



XIV Encontro Nacional da ANPUR

23 a 27 · maio · 2011 · Rio de Janeiro

XIV ENCONTRO NACIONAL DA ANPUR

Maio de 2011

Rio de Janeiro - RJ - Brasil

O ARCO METROPOLITANO E PROSPECÇÕES SOBRE AS CENTRALIDADES URBANAS DA
REGIÃO METROPOLITANA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Andrea Queiroz Rego (UFRJ/PROARQ) - aqrego@yahoo.com.br

*Dr. Arquiteto Urbanista. Professor Adjunto da UFRJ/FAU do Departamento de Urbanismo e Meio Ambiente e do
Programa de Pós-graduação em Arquitetura - PROARQ*

O Arco Metropolitano e Prospecções sobre as Centralidades Urbanas da Região Metropolitana do Estado do Rio de Janeiro

Resumo

Este artigo baseia-se em parte das atividades desenvolvidas pelo Grupo de Pesquisa SELRJ – Sistema de Espaços Livres do Rio de Janeiro quando, no ano de 2010, objetivou trazer para o âmbito acadêmico a importante discussão sobre a implantação do Arco Metropolitano do Rio de Janeiro, sua influência e possíveis impactos na região. Na primeira parte, sintetiza a importância da rodovia e da Região através das múltiplas dimensões – ambiental, social, econômica, demográfica. Na segunda parte, procura mostrar as diferentes paisagens territoriais contempladas ao longo do seu traçado. Na terceira parte demonstra como se estrutura a rede urbana metropolitana através da forma de ocupação do território, das suas conexões e hierarquização. Dentre os principais impactos previstos com o Arco Metropolitano e com os empreendimentos que o fomentam está, justamente, a alteração desta rede, tanto quanto aos vetores de crescimento quanto à sua estruturação.

Apresentação

Este artigo baseia-se em parte das atividades da equipe SELRJ¹ que viabilizaram a implantação da V Oficina Arquitetura da Paisagem / II Oficina Quapá-SELRJ e a I Oficina Local Arquitetura da Paisagem – Unidade Seropédica, no ano de 2010, respectivamente em agosto e novembro. O objetivo principal das Oficinas foi trazer para o âmbito acadêmico, junto com outras instituições, entidades governamentais e privadas, a importante discussão sobre o traçado e implantação do Arco Metropolitano do Rio de Janeiro, sua influência e possíveis impactos na região. Estes impactos foram analisados sob a ótica de quatro temáticas principais: (1) Desenvolvimento Econômico e Gestão; (2) Transportes e Redes; (3) Centralidades Urbanas; (4) Paisagem e Planejamento. Vários conceituados profissionais e acadêmicos tomaram parte dos grupos de discussão, trazendo importantes contribuições específicas de suas áreas de domínio que permitiram, ao longo dos últimos seis meses, a ampliação do “olhar” sobre esta problemática, a qual está longe de ser concluída.

1 Introdução

A idéia de um anel rodoviário na região metropolitana do Estado do Rio de Janeiro remete ao ano de 1974, com a definição da rodovia RJ-109, praticamente simultânea a criação da FUNDREM (Fundação para o Desenvolvimento da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, Decreto-Lei nº.1 de 15 de março de 1975). Desde então, tanto o traçado como a própria região tiveram mudanças significativas. O conceito de “arco” de ligação, ao invés de anel, surge pela própria morfologia linear da paisagem – faixa urbanizada entre a cadeia montanhosa e o litoral, ladeada por duas baías (Guanabara e Sepetiba). Somente em 2007, o projeto do Arco Rodoviário passa de plano à realidade, sendo incluído no PAC (Programa de Aceleração do Crescimento).

Administrativamente, hoje, o projeto, já em execução secciona oito municípios distintos – Itaguaí, Seropédica, Japeri, Nova Iguaçu, Duque de Caxias, Magé, Guapimirim e Itaboraí; além de ter influência direta nos municípios de Queimados, Belford Roxo, São Gonçalo, Niterói e nas Áreas de Planejamento 3 e 5 do Município do Rio de Janeiro (Capital). Afeta indiretamente vários outros municípios e, discute-se a possibilidade do Arco se estender até o Município de Maricá, à leste.

Ambientalmente, o Arco liga, de oeste à leste, três bacias hidrográficas que configuram, genericamente, três ambientes distintos: a cabeceira leste - Bacias Contribuintes aos Rios Macaé, São João e Una e de Búzios; o corpo central - Bacia da Baía de Guanabara e

cabeceira oeste - Bacia da Baía de Sepetiba. Caso se estenda até Maricá, abrangerá, também, a região do Complexo Lagunar da Costa do Sol e Piratininga/Itaipu.

