	HOSPITAL CARLOS CHAGAS, MADUREIRA, PIEDADE, RUA DIAS DA CRUZ

661	Auxiliar NORTE	MÉIER x MARIA DA GRAÇA/CIRCULAR	CAPRICHOSA	RUA MIGUEL ÂNGELO, DEL CASTILHO, CACHAMBI, MARIA DA GRAÇA
662	Auxiliar NORTE	MÉIER x MARIA DA GRAÇA/CIRCULAR	CAPRICHOSA	RUA MIGUEL ÂNGELO, DEL CASTILHO, CACHAMBI, MARIA DA GRAÇA
665	Auxiliar NORTE	PAVUNA x SAENS PEÑA	AMÉRICA	ACARI, PARQUE COLÚMBIA, CIDADE ALTA, BONSUCESSO
667	Auxiliar NORTE	MÉIER x MADUREIRA	ACARI	RUA DIAS DA CRUZ, ENGENHO DE DENTRO, RUA CLARIMUNDO DE MELO, MADUREIRA
669	Auxiliar NORTE	MÉIER x PAVUNA	VILA REAL	GUADALUPE, MARECHAL HERMES, MADUREIRA, ABOLIÇÃO
673	Auxiliar NORTE	MÉIER x PARADA DE LUCAS	MADUREIRA-CANDELÁRIA	PENHA, BONSUCESSO, JACARÉ, MARIA DA GRAÇA
676	Auxiliar NORTE	MÉIER x PENHA	TRÊS AMIGOS	UNIVERSIDADE GAMA FILHO, MADUREIRA, VAZ LOBO, VICENTE DE CARVALHO
678	Auxiliar NORTE	MÉIER x VILA VALQUEIRE	ESTRELA	PRAÇA SECA, MADUREIRA, PILARES, NORTE SHOPPING
679	Auxiliar NORTE	MÉIER x GROTÃO	N S DE LOURDES	MARIA DA GRAÇA, DEL CASTILHO, RAMOS, PENHA

680	Auxiliar NORTE	PENHA x MÉIER/CIRCULAR	CAMPO GRANDE	INHAÚMA, INSS, BONSUCESSO, PAES MENDONÇA
684	Auxiliar NORTE	PADRE MIGUEL x MÉIER	ORIENTAL	PADRE MIGUEL, CATIRI, MARECHAL HERMES, BENTO RIBEIRO
685	Auxiliar NORTE	MÉIER x IRAJÁ	RUBANIL	ACARI, MADUREIRA, CASCADURA,
687	Auxiliar NORTE	MÉIER x PAVUNA	PAVUNENSE	ACARI, VICENTE DE CARVALHO, ENGENHO DA RAINHA, INHAÚMA
688	Auxiliar NORTE	MÉIER x PAVUNA	PAVUNENSE	ACARI, VICENTE DE CARVALHO, ENGENHO DA RAINHA, INHAÚMA
689	Auxiliar NORTE	MÉIER x CAMPO GRANDE	ORIENTAL	PADRE MIGUEL, REALENGO, VILA MILITAR, MARECHAL HERMES
696	Auxiliar NORTE	MÉIER x PRAIA DO DENDÊ	IDEAL	BENFICA, TRIAGEM, AV BRASIL, COCOTÁ
701	Auxiliar NORTE	MADUREIRA x ALVORADA	REDENTOR	PRAÇA SECA, TAQUARA, CIDADE DE DEUS, VIA PARQUE
708	Auxiliar NORTE	ALVORADA x CURICICA/CIRCULAR	SANTA MARIA	AV DAS AMÉRICAS, RIO CENTRO, AUTÓDROMO, TAQUARA
711	Auxiliar NORTE	RIO COMPRIDO x ROCHA MIRANDA	ESTRELA	UERJ, HADDOCK LOBO, INHAÚMA, CARREFOUR
732	Auxiliar NORTE	GARDÊNIA AZUL x CASCADURA/CIRCULAR	BARRA	PRAÇA SECA, TAQUARA, PECHINCHA, CANAL DO ANIL

734	Auxiliar NORTE	MADUREIRA x RIO DAS PEDRAS/CIRCULAR	BARRA	CAMPINHO, PRAÇA SECA, TANQUE, FREGUESIA
736	Auxiliar NORTE	CASCADURA x CURICICA/CIRCULAR	SANTA MARIA	CASCADURA, CAMPINHO, PRAÇA SECA, TAQUARA
747	Auxiliar NORTE	VARGEM GRANDE x MADUREIRA/CIRCULAR	SANTA MARIA	MADUREIRA, CAMPINHO, PRAÇA SECA, TAQUARA
748	Auxiliar NORTE	CASCADURA x BARRA DA TIJUCA/CIRCULAR	BARRA	PRAÇA SECA, TANQUE, FREGUESIA, RIO DAS PEDRAS
749	Auxiliar NORTE	CASCADURA x RECREIO	SANTA MARIA	CASCADURA, CAMPINHO, PRAÇA SECA, TAQUARA
750	Auxiliar NORTE	CIDADE DE DEUS x GÁVEA	REDENTOR	RIO DAS PEDRAS, BARRA, SÃO CONRADO, PUC
753	Auxiliar NORTE	CASCADURA x BARRA DA TIJUCA	REDENTOR	PRAÇA SECA, TANQUE, FREGUESIA, VIA PARQUE
754	Auxiliar NORTE	SULACAP x BARRA DA TIJUCA	BARRA	CATONHO, TAQUARA, CIDADE DE DEUS, AV AYRTON SENNA
755	Auxiliar NORTE	CASCADURA x GÁVEA	BARRA	FREGUESIA, AV AYRTON SENNA, BARRA, SÃO CONRADO
757	Auxiliar NORTE	CASCADURA x RIOCENTRO	SANTA MARIA	MADUREIRA, CAMPINHO, PRAÇA SECA, TAQUARA
758	Auxiliar NORTE	CASCADURA x RECREIO	SANTA MARIA	MADUREIRA, CAMPINHO, PRAÇA SECA, TAQUARA
760	Auxiliar NORTE	MADUREIRA x CURICICA/CIRCULAR	SANTA MARIA	MADUREIRA, CAMPINHO, PRAÇA SECA,

