

## Configuração espacial, Copa do Mundo 2014 e valorização imobiliária no bairro de Lagoa Nova (Natal / Brasil)

### Spatial configuration, the 2014 World Cup, and real estate appreciation in the Lagoa Nova neighborhood (Natal / Brazil)

*Rodrigo Costa do Nascimento(1); George Alexandre Ferreira Dantas(2);  
Edja Bezerra Faria Trigueiro(3)*

1 Doutor em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Professor Adjunto do do Curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário de João Pessoa

E-mail: ronasciarq@yahoo.com.br | ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0401-2183>

2 Doutor em Arquitetura e Urbanismo pela EESC/USP, Professor Associado do Departamento de Arquitetura e do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio Grande do Norte

E-mail: [georgeafdantas@ct.ufrn.br](mailto:georgeafdantas@ct.ufrn.br) | ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8352-7590>

3 PhD em Estudos Avançados em Arquitetura, pela Bartlett School, UCL, University of London, Professora Titular do Departamento de Arquitetura e do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio Grande do Norte

E-mail: [edja.trigueiro@gmail.com](mailto:edja.trigueiro@gmail.com)

**Revista de Arquitetura IMED**, Passo Fundo, vol. 8, n. 2, p. 46-73, Julho-Dezembro, 2019 - ISSN 2318-1109

DOI: <https://doi.org/10.18256/2318-1109.2019.v8i2.3494>

Sistema de Avaliação: *Double Blind Review*

Editor-chefe: Marcos L. S. Oliveira

Como citar este artigo / How to cite item: [clique aqui/click here!](#)

## Resumo

Grandes obras urbanas de megaeventos são referidos pela literatura como a expressão do processo de acumulação capitalista e da destruição criativa de setores das cidades. As mais-valias geradas pelas transformações espaciais dessas obras são capazes de adicionar valores imobiliários ao ambiente construído. O espaço, portanto, revela-se como variável dependente e independente de interesses econômicos, possuindo ou assumindo, em suas propriedades configuracionais, potenciais de lucros. Dentre essas propriedades, destaca-se a acessibilidade espacial que consiste na facilitação do movimento gerado essencialmente pela configuração espacial com seu conjunto de barreiras e permeabilidades. Em algumas situações as obras são implantadas em áreas de acessibilidade elevada, se apresentando como coadjuvantes do processo de valorização. Em outras, são capazes de assumir um protagonismo compartilhado com o espaço nesse processo, uma vez que são associadas à novas conexões. No bairro de Lagoa Nova, em Natal/Brasil, a implantação da Arena das Dunas, por ocasião da Copa do Mundo de 2014, ao mesmo tempo que alterou a paisagem local, articulou-se a uma tendência de gradual valorização imobiliária nos últimos 20 anos, coincidente com a transformação da localidade em um novo centro ativo. Diante disto, busca-se perceber, através da Análise Sintática do Espaço, relações entre acessibilidade topológica gerada pela própria configuração espacial, obras urbanas de grande impacto e a valorização imobiliária em Lagoa Nova, aplicando medidas quantitativas de integração – potencial de centralidade - e *choice* (escolha) – potencial de atravessamento - a partir de representações lineares de segmentos (linhas fracionadas nas interseções com outras linhas que cobrem o traçado urbano). Objetiva-se detectar ainda se valores mais elevados de imóveis estão melhor relacionados à consolidação de um núcleo de elevada integração e atravessamento, o que se apresentaria como vantagem locacional dentro de uma lógica de implantação estratégica da arena. Foram coletados valores de apartamentos residenciais em escrituras de compra e venda cartoriais - correspondentes a um intervalo de cinco anos (2012 a 2016) – categorizados segundo número de dormitórios (de 1 a 4). Realizou-se a análise à luz do cruzamento entre a localização desses valores e medidas de integração e *choice* em uma base mapeável georreferenciada.

**Palavras-chave:** Sintaxe espacial (ou análise sintática). Forma urbana. Dinâmica imobiliária. Valorização fundiária.

## Abstract

Mega-event urban works are referred in the literature as the expression of capitalist accumulation and of the creative destruction of city sections. The added value generated by the spatial transformation brought about by the works is able to enhance real estate values in the built environment. Space, therefore, reveals itself as a variable - dependent or independent - of economic interests, possessing or assuming profit potentials within its configurational properties. Among these properties, preeminence is given to spatial accessibility understood as the enablement of the movement generated essentially by the spatial configuration defined by the way barriers and permeability are articulated. In some situations the works are developed in areas of high accessibility, functioning as supporting vectors in the valorization process. In others, they share the leading role with space in this process, by bringing about new connections. In the neighbourhood of Lagoa Nova, in Natal / Brazil, the implementation of the Arena das Dunas, during the 2014 World Cup, at the same time that altered the local landscape, merged with a trend of gradual real estate appreciation over the last 20 years, coinciding with the transformation of the locality into a new active center. Given this, we

seek to understand, through Space Syntax Analysis, the relationships linking topological accessibility generated by the spatial configuration itself and by urban works of great impact, and real estate appreciation in Lagoa Nova. Quantitative measures of integration (as centrality potential) and choice (as crossing potential) were applied by means of the linear representations of segments maps (lines split at intersections to cover the urban street layout). We also aimed to relate higher real estate values to the consolidation of a high integration and crossing core, which would present itself as a locational advantage within a logic of strategic implementation of the arena. Residential apartment values - categorized according to the number of bedrooms (from 1 to 4) - were collected from notary purchase and sale deeds with reference to a five-year period (2012 to 2016). The analysis was performed in the light of the intersection between the location of these values and integration and choice measurements in a georeferenced mappable base.

**Keywords:** Spatial syntax (or syntactic analysis). Urban form. Real estate dynamics. Land valuation.

## 1 Introdução

As obras de megaeventos, referidos na literatura como Grandes Projetos Urbanos (GPUs), têm sido vistos como expressão da competitividade entre cidades (VAINER, 2000). Representam assim oportunidade de enfrentamento das crises na medida em que convertem o ambiente urbano em produto vendável de acordo com determinadas potencialidades (HARVEY, 1996) para garantir fixação e circulação de capital (THEODORE; PECK; BRENNER, 2009) e atrair investimentos mediante ações de planejamento estratégico e marketing urbano (CUENYA; NOVAIS; VAINER, 2013).

Estudos apontam que os megaeventos são expressão material da chamada destruição criativa, que consiste no desmantelamento de estruturas espaciais preexistentes, segundo argumento da inovação, crescimento e experimentação que favorece a formação de enclaves espaciais filiados à tendências urbanísticas globais, tendo o estado como facilitador – ou minimamente interventor – e a iniciativa privada como promotora dessas rupturas espaciais, se beneficiando dos lucros (SCHUMPETER, 1984; THEODORE; PECK; BRENNER, 2009). Nesse afã, associações locais entre segmentos públicos e privados criam condições favoráveis à inserção de intervenções em grande escala (BARBOSA, 2014), tornando o espaço urbano objeto de valor de uso e troca em razão da ampliação das possibilidades de acesso no tecido urbano, tanto aos locais de eventos e serviços (arenas, aeroportos e portos), como para outros setores, muitas vezes incluídos em planos de mobilidade de abrangência intraurbana. Assim, os megaeventos esportivos em países em desenvolvimento representam oportunidades de competir por investimentos em infraestrutura provenientes de fontes variadas, favorecendo os interesses especulativos do setor imobiliário (NOBRE, 2017).

Nesse sentido, oportunidades de acessibilidade a esses territórios tornam-se fator de valorização (LEFEBVRE, 2001). Para Santos (2006), o espaço é constituído de um sistema de objetos - elementos fixos - e ações que, quando articulados, modificam o lugar a partir dos fluxos, estimulando a realização de práticas socioeconômicas. Então o valor de troca está atrelado ao de uso gerado pelo poder de acessibilidade (VILLAÇA, 2001) resultante da configuração espacial como sistema de objetos e ações.

Em Natal, capital do Rio Grande do Norte (Brasil), a construção da Arena das Dunas para a Copa de 2014 veio acompanhada de intervenções viárias no entorno de Lagoa Nova, um bairro de forte centralidade desde pelo menos a década de 1990 (MEDEIROS; TRIGUEIRO, 2007; 2009; CARMO JÚNIOR, 2014). O lugar é tradicionalmente reconhecido pela concentração de moradia de renda média-alta e, em virtude das grandes dimensões dos terrenos, principalmente na iminência da Copa do Mundo de 2014, seu acervo edilício residencial tem sido convertido continuamente em edifícios de apartamentos, em áreas próximas a vias de elevada acessibilidade bem como a quadras adjacentes à Arena das Dunas (SILVA, 2014).

Diante desse contexto, pergunta-se: os valores de produtos imobiliários no entorno da Arena das Dunas estão relacionados à sua localização como centralidade por serem topologicamente mais acessíveis, seja pelo potencial de a partir deles se chegar mais facilmente a qualquer outro ponto da estrutura viária (integração) ou por estar no percurso das principais rotas de acesso (*choice*) através da trama viária, por se ter acesso à Arena das Dunas?

## 2 Destruição criativa, Grandes Projetos Urbanos (GPUs) e acessibilidade espacial

Os momentos de crises do capitalismo frequentemente estimulam o surgimento de novas demandas efetivas de mercado que parecem realimentar o processo de acumulação e principalmente de circulação de capitais (LEFEBVRE, 2001). Theodore, Peck, Brenner (2009) denominam esse fenômeno de destruição criativa, que se expressa no espaço por meio da sobreposição de posturas urbanísticas novas sobre as antigas – apoiadas por novas práticas político-administrativas neoliberais – que garantem novas formas de rentabilizar o solo urbano (BOAS; GANS-MORSE, 2009; JONES; PARKER; TEN BOS, 2005). Conforme reforça Silva (2014, p. 16), “o capitalismo necessita destruir e construir o ambiente urbano no sentido de manter abertas as frentes de circulação do capital por meio da recomposição de valores”.

Assim as cidades passam a dispor de enclaves que representam essa recomposição tendo os projetos de impacto como manifestações materiais da captação e circulação do capital que se dão pela produção, valorização e divulgação de imagens urbanas – planejamento estratégico e *marketing* urbano – em ações de empresariamento urbano, que consistem em políticas de competitividade inspiradas nas práticas das empresas privadas (HARVEY, 1996; CUENYA; NOVAES; VAINER, 2013; LIMA JÚNIOR, 2003).

Com isso manifestam-se algumas rupturas. Dentre elas:

- ◆ as institucionais: novos tipos de arranjos institucionais e administrativos;
- ◆ as urbanísticas: pela monumentalidade, descontinuidade ou negação das pré-existências;
- ◆ as legais: regras que geram descontinuidade espacial;
- ◆ as de dinâmica imobiliária: novos gradientes dos valores fundiários por meio das alterações dos preços da terra e também na lógica da distribuição do uso do solo bem como dos valores do espaço construído – o que interessa em especial a este artigo;
- ◆ as políticas: por meio de novas coalisões entre agentes públicos e privados;
- ◆ as simbólicas: mediante novas representações da imagem da cidade e,
- ◆ as escalares: novas articulações entre as esferas locais, nacionais e internacionais do ponto de vista econômico, financeiro e cultural.

De maneira geral, os megaeventos – incluindo-se os esportivos – representam oportunidades de resolver problemas que não seriam enfrentados isoladamente, gerando os chamados “legados urbanos” (DANTAS; VIEIRA-DE-ARAÚJO; NASCIMENTO, 2014; NOBRE, 2017). São o elo entre estratégias pró-crescimento – investimentos em comércio, expansão econômica local, ampliação das oportunidades de aquisição de bens e oferecimentos de serviços, etc. – e vantagens que derivam da refuncionalização territorial atrativa ao mercado imobiliário.