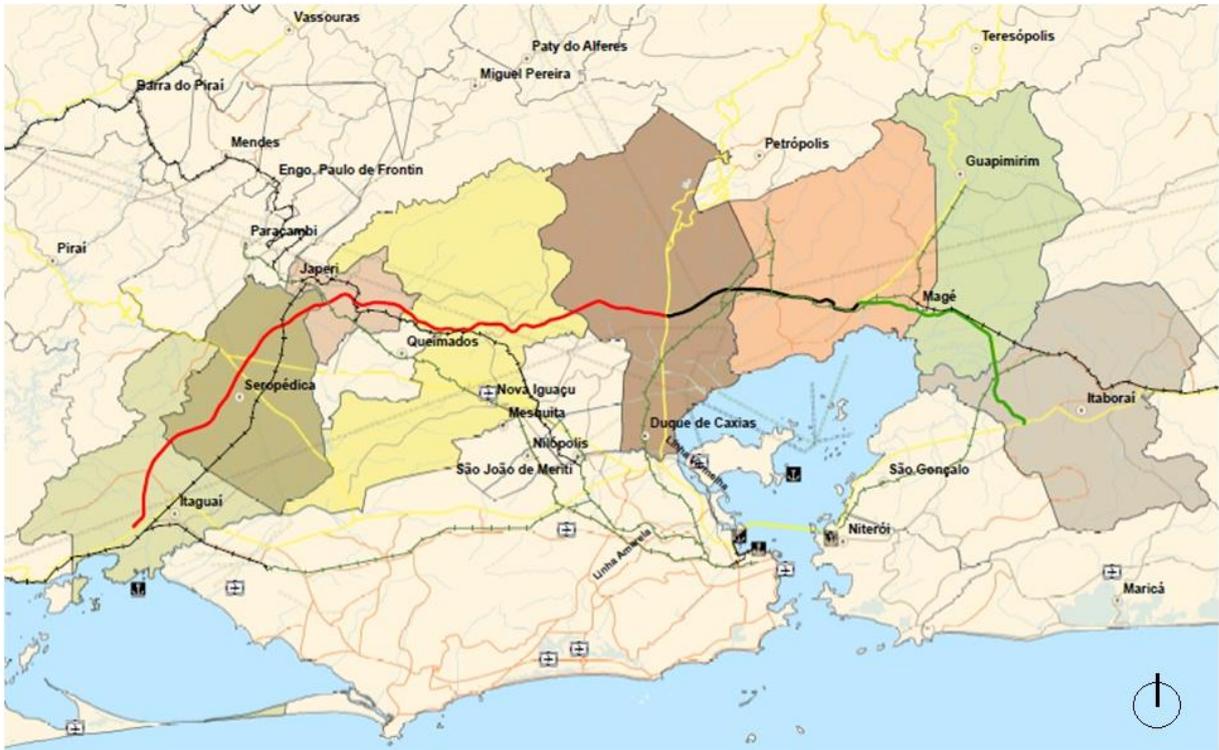


Figura 1 – O traçado do arco metropolitano do Rio de Janeiro, os municípios da região e as principais rodovias. Em verde o trecho existente (25 km) a ser duplicado na cabeceira leste, em preto o trecho existente (25 km) a ser melhorado e em vermelho o trecho a ser construído (74 km), entre a Rodovia Washington Luís (Rio de Janeiro - Belo Horizonte - Salvador) e a cabeceira oeste.

Fonte – Desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa SELRJ.

Demograficamente, considerando apenas os municípios interceptados pelo Arco, a população atingida em 2010 é de 2.430.722 habitantes; entretanto se considerarmos a macro região de influência direta e indireta, tendo o Arco com limite norte e o litoral como limite sul², a população passa a ser de 11.680.502 habitantes; e incluindo Maricá, o total é de 11.808.021 habitantes, cerca de 74% da população do Estado do Rio de Janeiro e 6% da população brasileira³.

Economicamente, os investimentos, diretos e indiretos, previstos na área de influência do Arco são da ordem de R\$ 59 bilhões, sendo: R\$ 1,2 milhões na execução do Arco; R\$ 33,6 milhões na cabeceira oeste, especificamente no Porto de Itaguaí, CSA, CSN e Coquepar; R\$ 4,9 milhões na área central com a REDUC, Bayer e Estaleiro EISA; e R\$ 19,5 milhões na cabeceira leste, dos quais R\$ 17,6 milhões correspondem ao COMPERJ e o restante da indústria naval (STX Europe, Estaleiro Mauá e Estaleiro Aliança). Deste modo, o

desenvolvimento da área baseia-se nas indústrias petroquímica, química, siderúrgica e naval; além da área de transportes e logística.

Em termos de conexões, o Arco possibilita a articulação entre quatro importantes rodovias federais sem passar pelo núcleo urbano da Cidade do Rio de Janeiro, como atualmente ocorre. O Arco otimizará as ligações entre Vitória/Rio/Santos (BR 101), entre Rio/São Paulo (BR 465), entre Salvador-Rio-São Paulo (BR 116) e entre Rio-Belo Horizonte (BR 040).

Em 2008, o Governo do Estado do Rio de Janeiro, com o apoio do BID, definiu a necessidade de desenvolver um Plano Estratégico do Arco Metropolitano do Rio de Janeiro⁴, tendo como objetivo orientar o desenvolvimento integrado e sustentável da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, considerando a implantação da Rodovia, em si, e dos empreendimentos industriais e logísticos em sua área de influência e os impactos e as repercussões desta nova realidade sobre o desenvolvimento, o território e o ambiente metropolitano como um todo e dos municípios da área de influência.

