

CENÁRIOS DE OCUPAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO DA PAISAGEM NA BAIXADA DE JACAREPAGUÁ, RIO DE JANEIRO

scenarios for land use and landscape transformation at Baixada de Jacarepaguá, Rio de Janeiro

Leonardo Name *
Rogério Goldfeld Cardeman *

Resumo

Tem-se como base a produção das normas urbanísticas na cidade do Rio de Janeiro e as construções que o mercado imobiliário vem realizando desde a promulgação, em 2009, do Projeto de Estruturação Urbana das Vargens. Essa nova lei modificou os parâmetros de ocupação de boa parte da Baixada de Jacarepaguá, área ambientalmente frágil na Zona Oeste da cidade. Por meio de simulações computacionais pretende-se apresentar cenários futuros de pequenos trechos destas áreas, de modo a se obter análise mais acurada de transformações da paisagem que já estão em curso e podem ser ampliadas.

Palavras-chave: Mercado imobiliário, PEU Vargens, Transformações da paisagem.

Abstract

This article is based on the production of land use legislation in the city of Rio de Janeiro and on the buildings that the property market has been producing since the enactment in 2009 of PEU Vargens. This new law changed land use parameters of Baixada de Jacarepaguá, an environmentally fragile lowland area at the West Zone of the city. Through computer simulations, we intend to present future scenarios of some parts of this area, in order to obtain a more accurate analysis of the landscape transformations that are already underway and can be increased.

Key words: Property market, PEU Vargens, Landscape transformations.

Resumen

El artículo se basa en la producción de las normas urbanas de la ciudad de Río de Janeiro y en los edificios que el mercado inmobiliario se ha estado llevando a cabo desde la promulgación en 2009 de PEU Vargens. Esta nueva ley cambió los parámetros de ocupación de gran parte de Baixada de Jacarepaguá, área de tierras bajas ecológicamente frágiles en la Zona Oeste de la ciudad. A través de simulaciones computacionales destinadas a presentar escenarios futuros de pequeñas partes de esta área, con el fin de obtener un análisis más preciso de las transformaciones del paisaje que ya están ocurriendo y se pueden ampliar.

Palabras claves: Mercado inmobiliario, PEU Vargens, Transformaciones del paisaje.

(*) Prof. Dr. da Universidade Federal da Integração Latino-Americana - Avenida Tancredo Neves, 6731, CEP: 85.867-970, Foz do Iguaçu (PR), Brasil. Tel: (+55 45) 35767307 - arq.leoname@bol.com.br

(**) Doutorando em Arquitetura na Universidade Federal do Rio de Janeiro - Avenida Pedro Calmon, 550 / sala 433, CEP: 21.941-901, Rio de Janeiro (RJ), Brasil. Tel: (+55 21) 2598 1661 - r.cardeman@gmail.com

INTRODUÇÃO

O conjunto formado pela legislação urbanística e edilícia tem, por certo, influência fundamental sobre a produção do espaço. Todavia, ainda que parâmetros do parcelamento e do uso do solo – tamanhos mínimos de lotes, taxas de ocupação, taxas de permeabilidade, gabaritos e coeficientes de aproveitamento de terreno, entre outros – limitem a variedade de formas e volumes, um mesmo potencial construtivo pode ser edificado em diversas soluções: designam condicionantes de uma cidade do porvir, não necessariamente os determinam:

A cidade do Rio de Janeiro é um caso bastante peculiar. A promulgação de leis é, na capital fluminense, vultosa e constante (NACIF, 2007): diferentes conjuntos de normas multiplicam-se, velozmente modificam-se e vão sobrepondo-se ao longo do tempo e, particularmente no caso das normas urbanísticas e edilícias, nem sempre os textos primam por clareza ou contêm parâmetros que condigam com os princípios e diretrizes que anunciam. Assim, são bastante difíceis os exercícios da mera consulta dessa legislação e de sua aplicação, além da previsão e da mensuração das transformações de sua paisagem.

Não foram poucos os que em 27 de outubro de 2009 se surpreenderam com a aprovação, pela Câmara Municipal do Rio de Janeiro, da Lei Complementar 104/09. Trata-se do “Projeto de Estruturação Urbana dos bairros de Vargem Grande, Vargem Pequena, Camorim e parte dos bairros do Recreio dos Bandeirantes, Barra da Tijuca e Jacarepaguá”, mais conhecido como “PEU Vargens”. O projeto de estruturação urbana, ou PEU, é uma figura exclusiva da legislação do município do Rio de Janeiro e objetiva detalhar os condicionantes de ocupação territorial na escala de um bairro ou de um conjunto de bairros. Da imensa área alagada e com remanescentes de mata atlântica e restinga que é a Baixada de Jacarepaguá, na zona oeste do Rio de Janeiro, o PEU Vargens legisla sobre cerca de 50 km², extensão aproximadamente cinco vezes maior que a dos bairros do Leblon, Ipanema e Copacabana juntos. Chama atenção a mudança de parâmetros urbanísticos que autoriza contundente aumento de potencial construtivo nesse território que, se sabe, possui déficit de infraestrutura e fragilidades ambientais, além de cumprir diversas funções de ecossistema: permitir que as águas das chuvas alimentem o lençol freático; estabilizar as encostas; e atrair fluxos migratórios de várias espécies de aves (MONTEZUMA e OLIVEIRA, 2010).

A contradição entre tais parâmetros urbanísticos e as características físico-ambientais do território foi o mote de um relatório, a pedido do Ministério Público do Rio de Janeiro, contendo uma projeção preliminar da população de uma possível ocupação futura da área, considerando todo o potencial construtivo previsto em lei. Apontava-se, na ocasião, que os parâmetros do PEU poderiam gerar uma assombrosa densidade líquida de 600 hab./ha em algumas porções do território (NIMA-JUR, s.d.; ver também: Name, 2010; Montezuma e Oliveira, 2010; Gomes, 2010; Name et al., 2011). Embora tal estudo não fornecesse apropriadamente a espacialização desta ocupação e seja justo crer na pouca probabilidade de que todo o potencial construtivo desta ou de qualquer outra área seja de fato alcançado, revelou-se o contraste agudo entre a magnitude dos parâmetros permitidos e as condições da Baixada de Jacarepaguá.

Com vistas a se avaliar a transformação da paisagem ocasionada por mudanças de parâmetros na legislação edilícia e urbanística, é boa opção o estudo de cenários que utilizem simulações computacionais que deem forma e volume ao que na lei geralmente se apresenta por números em tabelas referenciados, se muito, por mapas. No entanto, devem ser feitas levando em consideração a multiplicidade de possibilidades resultantes de mesmos parâmetros, revelando as premissas claramente traçadas que explicitem o horizonte temporal considerado e o modo como a legislação está sendo interpretada. É o que pretendemos desenvolver no presente trabalho, utilizando o que se está determinado no PEU Vargens: parece-nos improvável prever os rumos e as tipologias a serem implantadas em toda a área nos próximos anos e décadas – dentre outros motivos, porque a legislação pode mais uma vez mudar. Por isso apresentamos simulação de cenário futuro que leva em consideração o atual padrão de ocupação e as tipologias que o mercado imobiliário já vem re-



alizando na área do PEU Vargens. Queremos assim propor uma análise mais modesta, porém mais acurada, dos possíveis impactos sobre a paisagem da área.

Guiamo-nos por levantamentos de campo e análise de anúncios de novos empreendimentos imobiliários na região, além da experiência de um dos autores na elaboração de estudos de viabilidade técnico-financeira para conjuntos edilícios na cidade, particularmente na Zona Oeste. Como resultado, obtivemos plantas de situação, perfis longitudinais e perspectivas com projeções de edificações futuras em glebas e lotes de duas vias localizadas na área abrangida pelo PEU Vargens. A partir desses dados, aferiram-se as taxas de ocupação, coeficientes de aproveitamento e áreas totais edificadas resultantes. Também se previu a população futura das novas construções, tendo como referência a média de 3,2 habitantes por domicílio obtida pela Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios de 2011, do IBGE – arredondando-se para 3 habitantes por domicílio.

