Valiosa:
A
Mauro Kleiman

IPPUR **Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional**
Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFRJ

A MARCHA RUMO AO OESTE CARIOCA, A PARTIR DA SUA REDE VIÁRIA: UM ESTUDO DE CASO SOBRE A BAIXADA DE JACAREPAGUÁ E A BARRA DA TIJUCA

Carlos Fernando Furtado Saldanha

Orientador: Prof. Mauro Kleiman

Rio de Janeiro
Novembro de 2005

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - UFRJ
INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL

A MARCHA RUMO AO OESTE CARIOCA, A PARTIR DA SUA REDE VIÁRIA: UM ESTUDO DE CASO SOBRE A BAIXADA DE JACAREPAGUÁ E A BARRA DA TIJUCA

-MONOGRAFIA-

Autor: Carlos Fernando Furtado Saldanha
Orientador: Prof. Mauro Kleiman

Rio de Janeiro
Novembro de 2005

SALDANHA, Carlos Fernando F.

A Marcha rumo ao Oeste Carioca, a partir da sua rede viária: um estudo de caso sobre a Baixada de Jacarepaguá e a Barra da Tijuca. Rio de Janeiro: UFRJ, 2005.

29p.

Monografia (Pós-Graduação) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2005.

Resumo

SALDANHA, Carlos Fernando Furtado. A Marcha rumo ao Oeste Carioca, a partir da sua rede viária: um estudo de caso sobre a Baixada de Jacarepaguá e a Barra da Tijuca. Orientador: Mauro Kleiman. Rio de Janeiro: IPPUR/UFRJ, 2005.
Monografia (Curso de Especialização em Planejamento e Uso do Solo Urbano).

A articulação entre o papel das redes viárias e a configuração das cidades brasileiras tem se mostrado de grande relevância no decorrer do século XX.

Com intuito de aprofundar o estudo sobre a expansão urbana da cidade do Rio de Janeiro em direção a sua zona oeste, e mais especificamente à Baixada de Jacarepaguá e Barra da Tijuca, articulado ao crescente investimento em redes viárias na cidade, temos com este trabalho o objetivo de diagnosticar o quanto a rede viária teve (e tem) influência na expansão da malha urbana para esta região

Levando-se em consideração ao fato desta ser uma área previamente planejada da cidade, fazemos no decorrer da pesquisa uma breve análise de vários planos e projetos para ela elaborados.

Com uma análise abrangendo fluxos, acessibilidade e disponibilidade de transportes públicos da região, identificamos uma sobrecarga de fluxo nos dois eixos cruciformes (Av. Ayrton Senna e Av. das Américas), gerando, como assinalamos em nossa análise, enormes congestionamentos nos horários de pico.

Outro fator de grande relevância e ao qual devemos dar uma especial atenção, diz respeito a não construção de todas as vias projetadas para o recorte espacial de nossa pesquisa. Tal fato vem a ratificar a hipótese levantada anteriormente de sobrecarga de fluxo viário nos dois eixos principais da Barra da Tijuca.

Esses entre outros aspectos são levantados neste trabalho com objetivo de estimular ao público ao debate sobre as questões referentes ao tema.

U. F. R. J.
BIBLIOTECA
I P P U R

ÍNDICE

Introdução 1

Metodologia 3

Histórico 4

Configuração Viária e Infra-estrutura de Transportes 13

Conclusão 26

Referências 28

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Croqui do Plano Piloto da Barra da Tijuca e Baixada de Jacarepaguá 8

Figura 2: Plano Piloto e algumas de suas alterações 11

Figura 3: Carregamento do transporte coletivo na RMRJ 13

Figura 4: Carregamento do transporte individual na RMRJ 14

Figura 5: Densidade de linhas nos principais corredores metropolitanos 15

Figura 6: Localização dos principais terminais rodoviários 17

Figura 7: Hierarquia Viária 19

Figura 8: Principais corredores 20

Figura 9: Capacidade nos principais corredores 23

Figura 10: Níveis de serviço atuais nos principais corredores 24

Figura 11: Velocidades observadas no período de pico da manhã 25

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Estatística do Tráfego na Praça do Pedágio da Linha Amarela 21

Tabela 2: Total de veículos passantes 22

ÍNDICE DE FOTOS

Foto 1: Av. Alvorada – Anos 60 7

Foto 2: Av. Alvorada início dos anos 70 10

Foto 3: Av. Alvorada – Anos 80 12

Introdução

A articulação entre a configuração das cidades brasileiras e o papel das redes viárias neste processo tem se mostrado de grande relevância no decorrer do século XX.

Tendo como recorte espacial a área que inclui a Baixada de Jacarepaguá e Barra da Tijuca, ambas localizadas na zona oeste da cidade do Rio de Janeiro, pretendemos com esse trabalho realizar uma análise com objetivo de diagnosticar o quanto a rede viária teve (e tem) influência na expansão da malha urbana para esta região.

Parafraseando Kleiman (2001), no processo de urbanização brasileiro encontramos como uma de suas marcas principais, a priorização do viário na resolução da questão da circulação. Este fato pode ser comprovado pelo alto investimento em rede viária, em detrimento das redes ferroviárias (trens e bondes).

Como veremos no decorrer do trabalho, a chamada "escolha automotiva" vem desde os anos 1950, mas, é a partir dos anos sessenta que teremos uma maior preocupação, por parte do poder público, de adequar o espaço urbano carioca às necessidades do automóvel.

Quanto a Barra da Tijuca vale dizer que, a sua efetiva ocupação se dá em fins da década de 1960, quando temos uma, significativa, melhora no acesso à região, com a implantação de uma via expressa, a BR-101, atual Avenida das Américas. Até então, tínhamos uma ocupação lenta, resultante de uma precária infra-estrutura viária. Esta referida via permitiu uma vertiginosa aceleração do processo de ocupação urbana desta área, que já se configurava como uma das mais promissoras para a formação de novos núcleos habitacionais destinados à classe média, uma vez que um complexo sistema conjugado de túneis e viadutos assegurava melhores condições de acesso.

Outro ponto que cabe ressaltar no tocante à nossa área de estudo é que a opção pelo transporte por veículos automotores – ônibus, vans, e principalmente pelo transporte individual por carros se apresenta de forma bastante clara.

Com intuito de facilitar a compreensão e de melhor "situar" o leitor, em relação ao tema proposto por nossa pesquisa, optamos por dividi-la da seguinte forma; primeiro tratamos de fazer um breve histórico da forma como foi ocupada e planejada a região da Baixada de Jacarepaguá e Barra da Tijuca.

A segunda parte do trabalho aborda a análise, propriamente dita, dos dados referentes a quantidades de fluxos, infra-estrutura das vias e acessibilidade da região. Nesta

parte usamos o recurso de figuras e tabelas, com objetivo de melhor explicar e espacializar o tema abordado.

Vale mencionar o grande auxílio do Plano Diretor de Transportes Urbanos (PDTU, 2005) na construção desta parte da pesquisa. Este foi de grande valia como fonte de dados e informações.

Por fim fazemos uma breve comentário sobre o trabalho, intitulado de Conclusão, em que realizamos uma reflexão sobre a relevância desta pesquisa, e analisamos se seus objetivos foram alcançados e se os seus resultados foram satisfatórios.

U. F. R. J.
BIBLIOTECA
I P P U R

Metodologia

A metodologia utilizada para confecção do presente trabalho, baseou-se em primeiro lugar, num minucioso levantamento bibliográfico sobre o tema, bem como sobre o histórico da nossa área de estudo.

A segunda etapa do trabalho consistiu na análise dos dados coletados. Este processo passou por um longo período de reflexão, sobre quais informações eram mais relevantes e, por isso mesmo, deveriam estar presentes na análise.

No terceiro momento tivemos a árdua tarefa de confeccionar mapas e tabelas que muito influenciaram no sucesso de nossa análise. Este foi um processo bastante proveitoso, pois daí surgiram várias descobertas sobre curiosidades e "coincidências" a respeito das vias de maior fluxo de nossa área de estudo.

Cabe ressaltar que na segunda e terceira etapas, os uso do Plano Diretor de Transportes Urbanos (PDTU, 2005) foi de inestimável valia.

A última parte do trabalho consistiu na conclusão a que chegamos após todas essas análises e cruzamentos de informação. Esta foi a parte mais agradável e gratificante, por se tratar da finalização de um trabalho, no qual bastante tempo foi empregado e que derou muitas reflexões e descobertas.

Histórico

Desde meados do século XIX, temos na cidade do Rio de Janeiro um contínuo processo de produção de espaços residenciais seletivos e a ocupação da Baixada de Jacarepaguá e Barra da Tijuca representa a etapa mais recente deste processo (LEITÃO, 1999).

De acordo com Abreu (1987), apesar de ter início ainda em meados dos 1800, a diferenciação na apropriação do espaço será acelerada em 1870, com a introdução do bonde de burro e do trem a vapor. O surgimento desses "novos" meios de transporte coletivo veio a promover o crescimento físico da cidade do Rio de Janeiro, diferenciando de forma clara os espaços no que se refere a localização das diversas classes sociais.

Ainda segundo Abreu (1987), os usos e classes nobres tomam a direção dos bairros servidos por bondes (em especial aqueles da Zona Sul), enquanto que para os subúrbios se deslocam as camadas menos privilegiadas da população, através dos trens.

A Baixada de Jacarepaguá inicia seu processo de ocupação urbana no limiar do século XX, porém esta área só terá um real crescimento populacional com a chegada e desenvolvimento dos meios de transporte para região. Os primeiros meios de transporte a impulsionar tal crescimento para, então, franja rural-urbana da cidade do Rio de Janeiro foram o trem e o bonde que, "chegaram a Cascadura e daí, através da passagem natural representada pela garganta que separa os maciços da Pedra Branca e da Tijuca, penetraram na planície de Jacarepaguá" (LEITÃO, 1999, p.51).

Neste processo inicial de ocupação da Baixada de Jacarepaguá, as características do sítio foram determinantes: os primeiros assentamentos se deram nos vales e se estruturaram de acordo com o sistema viário que estava sendo implantado, e, também, se estenderam ao longo de antigas estradas rurais.

Definem-se, assim, duas tendências de desenvolvimento: uma em direção à Barra da Tijuca pela Estrada de Jacarepaguá, e a outra no sentido oposto, ao longo da Estrada dos Bandeirantes.

