



O muro e o medo: forma urbana, visibilidade e insegurança em Boa Viagem, Recife

Silvio Melo Junior^a , Edja Trigueiro^b e Robson Canuto^c

^a Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Natal, RN, Brasil. E-mail: silviomeloj@gmail.com

^b Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Natal, RN, Brasil. E-mail: edja.trigueiro@gmail.com

^c Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Arquitetura e Engenharia, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Tecnologia e Cidade, Campinas, SP, Brasil. E-mail: robsoncanuto.arq@gmail.com

Submetido em 18 de março de 2021. Aceito em 17 de março de 2022.
<https://doi.org/10.47235/rmu.v10i1.201>

Resumo. Neste estudo, de natureza essencialmente morfológica, buscou-se compreender nexos entre forma do ambiente construído e indícios de insegurança. Contextualiza-se a investigação no histórico de ocupação do caso estudado, o bairro de Boa Viagem, Recife, Pernambuco, do início do século XX às intervenções viárias em 2016, com foco na inserção da Via Mangue. Procedimentos metodológicos incluíram, além da revisão bibliográfica, o registro de indícios de insegurança evidenciados em elementos acoplados aos edifícios (câmeras, cercas eletrificadas, outros), vis-à-vis alterações nos campos visuais e na configuração viária, explorada mediante o emprego de Análise Sintática do Espaço. A revisão de literatura revelou lacunas quanto à inclusão da variável visibilidade em estudos de espaço e insegurança, o que encorajou o desenvolvimento de técnicas analíticas experimentais complementares às preexistentes – VGA, Isovistas 2D e 3D. Os resultados sugerem que o recrudescimento no emprego de artifícios de distanciamento entre espaço privado e espaço público – indícios de insegurança – demonstra uma atitude de desconfiança em relação ao aumento de movimento potencial, decorrente da elevação dos valores de acessibilidade topológica, o afastamento dos princípios de desenho urbano recomendados como favoráveis à segurança e animação, e a escalada na propagação de ambientes hostis à fruição da cidade.

Palavras-chave. morfologia, sintaxe, insegurança, medo, visibilidade.

Introdução

Este trabalho visa contribuir para ampliar a compreensão sobre efeitos que a configuração da malha viária urbana e propriedades de visibilidade podem exercer sobre a relação entre espaços privados e públicos, destacando o que chamamos de indícios de insegurança. Adota-se como premissa a noção de que o espaço urbano não é neutro, mas antes uma entidade com

propriedades relacionáveis a outros fenômenos sociais, como a sensação de insegurança manifestada na arquitetura.

Tendo como estudo de caso, o bairro de Boa Viagem, Recife, Pernambuco, a pesquisa partiu da seguinte questão: existe relação entre propriedades sintáticas – de acessibilidade e visibilidade – do espaço público e a proliferação de indícios de insegurança? Considerando que a estrutura espacial atual do bairro é sobretudo merecedora de análise por

ter sido alvo de uma recente intervenção de grande porte na malha viária, buscou-se investigar possíveis efeitos de padrões de acessibilidade e visibilidade sobre a vulnerabilidade do bairro. Recorreu-se a aspectos observáveis construídos na interface entre os espaços público e privado (que servem para ampliar barreiras físicas, remotas ou simbólicas – indícios de insegurança), comparando-os à estrutura espacial da cidade e do bairro. Se a literatura aponta uma correlação diretamente proporcional entre configuração do espaço e ocorrências delituosas no bairro de Boa Viagem (Iannicelli, 2008; Cavalcanti, 2013), era de se esperar que mudanças configuracionais conduzissem a transformações na interface do espaço privado.

Partindo-se do princípio de que espaços considerados mais vulneráveis apresentam mais elementos de distanciamento ou de vigilância entre espaço público e privado, como cercas eletrificadas, câmeras, muros altos, etc., nove segmentos de ruas foram analisados quanto às suas inserções na estrutura viária em nível global (recorte que engloba a malha viária do Recife e de bairros limítrofes das vizinhas Olinda e Jaboatão dos Guararapes) e quanto a indícios de insegurança apostos ao conjunto construído, antes e depois da intervenção.

Esses nove segmentos de vias do bairro, foram escolhidos com base em referências de estudos ancorados em registros de ocorrências de delitos, fontes hoje indisponíveis. Nesses segmentos ocorreram pelo menos 1% do número total de roubos e furtos espacialmente localizados no bairro.

Um breve histórico do bairro de Boa Viagem é apresentado sob o enfoque das substituições dos tipos edilícios e das transformações da estrutura espacial. Este artigo apresenta, também, uma breve revisão da literatura acerca de relações entre morfologia urbana, criminalidade real – a ocorrência de delitos – e criminalidade pressentida – aquela que pode ser lida pela presença de atributos físicos indicativos de sentimento de insegurança, tais como muros altos, guaritas, cercas eletrificadas, câmeras, concertinas e equipamentos de segurança patrimonial em geral. O objetivo deste artigo é, portanto, discutir a relação entre padrões de acessibilidade e de visibilidade – aspectos formais – e dados (obtidos e levantados) de

criminalidade real e pressentida – aspectos sociais e físicos.

A metodologia de Análise Sintática do Espaço (SE), aplicada neste trabalho, oferece instrumentos que permitem que uma estrutura espacial seja representada como um sistema de barreiras e permeabilidades quanto ao olhar (visibilidade) e ao acessar (acessibilidade). A representação e quantificação de visibilidade reúne recursos para a avaliação de campos visuais, dentre os quais serão aqui empregados: as isovistas, a análise de grafos de visibilidade ou Visibility Graph Analysis (VGA) e, a título de experimentação, a isovista 3D. Quanto à acessibilidade recorreu-se ao uso de representação linear da malha viária, principal instrumento da SE para aferição de padrões de movimento, mediante mapas de segmento.

A literatura tem apresentado uma visão polarizada entre engajamento e evitamento social como estratégias de segurança desde o início dos anos 1960 (Jacobs, 1961/2011; Newman, 1972); e autores têm buscado encontrar nexos entre atributos qualitativos e quantitativos do meio urbano e insegurança, desde o mobiliário urbano até propriedades da forma construída em distintas e sucessivas escalas – da metropolitana à local – cujas variáveis, e suas combinações, correlacionam-se, positiva ou negativamente, a modos diversos de delitos (Hillier, 2004; Hillier e Sahbaz, 2008; Iannicelli, 2008; Cavalcanti, 2013; Soares e Saboya, 2019).

Da casa de pescador ao espigão

Boa Viagem está localizada ao sul do Recife, no limite do município vizinho, Jaboatão dos Guararapes (Figura 1). No início do século XX a ocupação da região estava restrita a um pequeno núcleo de pescadores no bairro vizinho do Pina e a um outro, em volta da Igreja de Nossa Senhora da Boa Viagem. Estavam isolados do que era o Recife urbanizado até então.

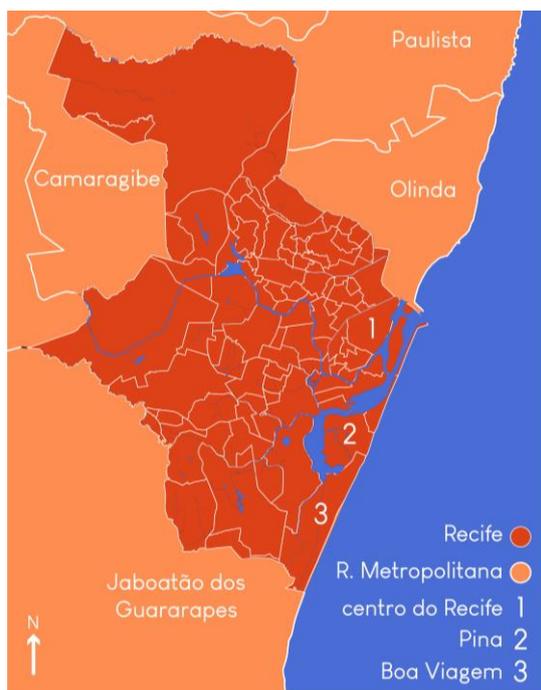


Figura 1. Mapa do Recife com divisão por bairros (fonte: elaborada pelo primeiro autor).

A construção da Avenida Boa Viagem, à beira mar, facilitou o acesso ao centro do Recife e contribuiu para uma ocupação mais efetiva nas quadras próximas à praia. Essas obras de infraestrutura viária foram fundamentais para definir a forma urbana atual do bairro, integrando-o cada vez mais ao tecido urbano. A transformação na estrutura espacial com a inserção de uma nova via funcionava como vetor de ocupação e desenvolvimento até os anos 50. Entretanto, o que chama a atenção são transformações ocorridas a partir da segunda metade do século XX nos tipos arquitetônicos e nas relações estabelecidas entre edifícios e espaços públicos. As casas de veraneio são paulatinamente substituídas pelos primeiros edifícios em altura, em meados de 1950, mas que ainda preservavam relações estreitas entre os espaços públicos e privados, fosse mediante acesso direto à rua, uso comercial no pavimento térreo e/ou muros baixos. A partir dos anos 1980, intensifica-se o processo de adensamento vertical de Boa Viagem após sucessivas leis urbanísticas cujos parâmetros determinaram ou contribuíram para seu aspecto atual.

É principalmente a partir dos anos 1980 que surgem os aqui considerados danos à qualidade ambiental de Boa Viagem. Os edifícios vão perdendo o que Jane Jacobs chama de os “olhos da rua” (Jacobs, 2011, p.

35) e ganham aparatos que prometem segurança, enquanto comprometem a relação entre espaço público e privado, levando também a uma espécie de encarceramento dos moradores em seus respectivos domínios.

As mudanças no bairro também atingiram sua malha viária. Em 2013 iniciou-se a obra de uma via expressa (a Via Mangue) que expandiria o sistema viário do bairro, partindo da Ponte Paulo Guerra, que liga o bairro do Pina, adjacente a Boa Viagem, ao bairro do Cabanga, próximo ao núcleo antigo do Recife. A via margeia o traçado urbano preexistente do bairro, separando-o do Parque dos Manguezais, a oeste (Figura 2 e Figura 3). A alteração na forma urbana do bairro de Boa Viagem que este trabalho discute refere-se, essencialmente, à abertura desta via expressa, considerada a mais importante intervenção viária das últimas décadas no Recife, e a prolongamentos de algumas ruas preexistentes que foram conectadas a ela.