				TAQUARA
761	Auxiliar NORTE	MADUREIRA x BOIUNA	SANTA MARIA	MADUREIRA, CAMPINHO, PRAÇA SECA, TAQUARA
762	Auxiliar NORTE	MADURAIRA x COLÔNIA	SANTA MARIA	MADUREIRA, CAMPINHO, PRAÇA SECA, TAQUARA
763	Auxiliar NORTE	MADUREIRA x SANTA MARIA	SANTA MARIA	MADUREIRA, CAMPINHO, PRAÇA SECA, TAQUARA
764	Auxiliar NORTE	MADUREIRA x PAU DA FOME	SANTA MARIA	MADUREIRA, CAMPINHO, PRAÇA SECA, TAQUARA
766	Auxiliar NORTE	MADUREIRA x HOSPITAL CARDOSO FONTES	BARRA	FREGUESIA, PECHINCHA, TANQUE, CAMPINHO
780	Auxiliar NORTE	BENFICA x MADUREIRA	CTC	
853	Auxiliar NORTE	VILA KENNEDY x BARRA DA TIJUCA	JABOUR	AV BRASIL, ESTRADA DA POSSE, ESTRADA DO MONTEIRO, AV DAS AMÉRICAS
855	Auxiliar NORTE	BANGU x BARRA DA TIJUCA	JABOUR	AV SANTA CRUZ, RUA ARTUR RIOS, ESTRADA MAGARÇA, AV DAS AMÉRICAS
882	Auxiliar NORTE	SANTA CRUZ x BARRA DA TIJUCA	PÉGASO	BARRA SHOPPING, AV DAS AMÉRICAS, GROTA FUNDA, PEDRA DE GUARATIBA
901	Auxiliar NORTE	BONSUCESSO x BANANAL	PARANAPUAN	GALEÃO, JARDIM GUANABARA, RIBEIRA, COCOTÁ

905	Auxiliar NORTE	BONSUCESSO x IRAJÁ	CAPRICHOSA	IAPETEC, PENHA, CORDOVIL, VISTA ALEGRE
906	Auxiliar NORTE	CAJU x JARDIM AMÉRICA	AUTO DIESEL	VIGÁRIO GERAL, PARADA DE LUCAS, AV BRASIL,
908	Auxiliar NORTE	BONSUCESSO x GUADALUPE	VILA REAL	MARECHAL HERMES, MADUREIRA, RAMOS, INHAÚMA
911	Auxiliar NORTE	BONSUCESSO x CIDADE UNIVERSITÁRIA/CIRCULAR	PARANAPUAN	VIA PONTE OSWALDO CRUZ
915	Auxiliar NORTE	AIRJ x BONSUCESSO/CIRCULAR	PARANAPUAN	GALEÃO, PRAÇA DAS NAÇÕES,
917	Auxiliar NORTE	BONSUCESSO x MALLET	NOVACAP	DEL CASTILHO, NORTE SHOPPING, CASCADURA, MADUREIRA
920	Auxiliar NORTE	BONSUCESSO x PAVUNA	MOSA	RUA URANOS, LARGO DO BICÃO, IRAJÁ, ACARI
928	Auxiliar NORTE	MARECHAL HERMES x RAMOS/CIRCULAR	MADUREIRA- CANDELÁRIA	LARGO DO SAPÊ, MADUREIRA, VICENTE DE CARVALHO, LARGO DO BICÃO
940	Auxiliar NORTE	RAMOS x MADUREIRA	CAPRICHOSA	PENHA, QUITUNGO, IRAJÁ, VAZ LOBO
945	Auxiliar NORTE	PAVUNA x CIDADE UNIVERSITÁRIA/CIRCULAR	AUTO DIESEL	GUADALUPE, IRAJÁ, AV BRASIL, CIDADE UNIVERSITÁRIA

1051	Especial 1	CASTELO x ENGENHO DE DENTRO	MATIAS	AV PRESIDENTE VARGAS, AV RIO BRANCO, RUA 24 DE MAIO, RUA DIAS DA CRUZ
1099	Especial 1	PASSEIO x PAVUNA	RUBANIL	BARROS FILHO, FAZENDA BOTAFOGO, PARADA DE LUCAS, RODOVIÁRIA
1131	Especial 1	CASTELO x SANTA CRUZ	PÉGASO	RODOVIÁRIA, AV BRASIL, VILA KENNEDY, CAMPO GRANDE
1134	Especial 1	CASTELO x CAMPO GRANDE	PÉGASO	COPACABANA, LEBLON, BARRA SHOPPING,
1135	Especial 1	CASTELO x BASE AÉREA DE SANTA CRUZ	PÉGASO	COPACABANA, LEBLON, BARRA SHOPPING,
1136	Especial 1	CASTELO x CAMPO GRANDE	PÉGASO	RODOVIÁRIA, AV BRASIL, VILA KENNEDY, CAMPO GRANDE
1142	Especial 1	CASTELO x BANANAL	PARANAPUAN	CACUIA, LINHA VERMELHA, AV RIO BRANCO, CASTELO
1143	Especial 1	CASTELO x RIBEIRA	IDEAL	ESTRADA DO GALEÃO, LINHA VERMELHA, AV PRESIDENTE VARGAS, AV RIO BRANCO
1144	Especial 1	CASTELO x BANCÁRIOS	IDEAL	ESTRADA DO GALEÃO, LINHA VERMELHA, AV PRESIDENTE VARGAS, AV RIO BRANCO