Mais precisamente a partir da década de 1990, esse contexto tem sido expresso nos GPUs (Grandes Projetos Urbanos) que se caracterizam por consumir grandes somas financeiras públicas – em maior proporção – e privadas, superiores a empreendimentos até então praticados (ULTRAMARI; REZENDE, 2007). Nos últimos 30 anos as experiências em GPUs, sobretudo em países de economia avançada, articulam usos hierarquizados – corporativos, imobiliários, empresariais, residenciais, culturais e de lazer – e equipamentos de grande porte (estádios e aeroportos), todos aliados à intervenções viárias (ALTSHULER; LUBEROFF, 2003). Nos países em desenvolvimento essas ações estão mais vinculadas à interesses locais, muito embora haja a utilização de um discurso legitimador de inserção numa dinâmica econômica global (NOBRE, 2017). Dessa maneira, a associação entre setor público e privado - ocupando respectivamente as funções de facilitador e gestor - parece garantir a dinamização de setores econômicos locais a exemplo do imobiliário.

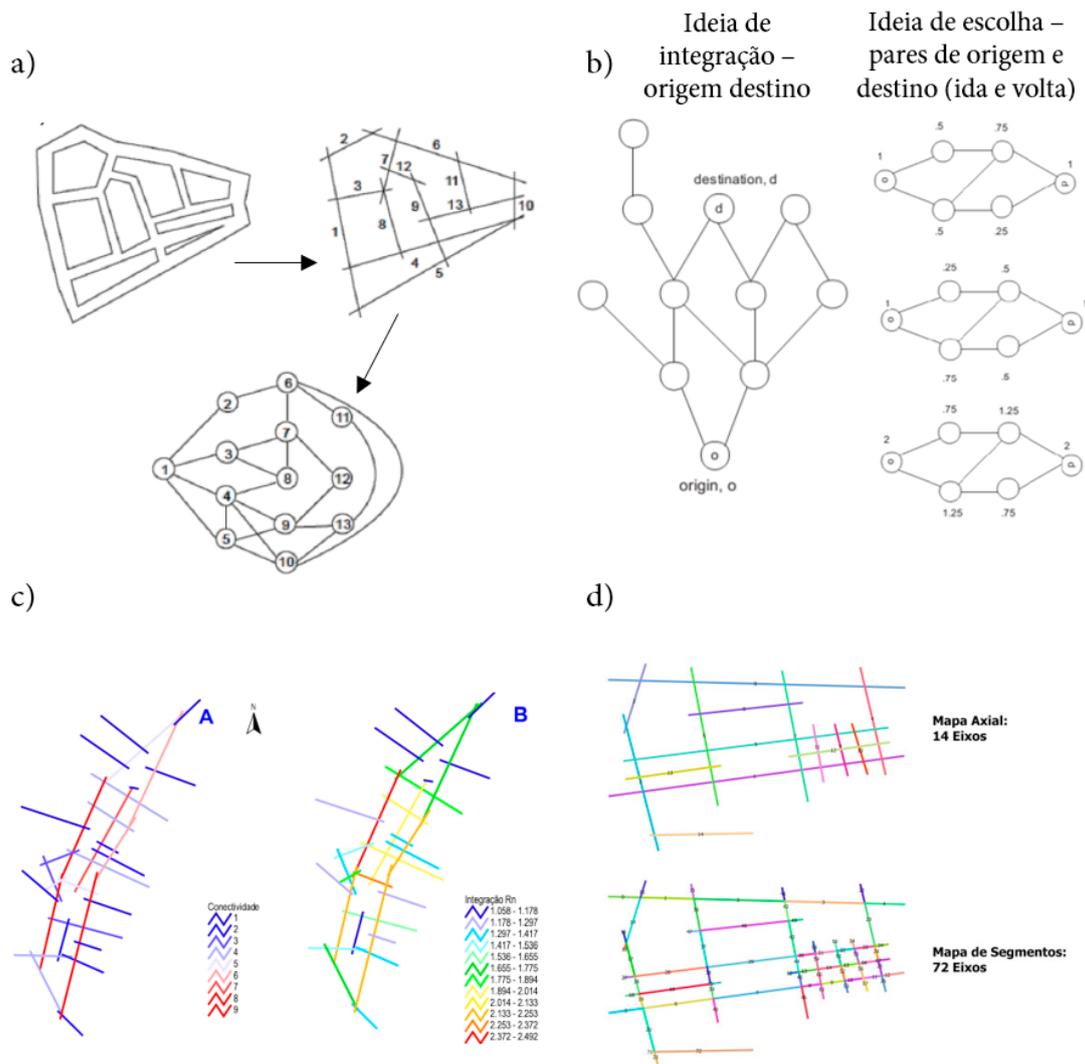
A literatura aponta que no Brasil os GPUs impuseram regras urbanísticas alterando desde a área a ser utilizada até taxas de ocupação (NOBRE, 2017; SILVA, 2014), bem como tendências de localização de usos e atividades - moradias, comércios e serviços. O imobiliário como parte interessada nesse contexto, (re)elabora produtos imobiliários em áreas onde a localização e as oportunidades de acesso pesam sobre o potencial de valorização. É sobre a relação entre obras de megaeventos x acessibilidade x valorização imobiliária que se tratará mais adiante.

## **2.1 Análise Sintática do Espaço e a *acessibilidade espacial***

A Análise Sintática do Espaço (ASE) consiste em um conjunto de instrumentos que possibilitam ler atributos espaciais ligados à forma do ambiente a partir de variáveis quantificáveis (HILLIER, 1984; NETTO, 2003). Nela subjaz a Lógica Social do Espaço (LSE), ramo da morfologia cuja premissa da forma atuante objetiva contribuir para o entendimento de como a estrutura do espaço pode atuar nas relações sociais (HILLIER; HANSON, 1984; HILLIER, 1996), graças à acessibilidade topológica espacial que é associada ao potencial de geração de padrões de movimento e encontros gerada apenas pela estrutura espacial (como um sistema de barreiras e esquivanças) independentemente da presença de atratores.

Na ASE são empregados os mapas axiais (fig. 1a) – matriz de valores gráfico-numéricos calculada a partir de uma representação linear constituída do menor número de maiores linhas que cobrem deslocamentos através dos espaços (HILLIER; PEN; HANSON; GRAJEWSK; XU, 1993) – e mapas de segmentos – resultantes da quebra de eixos do mapa axial em cada ponto de interseção com outros eixos (HILLIER, 2018; HILLIER; YANG; TURNER, 2012), considerando a existência de níveis de acessibilidade distintos ao longo de um eixo enquanto espaço aberto e representado por nós (fig. 1a e 1b). Dentre as medidas resultantes da representação e quantificação da ASE conectividade, integração e *choice* (escolha), são as mais empregadas – sendo que as duas últimas, as mais exploradas - para investigar malhas mais e/ou menos acessíveis (vermelho intenso a azul profundo, respectivamente) como mostram as figs. 1c e 1d.

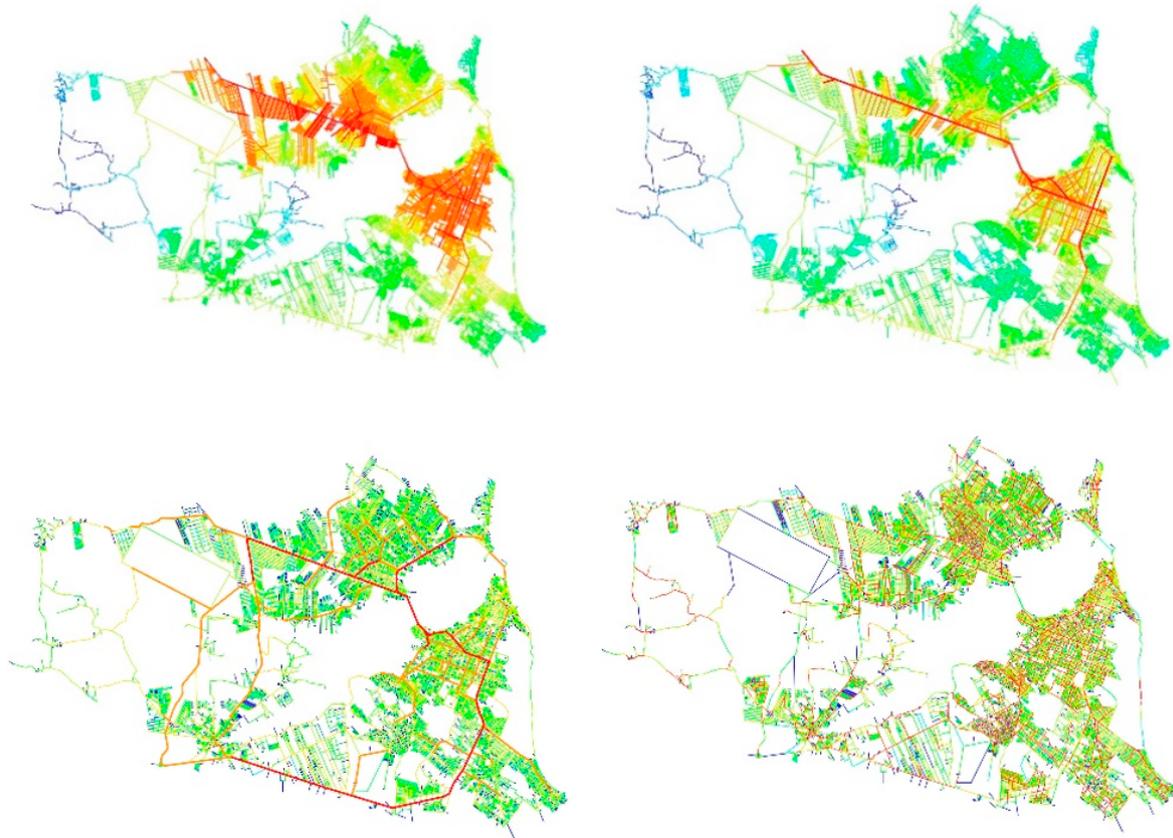
**Figura 1.** Representação da lógica matemática dos valores de integração e choice (acima à esquerda e direita) considerando espaços (nós/círculos) e conexões (linhas entre nós), e representação cromática de mapa axial e de segmentos, abaixo esquerda e direita



Fonte: Castro (2016) e Medeiros (2006)

A integração é o grau médio de dificuldade ou facilidade de se alcançar todas as partes componentes do todo espacial – por exemplo, todos os eixos representativos de determinada malha viária – a partir de cada parte componente do sistema, podendo ser global (HH-Rn), considerando-se todas as mudanças de direção necessárias para se atingir as demais partes, ou local, calibrada para dar conta de relações topológicas mais ou menos localizadas (HH-R2, R3, R4...), considerando-se até um número dado de mudanças de direção. O valor de *choice* se refere a quantas vezes se passa por cada parte do todo para se chegar às demais partes, tendo como referência todos os possíveis pares de origem-destino através da estrutura espacial (HILLIER; YANG; TURNER 2012).

**Figura 2.** Integração Global HH-Rn em mapa axial (esquerda acima), NAIN Global HH-Rn em mapa de segmentos (direita acima), NACH Global HH-Rn (esquerda abaixo) e NACH Local com Raio 1600 metros (direita abaixo) em mapa de segmentos na Região Metropolitana de Natal/RN. Diferenciações do aspecto dos mapas



**Fonte:** Elaborado por Nascimento (2019) com base em Donegan (2015)

No mapa de segmento, as medidas podem também ser calibradas para resultar do cálculo de segmentos contidos apenas até determinada distância delimitada por raios métricos (R1000 metros, R2000 metros...). Ambas as medidas podem ser calculadas mediante representação axial ou de segmentos onde a gradação cromática de vermelho intenso ao azul profundo representam os espaços ou vias mais acessíveis e menos acessíveis (mais ou menos integrados e escolhidos), respectivamente (fig. 6).