Enquanto a construção da Avenida Boa Viagem serviu para integrar um território apartado do Recife no início do século XX, a Via Mangue foi concebida para ser mais uma alternativa de acesso e escoamento de bairros já consolidados. Se a Av. Boa Viagem tornou-se vetor para uma urbanização incipiente, a Via Mangue surge como um paliativo para aliviar o intenso movimento de veículos da região. Em pouco mais de 100 anos, o perfil construído de Boa Viagem foi alterado algumas vezes, do tipo edifício às intervenções viárias que modificaram padrões de movimento – de pedestres e veículos – e geraram efeitos sobre a relação entre espaço privado e público.



Figura 2. Encontro da Via Mangue com o tecido urbano preexistente (ponto A na Figura 3). Bairro de Boa Viagem ao fundo e Parque dos Manguezais abaixo (fonte: Portal da Copa/ME, disponível em bit.ly/2UZBoLA Acesso em 12/03/2021).

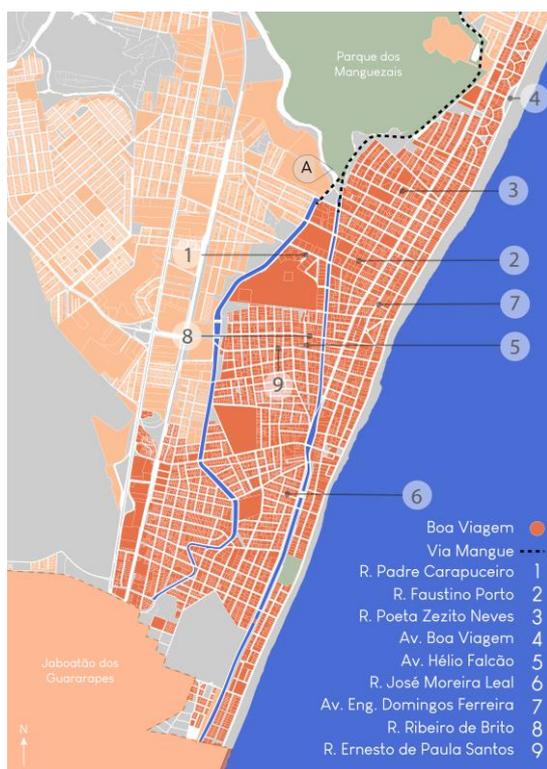


Figura 3. Mapa de Boa Viagem com a localização dos nove segmentos analisados.

Destaca-se que no ponto A acontece o encontro da Via Mangue com o tecido urbano preexistente (fonte: elaborada pelo primeiro autor sobre base cartográfica do ESIG / Prefeitura do Recife).

As falas do espaço sobre a insegurança

A tentativa de prevenção ao crime passou a fazer parte da rotina dos moradores das cidades hoje pontilhadas por recursos de segurança. Estudos apontam que esses elementos funcionam mais como lembrete da sensação de insegurança e do medo do que como garantidores da integridade física e patrimonial propriamente dita. Adorno e Lamin (2008) sugerem que o anseio pela segurança no espaço privado está ligado ao afastamento da “desordem social” que é vinculada ao espaço público. Os autores afirmam que, embutida na noção de desordem social, está a violência urbana que se refere a um retraimento individual ou coletivo diante de ameaças ou agressões. O distanciamento simbólico entre espaço público e privado e a salvaguarda do espaço privado através de artifícios de proteção patrimonial (cercas eletrificadas, circuitos de câmeras, sensores luminosos de presença, concertinas, etc.) fragilizam as interações

sociais entre os habitantes da cidade e materializam os indícios de insegurança.

Nesta seção apresenta-se uma revisão de literatura que contempla duas vertentes de conhecimento. Na primeira, discute-se o papel do espaço nas investigações acerca da insegurança em espaços públicos urbanos; na segunda, aponta-se como os avanços computacionais direcionados à análise de visibilidade no ambiente construído podem colaborar para as pesquisas que investigam relações de insegurança.

Conectar ou fragmentar? As duas perspectivas de cidades seguras

Multiplicam-se investigações que buscam compreender o papel da configuração espacial das cidades na ocorrência de crimes e na sensação de insegurança. Estudos desta natureza remontam, em grande parte, às publicações de Jane Jacobs e Oscar Newman, nos anos 1960 e 1970. Entre os anos 1980 e 2000, expandiu-se e refinou-se o conhecimento sobre atributos do espaço urbano que se têm mostrado mais ou menos relacionados à ocorrência de atos antissociais, ao seu evitamento, ou às sensações de segurança ou medo. Dentre atributos recorrentemente apontados, destacam-se: diversidade de usos, acessibilidade, visibilidade, tipos arquitetônicos, densidade demográfica e particularidades do limiar entre espaço público e privado, e número de pontos de acesso direto entre eles (doravante referidos como interface ou constituição).

Jacobs (1961/2011) abordou a influência da morfologia urbana na contextura de espaços mais seguros, que a autora considerava ser aqueles onde há clara definição entre espaços públicos e privados, quadras curtas e edifícios de idades e funções variadas. Tais características defendidas pela autora contribuem para aumentar o movimento (especialmente o de pedestres) nas ruas, e favorecem a diversidade de usos e usuários. A segurança derivaria, em grande medida, da presença de pessoas anônimas – os olhos da rua. A concepção de Jacobs é sustentada por autores mais recentes que consideram a copresença de usuários (interativos ou não) no espaço público como fator que contribui para maior vigilância social e, conseqüentemente, para a segurança ou para a redução do medo.



Figura 4. Interface entre condomínio multifamiliar nas imediações da Via Mangue e espaço público (fonte: elaborada pelos autores).

Newman (1972) argumentava que pessoas desconhecidas eram potenciais fontes de perigo em uma vizinhança residencial – indo de encontro a Jacobs – e defendia a fragmentação física do tecido urbano, visando maior controle de acessos, como estratégia para a promoção de segurança. Em *Creating Defensible Space*, Newman (1996) propunha um espaço urbano dividido em vizinhanças pequenas – mini-neighborhoods –, com acesso controlado, desde o espaço público até o privado, passando pelo semipúblico e o semiprivado, e diminuindo a fluidez tradicional do espaço público e o potencial de encontros com estranhos.

Em estudos desenvolvidos ao longo dos anos 2000, a ocorrência de delitos no meio urbano foi investigada sob o ponto de vista da sintaxe do espaço (Hillier, 2004; Hillier e Sahbaz, 2008). Em *Can streets be made safe?* Hillier (2004) defende que a resposta para a indagação título de seu artigo deve ser buscada na estrutura espacial da cidade já que o criminoso se apoia em um sistema que lhe permite acessar e evadir o local alvo, ou seja, em uma estratégia de movimento que o autor defende ser, primordialmente, função da estrutura espacial. No contexto das cidades inglesas, a combinação de determinados níveis ou padrões de visibilidade e integração mostrou correlações positivas e negativas com o número de roubos e furtos.

Hillier e Sahbaz (2008) argumentam que características espaciais diferentes sugerem a ocorrência de crimes também diferentes: lugares com alto nível de copresença (que tendem a resultar de espaços privilegiados em acessibilidade) favorecem a ação de pequenos furtos, enquanto espaços mais vazios e pouco observados (que tendem a resultar de espaços com baixa acessibilidade)

estimulam ações mais demoradas (roubo de veículos, casas, etc.). Entre uns e outros, uma gama de combinações – nas quais entram, amiúde, a categoria visibilidade – parecem estimular ou inibir determinadas ações.

Cavalcanti (2013) investiga perfis espaciais recorrentemente relacionados à vulnerabilidade ou criminalidade na literatura, como contexto para a investigação do seu objeto empírico, também o caso de Boa Viagem, Recife. Diferentemente dos resultados encontrados em Hillier (2004), em Boa Viagem encontra-se uma maior concentração de ocorrências delituosas em locais acessíveis e com variedade de usos – consequentemente espaços com um maior número de pessoas, ainda que os crimes não deixassem de acontecer em espaços segregados. Cerca de cinco anos antes da pesquisa de Cavalcanti, Iannicelli (2008) encontrou resultados semelhantes, levando a supor que nem a distribuição das ocorrências criminais no bairro, nem a relação positiva entre movimento e delitos se alterou muito. O que parece inusitado frente à literatura sobre cidades europeias, vem sendo confirmado por estudos de cidades sul-americanas, como o de Monteiro (2012), sobre o bairro de Manaíra, em João Pessoa, Paraíba, e o de Greene e Greene (2003) sobre as ruas de Santiago: a concentração de assaltos coincide com um nível de copresença mais alto, destacando-se, no caso chileno, os roubos em paradas de ônibus.

Com o fim de explorar o estado da arte sobre estudos de espaço e crime, Soares e Saboya (2019) delinearam uma espécie de taxonomia do ato criminal sob a perspectiva situacionista, destacando a relação de intervisibilidade entre agressor e alvo como premissa do delito. Considerando que logo depois do ato, o criminoso precisa evadir-se do local, conclui-se que visibilidade e acessibilidade estão intrinsecamente relacionadas nas táticas usadas pelo agressor. Ver o alvo, portanto, é condição *sine qua non* para a execução do crime.

Grande parte da literatura tem, e ainda hoje, se concentrado na dicotomia entre permeabilidade (engajamento) e defensibilidade do espaço (evitamento) como estratégia de promoção de segurança a partir das ideias de Jacobs (1961) e Newman (1972). Percebeu-se nesses textos, como já apontamos, que a visibilidade apenas tangencia a discussão sobre relações entre espaço e insegurança, quase sempre restrita à recomendação de eliminar pontos cegos para

não comprometer a vigilância social. Entretanto, os achados pioneiros na exploração de propriedades sintáticas da visibilidade em cidades inglesas por Hillier (2004), os quais apontam para espaços mais seguros como sendo aqueles mais visíveis e integrados à estrutura espacial, requerem verificação em outros contextos socioculturais, conforme vem sendo feito por pesquisadores mundo afora, alguns referidos aqui.