Apesar da importância das redes viárias na estruturação da cidade vir, como pudemos perceber, desde o século XIX, é a partir da segunda metade dos anos 1950 que temos um significativo aumento da influência deste tipo de rede na dinâmica de crescimento e organização do Rio de Janeiro. Isto se deu, mais especificamente, com a implantação da indústria automobilística no Brasil e com a conseqüente "escolha

automotiva". Escolha esta que se manifesta, de forma clara, na priorização das redes viárias (automotivas) na resolução da questão da circulação nas cidades (KLEIMAN, 2001). Abreu aborda de forma bastante interessante este assunto, quando diz que:

> "De fato, se a década de 1950 se constituiu em bom exemplo da preocupação governamental em solucionar o 'problema viário' – que decorria, na verdade do aumento do uso de veículos particulares pelos habitantes da zona sul – os anos sessenta se caracterizaram ainda mais pela tentativa, por parte de poder público, de adequar o espaço urbano às necessidades do automóvel e, por conseguinte, das classes de maior poder aquisitivo" (1987, p.133).

Não podemos deixar de ressaltar, neste contexto, a importância do papel do Estado na construção desse espaço urbano altamente marcado pela segregação social. O Estado, em geral, prevalecendo os interesses dos grupos de maior peso econômico e político, é, na maioria das vezes, o responsável pelo provimento das redes de infra-estrutura urbana.

A Reforma Passos, no começo do século XX, representa a primeira de uma série de intervenções viárias promovidas pelo Estado, com objetivo de viabilizar a expansão, bem como transformar a estrutura urbana de acordo com as então exigências e necessidades do capital na cidade.

Além desta, tivemos outras intervenções promovidas pelo Estado no intuito de estruturar e direcionar a expansão da malha urbana carioca, tais como: o Plano Agache (1929/1930), o Plano Doxiadis de 1965, o Plano Policromático, o Plano Piloto da Baixada de Jacarepaguá e Barra da Tijuca, entre outras.

Cabe mencionar que Alfred Agache, em seu plano elaborado em fins dos anos 20, já previa a ligação do centro e de outros bairros já estabelecidos da cidade do Rio de Janeiro com Sepetiba e Santa Cruz através da Baixada de Jacarepaguá. O que mostra que, já neste período, tem-se a percepção desta tendência no processo de urbanização da cidade.

Anos mais tarde, dada a expansão do Rio de Janeiro e a preocupação com a manutenção desta cidade no cenário nacional, após a transferência da capital para Brasília, que viria a se efetivar em 1960, as ações de planejamento urbano em seus vários níveis passam a apresentar claras intenções de fomentar uma região metropolitana. A exemplo disso, tivemos o Plano Doxiadis que foi produzido na administração do governador Carlos Lacerda.

Sobre este Plano, vale mencionar suas principais propostas e os impactos que estas vieram a causar na dinâmica de ocupação da Baixada de Jacarepaguá e da Barra da Tijuca (lembrando ser este o nosso recorte espacial). Dentre elas temos: o estímulo à formação de

bairros de classe média e operária na Zona Oeste, onde os terrenos eram menos valorizados; a criação de um novo CBD (*Central Business District*) em Santa Cruz, como um contraponto ao que já existia no centro da cidade e; a construção da Linha Amarela, uma das vias expressas incorporadas ao Plano Policromático do Departamento de Estradas e Rodagem (DER), que teria por função a ligação da Barra da Tijuca à Ilha do Fundão, passando por bairros da Zona Norte e de Jacarepaguá.

A respeito do Plano Policromático, vale apontar outras duas vias previstas nele, e que muita relevância têm na estrutura viária da região. A primeira delas seria a via expressa Linha Vermelha, que devido a sua ligação com a, já mencionada, Linha Amarela (que figura hoje dentre os principais meios de acesso à nossa área de estudo) promove uma importante integração da nossa área de estudo com a Baixada Fluminense e com algumas relevantes vias de ligação com a região serrana, bem como com outros estados do Brasil.

A outra via prevista no Plano Policromático e que muito influenciaria na estrutura viária da região, é a Linha Azul. Esta via desempenharia um importante papel no escoamento do trânsito, assim como em toda estrutura viária carioca. Esta referida via expressa teria por função fazer a ligação do Recreio à Estrada Presidente Dutra, cruzando assim, toda a cidade de maneira transversal.

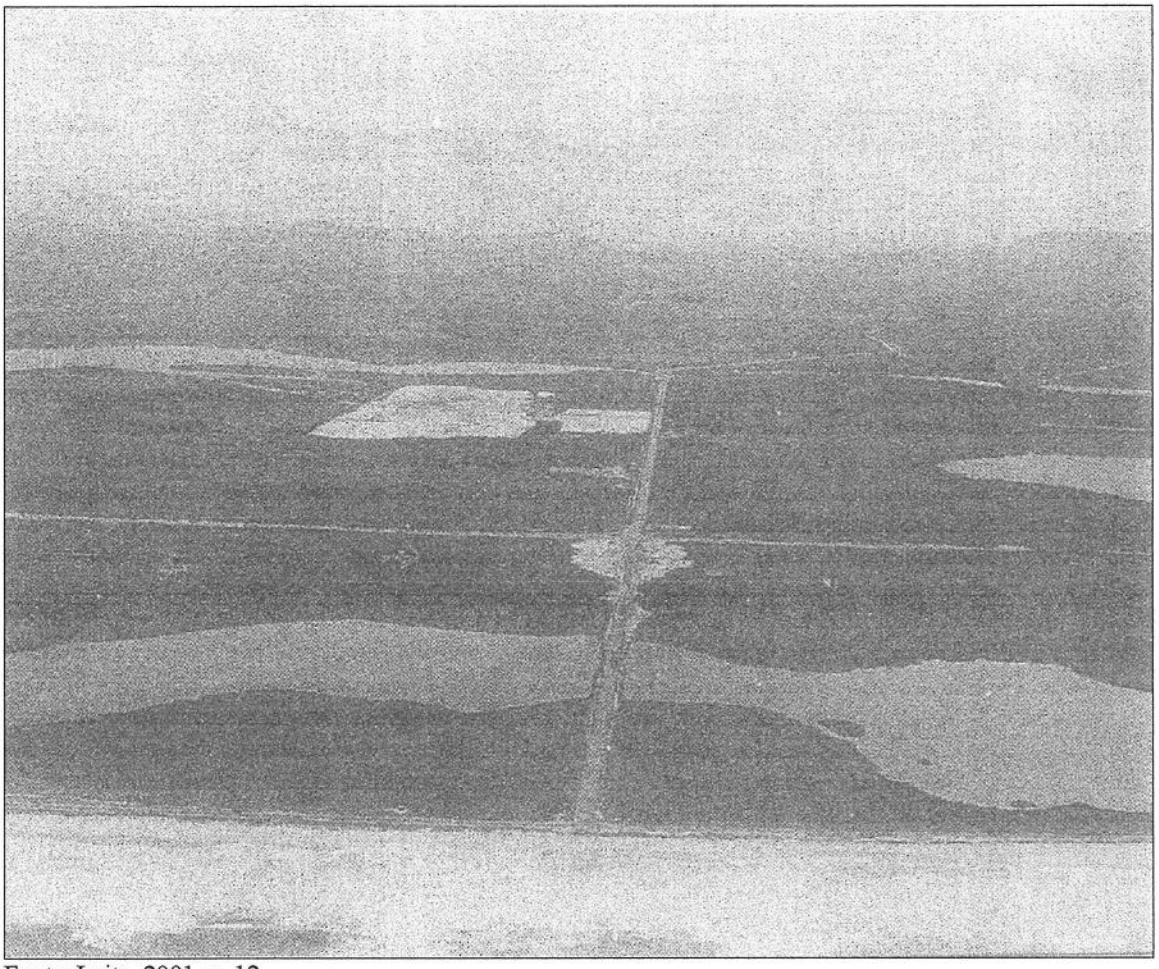
Atualmente podemos constatar que, destas propostas feitas no Plano Doxiadis e no Plano Policromático, tivemos, efetivamente, um adensamento populacional de toda área de Jacarepaguá; que a proposta de um novo CBD em Santa Cruz não se concretizou, porém esta idéia de um novo centro para o Rio de Janeiro na Zona Oeste foi adiante, visto que anos mais tarde o Plano Diretor de Lucio Costa previu sua instalação na Barra da Tijuca; e a Linha Amarela foi construída, entre 1995 e 1998, e hoje se constitui em um dos principais acessos à Barra da Tijuca e Baixada de Jacarepaguá (VELASQUES, 2004).

Além disto, podemos acrescentar que a Linha Vermelha foi completamente concluída e que a chamada Linha Azul não foi feita, apesar de vermos hoje diversas ruas que coincidem com o traçado proposto para essa via tais como: a Av. Salvador Allende e a Av. Embaixador Abelardo Bueno, o que mostra que, ao menos em parte, este projeto foi adiante.

Apesar de todas as propostas feitas em meados da década de 1960 (foto 1), podemos afirmar que a efetiva ocupação da Barra da Tijuca se dá em fins desta mesma década, quando temos uma, significativa, melhora no acesso à região, com a implantação de uma via expressa, a BR-101, atual Avenida das Américas. Até então, tínhamos uma ocupação

lenta, resultante de uma precária infra-estrutura viária. Esta referida via permitiu uma vertiginosa aceleração do processo de ocupação urbana desta área, que já se configurava como uma das mais promissoras para a formação de novos núcleos habitacionais destinados à classe média, uma vez que um complexo sistema conjugado de túneis e viadutos assegurava melhores condições de acesso.