Hillier, Yang e Turner (2012, p. 156) esclarecem que a integração expressa o movimento de visitantes, já que uma linha pode concentrar lugares mais centrais do sistema, assemelhando-se à apreensão sobre rotas mais acessíveis em um “movimento para” (destino). Já a escolha (*choice*) está relacionada a noção de atalhos, muito próxima do movimento de moradores, o que demonstra uma apreensão de rotas alternativas entre origem e destino, em um “movimento através” (atravessamento). O valor de *choice* em segmentos tem se apoiado na *Angular Segment Analysis* (Análise Angular de Segmentos – ASA), que consiste na ideia de que o movimento humano busca a linha reta e tende a desconsiderar desvios angulares suaves, de sorte que é possível calibrar os aplicativos para ponderar os ângulos de um percurso, conforme suas intensidades. Na ASA é possível entender a movimentação de pessoas e veículos em sistemas menores (bairros, distritos) aplicando-se raios métricos característicos da escala do pedestre e/ou do automóvel. Para viabilizar a comparação entre sistemas de tamanhos diferentes e relacionar as medidas de integração e *choice* foram criados algoritmos para normalizá-las (*Normalized Integration – NAIN*) e Escolha Normalizada (*Normalized Choice – NACH*) conforme apontam Hillier, Yang e Turner (2012). A interdependência dessas medidas tem se mostrado reveladora de vantagens locais para áreas residenciais e atratores, com níveis altos de escolha em áreas mais ou menos acessíveis parecendo interferir em processos de valorização do espaço (LAW; KARIMI; PENN; CHARADIA; 2013; CARVALHO; TIBIRIÇÁ; SABOYA, 2017).

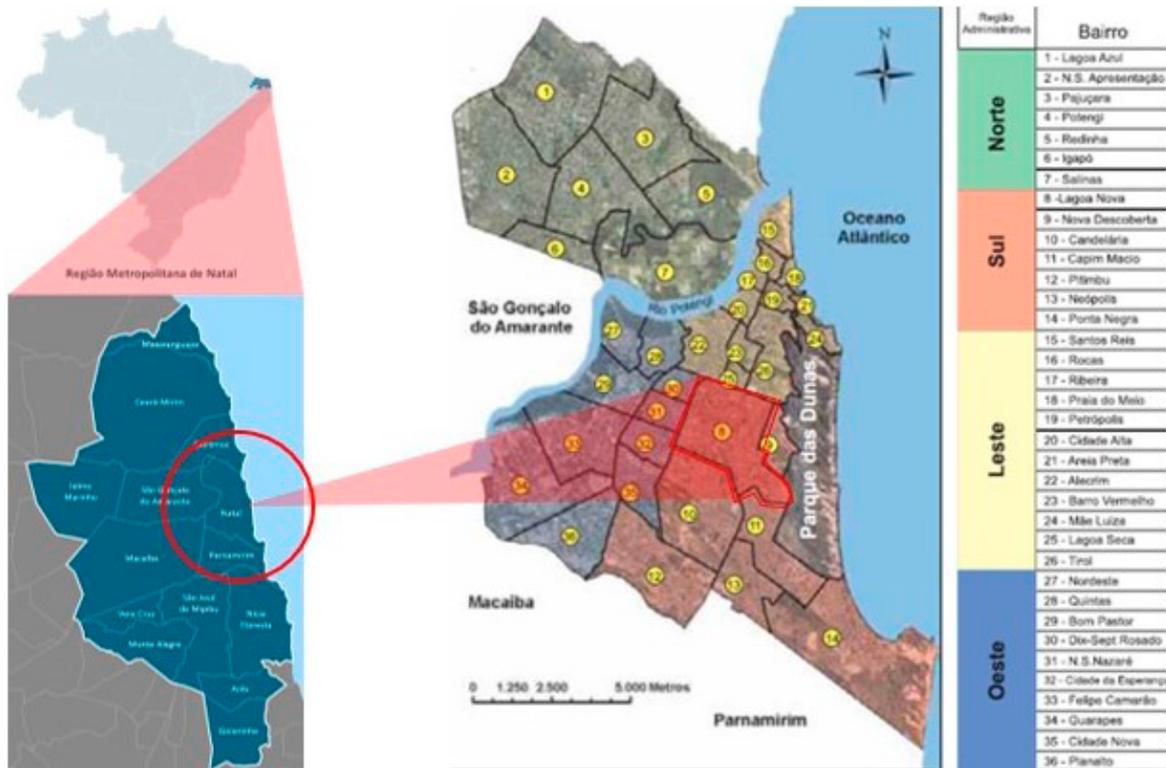
Kahraman e Kubat (2015), estudando a área central de Izmir na Turquia, percebem que a correlação entre variáveis independentes – distância do mar, distância de facilidades culturais, distância para facilidades de recreação, distância para a principal via de pedestre – e integração e a escolha chegaram a influenciar em quase 60% os valores do solo.

### **3 A Copa do Mundo de 2014 em Natal: impactos recentes no espaço e no imobiliário**

Segundo o IBGE (2017), Natal chega ao século XXI com uma população de 885.180 habitantes vivendo em zona urbana em uma área territorial de 167,264 km<sup>2</sup>, o que define uma densidade populacional de 4.805,24 hab/km<sup>2</sup>. Sua região metropolitana (RMNatal) contém hoje 14 municípios que somam uma população de 1.596.104 habitantes em uma área territorial de 3.555,771 km (IBGE, 2017). Entretanto, só há continuidade da malha urbana entre Natal e os municípios de Parnamirim, Macaíba, São Gonçalo do Amarante e Extremoz (CAMPOS, 2015). O espraiamento no sentido da formação de uma região metropolitana se deu mediante um mercado de terras, a produção estatal habitacional e o processo de incorporações imobiliárias, condomínios fechados e autofinanciamentos na segunda metade do século XX.

Esses momentos ajudaram a dar feição à zona urbana que conta com 36 bairros. Lagoa Nova (figs. 3 e 4) apresenta interesse de análise pela localização e impacto das obras da copa do mundo, presentes na Matriz de Responsabilidade do PAC 2 e também no Plano Pró-Transporte de Mobilidade (figs. 5 e 6) da RMNatal (PRICE WATER HOUSE COOPERS 2009, p. 41).

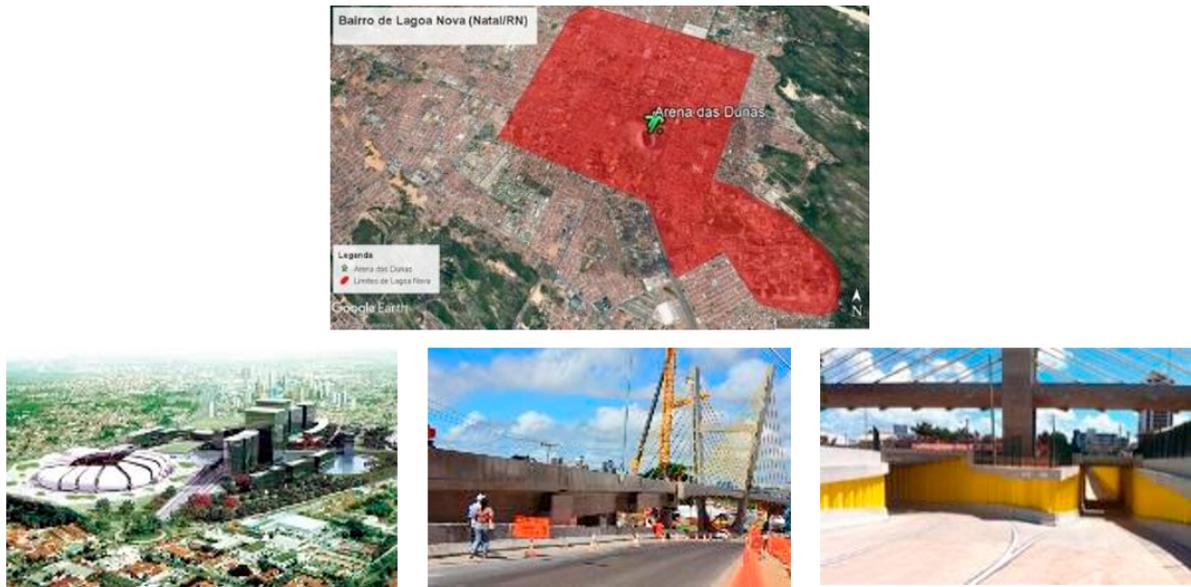
**Figura 3.** Região Metropolitana de Natal/RN e localização do bairro de Lagoa Nova



**Fonte:** Elaborado pelos autores a partir do Portal da Prefeitura Municipal de Natal (2018) e Forum Nacional de Entidades Metropolitanas (2018).

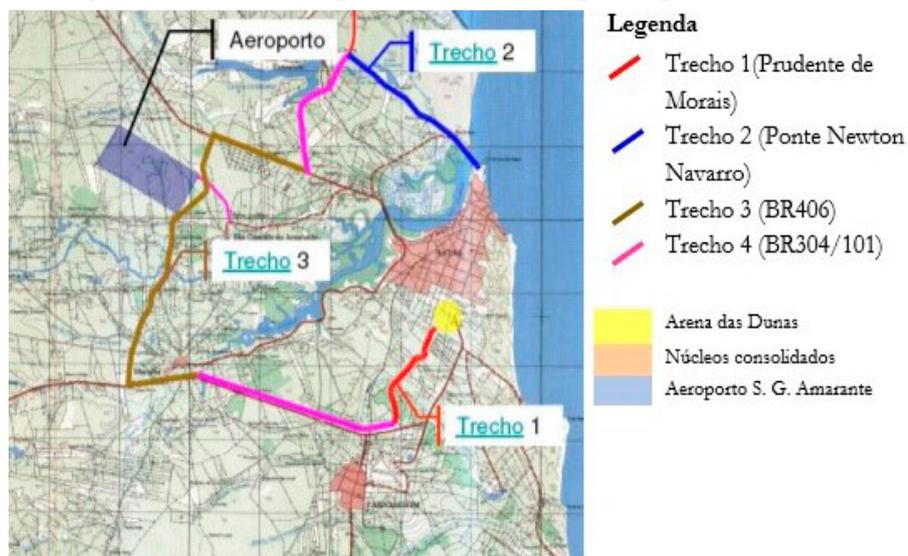
Na matriz consta a construção do Aeroporto Internacional Aluizio Alves, em São Gonçalo do Amarante e a Arena das Dunas, acompanhados de novas vias conectadas a Natal e outras cidades da região metropolitana incorporadas ao Plano Viário Metropolitano. Lagoa Nova encontra-se em lugar privilegiado porque é para onde convergem muitas das vias contempladas no plano. Assim, duas escalas são percebidas: uma macro, pela inserção de um plano viário que possibilita acesso para Arena e Aeroporto (figs. 5), e outra micro, que consiste nas intervenções pontuais representadas pelo redesenho viário (fig. 6).