Sabendo-se que alterações na estrutura espacial da cidade levam a mudanças em padrões de movimento e de quantidade de pessoas utilizando determinados espaços, e que tais fatores atuam positiva ou negativamente na ocorrência de ações criminais, acreditamos ser pertinente atentar para mudanças na estrutura espacial, na relação entre os edifícios e a rua, e no surgimento de indícios de (in)segurança, como contribuição à ampliação do conhecimento sobre relações espaço e sociedade.

Ver e ser visto: avanços recentes nas análises de visibilidade

Investigações concernentes às isovistas e ao campo visível do espaço remontam aos anos 1960 e 1970 (Tandy, 1967; Benedikt, 1979), tendo avançado no início dos anos 2000 com a emergência da VGA (Turner et al, 2001a; Turner, 2001b), consolidando-se nos anos subsequentes como método consistente para o estudo da forma arquitetônica e urbana (Batty, 2001). Entretanto, uma das limitações recorrentes no estudo dos campos visuais é a forte ênfase em isovistas bidimensionais, em detrimento de tridimensionais, particularmente pela dificuldade de representação (Dalton, Dalton, 2015). Tais limites vêm sendo superados por meio de estudos que, desde os anos 1990, buscam considerar a terceira dimensão (Arnheim e Thiel 1997); Penn et al., 1996). Nos anos 2000, surgem novas abordagens que exploram a projeção estereográfica como meio de representação de isovistas tridimensionais (Teller, 2003) ou utilizam sistemas de geoinformação para representá-las e aferir, quantitativamente, atributos visuais do ambiente urbano (Yuang, Putra, Li, 2007). Posteriormente, métodos para cálculo e modelagem de isovistas poliédricas através de algoritmos computacionais são

desenvolvidos por Christian Derix para o projeto do *World Trade Center Museum* (Derix et al, 2007; Derix, 2008) e técnicas tridimensionais de mensuração da percepção do espaço urbano são elaboradas por Morello e Ratti (2009), com base no Digital Elevation Model (DEM) e no conceito de Spatial Openness Index (SO), isto é, o volume da parte visível de uma esfera envolvente, ou, ainda, o volume líquido de parte de um sólido definido a partir de um determinado ponto do espaço, com intervisibilidade 360°. Em 2015, o DepthSpace3D, uma ferramenta de análise sintática tridimensional foi desenvolvida, considerando o espaço visto e o espaço obstruído do campo de visão, ambos relevantes na representação do campo visual (Morais et al, 2015). Nos últimos anos, avanços na representação de isovistas tridimensionais vêm sendo possibilitados pela modelagem paramétrica (Koltsoval, Tunçer, Schmitt, 2013; Varoudis, Psarra, 2014; Abdulmawla et al, 2017). Por exemplo, integrantes do Computational Planning Group (CPlan) e autores do DeCodingSpaces Toolbox for Grasshopper (Abdulmawla et al, 2017), na Bauhaus-University Weimar, desenvolveram componentes de isovistas 3D, facilitando o uso por pesquisadores, além de possibilitarem a visualização em tempo real do comportamento tridimensional de isovistas ao longo de um determinado trajeto urbano. A abordagem paramétrica, neste contexto, apresenta grande potencial de aplicação, pois permite associatividade com diversas análises e métricas do espaço, ampliando sua capacidade para auxiliar a responder questões como o recrudescimento da insegurança no ambiente urbano e sua relação com campos visuais bi e tridimensionais.

Metodologia

A análise da visibilidade foi balizada pelo conceito de isovista, definida como o campo visível a partir de um ponto no espaço, considerando as barreiras que o limitam (Benedikt, 1979). O produto gráfico de uma isovista é um polígono que possui propriedades relativas a sua geometria como área, perímetro, oclusividade e compacidade. A oclusividade descreve o quanto as barreiras restringem a visão da totalidade do espaço. Assim, espaços com alto valor de oclusividade (como uma floresta densa de caules ou como interfaces entre os espaços públicos e privados repletos de reentrâncias e saliências), são espaços

menos intervisíveis, enquanto espaços com oclusividade baixa, ou próxima a zero, são espaços que propiciam maior domínio do campo visual em sua totalidade. A compacidade afere a relação entre área e perímetro (com base na relação área-perímetro em um círculo), indicando o nível de complexidade do campo de visão.

Tida como uma das primeiras ferramentas a articular espaço e visibilidade, a análise de grafos de visibilidade ou *Visibility Graph Analysis* (VGA), permite representar não apenas o campo visual possível em determinado recorte espacial a partir de cada ponto, mas relações de visibilidade de todos os pontos para todos os demais. Neste artigo, foram empregadas ferramentas analíticas de visibilidade (isovista e VGA) para explorar o espaço aberto público delimitado por barreiras físicas permanentes (p. ex.: muros e guaritas) ao rés-do-chão.

A estrutura espacial da área urbana objeto de estudo – Recife e adjacências – foi analisada quanto à acessibilidade, mediante o exame de mapas de representação linear – mapas de segmento – expressivos da malha viária, antes e depois da inserção da Via Mangue em 2016. Circunscritas ao recorte da área estudada, foram colacionadas propriedades espaciais de acessibilidade nos dois recortes temporais. Nos nove segmentos da área, escolhidos por se saber alvos de delitos, como já mencionado, foram observados e registrados em mapas georreferenciados, o uso do solo, características formais dos limiares entre espaços privado e público, e alterações e/ou acréscimos relacionados à segurança patrimonial nos edifícios. Propriedades espaciais de acessibilidade na escala global foram, portanto, comparadas a mudanças no conjunto edilício resultantes de alterações e acréscimos que parecem ser indícios de sentimento de insegurança por parte dos habitantes responsáveis por essas construções.

Teria o aumento (ou redução) do potencial de movimento em áreas alvo de ações antissociais no passado, contribuído para aliviar ou agravar a sensação de medo, materializada em artefatos de segurança? Os resultados da observação comparativa reforçam achados em estudos de cidades sul-americanas que contrastam com visões sobre movimentação como vetor de segurança

veiculadas na literatura ancorada, predominantemente, em cidades europeias.

A Análise Sintática do Espaço

A metodologia da Sintaxe do Espaço oferece meios para investigar relações entre espaço e sociedade, a partir da ideia fundante de que os arranjos de cheios e vazios que estruturam os espaços em que vivemos, amoldam padrões de movimento, encontro e esquiva que expressam e viabilizam a vida social. A capacidade que tem a configuração espacial de gerar padrões de movimento, independentemente de outros fatores, foi conceituada como “movimento natural” pelos criadores da metodologia (HILLIER et al, 1993, p.29) que veem nisso uma condição material importante para a geração de relações sociais por criar um campo probabilístico de encontros interpessoais (HILLIER et al, 1989, p.16).

Ao moldar e dar forma ao nosso mundo material, a arquitetura estrutura o sistema de espaço em que vivemos e nos movemos. Ao fazer isso, tem relação direta – mais do que meramente simbólica – com a vida social, porque fornece as condições materiais para os padrões de movimento, encontro e esquiva que são a realização material – e, algumas vezes, a geradora – de relações sociais.

(Hillier e Hanson, 1984, p. ix)

Segundo Hillier et al, (1993), os usos do solo são posteriormente alocados na estrutura urbana para tirar vantagem das oportunidades oferecidas pelos padrões de movimento natural gerado pela conformação do sistema. Por sistema entende-se a interrelação entre as partes – no caso, as vias – que formam o todo espacial – no caso, o recorte maior formado pelo Recife e bairros de cidades vizinhas –, ou o modo como cada via se relaciona espacialmente com todas as demais dentro de determinado recorte urbano.

Estas relações configuracionais podem ser representadas, quantificadas e analisadas pela SE, cujas medidas auxiliam na compreensão de efeitos – potenciais e reais – do movimento natural. Dentre estas, destacam-se, como medidas consagradas para aferir acessibilidade, os valores de Integração e Escolha.

A distância topológica entre um espaço e todos os outros do sistema é mensurada pela Integração; portanto, os espaços mais integrados tendem a coincidir com situações de centralidade relativamente à estrutura espacial da cidade. O conjunto das linhas mais integradas de um sistema é denominado núcleo integrador, assinalado pela cor vermelha nos mapas sintáticos que são representados segundo a escala cromática tradicional da SE. Esses espaços são, portanto, mais fáceis de serem acessados. A medida de Escolha mensura o quanto determinada linha é percorrida nas rotas mais usadas para se atingir todos os possíveis pares de percurso origem-destino do sistema. Quanto maior for o valor de Escolha de uma linha (ou segmento de linha), maior será seu potencial de ser atravessada como caminho mais curto entre outras linhas (ou segmentos de linha). A medida indica o potencial que as linhas têm de concentrar o movimento de atravessamento pelo sistema, identificando espaços preferenciais de ligação – as vias arteriais, por exemplo, da cidade. Seguindo uma tendência que vem se consolidando nas últimas décadas, pelos resultados mais refinados que apresentam as medidas normalizadas para integração e escolha (NAIN e NACH, respectivamente), optou-se por utilizá-las aqui. Além de levar em conta as interconexões, o cálculo de acessibilidade no mapa de segmentos, pode também ser ajustado para ponderar a maior ou menor angularidade das intersecções entre as partes (os segmentos), aspecto relevante em malhas viárias sinuosas, como é, parcialmente, o caso do Recife.

Em síntese: as medidas de Integração e Escolha nos mostram a predisposição espacial de se acessar espaços dentro de um sistema. Os espaços mais integrados indicam potencial para a formação de centralidades, e, portanto, para atrair afluência e encontros; e espaços com alto valor de Escolha sinalizam alto potencial de deslocamento na estrutura espacial. As bases conceituais e matemáticas dessas e de outras medidas estão extensamente descritas nas obras fundantes da metodologia (Hillier e Hanson, 1984; Hillier 1996), em manuais (Al-Sayed, Turber, Hillier, Iida, Penn, 2014), e em uma infinidade de tutoriais e publicações disponíveis na rede mundial, como o recentemente lançado *Introduction to Space*

Syntax in Urban Studies (van Nes, Yamu, 2021).