Foto 1: Av. Alvorada – Anos 60



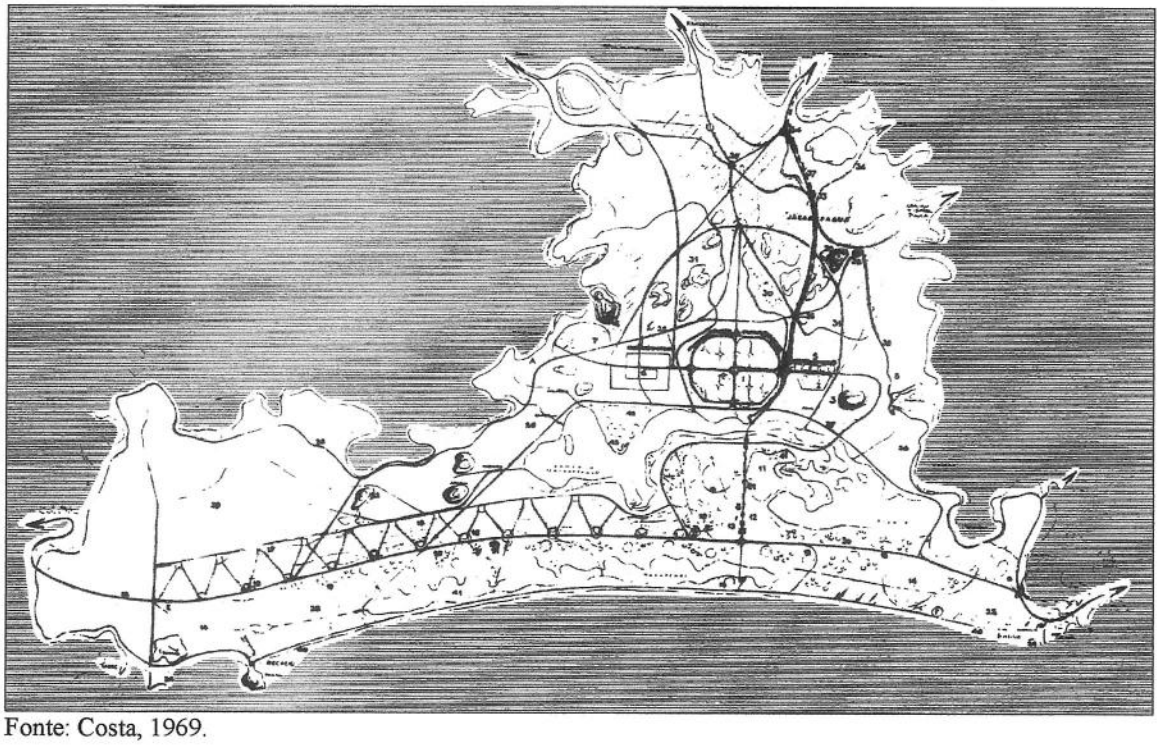
Fonte: Leite, 2001, p. 12

Vale lembrar, também, que data do fim da década de 1960 a construção da primeira etapa da Auto-Estrada Lagoa-Barra, um alto investimento que incluía a perfuração de túneis e a construção de um trecho em pistas superpostas encravadas na rocha. A construção desta via foi de grande relevância na expansão da parte rica da cidade em direção a São Conrado e a Barra da Tijuca (ABREU, 1987).

Em 1969, o então governador do Estado da Guanabara, Francisco Negrão de Lima, convida o, já famoso[1], arquiteto Lúcio Costa para a elaboração de um plano urbanístico que ordenasse o processo de ocupação da Baixada de Jacarepaguá e Barra da Tijuca. Neste período esta já era uma área vista como de grande potencial para expansão da malha urbana carioca.

Em linhas gerais, as principais características do Plano Piloto, de Lúcio Costa para Barra da Tijuca, consistiram na nuclearização de zonas residenciais coletivas; na implantação de dois centros comerciais e de serviços, um na sua porção leste e outro centralizado no eixo norte-sul, na atual avenida Ayrton Senna; e, ainda, a destinação de grandes áreas verdes, assim como a preservação das lagoas e restingas. Na Figura 1 podemos observar um dos croquis para Barra da Tijuca, feito pelo notável arquiteto em seu Plano Piloto.

Figura 1: Croqui do Plano Piloto da Barra da Tijuca e Baixada de Jacarepaguá



Fonte: Costa, 1969.

A beleza natural do sítio contribuiu, de sobremaneira, para que Lúcio Costa no Plano Piloto da Barra da Tijuca e Baixada de Jacarepaguá opte pela valorização de aspectos paisagísticos.

[1] "O convite feito a Lúcio Costa é, desse modo, previsível: tratava-se do mais conceituado urbanista brasileiro, com prestígio internacional e autor do plano urbanístico de Brasília" (LEITÃO, 1999, p. 59).

Na construção desta nova fronteira de expansão urbana do Rio de Janeiro, outra questão de grande relevância para seu autor era a criação de um novo CBD, que fizesse contraponto ao CBD original localizado no centro da cidade, o que vem a ratificar o que já foi mencionado anteriormente.

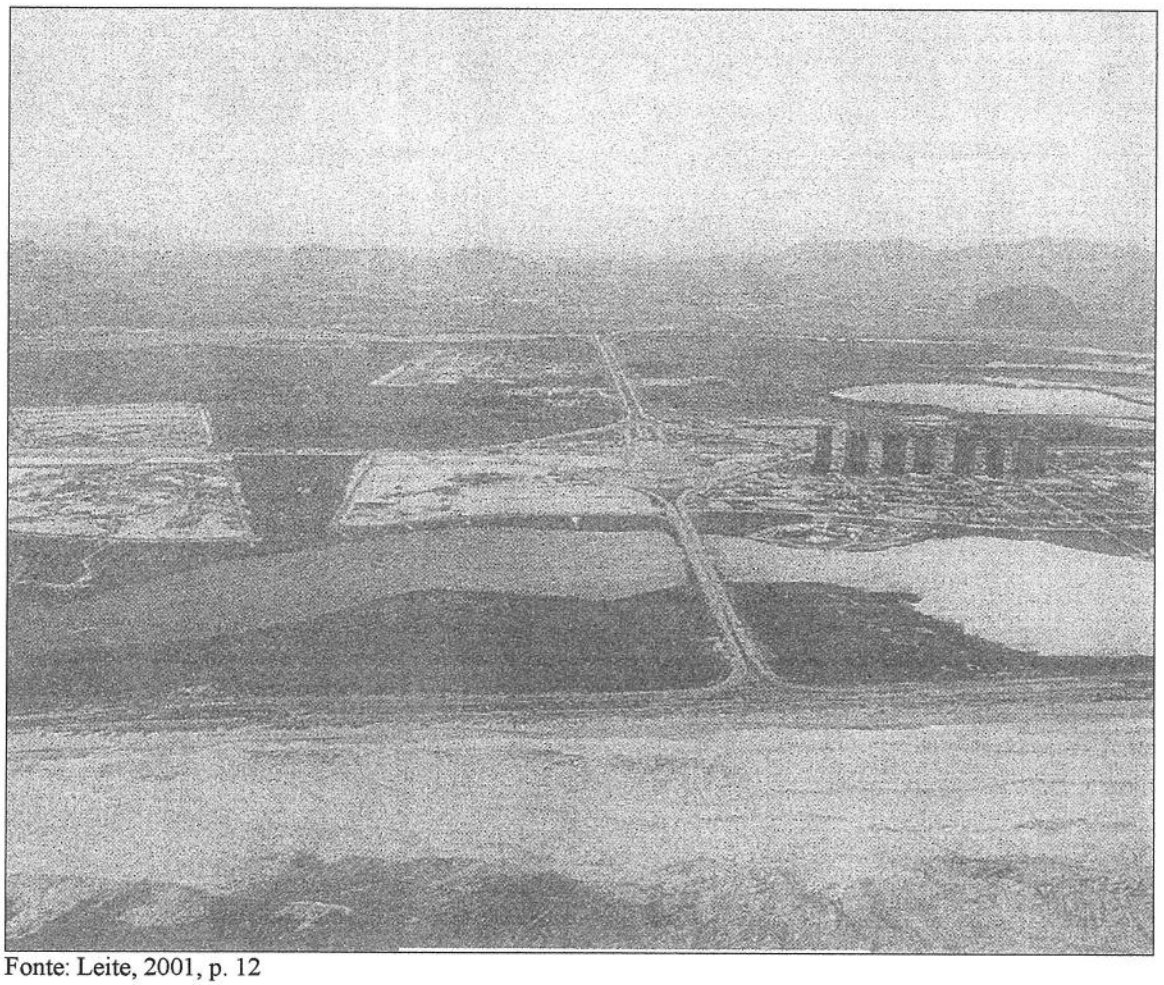
Pelo fato da Baixada de Jacarepaguá ser o ponto natural de confluência dos dois eixos leste-oeste, o do norte rodo-ferroviário, e o rodoviário do sul (Av. das Américas), foi este o local idealizado por Lúcio Costa como novo pólo político-econômico da cidade e onde se destinaria o Centro Metropolitano (REZENDE & LEITÃO, 2004).

Quanto à ocupação, o Governo do Estado acreditava na necessidade de promover/planejar o desenvolvimento da Barra da Tijuca, para que esta não se transformasse em uma nova Copacabana (LEITÃO, 1999). Demonstrando assim, uma coerente preocupação com a especulação imobiliária atuando sob a forma de uma intensa verticalização na orla marítima, criando verdadeiras barreiras de altos edifícios na faixa litorânea[2].

Em 1975 (foto 2), após cinco anos da apresentação do Plano Piloto, a Barra da Tijuca se transforma num verdadeiro "Eldorado Urbano", para usar as palavras de Leitão (1999), por ser vista e idealizada pelos empresários do setor imobiliário como a grande área de expansão da cidade, no que diz respeito ao espaço residencial destinado as classes mais abastadas. Não é à toa que, os primeiros condomínios privados desta região se chamavam Nova Ipanema e Novo Leblon, uma óbvia alusão a tradicionais e nobres bairros da zona sul carioca.

[2] Copacabana, e posteriormente Leblon e Gávea são exemplos de bairros que se adensaram em conseqüência dessa "onda" de verticalização. Sendo o caso de Copacabana mais emblemático nesse processo, devido, não só as barreiras criadas pelos edifícios no litoral, como também pela conseqüente "democratização" do bairro, que passou a ter um grande número de apartamentos de quarto-sala e conjugados a serem ocupados por classes menos abastadas (ABREU, 1987).

