



XVII ENANPUR

SÃO PAULO • 2017



Técnicas e métodos para análise urbana de áreas em expansão: estudo de caso de Guaratiba - RJ

Techniques and methods for urban analysis of expansion areas: a case study of Guaratiba - RJ

MOREIRA, Mariana Valicente, mestranda PROARQ-UFRJ,
mvalicente@gmail.com.

CARDEMAN, Rogério Goldfeld, pesquisador e pós-doutorando Junior pelo CNPQ, PROARQ-UFRJ, r.cardeman@gmail.com.

TÂNGARI, Vera Regina, professora associada da FAU-UFRJ,
vtangari@uol.com.br.

RESUMO

Neste artigo apresentamos técnicas e métodos aplicados no estudo e análise de regiões ambientalmente sensíveis, e que tem como estudo de caso a região administrativa de Guaratiba, localizada na zona oeste da cidade do Rio de Janeiro-RJ. A rápida expansão urbana, devido principalmente às obras de infraestrutura de transporte na região, como o Túnel da Grotta Funda e a implantação do BRT (*Bus Rapid Transport*), acarretou o aumento do valor da terra onde se encontra grande incidência de espaços livres ou áreas com pouca ou nenhuma ocupação. O foco de localiza-se ao longo da planície costeira, com superfícies alagáveis e solos frágeis, entre o Parque Estadual da Pedra Branca e o Oceano Atlântico, contando com cerca de 130.000 habitantes e 15.528 ha. Para compreender os padrões urbanísticos predominantes, prever a ocupação futura e os impactos na paisagem, além de dar suporte às pesquisas desenvolvidas pelo grupo Sistema de Espaços Livres do Rio de Janeiro (SEL-RJ), foi desenvolvida um instrumental metodológico para determinar os possíveis cenários de ocupação da região de Guaratiba. Com isso, podem ser feitas diversas análises, dando margem a outros desdobramentos, como estudos sobre transformação da paisagem, capacidade de infraestrutura, adensamentos urbanos e impactos ambientais. Esta metodologia vem sendo desenvolvida desde 2012 pelo grupo SEL-RJ e foi apresentada em várias oportunidades, tanto em eventos acadêmicos como em audiências promovidas pelo poder público.

Palavras Chave: Expansão urbana; Planejamento Urbano; Técnicas; Métodos; Guaratiba.

ABSTRACT

In this paper we present techniques and methods applied in the study and analysis of environmentally sensitive regions. The case study is the administrative region of Guaratiba, located in the western part of the city of Rio de Janeiro. The rapid urban expansion, mainly due to the transportation infrastructure investments in the region, such as the Grotta Funda Tunnel and the implementation of the BRT (*Bus Rapid Transport*), has led to an increase in the land value where there is a large incidence of open spaces or areas with little or no occupation at all. The focus is located along the coastal plain, with floodable surfaces and fragile soils, between Pedra Branca State Park and the Atlantic Ocean, with about 130,000 inhabitants and 15.528 ha. In order to understand the predominant urban patterns, predict the future occupation and the impacts on the landscape, besides supporting the research developed by the group of Free Space of Rio de Janeiro (SEL-RJ), a methodological tool was developed to determine the possible scenarios of occupation of Guaratiba. With this work, several analyzes can be made, giving rise to numerous developments, such as studies about landscape transformation, infrastructure capacity, urban densities and environmental impacts. This methodology has been developed since 2012 by the SEL-RJ group and was presented on several occasions, both in academic events and in audiences promoted by the public sector.

Keywords: Urban expansion; Urban Planning; Techniques; Methods; Guaratiba.

INTRODUÇÃO

O trabalho apresenta o embasamento teórico e metodológico para a classificação dos sistemas de espaços livres pautados na pesquisa, de caráter nacional, da análise de tipologias de tecidos urbanos desenvolvida pelo grupo de pesquisa Sistema de Espaços Livres do Rio de Janeiro (SEL-RJ), coordenado pela professora Vera Regina Tângari e ligado a rede QUAPÁ-SEL da FAU-USP. Dessa forma, são apresentados nesse artigo os processos de pesquisa e reflexões acerca de métodos de análise espacial que buscam avaliar lógicas utilizadas pelo mercado imobiliário no processo de ocupação de áreas de expansão urbana apoiado por novos instrumentos da legislação urbanística tendo como foco principal a relação entre o sistema de espaços livres, a forma urbana e a transformação da paisagem.

Nesta pesquisa utilizamos a definição de Espaços Livres de Miranda Magnoli (2006, p.179): “O espaço livre é todo espaço não ocupado por volume edificado (espaço-solo, espaço água, espaço-luz ao redor das edificações a que as pessoas têm acesso)”. Essa definição é de grande valia tanto para entender os processos de ocupação quanto para abordar uma análise propositiva acerca do tema abordado. As lógicas em torno desse conceito dão margem a inúmeras utilizações, sendo aqui abordada a questão técnica e metodológica de análise para áreas em expansão.

O grupo SEL-RJ, através de seus pesquisadores, vem se debruçando sobre as áreas de expansão da cidade do Rio de Janeiro, localizados principalmente na zona oeste da cidade onde se concentraram diversos investimentos em infraestrutura, com o mote da realização dos Jogos Olímpicos de 2016. Nos anos de 2012 a 2015 a região da Baixada de Jacarepaguá, mais especificamente a região conhecida como Vargem Grande, objeto de um novo plano urbanístico que resultou no surgimento de diversas novas ocupações residenciais, foi amplamente pesquisada e gerou diversas discussões sobre conceitos e instrumentos metodológicos a serem aplicados para a região de Guaratiba.

A Região Administrativa de Guaratiba abrange três bairros: Guaratiba (1), Pedra de Guaratiba (2) e Barra de Guaratiba (3). Como bairros adjacentes e que tiveram influência direta na ocupação dessa região, pode-se citar os bairros do Recreio dos Bandeirantes (4), Campo Grande (5), Vargem Grande (6), Sepetiba (7) e Santa Cruz (8), conforme figura 01.

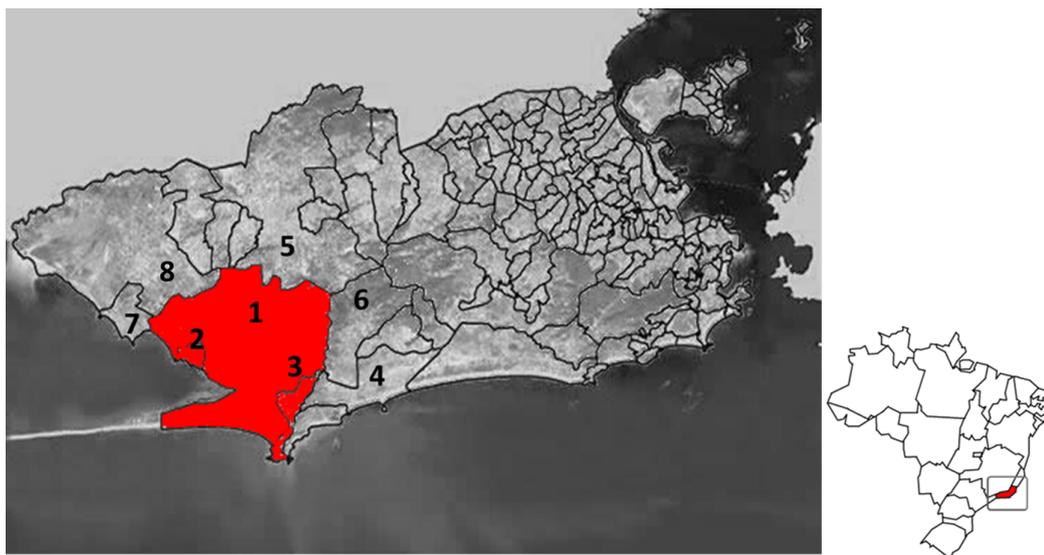


Figura 1: Localização da Região Administrativa de Guaratiba – RJ
Fonte: Portal Georio / bairros cariocas. Mapa editado pelos autores

