

CLASSIFICAÇÃO DO PERFIL DE USO EM QUADRAS URBANAS – UMA PROPOSTA DE ANÁLISE APLICADA A ÁREA DE PLANEJAMENTO 4 DO RIO DE JANEIRO (RJ)

João Pedro das Neves Cardoso Pedreira¹

Vitor Vargas Rodrigues²

Elizabeth Maria Feitosa da Rocha de Souza³

1 - Universidade Federal do Rio de Janeiro - Instituto de Geociências -
(neves.jope@gmail.com)

2 - Universidade Federal do Rio de Janeiro - Departamento de Geografia - Pesquisador do
CNPq (rodrigues.vitorvargas@gmail.com)

3 - Universidade Federal do Rio de Janeiro - Departamento de Geografia -
(elizabethmfr@gmail.com)

ABSTRACT

Performing analysis to understand urban dynamics requires continuous application of new methodologies to cover its complexity. Different territorial bounds, as urban blocks, enable the understanding changes through the use function in different areas of the city, highlighting occupation characteristics for territorial management policies. The Planning Area 4 (AP4) in Rio de Janeiro represents one of the main expansion fronts of the city in the last decades, with the process of occupation and urbanization beginning with the expansion of the road network and acceleration of urban renewal due to the occurrence of mega events and in market interests. With analysis of the use profile of urban blocks, this paper proposes to adopt qualitative and quantitative approaches to understand the urban dynamics and changes conferred between 2004 and 2018. It's present that most AP4 blocks have residential use for both years, expressing a housing characteristic. The changes in use profile of these blocks point to an increase in the number of blocks with residential function, followed by trade and services and leisure profiles, according to the interests proposed in the area. As a consequence of it, there was a decrease in non-urbanized areas. However, using the block scale to analyze the land use reduced the total area of some classes, but proved to be able to verify the main growth trends.

Keywords: Use Profile of Blocks, Land Use Change, Planning Area 4, Visual Basic for Applications, Geoprocessing

INTRODUÇÃO

A análise e o entendimento sobre a dinâmica urbana exigem a contínua proposição e validação de métodos e insumos para mensurar sua complexidade. Nesse sentido cabe aos gestores públicos e a sociedade compreender da melhor forma possível, as mudanças em curso e os novos perfis que se apresentam nas diferentes hierarquias e escalas de análise das áreas urbanas. Assim, é comum identificar pesquisas que utilizam diferentes limites territoriais como setores censitários, quadras, bairros entre

outros, para análise de mudanças, e proposição de cenários futuros. Dessa forma, com o tempo pode-se perceber que há importantes mudanças no significado, na forma e na função de uso em algumas áreas. Esses aspectos e mudanças devem ser considerados quando se pretende planejar, adequar e reestruturar as áreas já consolidadas e/ou novas áreas em crescimento. A definição de um perfil para um limite político territorial pré-definido, como o limite de quadra urbana, pode enaltecer sua vocação de uso, favorecendo ações, subsídios e investimentos frente a uma política de expansão urbana em curso.

Representando uma das principais frentes de expansão carioca nas últimas décadas, a Área de Planejamento 4 (Figura 1), localizada na Zona Oeste e com extensão de 294 km², engloba áreas da cidade que têm passado por importantes mudanças, como a Baixada de Jacarepaguá e a Barra da Tijuca. O avanço do processo de ocupação e urbanização desta área ocorreu a partir da inserção desta região à malha do transporte viário da cidade, a partir da implantação de rodovias interligando a Zona Sul à Barra da Tijuca.

Desde então, são constatadas mudanças nessas áreas desde o Plano Piloto para urbanização de Lúcio Costa, elaborado em 1969. A iminência dos megaeventos sediados na cidade durante os últimos anos, com destaque a megaeventos esportivos, como os Jogos Pan-americanos (2007), a Copa do Mundo (2014) e os Jogos Olímpicos e Paraolímpicos (2016), foi decisiva para um período de aceleração desse processo.