2 Arco, Território e Paisagem

O Arco, por si só, não define um limite territorial para a Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Tampouco, pode-se considerar a criação de uma nova região pelo simples agrupamento dos municípios interceptados ou sob influência do Arco. Deve-se acima de tudo entender o grau de importância desta rodovia na composição de uma nova paisagem territorial e a sua relação com os diferentes ambientes envolvidos neste processo.

Para Milton Santos, “o território não é apenas um conjunto de formas naturais, mas um conjunto de sistemas naturais e artificiais, junto com as pessoas, as instituições e as empresas que abriga. O território [...] deve ser considerado em suas divisões jurídico-políticas, suas heranças históricas, seu atual conteúdo econômico, financeiro, fiscal e normativo. É desse modo que ele constitui [...] um quadro da vida social onde tudo é interdependente” (2002, p.84). Santos, ainda, considera que o território assume um papel vital na articulação de poderes nesta era de globalização, pois ele “permite uma visão não-fragmentada e unificada dos diversos processos sociais, econômicos e políticos”, ao mesmo tempo em que admite que “lugares e regiões tornam-se tão fundamentais para explicar a produção, o comércio e a política, que se tornou impossível deixar de reconhecer o seu papel na elaboração do destino dos países e do mundo” (2002, p. 99-101).

Com esse entendimento é que se busca identificar o território metropolitano a partir desse novo elemento inserido – o Arco, o qual ao longo de seu percurso transpassa diferentes paisagens impactando de forma distinta, inúmeros ambientes que têm, segundo Amos

Rapoport, nos seus elementos físicos um modo de tornar visíveis e estáveis as heranças e vivências culturais, [...] eles também têm significados e codificam informações que podem ser decodificadas por quem os vivencia, afetando o comportamento individual e o do grupo (1990, p.15 e 39). Deste modo, a partir da alteração física dos ambientes é possível antever as alterações culturais, sociais e econômicas, as quais devem ser observadas nas diferentes escalas, desde a macro-escala das bacias hidrográficas e suas respectivas áreas de proteção ambiental até micro-escala vicinal das pequenas comunidades urbanas que serão afetadas com a nova rodovia.

Não se espera neste artigo ou mesmo na pesquisa desenvolvida pelo grupo identificar todos, quais e como os ambientes serão alterados. Contudo, é possível, definir desde já, de modo genérico, os principais ambientes afetados, a partir das diferentes estruturas de paisagem. Deve-se ressaltar que a noção de paisagem implica a apreensão de uma porção de um espaço através do aparato cultural que, por sua vez, expressam a cultura de um determinado local e de uma época específica, através de representações individuais, Meinig (1979, p.6) indica que as paisagens acumulam essas representações e se tornam extremamente complexas para serem entendidas em sua totalidade. Para Cosgrove (In: Corrêa e Rosendahl, 1989, p. 98, 99 e 109.) a paisagem compreende as formas visíveis, sua composição e estrutura espacial; a ordenação do meio ambiente e a idéia de forças que a modelam e remodelam. Este autor observa a dimensão simbólica que a paisagem adquire, refletindo e expondo significados diferenciados na vida cotidiana que são produto da transformação do meio ambiente pelo ser humano.

Tendo tais conceitos por base enumera-se as principais paisagens, ao longo do traçado do Arco, possíveis de serem reconhecidas na atual etapa de desenvolvimento da pesquisa, as quais fazem parte de três grandes grupos - áreas de preservação, áreas rurais e áreas urbanas, se considerarmos a forma da ocupação humana e a sua ação sobre o espaço físico a principal característica na abordagem do tema tratado – centralidades.

A primeira paisagem reconhecida é a do núcleo urbano de Itaboraí, início do Arco na cabeceira leste, com ocupação bastante concentrada no entroncamento rodoviário (BR 101 e BR 493) que vai se tornando rarefeita à medida que se aproxima da APA de Guapimirim. A segunda paisagem é justamente a APA de Guapimirim, importante área de preservação ambiental e último exemplar de manguezal contínuo da orla da Baía de Guanabara. A terceira paisagem é a do núcleo urbano de Magé que, apesar da baixa densidade, possui muita vitalidade na borda da atual rodovia. A quarta paisagem é uma área de baixada, que guarda características similares a APA de Guapimirim, com pouca influência da ocupação urbana. A quinta paisagem apresenta influência direta da Serra do Mar, quando este relevo

atinge praticamente a borda da Baía de Guanabara na forma de “meia-laranja”, e a ocupação urbana se faz presente, ao longo da rodovia, de modo descontínuo. A sexta paisagem se configura em área de baixada com predominância de ocupação rural de baixa produtividade. A sétima paisagem integra a área de baixada do Município de Duque de Caxias, densamente ocupada pelo núcleo urbano de modo contínuo. A oitava paisagem é caracterizada, também, pelo relevo de baixada e apresenta dois passivos ambientais significativos – a área da Cidade dos Meninos, com contaminação do solo e subsolo por resíduos químicos, e a área de exploração de areais na franja da encosta da Serra do Mar.