	2111	Especial COM AR CONDICIONADO	CASTELO x PRAÇA SECA	REDENTOR	MARACANÃ, VILA ISABEL, FREGUESIA, TAQUARA
	2113	Especial COM AR CONDICIONADO	CASTELO x TAQUARA	REDENTOR	RIO CENTRO, BARRA, COPACABANA, SHOPPING RIO SUL
	2145	Especial COM AR CONDICIONADO	AEROPORTO SANTOS DUMONT x AIRJ	REAL	
GRUPO 2	209	Radial norte	PRAÇA XV x CAJU	BRASO LISBOA	SÃO CRISTOVÃO, AV PRESIDENTE VARGAS, SÃO JANUÁRIO, TIRADENTES
	225	Radial norte	PRAÇA XV x BARRA DA TIJUCA	TIJUQUINHA	CENTRAL, PRAÇA DA BANDEIRA, SAENS PEÑA, ALTO DA BOA VISTA
	233	Radial norte	RODOVIÁRIA x BARRA DA TIJUCA	TIJUQUINHA	SAES PEÑA, USINA, ALTO DA BOA VISTA, AV SERNAMBETIBA
	240	Radial norte	PRAÇA XV x CIDADE DE DEUS	REDENTOR	PRAÇA DA BANDEIRA, VILA ISABEL, HOSPITAL CARDOSO FONTES,
	249	Radial norte	ÁGUA SANTA x TIRADENTES/CIRCULAR	MATIAS	RUA DIAS DA CRUZ, UERJ, PRAÇA DA BANDEIRA, RIO BRANCO
	267	Radial norte	PRAÇA XV x FREGUESIA	REDENTOR	RUA BARÃO DO BOM RETIRO, MÉIER, CASCADURA, PRAÇA SECA

268	Radial norte	PRAÇA XV x RIO CENTRO	REDENTOR	MARACANÃ, VILA ISABEL, HOSPITAL CARDOSO FONTES, GARDÊNIA
277	Radial norte	MADUREIRA x PRAÇA XV	ACARI	MÉIER, ENGENHO NOVO, RODOVIÁRIA, TIRADENTES
284	Radial norte	TIRADENTES x PRAÇA SECA	NOVACAP	SÃO CRISTOVÃO, NORTE SHOPPING, CASCADURA, MADUREIRA
292	Radial norte	PRAÇA XV x INHAÚMA	ESTRELA AZUL	AV BRASIL, LEOPOLDINA, AV PRESIDENTE VARGAS, CANDELÁRIA
310	Radial norte	DEL CASTILHO x PRAÇA XV/CIRCULAR	ESTRELA AZUL	TIRADENTES, CENTRAL, LEOPOLDINA, SÃO CRISTOVÃO
311	Radial norte	CAVALCANTE x PRAÇA XV/CIRCULAR	ESTRELA AZUL	TIRADENTES, CENTRAL, LEOPOLDINA, SÃO CRISTOVÃO
312	Radial norte	PRAÇA MAUÁ x RAMOS	N S DE LOURDES	BENFICA, SÃO CRISTOVÃO, ESTRADA DE FERRO, AV PRESIDENTE VARGAS
313	Radial norte	PASSEIO x PENHA	N S DE LOURDES	BENFICA, SÃO CRISTOVÃO, ESTRADA DE FERRO, AV PRESIDENTE VARGAS
320	Radial norte	PRAÇA XV x VILA DO PINHEIRO	PARANAPUAN	AV BRASIL, AV PRESIDENTE VARGAS, AV RIO BRANCO, AEROPORTO SANTOS DUMONT

322	Radial norte	CASTELO x ZUMBI	PARANAPUAN	CACUIA, GALEÃO, AV BRASIL, PRAÇA MAUÁ
344	Radial norte	BENTO RIBEIRO x PRAÇA XV/CIRCULAR	MADUREIRA- CANDELÁRIA	ROCHA MIRANDA, AV MONSENHOR FÉLIX, PARADA DE LUCAS, RODOVIÁRIA
369	Radial norte	PRAIA DE GUARATIBA x TIRADENTES	PÉGASO	RODOVIÁRIA, PENHA, AV BRASIL, VILA KENNEDY
372	Radial norte	TIRADENTES x PAVUNA/RÁPIDO	AMÉRICA	ACARI, COELHO NETO, LEOPOLDINA, CENTRAL
373	Radial norte	TIRADENTES x PAVUNA	AMÉRICA	ACARI, COELHO NETO, MERCADO SÃO SEBASTIÃO, CENTRAL
375	Radial norte	RICARDO DE ALBUQUERQUE x PRACA XV	AUTO DIESEL	GUADALUPE, IRAJÁ, AV BRASIL, AV PRESIDENTE VARGAS
379	Radial norte	CATIRI x PRAÇA XV	ORIENTAL	AV BRASIL, RUA CATIRI, GUADALUPE,
380	Radial norte	TIRADENTES x AV JOÃO XXIII	PÉGASO	RODOVIÁRIA, PENHA, AV BRASIL, VILA KENNEDY
381	Radial norte	TIRADENTES x PEDRA DE GUARATIBA	PÉGASO	RODOVIÁRIA, PENHA, AV BRASIL, VILA KENNEDY
382	Radial norte	CASTELO x GROTA FUNDA	PÉGASO	BOTAFOGO, COPACABANA, LEBLON, BARRA SHOPPING
386	Radial norte	PRAÇA XV x ANCHIETA	AUTO DIESEL	GUADALUPE, IRAJÁ, AV BRASIL, CAJU