Foto 2: Av. Alvorada início dos anos 70



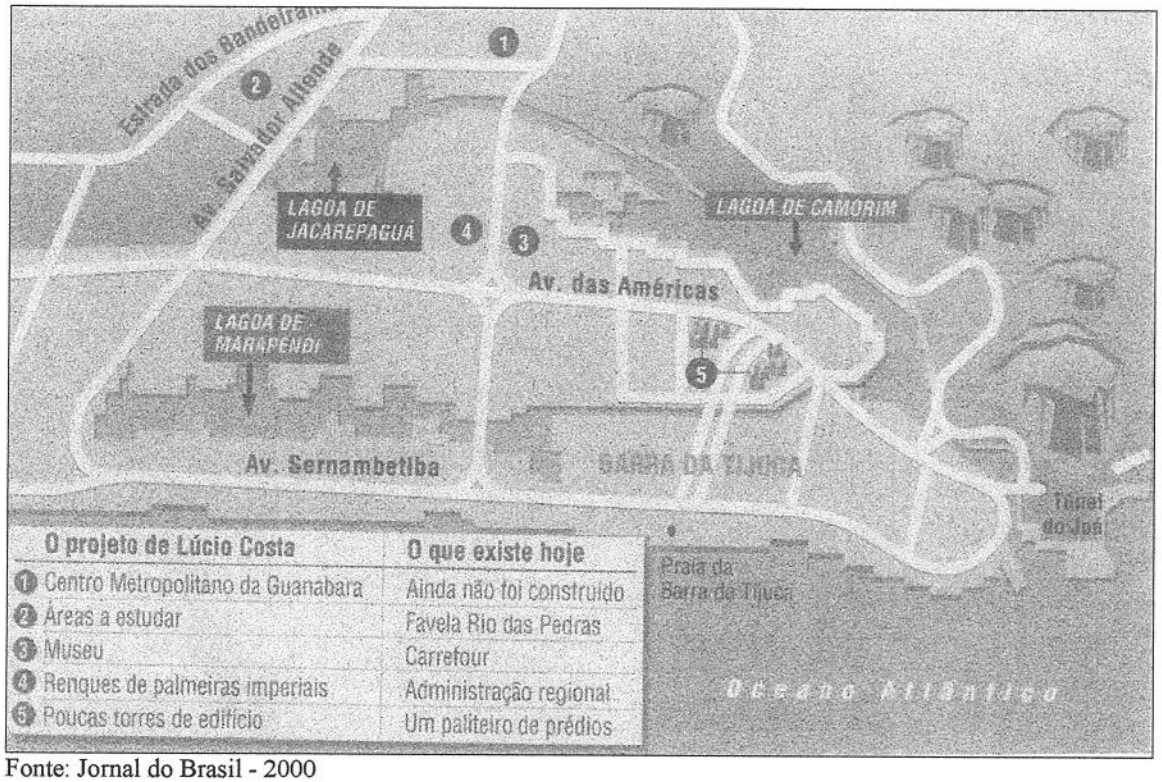
Fonte: Leite, 2001, p. 12

Este Plano era o arcabouço institucional para a ocupação de uma área estabelecida como Zona Especial, cujo acompanhamento era feito por um órgão de planejamento – SUDEBAR que contava com a consultoria de Lúcio Costa para intervir na pormenorização do parcelamento e do uso do solo.

É importante, porém, avaliar que ao longo das últimas três décadas, o Plano foi desrespeitado em muitos pontos. Dentre estes itens, temos: o gabarito proposto, o alinhamento das ruas, o afastamento entre as edificações, a construção de torres de serviço, a estrutura de transportes públicos, entre outros (figura 2). Apenas a concepção do sistema de vias arteriais não foi alterada. Segundo Rezende & Leitão,

> "Neste período, etapas distintas podem ser observadas, desde a fase pioneira dos desbravadores responsáveis pela colonização da nova fronteira, até a estruturação da chamada 'cidade planejada para o século XXI', ou, como preferem alguns, a 'Miami brasileira'" (2004, p. 17).

Figura 2: Plano Piloto e algumas de suas alterações



Fonte: Jornal do Brasil - 2000

Ainda de acordo com Rezende & Leitão (2004), a primeira etapa da ocupação da Barra da Tijuca (anos 1970) se caracterizou pela emergência dos condomínios privados espaços marcados pela segregação tanto física quanto social, na medida em que estes impediam (e impedem) a circulação nos moldes da cidade tradicional.

Na década de 1980 (foto 3), temos a segunda etapa, quando surgem empreendimentos destinados à atividade comercial, de serviços e lazer, porém nesta, observa-se também a construção de um expressivo número de unidades residenciais multi-familiares e apart-hotéis.

Foto 3: Av. Alvorada – Anos 80

Fonte: Leite, 2001, p. 13

No decorrer dos anos 90, devido ao significativo número de habitantes da região, à melhoria das condições de acessibilidade, às inovações tecnológicas (nas telecomunicações), bem como as amenidades da região, temos o surgimento de edifícios comerciais de maior porte. Outro ponto marcante desta etapa é a "popularização" da Barra da Tijuca muito influenciada pela construção em terrenos menos valorizados destinados a uma clientela de menor poder aquisitivo. Vale lembrar também que data deste período a construção da via expressa Linha Amarela cortando grande parte do subúrbio carioca.

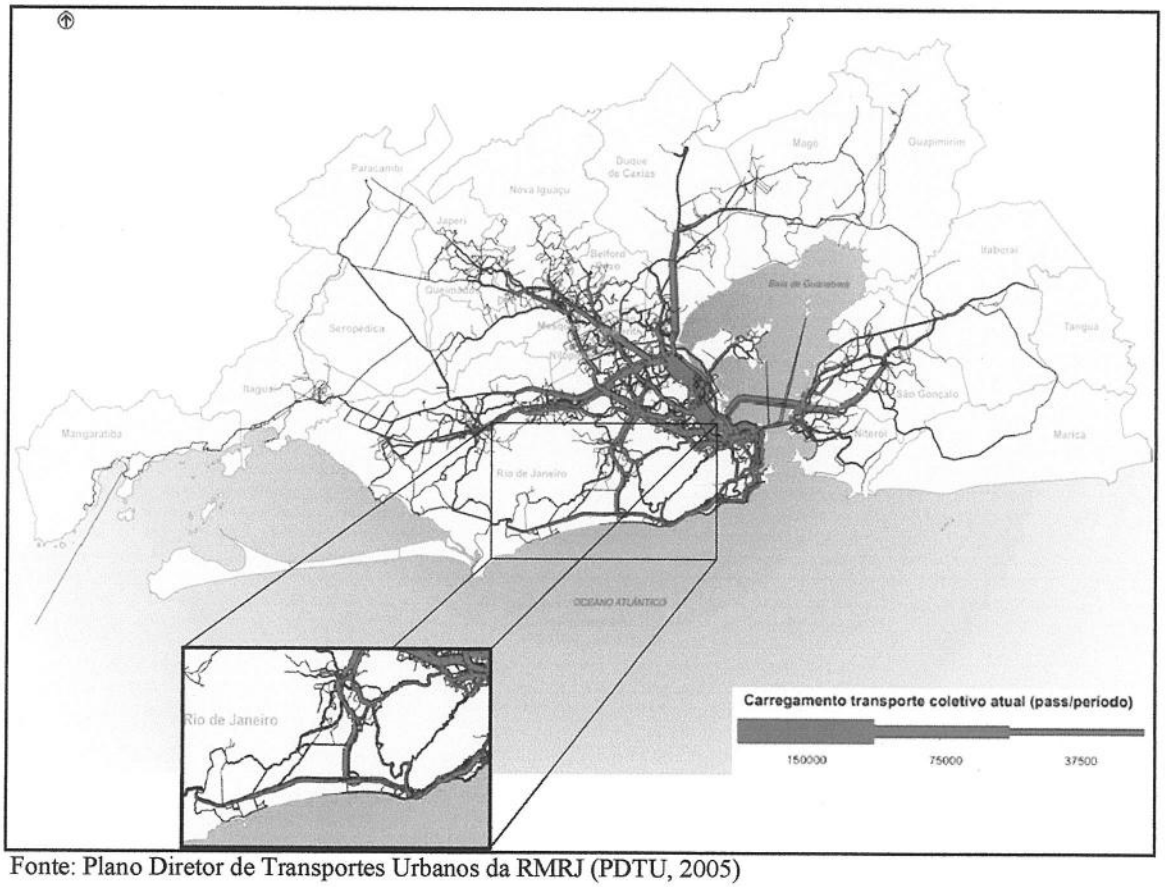
Podemos afirmar que, o alto índice de amenidades, os grandes investimentos feitos em sua estrutura viária gerando uma conseqüente valorização da região, assim como a intensificação de campanhas publicitárias, contribuíram de sobremaneira para a explosiva ocupação que a Barra da Tijuca sofreu nos últimos 30 anos. Atualmente, de acordo com Rezende & Leitão (2004) a Barra da Tijuca desempenha de maneira simultânea os papéis de área de expansão urbana da cidade do Rio de Janeiro e de centro de prestação de serviços em escala metropolitana.

U. F. R. J.
BIBLIOTECA
I P P U R

Configuração Viária e Infra-Estrutura de Transportes

De acordo com o Plano Diretor de Transportes Urbano da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (PDTU), a variante denominada carregamento permite identificar os eixos (infra-estrutura viária e de transporte), mais solicitados tanto para o transporte coletivo como o individual sob diferentes aspectos e períodos. Para facilitar a visualização desta variante, são apresentadas as Figuras 3 e 4. A partir destas figuras é possível identificar os corredores mais utilizados pela população que, portanto retratam os deslocamentos por transporte na área metropolitana.

Figura 3: Carregamento do transporte coletivo na RMRJ



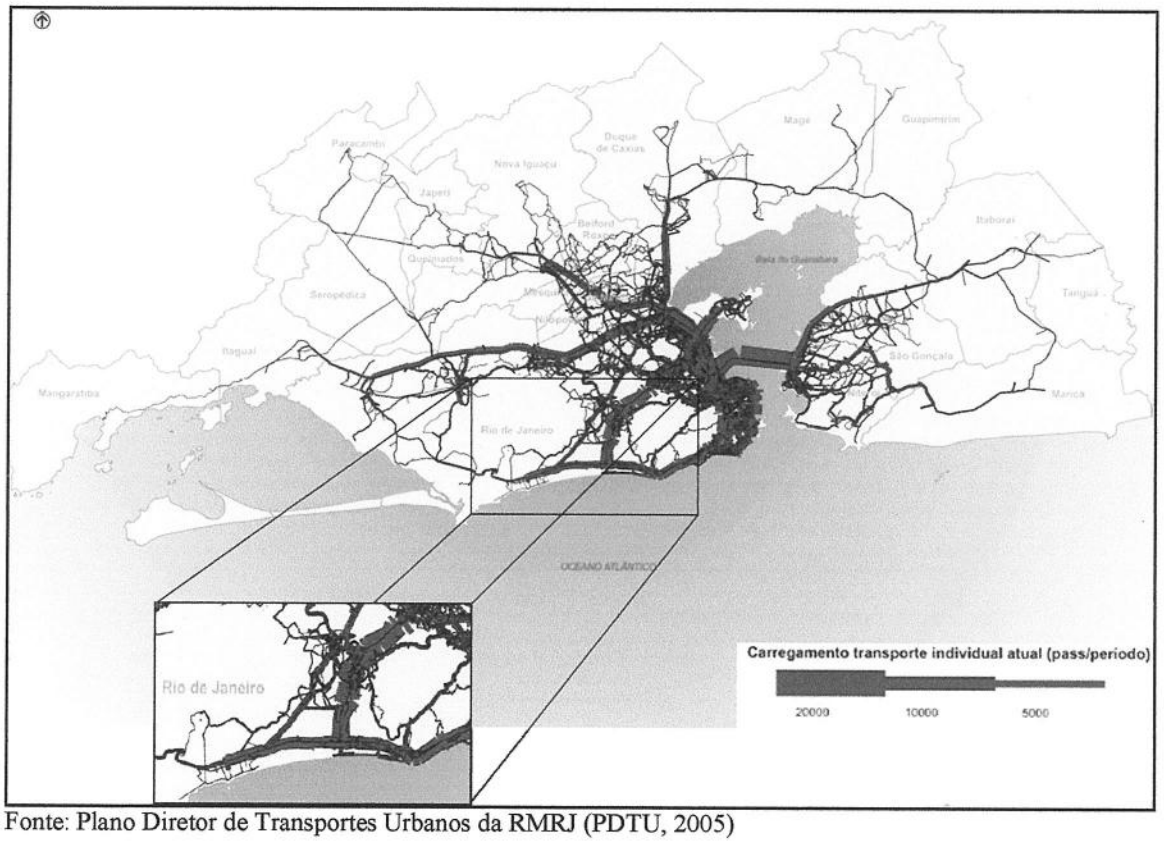
Fonte: Plano Diretor de Transportes Urbanos da RMRJ (PDTU, 2005)