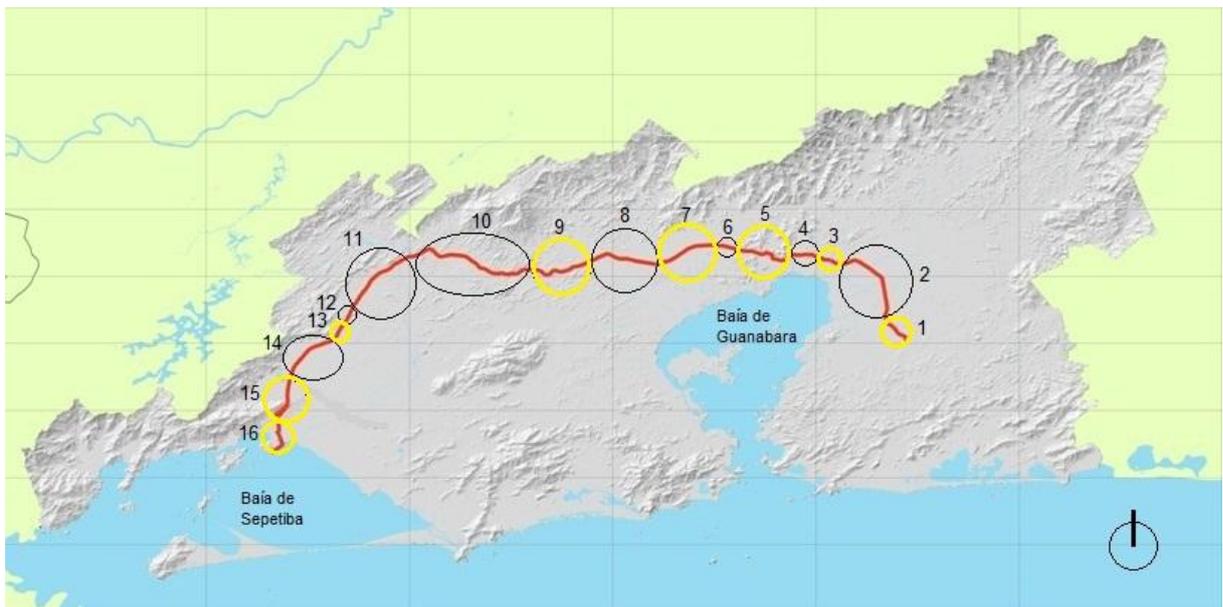


Figura 2 – O traçado do arco metropolitano do Rio de Janeiro sobre o relevo da região do Estado compreendido pelas baías de Guanabara e Sepetiba, mostrando as diferentes paisagens e assinalando em amarelo, aquelas caracterizadas pela ocupação urbana.

Fonte – Desenvolvido pelo A. sobre base cartográfica do IBGE.

A nona paisagem é caracterizada pelo relevo de “meia-laranja”, encosta da Serra do Mar e pela presença descontínua da área urbana do Município de Nova Iguaçu (Vila de Cava e Tinguá). A décima paisagem, talvez o trecho mais extenso do Arco, é marcado, também, pelo relevo de “meia-laranja”, característico da região, cujo traçado paralelo à Rodovia Presidente Dutra (Rio-SP), “foge” das áreas urbanizadas, ficando na periferia dos núcleos urbanos dos municípios de Queimados e Japeri. A décima primeira paisagem faz a transição da franja da encosta da Serra do Mar para a área de baixada, agora da Baía de Sepetiba, percorrendo uma região do Município de Seropédica de ocupação predominantemente rural. A décima segunda paisagem é específica da FLONA Mário Xavier, a qual é seccionada pelo Arco. A décima terceira paisagem corresponde à uma área plana, de antiga ocupação rural, intensamente degradada ambientalmente, na periferia do principal núcleo urbano do

Município de Seropédica. A décima quarta paisagem, similar a anterior, corresponde à área de ocupação rural de baixa produtividade, na franja da Serra da Piranema, com vários polígonos de degradação ambiental devido à exploração mineral, e frentes de expansão urbana dispersa. A décima quinta paisagem é caracterizada por áreas de expansão urbana do núcleo principal do Município de Itaguaí, com baixa densidade, próximas às zonas rurais ou encosta. Por fim, a décima sexta paisagem corresponde ao trecho final do arco na cabeceira oeste, área de baixada, com ocupação predominantemente industrial que viabiliza o acesso ao Porto de Itaguaí.

3 Configuração Atual das Centralidades Urbanas

O conceito de centralidade urbana envolve, necessariamente, a dimensão sistêmica, de rede. Uma centralidade é um núcleo polarizador e a sua extensão territorial está diretamente ligada ao grau, escala, de polarização que exerce sobre os demais, seja de modo contínuo ou não no território. Segundo Capra (1997, p.134), o pensamento sistêmico opera com três elementos interdependentes: 1. padrão de organização – configuração dos componentes que condicionam as características essenciais de um sistema; 2. estrutura – inter-relação e incorporação do padrão de organização e das relações entre os componentes do sistema (sua forma, composição, ordenação) no espaço; 3. processo – atividade envolvida na organização do sistema que envolve a idéia de tempo, duração, ação continuada, que liga o padrão à estrutura. Deste modo, qualquer alteração em uma das partes altera o todo sistêmico, no caso, a rede urbana metropolitana do Estado do Rio de Janeiro.