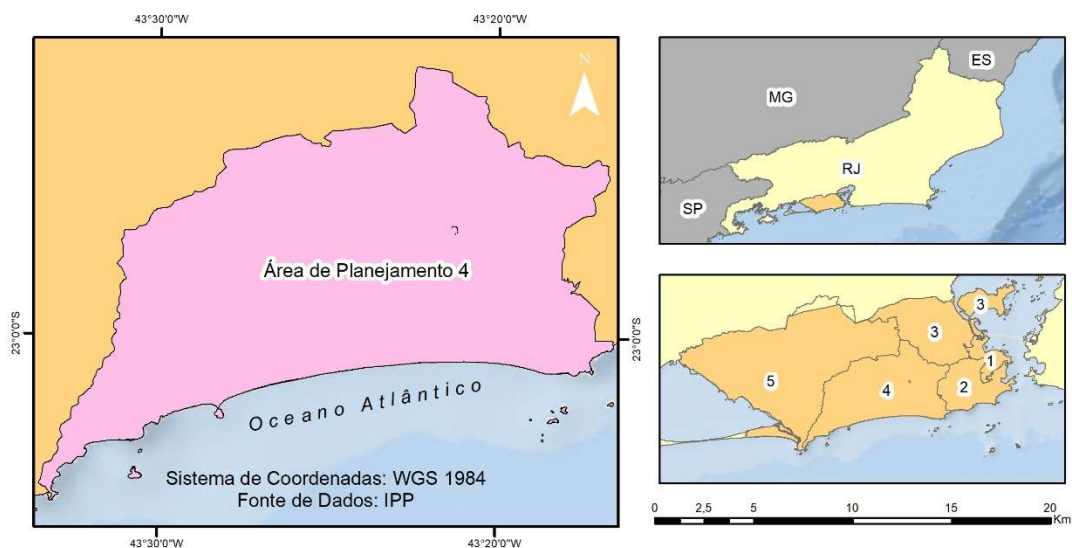


Figura 1. Área de Planejamento 4 – RJ (Fonte: Autores).

Diversos planejamentos guiaram a atual (re)urbanização, que ocorre, segundo Mascarenhas (2016), baseado principalmente em um formato de desenvolvimento espacial tendo como base o interesse mercadológico em conjunto com o governo, que visava transformar a região em uma nova área central. E para que fosse possível, o fator do Rio de Janeiro sediar eventos de grande magnitude proporcionou obras como

o Parque Olímpico, o Centro Metropolitano da Barra da Tijuca, a expansão do Metrô através da Linha 4 e ampliação do sistema de transporte viários, através da implementação dos corredores para o BRT. Em contrapartida, em função do relevo acidentado encontrado ao longo do Rio de Janeiro, em conjunto com um crescimento desordenado da cidade, é resultado um descumprimento ao zoneamento característico dessas áreas, alavancando a oferta habitacional e de serviços além das áreas de amortecimento, concentrando uma população em condições de vulnerabilidade em meio à ausência de políticas públicas.

Realizar análises intraurbanas de uso e cobertura do solo permite o entendimento sobre particularidades da realidade urbana e suas mudanças, dando destaque às relações de consumo, circulação e deslocamento (VILLAÇA, 2001). Através do entendimento de edificações, equipamentos e infraestrutura, Fagundes (2012) aponta que é possível adotar uma abordagem qualitativa adequada às dinâmicas sociais que refletem as mudanças do espaço urbano.

Devido ao aumento dos sensores de alta e altíssima resolução espacial e espectral e, conseqüentemente, aumento ao acesso a seus produtos, foi disseminada a utilização dos mesmos junto a técnicas de sensoriamento remoto para realização de análises da morfologia intraurbana.

Em consonância a isto, o Instituto Municipal de Urbanismo Pereira Passos (IPP) promove o mapeamento de Uso do Solo do Rio de Janeiro, classificando a área da cidade em 16 diferentes tipologias de classes, sendo 10 referentes a funções de uso de elementos localizados em áreas urbanizadas: áreas não edificadas, residenciais, de comércio e serviço, de lazer, de educação e saúde, de transporte, de exploração mineral, institucionais e de infraestrutura pública, favela e industriais (SMU, 2015).