Dadas tanto a complexidade de seus parâmetros quanto a imprevisibilidade dos efeitos de sua magnitude, o PEU Vargens é excelente oportunidade para se discutir os possíveis efeitos da legislação na transformação da paisagem. Realizaremos tal avaliação tendo como base breve análise da produção das normas no Rio de Janeiro e seus efeitos ao longo do tempo. Não se pretende com isso, claro, substituir ou se contrapor a estudos já consagrados sobre a evolução urbana do Rio de Janeiro ou dos planos diretores e demais normas da cidade (REZENDE, 1982; LEITÃO, 1999; ABREU, 2008; VAZ, 2002). O objetivo de nosso pequeno movimento diacrônico é situar o PEU Vargens em relação às recorrências de temas enfrentados pela produção normativa na cidade.

PLANEJAMENTO, ZONEAMENTO E PAISAGEM NO RIO DE JANEIRO

Até as últimas décadas do século XIX, a população da cidade do Rio de Janeiro se concentrava principalmente na área central, onde se encontravam as moradias e as atividades comerciais e administrativas. Sendo a capital do Império e, depois, da República, e com o fim da escravidão e a subsequente migração de trabalhadores em busca de oportunidades de novos modos de produção, a população aumentou significativamente: os censos da época mostram que, entre 1872 e 1890, a população das freguesias urbanas da cidade recebeu incremento de 88%; aumentou mais 44% entre 1890 e 1902; e mais 28% no período entre 1902 e 1920 (Cf. Abreu, 2008). Nesse contexto, a salubridade se precarizava par e passo com o ritmo intensivo de urbanização, fazendo com que as autoridades municipais viessem a pensar o planejamento urbano como uma questão política primordial. Como afirmado por Abreu (op. cit.), “havia também ‘causas sociais’ da insalubridade, que se evidenciavam na superlotação, na insuficiência de ventilação e na pouca insolação das habitações; na sujeira dos logradouros público”, mas a ideologia vigente, baseada na visão higienista, pautava o ideário do planejamento como uma demanda da elite social econômica que necessitava de uma transformação da paisagem com vistas a um novo espaço urbano, pronto para a Modernidade e para o capitalismo industrial.

Com os planos Beaurepaire e da Comissão de Melhoramentos, elaborados no século XIX, os governos da então capital do Império passaram a ver a questão da infraestrutura da cidade como fator fundamental da salubridade: eram muitas as edificações com pouca ou nenhuma condição de aeração e com o esgoto despejado a céu aberto, nos logradouros, e o planejamento urbano passou a se concentrar nestas questões (SMU/IPP, 2008). As propostas de alargamento e abertura de novas ruas para melhorar a aeração das edificações e de determinação das alturas mínimas dos pavimentos para as novas edificações fizeram parte dos primeiros regulamentos urbanos da cidade. Em 1900, o Decreto no 792 abordou estas questões, pois determinava que as novas edificações tivessem pavimentos com alturas que variavam de quatro a cinco metros e meio. Não havia zoneamento: valiam em toda a cidade, sem particularizar setores específicos.

Em 1930, com o Plano Agache, a cidade pela primeira vez é estudada em todo seu território – mesmo que metodologicamente tenha sido dividida em seis zonas distintas: residencial, comer-



cial, negócios, industrial, suburbana e rural (Figura 1). O referido plano também trouxe propostas para os sistemas de circulação viária e determinou os novos regulamentos de construção da cidade, incluindo os gabaritos, vindo a influenciar uma série de regulamentações estabelecidas mais tarde.

Com a publicação do Decreto nº 6.000, de 1937, que criava o primeiro Código de Obras do Rio de Janeiro, a proposta de Agache foi concretizada. Além de determinar as zonas residenciais, o decreto trouxe novas e mais abrangentes normas de construção. A gestão da cidade passou a adotar, a partir deste código, a criação de posturas urbanas que determinavam diferentes tipos de ocupação e normas de comportamento em áreas distintas da cidade, prática estendida até os dias de hoje: foi o que aconteceu, por exemplo, em Copacabana, na década de 1940, para onde se criaram novos parâmetros por um decreto específico, que aprovava uma planta de zoneamento para o bairro aonde constavam as projeções e gabaritos das novas edificações (Cardeman e Cardeman, 2004; Cardeman, 2010). Com constantes alterações de parâmetros urbanísticos, o Código de Obras da cidade foi tornando-se cada vez maior e abordando a gestão urbana de forma cada vez mais fragmentada, local e específica – portanto cada vez menos de maneira global e compreensiva.

Como tentativa de preparar a cidade para a nova realidade originada, em parte, pela transferência da capital do Rio de Janeiro para Brasília, em 1960, e a concomitante criação do Estado da Guanabara, foi publicado em 1965 o estudo do arquiteto grego Constantinos Doxiadis, no qual foram feitas diversas análises e propostas (DOXIADIS, 1965): desse que é o plano que mais teve suas propostas consolidadas no território fluminense, destacam-se, por exemplo, as conhecidas linhas rodoviárias policrômicas que cortam a malha da cidade em diversas direções. Um pouco depois, em 1969, Lúcio Costa elaborou seu projeto de ocupação da Baixada de Jacarepaguá. Num momento em que eram muitas as críticas sobre o adensamento e a verticalização na cidade interferirem negativamente numa paisagem de belezas naturais, sua proposta pautada pelo ideário do Movimento Moderno privilegiava os eixos viários e objetivava ocupar uma área da cidade do Rio de Janeiro com cerca de 160 km², então dividida em várias zonas distintas. Para cada uma delas foram estabelecidos usos e perfis edilícios específicos. E, mesmo quando indicando a ocupação do solo por torres altas, mantinha-se quantidade significativa de espaços livres (COSTA, 1969), um claro contraponto ao que ocorrera antes no bairro de Copacabana. No entanto, essa proposta de Lúcio Costa foi uma das normas de planejamento urbano que mais sofreu alterações a partir de sua formulação original, devido à pressão de diversos interesses dos poucos e influentes proprietários de terras dessa região (LEITÃO, 1999).

Poucos anos depois, na década seguinte, dois regulamentos foram promulgados na cidade e que estão em vigor até hoje. Em 1970, o Decreto no 3.800, do então Estado da Guanabara, vinha substituir o Decreto no 6.000. Esse novo código de obras, além de determinar o novo zoneamento de toda a cidade, criava diversos regulamentos que serviriam para orientar os novos loteamentos e as construções. Em 1976, após a fusão do Estado da Guanabara, um novo regulamento de zoneamento foi estabelecido pelo Decreto no 322, também abrangendo todas as áreas da cidade, além de apresentar normas para as edificações.

Em 1977, foi elaborado pela então Secretaria de Planejamento e Coordenação Geral da Cidade do Rio de Janeiro o Plano Urbanístico Básico (PUB-RIO). Feito sob uma ótica do planejamento que visava ao desenvolvimento econômico baseado na indústria, o documento propôs a divisão da cidade em seis Áreas de Planejamento (AP), subdivididas em 55 Unidades Especiais de Planejamento (UEP), cada uma correspondendo a um ou mais bairros. No decreto que promulgou o PUB-Rio ficou determinado que cada UEP fosse objeto de um Projeto de Estruturação Urbana (PEU), pelo qual seriam indicados novos parâmetros urbanos para cada uma destas unidades, de forma distinta (PUB-Rio, 1977). Acreditava-se que os PEU possibilitariam a proposição de novos alinhamentos de vias e edifícios, sistemas de transporte, infraestrutura e equipamentos urbanos – ou seja, desenho e planejamento de um ou mais bairros por ele abarcados. No entanto os PEU promulgados a partir de 1978 – como os da Urca, Andaraí, Maracanã, Vila Isabel, Botafogo e Leblon – só abordaram



a questão dos parâmetros urbanísticos. E nenhum estudo sobre sistema e impactos viários ou de reordenamento fundiário foi proposto nesses projetos, como idealizado.