**Figura 4.** Lagoa Nova, o projeto original e intervenções viárias da Arena das Dunas



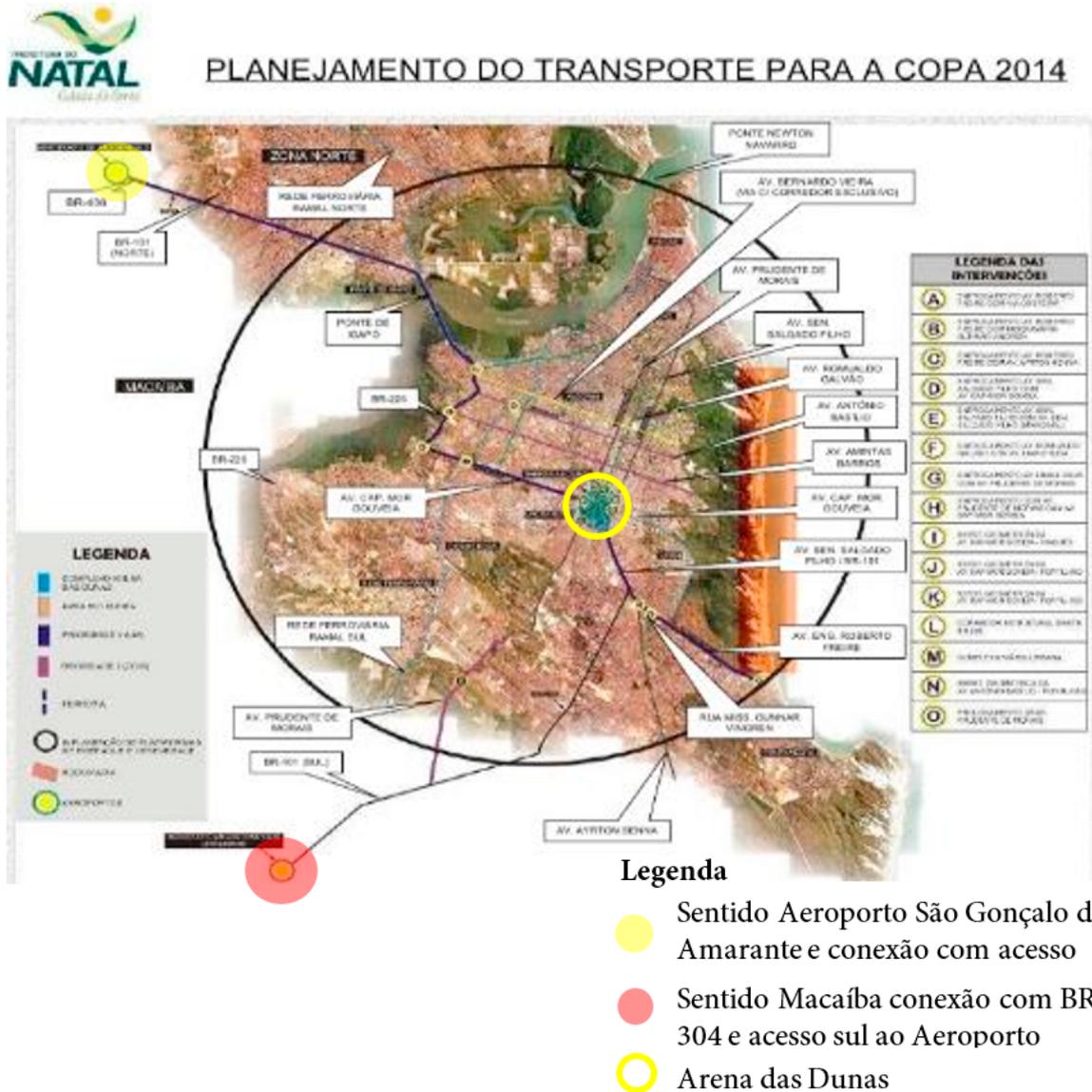
**Fonte:** Elaborada pelos autores sobre Google Earth (2018) e dados da Prefeitura Municipal de Natal (2018), <http://www.pontodevistaonline.com.br/prefeito-inaugura-complexo-viario-entorno-da-arena-das-dunas/>

**Figura 5.** Via Metropolitana em seus principais trechos e eixos



**Fonte:** Elaborada por Nascimento (2019) sobre Plano Executivo 2014 (PRICE WATER HOUSE COOPERS, 2009 e GOVERNO DO RIO GRANDE DO NORTE, 2018).

**Figura 6.** Pró-Transporte para a Copa de 2014 e intervenções em Natal. Conexões convergentes para arena e aeroporto



**Fonte:** Elaborado pelo autor sobre Portal do Governo do Rio Grande do Norte (2018), Prefeitura Municipal de Natal (2018) e <http://www.slideshare.net/tribunadonorte/apresentao-ministrio-cidades-copa-2014>

No caso de Lagoa Nova, considerando-se a escala micro e a implantação da arena, os impactos espaciais dizem respeito:

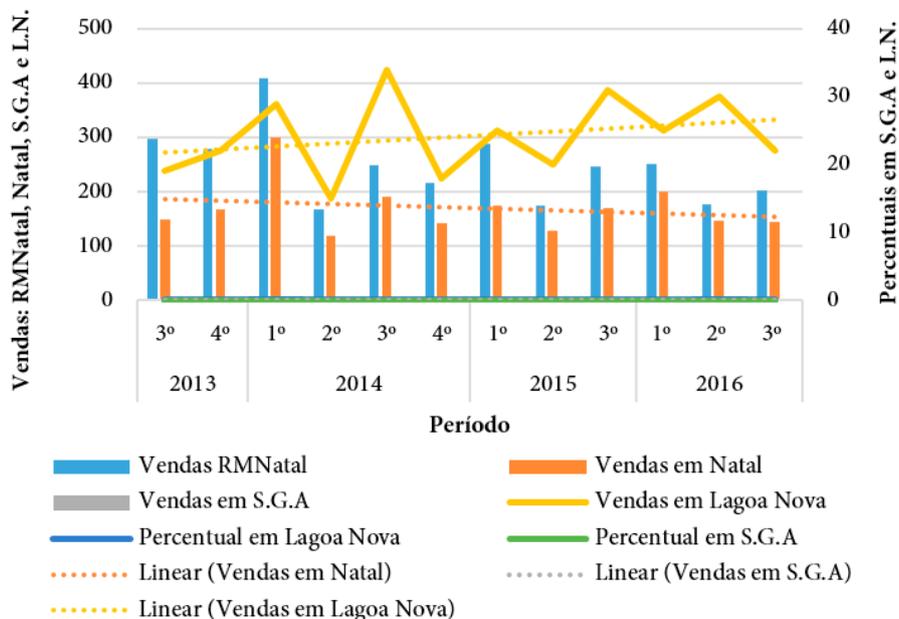
- ♦ ao desmonte de pré-existências (antigo Estádio Machado e Ginásio Machadinho) para dar lugar à nova arena esportiva multiuso em uma área consolidada e de forte centralidade, bem como de elevada renda;
- ♦ à formação de um enclave espacial determinado pelas rupturas legais geradas pelas administrações públicas para atender a interesses de entidades internacionais (FIFA – Federação Internacional de Futebol) e também a pressões de coalizões empresariais locais;

- ♦ à concessão de áreas públicas lindeiras à arena restritivas à circulação de pedestre;
- ♦ à inserção das intervenções de entorno como parte de um anel metropolitano e pró-transporte para o usuário do automóvel;
- ♦ a refuncionalização e conversão do ambiente construído para o uso comercial, serviços e, quando residencial, inserido em um processo de verticalização beneficiando proprietários de imóveis locais.

Concomitante a essas transformações espaciais, projetos urbanos pontuais parecem ter servido a proprietários locais que têm lucrado com a negociação de seus imóveis (NOBRE, 2017). Nos classificados imobiliários entre 2007 e 2012, Silva (2014 e 2017) constata a redução de propriedades abaixo de US\$ 46,700 e elevação de oferta de apartamentos a partir de US\$ 97,000 e acima de US\$ 281,000. Além disso, o autor também destaca a presença de terrenos vazios como estoque de terra para construções novas.

O SINDUSCON/RN – Sindicato dos Construtores do Rio Grande do Norte (2016) – processou dados que dizem respeito à quantidade de venda de imóveis novos na região metropolitana de Natal. O gráfico 1 mostra que entre o 3º trimestre de 2013 e o 3º trimestre de 2016, apesar de haver certa estabilidade tendente para uma discreta redução de vendas em Natal, Lagoa Nova apresenta uma dinâmica oscilante (tendente à discreta elevação), com pico de vendas em 2014 (ano da copa) demonstrando por um lado um “período de acomodação”<sup>1</sup> das vendas e por outro uma constante absorção de imóveis.

**Gráfico 1.** Quantitativo de imóveis residenciais vendidos em Natal, S.G.A. e Lagoa Nova entre 3º trimestre de 2013 e 3º trimestre de 2016



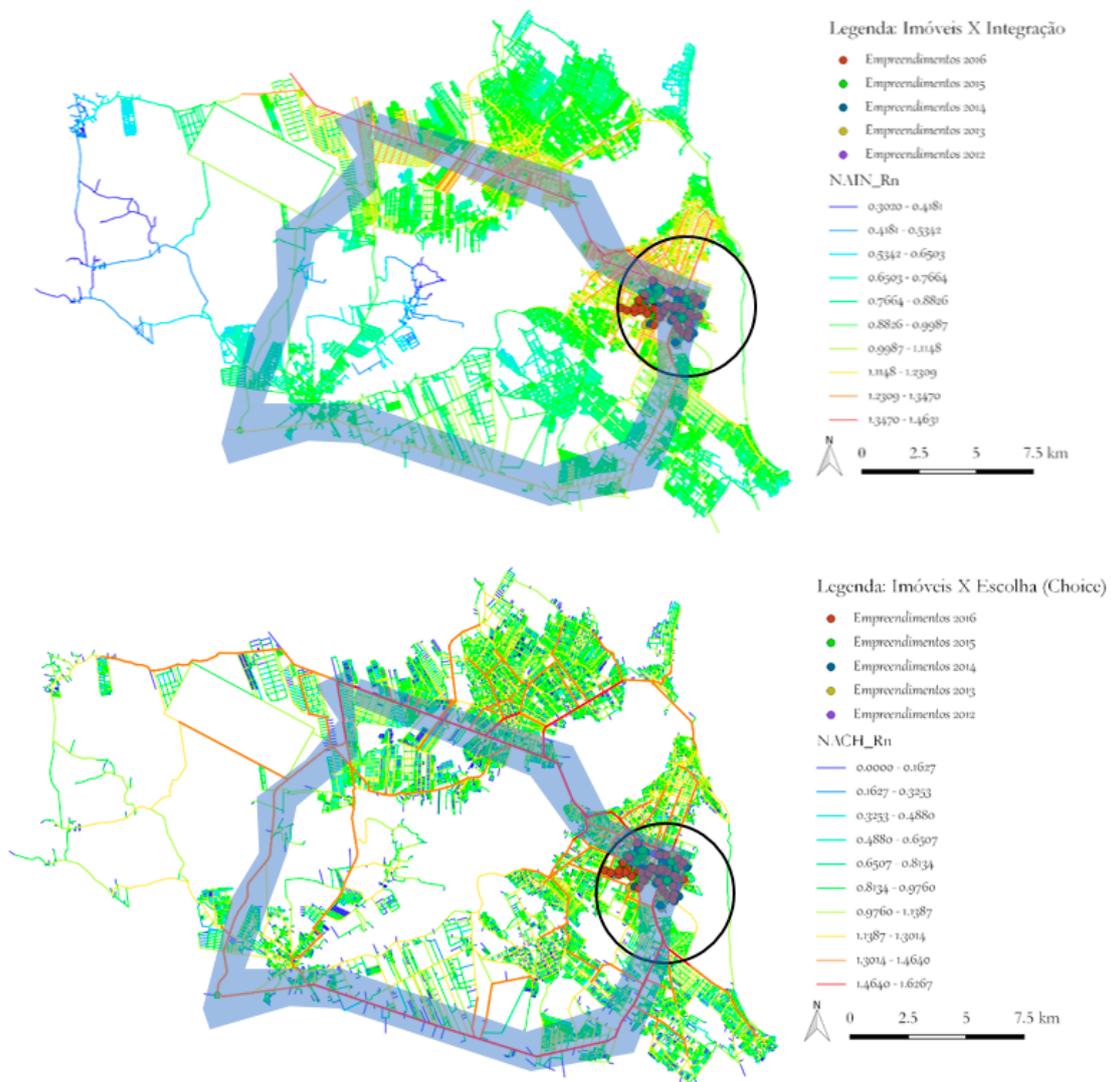
**Fonte:** Elaborado por Nascimento (2019) a partir de dados do SINDUSCON/RN (2016).

1 A proximidade da Copa do Mundo de 2014, segundo Rocha (O Portal No Ar, em 7 de janeiro de 2014), estimulou a desaceleração de lançamentos de novos empreendimentos. Isso porque não se sabia a influência das obras de infraestrutura sobre as áreas potenciais de valorização.

## 4 Configuração/Acessibilidade espacial, Arena das Dunas e mercado imobiliário em Lagoa Nova

Uma das primeiras relações percebidas através da ASA se refere à estratégia de implantação da Arena das Dunas e intervenções de entorno, fortemente relacionados a elevados valores de acessibilidade – expressa em valores de integração e *choice* – coincidentes com o núcleo de integração da cidade e das vias de maior fluxo presente os planos metropolitanos e municipais de mobilidade. Concentram-se em parte desse área privilegiada os imóveis comercializáveis de Lagoa Nova coletados nos registros cartoriais (fig.7).