A morfologia urbana, conforme categoriza Lamas (1993), é identificada pela forma e o modo que elementos urbanos se estruturam em diferentes escalas. O autor aponta os edifícios como elemento mínimo a definir a forma urbana, que compõem um sistema fechado e delimitado pelo cruzamento de vias de quarteirões, uma unidade morfológica divisível em lotes para edificações.

A divisão por quarteirões é essencial para o ordenamento urbano, sendo o elemento inferior à hierarquia morfológica da escala de bairros (LAMAS, 1993). Abrange funções importantes para o ordenamento urbano, como habitacionais, comerciais, de serviços e industriais, sendo reflexo da intenção humana e demanda da sociedade impactando em mudanças através do tempo (DINIZ & OLDONI, 2017).

Seguindo estes modelos, o objetivo da presente pesquisa foi analisar as transformações intraurbanas ocorridas na Área de Planejamento 4 do Rio de Janeiro por meio da definição de um perfil para as quadras dispostas ao longo da área de interesse, com

base no mapeamento de Uso do Solo produzido pelo IPP. Por conta da disponibilidade de dados, a análise foi desenvolvida considerando o intervalo de maior amplitude possível com 14 anos, entre 2004 e 2018, conseguindo contemplar as mudanças ocorridas devido aos grandes eventos esportivos ocorridos ao longo dessas duas décadas.

METODOLOGIA

A Figura 2 destaca o fluxograma metodológico adotado para a presente pesquisa.

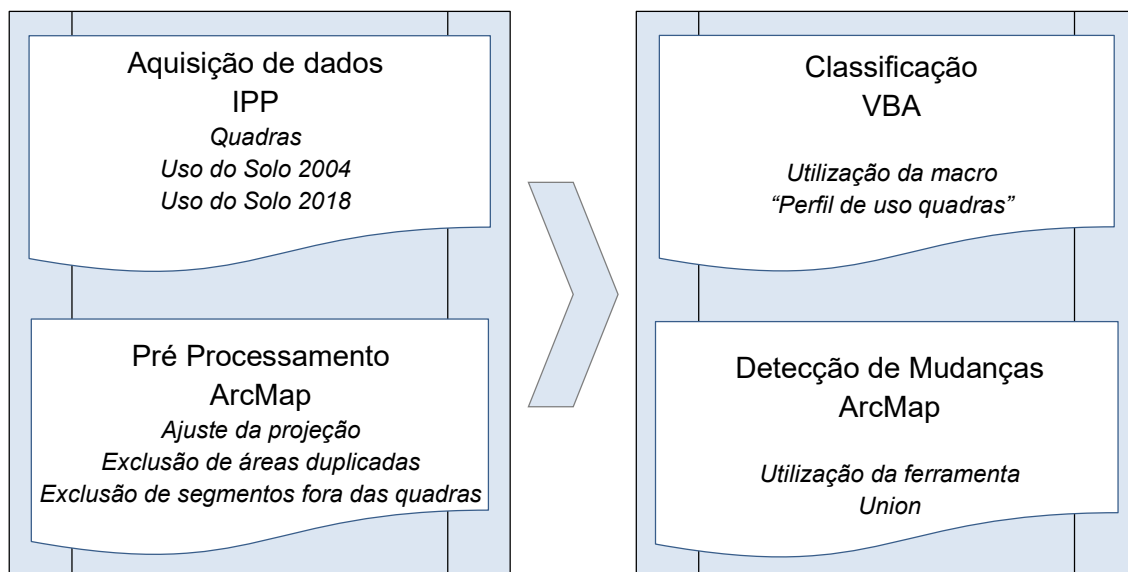


Figura 2. Fluxograma metodológico

A adoção de técnicas de geoprocessamento, para a realização das análises, contou com os mapeamentos de Uso do Solo, elaborado pelo IPP, referentes ao intervalo entre os anos de 2004 e 2018, e a divisão de quadras, cuja a última atualização pelo órgão foi realizada em 2018. Ambos os dados se encontram disponibilizados para download de forma gratuita e livre no portal Data Rio. O processamento foi iniciado através da união dos dados (ferramenta "union" disponível na plataforma *ArcGIS-ArcMap*), o que possibilitou a identificação das quadras que apresentam uso único ou uso misto. Esse procedimento foi precedido de uma adequação das bases, e a realização de ajustes entre os limites em alguns casos.