Escolha das áreas de análise

Foram escolhidos nove espaços (segmentos de vias do bairro) como representativos de localidades que reúnem potenciais de acessibilidade diferentes dentro de um bairro medianamente integrado ao sistema espacial.

Trechos das ruas Padre Carapuceiro, Faustino Porto e Poeta Zezito Neves, respectivamente segmentos 1, 2 e 3, caracterizam-se pela proximidade a importantes atratores de movimento como o Shopping Recife e às três principais escolas do bairro: Colégio Motivo, Santa Maria e Boa Viagem.

O segmento 4 caracteriza-se pelo campo de visão ampliado em decorrência da praia de Boa Viagem, correspondendo a um trecho da Avenida Boa Viagem. O segmento 5 (Av. Hélio Falcão) liga duas vias de alto fluxo de veículos. O segmento 6, Rua José Moreira Leal, corresponde a um espaço de pouco movimento.

Os segmentos 7, 8 e 9 representam trechos da Avenida Engenheiro Domingos Ferreira, Rua Ribeiro de Brito e Rua Ernesto de Paula Santos. São vias de grande importância pois conectam o bairro longitudinalmente (7) e transversalmente (8 e 9).

Visibilidade, encontros e esquivanças em Boa Viagem

Visando identificar relações entre padrões formais do espaço e sinais de insegurança, foram realizadas análises de acessibilidade, visibilidade e mudanças no conjunto edilício, no que tange a indícios de insegurança nos nove segmentos.

Partindo-se da associação entre integração e concentração de delitos em Boa Viagem identificada por Iannicelli (2008) e Cavalcanti (2013), procurou-se investigar a criminalidade pressentida, ou se, e como, os moradores vêm reagindo a mudanças nos padrões – reais ou potenciais – de movimento através da alteração dos edifícios, com foco em indícios de sensação de insegurança. As mudanças mais relevantes no conjunto construído circunscrevem-se, principalmente, à proliferação de artifícios de distanciamento social entre espaços privados e públicos (Tabela 1).

Poucas alterações apontam para uma aproximação entre espaço privado e público: a abertura de constituições (porta ou janela) e de um ponto de comércio. As demais 47 mudanças apontam em direção ao distanciamento do espaço público através, principalmente, da opacificação da interface, fechamento de constituições, instalação de

artifícios de segurança (CFTV, cercas eletrificadas, etc.), construção de gaiolas (Gráfico 2). A erradicação de árvores nas calçadas aconteceu simultaneamente à instalação de CFTV nas caixas murais, provavelmente com o intuito de diminuir a oclusividade dos campos visuais e ampliar a capacidade de vigilância.

Tabela 1. Descrição das mudanças ocorridas no conjunto edilício (fonte: elaborada pelos autores).

Segmento	Endereço	Mudança
2	R. Faustino Porto, 253	Erradicação de árvores
2	R. Faustino Porto, 253	Instalação de CFTV
2	R. Faustino Porto, 288	Instalação de cerca eletrificada
2	R. Faustino Porto, 384	Instalação de CFTV
2	R. Faustino Porto, 295	Instalação de cerca eletrificada
2	R. Faustino Porto, 410	Opacificação de interface
2	R. Faustino Porto 401	Instalação de espelho convexo
2	R. Faustino Porto 490	Fechamento de constituições (janelas)
2	R. Faustino Porto 490	Instalação de CFTV
3	R. Poeta Zezito Neves, 71	Instalação de cerca eletrificada
3	R. Poeta Zezito Neves, 71	Instalação de sensor luminoso de presença
3	R. Poeta Zezito Neves, 110	Opacificação de interface
3	R. Poeta Zezito Neves, 110	Erradicação de árvore
3	R. Poeta Zezito Neves, 208	Abertura de constituição (portão)
3	R. Poeta Zezito Neves, 207	Instalação de cerca eletrificada
4	Av. Boa Viagem eq. R. Júlio Pires	Fechamento de comércio
4	Av. Boa Viagem, 1642	Construção de gaiola
4	Av. Boa Viagem, 1628	Abertura de constituição (janela)
4	Av. Boa Viagem, 1616	Instalação de CFTV
4	Av. Boa Viagem, 1616	Construção de gaiola
4	Av. Boa Viagem 1590 (na esquina)	Instalação de CFTV
4	Av. Boa Viagem 1448 (na esquina)	Instalação de CFTV
4	Av. Boa Viagem 1448	Instalação de sensor luminoso de presença
4	Av. Boa Viagem 1338	Instalação de CFTV
5	Av. Hélio Falcão, 205	Erradicação de árvores
5	Av. Hélio Falcão, 352	Instalação de sensor luminoso de presença
6	R. José Moreira Leal, 34	Instalação de sensor luminoso de presença
6	R. José Moreira Leal, 54	Instalação de CFTV
6	R. José Moreira Leal, 54	Abertura de constituição (porta)
6	R. José Moreira Leal, 42	Opacificação de interface
6	R. José Moreira Leal, 89	Instalação de sensor luminoso de presença
6	R. José Moreira Leal, 165	Opacificação de interface
6	R. José Moreira Leal, 179	Instalação de concertina
6	R. José Moreira Leal, 190	Instalação de concertina
6	R. José Moreira Leal, 207	Instalação de cerca eletrificada e concertina
7	Av. Eng. Domingos Ferreira, 3647	Instalação de sensor luminoso de presença
7	Av. Eng. Domingos Ferreira, 3782	Fechamento de constituição (porta)
7	Av. Eng. Domingos Ferreira, 3722	Remoção de fiteiro
7	Av. Eng. Domingos Ferreira, 3626	Abertura de comércio
7	Av. Eng. Domingos Ferreira, 3436	Instalação de cerca eletrificada
8	R. Ribeiro de Brito, 554	Instalação de cerca eletrificada
8	R. Ribeiro de Brito, 554	Instalação de CFTV
8	R. Ribeiro de Brito, 589	Opacificação de interface
8	R. Ribeiro de Brito, 589	Instalação de concertina
8	R. Ribeiro de Brito, 603	Opacificação de interface
8	R. Ribeiro de Brito, 630	Instalação de concertina
8	R. Ribeiro de Brito, 630	Instalação de cerca eletrificada
8	R. Ribeiro de Brito, 640	Opacificação de interface
9	R. Ernesto de Paula Santos, 652	Instalação de cerca eletrificada
9	R. Ernesto de Paula Santos, 566	Fechamento de constituição (porta)

Gráfico 1. Alterações no conjunto edilício (fonte: elaborado pelos autores).

As análises de visibilidade contemplam métricas extraídas da isovista 2D (oclusividade, compacidade, perímetro, área) e da VGA (integração visual global). A acessibilidade refere-se às medidas de integração (NAIN) e escolha (NACHi), pré e pós Via Mangue (Figura 6). Quanto aos indícios de insegurança, investigaram-se mudanças no uso do solo, instalação de câmeras (CFTV), cercas eletrificadas, concertinas, opacificação de interfaces (troca de elementos permeáveis por opacos), construção de gaiolas (ambiente enclausurado controlado exclusivamente do espaço privado), abertura / fechamento de constituições (ver Figura 5), ou seja, elementos que podem ter aparecido como resposta ao que acontece no espaço público e/ou às condições predispostas pela morfologia – disposição de edifícios, muros, guaritas, aberturas.

Os resultados quantitativos são obtidos pela correlação entre duas variáveis: a quantidade de mudanças nas caixas murais e métricas extraídas das isovistas 2D, VGA e valores de acessibilidade NAIN e NACH. O coeficiente de correlação é representado pelo valor de R^2 e expressa o quanto duas variáveis estão correlacionadas. Se a mudança de uma provoca alterações na outra, ela pode ser positiva (relação diretamente proporcional = valores de R^2 mais próximos de 1) ou negativa (relação inversamente proporcional = valores

de R^2 mais próximos de -1) (ver Gráfico 2 e Gráfico 3).

As isovistas 3D foram geradas considerando os edifícios existentes no entorno de cada segmento. As análises deram-se no campo qualitativo com base na observação da existência de mais ou menos cavidades (recortes formado por barreiras visuais como edifícios) por meio da fabricação digital das isovistas 3D em acrílico, pois neste momento da pesquisa não foi possível explorar atributos mensuráveis como oclusividade tridimensional, volume visível e superfície.

Quanto à acessibilidade, apesar de um dos propósitos originais da Via Mangue ter sido criar uma ligação expressa entre Boa Viagem e o núcleo antigo do Recife, sua inauguração em 2016 pouco alterou as medidas de integração e escolha dos nove segmentos analisados, (ver Tabela 2), à exceção do segmento 3 que teve considerável incremento na medida de escolha. A localização de Boa Viagem era e continua sendo caracterizada sintaticamente como uma região medianamente integrada dentro da estrutura espacial (Figura 6 e Figura 7). Apesar de distante do miolo do núcleo integrador, vias partindo dele, como a Rua Ribeiro de Brito irrigam Boa Viagem conformando uma centralidade já reconhecida no Plano Diretor de 2008 como Zona Especial de Centro Principal, “caracterizada por ocupação diversificada e facilidade de acessos” (RECIFE, 2008).