Durante os 20 anos que sucederam a promulgação do PUB-Rio, houve grande ocupação, sobretudo por parte das classes média e alta, das áreas formais da zona sul da cidade. Enquanto isso, com a falta de financiamento para habitação popular, as dificuldades de acesso à propriedade da terra urbana por setores de renda baixa, o fechamento do Banco Nacional da Habitação e o pouco investimento em transportes de massa, rapidamente as ocupações informais aumentaram em direção a áreas ambientalmente frágeis ou de pouco interesse pelo mercado imobiliário (margens de rios, mangues e encostas íngremes, além de áreas extremamente periféricas). No entanto, somente na década de 2000 novos PEU são sancionados na Zona Norte e na Zona Oeste da cidade, diante da saturação dos terrenos para edificação na Zona Sul. Essas áreas começam a ser objeto de interesse, então, do mercado imobiliário, que exige parâmetros de ocupação mais “atraentes”: em outras palavras, a ampliação de potencial construtivo. É nesse contexto que, no final da década, é promulgado o PEU Vargens.

A BAIxada DE JACAREPAGUÁ E O PEU VARGENS

Ao longo do século XX, uma produção imobiliária alinhada à intervenção estatal teve importante papel na produção da imagem de uma capital fluminense moderna e “bonita por natureza”: edifícios suntuosos, cinemas e escritórios no centro e habitações coletivas de alta e média renda ao longo da orla e junto às montanhas instituíram paisagens de enorme carga simbólica – possibilitadas desde a promulgação do Decreto nº 6.000, em 1937, que fez multiplicar a produção normativa com vistas à regulação de áreas específicas. No entanto, se arranha-céus conjugados a parques, praças e outras amenidades produzidas geraram uma representação da vida coletiva de encontro e lazer, prestígio social e contato com a natureza no território carioca (GOMES, 2001), a forte produção imobiliária na Zona Sul, contraditoriamente, também ajudou a produzir imaginário sobre certa descharacterização da paisagem da orla, por impedir fluxos de vento e a insolação (VAZ, 2002). Além disso, a produção deste espaço, de tão alta centralidade simbólica, deu-se par e passo à execução de loteamentos regulares e irregulares para a baixa renda em direção a subúrbios distantes – para onde paulatinamente construíam-se enormes conjuntos habitacionais – e à ocupação irregular de áreas de risco por todas as classes sociais, mas mais majoritariamente pelos mais pobres.

Em finais da década de 1960 a expansão urbana chega à fronteira da Baixada de Jacarepaguá, área até então com resquícios rurais e de baixíssima ocupação. Trata-se de extensa planície sedimentar de depósitos recentes do período quaternário, com expressivo complexo lagunar. É delimitada, ao norte, pelos maciços litorâneos da Pedra Branca e da Tijuca, que são os divisores do seu sistema hidrográfico; e, ao sul, pela orla marítima que possui extensão de 21 quilômetros. (Figura 2). Os ecossistemas ali presentes formam um mosaico físico-ambiental rico e que presta importantes funções de ecossistema à cidade (MONTEZUMA e OLIVEIRA, op. cit.).

Na proposta de Lúcio Costa para a ocupação da Baixada de Jacarepaguá, quis-se a produção de uma nova centralidade urbana (outro centro de negócios em alternativa ao centro histórico), que ideológica e morfologicamente se contrapunha à paisagem da zona sul. O objetivo de seu plano piloto era

a definição de parâmetros construtivos, que a partir da proteção de características singulares da região, não permitissem a reprodução do que havia ocorrido com outros bairros da orla marítima como Copacabana, Ipanema e Leblon, que sofriam um processo intenso de construção e adensamento [...], desvencilhando-se das dificuldades impostas em áreas já parceladas e edificadas. (REZENDE e LEITÃO, 2003, p. 3).

Para isso, o plano protegia a área dos bairros de Vargem Grande, Vargem Pequena e Camorim por meio do desenho de lotes de grande tamanho, baixas taxas de ocupação e limite de gabarito em apenas dois pavimentos, parâmetros que até recentemente vigoravam. Tal processo de baixa densi-

dade de ocupação fez resultar tanto uma paisagem de certa “ruralidade”, que permitiu a subsistência de populações de estratos de renda mais baixos e se mantém apreciada por camadas médias, quanto um expressivo déficit de infraestrutura e muitas ocupações irregulares.



Figura 2 - Baixada de Jacarepaguá, com divisões dos bairros em amarelo.
 Fonte: Núcleo Interdisciplinar de Pesquisa de Paisagens (NIPP/PUC-Rio), 2011.

Nas demais áreas, o plano limitava o gabarito em até dez pavimentos, prevendo usos residenciais unifamiliares e multifamiliares intercalados e com afastamento entre si. Da progressiva ocupação a partir da década de 1970, seguiram-se mudanças na legislação, visando sempre ao atendimento de demandas do mercado imobiliário, mais especificamente nos bairros da Barra da Tijuca e do Recreio dos Bandeirantes: o Decreto nº 3.046 permitiu que instruções normativas também pudessem ser feitas por decreto, sempre ampliando e tornando mais flexíveis os parâmetros de ocupação desses dois bairros, que hoje conjugam grandes condomínios fechados com edifícios que podem chegar a trinta pavimentos; e shopping centers em meio a bolsões de pobreza e a condições de saneamento precárias. Como resultado, uma análise dos ecossistemas da Baixada de Jacarepaguá como um todo revela enorme redução da cobertura vegetal e de banhados ao longo das últimas décadas (MONTEZUMA e OLIVEIRA, op. cit.).

O PEU Vargens apresenta intrincado zoneamento do solo que divide os mais de 50 km² que abrange em 11 setores – nomeados de A a L –, subdivididos em 5 tipos de zonas: Zonas de Uso Misto 1, 2 e 3 (ZUM 1, ZUM 2, ZUM 3); Zona Residencial Multifamiliar (ZRM); e Zona Residencial Unifamiliar (ZRU). Essas zonas, por sua vez, caracterizam tipos e intensidades de uso: variando de setor em setor, tem-se para cada uma dessas zonas distintos valores de lotes mínimos, gabaritos, índices de aproveitamento do terreno (no Rio de Janeiro, usa-se o termo índice no lugar de coeficiente), taxas de ocupação e taxas de permeabilidade (ver Figuras 3 e 4).

Esta divisão de setores e zonas, a bem da verdade, já estava definida por projeto de estruturação urbana anterior, a Lei Complementar 79, de 2006. Todavia mesmo que tenha sido aprovada pela Câmara Municipal, havia divergências da Prefeitura em relação à mesma, e os técnicos responsáveis pelo licenciamento a ignoravam: faziam valer os parâmetros do Decreto 3.046/81, com lotes mínimos em sua maioria de 10.000m²; gabaritos em sua maioria restritos a 2 pavimentos; e taxas de ocupação que não ultrapassavam 50%.