A Figura 3 apresenta o carregamento do transporte coletivo na Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ) e, em detalhe, o recorte espacial que abrange a nossa área de estudo. A partir desta figura podemos perceber a importância de determinadas vias do nosso recorte espacial no que diz respeito a carregamentos. Visualizamos na figura um significativo fluxo de transporte coletivo nas avenidas das Américas e Ayrton Senna

(antiga Av. Alvorada). Vale ressaltar que estas, além de serem as principais vias de entrada e saída, são também, por conseguinte, as vias onde temos a maior concentração de linhas de ônibus e vans desta região (principalmente a Av. das Américas, como veremos mais adiante) o que vem a justificar e ratificar esse intenso fluxo de transporte coletivo.

Na Figura 4 temos o carregamento de transporte individual na RMRJ e, novamente em detalhe, a nossa área de estudo. Com essa figura podemos perceber, claramente, um intenso fluxo de transporte individual nas mesmas vias anteriormente apontadas somadas à Linha Amarela e Auto-Estrada Lagoa-Barra, porém com um importante adensamento desse fluxo, o que mostra a grande quantidade de veículos automotores da região.

Figura 4: Carregamento do transporte individual na RMRJ

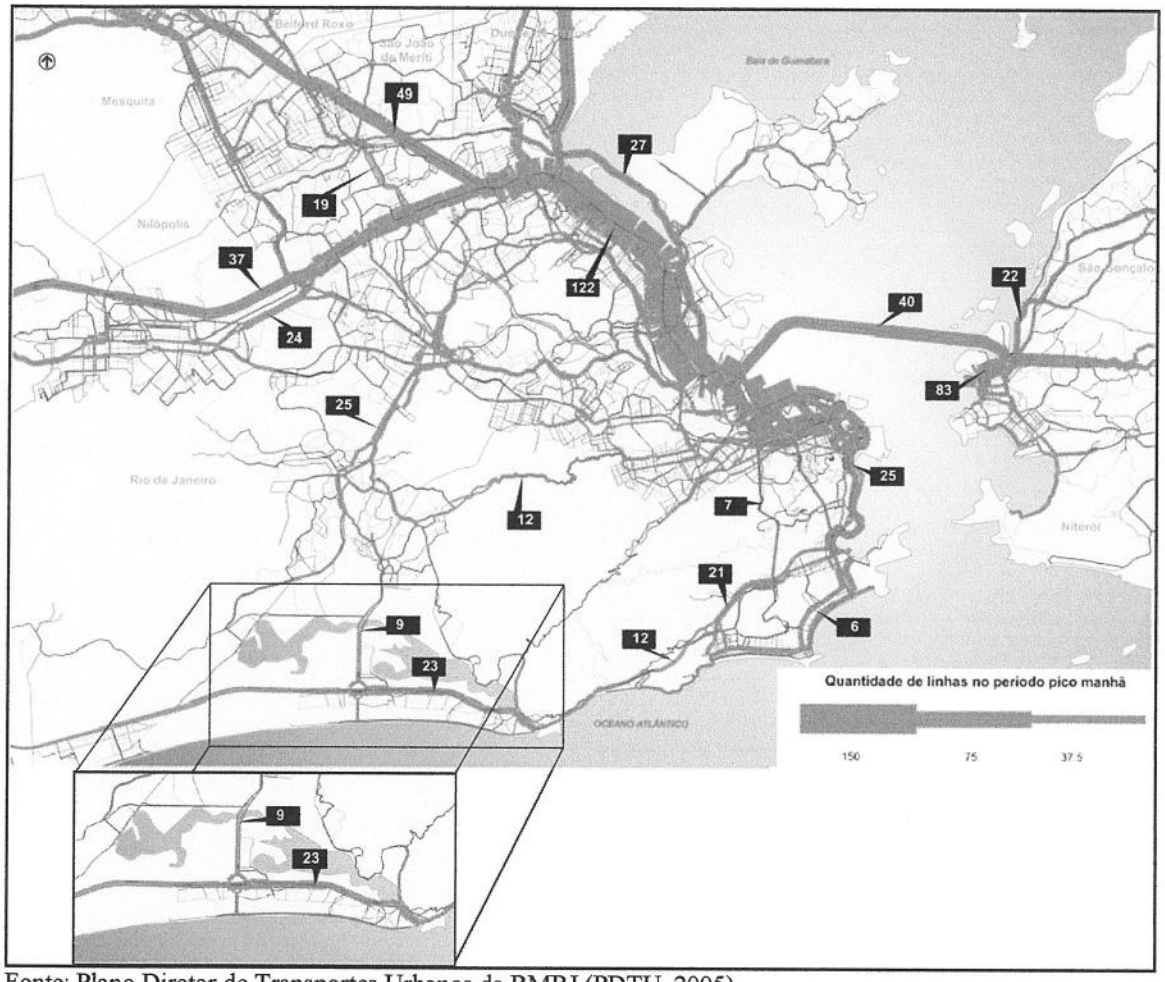


Fonte: Plano Diretor de Transportes Urbanos da RMRJ (PDTU, 2005)

A Figura 5 nos mostra a densidade de linhas de ônibus nos principais corredores metropolitanos no período de pico da manhã. Analisando esta figura, podemos perceber uma má distribuição das linhas de ônibus em toda RMRJ. Verificamos que em alguns trechos dos principais corredores metropolitanos operam mais de 120 linhas de ônibus, como é o caso da Av. Brasil, e que em outras vias temos uma reduzida quantidade de linhas (PDTU, 2005).

O atual modelo físico-operacional contribui significativamente para a degradação dos níveis de serviço nos corredores de tráfego da RMRJ à medida que o número de linhas, assim como o número de viagens, é elevado em vários corredores metropolitanos e bastante reduzido em outros.

Figura 5: Densidade de linhas nos principais corredores metropolitanos



Fonte: Plano Diretor de Transportes Urbanos da RMRJ (PDTU, 2005)

A área de estudo abordada pela nossa pesquisa se caracteriza por um diminuto e deficiente sistema de transportes públicos coletivos. Como podemos observar, ainda na figura 5, temos apenas 9 linhas de ônibus passando na Av. Ayrton Senna, um importante corredor de acesso à Barra da Tijuca e Recreio, no horário de pico da manhã. Já na Av. das Américas temos 23 linhas de ônibus, um número que apesar de não ser o ideal, demonstra a importância desta via no trecho entre a Av. Ayrton Senna e a Auto-estrada Lagoa-Barra.

Vale ressaltar que no trecho da Av. das Américas (BR-101) que se estende do Terminal Rodoviário Alvorada seguindo em direção ao Recreio e ao restante da Zona

Oeste, temos uma clara e vertiginosa diminuição na quantidade de linhas de ônibus. Fato este que contribui para o aumento do uso de sistemas alternativos de transporte por moradores e trabalhadores da região.

Nos últimos anos, vemos o sistema alternativo assumindo relevante papel no transporte metropolitano de passageiros, apesar do seu grau de organização ainda ser bastante precário.

Este sistema é operado através de vans e Kombis sendo que a parcela regulamentada, tanto pela Secretaria Estadual de Transportes quanto pela Prefeitura do Município do Rio de Janeiro, convive com um enorme número de veículos clandestinos. Tal fato dificulta a obtenção de dados confiáveis a respeito deste tipo de serviço (PDTU, 2005).

De um modo geral, o sistema alternativo se organiza segundo os itinerários das linhas de ônibus convencionais e compete diretamente com este, atraindo a parcela da demanda que busca menores tempos de viagem e serviço porta a porta.

Os principais terminais rodoviários do sistema intermunicipal de transporte alternativo são os mesmos do sistema intermunicipal de ônibus, levando-se em conta que as linhas de vans possuem, como já afirmado acima, grande parte dos seus itinerários sobrepostos aos dos ônibus (PDTU, 2005).

Apesar das vans não fazerem seus pontos finais dentro dos terminais de ônibus, elas o fazem em suas imediações, como é o caso que ocorre no principal terminal rodoviário de nossa área de estudo (Terminal Rodoviário Alvorada).

Vale observar que o referido terminal rodoviário, localizado na Barra da Tijuca se encontra, obsoleto em termos de equipamentos de controle operacional e de segurança e apresenta estado de conservação relativamente precário. Além de não se constituir em terminal de integração, uma vez que é, primordialmente, utilizado para estacionamento de veículos, manutenção e controle operacional das linhas.