Para determinar o uso predominante nessas quadras, foi desenvolvida uma macro em *Visual Basic for Applications (VBA)* através do *Microsoft Excel*, uma linguagem de programação incorporada ao pacote *Microsoft Office*. A macro desenvolvida e disponibilizada no *Github*, nomeada "*Perfil de uso quadras*", comparou a área ocupada pelas diferentes funções de uso do solo inseridas em uma quadra mista, classificando em função do uso em maior extensão na quadra.

Novamente na plataforma *ArcGIS-ArcMap* e com os novos dados de Perfil de Uso Predominante das Quadras - PUPQ para 2004 e 2018, a união destes gerou um produto com a indicação da Mudança de Uso das Quadras no referido intervalo temporal, para a Área de Planejamento 4 do Rio de Janeiro.

RESULTADOS

A análise das mudanças no perfil de quadra possibilita a percepção que em 2004 (Figura 3) cerca de 72,3% das quadras apresentavam um perfil de uso único, enquanto as outras 27,8% dispunham uso misto de diferentes funções. O destaque é dado à característica habitacional da AP4, sendo predominante em 70,8% das quadras, seguida por áreas de favela em 14,9% e áreas de lazer em 3,4%.

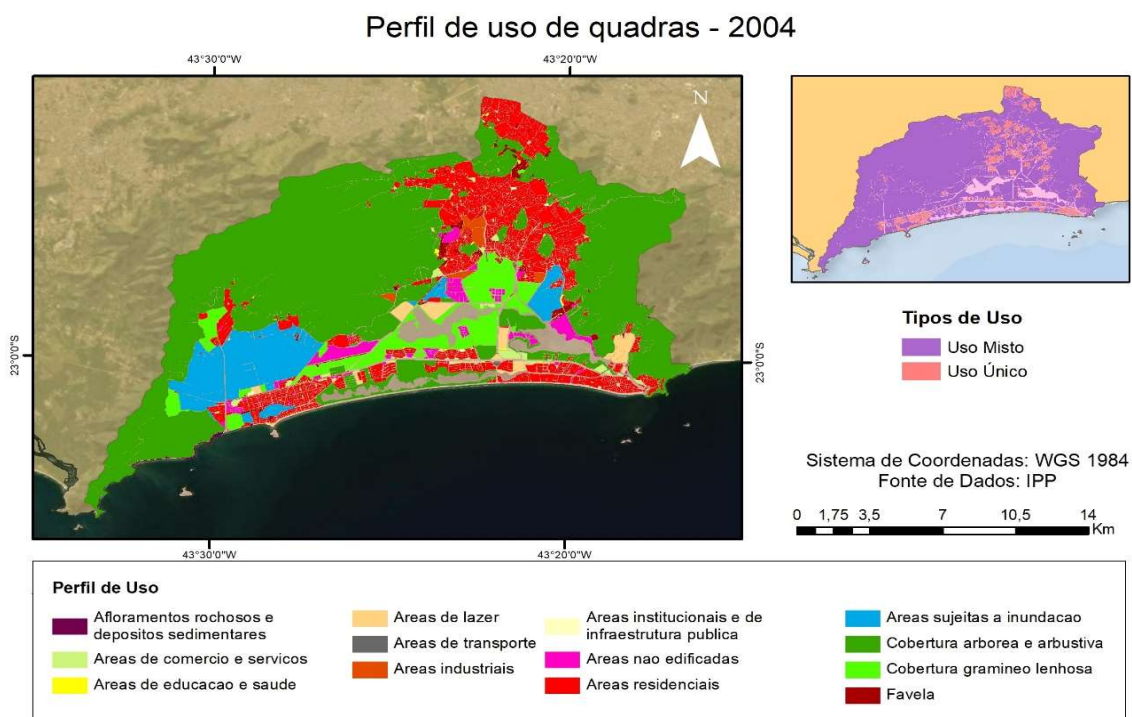


Figura 3. Perfil de uso das quadras da AP4 - 2004 (Fonte: Autores).