389	Radial norte	SÃO FRANCISCO x VILA ALIANÇA	ORIENTAL	AV BRASIL, ÁGUA BRANCA, PORTO NACIONAL, VILA ALIANÇA
390	Radial norte	PASSEIO x SEPETIBA	PÉGASO	RODOVIÁRIA, PENHA, AV BRASIL, VILA KENNEDY
391	Radial norte	TIRADENTES x REALENGO	BANGU	VILA MILITAR, MARECHAL HERMES, MADUREIRA, MÉIER
392	Radial norte	TIRADENTES x BANGU	CAMPO GRANDE	PADRE MIGUEL, AV BRASIL, RODOVIÁRIA, AV PRESIDENTE VARGAS
394	Radial norte	LARGO DE SÃO FRANCISCO x VILA KENNEDY	ORIENTAL	LAVRADIO, LEOPOLDINA, AV BRASIL, AV PRESIDENTE VARGAS
395	Radial norte	LARGO DE SÃO FRANCISCO x COQUEIROS	ORIENTAL	LAVRADIO, LEOPOLDINA, AV BRASIL, AV PRESIDENTE VARGAS
396	Radial norte	LARGO DE SÃO FRANCISCO x BAIRRO JABOUR	ORIENTAL	LAVRADIO, LEOPOLDINA, AV BRASIL, AV PRESIDENTE VARGAS
397	Radial norte	LARGO DE SÃO FRANCISCO x CAMPO GRANDE	ORIENTAL	LAVRADIO, LEOPOLDINA, AV BRASIL, AV PRESIDENTE VARGAS
398	Radial norte	LARGO DE SÃO FRANCISCO x CAMPO GRANDE	ORIENTAL	LAVRADIO, LEOPOLDINA, AV BRASIL, AV PRESIDENTE VARGAS
399	Radial norte	SÃO FRANCISCO x SANTA CRUZ	PÉGASO	RODOVIÁRIA, PENHA, AV BRASIL, VILA

				KENNEDY
485	Diametral	PENHA x COPACABANA	AUTO DIESEL	PRAÇA DAS NAÇÕES, TÚNEL SANTA BÁRBARA, BOTAFOGO,
523	Auxiliar SUL	BOTAFOGO x ALVORADA/CIRCULAR	AMIGOS UNIDOS	COPACABANA, LEBLON, SÃO CONRADO, AV SERNAMBETIBA
557	Auxiliar SUL	COPACABANA x ITANHANGÁ/CIRCULAR	AMIGOS UNIDOS	IPANEMA, AV NIEMEIER, HOTEL NACIONAL, LARGO DA BARRA
634	Auxiliar NORTE	SAENS PEÑA x FREGUESIA	PARANAPUAN	GALEÃO, PRAÇA DAS NAÇÕES, PRAÇA DA BANDEIRA,
663	Auxiliar NORTE	MÉIER x PARQUE UNIÃO/CIRCULAR	IDEAL	JACARÉ, BENFICA, TRIAGEM, ENGENHO NOVO
690	Auxiliar NORTE	MÉIER x CIDADE DE DEUS	REDENTOR	NORTE SHOPPING, CASCADURA, MADUREIRA, FREGUESIA
702	Auxiliar NORTE	ALVORADA x RECREIO/CIRCULAR	REDENTOR	AV DAS AMÉRICAS, AV GLÁUCIO GIL, AV SERNAMBETIBA, PONTAL
703	Auxiliar NORTE	ALVORADA x RECREIO/CIRCULAR	REDENTOR	AV DAS AMÉRICAS, AV GLÁUCIO GIL, AV SERNAMBETIBA, PONTAL

704	Auxiliar NORTE	CIRCULAR BARRA I	REDENTOR	VIA PARQUE, NOVO LEBLON, AV SERNAMBETIBA, AV DAS AMÉRICAS
704	Auxiliar NORTE	CIRCULAR BARRA I	TIJUQUINHA	BARRA SHOPPING, NOVO LEBLON, AV SERNAMBETIBA, AV DAS AMÉRICAS
705	Auxiliar NORTE	CIRCULAR BARRA II	TIJUQUINHA	BARRA SHOPPING, NOVO LEBLON, AV DAS AMÉRICAS, AV SERNAMBETIBA
706	Auxiliar NORTE	ALVORADA x CURICICA/CIRCULAR	SANTA MARIA	AV DAS AMÉRICAS, RIO CENTRO, AUTÓDROMO, TAQUARA
707	Auxiliar NORTE	ALVORADA x VARGEM GRANDE/CIRCULAR	REDENTOR	AV DAS AMÉRICAS, KM 18, CANAL, NUNO LISBOA
733	Auxiliar NORTE	CIDADE DE DEUS x CASCADURA/CIRCULAR	BARRA	PRAÇA SECA, TAQUARA, PECHINCHA, RUA RETIRO DOS ARTISTAS
740	Auxiliar NORTE	CASCADURA x TAQUARA/CIRCULAR	SANTA MARIA	MADUREIRA, CAMPINHO, PRAÇA SECA, TAQUARA
740	Auxiliar NORTE	CASCADURA x TAQUARA/CIRCULAR	CTC	MADUREIRA, CAMPINHO, PRAÇA SECA, TAQUARA
751	Auxiliar NORTE	CIDADE DE DEUS x BARRA DA TIJUCA/CIRCULAR	REDENTOR	AV AYRTON SENNÁ, PONTE VELHA, RIO DAS PEDRAS, GARDÊNIA AZUL