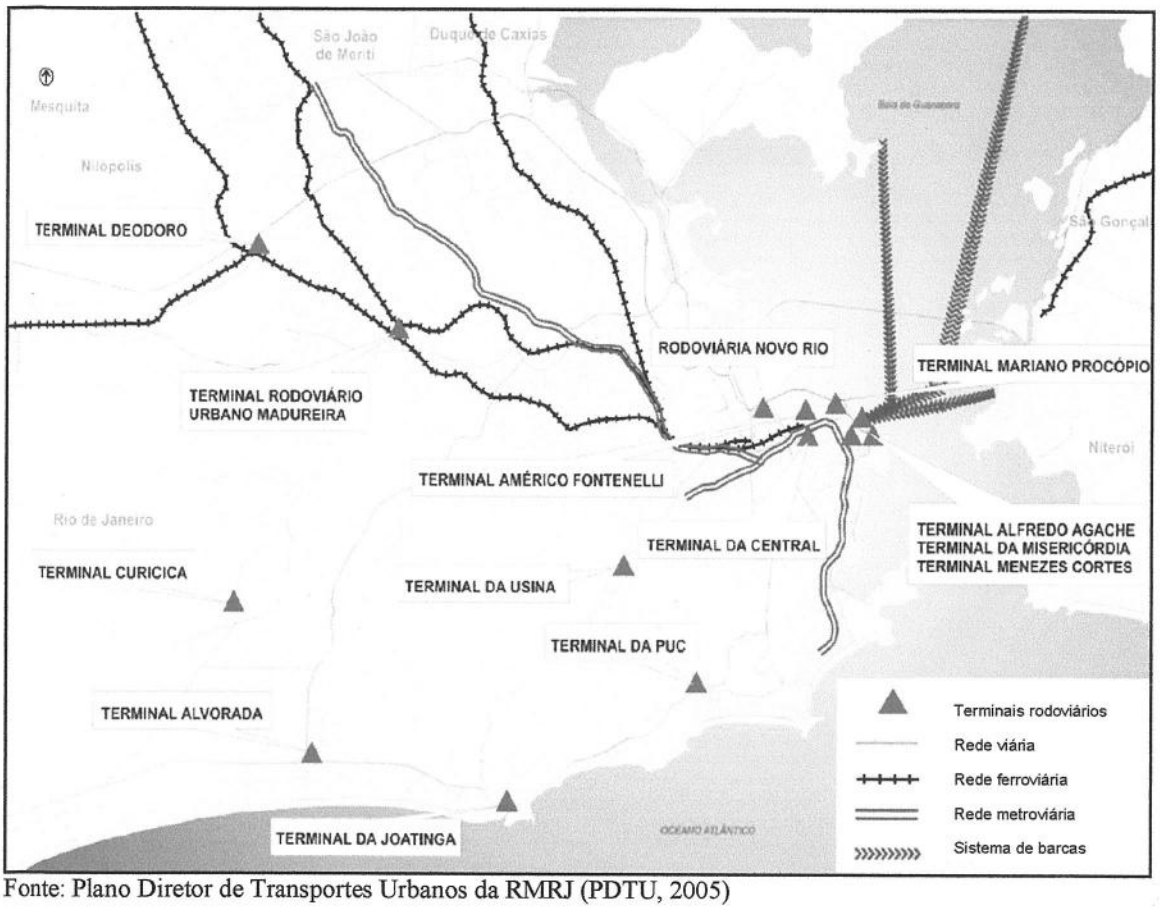
Através da Figura 6 podemos observar, entre outras coisas, alguns dos principais terminais rodoviários da RMRJ. Percebemos assim, que dois deles estão localizados em nossa área de estudo (Terminal Alvorada e Terminal da Joatinga), sendo o da Alvorada o principal deles.

O Terminal Rodoviário Alvorada está localizado em um estratégico ponto da Barra da Tijuca. Este local, também conhecido popularmente como "Cebolão", é o cruzamento

das duas principais vias do bairro, a Av. das Américas e a Av. Ayrton Senna (antiga Av. Alvorada).

Já o da Joatinga, se caracteriza por ser um terminal de pequeno porte, que mais se assemelha a uma simples parada de ônibus, mas que possui um considerável fluxo de ônibus e vans.

Figura 6: Localização dos principais terminais rodoviários



Fonte: Plano Diretor de Transportes Urbanos da RMRJ (PDTU, 2005)

A rede viária do Município do Rio de Janeiro, considerando as vias expressas, arteriais e coletoras é bastante densa. A Figura 7 ilustra o sistema viário, da região ocupada pela Barra de Tijuca e Baixada de Jacarepaguá, segundo a hierarquia.

Observamos na hierarquia viária da região a presença de duas vias expressas; a Av. Ayrton Senna (tendo como continuação a Linha Amarela) e a Auto-Estrada Lagoa-Barra.

A Avenida Ayrton Senna se localiza no eixo Norte-Sul, com 4 pistas comportando 12 faixas de rolamento nos sentidos de entrada e saída da Barra da Tijuca. As pistas centrais possibilitam velocidades de até 80km/h controladas por limitadores de velocidades.

Esta via, apesar de expressa, possui em suas interseções, semáforos que acabam por conferir ao tráfego deslocamentos cadenciados em blocos, o que nos horários de pico, com a atual saturação das vias, acarretam grandes congestionamentos (LEITE, 2001).

As pistas laterais, que dão acesso aos muitos empreendimentos localizados às margens desta avenida e que têm sua utilização compartilhada por veículos coletivos e individuais, possuem velocidades menores que as pistas centrais. Os pontos de ônibus ao longo das pistas laterais e os sinais de trânsito são os principais agentes que determinam fluxos mais lentos.

Complementando o sistema viário cruciforme projetado por Lúcio Costa, temos como via arterial principal a Av. das Américas. Esta importante avenida possui quatro pistas com três faixas de rolamento cada, separadas por canteiro central. Vale lembrar que, assim como na Av. Ayrton Senna, esta via possui limites de velocidades diferenciados por faixa, e a pista central é a que possui maior velocidade permitida.

Outro ponto em comum entre as avenidas das Américas e Ayrton Senna, diz respeito as significativas interrupções no fluxo do tráfego nas pistas laterais, próximo as edificações, devido ao intenso movimento de entrada e saída de veículos dos estacionamentos, bem como ao embarque e desembarque nas paradas de ônibus e vans que pela via transitam (LEITE, 2001).

Além desta, temos outras vias arteriais principais apontadas na figura 6, tais como: a Av. Salvador Allende e a Estrada da Barra da Tijuca. Esta última faz a ligação da Barra da Tijuca com o importante sub-centro da Tijuca, passando pelo Alto da Boa Vista.

A Estrada da Barra da Tijuca apesar de antiga, ainda pode ser considerada como um importante corredor para escoamento do trânsito da região. Porém esta via não possibilita um grande volume de automóveis, devido a sua alta sinuosidade, sua pequena largura (o que vem a dificultar ultrapassagens), seu acidentado percurso e, nos últimos tempos, ao alto índice de assaltos conferidos a essa estrada.

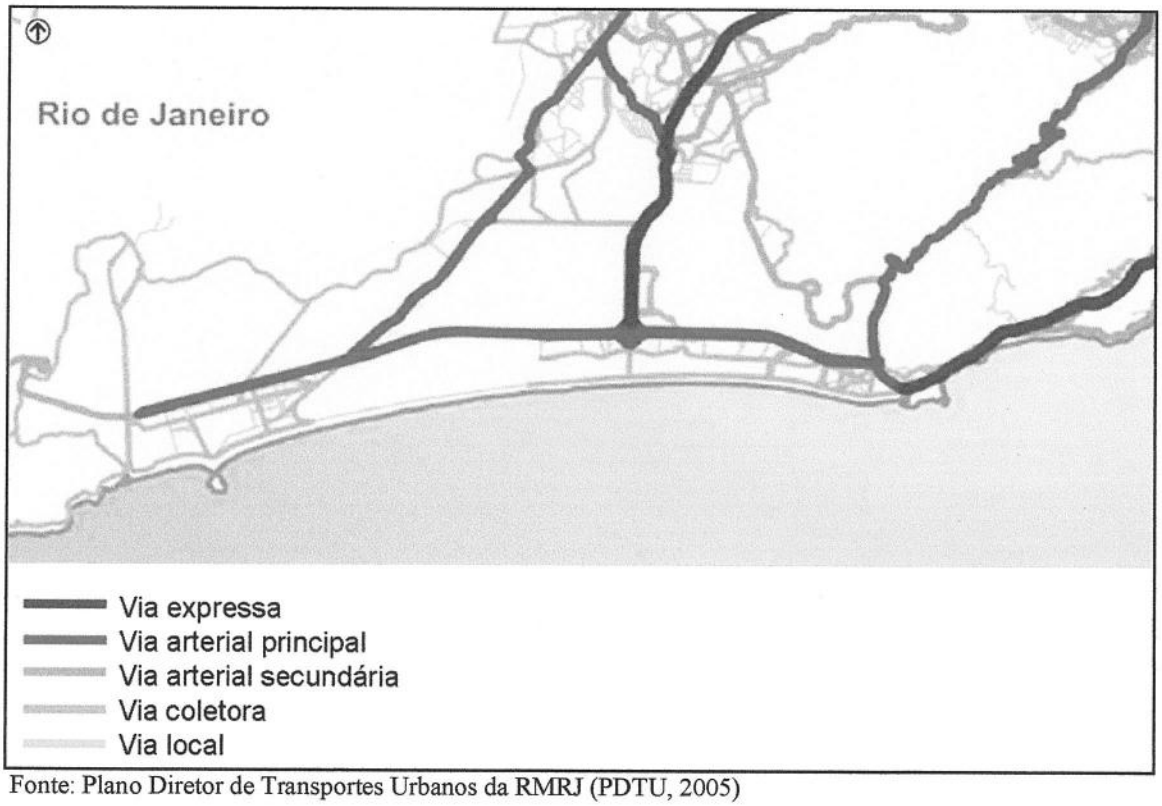
Como vias arteriais secundárias temos a Estrada de Jacarepaguá e a Estrada da Grota Funda (no canto esquerdo da figura), sendo esta uma via de ligação com o restante da Zona Oeste, na qual se tem um importante projeto de abertura de um túnel. Este túnel aproximará a vasta área à oeste, de ocupação de renda mais baixa (Santa Cruz, Bangu, Campo Grande), a nossa área de estudo, permitindo assim, um adensamento ainda maior de toda a região da Zona Oeste carioca em um futuro próximo (KLEIMAN, 2005).

Não podemos deixar de mencionar algumas importantes vias coletoras dispostas na referida figura. Dentre elas temos: a Estrada dos Bandeirantes; a Av. Embaixador Abelardo Bueno, que se caracteriza por ser uma importante via de ligação da Av. Salvador Allende à Av. Ayrton Senna; a Estrada do Pontal (cruzando a Av. das Américas, próximo a Estrada da Grota Funda) e a Av. Sernambetiba.

A Avenida Sernambetiba é uma via litorânea, paralela à Av. das Américas que se caracteriza por possuir luxuosos condomínios e apart-hotéis. Esta via possui 2 pistas de sentidos opostos com duas faixas em cada.