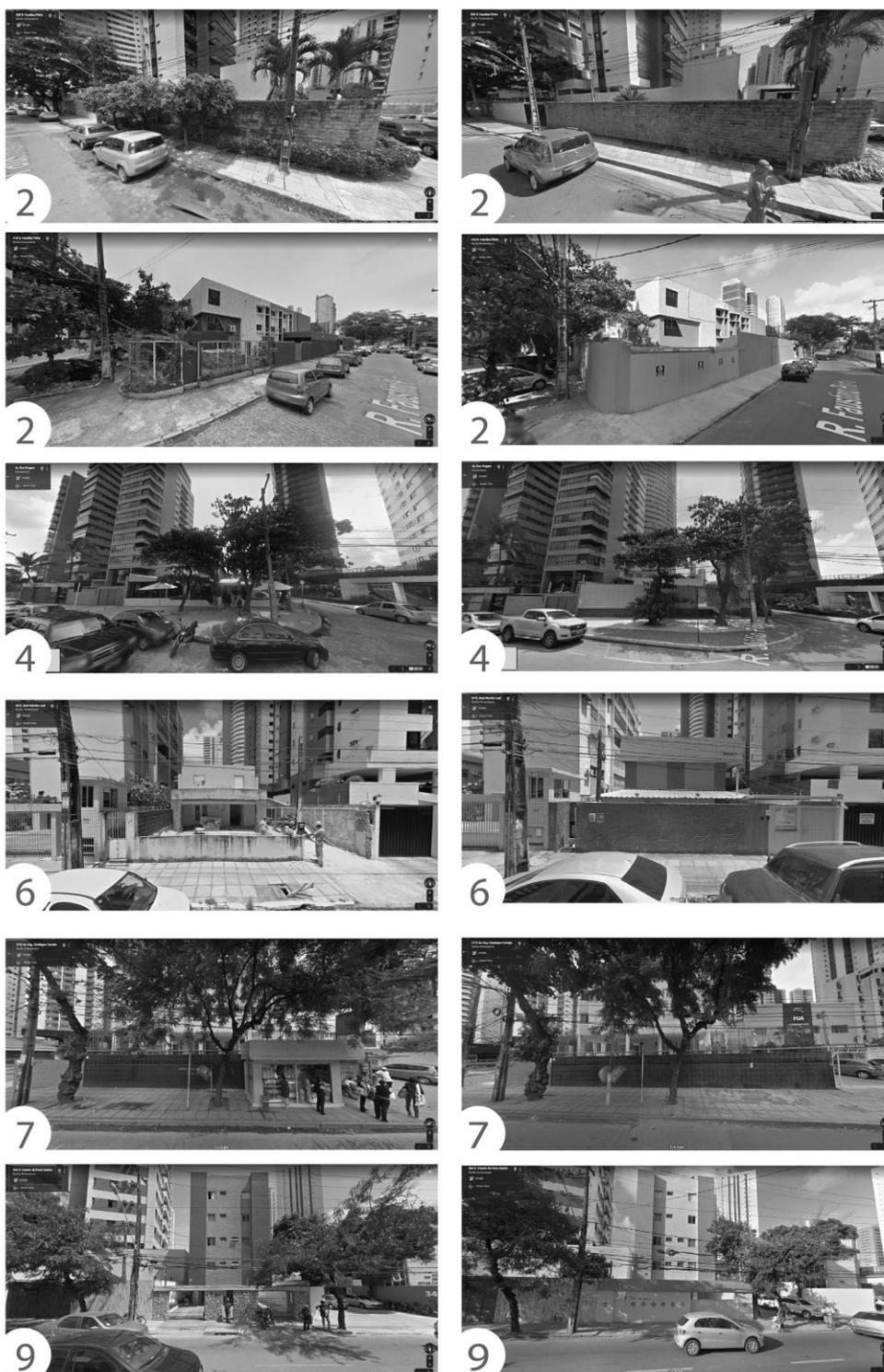


Figura 5. Imóveis em 2015 (esquerda) e em 2020 (direita). Mudanças indicativas de insegurança: erradicação de vegetação para ampliar campo de visão do CFTV (2); fechamento de comércio (4); opacificação da interface (6 e 9); e remoção do fiteiro (7) (fonte: Google Street View editado pelos autores).

Diversidade de usos e facilidade de acessos são características que as medidas de Integração e Escolha podem indicar. Para visualizar as centralidades no contexto de uma escala cromática homogênea por força da

posição medianamente integrada que compreende quase toda a área em estudo (variando nos tons de ocre, verde e azul que define valores do meio para baixo da escala de medidas sintáticas), foi necessário comprimir

a escala cromática dos mapas de acessibilidade em aproximadamente 50%, para ressaltar a hierarquia interna à faixa de valores medianos no contexto urbano maior. Assim, os espaços no entorno da Ribeira de Brito (segmento 8) emergem revelando níveis privilegiados de acessibilidade (Figura 7B), os

quais indicam uma centralidade predisposta pela forma e que se traduz numa área com grande circulação de pedestres, veículos e variedade de usos. Os mapas de integração mostram que a inserção da Via Mangue reforçou essa centralidade e fez com que ela se espraiasse para espaços adjacentes.

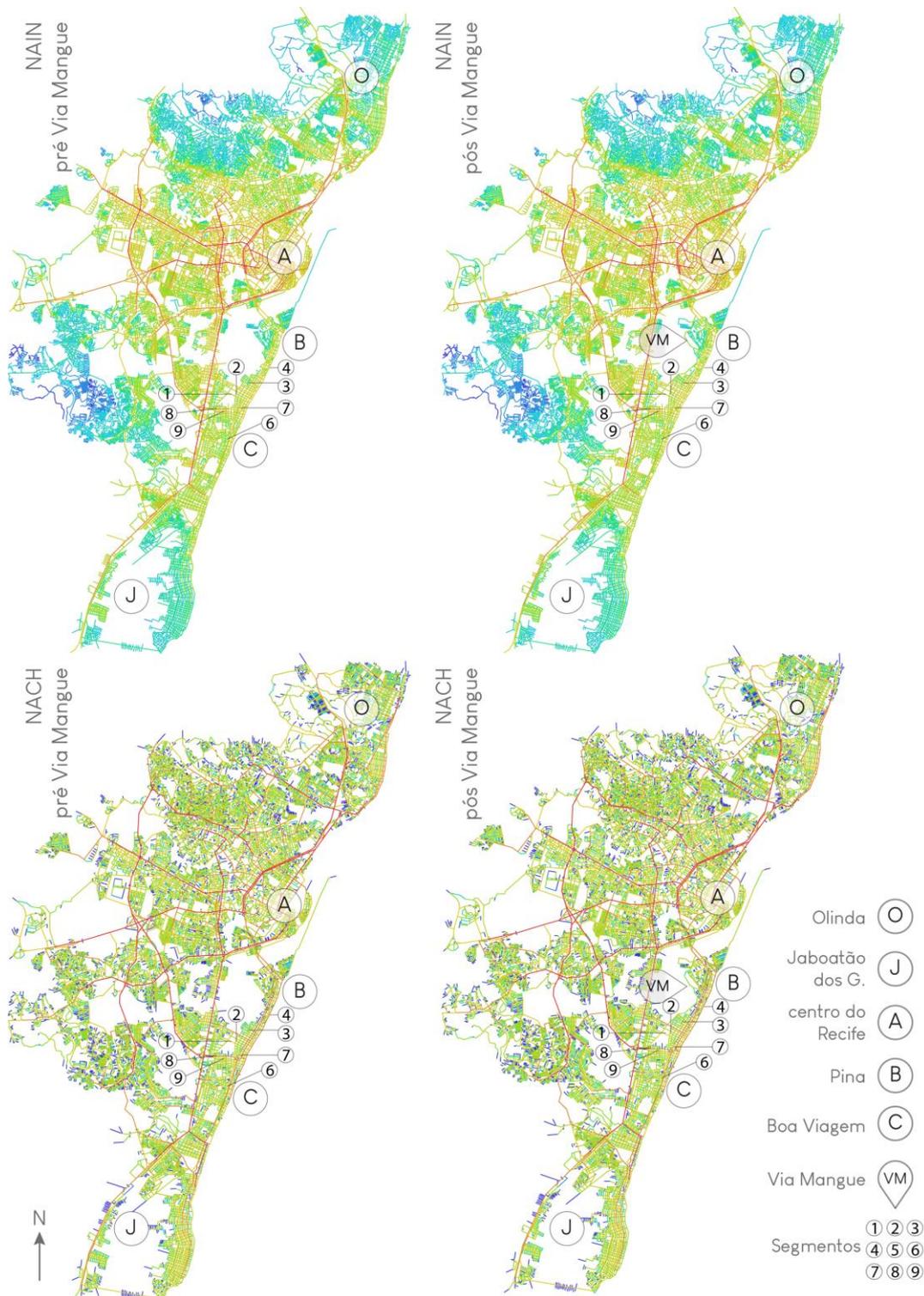


Figura 6. Mapas de representação linear de NAIN e NACH antes e depois da Via Mangue (fonte: elaborado pelos autores)