Dentre esses 3 bairros contidos na área de interesse da pesquisa, Guaratiba é o que possui maior extensão territorial e população, porém, por conter grandes áreas alagáveis e manguezais, sua densidade é baixa. O bairro que possui maior densidade demográfica é Pedra de Guaratiba, demonstrando que este bairro está mais consolidado que os demais. Esses dados são comprovados na tabela abaixo:

	Guaratiba	Pedra de Guaratiba	Barra de Guaratiba
Área Territorial (ha)	13.950,12	363,69	944,2
Total da População	110.049	9.488	3.577
Total de Domicílios	41.669	4.773	2.163
Densidade dem.(hab/ha)	7,88	26,08	3,79

Tabela 1: Área, População, Domicílios e Densidade de Guaratiba - RJ
Fonte: <http://portalgeo.rio.rj.gov.br/bairros Cariocas> - Acesso em: 17/05/ 2015.

Diante dessa realidade, a pesquisa pretende trazer à luz as novas preocupações decorrentes, principalmente com a implantação do sistema de BRT (Bus Rapid Transport) e da abertura do Tunel da Grota Funda, que passam a fazer uma ligação direta entre a baixada de Jacarepaguá, uma região em franca expansão e ocupação urbana, e a região de Guaratiba onde estão localizadas grandes extensões de terras, ainda não ocupadas, e que poderão sofrer uma forte pressão imobiliária. Outro aspecto importante é quanto ao momento em que a pesquisa se desenvolve em relação à produção da cidade. Os estudos e análises se dão em meio aos debates pelo poder público sobre uma nova proposta de ocupação da área e onde os resultados deste trabalho podem servir de base para entender os rebatimentos dos novos planos urbanísticos na região de Guaratiba.



Figura 2: Imagem aérea de Guaratiba – RJ
Fonte: Grupo SEL-RJ

TÉCNICAS DE ANÁLISE URBANA

Ao propor analisar determinada porção do território urbano, é preciso ter consciência da complexidade desse tema e das questões que devem ser relevadas e a hierarquização das mesmas de acordo com sua importância diante do contexto. Essa premissa prevê a multidisciplinaridade intrínseca ao tema, reforçando a necessidade de métodos de análise claros, apesar de notoriamente complexos. Para tornar essa leitura do território possível, adota-se o uso de mapas temáticos para o cruzamento de informações, resultando em mapas síntese que ilustrem a proposta de interesse.

Para fazer a análise de uma área passível de expansão propomos uma sistematização do processo de pesquisa no qual levantamos diversas questões relativas ao objeto de estudo, tanto quanto às questões ambientais quanto aos resultados previstos para transformação do sistema de espaços livres, públicos e privados, da área de estudo. Para tanto definimos como temas a serem estudados: histórico da área, análise da configuração do tecido urbano existente, caracterização dos espaços livres de caráter ambiental e compartimentação em unidades de paisagem. De posse destas informações sugerimos a estrutura metodológica e a formulação de simulações de futura ocupação urbana no qual estudamos diversos cenários a partir dos espaços livres existentes. Os resultados das simulações poderão ser usados para formular questões quanto a possível ocupação da região de Guaratiba e poderão servir como material de discussão tanto com a comunidade acadêmica quanto com o poder público, nas audiências públicas para discussão do novo Plano de Estruturação Urbana que tramita na Câmara Municipal da cidade do Rio de Janeiro, apresentado pelo Executivo.

HISTÓRICO

Para o entendimento do território de Guaratiba, é de suma importância perceber sua conformação urbana e como ocorreu sua ocupação, sendo isso fator conseqüente ao seu histórico. Como podemos notar na figura 02, Guaratiba possui ocupação fragmentada, com morfologia e traçados distintos, fazendo com que as apropriações e usos também sigam essa lógica não linear. Essa coerência de ocupação fracionada se deu por vetores de ocupações diferentes e por dificuldades em contornar questões ambientais que condicionam a ocupação. Para entender esses padrões e tentar propor diretrizes futuras, é preciso entender a apropriação do seu território e os vetores que o conformaram.

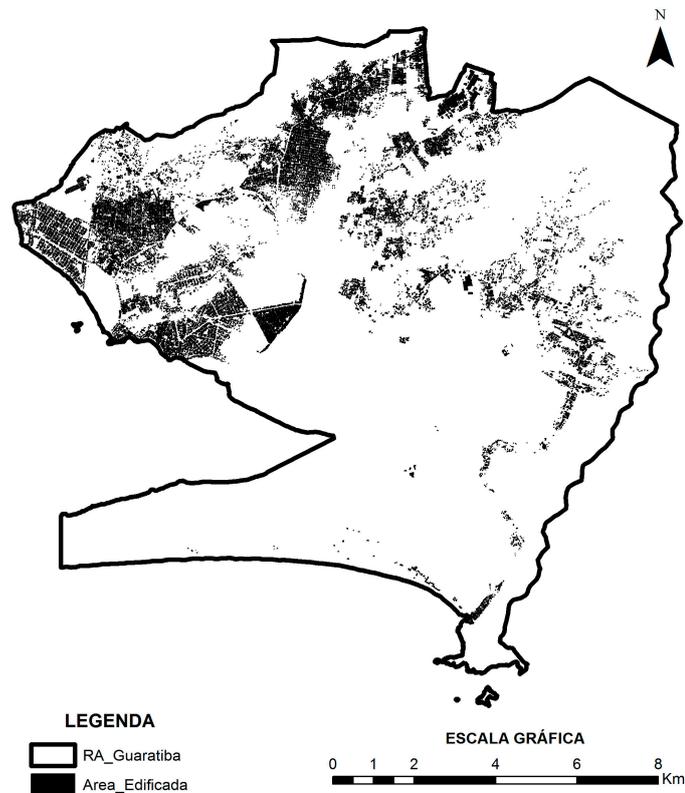


Figura 3: Mapa ressaltando, em preto, as áreas edificadas de Guaratiba – RJ
Fonte: MOREIRA, M. V.; 2016

A ocupação da zona oeste pelos portugueses começou no período colonial, quando a posse de terras pelo esquema de sesmarias dava a segurança de domínio do território português, e garantia também aos colonizadores participação na administração das terras. Dessa forma, era uma ferramenta de dominação sob os indígenas tamoios que resistiam à posse colonial (MOTA, 2011).