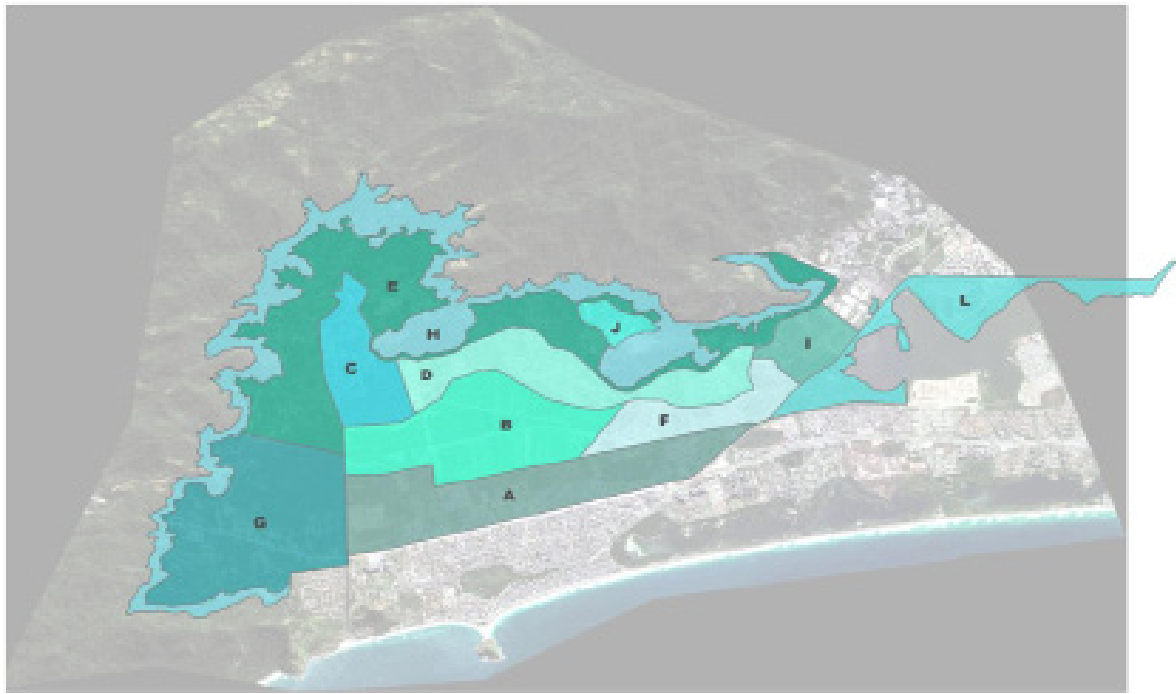
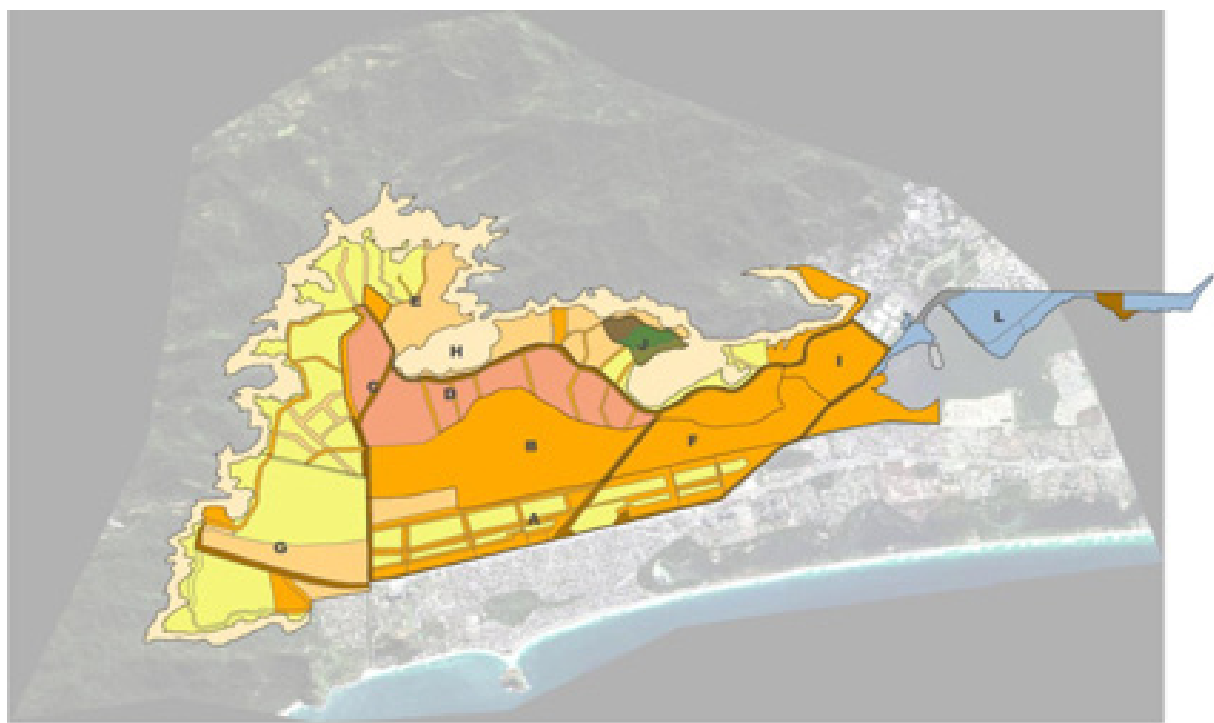


Figura 3 - Baixada de Jacarepaguá com a demarcação do PEU Vargens e sua setorização. Sem escala.
Fonte: PROARQ (2013), a partir dos parâmetros da Lei 104/09.



Legenda

- | | | |
|------|---|--|
| ZRM | β -Núcleo de reciclagem e conclusão do projeto de lava existente | L-Permanecem fixos os parâmetros urbanísticos em vigor |
| ZRM1 | β -Núcleo de serviços voltados para a construção civil, infra-estrutura e logística | L-Área destinada a Equipamentos Públicos (Hospital da Rede Sarati) |
| ZUM1 | β -Área residencial / comercial com gabarito de 15 pavimentos AT 30 | L-Área ocupada pela Vila Autódromo |
| ZUM2 | | |
| ZUM3 | | |

Figura 4 - Baixada de Jacarepaguá com a demarcação do PEU Vargens, sua setorização e zoneamento. Sem escala.
Fonte: PROARQ (2013), a partir dos parâmetros da Lei 104/09.

De modo a esclarecer as diferenças entre as três normas, subseqüentemente apresentam-se a Tabela 1, com a definição de usos prevista na Lei Complementar 104/2009; e a Tabela 2, com os parâmetros dessa lei, incluindo seus mecanismos de contrapartida (pagamento da outorga onerosa do direito de construir com vistas ao incremento do potencial construtivo mediante aumento das taxas de ocupação e índices de aproveitamento do terreno e diminuição de tamanho de lotes mínimos e taxas de permeabilidade), em comparação com o que estava previsto na Lei Complementar 79/2006, mas que jamais foi aplicado (Cf. GOMES, 2010). Cumpre esclarecer que o PEU Vargens chama de construções “com contrapartida” aquelas que utilizam a outorga onerosa do direito de construir, instrumento jurídico-político e tributário previsto na lei federal conhecida como Estatuto da Cidade (Brasil, 2001). Em outras palavras, estabelece-se em lei um índice ou coeficiente de aproveitamento básico, para o qual não se utiliza a outorga; e outro, um pouco mais elevado, cujo acréscimo de construção determina esse pagamento adicional. No caso do PEU Vargens, todos os setores permitem sua utilização, também podendo interferir nas taxas de ocupação e permeabilidade, gabaritos e tamanhos dos lotes mínimos.

Independentemente do quanto este potencial será utilizado, não há dúvidas de que a lei traz possibilidades de transformação da paisagem, mediante não só a mudança tipológica, mas também por conta do absoluto desacordo com a infraestrutura da área, particularmente a de saneamento básico. Embora o texto da lei defenda que o uso da outorga onerosa se dê de modo a financiar a infraestrutura da área, o que de fato o PEU induz é um contundente aumento de demanda por infraestruturas, por conta do adensamento edilício e populacional, justamente em uma área vulnerável e onde a população já não possui, atualmente, atendimento adequado dos serviços.