752	Auxiliar NORTE	CIDADE DE DEUS x BARRA DA TIJUCA/CIRCULAR	REDENTOR	AV AYRTON SENNA, PONTE VELHA, RIO DAS PEDRAS, GARDÊNIA AZUL
854	Auxiliar NORTE	CAMPO GRANDE x BARRA DA TIJUCA	JABOUR	AV CESÁRIO DE MELO, ESTRADA DA CACHAMORRA, AV SERNAMBETIBA, AV DAS AMÉRICAS
896	Auxiliar NORTE	INHAÚMA x PAVUNA	PAVUNENSE	ROCHA MIRANDA, MADUREIRA, CASCADURA, PILARES
916	Auxiliar NORTE	BONSUCESSO x CAPELINHA	NOVACAP	DEL CASTILHO, NORTE SHOPPING, CASCADURA, MADUREIRA
919	Auxiliar NORTE	PARQUE UNIÃO x ROCHA MIRANDA	MOSA	BONSUCESSO, PENHA, LARGO DO BICÃO, IRAJÁ
1052	ESPECIAIS 1	ÁGUA SANTA x CASTELO	MATIAS	AV PRESIDENTE VARGAS, AV RIO BRANCO, RUA 24 DE MAIO, LINS
1077	ESPECIAIS 1	CASTELO x MADUREIRA	MADUREIRA-CANDELÁRIA	VAZ LOBO, VICENTE DE CARVALHO, LARGO DO BICÃO, VISTA ALEGRE
1105	ESPECIAIS 1	CASTELO x BANGU	CAMPO GRANDE	FIGUEIREDO CAMARGO, ESTRADA DA ÁGUA BRANCA, AV BRASIL, AV PRESIDENTE VARGAS
1132	ESPECIAIS 1	CASTELO x CAMPO GRANDE	PÉGASO	RODOVIÁRIA, AV BRASIL, VILA KENNEDY, CAMPO

					GRANDE
	1133	ESPECIAIS 1	BARRA SUL x CASTELO	PÉGASO	COPACABANA, LEBLON, BARRA SHOPPING,
	1201	ESPECIAIS 1	PAVUNA x PASSEIO	RUBANIL	FAZENDA BOTAFOGO, COELHO NETO, AV BRASIL,
GRUPO 3	274	Radial norte	CASTELO x MARIA DA GRAÇA	AUTO DIESEL	AV PRESIDENTE VARGAS, SÃO CRISTOVÃO, JACARÉ, MÉIER
	301	Radial norte	DEODORO x PRAÇA XV	VILA REAL	GUADALUPE, IRAJÁ, PERIMETRAL, AEROPORTO SANTOS DUMONT
	301	Radial norte	DEODORO x PRAÇA XV	CAMPO GRANDE	AV BRASIL, RUA CAMERINO, AV PRESIDENTE VARGAS, AV RIO BRANCO
	301	Radial norte	DEODORO x PRAÇA XV	ORIENTAL	AV BRASIL, RUA CAMERINO, AV PRESIDENTE VARGAS, AV RIO BRANCO
	333	Radial norte	BRÁS DE PINA x CASTELO	MOSA	PENHA, RAMOS, AV BRASIL, TIRADENTES
	340	Radial norte	PRAÇA XV x VILA KOSMOS	MOSA	BONSUCESSO, RODOVIÁRIA, PRAÇA MAUÁ, AV RIO BRANCO
	343	Radial norte	CORDOVIL x TIRADENTES/CIRCULAR	MADUREIRA- CANDELÁRIA	LARGO DO BICÃO, CORDOVIL, VILA DA PENHA, BONSUCESSO

345	Radial norte	PRAÇA XV x VILA KOSMOS	MOSA	CORDOVIL, PARADA DE LUCAS, RODOVIÁRIA, PRAÇA MAUÁ
346	Radial norte	PRAÇA XV x VILA DA PENHA	MOSA	PENHA, BENFICA, SÃO CRISTOVÃO, AV PRESIDENTE VARGAS
368	Radial norte	TIRADENTES x CONJUNTO DOS PALMARES	PÉGASO	RODOVIÁRIA, PENHA, AV BRASIL, VILA KENNEDY
371	Radial norte	GUADALUPE x PRAÇA XV/RÁPIDO CIRUCLAR	VILA REAL	COELHO NETO, IRAJÁ, AV BRASIL, AV PRESIDENTE VARGAS
605	Auxiliar NORTE	RODOVIÁRIA x LINS	MATIAS	HOSPITAL MARCÍLIO DIAS, RUA DIAS DA CRUZ, UERJ,
705	Auxiliar NORTE	CIRCULAR BARRA II	REDENTOR	AV DAS AMÉRICAS, PARQUE DAS ROSAS, AV ÉRICO VERÍSSIMO, CASA SHOPPING
710	Auxiliar NORTE	CIRCULAR BARRA III	REDENTOR	BARRA SUL, PARQUE DAS ROSAS, PONTE LÚCIO COSTA, AV OLEGÁRIO MACIEL
710	Auxiliar NORTE	CIRCULAR BARRA III	TIJUQUINHA	PAES MENDONÇA, BARRA SHOPPING, NOVO LEBLON, BARRA SUL
759	Auxiliar NORTE	CAFUNDÁ x COLÔNIA	SANTA MARIA	CAFUNDÁ, PRAÇA JAURU, JORDÃO, TAQUARA