Seguindo essa lógica, em 1579, Manoel Veloso Espinha venceu a resistência tamoia e pediu a concessão da sesmaria em reconhecimento aos serviços prestados, recebendo as terras que hoje chamamos de Região Administrativa de Guaratiba. Essas terras possuíam grandes vantagens para a ocupação pela presença marcante de rios, sendo mais dificultoso o acesso por terra. Seus manguezais eram de extrema importância tanto pela madeira quanto pela presença de crustáceos para a alimentação (MOTA, 2011).

Dessa forma, os vetores de ocupação dessa região tão rica em rios, fauna e potencial econômico pela possibilidade de instalação de atividade agrícola, ocorreram, nesse primeiro momento, principalmente pelo mar, rios e pela Estrada Real de Santa Cruz. Essa estrada surgiu ao longo de uma velha trilha indígena e atualmente é conhecida como Estrada D. Helder Câmara (ABREU,

2010), sendo, portanto, o vetor primário terrestre, seguido pelos demais vetores de acesso pelo mar e também pelos rios e afluentes.

Para elencar esses vetores e contrapor com as ocupações, associando assim seus tempos e motivações, a metodologia adotada foi baseada em levantamentos bibliográficos e mapeamento visual analisando tecidos consequentes desses vetores com a ferramenta de geoprocessamento ArcGIS, fazendo uso de imagem de satélite de alta resolução Geoeye de 2014. Dessa forma, após discussões levantam-se os seguintes vetores:

1º vetor: Acredita-se que o primeiro vetor de ocupação foi o mar, iniciando a conformação do que hoje é conhecido como o bairro de Pedra de Guaratiba. Essa área é a que contém o tecido urbano consolidado, possui um traçado orgânico, sendo ainda a região com maior conexão com o mar. Parte-se do princípio de que o mar foi o vetor primário pela dificuldade de acesso por terra até a ocupação portuguesa seguir trilhas indígenas e criar as Estradas Reais. Até então, o vetor de ocupação da terra era o sistema hídrico, composto pelos rios navegáveis que lá existiam. A presença desses rios era um grande atrativo para a região, despertando interesse pelas sesmarias servidas por rios. Esse interesse era reforçado não só pela mobilidade dos rios e a possibilidade de retirar alimentos e abastecimento de água, mas também pela possibilidade de implantação de engenhos de açúcar, fortalecendo tanto a Coroa quanto o proprietário das terras (BUERY; PIMENTEL, 2015)

2º vetor: Em um segundo momento, com a doação de terras a Manoel Veloso Espinha, existe uma intensificação de uso dos recursos hídricos, tanto para demarcar limites de território quanto para a circulação e subsídios de sobrevivência. Com isso, o acesso por terra passa a ser pensado com mais ênfase, tendo muito mais peso para a ocupação do território em sua totalidade, pela conexão ao Rio de Janeiro. A Estrada Real, criada como meio de acesso para a ocupação a oeste do território, aparece ainda sob os vestígios das antigas ocupações e originais ocupações da terra pelos índios. Dessa forma, esse vetor incentiva a ocupação de toda a Região Administrativa de Guaratiba, apesar de o bairro de Guaratiba ser o menos favorecido pela ocupação pela grande concentração de mangues, rios e áreas alagáveis, sendo mais destinado a fins de transporte e atividades agrícolas (BUERY; PIMENTEL, 2015).

3º vetor: Vale ressaltar que através do acesso por terra, pela Estrada Real, no período de escoamento de minérios provindos de Minas Gerais, no século XVII e XVIII durante o ciclo do ouro, houve uma mudança do eixo político e econômico para a região sudeste "A transferência oficial da capital da colônia para o Rio de Janeiro, que só se efetuou em 1763 veio, pois, responder a este deslocamento do eixo político e econômico do Brasil do Nordeste para o Sudeste do país" (BERNARDES; SOARES, 1990, p.30). Assim sendo, o acesso ao mar era essencial para o escoamento da produção, fazendo com que muitas vezes, pela falta de domínio dos mineiros com a navegação, eles seguissem pela franja do Maciço da Pedra Branca até chegarem à Barra de Guaratiba ou até alguns pontos de escoamento em rios no caminho. Esse vetor de ocupação fortaleceu bastante, a ocupação de Barra de Guaratiba.

4º vetor: Em meados de 1890, devido à polarização com os bairros adjacentes de Campo Grande e Santa Cruz, surgem as linhas de trens e bondes para transporte de carga e pessoas para o centro do município do Rio de Janeiro. Como carga, ressaltamos a produção pesqueira de Pedra de

Guaratiba e também transporte de capim. Esse vetor facilitou o acesso, transporte e turismo, sendo um importante conector dessa região administrativa com as demais do Rio de Janeiro. As linhas priorizavam Santa Cruz e Sepetiba, Campo Grande e Guaratiba (MANSUR, 2011).

5º vetor: Já no século XXI, com o aquecimento do mercado imobiliário pelo momento econômico favorável, além da previsão de megaeventos no Rio de Janeiro, a expansão urbana apontou para a ocupação da zona oeste, e uma rede de infraestrutura e equipamentos foi implantada, dentre elas, o BRT e o Túnel da Grotta Funda. O Túnel acaba gerando acesso fácil ao transporte público e privado, e o BRT surge para reforçar essa integração e dinâmica de transporte de pessoas. Transpondo a barreira do Maciço da Pedra Branca, interligando as Regiões Administrativas da Barra da Tijuca e Guaratiba, ocorreu o aumento da atratividade da área como um todo, principalmente nas parcelas ainda não consolidadas, caso da RA de Guaratiba, seja por dificuldades ambientais ou de infraestrutura (MOREIRA, MENDONÇA, TÂNGARI, 2016).