**Figura 7** - Análise Angular de Segmentos (ASA) – NaIn (acima) e NaCh (abaixo) – mostrando elevados níveis de acessibilidade, escolha e localização dos imóveis entre 2012 e 2016



**Fonte:** Elaborado por Nascimento (2019) com base em Donegan (2015) e 6º Cartório de Notas e Ofícios de Natal.

As 241 escrituras de imóveis residenciais do tipo apartamento pesquisadas entre 2012 e 2016 – período pré-copa e pós-copa – mostram que a maior parte se localiza em áreas distribuídas na configuração do Bairro de Lagoa Nova. A ASA em quatro raios métricos – 1200, 1600, 2000 e 2400 metros – mostram níveis médios de integração e *choice* normalizadas muito próximos (tab.1) sendo que o potencial de acessibilidade em *NAIN*, “movimento para”, acentua-se conforme elevam-se as distâncias, o que indica maior alcance para o resto da cidade, e a escolha do “movimento através” (*choice*) em menores distâncias é mais elevada – apontando para vantagens de locomoção intrabairro. Lagoa Nova apresenta médias de integração substancialmente mais altas do que as de Natal, em todos os raios (locais e globais), confirmando sua intensa centralidade. O bairro se beneficia ainda pela presença de vias de passagem, em média, tão ou ligeiramente mais acessíveis (*choice*) que a de Natal.

**Tabela 1.** Médias *NaIn* e *NaCh* em diferentes raios

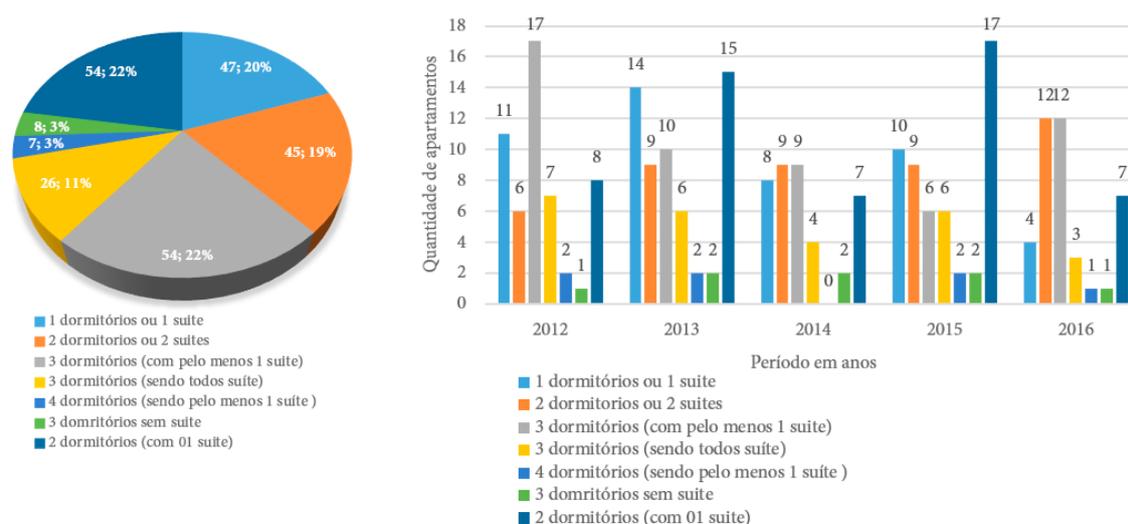
Sistema / Número de Segmentos	<i>NAIN</i> (por raio métrico)					<i>NACH</i> (por raio métrico)				
	1200	1600	2000	2400	n	1200	1600	2000	2400	n
Natal (44426)	1.19	1.18	1.17	1.16	0.93	1.08	1.07	1.06	1.05	0.94
Lagoa Nova (1958)	1.36	1.40	1.44	1.47	1.12	1.09	1.08	1.07	1.07	0.98

**Fonte:** Elaborado pelos autores com base no mapa axial em Donegan (2015) e variáveis numéricas geradas em DepthMap e mapa de segmentos.

Para perceber tendências de valorização imobiliária, foram coletados dados nas escrituras de compra e venda de imóveis, com ênfase nos valores de avaliação que servem para cálculo de tributos como o ITBI (Imposto de Transmissão entre bens Imóveis) e IPTU (Imposto de Predial e Territorial Urbano). No quantitativo de apartamentos comercializados entre 2012 e 2016 predominam os de 1 e 2 quartos na comparação com os de 3 e 4 quartos (gráfico 2).

Como o capital é valor em movimento (HARVEY, 1999 apud BOTELHO, 2015), o valor se aproxima do consumo na forma de preço que consiste em um dado de circulação, distanciando-se da produção. Portanto, não há valorização sem circulação de capitais. Nesse artigo, o valor de avaliação cartorial é considerado como preço propriamente dito, uma vez que para se aferir o processo de valorização seriam necessárias outros indicadores e variáveis financeiros, o que fugiria ao interesse das interpretações. Para análise estatística de cada categoria de imóvel foram utilizadas

**Gráfico 2.** Quantitativo de apartamentos por categorias pesquisados entre 2012 e 2016. Tipos de 1 e 2 quartos somam mais da metade da amostra



**Fonte:** Elaborado pelo autor a partir de escrituras de compra e venda.

médias<sup>2</sup>, medianas<sup>3</sup> e desvio padrão amostral<sup>4</sup> (COSTA NETO, 1987; HOEL, 1989) de preços e metros quadrados de área privativa. Conforme mapeamento (fig. 8), constata-se que entre 2012 e 2016 as demandas negociáveis se aproximam da Arena das Dunas, provavelmente pela valorização das quadras lindeiras.

Percebe-se que entre 2012 e 2016 a localização dos imóveis negociados deixa de estar tendenciosamente ao longo de vias de intensa acessibilidade – como ocorre em 2012 – para se espalharem dentro da malha e ao mesmo tempo internamente às quadras a partir de 2013. De modo geral, a valorização imobiliária em Lagoa Nova parece ocorrer em localizações que ora possibilitam “estar lá” e atingir o restante da cidade – *NAIN*- e ao mesmo tempo estar entre as vias mais escolhidas intrabairro – *NACH*. Como bairro partícipe do núcleo de integração, centro geométrico e topológico de Natal, a disponibilidade de vias mais integradas leste-oeste ou norte-sul - em *NAIN* - parecem não apresentarem fator de atração imobiliária residencial, estando dedicadas à atratividade comercial e serviços (MEDEIROS; TRIGUEIRO, 2007; TRIGUEIRO; CARVALHO, 2007). Porém, observa-se em *NACH*, que vias intermediárias às mais integradas se apresentam como as mais escolhidas e onde há concentração maior de imóveis residenciais valorizados: os de 2 e 3 quartos como se verá adiante. A presença

2 Média aritmética é resultante da divisão da soma total dos valores pelo número de valores, o resultado dessa divisão será considerada a média aritmética dos termos.

3 Mediana consiste no valor que separa as metades maior e menor de uma amostra, uma população ou uma distribuição de probabilidade.

4 Desvio padrão amostral é um conjunto de dados que resulta da raiz quadrada da variância amostral e indica em média de erro (desvio) cometido ao tentar substituir cada observação pela medida resumo do conjunto de dados (no caso, a média). Quanto mais perto de zero o valor de desvio padrão, menos variações são encontradas nas médias.

**Figura 8.** Lagoa Nova - Análise Angular de Segmentos (ASA) – *NAIN\_Rn* (acima) e *NACH\_Rn* (abaixo) – com níveis de acessibilidade e escolha e localização dos imóveis entre 2012 e 2016 em Lagoa Nova. Destaque para grupos de produtos imobiliários

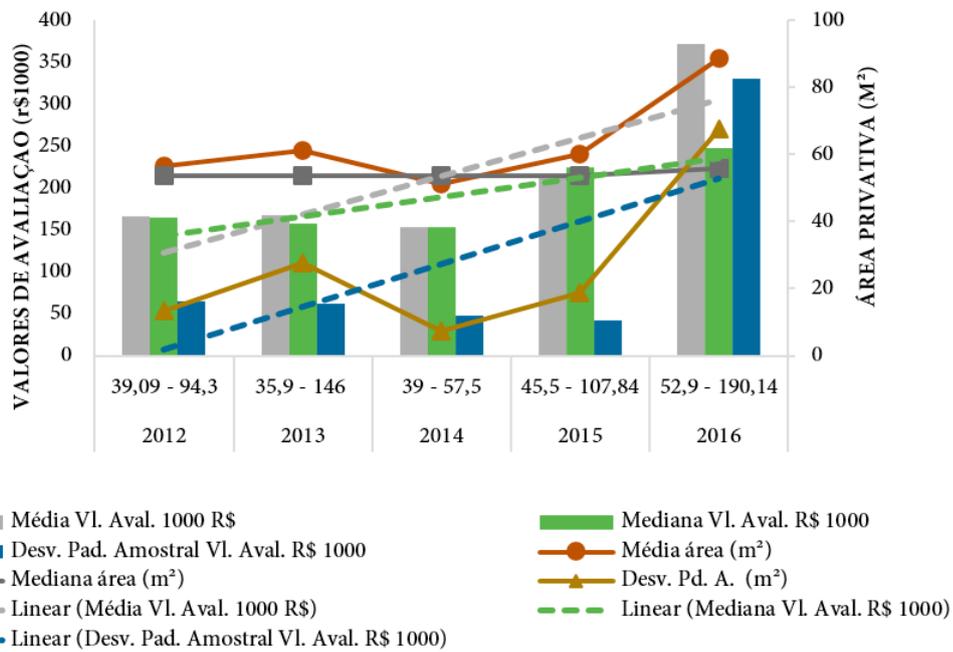


**Fonte:** Elaborado por Nascimento (2019) com base em Donegan (2015) e escrituras de compra e venda

da Arena das Dunas mostra-se um atrator simbólico para a valorização que se dá predominantemente pelas benéficas das elevadas acessibilidades e potenciais de escolha.

A partir da percepção de que as vias de Lagoa Nova apresentam elevadas acessibilidades (integração e escolha) em um raio métrico propício ao usuário de automóvel, cruzaram-se os preços às medidas de *NAIN* e *NACH* com raio local de 5.000 metros. Observou-se que entre 2012 e 2016 os apartamentos de 1 dormitório (ou 01 suíte) entre 35,04 e 190, 14 m<sup>2</sup> apresentaram tendência de elevação de preços (gráf. 3) entre 2012 e 2016.