Durante os dias úteis, de 2ª a 6ª feira, funciona como alternativa para alguns percursos, contribuindo, de maneira substancial, para minimizar o tráfego da Avenida das Américas nos horários de pico (LEITE, 2001).

Figura 7: Hierarquia Viária



Fonte: Plano Diretor de Transportes Urbanos da RMRJ (PDTU, 2005)

A Figura 8 identifica os principais corredores de transporte da região. É importante notarmos que estes corredores principais coincidem, exatamente, com vias expressas e arteriais principais, o que vem a ratificar a importância de uma área de ocupação e infra-estrutura previamente planejada.

Em contraponto a este fato, vale dizer que em várias outras áreas da cidade (principalmente nas imediações do Centro) temos importantes corredores de transporte constituídos por vias arteriais secundárias e, até mesmo, por vias coletoras. O que comprova a utilização de um sistema viário incompatível com as características dos fluxos existentes.

Porém é importante esclarecermos, que apesar desta ser uma área previamente planejada, pelo Plano Piloto de Lúcio Costa, muitas alterações foram feitas, o que acarretou problemas e congestionamentos não previstos por seu idealizador. O grande número de sinais de trânsito (semáforos) nas avenidas das Américas e Ayrton Senna é uma dessas alterações que muito contribuiu para os "intermináveis" engarrafamentos nos horários de pico na região.

Figura 8: Principais corredores

Fonte: Plano Diretor de Transportes Urbanos da RMRJ (PDTU, 2005)

Dentre os principais corredores acima apontados, temos a Linha Amarela. Esta via expressa liga o sub-centro da Barra da Tijuca a Ilha do Fundão, passando por vários bairros da Zona Norte e de Jacarepaguá.

A Linha Amarela, via construída entre 1995 e 1997, teve seu funcionamento iniciado em novembro de 1997, mas para efeito de estatística conta-se do ano de 1998 (período no qual se iniciou a cobrança do pedágio) até os dias de hoje. Esta via expressa apresenta, entre outras, uma importante particularidade que a diferencia de outras vias da cidade, ela é a primeira via expressa intra-urbana pedagiada do Brasil.

Concebida a partir da utilização do modelo de concessão de serviços públicos, esta é a primeira e, até hoje, única concessão rodoviária municipal do país.

A Tabela 1 nos mostra o total de veículos que passaram na Praça do Pedágio da Linha Amarela, de 1998 até 9 de outubro de 2005. Estes são importantes dados, pois através deles, podemos ver o crescente fluxo de veículos nesta via no decorrer dos anos. Em 1998 a Linha Amarela teve um fluxo anual de 22.442.190 veículos, já em 2004 este fluxo estava em 34.095.148 veículos/ano, o que nos mostra, um real crescimento de fluxo de veículos nesta região. Esta informação vem a ratificar a hipótese proposta por este trabalho de que a rede viária teve (e tem) grande influência no direcionamento da expansão da malha urbana carioca rumo a Zona Oeste.

Outro ponto que nos chama atenção na referida tabela é a subdivisão desta, por categorias de transporte. Através desta subdivisão, podemos ratificar a afirmativa anteriormente citada em relação ao pequeno número de linhas de ônibus que passam, no horário de pico da manhã, na Av. Ayrton Senna (lembrando ser esta a via que dá continuidade a Linha Amarela). Temos uma média inferior a 5% ao ano de ônibus e caminhões em relação ao total de veículos automotores que cruzam a praça do pedágio da Linha Amarela.

Tabela 1: Estatística do Tráfego na Praça do Pedágio da Linha Amarela

ANO	VEÍCULOS DE PASSEIO		ÔNIBUS E CAMINHÕES		MOTOS		TOTAL
	QTE	%	QTE	%	QTE	%	
1998	21.474.723	95,69%	755.475	3,37%	211.992	0,94%	22.442.190
1999	24.724.750	95,01%	996.578	3,83%	301.810	1,16%	26.023.138
2000	27.336.965	95,08%	1.185.805	4,12%	229.314	0,80%	28.752.084
2001	29.951.431	94,16%	1.373.880	4,32%	484.958	1,52%	31.810.269
2002	30.339.988	93,35%	1.446.101	4,45%	715.192	2,20%	32.501.281
2003	30.326.122	93,09%	1.493.641	4,58%	758.193	2,33%	32.577.956
2004	31.622.949	92,75%	1.639.838	4,81%	832.361	2,44%	34.095.148
2005	23.389.011	92,41%	1.275.266	5,04%	646.565	2,55%	25.310.842
TOTAL	219.165.939	93,86%	10.166.584	4,35%	4.180.385	1,79%	233.512.908
2005 - Até 9/10/05							

Fonte: Linha Amarela – S.A. (LAMSA, 2005)

A Tabela 2 nos fornece dados que podem ser usados na complementação da análise da primeira tabela. Observando-a, notamos duas informações de grande relevância: a primeira refere-se ao total e percentual de veículos que transitaram no dois sentidos da via

desde 1998 e a segunda importante informação, diz respeito à média diária de veículos passantes por ano.

A partir desta tabela percebemos que há um certo equilíbrio no número de veículos que passam nos dois sentidos com um percentual um pouco maior no sentido Barra da Tijuca – Ilha do Fundão. Tal fato pode vir a ser um indicativo de que, apesar da Barra da Tijuca já despontar como um importante sub-centro da cidade do Rio de Janeiro, ainda temos um grande movimento de ida e volta para o centro da cidade, o que nos leva a crer que muitos dos seus moradores têm seus empregos na área central.

A outra observação que podemos fazer a respeito desta tabela, é a referente à média diária de veículos que transitam na Linha Amarela, a partir deste dado podemos notar um crescente aumento do fluxo na via desde o início de seu funcionamento, o que comprova, não só o aumento do número de habitantes da região, como também a crescente importância que esta região vem adquirindo em relação ao restante do município.

Tabela 2: Total de veículos passantes

ANO	SENTIDO FB		SENTIDO BF		TOTAL	MÉDIA DIÁRIA
	QTE	%	QTE	%	QTE	
1998	11.182.457	49,83%	11.259.733	50,17%	22.442.190	61.654
1999	13.001.058	49,96%	13.022.080	50,04%	26.023.138	71.296
2000	14.194.356	49,37%	14.557.728	50,63%	28.752.084	78.773
2001	15.672.189	49,27%	16.138.081	50,73%	31.810.269	87.151
2002	16.046.876	49,37%	16.454.405	50,63%	32.501.281	89.045
2003	16.038.926	49,23%	16.539.032	50,77%	32.577.958	89.255
2004	16.817.342	49,32%	17.277.806	50,68%	34.095.148	93.411
2005	12.503.178	49,40%	12.807.664	50,60%	25.310.842	69.345
TOTAL	115.456.382	49,44%	118.056.529	50,56%	233.512.910	79.991
	FB - Fundão-Barra BF - Barra-Fundão 2005 - Até 9/10/05					

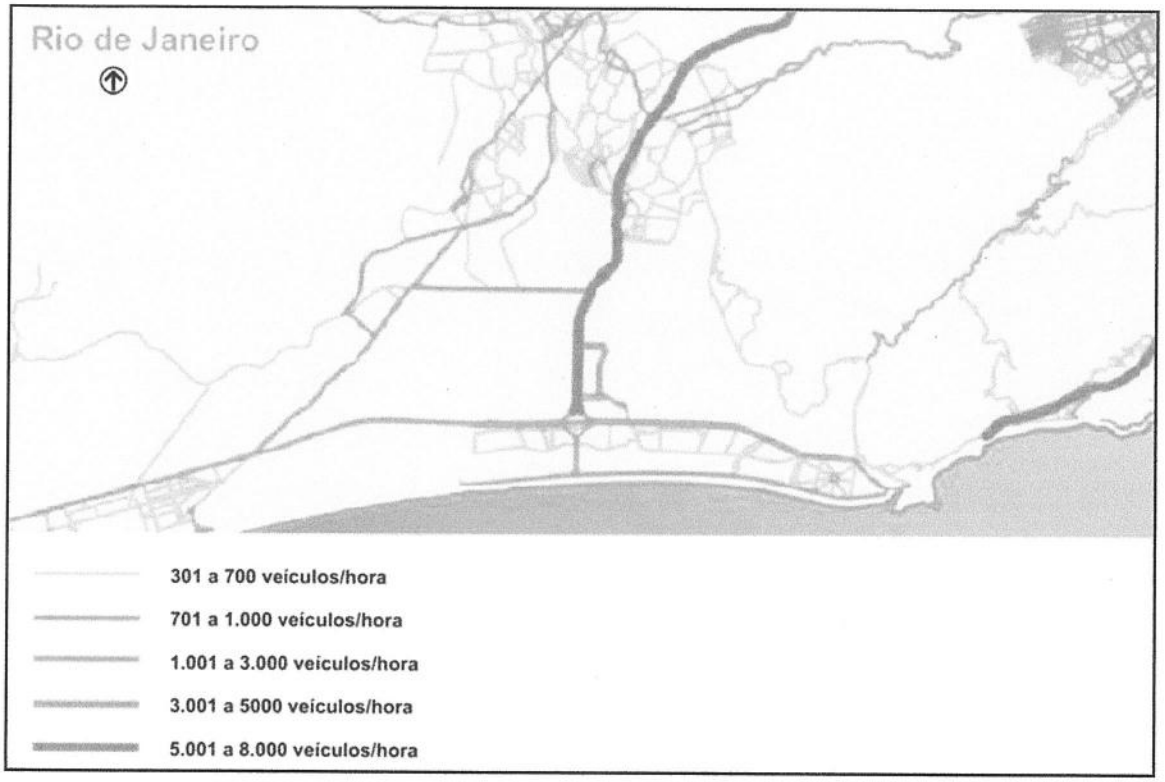
Fonte: Linha Amarela - SA (LAMSA, 2005)

Nas três próximas figuras (9, 10 e 11) ratificamos a afirmativa anteriormente descrita de que os principais corredores, devido a alterações no Plano Piloto e a grande quantidade de veículos da região, se encontram bastante sobrecarregados nos horários de pico.

U. F. R. J.
BIBLIOTECA
I P P U R

Na Figura 9 as condições de oferta nos principais corredores são mostradas através das capacidades de transporte atuais em termos de número de veículos equivalentes por hora e por sentido.