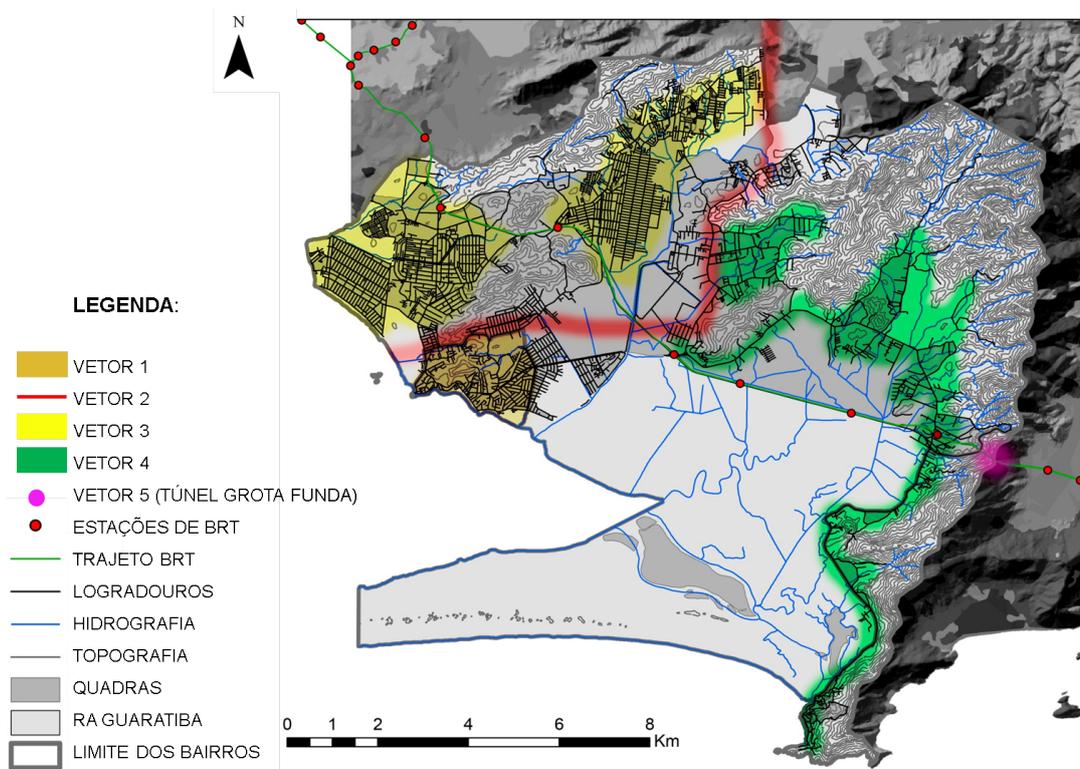


Figura 4: Mapeamento dos vetores de ocupação de Guaratiba – RJ

Fonte: MOREIRA, M. V., 2016

ANÁLISE DE TECIDOS URBANOS

A análise de tecidos urbanos existentes, na macro-escala, é complementar à análise de vetores de ocupação, pois é através com o entendimento dos vetores e seus tempos que conseguimos apreender a diversidade do tecido urbano atual e as possibilidades de expansão. O trabalho é fração da pesquisa “Critérios de análise de territórios em áreas de expansão e renovação aplicados aos espaços livres, à forma urbana e à paisagem” sendo esta um desdobramento da pesquisa

"Análise de Espaços Livres e Verticalização", ambas desenvolvidas pelo Grupo SEL-RJ para todo o município do Rio de Janeiro.

O Grupo SEL-RJ, a partir de imagem de satélite de alta resolução Geoeye de 2014, tendo como ferramentas o programa ArcGIS de geoprocessamento, fixando a escala entre 1/20.000 e 1/10.000 elabora um mapa síntese que contém padrões genéricos de características de ocupação. Esse mapeamento contém um perfil de análise, desenvolvido pelo grupo QUAPA-SEL da FAUUSP, em que são mapeadas áreas de: tecido urbano consolidado, tecido urbano não consolidado, vegetação arbórea de grande porte, vegetação rasteira, centralidades e espaços institucionais denominados espaços livres de caráter especial.

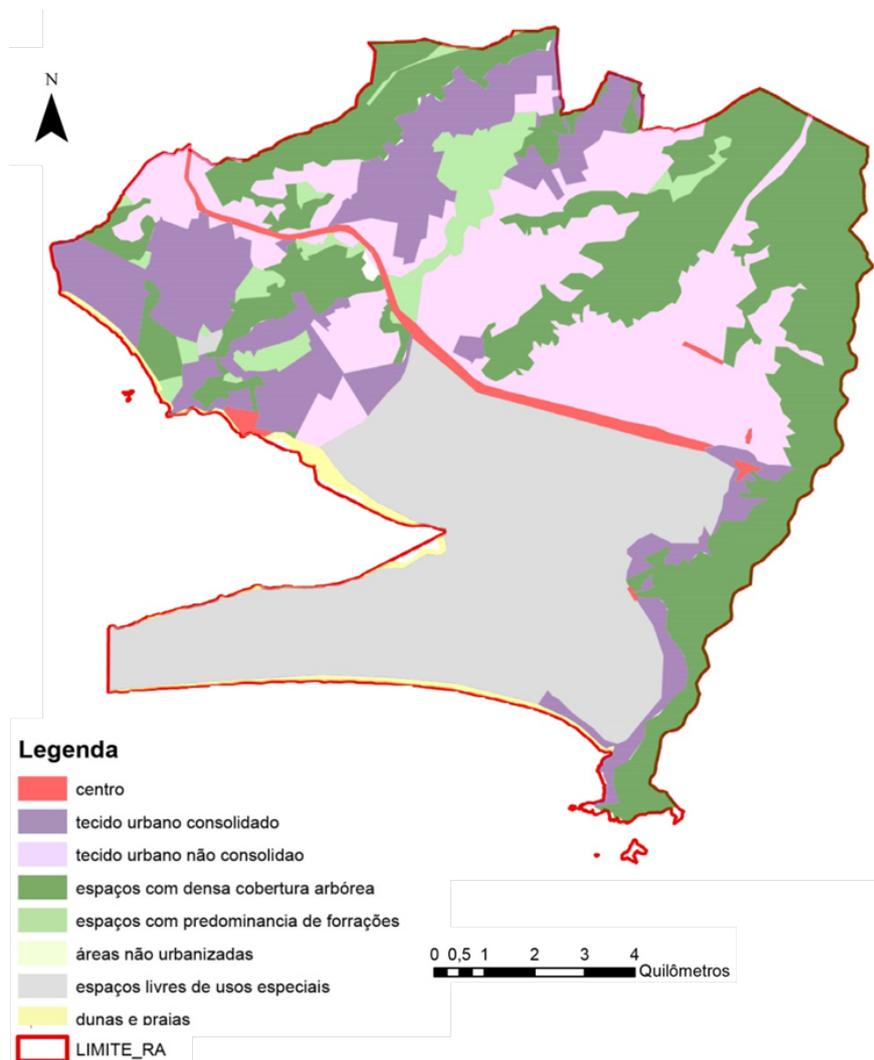


Figura 5: Análise de tecidos existentes em Guaratiba – RJ
 Fonte: Grupo SEL-RJ

O interesse nesse mapa síntese é que ele apresenta de forma sintética as possíveis áreas de expansão. As centralidades são conceituadas como conexões e áreas de acúmulo de oferta comércio e de serviços e apropriações. Esse mapeamento fornece uma visão mais integrada dos tecidos urbanos, podendo assim perceber potencialidades e fragilidades em cada parte do território.

ESPAÇOS LIVRES DE CARÁTER AMBIENTAL

A necessidade de se aplicar uma metodologia própria para a avaliação das características ambientais da região é importante para qualquer área urbana a ser analisada, devido a constante, e muitas vezes equivocada, relação da urbanização com suporte natural (MCHARG, 1971). Esse aspecto se intensifica ainda mais em Guaratiba, por ser visualmente perceptível o contraste das extensas áreas não ocupadas a tecidos urbanos consolidados com traçados díspares, possuindo certa rigidez nas fronteiras entre ambos. Isso se dá pela presença de diferentes tempos e vetores de ocupação somados a dificuldades em superar as barreiras ambientais de áreas alagáveis e mangues, que são até hoje uma das principais referências e fontes de renda da população local, como exemplifica Abreu (2010, p.342), ao se referir aos “verdadeiros viveiros de crustáceos e de outros organismos vivos” da região.

A metodologia aqui aplicada é desenvolvida pela rede QUAPA-SEL e SEL-RJ, com o cruzamento de dados oficiais da prefeitura do Rio de Janeiro, com imagem de satélite de alta resolução Geoeye de 2014, fazendo uso do programa de geoprocessamento ArcGIS. Dessa forma, visa compreender a relação entre as áreas ocupadas e o caráter que elas possuem, resultando em um diagnóstico ambiental das áreas remanescentes para expansão urbana.