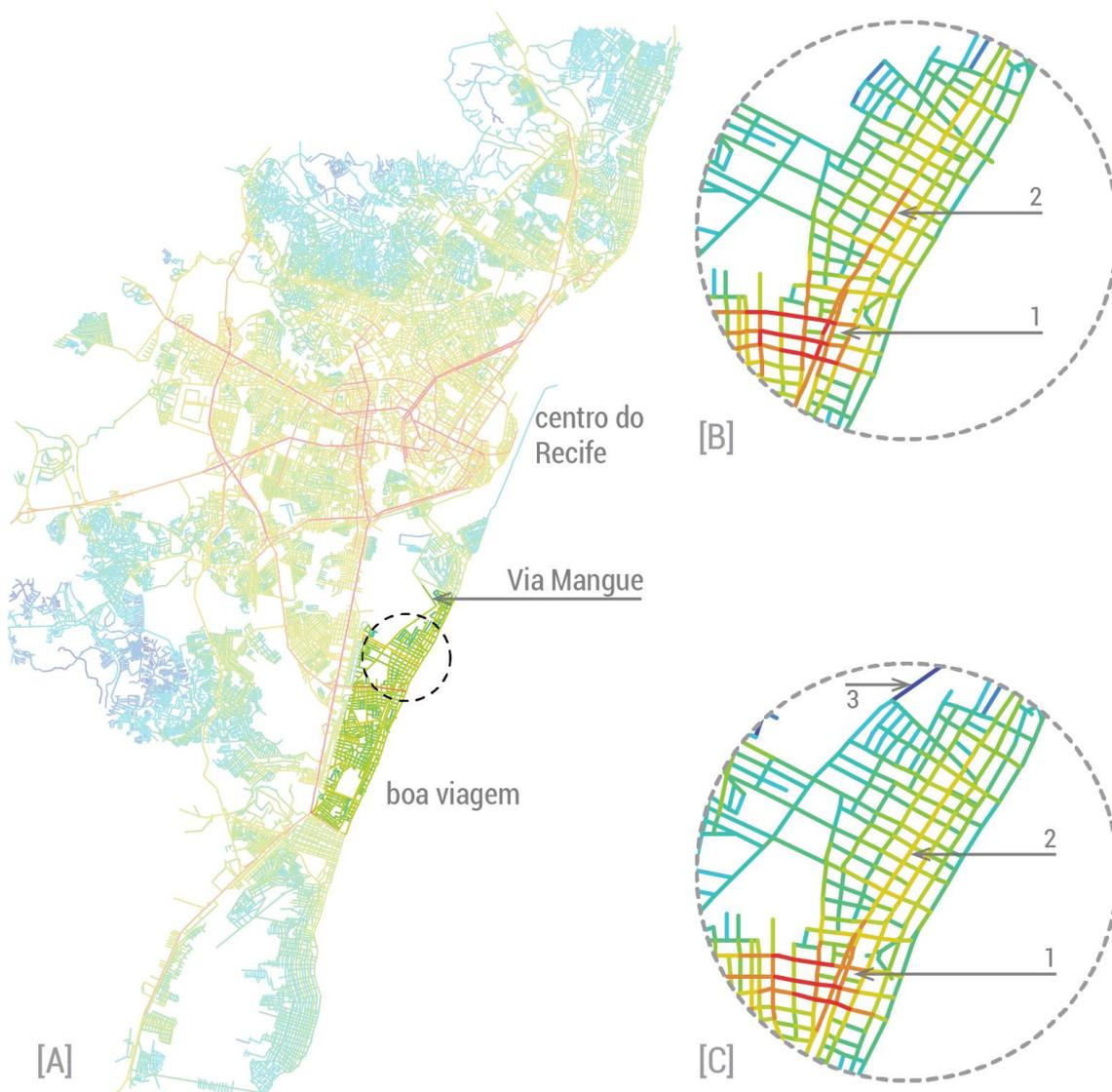


Figura 7. [A] Mapa de segmento NAIN após a Via Mangue, com Boa Viagem em destaque. Detalhes (direita) (NAIN R1000) pré [B] e pós [C] Via Mangue: (1) arredores da R. Ribeiro de Brito, uma das centralidades do bairro, acentuada pela Via Mangue; (2) Av. Engenheiro Domingos Ferreira (integração reduzida); e (3) trecho menos integrado da Via Mangue (fonte: INCITI, Melo Junior (2020)).

Tabela 2. Propriedades sintáticas do espaço quanto a visibilidade e acessibilidade (fonte: elaborado pelos autores).

Seg.	Mudanças	Oclusividade	Perímetro	Área	VG A	Compacidade	NAI N (PRÉ)	NAI N (PÓS)	NAC H (PRÉ)	NAC H (PÓS)
1	0	2220,87	2.598,6	19.837,86	3,3	0,037	1,08	1,08	1,11	1,11
2	9	751,10	1.252,3	7.401,69	3,0	0,059	1,07	1,07	0,92	0,92
3	6	185,79	499,53	3.180,31	2,6	0,160	0,94	0,96	0,60	0,87
4	9	3615,78	5.378,0	243.017,9	2,8	0,105	1,18	1,18	1,36	1,36
5	2	1225,09	1.623,4	14.143,25	3,1	0,067	1,16	1,16	1,10	1,10
6	10	549,92	870,90	6.007,67	3,1	0,099	1,04	1,04	0,95	0,95

7	5	4098,66	4.694,8	56.319,36	3,8	0,032	1,17	1,17	1,31	1,31
8	8	1599,31	2.005,7	12.494,74	3,4	0,039	1,32	1,32	1,41	1,41
9	5	2137,68	2.468,8	16.104,42	3,4	0,033	1,07	1,07	1,00	1,00
			1		8					
			4		4					
			3		3					

Verificou-se que em localidades onde as isovistas são maiores em área e compacidade (Figura 10, Gráfico 2a e 2d), os artefatos que distanciam espaços público e privado aparecem reforçados e em espaços de integração visual mais elevada, houve menos

alterações. Isso sugere que espaços com maior intervisibilidade parecem inspirar mais confiança do que aqueles com maior amplitude visual (ver Gráfico 3E). Quanto ao perímetro e à oclusividade o valor de R² não indica correlação.

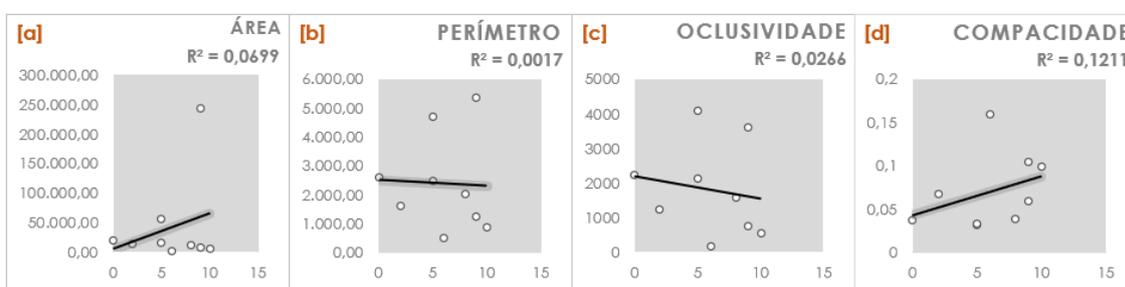


Gráfico 2. Correlação entre mudanças na interface (eixo horizontal) e propriedades das isovistas (eixo vertical): área [a], perímetro [b], oclusividade [c] e compacidade [d] (fonte: elaborado pelos autores).

Na análise de acessibilidade, a relação foi aferida a partir da variação entre os índices de NAIN e NACH antes e depois da Via Mangue, visando identificar se o aumento ou a diminuição no potencial de movimento coincidiram com alterações nas interfaces

entre espaços público e privado. Não foram encontrados valores sugestivos dessa associação, exceto, talvez no caso do segmento 3 que ganhou potencial de atravessamento e 6 alterações indicativas de insegurança.

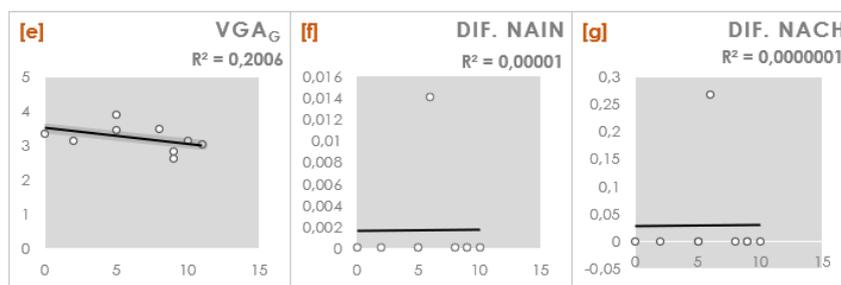


Gráfico 3. Correlação entre mudanças na interface (eixo horizontal) e propriedades sintáticas (eixo vertical) de visibilidade – VGA [e] – e de acessibilidade – diferença entre valores NAIN [f] e NACH [g] (fonte: elaborado pelos autores).

Foram verificadas mais cavidades em isovistas correspondentes às áreas onde ocorreram menos mudanças, sendo os segmentos 1 e 5 (Figura 8 e Figura 9), os que apresentaram menos mudanças e mais cavidades. Entretanto, nesses segmentos estão localizados edifícios verticais, tipo edifício que, nas últimas décadas, tende a receber

aparatos de segurança, desde a concepção (e marketing). Logo uma possibilidade – pessimista – é que as poucas alterações se deram porque esses espaços já contavam com um arsenal de equipamentos e de características enclausurantes. Em uma perspectiva mais otimista, pode-se considerar que os moradores dos edifícios verticais

seriam vigilantes potenciais, particularmente aqueles que residem nos primeiros pavimentos, funcionando como mais um dispositivo de segurança. Por outro lado, há uma coincidência quanto à concentração de

mudanças da caixa mural e isovistas tridimensionais menos recortadas, especialmente nos segmentos 4, 6 e 8 (Figura 10).



Figura 8. Maquete eletrônica das isovistas 3D dos 9 segmentos analisados com o entorno (primeira linha) e sem o entorno (segunda linha) e fotos da maquete física em acrílico (terceira linha) (fonte: elaborada pelos autores).

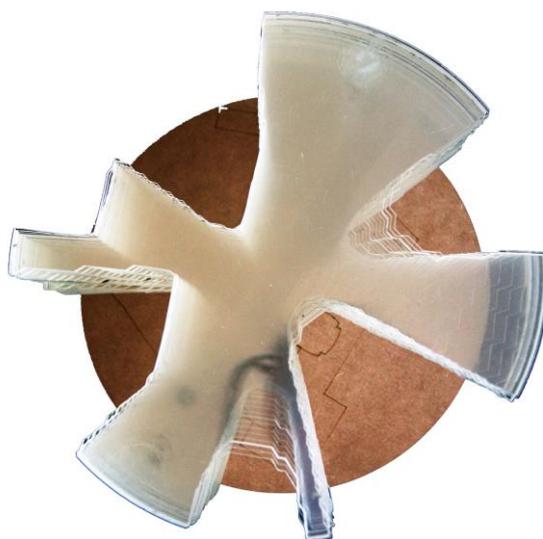


Figura 9. Protótipo em acrílico da isovista 3D do segmento 1 (fonte: elaborada pelos autores).