Figura 9: Capacidade nos principais corredores

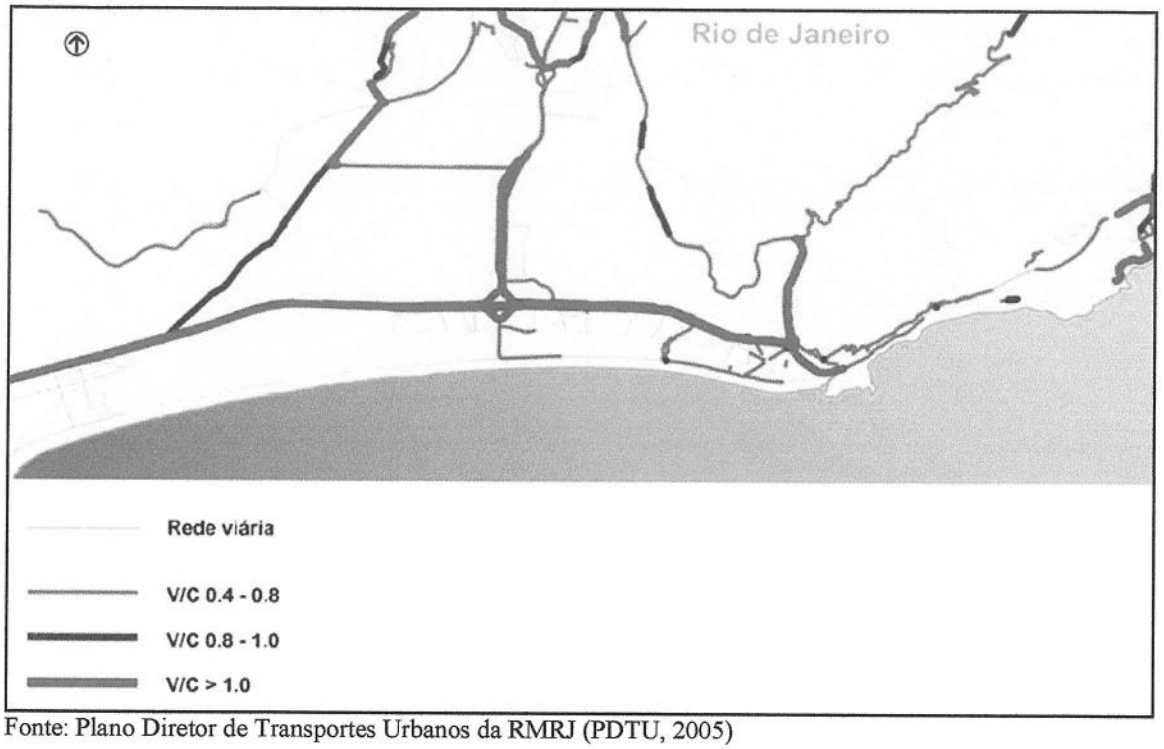


Fonte: Plano Diretor de Transportes Urbanos da RMRJ (PDTU, 2005)

A Figura 10 ilustra as relações volume/capacidade, indicativas dos níveis de serviço atuais observadas, pelo PDTU, em alguns corredores de transporte.

Analisando nossa área de estudo constatamos que, já nas condições atuais, o sistema viário apresenta vários pontos onde tais relações (volume/capacidade) indicam níveis inadequados na hora de pico da manhã, especialmente na Av. das Américas, Ayrton Senna e nos dois extremos da Auto-Estrada Lagoa-Barra (Barra da Tijuca e Zona Sul).

Figura 10: Níveis de serviço atuais nos principais corredores



Fonte: Plano Diretor de Transportes Urbanos da RMRJ (PDTU, 2005)

Ainda tomando como base os estudos realizados no âmbito do PDTU, podemos ilustrar as classes de velocidades observadas no período de pico da manhã para os deslocamentos no sentido Barra da Tijuca – Centro através da Figura 11.

Nesta verificamos que, em grande parte dos corredores pesquisados, as velocidades médias, no período de pico da manhã, no sentido acima descrito, são demasiadamente baixas.

Muitos trechos apresentam velocidades médias entre 15 e 40km/h, especialmente em algumas importantes ligações de acesso ao Centro do Rio de Janeiro. Convém elucidar que, as velocidades do sistema de transporte coletivo por ônibus são, em média, 20% inferiores que as do tráfego geral (PDTU, 2005).

O trecho que inclui a Linha Amarela apresenta velocidades médias entre 40 e 60Km/h, o que apesar de ser acima do que ocorre na Av. das Américas, ainda pode ser considerado baixa, quando levamos em consideração o fato desta ser uma via expressa e em ótimo estado de conservação.

Figura 11: Velocidades observadas no período de pico da manhã

Fonte: Plano Diretor de Transportes Urbanos da RMRJ (PDTU, 2005).

Conclusão

Após as discussões feitas a partir das análises deste trabalho, chegamos à conclusão de que a rede viária teve (e tem) grande relevância na expansão desta área da cidade do Rio de Janeiro.

Porém alguns aspectos diagnosticados no desenvolvimento deste trabalho merecem uma atenção especial. Dentre eles devemos destacar o fato da região da Barra da Tijuca se constituir na primeira experiência brasileira de um bairro cujo seu projeto de estrutura de rede viária não é ortogonal.

Este fator tem grande influência na dinâmica do trânsito do nosso recorte espacial, pois apesar de ser um projeto inovador e com grandes perspectivas de sucesso, o Plano Lúcio Costa não previu que os condomínios residenciais iriam fechar várias vias arteriais da Barra da Tijuca.

A apropriação de logradouros públicos feita pelos condomínios, através de portões, guaritas, ou cancelas, acarreta como conseqüência uma sobrecarga de fluxo nos dois eixos cruciformes (Av. Ayrton Senna e Av. das Américas), gerando assim, como assinalamos em nossa análise, enormes congestionamentos nos horários de pico.

Cabe destacar, também, o fato de que grande parte das vias projetadas no Plano Lúcio Costa e no Plano Policromático ainda não foram construídas. Dentre estas temos a Linha Azul[3], via expressa de traçado transversal, que seria de grande importância no escoamento do fluxo viário da região.

Apesar dos problemas acima apontados, esta continua a ser a área urbana para onde a cidade se expande.

E a fim de equacionar tais transtornos, bem como adequar a rede viária desta região a atual demanda de crescimento, indicamos como sugestões, a complementação da estrutura viária já planejada, um aumento na quantidade de linhas de ônibus servindo a região, bem como a introdução de outros modais de transportes.

Vale lembrar que no ano de 2007 será realizado um evento de grande porte na cidade do Rio de Janeiro, os Jogos Pan-americano, e que este terá como uma de suas bases a nossa área de estudo. Tal fato exige sérias mudanças na estrutura viária da região.

---

[3] Linha projetada no Plano Policromático cujo seu traçado permaneceu incluído no Plano Piloto de Lucio Costa com o nome de Via 9.

Mudanças essas que se apresentam não só como necessárias, mas também com um alto grau de urgência visto que a cidade irá abrigar uma enorme quantidade de turistas e atletas de todas as partes do mundo.

Visto isso, podemos concluir que os objetivos do referido trabalho foram alcançados e seus resultados se mostraram satisfatórios. Esperamos com este, engrandecer os conhecimentos sobre a dinâmica da rede viária da Baixada de Jacarepaguá e Barra da Tijuca, bem como instigar ao leitor a novas pesquisas referentes ao tema e suas diferentes abordagens.

Referências

- ABREU, Maurício de Almeida. **Evolução Urbana do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: IPLANRIO 1997, 3ª. ed.

- COSTA, Lucio. **Plano Piloto para urbanização da baixada compreendida entre a Barra da Tijuca, o Pontal de Sernambetiba e Jacarepaguá**. Agência Jornalística Image, Rio de Janeiro, 1969.

- GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, Secretaria de Estado de Transportes. **Plano Diretor de Transporte Urbano da Região Metropolitana do Rio de Janeiro** (PDTU). Realização: Governo do Estado do Rio de Janeiro, Secretaria de Estado de Transportes e Central. Abril/2005.

- KLEIMAN, Mauro. **Rede Viária e Estruturação Intra Urbana. A prioridade dos investimentos na Rede Viária e seu papel na configuração das cidades**: o Rio de Janeiro sobre rodas. Rio de Janeiro: Anais da ANPUR, 2001, Vol. 3.

- _____. Permanências e inovações nas redes de infra-estrutura Urbana no período de 1975-94: a dilatação do espaço metropolitano do Rio de Janeiro num movimento de "mão-dupla". In: **Questões Territoriais** ano 1 no.1, Redes Urbanas, IPPUR/UFRJ, 2000.

- _____. O movimento de expansão da metrópole do Rio de Janeiro para "fora" e para "dentro". In: **Chão Urbano** ano 5 no.1, Redes Urbanas, IPPUR/UFRJ, Jan./Fev. de 2005.

- _____. Transportes e processo de urbanização: a mobilidade e as forças dos interesses no setor induzem a novos movimentos. In: **Chão Urbano** ano 5 no.2, Redes Urbanas, IPPUR/UFRJ, Mar./Abr. de 2005.

- LEITÃO, Gerônimo. **A Construção do Eldorado Urbano**: O Plano Piloto da Barra da Tijuca e Baixada de Jacarepaguá – 1970/1988. Niterói: Editora da Universidade Federal Fluminense – EDUFF, 1999.

- LEITE, Edmilson Sá; OGANDO, Eduardo; YAMAGUCHI, Masumi; VASQUES, Raul Marcos. **Estudo Comparativo de Acessibilidade à Barra da Tijuca entre Alternativas de Implantação de um Sistema de Alta Capacidade.** Rio de Janeiro, 2001. 107, [60] f. Monografia (Curso de Atualização em Transporte Urbano Metro-ferroviário promovido pelo convênio firmado entre o Programa de Engenharia de Transportes da COPPE/UFRJ e a COMPANHIA BRASILEIRA DE TRENS URBANOS – CBTU), Universidade Federal do Rio de Janeiro, março de 2001.

- REZENDE, Vera F. & LEITÃO, Gerônimo. **O Plano Piloto para a Barra da Tijuca e Baixada de Jacarepaguá**: intenções e realizações após três décadas. Rio de Janeiro: CREA-RJ, abril de 2004.

- VELASQUES, Ana Beatriz Araújo. **Ações do Planejamento Urbano Moderno e seus impactos na Estruturação interna de Jacarepaguá, Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro, 2004. 143, [39] f. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional), Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2004.

Sites Internet:

LAMSA – Linha Amarela – SA. Rio de Janeiro (RJ). [on-line]. Disponível na internet via www.lamsa.com.br

Outras Fontes:

Informações e dados obtidos junto a funcionários da Linha Amarela – SA, LAMSA.