Diante dessa perspectiva, a análise é feita em etapas e cruzamentos de dados e segue o seguinte ordenamento: caracterização de todas as áreas ambientais (não edificadas) de Guaratiba, cruzamento desse dado com as áreas passíveis de ocupação,¹ resultando em um mapa síntese de espaços livres com características de fragilidade ambiental das áreas passíveis de ocupação.

¹ Análise de tecidos urbanos descritas no segundo tópico das Técnicas de Análise Urbanas aqui descritas.

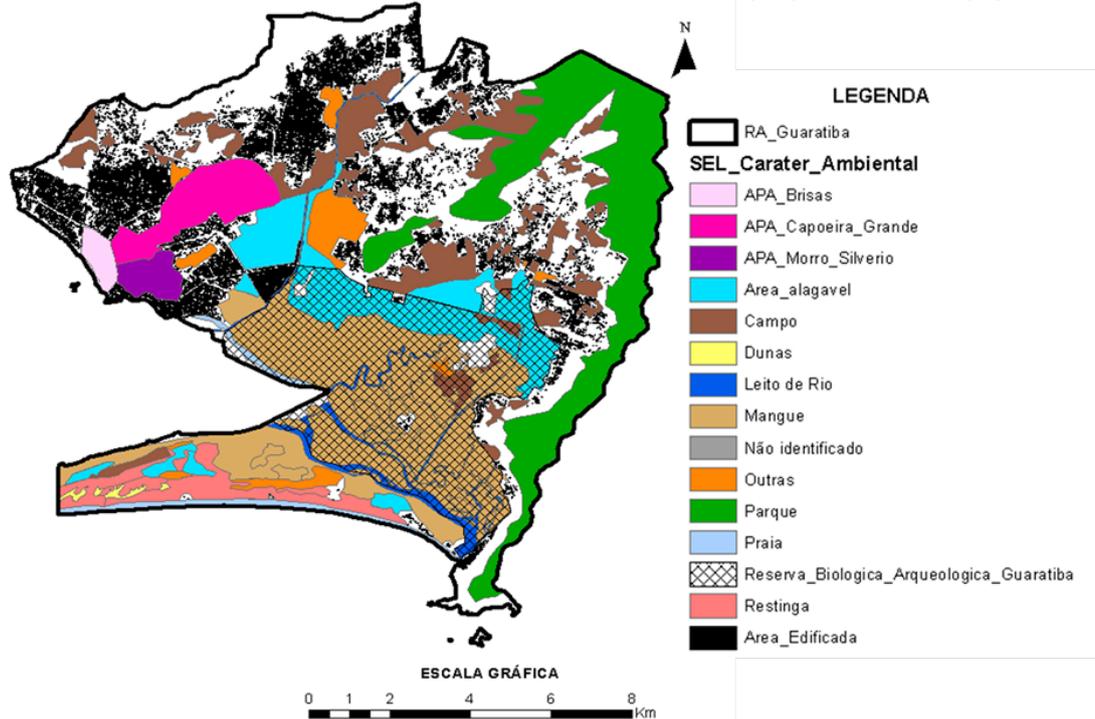


Figura 6: Análise caráter ambiental de Guaratiba-RJ
Fonte: Grupo SEL-RJ

Percebemos com essa análise que Guaratiba conta com grande porção de terras alagáveis, mangues, restingas e três Áreas de Preservação Ambiental – APA. A expansão para essas áreas pode ser controlada com restrições legais de ocupação, por questões ambientais. Diante dessa realidade, surge a necessidade de atualização da legislação por meio do PEU de Guaratiba, que visa ordenar a urbanização da área com base nessa nova perspectiva, evitando a ocupação indevida dessas áreas de preservação.

UNIDADES DE PAISAGEM

O conceito de Unidades de Paisagem é comumente adotado pelos pesquisadores e laboratórios vinculados à rede QUAPA-SEL. Para definirmos as unidades de paisagem contidas em determinado território, é preciso compreender questões que permeiam esse conceito, sendo essas unidades resultado de um somatório de fatores que atuam na área urbana. Como um primeiro contato com o conceito, podemos entendê-lo de maneira geral como “resultado da apreensão visual, da antropização, da intervenção humana e como resultado aos processos de ocupação, uso e apropriação do território (SAMPAIO *et al.*, 2009)”.

Para compartimentar o território da Região Administrativa de Guaratiba em Unidades de Paisagem, foram adotados critérios especiais compatíveis com a realidade da área analisada. Para alcançar tal resultado, foi usada a metodologia do grupo SEL-RJ, com cruzamentos de dados da prefeitura do Rio de Janeiro, complementados com imagem de satélite de 2014, também fazendo uso do programa de geoprocessamento ArcGIS. Foram levantados, mapeados e sobrepostos o suporte geiofísico (relevo, hidrografia, vegetação), sistema viário, traçado da malha urbana, uso

e ocupação do solo e, faixas de renda. Renda aqui se torna um parâmetro sociocultural de essencial de relevância devido às alterações na paisagem de acordo com essa condição, sendo assim importante serem sobrepostas às demais informações, gerando um mapa síntese com todas as ponderações relativas à compartimentação da área.

Dessa forma, ao sobrepor todas as informações levantadas, foram analisados padrões de aproximação, parcelas de território que possuem características em comum, formando um perfil padrão. Cada parcela dessa tornou-se uma Unidade de Paisagem, após consecutivas análises e discussões. A Região Administrativa de Guaratiba, portanto, segundo nossa análise, pode ser dividida em doze Unidades de Paisagem estabelecidas até agora, como mostra a figura 07. É preciso ter em mente que esses parâmetros não são universais e nem imutáveis, podendo, inclusive, subdividir-se em caso de aproximação de escala visando maior detalhamento.