Esta rede, até a segunda metade do século XIX, tem sua formação com a presença de um único núcleo urbano forte – a Cidade do Rio de Janeiro, polarizando toda a região constituída por pequenos núcleos urbanos desconexos que serviam de apoio às áreas rurais ou aos caminhos que levavam ao interior do país. Na segunda metade do XIX, com a implantação das estradas de ferro, surgem novos núcleos, destacadamente nas estações ferroviárias. Ao longo do século XX, principalmente, com a implantação de pólos industriais e a construção de rodovias, esta rede vai se tornando gradativamente mais complexa.

Busca-se, com base no que já foi mencionado, compreender a rede urbana atual, para traçar diretrizes futuras, através da definição de: (1) alguns padrões de ocupação do território em função da relação entre os espaços livres e edificados; (2) dos tipos de conexão existentes entre os núcleos urbanos; (3) do “papel” desempenhado funcionalmente por cada núcleo nesta rede.

3.1 Ocupação Territorial

Basicamente, existem duas formas de ocupação urbana do território da Região Metropolitana do Estado do Rio de Janeiro.

A primeira, uma ocupação urbana dispersa e contínua, com a conurbação de antigos pequenos núcleos consolidados, onde se verifica a maior concentração/densidade nesses núcleos originais e a menor densidade nos espaços de interconexão, formando tecidos contínuos, não uniformes, com uma malha viária pouco articulada e em geral com uma forte centralidade dominante. Está presente no corpo central do Arco, se estendendo desde o núcleo da Cidade do Rio de Janeiro até os municípios de Duque de Caxias e Nova Iguaçu e na cabeceira leste com a conurbação de Niterói, São Gonçalo e Itaboraí, mas neste último caso sofre menos influência do Arco.

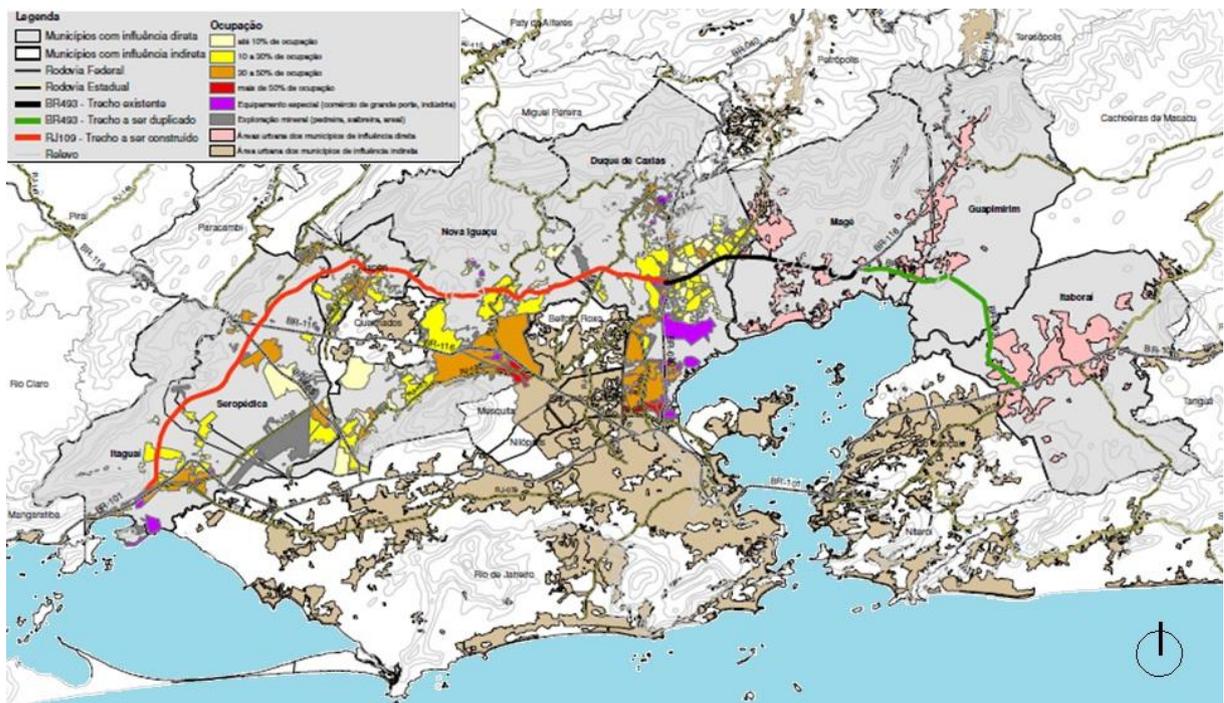


Figura 3 – O Arco Metropolitano e as áreas urbanizadas da Região. Em cores (amarelo, laranja e vermelho) áreas do trecho a ser construído, em rosa áreas do trecho de ampliação/melhoria, em cinza áreas não interceptadas.

Fonte – Desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa SELRJ para a V Oficina Arquitetura da Paisagem e II Oficina Quapá-SELRJ – Mapa de Centralidades Urbanas.

A segunda, uma ocupação urbana concentrada e descontínua marcada pelos pequenos núcleos urbanos consolidados, mas isolados, que podem ou não possuir uma área de expansão urbana de baixa densidade ou uma área de transição para o perímetro rural. Este segundo padrão de ocupação é característico das pequenas centralidades destacadas nas

paisagens 3, 5, 13 e 15 do item 2, presentes, principalmente, nos municípios de Guapimirim, Magé, Japeri e Seropédica.