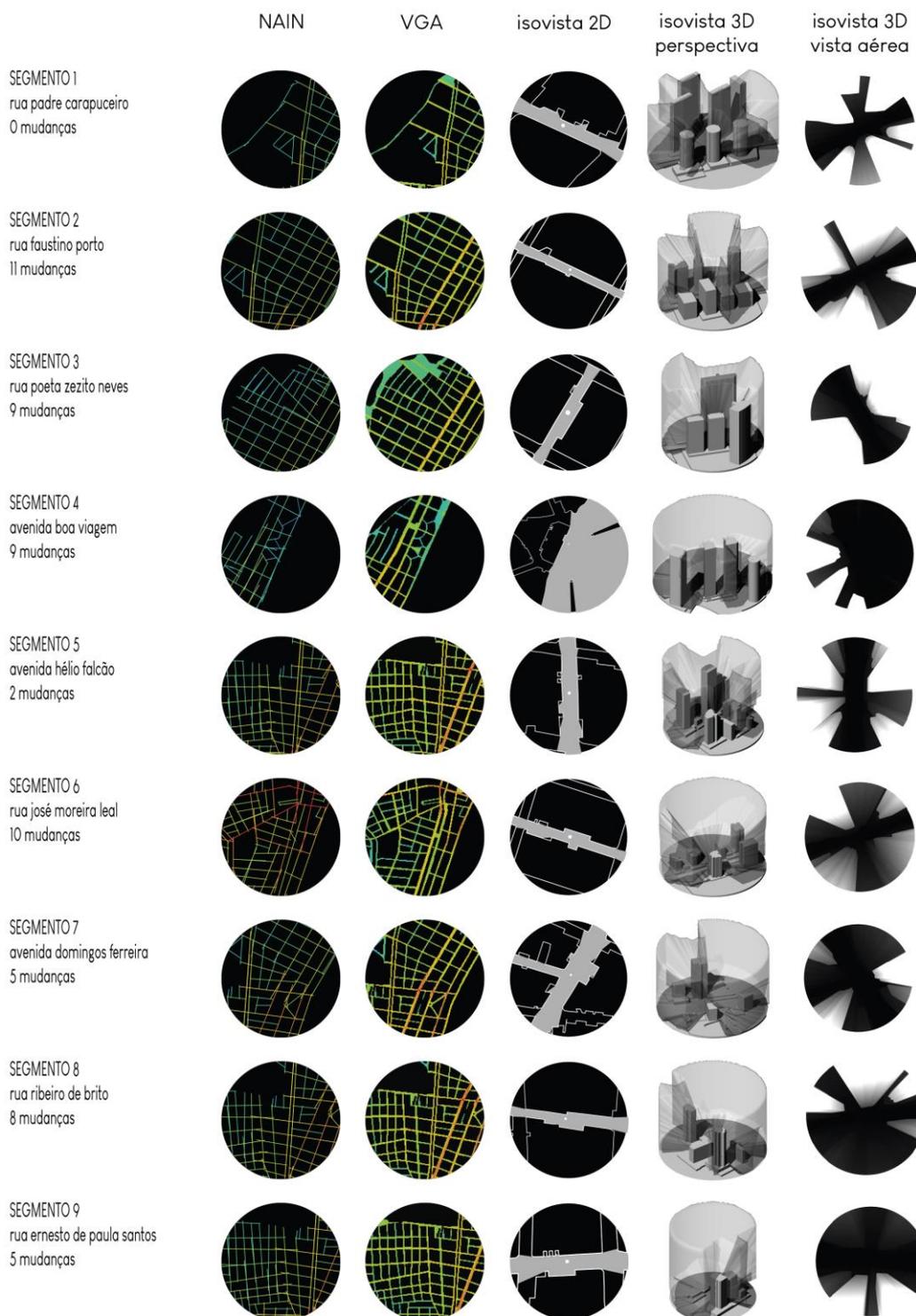


Figura 10. Quadro síntese com segmentos analisados (fonte: elaborada pelos autores).

Discussão

Certamente, a insegurança no meio urbano não é determinada pela forma urbana. Contudo, os achados deste e de estudos afins reforçam a suposição de que o arranjo de

barreiras visuais ao definir o campo visível em que alguém se move ou permanece define, também, propriedades formais que trazem implicações para a esfera de possibilidades de movimento – portanto, de encontrar-se e esquivar-se – e, conseqüentemente, para as

relações sociais possíveis, pois interferem no modo como o espaço é percebido. No caso de Boa Viagem, assim como no geral de cidades brasileiras, a sensação de vulnerabilidade que faz com que os moradores se venham apartando do espaço público e se fechando no espaço privado levam à redução do campo visual e do campo de possibilidades de movimento e encontro – de animação, portanto. A reprodução dessa “estética da segurança” (CALDEIRA, 2000), alicerçada na proliferação de artifícios de distanciamento vão de encontro ao uso dos espaços públicos e realimentam o sentimento de vulnerabilidade. Revela-se aí o que parece ser um efeito paradoxal quando se considera que tais artifícios coincidem em parte com mudanças na forma urbana de Boa Viagem promovidas pela abertura da Via Mangue, intervenção que tornou mais acessíveis algumas vias preexistentes, reforçando centralidades locais e o potencial de animação urbana, o qual, como seria de se supor, poderia contribuir para reduzir a vulnerabilidade, mas que, no entanto, é evitado e vigiado por cercas e câmeras.

Dados numéricos de insegurança não parecem relevantes para mitigar paradoxos, uma vez que o aumento de artifícios de segurança acontece em um período em que os índices de ocorrência de delitos diminuem, conforme registra o GACE/SDS-PE (Gerência de Análise Criminal e Estatística da Secretaria de Defesa Social de Pernambuco). O órgão aponta uma redução do número de roubos e furtos na cidade do Recife desde setembro de 2016, sugerindo um desalinhamento entre criminalidade real e pressentida.

No contexto de um restrito estudo morfológico de caso assoma a dimensão e robustez das contradições que subjazem nossas relações sociais e o modo como a sociedade enxerga o espaço público como fonte de vulnerabilidade. Ou, conforme o clássico de Roberto Da Matta (1984), *a rua como locus dos outros, de indivíduos anônimos e desgarrados, regida por [...] leis impessoais e códigos que valem para todos [...] em oposição à [...] casa, como universo onde as relações predominantes são as de parentesco, compadrio e amizade [...]* (DaMatta, 2000 [1984]:20/149-150).

Considerações finais

Embora reduzido o número de espaços observados na pesquisa que fundamenta este argumento, os resultados reforçam achados de outros estudos, confirmando haver, em alguma medida, relação entre a forma do espaço construído e indícios de sensação de insegurança e sugerindo que a maneira como os moradores enxergam e são enxergados tem mais a ver com essa difusa mas ubíqua sensação de insegurança do que com determinados padrões de movimento gerados pela configuração do espaço.

Contudo, assim como parece óbvio que alguns lugares são lidos como perigosos – quem não mudou de rota ao se perceber em um lugar “esquisito”? – atributos atenuantes, se não do ato delituoso em si, mas da sensação de medo, emergem de estudos morfológicos, sendo importante sua observância tanto pelos benefícios psicológicos que a redução do medo certamente trazem, mas porque ao facilitar o ir e vir e a animação urbana, contribuem para cidade como locus de relações sociais. São exemplos, os campos visuais menores e menos oclusivos – ou com menos pontos cegos, os mais integrados visualmente, isto é, mais intervisíveis a partir de diferentes pontos do sistema de espaços abertos, como se constatou em Boa Viagem. A confiança no domínio visual total do espaço parece ser ponto chave na decisões sobre como se proteger dentro do espaço privado.

Viu-se, por exemplo, a intensificação da presença de circuitos de câmeras em segmentos nos quais as isovistas tridimensionais demonstraram menos cavidades. Parece haver um esforço para contornar a oclusividade das isovistas bidimensionais, ocasionada pelas próprias condições morfológicas, através da vigilância remota dos circuitos de câmeras. Vale lembrar que essa isovista 2D descreve a percepção do espaço no rés-do-chão, ou seja como moradores e passantes enxergam aquele lugar. Sobretudo no térreo, edifícios em Boa Viagem foram perdendo o que Jane Jacobs chama de os “olhos da rua” (Jacobs, 2011, p. 35) e ganhando câmeras que prometem a “segurança” dos proprietários ao mesmo tempo em que se insinuam como indícios de insegurança no domínio público. A vigilância e o controle do espaço são feitos a partir de uma desconfiança e evitamento social muito similar àquilo que preconizava Newman

(1996) – que a cidade deveria fragmentar-se em parcelas socio espaciais relativamente homogêneas e controladas para que os moradores da vizinhança pudessem identificar visitantes aceitáveis ou não. Essa proposição evoca, outra vez, as categorias sociológicas “casa” e “rua” de DaMatta, sinalizando que aquele que passa como conhecido ou aceitável, seria “da casa”, em oposição aos desconhecidos, os “da rua”, sinônimo de perigo a evitar. As estratégias de evitamento social de Newman vem sendo endossadas na produção do espaço urbano brasileiro atual por meio dos condomínios fechados, que procuram combinar a localização em espaços mais integrados no contexto urbano maior – por oferecerem mais facilidades e/ ou amenidades aos moradores – ao distanciamento desses mesmos espaços públicos.

Mudanças como a da Via Mangue, embora sutis do ponto de vista sintático, ao ampliar a integração viária e, portanto, o movimento potencial, se fazem notar instantânea ou mesmo antecipadamente pelo mercado, ávido por transformar qualquer incremento quanto à facilidade de acesso, em lucratividade. Em consequência, vão desaparecendo os tipos arquitetônicos que ainda conservam relações menos apartadas entre espaço privado e público, geralmente casas e edifícios de apartamento de pequeno e médio porte com limiares – grades ou muros baixos – através das quais se pode enxergar o espaço privado e pontos de permeabilidade/visibilidade, portas capazes de gerar encontros casuais entre a “casa e a rua”, janelas que favorecem a vigilância natural, umas e outras redutoras de sensação de vulnerabilidade a ações antissociais, e promissoras para elevar o potencial de animação urbana desejável, que, por sua vez, seria vetor de sensação de segurança. Seria, talvez, de segurança mesmo, não fosse tanta a desigualdade e tantas as contradições nossas.

Referências

Abdulmawla, A. et al (2017) *DeCodingSpaces Toolbox: for Grasshopper*. Version 2017.01. [S.l.: s.n.]. Disponível em: <http://decodingspaces-toolbox.org>.