SIMULAÇÕES

Já se podem observar em campo muitas construções em andamento nos setores A, B, G e I, o que evidencia um grande interesse por parte dos setores imobiliários nessas áreas. Nos setores D e F, há intensa procura por grandes lotes a se adquirir. Dos que já vêm sendo implantados ressaltamos algumas tendências que, de alguma forma, nos auxiliaram nas premissas para simulação.

Primeiramente é necessário explicar um movimento em torno da doação pública (8 a 15% da área do empreendimento, segundo a legislação do Rio de Janeiro) que acreditamos poder se prever. Nossa observação de campo e a análise dos anúncios de novos grupamentos edilícios apontam que o agente imobiliário tem optado por doar esse lote público ao invés de recomprá-lo, com vistas a aumentar o Valor Geral de Vendas (VGV). Pelo fato de ainda haver atualmente grande disponibilidade de glebas vazias na área abrangida pelo PEU Vargens, essa perda não inviabiliza o negócio e, assim, tem-se preferido evitar a descapitalização imediata e permitir o uso deste capital na compra de outro lote para a realização de outro grupamento. No entanto o texto da lei do PEU Vargens claramente aponta que as maiores arrecadações pretendidas com o pagamento de contrapartida são meio de se fazer caixa para a execução de obras para as Olimpíadas de 2016 sediadas na cidade. Desse modo, é possível conjecturar que a Prefeitura se interesse, em pouco tempo, em vender essas porções doadas, que podem ser compradas pelo mesmo ou outro empreendedor, tornando-se áreas a receberem edificações.

Para efeitos de simulação, então, consideramos que num cenário até as Olimpíadas essas doações retornarão ao mercado imobiliário, simulando então ocupações na totalidade do terreno.

Outro ponto importante que vem se verificando é a tendência de não se utilizar o pavimento de subsolo que é previsto, na lei, para estacionamento de veículos. As razões são de ordem geobiofísica: devido à proximidade da área com as encostas dos maciços e a pluviosidade da região, o solo da área é brejoso, impossibilitando soluções técnicas baratas para a construção de subterrâneos. Com isso, os estacionamentos vêm sendo projetados e executados por vagas descobertas, em área externa, o que evidentemente interfere nas taxas de ocupação de cada lote ou gleba, como verificaremos nas simulações.





Tabela 1 - Definição de usos prevista na LC 104/09 (o "X" indica autorização do conjunto de usos especificado em cada uma das zonas)

Zona	CATEGORIAS DE USO DO SOLO									
	residencial I residência unifamiliar ou bifamiliar e agrupamento de residências unifamiliares e bifamiliares, inclusive vilas de unidades unifamiliares e bifamiliares	residencial II residência multifamiliar ou agrupamento de residências multifamiliares	comercial I comércio varejista, diversificado, de atendimento cotidiano ou vicinal	comercial II comércio varejista, diversificado, de atendimento esporádico à população em geral	comercial III comércio atacado ou varejista que exija planejamento específico para sua implantação	serviços I serviços de atendimento cotidiano ou vicinal	serviços II serviços de atendimento esporádico à população em geral	serviços III serviços que exigam planejamento específico para sua implantação	industrial I atividades cujo processo produtivo seja compatível com demais usos urbanos, inclusive o residencial	industrial II atividades industriais cujo processo produtivo seja compatível com os usos urbanos e não cause incômodo ou prejuízo à localidade em que se situe.
ZUM 1	X		X			X		X	X	
ZUM 2	X	X	X	X			X	X	X	
ZUM 3	X	X	X	X	X		X	X	X	X
ZRM	X	X						X		
ZRU	X							X		

Fonte: elaboração própria, com base na legislação.

Tabela 2 - Comparação entre os parâmetros urbanísticos da LC 79/06 e da LC 104/09, incluindo parâmetros sem contrapartida (SC) e com contrapartida (CC).

Setor	LC 79/06						LC 104/09									
	Lote Mínimo	Gabarito	IAT	Taxa de Ocupação	Taxa de Permeabilidade		Lote Mínimo		Gabarito		IAT		Taxa de Ocupação		Taxa de Permeabilidade	
					SC	CC	SC	CC	SC	CC	SC	CC	SC	CC	SC	CC
A	525 m ²	3 pisos	0,6	50%	40%	525 m ²	3 pisos	0,6	3	60%	75%	30%	20%			
	360 m ²	6 pisos	1,5	50%	50%	360 m ²	6 pisos	1,5	3	50%	50%	50%	50%			
	600 m ²	3 pisos	0,75	40%	50%	360 m ²	3 pisos	0,75	1,2	60%	60%	30%	30%			
	360 m ²	3 pisos	1,2	60%	30%	360 m ²	3 pisos	1,2	2,4	60%	60%	20%	20%			
	600 m ²	3 pisos	2,25	50%	30%	600 m ²	4 pisos	2,25	2,5	60%	60%	30%	30%			
	360 m ²	6 pisos	1	50%	50%	360 m ²	6 pisos	1	2,5	50%	50%	50%	50%			
G	360 m ²	1,2	60%	30%	1.000 m ²	4 pisos	1,2	1,5	35%	35%	60%	60%				
	1.000 m ²	0,6	25%	65%	180 m ²	4 pisos	2	3	60%	60%	30%	30%				
	1.000 m ²	0,6	25%	65%	180 m ²	4 pisos	2	3	60%	60%	10%	10%				
	1.000 m ²	0,6	25%	65%	5.000 m ²	2 pisos	0,4	0,4	20%	20%	10%	10%				
H	10.000 m ²	2 pisos	0,2	10%	5.000 m ²	2 pisos	0,4	0,4	20%	20%	60%	60%				
	1.000 m ²	18 pisos	3	30%	1.000 m ²	13 pisos	1,5	3	50%	50%	20%	20%				
J	1.000 m ²	12 pisos	3	30%	-	15 pisos	0,75	3	-	-	-	-				
					60%											
L	ZUM 2	parcelamento não permitido		600m ²	12 pisos	2	3	40%	50%	20%	20%					
	ZUM 3	parcelamento não permitido		600m ²	12 pisos	2,5	3	40%	50%	20%	20%					

Fonte: elaboração própria, com base na legislação.



As tipologias que escolhemos para esta simulação são, baseando-nos no mercado, a de edifícios com unidades residenciais com 2 e 3 quartos, que somam áreas de aproximadas 55m² e 65m², respectivamente; e a de grupamento de casas geminadas com três pavimentos sendo os dois primeiros de 40m² e um terceiro com 20 m², somando 100m²(Ver Figura 8). Também estamos considerando que a implantação das edificações multifamiliares não se dará sobre pavimento pilotis, como é comum no bairro da Barra da Tijuca. Por dois motivos: porque no PEU Vargens o gabarito é dado por pavimentos de qualquer natureza (QQN), ou seja, não se permite que se possa fazer um pavimento em pilotis além dos pavimentos estipulados em lei, o que caracterizaria uma perda muito grande de área construída nos setores em que os gabaritos indicados não são tão elevados; e também porque em sendo o térreo também um pavimento de unidades habitacionais faz-se possível construir com o sistema de alvenaria estrutural, um atrativo em termos de economia de custos da obra e do VGV, fundamental para a viabilização dos empreendimentos. Por fim, é preciso apontar que apesar do uso comercial ter sido o primeiro movimento do mercado na área do PEU Vargens, aos poucos tal tendência se voltou para os conjuntos residenciais, empreendimentos de maior liquidez.