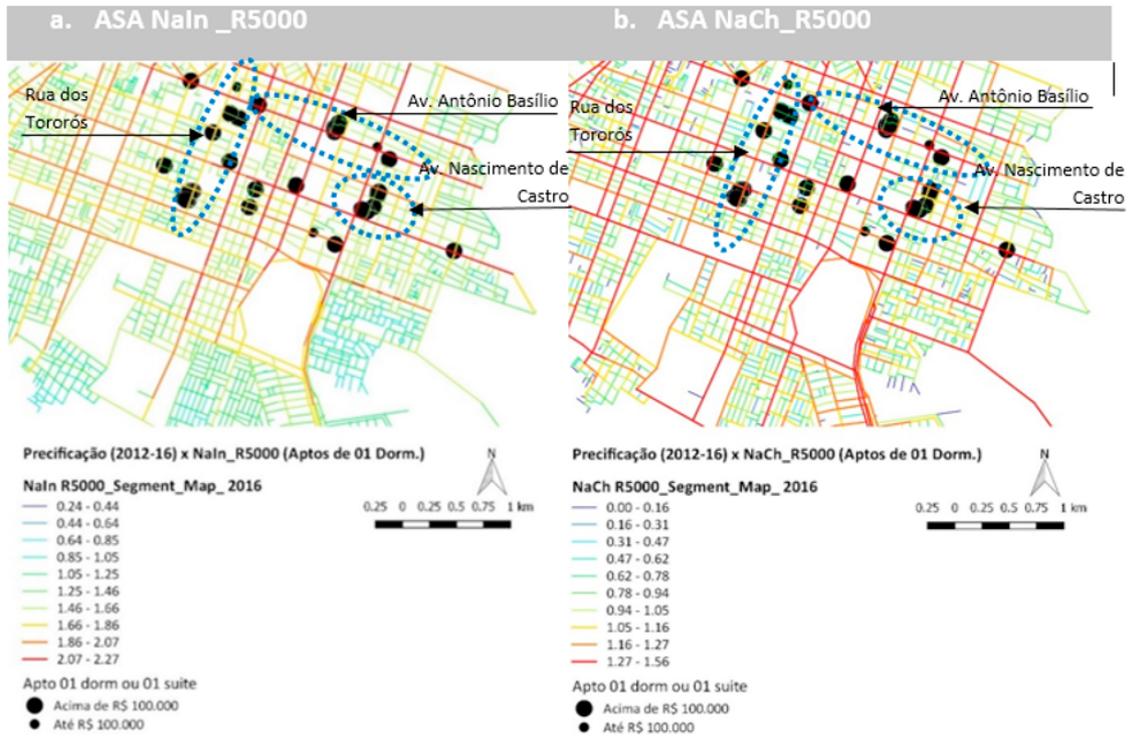
**Gráfico 3.** Médias, medianas e desvio padrão de preços x m<sup>2</sup> por ano – aptos 01 dormitório (ou 01 suíte) entre 2012 e 2016 entre 35,9 e 190,14 m<sup>2</sup> (2012-2016)



**Fonte:** Elaborado pelos autores com base em dados das escrituras de compra e venda.

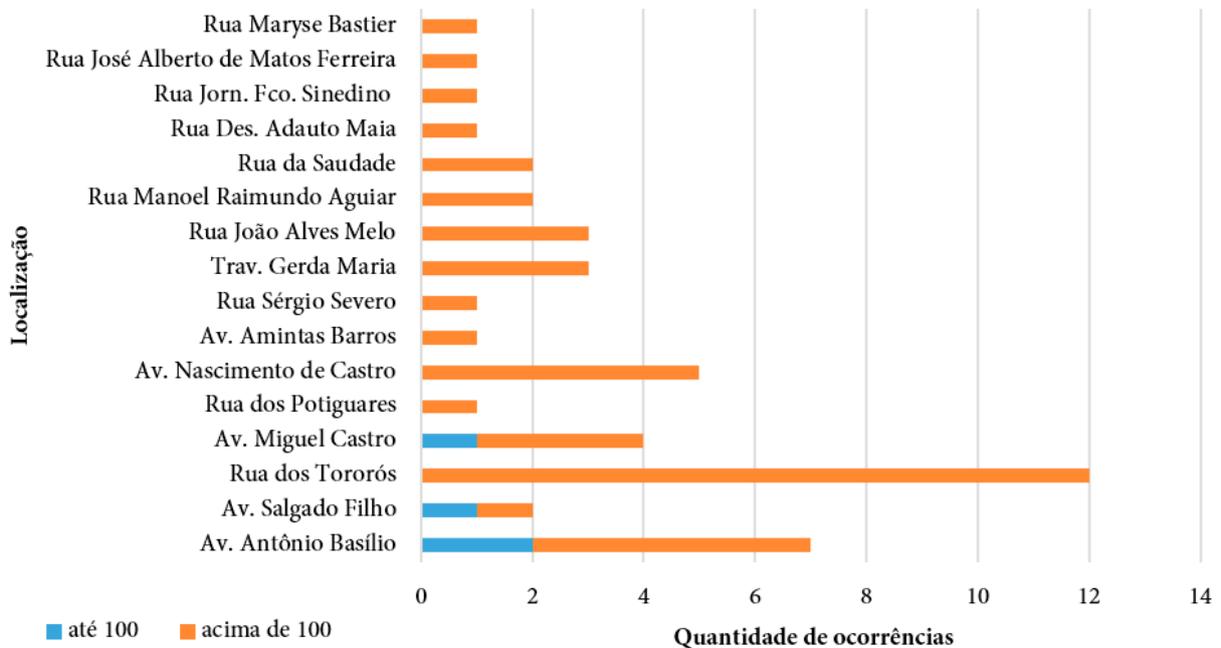
A figura 9 ainda mostra a predominância de valores maiores em vias de intenso atravessamento e integração como a Rua dos Tororós, Nascimento de Castro e Antônio Basílio com imóveis de mais de R\$ 100.000 (gráfico 4). Porém não se notam concentrações de preços mais elevados próximos à arena das dunas.

**Figura 9.** Integração (a) e Escolha (b) normalizados em R5000 x localização de apartamentos de 01 dormitório (ou 01 suíte) com destaque para agrupamentos mais concentrados por preços



**Fonte:** Mapa de Segmentos processado sobre base cedida por Donegan (2015) atualizada pelo autor, com informações cartoriais (6º Ofício de Notas de Natal).

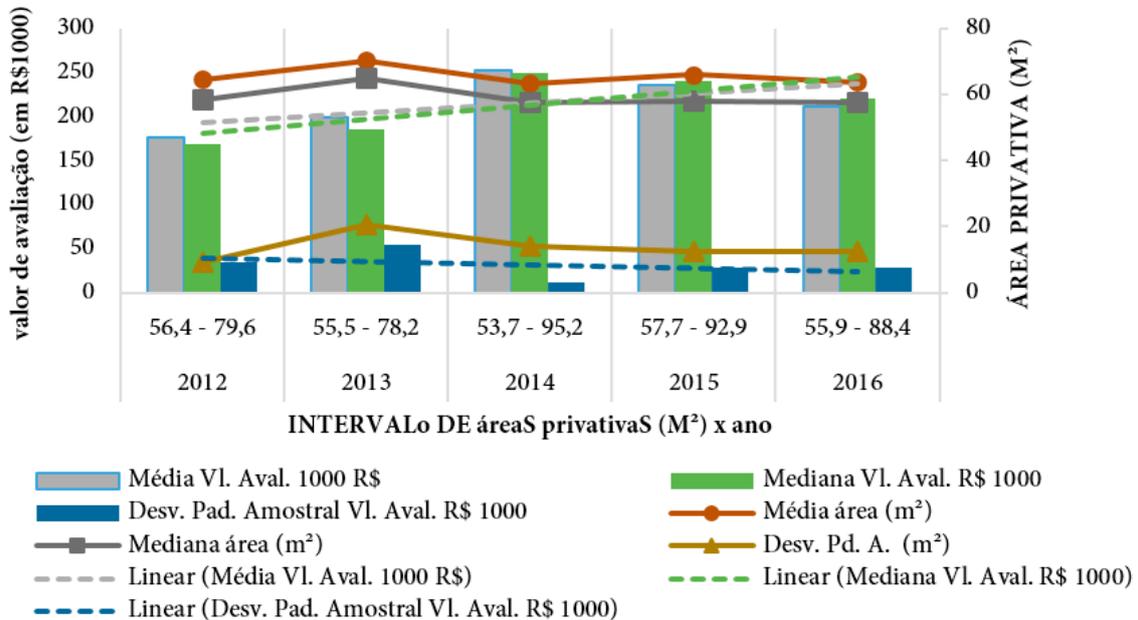
**Gráfico 4.** Apartamentos de 01 dormitório (ou 01 suíte) por faixa de preços (em R\$ 1000) x localização. Fonte: Informações cartoriais (6º Ofício de Notas de Natal)



Apartamentos de 2 dormitórios com 1 suíte entre 53 e 95 m<sup>2</sup> apresentam estabilização de preços, com certo pico em 2013 (gráfico 5). Os imóveis mais caros tendem a estar concentrados entre eixos de medidas de integração e escolha elevados,

mas não máximos (fig. 10). Além disso, imóveis mais caros (acima de R\$ 200.000) parecem predominar nas vias mais atravessadas e menos integradas, como a avenida Rui Barbosa e rua Tereza Campos (gráfico 6) que também desembocam na arena nos sentidos leste-oeste ou norte-sul.

**Gráfico 5.** Médias, medianas e desvio padrão de preços x m<sup>2</sup> por ano – aptos 02 dormitórios (com 01 suíte) entre 53,7 e 95,2 m<sup>2</sup> (2012-2016)



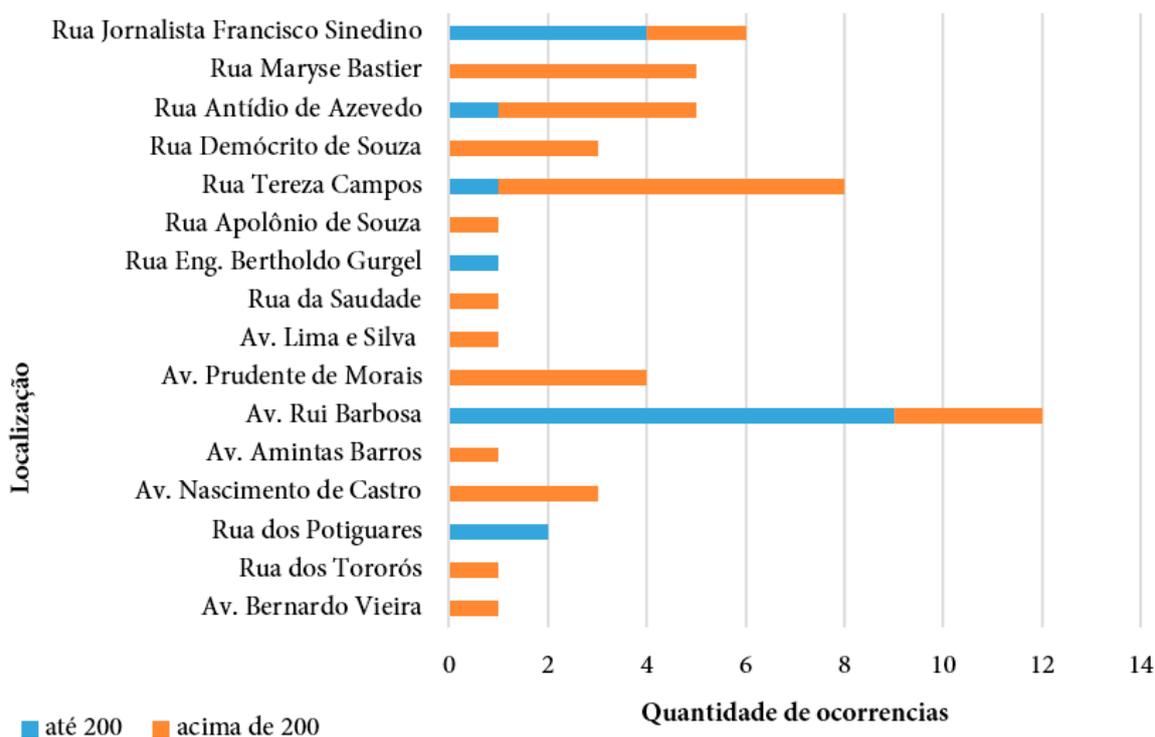
Fonte: Elaborado pelos autores com base em dados das escrituras de compra e venda

**Figura 10.** Integração (a) e Escolha (b) normalizados em R5000 x localização de apartamentos de 02 dormitórios (com 01 suíte)



Fonte: Mapa de Segmentos processado sobre base cedida por Donegan (2015) atualizada pelos autores, com informações cartoriais (6º Ofício de Notas de Natal).