Para o ano de 2018 (Figura 4), foram encontradas importantes diferenças para o entendimento da atual caracterização intraurbana da área. Em primeiro lugar, observa-se o aumento das quadras com perfil de uso único para 73,1%, e consequente diminuição das quadras de uso misto para 26,9%. Também destaca-se a manutenção da característica habitacional, englobando 72,9% das quadras, ainda seguida por uma ocupação de áreas com habitações irregulares em percentual de 14,8% das quadras ocupadas, reduzida em função da dinâmica urbana da área, e as áreas de lazer, devido a demanda referente aos megaeventos, em ocupação maior, de 3,9%.

Mudança do perfil de uso de quadras - 2004 a 2018

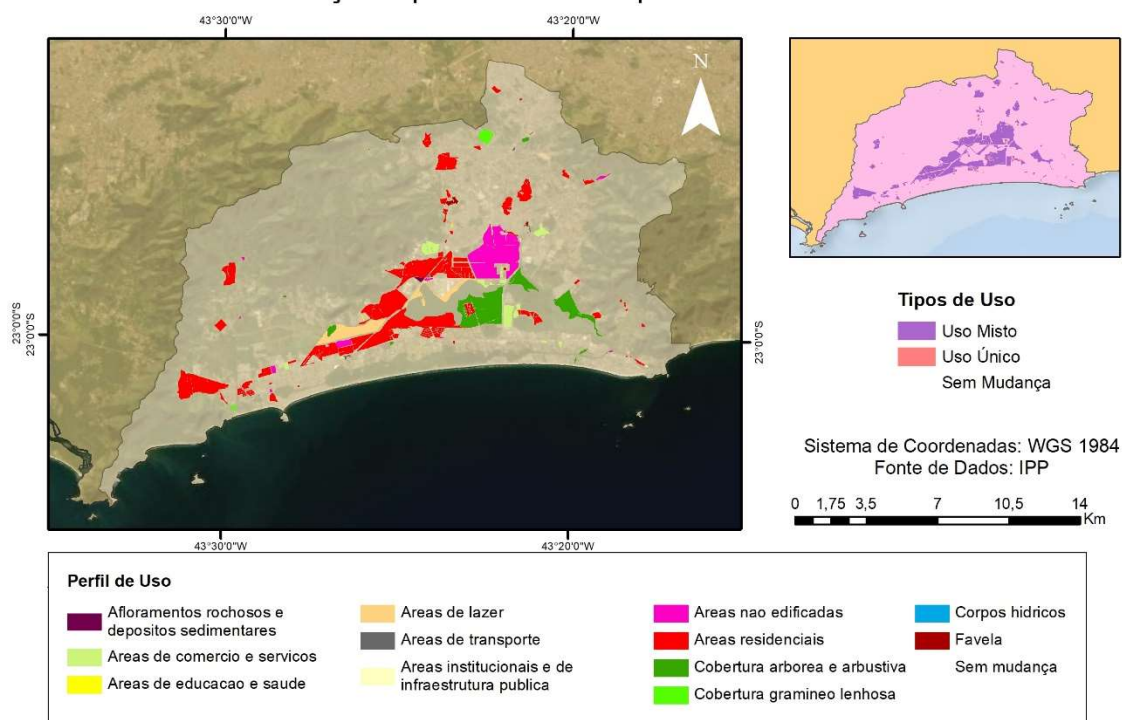


Figura 5. Mudanças do perfil de uso das quadras da AP4 – 2004 a 2018 (Fonte: Autores).

Ao analisar efetivamente as mudanças pelas quais a Área de Planejamento 4 (Figura 5) passou ao longo do intervalo temporal considerado, cerca de 94,4% das quadras têm suas funções de uso única ou predominante já consolidadas. Em 1% das quadras com uso misto foi deflagrada a unificação da função de uso a toda quadra, e em 4,6% houve aumento da diversidade de atividades na quadra.

Conforme se observa na Tabela 1, os principais usos referentes a esta análise, passando a ser encontrados em um número maior de quadras, foram: uso residencial, predominante em 78 novas quadras, e de lazer, presente em 18 novas quadras. Esse aumento é igual ao observado nas quadras destinadas a comércio e serviços.