902	Auxiliar NORTE	MANGUINHOS x VILA KOSMOS/CIRCULAR	RUBANIL	PRAÇA DAS NAÇÕES, CORDOVIL, LARGO DO BICÃO, INHAÚMA
903	Auxiliar NORTE	MANGUINHOS x INHAÚMA/CIRCULAR	RUBANIL	NOVA BRASÍLIA, AQUIDAUANA, LARGO DO BICÃO,
907	Auxiliar NORTE	BONSUCESSO x PAVUNA	AMÉRICA	ACARI, PARQUE COLÚMBIA, PARADA DE LUCAS, CORDOVIL
918	Auxiliar NORTE	BONSUCESSO x BANGU	JABOUR	PENHA, IRAJÁ, MADUREIRA, MARECHAL HERMES
932	Auxiliar NORTE	PENHA x HOSPITAL UNIVERSITÁRIO/CIRCULAR	TRÊS AMIGOS	VILA CRUZEIRO, AV ITAÓCA, BONSUCESSO, FUNDÃO
932	Auxiliar NORTE	PENHA x HOSPITAL UNIVERSITÁRIO/CIRCULAR	N S DE LOURDES	INVERNADA, ITARARÉ, ITAOCA, BARREIROS
953	Auxiliar NORTE	PAVUNA x BONSUCESSO	AMÉRICA	PARADA DE LUCAS, CIDADE ALTA, PRAÇA DAS NAÇÕES, MERCADO SÃO SEBASTIÃO
M-92 B	Auxiliar NORTE	BANCÁRIOS x METRÔ MARIA DA GRAÇA	IDEAL	ESTRADA DO GALEÃO, CIDADE UNIVERSITÁRIA, AV RIO DE JANEIRO, ESTRADA VELHA DA PAVUNA
E-12 A	Auxiliar NORTE	INHAÚMA x FAVELA NOVA BRASÍLIA	CAMPO GRANDE	ESTRADA VELHA DA PAVUNA, RUA CANITAR
1088	ESPECIAIS 1	PASSEIO x VISTA ALEGRE	RUBANIL	LARGO DO BICÃO, PRAÇA DO CARMO, PENHA

					CIRCULAR, OLARIA
	S-11	ESPECIAIS 2	INHOAÍBA x PRAÇA XV	SANTA SOFIA	ESTRADA DO CAMPINHO, ESTRADA DO MENDANHA, AV BRASIL, AV PRESIDENTE VARGAS

**ANEXO V – ATRIBUTOS OPERACIONAIS DA REDE
SIMPLIFICADA (2011)**

	Frota (Veículos)	Capacidade Estática (Assentos)	Intervalo de Viagem (minutos)	Pico Manhã (Viagens/h)	Entre Pico (Viagens/h)	Pico Tarde (Viagens/h)
A1	107	5910	15,50	44,07	28,89	44,07
A2	24	1325	15,67	16,17	8,07	16,17
A3	94	5150	12,00	36,07	21,65	36,07
A4	266	13975	8,71	138,07	78,58	138,07
A5	66	3255	9,67	25,00	14,07	25,00
A6	277	14125	11,91	68,57	35,64	63,57
A7	103	5070	7,50	64,50	36,12	64,50
A8	103	5070	7,50	64,50	36,12	64,50
A9	124	5980	34,44	55,46	47,00	56,46
A10	102	5070	42,06	45,46	43,68	46,46
A11	209	10135	25,08	73,04	39,67	72,04
A12	1636	91290	22,01	261,07	104,50	208,07
A13	2104	116405	23,86	374,24	167,30	310,24
A14	154	7705	20,33	54,20	37,82	55,20
A15	154	7705	20,33	54,20	37,82	55,20
A16	18	870	26,00	10,50	1,66	11,50
A17	103	5075	21,06	45,96	42,95	46,96
A18	504	26605	17,54	174,90	117,48	172,90
A19	775	41660	18,05	234,90	161,73	230,90
A20	775	41660	18,05	234,90	161,73	230,90
A21	775	41660	18,05	234,90	161,73	230,90
A22	775	41660	18,05	234,90	161,73	230,90
A23	300	16280	14,82	53,00	26,78	48,00
A24	4	240	30,00	2,00	1,35	2,00
A25	95	4595	15,17	36,57	17,57	36,57
A26	126	6270	14,33	48,57	25,82	48,57
A27	298	15800	16,37	112,07	61,42	110,07
A28	682	34545	11,61	248,07	149,26	246,07
A29	559	27465	12,23	222,07	137,87	222,07
A30	553	28350	10,93	205,07	115,18	203,07
A31	432	23175	10,68	181,07	98,86	179,07
A32	103	5165	22,36	49,00	22,31	49,00
A33	347	18450	17,48	145,27	69,00	145,27
A34	94	5100	17,33	43,50	19,57	43,50
A35	201	10525	17,89	82,20	37,35	82,20
A36	288	15960	16,65	107,70	51,84	107,70
A37	576	30330	15,65	202,24	127,02	202,24
A38	555	29205	16,46	198,27	97,10	196,27
A39	855	44685	15,59	287,85	152,50	285,85
A40	405	21335	18,63	141,20	72,37	139,20
A41	348	18075	16,67	121,03	71,01	121,03
A42	261	12735	16,38	102,93	62,02	102,93