Verifica-se que hoje a maior parte do território metropolitano urbanizado se encontra ao sul do Arco, o qual, ao longo do seu traçado, permeia paisagens com distintos graus de urbanização, como já foi mostrado. Assim, o Arco pode ser tratado como uma “barreira de expansão urbana”, servindo até como uma via ecológica de interligação dos espaços livres; ou como um indutor de expansão urbana, criando uma nova frente de ocupação linear, de modo similar a tantas rodovias. As duas opções, tal como suas variações, não são excludentes, e dependem das diretrizes definidas, não apenas no seu Plano Estratégico, mas pelo conjunto de Planos Diretores dos municípios envolvidos.

3.2 Conexões Estruturadoras

O Arco conectará cinco rodovias nacionais fazendo com que o fluxo dos transportes de carga e as operações de logística não intervenham mais no Centro da Cidade do Rio de Janeiro, hoje o destino dessas rodovias. Além disso, possibilitará novas ligações entre núcleos urbanos, hoje isolados, ou agilizará ligações entre núcleos urbanos já conectados.

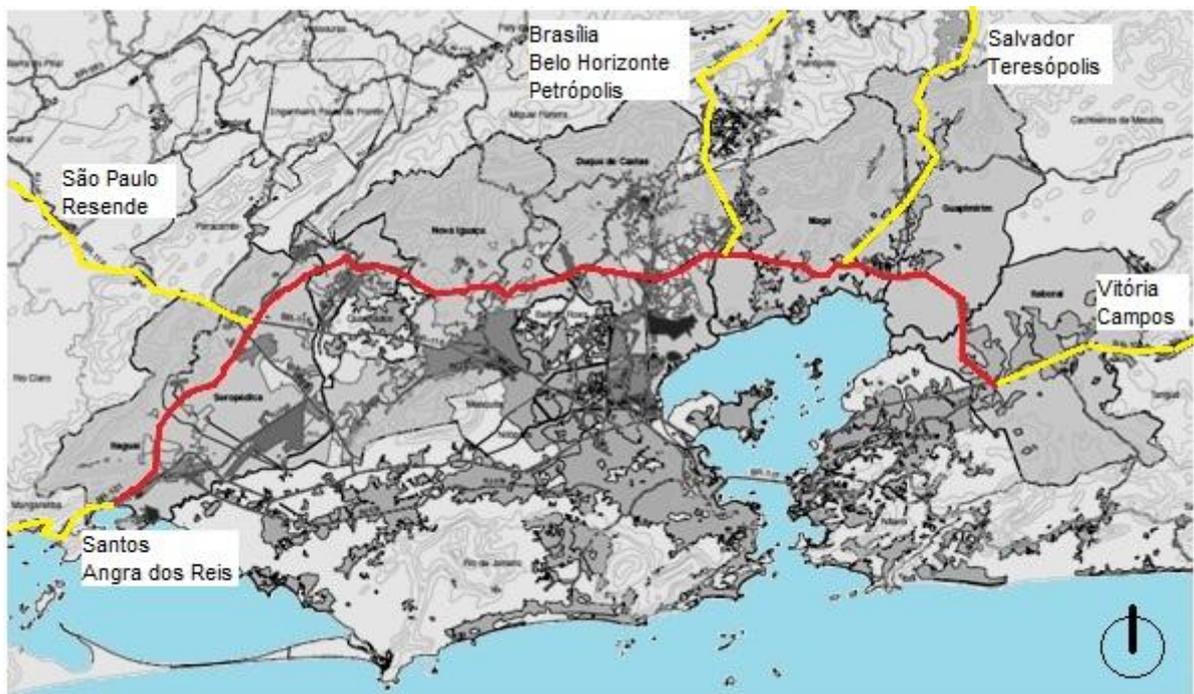


Figura 4 – O traçado do arco metropolitano e as principais rodovias – destinos no Estado do Rio de Janeiro e no país.

Fonte – Desenvolvido pelo A. com base no Mapa de Centralidades Urbanas do Grupo SELRJ.

Estes fatos gerarão uma nova dinâmica ocupacional que poderá criar, fortalecer ou enfraquecer centralidades, tal como alterar movimentos pendulares (dia/noite) em função da

definição de novos pólos econômicos de trabalho e novas frentes de ocupação, predominantemente, residencial.

3.3 Hierarquia Funcional

Hoje em dia, a estrutura hierárquica da rede urbana metropolitana é relativamente frágil, considerando o pequeno número de conexões de cada centralidade e a falta de ramificações que sigam um padrão geométrico, isto é, os centros locais mais próximos conectados e respondendo aos centros regionais, que por sua vez se conectam e respondem à metrópole. A falta dessa estruturação é mais evidente na cabeceira oeste do Arco, sem a presença de nenhum centro regional, como, também, pela falta de articulação entre estes.