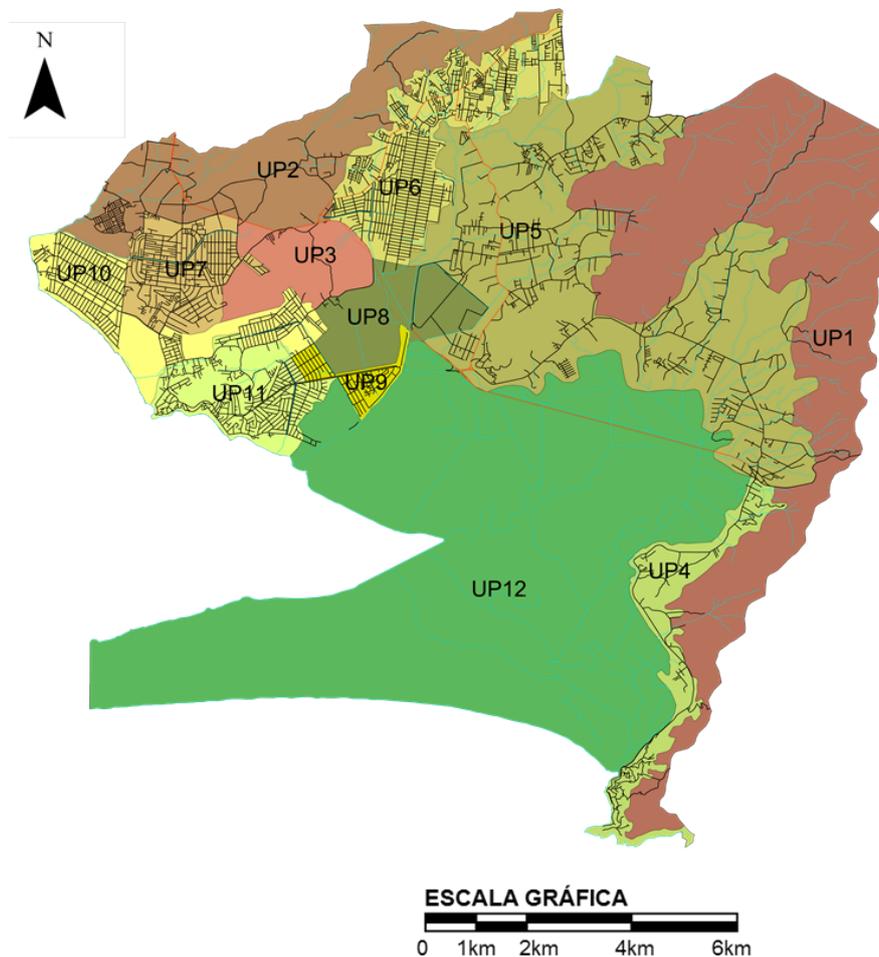


Figura 7: Compartimentação do território em Unidades de Paisagem
 Fonte: Moreira; Mendonça; Tângari, 2016.

A princípio, as doze unidades foram diferenciadas e descritas (MOREIRA; MENDONÇA; TÂNGARI, 2016) para elucidar as diferenças e particularidades de cada fração do território analisado:

UP1 / Beira Morro – Caracterizada por cotas mais elevadas, delimitada pelo Maciço da Pedra Branca, intensa área vegetada remanescente da mata atlântica, apresenta por consequência uma ocupação rarefeita de encosta e traçado urbano orgânico. Possui elevado índice de espaços livres inclusive privados, pela presença de sítios e chácaras, além de possuir um padrão de edificações unifamiliares de mais baixa renda.

UP2 / Santa Cruz – Caracterizada por cotas elevadas delimitadas pela Serra do Cantagalo e vegetação remanescente de mata atlântica. É a região localizada próxima ao bairro vizinho Santa Cruz, possui traçado orgânico, ocupação rarefeita e de baixa renda, além de um elevado índice de espaços livres privados, com a presença de chácaras e de grandes lotes de edificações unifamiliares.

UP3 / Silvério – Caracterizada por área de cotas elevadas, com vegetação remanescente de mata atlântica, delimitada pelo Morro do Silvério, contido em uma APA própria, apresenta em sua base ocupação recente e rarefeita, composta por edificações unifamiliares de média renda e de até dois pavimentos.

UP4 / Barra de Guaratiba – Caracterizada por cotas mais elevadas, vegetação rarefeita remanescente da mata atlântica e considerável arborização viária. É delimitada pelo Maciço da Pedra Branca, contendo ocupação rarefeita de encosta, com traçado urbano misto (ortogonal e orgânico). Nessa área, a ocupação é mais recente e homogênea, de média e alta renda, contando com muitos condomínios particulares, além de edificações de até quatro pavimentos uni e multifamiliares. Vegetação rarefeita remanescente de mata atlântica e associada a arborização viária.

UP5 / Matriz Mato Alto – Caracterizada por área de vegetação rarefeita, mais comum na escala intralote e mediana arborização viária. A ocupação é recente, com traçado urbano misto, contendo edificações unifamiliares de baixa renda. Nessa região estão localizadas as maiores concentrações de manchas de ocupações informais (favelas). Possui ainda considerável índice de espaços livres, com grandes lotes passíveis de ocupação.

UP6 / Campo Grande – Caracterizada por cobertura arbórea deficiente na escala da via e intralote, devido ao elevado índice de adensamento, sendo uma área de ocupação intermediária, traçado urbano ortogonal caracterizado por edificações unifamiliares de até três pavimentos, usualmente de baixa renda. É uma região fortemente polarizada pelo bairro adjacente de Campo Grande, apresentando assim diferentes características de uso e de apropriação do solo em comparação às áreas vizinhas.

UP7 / Estrada da Pedra – Caracterizada por baixo índice de arborização intralote e viária, sendo as vias, em sua maioria, não pavimentadas. É uma área adensada e de ocupação recente, contendo traçado urbano ortogonal e caracterizado por edificações unifamiliares de até dois pavimentos, comumente de baixa renda.

UP8 / Campus Fidei – Caracterizada pelo elevado índice de espaços livres compostos por grandes extensões de áreas alagadiças, sendo essa uma das principais razões pela qual ainda não foram ocupadas e edificadas.

UP9 / Severino Rodrigues – Caracterizada por arborização insuficiente e ocupação similar a UP7, apresentando quase metade de sua área ocupada por habitações informais (favelas).

UP10 / Brisa – Caracterizada por vegetação de manguezal e restinga, possui índice deficiente de arborização intralote e nas vias, ocupação recente e adensada. O traçado urbano é ortogonal, contendo edificações unifamiliares de até dois pavimentos e de média renda.

UP11 / Pedra de Guaratiba – Caracterizada por vegetação de restinga e manguezal, arborização mediana intralote e viária, ocupação consolidada e adensada com traçado urbano orgânico. As edificações lá contidas são de até três pavimentos e geralmente de baixa e média renda.

UP12 / Área Militar – Caracterizada exclusivamente pela extensa vegetação de restinga e manguezal de terreno alagadiço, sendo uma grande extensão de espaço livre privado. Dessa forma, a ocupação é pontual, rarefeita, e caracterizada apenas por instalações militares além de um edifício fabril.

MÉTODOS E SIMULAÇÕES DE OCUPAÇÃO URBANA

Uma das metodologias usadas, e que vem sendo desenvolvida e aplicada pelo grupo SEL-RJ e pelos alunos de Mestrado e Doutorado em suas pesquisas sobre o Rio de Janeiro, é a de simulação da ocupação urbana pelos parâmetros adotados pelo mercado imobiliário a partir das formulações normativas da legislação urbanística (TANGARI E CARDEMAN, 2014). Essa metodologia permite criar um cenário de ocupação a médio e longo prazo em áreas de expansão urbana, pouco consolidadas, em sua grande maioria oriundas de loteamento agrícola e que sofrem pressão por parte dos agentes imobiliários que procuram lotes de grandes dimensões para ofertar novos produtos para venda (CARDEMAN, 2014). Com base nas simulações é possível extrair diversos dados que dão suporte às análises dos pesquisadores.