De forma resumida, têm-se, então, as premissas que orientaram nossas primeiras simulações:

1. Há um cenário de curto prazo e outro de longo prazo.
2. Curto prazo (até 2016): ocupação das maiores glebas vazias e a manutenção da ocupação existente. Consideramos que existe a possibilidade de não se fazer a doação de 8 a 15% dos lotes, através da recompra, pelo mercado, dessas áreas da Prefeitura, que estará interessada em arrecadar em virtude dos Jogos Olímpicos.
3. Longo Prazo: renovação urbana por meio da ocupação dos lotes menores com o remembramento destes, a volta dos lotes doados à Prefeitura através de leilões e possível mudança de índices construtivos, como visto em outras ocasiões na cidade.
4. Devido às características do solo, a construção de subsolo não será considerada e vagas de estacionamento serão localizadas em área externa do empreendimento, no nível térreo; o potencial construtivo, assim, quase nunca é utilizado em sua totalidade.
5. A prioridade é atingir o máximo de aproveitamento de pisos previsto em lei.
6. Entendendo que o empreendedor sempre busca o maior lucro possível, a contrapartida prevista em lei, i.e., sempre será utilizado o instrumento da outorga onerosa do direito de construir, com vistas à máxima ampliação possível do potencial construtivo do lote ou gleba. Ainda assim, sabe-se que a unidade unifamiliar comercializável não passa dos três pavimentos do modelo apresentado na Figura 8, sendo então o máximo considerado para essa tipologia.
7. Do mesmo modo, em busca de se atingir o máximo de unidades rentáveis sempre desejado pelo empreendedor, considera-se a seguinte ordem de prioridade de usos para a simulação de cenários: a. unicamente unidades multifamiliares; b. unidades multifamiliares e unifamiliares, quando eixos dividirem zonas com usos distintos, respeitando-se o limite de mesmo zoneamento em faixa de 75 metros (Setor A) ou 100 metros (demais setores) em relação ao alinhamento, conforme previsto no Art. 54, II, §2º do PEU Vargens: “Ficam estabelecidas faixas de predominância dos usos e parâmetros urbanísticos para os lotes situados em logradouros nas seguintes situações: I — que constituam limite de zona, com os dois lados incluídos na mesma zona; II — que pertençam a zonas diferentes, com condições de uso e aproveitamento diferentes”; c. unidades de comércio e serviço (edifícios de escritórios), quando não for possível construir; d. somente unifamiliar.

Devido à fragilidade ambiental mais a oeste da área do PEU Vargens e, também, atendendo a determinantes da pesquisa mais ampla que estamos inseridos, optou-se por fazer simulações ao longo de trechos de duas vias: a Estrada do Sacarrão e a Estrada do Rio Morto. Na observação de imagens satélites, foi possível se elencar glebas vazias a serem ocupadas em curto prazo e terrenos a se lembrar e ocupar mais em longo prazo, conforme a Figura 9 a seguir.



Legenda

- Estrada Rio Morto Áreas de simulação
- Estrada do Sacarrão

Figura 5 - Localização esquemática das glebas e lotes elencados para a simulação na Estrada do Sacarrão e na Estrada do Rio Morto. Sem escala, sobre imagem do Google Earth.
Fonte: elaboração própria (2013).

O eixo da Estrada do Sacarrão é pertencente à ZUM 2 do Setor E, cujos parâmetros incidem ao longo de cem metros em cada lado da via. Excedendo-se essa distância, os terrenos passam a obedecer aos parâmetros da ZUM 1 (sem mudanças no uso residencial e mesmos índices), se a leste da via, e da ZUR (apenas unifamiliar, sem mudança de parâmetros), se a oeste. O IAT pode chegar ao valor de 2,5 (se utilizada a contrapartida). Em toda a Estrada do Rio Morto, no Setor C, o IAT pode chegar até o valor de 1,2 (se utilizada a contrapartida) e incidem ao longo dos cem metros de cada lado da via os parâmetros da ZUM3, modificando-se para ZRM (sem mudanças no uso residencial e mesmos parâmetros) em ambos os lados após essa distância. Em ambas as vias, quando da utilização de contrapartida, pode-se chegar a 6 pavimentos e 60% de taxa de ocupação.

O resultado geral dessas simulações se apresenta nas Tabelas 3 e 4 e nas Figuras 6 a 9.



Tabela 3 - Memória de Cálculo da Simulação para a Estrada do Sacarrão, a partir de parâmetros da Lei Complementar 104/09 e de premissas elencadas.

ÁREA A SIMULAR	#1	#2	#3	#4	#5	#6	Total
Tamanho do terreno (m ²)	26.524	11.851	12.143	42.359	34.984	58.177	186.038
Área de projeção (m ²)	4.746	2.373	2.373	7.910	7.119	11.865	36.386
Área total edificada projetada (total construída) (m ²)	31.040	14.220	14.220	58.800	47.860	76.600	242.740
IAT permitido	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
IAT projetado	1,17	1,20	1,17	1,39	1,37	1,32	
Taxa de ocupação permitida	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%
Taxa de ocupação projetada	18%	20%	20%	19%	20%	20%	
Blocos	6	3	3	10	9	15	46
Unidades habitacionais multifamiliares	432	216	216	720	648	1080	3312
Unidades Habitacionais unifamiliares	26	0	0	114	52	55	247
Total de Unidades	458	216	216	834	700	1.135	3.559
População (unidades x 3)	1.374	648	648	2.502	2.100	3.405	10.677

Fonte: elaboração própria.

Tabela 4 - Memória de Cálculo da Simulação para a Estrada do Rio Morto, a partir de parâmetros da Lei Complementar 104/09 e de premissas elencadas.

ÁREA A SIMULAR	#7	#8	#9	#10	Total
Tamanho do terreno (m ²)	15.858	16.393	3.233	17.707	53.191
Área de projeção (m ²)	4.746	4.746	791	5.537	15.820
Área total edificada projetada (total construída) (m ²)	14.238	14.238	2.373	16.611	47.460
IAT permitido	1,2	1,2	1,2	1,2	
IAT projetado	0,9	0,9	0,7	0,9	
Taxa de ocupação permitida	60%	60%	60%	60%	
Taxa de ocupação projetada	30%	29%	24%	31%	
Blocos	6	6	1	7	20
Unidades habitacionais multifamiliares	216	216	36	252	720
Unidades Habitacionais unifamiliares	0	0	0	0	0
Total de Unidades	216	216	36	252	720
População (unidades x 3)	648	648	108	756	2.160

Fonte: elaboração própria.

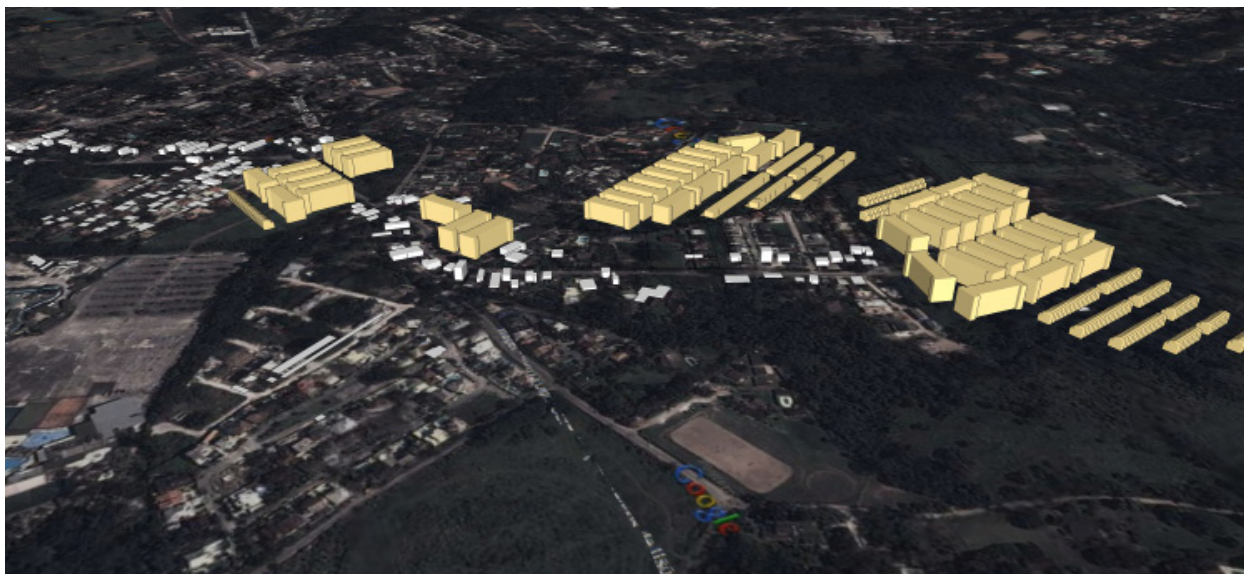


Figura 6 - Simulação de trecho na Estrada do Sacarrão. Em amarelo, novas construções baseadas nos parâmetros da LC 104/09; em branco, as edificações existentes. Sem escala, sobre imagem do Google Earth.
Fonte: elaboração própria (2013).