TABELA 1: QUANTITATIVO DAS QUADRAS COM MUDANÇA NO PERFIL DE USO

| ÁREA URBANIZADA | 150 | ÁREA NÃO URBANIZADA | 15 |
|--|-----|--|-------------|
| Áreas não edificadas | 15 | Cobertura arbórea e arbustiva | 10 |
| Áreas residenciais | 78 | Cobertura gramíneo lenhosa | 3 |
| Áreas de comércio e serviços | 18 | Corpos hídricos | 1 |
| Áreas de lazer | 18 | Áreas agrícolas | 0 |
| Áreas de educação e saúde | 3 | Áreas sujeitas a inundação | 0 |
| Áreas institucionais e de infraestrutura pública | 4 | Afloramentos rochosos e depósitos sedimentares | 1 |
| Áreas de transporte | 9 | | |
| Áreas de exploração mineral | 0 | | |
| Favela | 5 | | |
| Áreas industriais | 0 | | |
| | | TOTAL MUDANÇA | 165 |
| | | SEM MUDANÇA | 2792 |
| | | TOTAL | 2957 |

Fonte: Autores

As mudanças contempladas neste intervalo temporal, de forma principal, ocorrem a partir da transformação de quadras ocupadas por áreas naturais. Esta análise segue um padrão similar à realizada para as funções de uso das quadras em cada data individualmente, porém a ocupação de quadras por favelas não apresentou avanço como os usos já analisados, representando apenas a adição de 5 quadras (Figura 6).

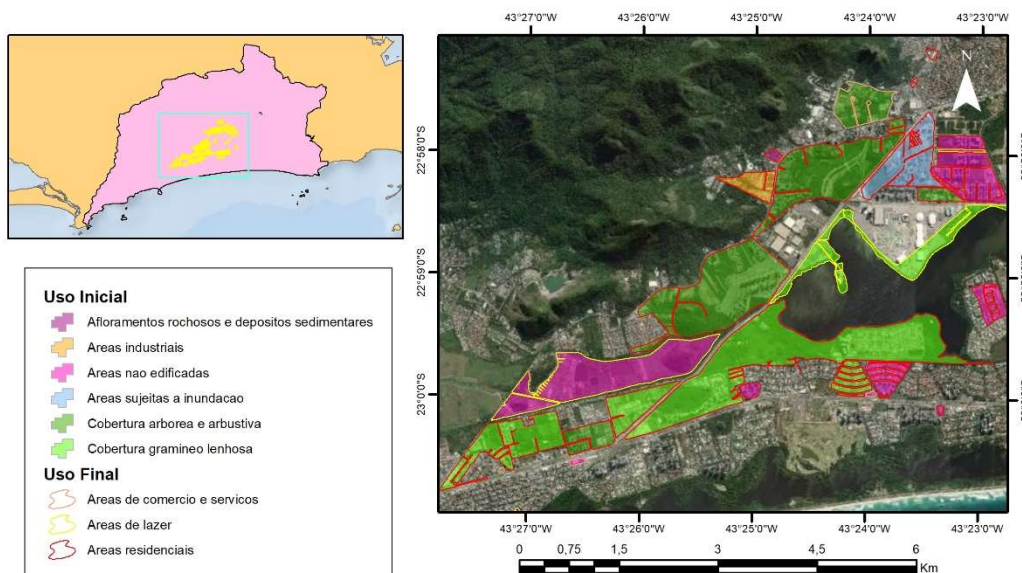


Figura 6. Exemplos de mudanças para usos residenciais e de lazer (Fonte: Autores).

A análise das mudanças tendo as quadras como escala de análise suprimiu algumas classes de uso do solo em relação ao mapeamento do IPP: áreas sujeitas a inundação, agrícolas e industriais. Além destas, grande parte da cobertura de corpos hídricos não foram incluídas por não possuírem o código cadastral referente à unidade. Para entender a influência que essa escala de análise implica ao entendimento da dinâmica na AP 4, a Tabela 2 contém a quantificação da diferença de área ocupada por cada classe de uso, em relação a identificação das mudanças em função do mapeamento base frente a proposta por perfil de quadra apresentada na presente pesquisa.