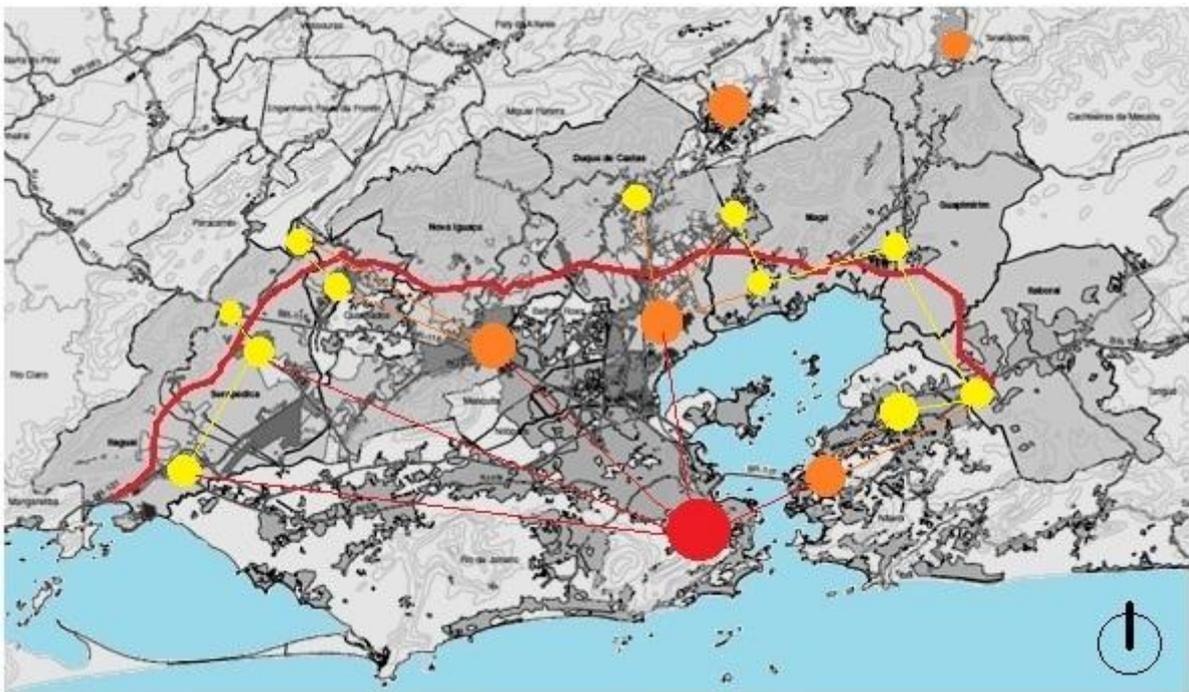


Figura 5 – O Arco Metropolitano e a atual hierarquia funcional urbana, sendo em vermelho o pólo centralizador (Cidade do Rio de Janeiro – metrópole nacional), em laranja os pólos intermediários (centros regionais) e em amarelo os pequenos núcleos urbanos (centros locais).

Fonte – Desenvolvido pelo A.

4 Conclusão: Cenários Prospectados

Não se espera, obviamente, que o Arco Metropolitano, por si só, venha alterar consideravelmente toda a rede urbana, mas é inequívoco que em conjunto com os empreendimentos a serem implantados no Estado, ele venha a ser um indutor de transformações.

Alguns fenômenos urbanos são passíveis de ocorrência como: o fortalecimento das centralidades atuais com a concentração/densificação das mesmas; o enfraquecimento das centralidades pela dispersão com a expansão e a conurbação; e o deslocamento da atual hierarquia com a implantação de novos agentes polarizadores. Tais fenômenos não são excludentes e podem se manifestar simultaneamente em diferentes áreas do território metropolitano.

Em um possível cenário prospectado, bastante otimista, pode haver o fortalecimento das centralidades existentes e a criação de novas, impedindo a dispersão urbana e, incentivando a “especialização” dos centros que através de uma conexão eficiente se integrem e se complementem. Deste modo, o sistema de espaços livres não só fica resguardado, mas passa do papel residual para o de estruturador.