A43	-	-	-	-	-	-
A44	10	600	30,00	2,00	1,40	2,00
A45	-	-	-	-	-	-
A46	621	34280	20,15	161,70	111,75	142,06
A47	621	34280	20,15	161,70	111,75	142,06
A48	706	38690	20,17	189,70	132,39	187,70
A49	716	39290	17,58	193,70	135,07	191,70
A50	143	7710	11,20	54,00	33,11	54,00
A51	414	20205	11,88	153,00	88,95	153,00
A52	455	22145	21,47	175,00	100,32	175,00
A53	288	14760	15,08	87,00	54,48	87,00
A54	537	27940	12,59	178,64	109,92	178,64
A55	936	48435	10,84	347,31	199,95	344,31
A56	408	22825	11,44	162,31	95,16	162,31
A57	278	15810	12,93	116,14	69,17	116,14
A58	578	30235	10,90	180,64	104,10	180,64
A59	198	9915	9,57	73,00	41,48	73,00
A60	558	30100	14,97	198,34	107,46	198,34
A61	767	40575	10,03	247,14	140,03	242,14
A62	323	16785	10,86	117,64	68,92	117,64
A63	179	7685	15,18	74,00	43,38	74,00
A64	428	21885	9,87	150,50	81,06	147,50
A65	196	10860	11,00	67,00	35,92	64,00
A66	2304	125795	19,06	438,07	211,00	384,07
A67	29	1325	56,25	7,50	4,22	7,50
A68	26	1230	22,50	6,00	3,48	6,00
A69	2230	122075	18,96	413,57	193,85	359,57
A70	729	38340	19,55	207,67	114,71	207,67
A71	43	1955	40,00	15,50	7,36	15,50
A72	2532	136110	24,16	500,14	252,80	441,14
A73	637	33660	16,94	175,50	97,01	175,50
A74	314	16335	9,40	130,74	74,14	130,74
A75	137	6990	9,83	41,00	23,78	41,00
A76	10	600	15,00	4,00	2,68	4,00
A77	108	5700	17,00	56,00	31,42	54,00
A78	186	8870	13,10	90,00	50,37	87,00
A79	405	20205	12,06	160,00	88,65	157,00
A80	276	13355	12,00	111,00	58,41	109,00
A81	30	1800	5,00	12,00	6,47	12,00
A82	30	1800	5,00	12,00	6,47	12,00
A83	40	2400	3,00	20,00	10,95	20,00
A84	61	3125	3,50	35,00	19,64	35,00
A85	85	3590	11,80	36,00	18,96	33,00
A86	219	10815	16,70	46,93	20,34	41,93
A87	408	21265	12,31	121,64	70,69	121,64

A88	230	12270	8,50	86,71	51,00	86,71
A89	156	8865	11,00	51,57	28,63	51,57
A90	160	8340	9,83	56,14	34,85	56,14
A91	178	9275	7,17	54,57	32,80	54,57
A92	169	7810	9,67	92,53	52,80	92,53
A93	585	30475	10,96	189,64	104,22	184,64
A94	65	3650	13,00	34,67	19,75	34,67
A95	518	27855	10,33	161,57	84,17	157,57
A96	157	7320	10,63	43,07	24,59	43,07
A97	362	18245	13,38	116,14	58,59	114,14
A98	310	16265	15,58	98,57	46,84	96,57
A99	541	26340	10,74	213,71	115,67	213,71
A100	418	20785	10,07	120,17	64,66	115,17
A101	199	10940	17,20	79,00	43,06	79,00
A102	614	31585	10,48	200,31	103,59	195,31
A103	561	30370	11,56	159,24	82,37	154,24
A104	133	6615	5,40	61,50	36,49	61,50
A105	168	8360	10,88	51,14	29,10	51,14
A106	61	3105	5,00	25,00	12,58	25,00
A107	522	25325	9,35	165,07	90,88	160,07
A108	102	5270	11,00	53,00	29,96	53,00
A109	243	12215	10,33	91,14	49,77	91,14
A110	202	9785	6,13	92,57	48,67	92,57
A111	179	8205	6,57	78,00	42,34	78,00
A112	226	10695	6,38	91,57	48,82	91,57
A113	141	6945	13,14	58,00	28,48	58,00
A114	151	7355	12,38	66,57	32,62	66,57
A115	60	2985	4,00	30,00	15,12	30,00
A116	280	13375	10,09	103,07	55,49	103,07
A117	88	3830	8,00	41,57	22,50	41,57
A118	36	1470	8,50	17,00	9,06	17,00
A119	27	1560	3,50	35,00	18,08	35,00
A120	48	2820	5,50	23,57	12,13	23,57
A121	68	3660	17,33	13,00	7,05	13,00
A122	57	2185	8,00	27,50	15,90	27,50
A123	30	1110	13,50	9,00	4,87	9,00
A124	324	18365	16,12	86,24	42,40	81,24
A125	-	-	-	-	-	-
A126	32	1920	3,00	20,00	12,41	20,00
A127	3	180	30,00	2,00	1,35	2,00
A128	553	28000	21,31	151,14	91,20	145,14
A129	29	1655	21,67	8,00	1,63	8,00
A130	12	720	12,00	2,00	0,00	0,00
A131	98	5550	7,75	25,57	13,10	23,57
A132	348	19680	16,33	96,57	49,54	93,57