TABELA 2: ANÁLISE DA ÁREA DE MUDANÇA POR ÁREA E POR QUADRA

| CLASSE | POR ÁREA | POR QUADRA |
|--|--------------|--------------|
| ÁREA URBANIZADA | 4,24% | 9,48% |
| Áreas não edificadas | 2,95% | 1,83% |
| Áreas residenciais | 0,28% | 6,03% |
| Áreas de comércio e serviços | 0,06% | 0,63% |
| Áreas de lazer | 0,36% | 0,89% |
| Áreas de educação e saúde | 0,12% | 0,01% |
| Áreas de transporte | 0,04% | 0,02% |
| Áreas de exploração mineral | 0,04% | 0,00% |
| Áreas institucionais e de infraestrutura pública | 0,03% | 0,01% |
| Favela | 0,11% | 0,06% |
| Áreas industriais | 0,23% | 0,00% |

| | | |
|--|----------------|----------------|
| ÁREA NÃO URBANIZADA | 8,86% | 2,06% |
| Cobertura arbórea e arbustiva | 2,51% | 1,88% |
| Cobertura gramíneo lenhosa | 4,44% | 0,15% |
| Afloramentos rochosos e depósitos sedimentares | 0,12% | 0,02% |
| Corpos hídricos | 0,04% | 0,00% |
| Áreas agrícolas | 0,22% | 0,00% |
| Áreas sujeitas a inundação | 1,55% | 0,00% |
| TOTAL MUDANÇA | 13,10% | 11,54% |
| SEM MUDANÇA | 86,90% | 88,46% |
| TOTAL | 100,00% | 100,00% |

Fonte: Autores

A diferença da área ocupada por cada classe se dá pelo fato que as quadras de uso misto consideram apenas a função de uso predominante, não considerando a complexidade da dinâmica interna das quadras. Como exemplo disso, em grandes quadras localizadas nos maciços rochosos da Pedra Branca e no Parque Nacional da Tijuca, a zona de proteção ambiental, muitas vezes, compõe apenas uma mesma quadra junto a franja de amortecimento. Em alguns casos, a divisão cadastral não abrange lotes edificadas e cercados por cruzamentos de vias, condição apontada por Lamas (1993) como necessária para a delimitação de uma quadra.

A Figura 7 apresenta um exemplo, uma franja de amortecimento localizada na encosta do maciço da Pedra Branca em Curicica, contendo as feições em três cores. A cor amarela, representa a divisão cadastral de quadras; a vermelha, indica a grande quadra referente ao Parque Estadual da Pedra Branca; e a cor azul, é um exemplo de área estimada em 500 mil m², construída anteriormente à atualização da delimitação das quadras, sendo negligenciada para o limite de quadras em uso.

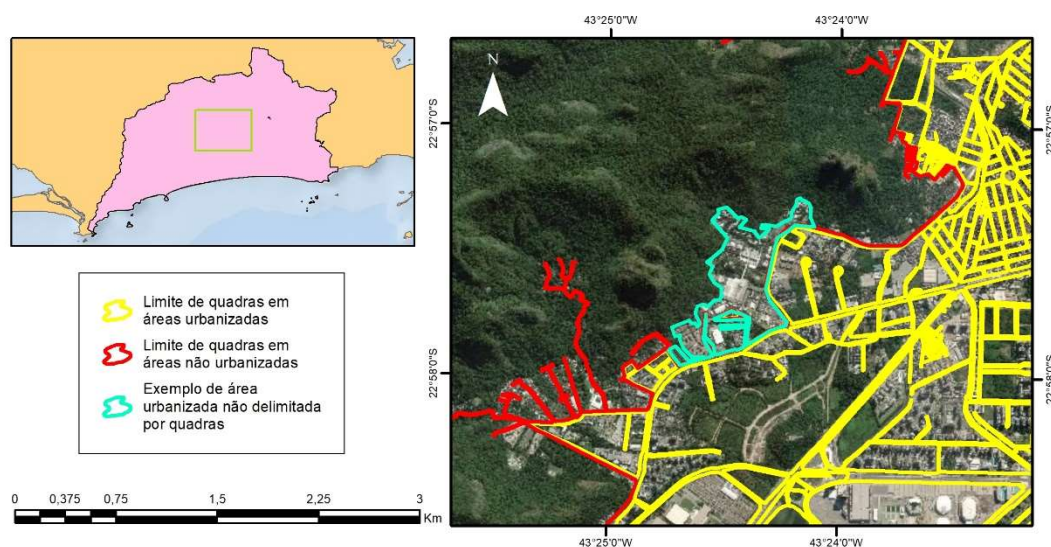


Figura 7. Exemplo de área negligenciada (Fonte: Autores).