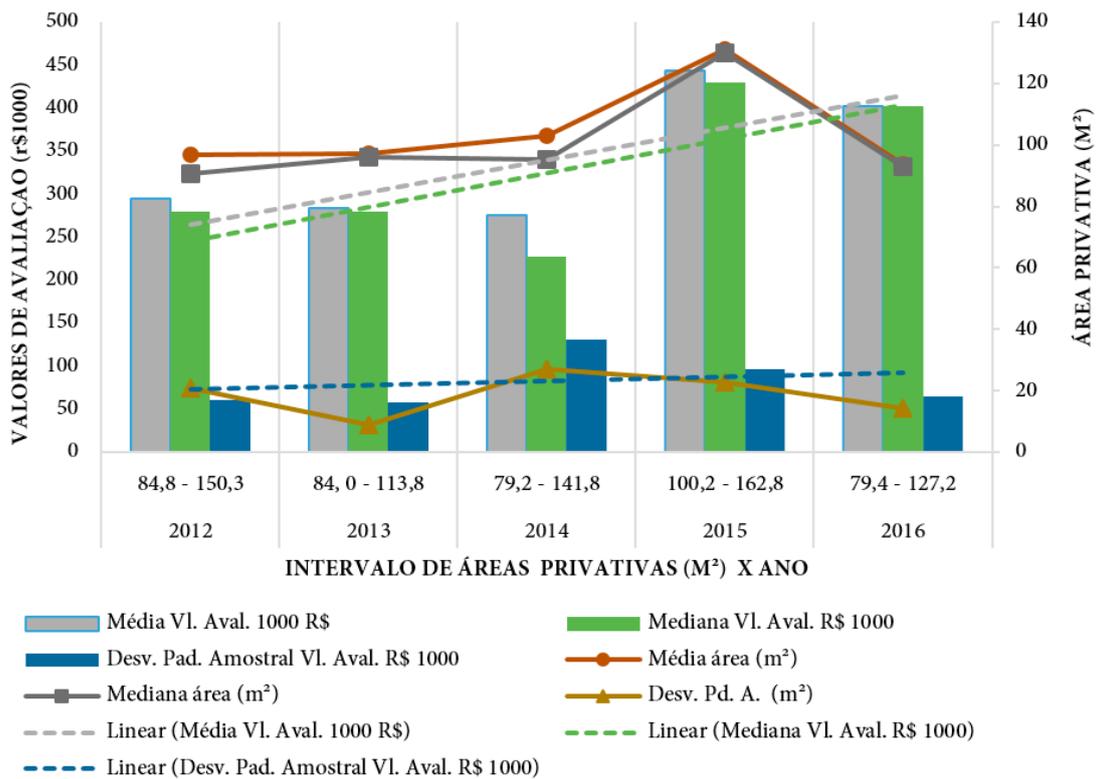
**Gráfico 6.** Apartamentos de 02 dormitórios (com 01 suíte) por faixa de preços (em R\$ 1000) x localização (2012-2016)



**Fonte:** Informações cartoriais (6º Ofício de Notas de Natal).

Nos apartamentos de 3 dormitórios (com pelo menos 1 suíte), apresentam tendência de valorização entre imóveis de 79,00 a 162,00 m<sup>2</sup> ano a ano (gráfico 7), tendo um pico de valorização em 2015. Há concentrações de imóveis mais caros (acima de R\$ 250.000) entre vias de muito atravessamento e integração, no entorno da arena e próximos as ruas dos Tororós, Dr. José Gonçalves e José Alberti de Matos (gráfico 8), em quadras muito próximas à arena (fig. 11).

**Gráfico 7.** Médias, medianas e desvio padrão de preços x m<sup>2</sup> por ano – aptos 03 dormitórios (com pelo menos 01 suíte) entre entre 79,2 e 162,8 m<sup>2</sup> (2012 a 2016)



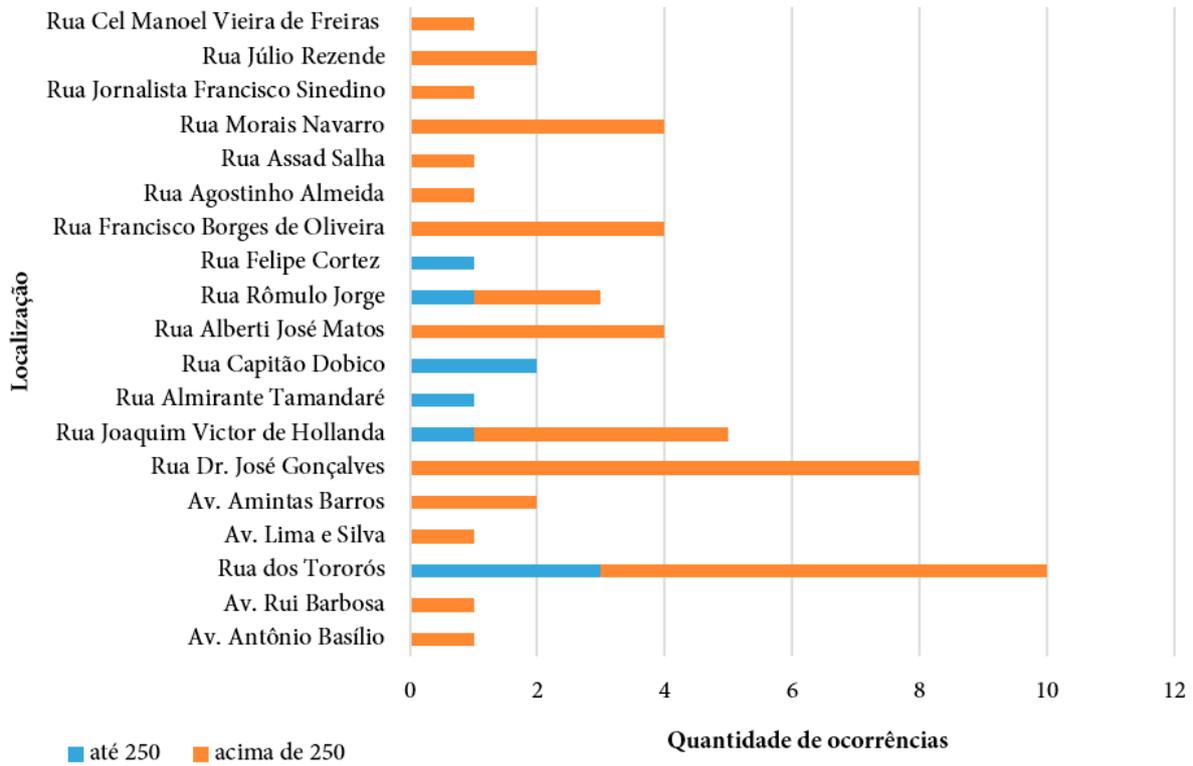
Fonte: Elaborado pelos autores com base em dados das escrituras de compra e venda.

**Figura 11.** Integração (a) e Escolha (b) normalizados em R 5000 x localização de apartamentos de 03 dormitórios (com pelo menos 01 suíte)



Fonte: Mapa de Segmentos processado sobre base cedida por Donegan (2015) atualizada pelos autores e informações cartoriais (6º Ofício de Notas de Natal).

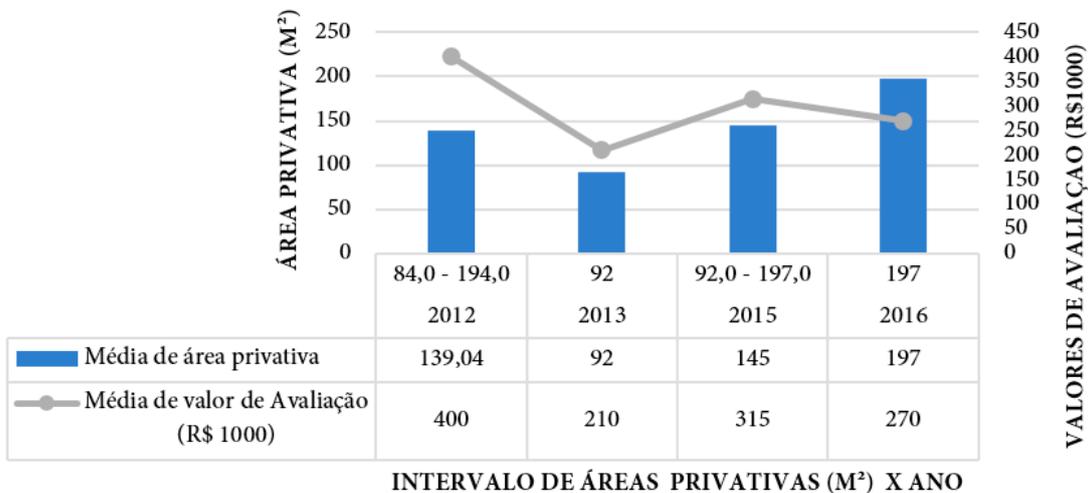
**Gráfico 8.** Apartamentos de 03 dormitórios (com pelo menos 01 suíte) por faixa de preços (em R\$ 1000) x localização (2012-2016)



**Fonte:** Informações cartoriais (6º Ofício de Notas de Natal).

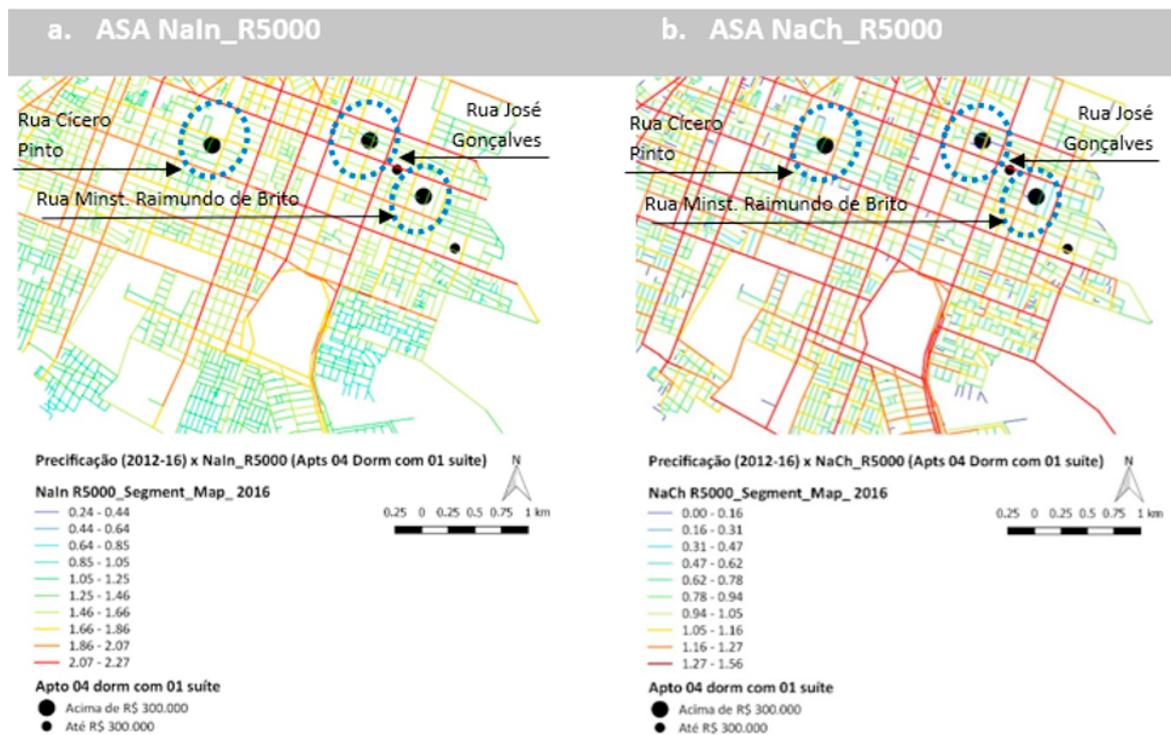
Os de 4 dormitórios com pelo menos 1 suíte, entre 85,00 m<sup>2</sup> e 197,00 m<sup>2</sup>, apresentam-se em menor quantidade e as médias de preços decrescem com o tempo (gráfico 9), provavelmente pelo desinteresse das demandas na compra de apartamentos maiores. Os imóveis mais caros (a partir de R\$ 300.000) encontram-se espaçados dentro do sistema em conjuntos viários pouco integrados e atravessados (fig. 12), a exemplo das ruas Ministro Raimundo de Brito, Cícero Pinto e José Gonçalves (gráfico 10).