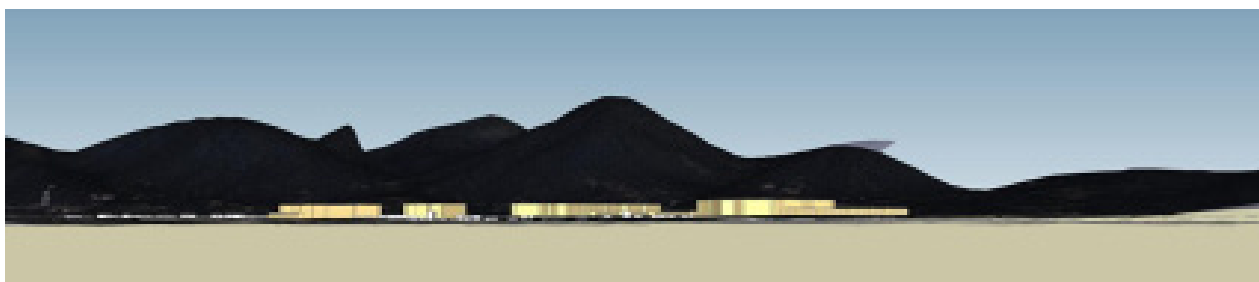
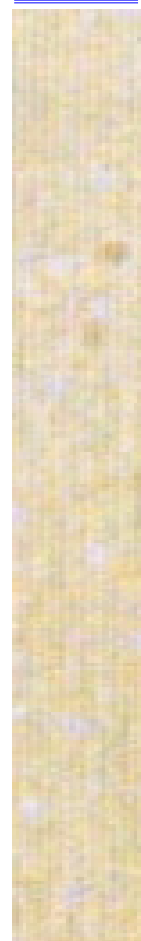
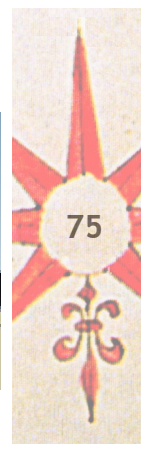


Figura 7 - Perfil longitudinal da Estrada do Sacarrão. Em amarelo, novas construções baseadas nos parâmetros da LC 104/09; em branco, as edificações existentes. Sem escala.
Fonte: elaboração própria (2013).



Figura 8 - Simulação de trecho na Estrada do Rio Morto. Em amarelo, novas construções baseadas nos parâmetros da LC 104/09; em branco, as edificações existentes. Sem escala, sobre imagem do Google Earth.
Fonte: elaboração própria (2013).



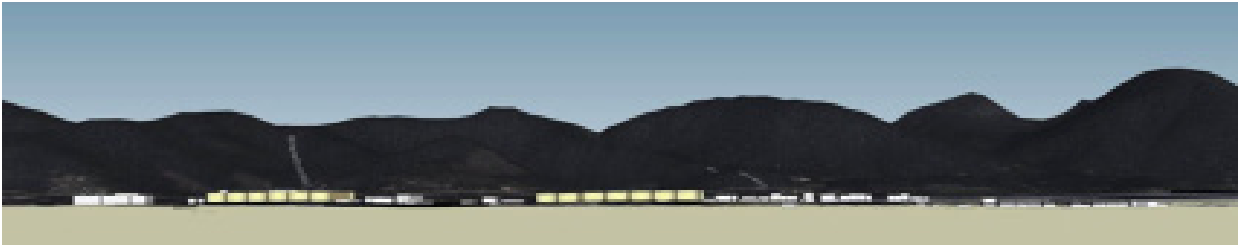


Figura 9 - Perfil longitudinal da Estrada do Rio Morto. Em amarelo, novas construções baseadas nos parâmetros da LC 104/09; em branco, as edificações existentes. Sem escala.
Fonte: elaboração própria (2013).

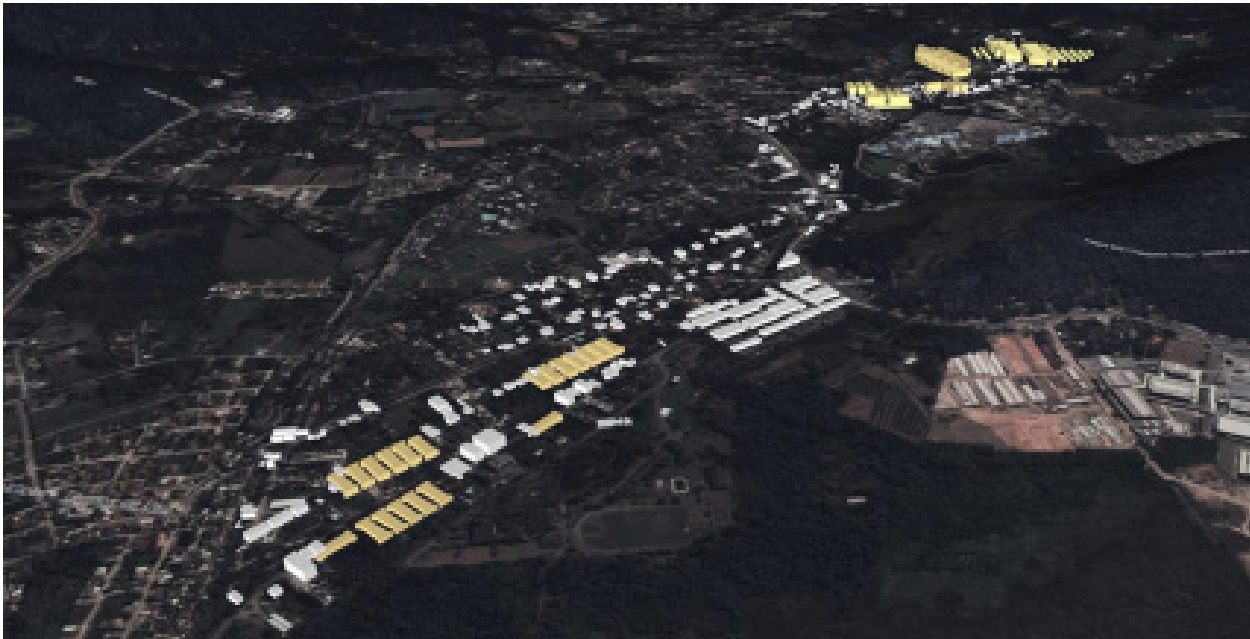


Figura 10 - Simulação apresentando os dois trechos (Estrada do Sacarrão e Estrada do Rio Morto). Em amarelo, novas construções baseadas nos parâmetros da LC 104/09; em branco, as edificações existentes. Sem escala
Fonte: elaboração própria (2013).