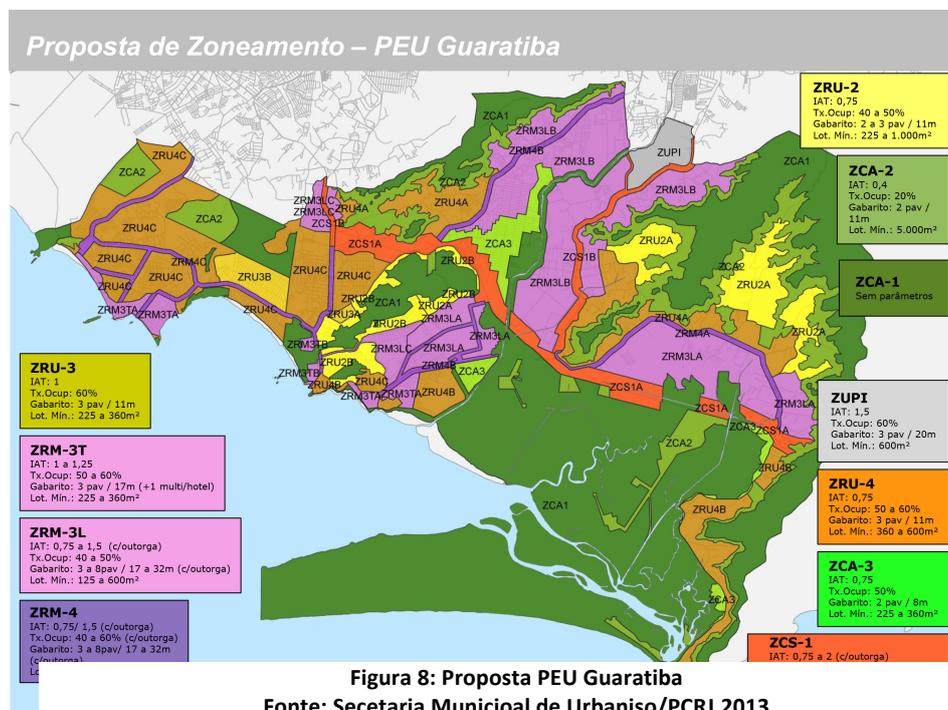
Para se realizar as simulações são feitas pesquisas de dois elementos fundamentais, sendo o primeiro a legislação urbanística da área. No levantamento desta legislação são consideradas tanto as posturas edilícias vigentes quanto as novas propostas. Dependendo do foco da pesquisa a simulação se dará com base em uma das duas situações, sendo que pode ser feita com os parâmetros combinados das duas para termos um panorama do impacto das novas proposições. Esse processo permite mostrar à comunidade acadêmica e à sociedade os impactos das alterações da legislação urbana e identificar suas tendências e interesses. No caso de Guaratiba a região encontra-se com sua legislação edilícia suspensa, para edificações que não sejam uni e bifamiliares, desde 2013 com a criação pelo Prefeito Eduardo Paes da Área de Especial Interesse Ambiental da Região de Guaratiba (AEIA).

O segundo elemento para embasar as simulações é o levantamento dos padrões utilizados pelos agentes imobiliários nas regiões próximas. Isso auxilia na montagem dos desenhos de edifícios a serem simulados para que reflitam um cenário mais próximo quando da possível ocupação das áreas estudadas. Estes levantamentos são feitos pelos pesquisadores e discutidos a fim de se entender a produção imobiliária na cidade.

LEGISLAÇÃO

Até a década de 1970 a região tinha um zoneamento em grande parte de uso agrícola, a partir do Decreto 322/1976 que alterou o zoneamento da cidade do Rio de Janeiro, passou a permitir, em alguns núcleos, habitação multifamiliar mantendo em grande parte o uso restrito para construções de grande porte. Com a abertura do Tunnel da Grota Funda, em 2012, como parte das obras para implantação dos BRTs (Bus Rapid Transport), a região de Guaratiba passou a ter uma conexão mais fácil com a Baixada de Jacarapeguá, área correspondente ao maior crescimento demográfico da cidade. Com isso essa região passou a representar um novo eixo de interesse dos agentes imobiliários para novos empreendimentos.

Segundo o decreto de 2013, citado acima, a região foi considerada ambientalmente frágil e que necessita de um estudo mais aprofundado antes de se permitir novas construções na região devendo ser objeto de um Plano de Estruturação Urbana (PEU). Em agosto de 2013 foi elaborado, pelo corpo técnico da Secretaria de Urbanismo, um PEU que determina diversas zonas com índices de baixo adensamento, como mostra a figura 9, mas que, mesmo com diversas áreas de conservação ambiental previstas, permite construção em aproximadamente metade de seu território, além de não prever Zonas de Especial Interesse Social. O recorte a ser escolhido para as simulações deverá ser nas áreas onde o plano determina maior adensamento.



Uma das críticas ao sistema de planejamento da cidade do Rio de Janeiro é a de não prever qual adensamento seria possível de ser suportado em cada região de expansão urbana e apontar diretrizes de expansão condicionada a fatores como perfil geobiofísico existente, infraestrutura, mobilidade e renda. As simulações propostas, portanto, podem ser consideradas como um instrumento para demonstrar o impacto, a médio e longo prazo, da ocupação com base em novas legislações urbanísticas.

ANÁLISE DO MERCADO

A análise do mercado e sua produção se faz importante para que as simulações retratem cenários possíveis mais próximos da realidade, com isso os dados extraídos das simulações podem embasar as análises e propostas com mais assertividade do que simplesmente aplicar os parâmetros urbanísticos nas áreas pesquisadas.

Como a Região de Guaratiba encontra-se entre dois polos de expansão urbana, a Baixada de Jacarepaguá e a região de Campo Grande, com tipologias distintas, será importante entender através dos vetores de expansão as faixas de renda que possivelmente atrairão o mercado imobiliário. Neste momento da pesquisa podemos determinar que as diversas faixas serão atendidas, mas cada uma ocupará uma região específica determinada pelo fator de localização, no qual valorizará mais ou menos aquele local. De qualquer forma a qualquer faixa a ser atendida percebemos que o valor da terra já está em franca valorização.

SIMULAÇÕES

Após os levantamentos das tipologias adotadas pelo mercado imobiliário e da legislação urbanística vigente e a escolha de um recorte espacial onde será feita a simulação, é necessário criar um sistema de premissas para as simulações, com isso determinamos uma hierarquia de cenários a serem simulados e a cada situação efetuamos a simulação de acordo com a hierarquia definida.

Como exemplo de simulação temos a que foi realizada pelo Grupo SEL/RJ entre 2012 e 2014 para a região de Vargem Grande como parte da pesquisa sobre Mudanças Climáticas (edital FAPERJ/FAPESP de 2012). Neste caso foram determinadas as tipologias a serem simuladas que tinham como primeira opção os grupamentos de edifício residenciais multifamiliares, passando pelos edifícios de uso comercial e, por último, as residências unifamiliares. Essas condições eram determinadas pelo maior potencial construtivo em cada zona em que se estava realizando o processo de simulação.

Outra premissa era quanto ao loteamento. Quando se estudam áreas de expansão dificilmente temos a demarcação dos lotes existentes e seus loteamentos nas plantas cadastrais, e com isso estipulamos um lote mínimo onde não temos esta informação e aplicamos um projeto padrão para este lote.

Após as simulações realizadas para Vargem Grande, pudemos extrair diversos mapas (figura 9), como os de figura/fundo, antes e depois das simulações, para analisar o impacto no sistema de espaços livres e na impermeabilização do solo com a criação de várias áreas de estacionamento descobertos. Além disto, criamos uma tabela, lote a lote, com todos os dados da ocupação do

recorte simulado que auxilia a demonstrar questões como adensamento populacional e construtivo da área, aumento de impermeabilização do solo e confronto com a infraestrutura existente.

Com esta metodologia de simulação podemos concluir sobre a experimentação e com esses estudos, cada pesquisador pode encaminhar suas análises e formular suas questões.