**Gráfico 9.** Média de preços x m<sup>2</sup> e ano dos apartamentos de 04 dormitórios (com pelo menos 01 suíte) entre 2012 e 2016



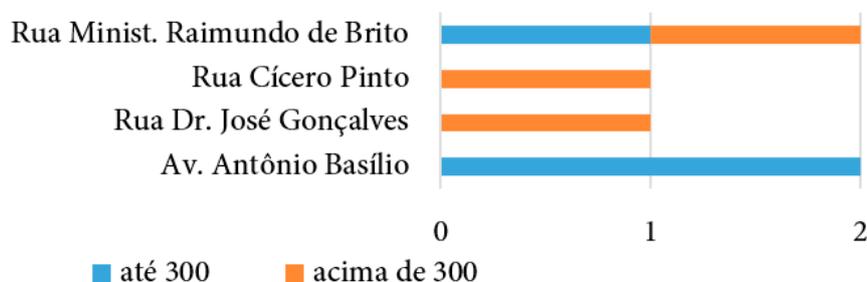
**Fonte:** Elaborado pelos autores com base em dados das escrituras de compra e venda.

**Figura 12.** Integração (a) e Escolha (b) normalizados em R5000 x localização de apartamentos de 04 dormitórios (com pelo menos 01 suíte)



**Fonte:** Mapa de Segmentos processado sobre base cedida por Donegan (2015), atualizada pelos autores, com informações cartoriais (6º Ofício de Notas de Natal).

**Gráfico 10.** Apartamentos de 04 dormitórios (com pelo menos 01 suíte) por faixa de preços (em R\$ 1000) x localização (2012-2016)



**Fonte:** Elaborado pelos autores com base em dados das escrituras de compra e venda.

## 5 Considerações finais

O comportamento do mercado de imóveis ao redor da Arena das Dunas parece expressar tendências de “destruição criativa”: o redirecionamento da oferta e tipos de imóveis bem como da recomposição de preços do acervo construído residencial. Da amostra pesquisada, do ponto de vista espacial, os imóveis tendem a ser mais caros à medida em que estão mais próximos da Arena das Dunas. Porém isso não é regra e detém algumas nuances, pois a acessibilidade espacial em alguns momentos apresenta maior protagonismo na valorização imobiliária. No intervalo considerado, foram

percebidos imóveis mais caros em quadras dos arredores da Arena onde predominam eixos de intensa rota origem-destino (integração) e atravessamento (*choice*) onde a arena se insere na sobreposição desses caminhos.

A *Análise Angular de Segmentos* quanto à integração (NAIN) e *Choice* (NACH) – em raios cada vez mais crescentes, mostra que as maiores escolhas médias estão em raios métricos menores em *choice*, isto é, as áreas de maior valor tendem a estar entre vias de maior escolha, que conferem acesso através da trama viária (*choice*). Ao mesmo tempo, estão próximos a vias de elevada integração, isto é, de grande alcance na cidade.

Entre 2012 e 2016, percebe-se estabilização de preços de imóveis de 1 dormitório e elevação dos de 3 dormitórios, proporcionais à área privativa. No primeiro caso não há uma relação direta de proximidade da arena, porém percebe-se uma evidente sobreposição das rotas de integração e atravessamento, o que demonstra localização privilegiada quanto a acessibilidade viária. No segundo, coincidem proximidade da arena e localização em rotas de intensa integração e atravessamento como prováveis fatores de preços mais elevados. Os imóveis de 2 quartos não apresentam proximidade com a Arena, porém os mais caros estão majoritariamente inseridos em tecidos de níveis de atravessamento elevados. Já os mais caros dentre os de 4 dormitórios estão inseridos em enclaves muitos segregados e distantes da arena.

Isso reflete quão vantajosa é a localização para o processo de valorização imobiliária, uma vez que certos produtos – ênfase nos apartamentos de 1, 2 e 3 dormitórios - têm respondido em valorização intrabairro à convergência entre acessibilidade e atratores. Esses resultados permitem ampliar a análise no sentido de identificar padrões locacionais e configuracionais de valorização a posteriori.

### *Agradecimentos*

Ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio Grande do Norte e aos professores Drs. Valério Augusto Soares de Medeiros (UnB), Jeferson Cristiano Tavares (IAUUSP) e Alexsandro Ferreira Cardoso da Silva (PPEUR/UFRN) pelas discussões e contribuições.

## Referências

- ALTHULER, A.; LUBEROFF, D. *The changing politics of urban Meg-projects*. Land Lines, Lincoln Institute of Land policy, v. 15, n. 4, Boston, october, 2003.
- BOAS, T.; GANS-MORSE, J. Neoliberalism: From New Liberal Philosophy to Anti-Liberal Slogan. *Spring*, 44, 137-161, 2009.
- BOTELHO, Maurílio Lima. Dinheiro e crédito em David Harvey: comentários críticos. *Espaço e Economia Revista brasileira de geografia econômica*. Rio de Janeiro, v. 1, n. 6, p. 01-25, set. 2015.
- CAMPOS, T. M C. *Urbanização imobiliária residencial: uma leitura da configuração espacial da Região Metropolitana de Natal/Brasil*. 2015. Tese (doutorado/arquitetura e urbanismo). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2015.
- CARMO JÚNIOR, J. *A forma do privilégio: renda, acessibilidade e densidade em Natal/RN*. 2014. Tese (doutorado/arquitetura e urbanismo). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2014.
- CARVALHO, A.; SABOYA, R. T. A localização residencial em uma cidade vertical: um estudo sintático em Florianópolis. *Urbe – Revista brasileira de gestão urbana*, 9(3), 414-429, 2017.
- CARVALHO, H.; TRIGUEIRO, E. The new “Cidade Nova”: assessing effects of urban configuration and land use change in architectural transformation. *Proceedings, 6st International Space Syntax Symposium*, Istanbul Technical University, Faculty of Architecture, 2007, 01-08.
- CARVALHO, H. *A nova Cidade Nova: Tirol e Petrópolis, bairros em constante transformação*. 2007. Monografia (graduação/arquitetura e urbanismo). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2007.
- COSTA NETO, P.L.O. *Estatística*, 7ª Ed., São Paulo, Editora Blucher Ltda., 1987. 264 p.
- CUENYA, B.; VAINER, C.; NOVAIS, P. *Grandes projetos urbanos: olhares críticos sobre a experiência argentina e brasileira*. Porto Alegre: Masquatro Editora Ltda, 2013.
- DANTAS, G. A. F.; VIEIRA-DE-ARAÚJO, M. N.; NASCIMENTO, J. C. Das Dunas ao Morro: relações entre arquitetura e cidade em projetos contemporâneos de equipamentos esportivos (Natal-RN). In: *Arquiteturas do Mar da Terra e do Ar: arquitetura e urbanismo na geografia e na cultura, as ordens do território*. 02, 117-125, 2014.
- DONEGAN, L. *Qual é a sua praia? Arquitetura e sociedade em praias de Natal-RN*. 2016 (Dissertação / Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2016.
- HARVEY, D. Do administrativismo ao empreendedorismo: a transformação da governança urbana no capitalismo tardio. *Espaço & Debates – Revista de Estudos Regionais e Urbanos*, 39, 48-64, 1996.
- HARVEY, David. *The limits to capital*. New York: Verso, 1999.

- HILLIER, B. *Using DepthMap for Urban Analysis: A Simple Guide On What to Do Once You Have an Analysable Map in The System*. London: The Bartlett School of Graduate Studies, 2008.
- HILLIER, B. *Space is the machine*. Cambridge: Cambridge University Press, 1996.
- HILLIER, B.; HANSON, J. *The Social Logic of Space*. Londres: Cambridge University Press, 1984.
- HILLIER, B.; PENN, A.; HANSON, J.; GRAJEWAKI T.; XU, J. Natural movement: or, configuration and attraction in urban pedestrian movement. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 20, 29-66, 1993.
- HILLIER, B.; YANG, T.; TURNER, A. Normalising Least Angle Choice in Depthmap, and How It Opens Up New Perspectives On The Global and Local Analysis of City Space. *Journal of Space Syntax*, 3, 155-193, 2012.
- HOEL, P.G. *Estatística Elementar*. Rio de Janeiro, Editora Atlas, 1989.
- IBGE. *Censo demográfico*, 2017. Available at [www.ibge.gov.br/cidadesat](http://www.ibge.gov.br/cidadesat).
- JONES, C.; PARKER, M.; TEN BOS, R. *For Business Ethics*. Abingdon, Oxon Routledge, 2005.
- KAHRAMAN, E. D.; KUBAT, A. S. In the effects of accessibility factors on land values in the CBD of Izmir. *Proceedings, 10th International Space Syntax Symposium, 01*, 01-11, 2015.
- LAW S.; KARIMI, K.; PENN, A.; CHARADIA, A. Measuring the influence of spatial configuration on the housing market in metropolitan London. *9th International Space Syntax Symposium, 01*, 01-20, 2013.
- LEFEBVRE, H. *A cidade do Capital*. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.
- LIMA JÚNIOR, P. N. *Uma estratégia chamada 'Planejamento Estratégico': deslocamentos espaciais e atribuições de sentido na teoria do planejamento urbano*. 2003. Tese (doutorado/ planejamento urbano e regional). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional, Rio de Janeiro, 2003.
- MEDEIROS, V.; TRIGUEIRO, E. The bridge, the market, a centrality forever lost and some hope: studying alternatives for re-qualifying an old town centre. *Proceedings, 6st International Space Syntax Symposium, 01*, 01-12, 2013.
- Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (2015). *PAC2: Balanço 4 anos (2011-2014)*. Disponível em: <http://www.pac.gov.br/sobre-o-pac/publicacoesnacionais>
- NASCIMENTO, Rodrigo C. *Quanto custa à cidade um megaevento esportivo? Configuração especial, obras da Copa de 2014 e efeitos na precificação imobiliária na Região Metropolitana de Natal/Brasil*. 2019. Tese (doutorado/ arquitetura e urbanismo). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, 2019.
- NOBRE, E. A. C. *Sports mega-events and urban legacies: the 2014 FIFA World Cup. Brazil*. São Paulo: Palgrave pivot, 2017.
- PENN, A. Space Syntax and spatial cognition: or why the axial line? *Third International Space Syntax Symposium, 01*, 2001, 11-17.

Price Water House Coopers. *Projeto Natal 2014*: plano executivo abril de 2009. Natal, s.n., 2009. Disponível em: <http://www.natal.rn.gov.br/semurb/paginas/ctd-776.html>. Acesso em: 15 out. 2015.

ROCHA, J. Mercado de negócios acumula estoque e gera negócios em conta para natalenses. *Portal No Ar*, Natal, 07 jan. 2014, p. 01.

SANTOS JÚNIOR, O.; GAFFNEY, C.; RIBEIRO, L. C. Q. *Brasil: os impactos da Copa do Mundo de 2014 e das Olimpíadas de 2016*. Rio de Janeiro: e-papers, 2015.

SANTOS, M. *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*. 4 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. 2006.

SCHUMPETER, J. A. *A teoria do desenvolvimento econômico*. 2 ed. São Paulo: Nova Cultura, 1984.

SILVA, A. Coalisões urbanas no país do futebol: copa do mundo 2014 e o mercado imobiliário. *Revista Brasileira Estudos Urbanos e Regionais*, 16(2), 2014, 13-26.

SINDUSCON - RN. *Indicadores do Mercado Imobiliário de Natal*. 2016. Disponível em: <http://sindusconrn.com.br/?p=texto&id=199>. Acesso em: 05 set. 2016.

THEODORE, N.; PECK, J.; BRENNER, N. Urbanismo neoliberal: la ciudad y el imperio de los mercados. *Temas sociales: Corporación de Estudios Sociales y Educación*, 66, 01-12, 2009.

TURNER, A. Angular Analysis. *Proceedings, 3rd International Space Syntax Symposium*, 01, 01-13, 2001.

ULTRAMARI, C.; REZENDE, D. Grandes projetos urbanos: conceitos e referenciais. *Ambiente Construído*, 01, 2007, 07-14.

VAINER, C. *Grandes projetos urbanos: olhares críticos sobre a experiência argentina e brasileira*. Porto Alegre. Masquatro Editora Ltda, 2003.

VAINER, C. Pátria, empresa e mercadoria: notas sobre a estratégia discursiva do planejamento estratégico urbano. In *A cidade do pensamento único: desmanchando consensos*. Petrópolis, Vozes, 2000.

VILLAÇA, F. *Espaço intra-urbano no Brasil*. 2 ed. São Paulo: Studio Nobel, 2001.