Nossos cálculos indicam que seguindo a legislação e as restrições do solo que são impostas aos terrenos, o aproveitamento do terreno fica sempre próximo à metade do previsto, em ambas as áreas. Há também discrepância entre as taxas de ocupação previstas em lei e aquelas possíveis de serem projetadas. Ainda assim, as perspectivas simuladas por computador a nós demonstram que o potencial de transformação da paisagem é bastante forte: áreas vazias ou hoje ocupadas com edificações de pequeno porte podem vir a dar lugar a conjuntos fechados de vários edifícios de 6 pavimentos e/ou unidades unifamiliares de até 3 pavimentos. Há aumento significativo da área ocupada, portanto maiores quantitativos de área impermeabilizada nessa região com forte incidência de chuvas e naturalmente alagada. Além disso, vê-se que a partir desses novos parâmetros de construção a população passível a morar em apenas essas duas vias pode chegar a 12.327 pessoas, alocadas em 4.109 novas unidades residenciais. Trata-se de dados igualmente preocupantes, à medida que não se vê nenhum investimento sendo realizado para suprir a infraestrutura necessária para suprir tal demanda.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ainda que seja tarefa difícil prever precisamente os impactos das novas posturas urbanas na paisagem da cidade, simulações são bem-vindos instrumentos, desde que bem balizados, para se

delineá-los e, quem sabe, intervir para reduzir sua magnitude. No caso específico da área do PEU Vargens, para qual fizemos simulação de pequeníssimos trechos, não é leviano imaginar que seja objeto de grande atratividade para os setores de construção.

O PEU Vargens mantém lógica focada tão somente em índices e parâmetros urbanísticos, com um ou dois mapas gerais dividindo as zonas residenciais e comerciais e um texto definindo diretrizes e princípios inócuos. A representação do espaço sequer é minimamente concebida a partir de três dimensões, havendo diferenciação espacial primária. Assim se facilita que a forma urbana seja determinada pelos agentes imobiliários no momento da realização dos empreendimentos, tendendo-se a repetir indistintivamente o modelo de condomínios fechados, consagrada nos bairros da Barra da Tijuca e do Recreio dos Bandeirantes, que é lucrativo para empreendedores, mas que, já se sabe, fracassou em termos de vitalidade urbana, é hostil ao pedestre e prioriza fortemente a mobilidade motorizada.

Embora tenhamos realizado simulações para apenas duas vias, elas já indicam que esse modelo poderá se repetir na área abrangida pelo PEU Vargens. A despeito do discurso sobre fragilidades ambientais que é recorrente no texto legal, são ignorados importantes condicionantes geobiofísicos na designação de parâmetros urbanísticos. Felizmente, esses mesmos condicionantes naturais impedem a aplicação da totalidade do potencial construtivo conforme a LC 104/09. Demonstramos que a necessidade de se construir estacionamento a céu aberto, oriunda das especificidades do solo, impossibilita o uso total das taxas de ocupação previstas. Nesse sentido é bastante importante que a lei tenha previsto limite máximo de gabarito – no caso de nossas simulações, 6 pavimentos, pois afinal de contas é este limite de pisos que impede que se atinja o máximo de potencial construtivo previsto: se não houvesse essa restrição, o empreendedor poderia erguer torres de tantos pavimentos fossem necessários para se atingir o IAT previsto, o que modificaria ainda mais a morfologia da paisagem e, conseqüentemente, seus significados simbólicos; além de ampliar a demanda por infraestrutura urbana, particularmente de saneamento básico, e as possibilidades de impactos ambientais negativos, inclusive sobre as importantes funções de ecossistema que a área presta a cidade.

AGRADECIMENTO

Esse artigo é resultado de pesquisa colaborativa intitulada “Mudanças climáticas e as formas de ocupação urbana: estudos comparativos de tipos de ocupação e indicadores socioambientais para adaptação de situações de vulnerabilidade e risco das regiões metropolitanas de Rio de Janeiro e Campinas”, que contou com apoio de editais da FAPERJ e da FAPESP. As simulações aqui apresentadas foram feitas por meio dos softwares Autocad, ArcGIS, Google Earth e SketchUp, além do indispensável auxílio de Julia Lobato, Nathalia Possamai e Gabriel Ferreira, bolsistas de iniciação científica do PROARQ/FAU-UFRJ.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- ABREU, M.A. **Evolução urbana do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: IPP, 2008.
- AGACHE, A. **Cidade do Rio de Janeiro: Extensão – Remodelação - Embellezamento**. Paris: Foyer Brésilien, 1930.
- CARDEMAN, D. e CARDEMAN, R.G. **O Rio de Janeiro nas alturas**. Rio de Janeiro: Mauad, 2004.
- CARDEMAN, R.G. **Por dentro de Copacabana: descobrindo os espaços livres do bairro**. 2010. Dissertação (Mestrado em Arquitetura). Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2010.
- COSTA, L. **Plano Piloto para urbanização da baixada compreendida entre a Barra da Tijuca, o Pontal de Sernambetiba e Jacarepaguá**. Rio de Janeiro: Agência Jornalística Image, 1969.
- DOXIADIS ASSOCIATES. **Guanabara a plan for urban development**. Rio de Janeiro: Estado da Gua-



nabara, 1965.

GOMES, E.S. Aspectos jurídicos e prováveis impactos ambientais do PEU das Vargens. **Arquitextos**, v. 10.116, 2010. Disponível em <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/10.116/3383>. Acesso em 10 de junho de 2013.

GOMES, P.C.C. A cultura pública e o espaço: desafios metodológicos. In: ROSENDAHL, Z. e CORRÊA, R.L. (Orgs.). **Religião, Identidade e território**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2001, p. 93-114.

LEITÃO, J.E.A. **A construção do Eldorado urbano: o plano piloto da Barra da Tijuca e Baixada de Jacarepaguá – 1970/1980**. Niterói: EdUFF, 1999.

MONTEZUMA, R.C.M e OLIVEIRA, R.R. Os ecossistemas da Baixada de Jacarepaguá e o PEU das Vargens. **Arquitextos**, v. 10.116, 2010. Disponível em <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/10.116/3385>. Acesso em 10 de junho de 2013.

NACIF, C.L. **Legislação urbana, política, conflitos e implicações espaciais na cidade do Rio de Janeiro (1993-2004)**. 2007. Tese (Doutorado em Geografia). Programa de Pós-Graduação em Geografia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2007.

NAME, L. Análise da ocupação proposta pelo PEU das Vargens tendo como foco densidades, infraestruturas e condições ambientais. **Arquitextos**, n. 10.116, 2010. Disponível em <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/10.116/3382>. Acesso em 10 de junho de 2013.

NAME, L; MONTEZUMA, R.C.M. e GOMES, E.S. Legislação urbanística e produção de riscos: o caso do PEU das Vargens (Rio de Janeiro, Brasil). **Territorium**, n. 18, p. 201-218, 2011.

NIMA-JUR. **Estudos preliminares do PEU das Vargens**. Disponível em http://www.nima.puc-rio.br/grupos-pesquisa/nimajur/arquivos/arquivo_peu.html. Acesso em 10 de junho de 2013.

PCRJ. **PUB-Rio: Plano Urbanístico Básico da Cidade do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: SMP, 1977.

REZENDE, V. **Planejamento e ideologia**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1982.

REZENDE, V. e LEITÃO, G. Plano Piloto da Barra da Tijuca e Baixada de Jacarepaguá. Avaliação dos ideais modernistas após três décadas. Seminário DOCOMOMO Brasil, 5, 2003, São Carlos. **Anais...** São Carlos: DOCOMOMO, 2003.

SMU/IPP. **Evolução urbanística da Cidade do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: IPP, 2008a.

SMU/IPP. **Planos Urbanos - Rio de Janeiro - Século XIX**. Rio de Janeiro: IPP, 2008b.

VAZ, L.F. **Modernidade e Moradia**. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2002.

Trabalho enviado em março de 2014

Trabalho aceito em abril de 2014