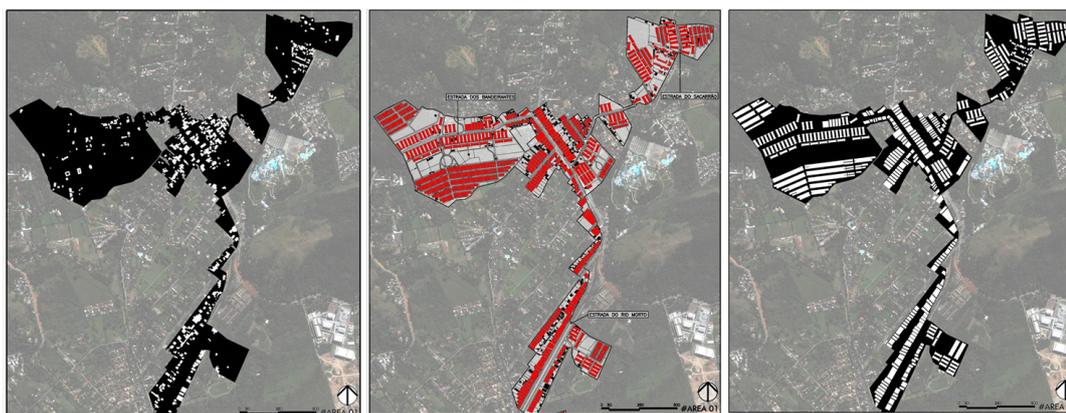


Figura 9: Mapas da Simulação para Vargem Grande (da esq. para a dir.) - Figura fundo da situação atual, simulações de edificações e figura fundo pós-simulação.

Fonte: Grupo SEL-RJ 2014

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho apresentado tem como objetivo trazer novas ferramentas para dar suporte as pesquisas em áreas de expansão urbana. O grupo SEL-RJ vem trabalhando em várias destas regiões dentro da cidade do Rio de Janeiro e deverá estender seus estudos para a Região Metropolitana do Estado. Algumas áreas dessa região sofrem pressões do mesmo porte devido a obras de infraestrutura rodoviária implantadas, como no caso dos municípios cortados pelo Arco Metropolitano, via construída para ligar o Porto de Itaguaí, a oeste da Região, e o complexo petroquímico de Itaboraí, a leste, que permite que os núcleos de expansão urbana se espaiem ao longo desta via.

Com esse artigo buscamos destacar que a pesquisa tem como objetivo entender o espaço urbano em três momentos: Através do se histórico de ocupação podemos entender como se deu sua formação, as suas influências, vetores de ocupação e seu perfil fundiário. A partir da compartimentação em Unidades de Paisagem podemos traçar um panorama de sua morfologia atual e dividir o território em áreas assemelhadas e que serão importantes na última parte do trabalho. Por fim, a criação de cenários de ocupação em que projetamos as ocupações futuras, baseados no estudo das tipologias aplicadas pelo mercado imobiliário, permite um resultado mais assertivo nas análises desenvolvidas para áreas passíveis de expansão urbana.

É importante considerar se de fato é desejável e viável, do ponto de vista urbanístico e sócio-econômico, a expansão horizontal da ocupação de nossas cidades. Ao avaliarmos os índices de vacância fundiária dos tecidos urbanos não consolidados, desdobramento importante da pesquisa do Grupo SEL-RJ a ser desenvolvido posteriormente, poderemos concluir que a expansão horizontal da malha urbana, principalmente na direção de regiões ambientalmente sensíveis ou

socialmente frágeis, deveria ser controlada e melhor regulada pelo poder público. A gestão mais transparente, inclusiva e negociada, que considere os agentes sociais envolvidos e os processos, especificidades e demandas particulares a cada setor da cidade, pode nos levar a conclusão de que não é necessário nem desejável que essas áreas de expansão sejam ocupadas e sim que sejam de fato preservadas.

AGRADECIMENTOS

CAPES, CNPq e FAPERJ pelo apoio financeiro e concessão de bolsas.

REFERÊNCIAS

- ABREU, Mauricio de Almeida. Geografia Histórica do Rio de Janeiro (1502-1700). vol. 1. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson Estúdio Prefeitura do Município do Rio de Janeiro, 2010. 420p.
- BERNARDES, Lysia M.C.; SOARES, Maria T. de S. Rio de Janeiro: cidade e região. Rio de Janeiro: Secretaria Municipal de Cultura/Dep. Geral de Doc. e Inf. Cultural, 1990.
- BUERY, Cristina Cerqueira; PIMENTEL, Viviane Lima. CONFIGURAÇÃO DA PAISAGEM DE PEDRA DE GUARATIBA, RJ- BRASIL. 2015. 31 f. Monografia (Especialização) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Proarq, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.
- CARDEMAN, Rogerio Goldfeld. A transformação da paisagem em área de expansão Urbana: planejamento em Vargem Grande no Rio de Janeiro. UFRJ / FAU / PROARQ, 2014.
- MAGNOLI (a), Miranda. Espaço Livre-objeto de trabalho In: Revista Paisagem e Ambiente – Ensaios, nº 21. São Paulo: FAU/USP, 2006.
- MAGNOLI, Miranda. Em busca de “outros” espaços livres de edificação. In: Revista Paisagem e Ambiente – Ensaios, nº 21. São Paulo: FAU/USP, 2006.
- MAGNOLI, Miranda. Espaço livre-objeto de trabalho. In: Revista Paisagem e Ambiente – Ensaios, nº 21. São Paulo: FAU/USP, 2006.
- MANSUR, André Luis. O Velho Oeste Carioca. Rio de Janeiro: Ibis Libris, 2011.
- McHARG, I. Design with Nature. New York:Doubleday & Company, 1971.
- MOREIRA, Mariana Valicente.; MENCONÇA, Bruno Ragi Eis.; TÂNGARI, Vera Regina. Reconhecimento e Categorização Tipológica dos Sistemas de Espaços Livres: O Estudo de Caso de Guaratiba – RJ. Portuguese - Language Network of Urban Morphology. Anais. Guimarães, Portugal: PNUM, 2016.
- MOTA, Maria Sarita. Estratégias de manutenção do patrimônio na economia colonial: o Rio de Janeiro, séculos XVI-XVIII. Congresso Internacional Pequena Nobreza Nos Impérios Ibéricos De Antigo Regime, Lisboa, maio 2011. Disponível em: <<http://www.iict.pt/pequenonobreza/arquivo/Doc/t1s1-02.pdf>>, acesso 12 jul. 2015.
- SAMPAIO, Maria Alice. et al. Análise tipo-morfológica da paisagem e do sistema de espaços livres de edificação na cidade do Rio de Janeiro In: TÂNGARI, Vera R.; ANDRADE, Rubens de e

SCHLEE, Mônica B. (Org.). Sistema de espaços livres, apropriações e ausências. Rio de Janeiro: FAU/UFRJ-PROARQ, 2009.

TÂNGARI, Vera. R.; CARDEMAN, Rogerio G. Simulation techniques to analyze transformations of urban form, landscape and micro climate in Vargem Grande, Rio de Janeiro/RJ, Brazil. In OLIVEIRA, V.; PINHO, P.; BATISTA, L.; PATATAS, T. (eds.). Our common Future in Urban Morphology (ISUF 2014). FEUP-Porto/ISUF, 2014. p. 443-444.