CONCLUSÕES

A utilização da escala geográfica de quadras para realizar análises de função de uso intraurbanas, apesar de escassa no âmbito das geociências, permite um novo entendimento sobre características, ofertas de serviços e interações socioespaciais que a cidade estabelece com sua população em diferentes áreas.

Analisar as mudanças através do perfil de uso predominante das quadras possibilitou apontar a formação de manchas residenciais nos dois vetores de expansão do Plano Piloto de Lúcio Costa: um adentrando a Baixada de Jacarepaguá e o outro seguindo através do eixo litorâneo. Processo de expansão constatado pelo avanço de quadras de perfil residencial em áreas naturais, assim como observado nas áreas construídas alheias ao loteamento da cidade e negligenciadas no cadastro de quadras.

Por tratar da característica de função de uso do solo, os mapeamentos de Uso do Solo elaborados pelo IPP são adequados para a classificação do perfil de uso predominante de quadras por considerar a atividade realizada em cada unidade mapeada. Como exemplo, cabe destacar que as áreas não edificadas apontadas no mapeamento “representam um período de transição para outras classes urbanas” (SMU, 2015), podendo abranger edificações que não agregam alguma função de uso na data do mapeamento.

No entanto, a delimitação de quadras se apresentou desatualizada e incompleta. Em consonância, foram encontradas diversas áreas construídas sem divididas cadastral própria, sendo aglutinados à grande quadra que pertencem. Isso reflete a importância de atualizar a divisão cadastral periodicamente, servindo como fomento para a gestão urbana e monitoramento da conformidade das áreas analisadas ao zoneamento da cidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, Sandra Augusta Leão. A escala bairro e o conceito de lugar urbano: o caso de Apipucos e Poço da Panela no Recife. Pós.Revista do Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAU/USP, v. 15, p. 56-74, 2005. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/posfau/article/view/43372/46994>>. Acesso em: Agosto 2020.

FAGUNDES, Cinthia de Almeida. Análise do uso da terra intraurbano na cidade de Paulínia (SP): uma contribuição teórico-metodológica. 2012. f.155. Dissertação de mestrado em geografia - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências. Campinas,SP. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/286885/1/Fagundes_CinthiadeAlmeida_M.pdf>. Acesso em: Julho 2020.

LAMAS, José Manuel Ressano Garcia. Morfologia urbana e desenho da cidade. 2ª edição. Lisboa. Fundação Calouste Gulbenkian, 1993.

MASCARENHAS, Gilmar. Rio de Janeiro 2016: a cidade em movimento. Revista USP. São Paulo, n.108, p. 49-56, 2016. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/118239>>. Acesso em: Agosto 2020.

DINIZ, Mariana Pizzo, OLDONI, Sirlei Maria. Aproximações Teóricas: morfologia urbana como instrumento de análise da evolução das cidades. 5º Simpósio de Sustentabilidade e Contemporaneidade nas ciências sociais. Cascavel, 2017. Disponível em: <<https://www.fag.edu.br/upload/contemporaneidade/anais/594c087e2e516.pdf>>. Acesso em: Agosto 2020.

PEDREIRA, J.P.N.C. Perfil de uso quadras (2020). Disponível em: <https://github.com/jonsnow-gt/perfil_quadras>. Acesso em: Agosto 2020.

SMU, Secretaria de Urbanismo. Detecção de mudanças no uso e cobertura do solo – 2009 e 2012. Estudos de Detecção de Mudanças no Uso do Solo, 2015. Disponível em: <<http://www.rio.rj.gov.br/web/smu/exibeconteudo?id=2325950>>. Acesso em: Maio 2019.

VILLAÇA, Flávio. Espaço intra-urbano no Brasil. São Paulo: Studio Nobel: FAPESP: Lincoln Institute, 2001.