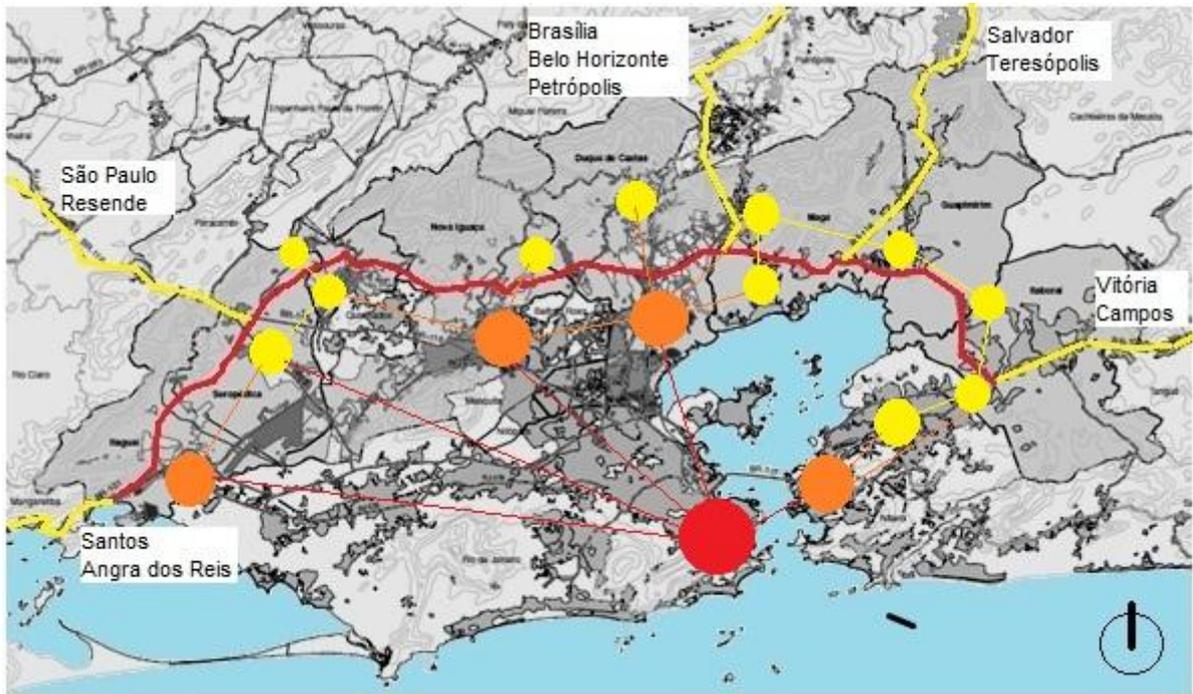


Figura 6 – Prospecção de um cenário com a definição de um centro metropolitano em Itaguai, o fortalecimento dos demais e a criação de um novo centro local entre Itaboraí e Guapimirim, no entroncamento do Arco como acesso ao COMPERJ.

Fonte – Desenvolvido pelo A.

De qualquer modo, qualquer cenário a ser definido como uma meta de planejamento para o desenvolvimento regional necessita contemplar a revisão dos Planos Diretores Municipais da região metropolitana, os quais, atualmente, não fazem menção ao Arco Metropolitano, nem aos empreendimentos, hoje fomentados pelo PAC. É preciso que estes planos se

complementem e se integrem, aliados ao Plano Estratégico do Arco Metropolitano de modo realmente participativo, ao invés do que vem sendo implantado.

5 Referências Bibliográficas

CAPRA, Fritjof. A Teia da Vida. São Paulo: Cultrix, 1997.

CORRÊA, Roberto Lobato e ROSENDAHL, Zeny (orgs). Paisagem, Tempo e Cultura. Rio de Janeiro: EDUERJ, 1998.

MEINIG, D.W. (org). The Interpretation of Ordinary Landscapes - Geographical Essays. Oxford: University Press, 1979.

RAPOPORT, Amos. The Meaning of the Build Environment - A Nonverbal Communication Approach (1982). Tucson: The University of Arizona Press, 1990.

SANTOS, Milton. O país distorcido. O Brasil, a globalização e a cidadania. São Paulo: Publifolha, 2002.

TÂNGARI, Vera Regina, RÊGO, Andrea Queiroz et al. Sistema de espaços livres nas cidades brasileiras – um debate conceitual in Paisagem e Ambiente volume 26. São Paulo: FAUUSP, 2009.

_____. V Oficina Arquitetura da Paisagem e II Oficina Quapá-SELRJ – O Arco Metropolitano do Rio de Janeiro – Integração e fragmentação da paisagem metropolitana e dos sistemas de espaços livres de edificação. Caderno de Resumos. Rio de Janeiro: PROARQ/UFRJ, 2010.

_____. V Oficina Arquitetura da Paisagem e II Oficina Quapá-SELRJ – O Arco Metropolitano do Rio de Janeiro – Integração e fragmentação da paisagem metropolitana e dos sistemas de espaços livres de edificação. Caderno de Campo. Rio de Janeiro: PROARQ/UFRJ, 2010.

¹ A equipe SELRJ é coordenada pela Professora Doutora Vera Regina Tângari e foi contemplada com a bolsa da FAPERJ do Edital Pensa Rio com o projeto de pesquisa “Unidades de paisagem e sistemas de espaços livres de edificação– procedimentos metodológicos de avaliação e de proposição”. A equipe inter-institucional tem como principais pesquisadores os Professores Doutores do PROARQ/UFRJ Vera Regina Tângari, Paulo Afonso Rheingantz, Giselle Arteiro Nielsen Azevedo, Maria Ângela Dias e Andréa Queiroz Rêgo; do IPPUR/UFRJ Maria Julieta Nunes Souza e da PUC-Rio Rita Montezuma. As Oficinas contaram, também, com a participação da Professora Mestre Noêmia de Oliveira Figueiredo da UFFRJ, para a sua organização, destacadamente, na viabilização da I Oficina Local.

² Municípios considerados: Rio de Janeiro, Niterói, São Gonçalo, Guapimirim, Magé, Duque de Caxias, Nova Iguaçu, São João do Meriti, Mesquita, Belford Roxo, Queimados, Japeri, Paracambi, Seropédica e Itaguaí.

³ Os dados de população foram extraídos do site do IBGE em 26/12/2010.

⁴ O Plano Estratégico está sendo desenvolvido pelo consórcio Tecnosolo/Arcadis/Tetraplan após uma concorrência pública de técnica e preço, entre oito consórcios pré-qualificados.