A133	375	19715	26,95	77,50	45,19	66,50
A134	205	11715	18,60	65,67	31,80	64,67
A135	66	3960	4,00	15,00	7,16	15,00
A136	77	4455	4,50	27,00	14,35	27,00
A137	-	-	-	-	-	-
A138	280	15460	16,79	102,27	46,66	102,27
A139	58	3285	25,60	16,00	8,66	16,00
A140	78	4395	16,83	21,00	9,22	20,00
A141	2	50	30,00	2,00	0,44	2,00
A142	467	23520	13,44	146,55	86,43	144,55
A143	439	22885	15,29	144,74	82,87	142,74
A144	264	14345	12,60	75,21	44,23	73,21
A145	112	5670	20,88	29,00	14,94	29,00
A146	97	4995	21,50	27,00	13,24	27,00
A147	243	13260	21,87	57,50	34,05	57,50
A148	226	12135	21,29	55,50	33,08	55,50
A149	323	16985	19,19	86,96	52,25	86,96
A150	231	12465	18,69	61,90	39,62	61,90
A151	265	12890	15,23	102,50	62,97	102,50
A152	140	6665	18,29	47,33	36,18	47,33
A153	179	8420	12,29	106,00	76,48	106,00
A154	221	10310	10,44	138,00	101,33	138,00
A155	221	10310	10,44	138,00	101,33	138,00
A156	20	860	23,33	10,00	5,02	10,00
A157	180	8045	17,27	88,50	59,55	88,50
A158	42	1890	4,00	32,00	24,85	32,00
A159	68	3540	19,40	19,00	8,13	19,00
A160	152	7220	18,18	44,06	26,96	44,06
A161	42	2250	27,50	9,00	5,44	9,00
A162	168	9045	18,50	46,00	26,46	46,00
A163	195	9395	15,00	63,53	36,30	63,53
A164	352	18675	19,18	147,27	69,00	147,27
A165	456	22460	14,33	158,62	91,46	158,62
A166	194	10210	14,54	65,07	29,95	65,07
A167	27	1215	10,00	6,00	4,20	6,00
A168	252	11640	19,00	101,83	67,96	101,83
A169	247	11515	20,08	89,83	60,18	89,83
A170	98	4625	14,80	33,90	24,40	33,90
A171	4	180	45,00	1,33	0,84	1,33
A172	9	405	15,00	4,00	2,42	4,00
A173	9	405	15,00	4,00	2,42	4,00
A174	127	5865	14,88	50,17	29,04	50,17
A175	55	2245	16,00	35,00	18,75	35,00
A176	61	2640	15,00	31,40	13,53	31,40
A177	168	8460	17,38	68,13	35,68	68,13

A178	-	-	-	-	-	-
A179	12	540	15,00	4,00	2,50	4,00
A180	209	10665	18,54	53,21	27,65	51,21
A181	204	10275	19,70	44,93	19,47	42,93
A182	33	1860	12,50	11,03	4,78	11,03
A183	27	1470	21,00	5,93	3,75	5,93
A184	21	725	4,00	15,00	8,70	15,00

**ANEXO VI – VARIÁVEIS SOCIOECONOMICAS DAS ZONAS DE TRÁFEGO
DA ÁREA DE ESTUDO**

Zona	População Total	Rendimento Mensal (R\$)
6	20.289,00	447,21
50	36.717,00	418,17
51	24.165,00	367,31
52	38.763,00	451,13
57	4.805,00	383,77
58	34.426,00	495,59
59	25.914,00	453,48
60	3.159,00	463,60
61	29.337,00	462,46
62	16.359,00	537,06
63	4.868,00	444,40
64	10.847,00	459,67
153	22.483,00	476,72
154	13.887,00	415,14
155	17.627,00	933,22
156	9.317,00	994,20
157	7.569,00	940,41
158	5.932,00	657,46
159	12.409,00	1.115,36
160	1.303,00	550,58
161	3.844,00	607,26
188	7.586,00	1.281,19
189	15.729,00	1.105,55
190	6.237,00	790,69
191	2.553,00	742,60
192	6.820,00	924,15
193	12.935,00	741,65
194	19.305,00	669,48
195	14.471,00	521,68
196	5.437,00	797,88
206	5.680,00	547,39
207	8.710,00	776,68
208	4.494,00	727,09
209	2.003,00	1.025,09
214	33.201,00	1.000,84
215	7.630,00	1.138,53
216	37.327,00	1.135,10
217	17.874,00	1.772,37
218	6.514,00	2.108,38
219	4.803,00	1.658,27
220	10.098,00	1.936,35
221	16.665,00	2.132,21
222	7.158,00	1.655,47

Zona	População Total	Rendimento Mensal (R\$)
223	14.091,00	1.793,66
224	18.083,00	1.158,75
225	13.439,00	1.586,90
226	8.856,00	1.735,44
227	11.724,00	676,31
228	16.033,00	1.442,24
229	17.862,00	968,96
230	7.594,00	977,92
231	9.508,00	935,20
232	5.033,00	1.143,50
233	11.229,00	1.180,95
234	23.302,00	1.013,33
235	21.104,00	934,28
236	28.069,00	788,17
261	15.789,00	1.025,12
262	15.305,00	761,79
275	2.057,00	1.355,68
276	868,00	7.155,62
282	3.479,00	490,36
325	11.001,00	504,35
326	15.081,00	490,91
327	28.356,00	587,18
328	2.238,00	1.043,98
329	10.608,00	1.322,95
330	10.334,00	1.386,83
331	9.946,00	403,17
332	11.416,00	1.485,57
333	19.688,00	1.484,06
336	19.186,00	764,04
337	9.084,00	1.214,20
338	13.797,00	1.608,92
342	34.800,00	534,93
343	31.837,00	822,96
344	28.230,00	2.282,83
345	18.787,00	2.049,52
346	27.304,00	1.205,29
347	15.707,00	1.629,09
348	15.612,00	1.533,58
349	2.342,00	1.225,96
350	33.925,00	1.186,19
351	5.235,00	656,17
356	16.051,00	997,05
361	1.958,00	589,36

Zona	População Total	Rendimento Mensal (R\$)
362	7.057,00	520,16
365	10.921,00	876,12
366	4.669,00	4.965,35
367	3.232,00	5.321,51
368	21.210,00	4.407,26
369	5.800,00	4.221,36
370	6.405,00	3.683,58
371	4.080,00	3.860,22
372	3.499,00	4.348,09
373	7.628,00	3.043,48
374	14.502,00	5.844,95
375	7.061,00	5.675,21
377	232,00	3.185,70
381	14.365,00	4.484,86
382	8.124,00	4.349,71
383	9.190,00	5.275,65
384	2.344,00	4.762,04