Adorno, S. e Lamin, C., (2008). Medo, violência e insegurança. In: *Segurança pública e violência: o estado está cumprindo seu papel?* São Paulo: Contexto. pp. 151–171.

Como futuros passos desta pesquisa, além da ampliação do recorte espacial e do número e natureza das variáveis (i.e. tipo arquitetônico, uso do solo, métricas referentes às isovistas 3D), contemplamos ajustes ou desvios, certamente necessários no rescaldo dos tempos catastróficos que vivemos, quando esperamos ver emergir alguma deflexão para um mundo que se queira menos segregador.

Nos últimos anos, estudos no campo da sintaxe do espaço têm apontado limitações da análise de visibilidade, como, por exemplo, o fato da representação por isovista esbarrar nas bordas do espaço em estudo, invariavelmente lidas como barreiras visuais e físicas opacas, negligenciando elementos como transparências, mobiliários, paredes a meia altura, elementos reflexivos, etc., que podem afetar a acessibilidade, mas nem sempre a visibilidade. Varoudis e Penn (2015) argumentam que as análises sintáticas sofrem também uma simplificação associada a essas limitações que é preciso superá-las a fim de aproximar representação e realidade. Há, portanto, um elenco de técnicas em gestação e aplicação experimental que, se consolidadas em estudos de relações entre visibilidade e criminalidade, poderão elucidar questões acerca da predisposição do espaço a fenômenos antissociais, ou ao medo deles, ainda obscuras.

Enquanto isso, estudos desenvolvidos há décadas mundo afora, como alguns aqui referidos e este que se relata, reforçam o potencial da aplicação de isovistas e de análises gráficas de visibilidade para a aferição da sensação de vulnerabilidade do espaço, bem como para a tomada de decisão quanto à proposição de soluções arquiteturais que visem a aproximação de usos e atividades entre os espaços privado e público.

Al Sayed, Kinda & Turner, A & Hillier, B & Iida, S & Penn, Alan. (2014). *Space Syntax methodology*.

Batty, M., (2001). Exploring Isovist Fields: Space and Shape in Architectural and Urban Morphology. *Environment and Planning B: Planning and Design*. 28(1), 123–150. Disponível em: doi: 10.1068/b2725

Benedikt, M. L., (1979). To take hold of space: isovists and isovist fields. *Environment and*

- Planning B: Planning and Design*. 6(1), 47–65. Disponível em: doi: 10.1068/b060047
- Brasil, (1940) Decreto-lei nº 2.848, Código Penal Brasileiro, de 7 e dezembro de 1940.
- Caldeira, T. P. d. R., (2000). *Cidade de muros: Crime, segregação e cidadania em São Paulo*. São Paulo: EDUSP.
- Cavalcanti, R. d. S., (2013). *Espaço e crime: desvendando a lógica dos padrões espaciais de crimes urbanos no bairro de Boa Viagem, Recife - PE*. Repositório Institucional da UFPE.
- Dalton, R. e Dalton, N., (2015). *The Problem of Representation of 3D Isovists*. In: Space Syntax Symposium, Londres
- DaMatta, R., (1984). *A casa e a rua: Espaço, cidadania, mulher e morte no Brasil*. Rocco.
- Derix, C., Gamlesæter, Å., & Carranza, P. M. (2008). *3d Isovists and Spatial Sensations: Two methods and a case study. Movement and Orientation in Built Environments: Evaluating Design Rationale and User Cognition*, 67-72
- Derix, C., Gamlesæter, Å., Carranza, P. M. & the Aedas R&D Computational Design and Research [CDR] Group (2007). *World Trade Centre Memorial Museum: Computational Analysis & Development Report*. Unpublished report. Compiled and submitted on 31st July 2007.
- Greene, M. e Greene, R., (2003). Urban safety in residential areas: Global spatial impact and local self-organising processes. In: *International Space Syntax Symposium*, Londres. Londres: UCL. pp. 52–60..
- Hillier, B., Penn, A., Hanson, J., Grajewski, T. e Xu, J., (1993). Natural movement: or, configuration and attraction in urban pedestrian movement. *Environment and Planning B: Planning and Design*. 20(1), 29–66. Disponível em: doi: 10.1068/b200029.
- Hillier, B., (2004). Can streets be made safe? *URBAN DESIGN International*. 9(1), 31–45. [Consultado em 12 de setembro de 2021]. Disponível em: doi: 10.1057/palgrave.udi.9000079
- Hillier, B., (1989). The architecture of the urban object. *Ekistics*. [Consultado em 9 de setembro de 2021]. Disponível em: <http://discovery.ucl.ac.uk/82/1/hillier-1989-ArchUrbObject.pdf>.
- Hillier, B., Hanson, J., (1984). *The social logic of space*. Cambridge [Cambridgeshire]: Cambridge University Press.
- Hillier, B.; Sahbaz, O. (2008) *An evidence based approach to crime and urban design: Or, can we have vitality, sustainability and security all at once?*. Disponível em: http://spacesyntax.com/wp-content/uploads/2011/11/Hillier-Sahbaz_An-evidence-based-approach_010408.pdf
- Iannicelli, A.C.P., (2008). *Arquitetura e Criminalidade: Uma Análise sobre o Padrão de Crime no Bairro de Boa Viagem. Recife: UFPE/CAC/DAU, Trabalho de Graduação*.
- Jacobs, J., (2011). *Morte e Vida de Grandes Cidades*. 3a ed. São Paulo: Wmf Martins Fontes.
- Koltsova, A., Tuncer, B. e Schmitt, G., (2013). Visibility Analysis for 3D Urban Environments. In: *eCAADe 2013*, 1 de setembro de 2013, Delft, Holanda
- Monteiro, C.M.G., Cavalcanti, R. S. (2015) Spatial profile of urban segments: Assessing place vulnerability to crime. In: *International Space Syntax Symposium*, 10., 2015, Londres. Proceedings... . Londres: Sss, 2015. p. 1 - 17. Disponível em: http://www.sss10.bartlett.ucl.ac.uk/wp-content/uploads/2015/07/SSS10_Proceedings_136.pdf
- Monteiro, L. T., (2012). *Arquitetura da (in)segurança: estudando relações entre configuração espacial, artifícios de segurança e violência urbana no bairro Manaíra, João Pessoa, Paraíba*. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Disponível em: <http://repositorio.ufrn.br:8080/jspui/handle/123456789/12369>
- Morais, F., et al., (2015). DEPTHSPACE3D. In : Proceedings of the 11th International Space Syntax Symposium #201, 2015
- Morello, E. e Ratti, C., (2009). A digital image of the city: 3D isovists in Lynch's urban analysis. *Environment and Planning B: Planning and Design*. 36(5), 837–853. Disponível em: doi: 10.1068/b34144t
- Newman, O., (1996). *Creating Defensible Space*. Diane Pub Co.
- Newman, O., (1972). *Defensible space: People and design in the violent city*. London: Architectural Press.
- Penn, A., Treleavan, P., Hillier, B., Bull, L., Conroy-Dalton, R., Dalton, N., & Turner, P. A. F. (1996) Pangea V2.1b CD and Pangea User Manual.
- Prefeitura do Recife. (2011). Via Mangue [em linha]. Disponível em: <http://www2.recife.pe.gov.br/projetos-e-acoos/projetos/via-mangue/>.
- Recife, (2008). *Plano Diretor do Município do Recife Lei n.º 17511*, 29 de dezembro de 2008. Disponível em: <http://www.legiscidade.recife.pe.gov.br/lei/17511/>
- Soares, M. e Saboya, R. T. d., (2019). Fatores espaciais da ocorrência criminal: modelo

- estruturador para a análise de evidências empíricas. *urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana*. 11. Disponível em: doi: 10.1590/2175-3369.011.001.ao10
- Tandy, C., (1970). *The 'Isovist' method of visual analysis of landscape*. London: CRV Tandy Land Use Consultants
- Teller, J., (2003). A Spherical Metric for the Field-Oriented Analysis of Complex Urban Open Spaces. *Environment and Planning B: Planning and Design*. 30(3), 339–356. Disponível em: doi: 10.1068/b12930
- Arnheim, R. e Thiel, P., (1997). People, Paths, and Purposes: Notations for a Participatory Envirotecture. *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*. 57(4), 480. Disponível em: doi: 10.2307/432162
- Turner, A., Doxa, M., O'Sullivan, D. e Penn, A., (2001). From Isovists to Visibility Graphs: A Methodology for the Analysis of Architectural Space. *Environment and Planning B: Planning and Design*. 28(1), 103–121. Disponível em: doi: 10.1068/b2684
- Varoudis, T., & Psarra, S. (2014). *Beyond two dimensions: Architecture through three-dimensional visibility graph analysis*. *The Journal of Space Syntax*, 5(1), 91-108.
- Varoudis, T., Penn, A. (2015) Visibility, accessibility and beyond: Next generation visibility graph analysis. In: *INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 10.*, Londres. Proceedings. Londres: Ucl, 2015. p. 1 - 13. Disponível em: <http://www.sss10.bartlett.ucl.ac.uk/wp-content/uploads/2015/07/SSS10_Proceedings_152.pdf>. 2015
- Yang, P. P.-J., Putra, S. Y. e Li, W., (2007). Viewsphere: A GIS-Based 3D Visibility Analysis for Urban Design Evaluation. *Environment and Planning B: Planning and Design* [em linha]. 34(6), 971–992. Disponível em: doi: 10.1068/b32142

Tradução do título, resumo e palavras-chave

The wall and the fear: urban form, visibility and unsafety in Boa Viagem, Recife, Brazil

Abstract. *This study, of an essentially morphological nature, addresses nexuses relating built form and signs of unsafety. The investigation is contextualized in the occupation history of the studied case, the neighbourhood of Boa Viagem, Recife, Brazil, from the early 20th century to the major roadworks of 2016, especially the insertion of the Via Mangue road. Besides the literature review, the methodological procedures included records of unsafety indicators as evidenced by elements attached to buildings (cctv cameras, electrified fences, among others), vis-à-vis changes in visual fields and in network configuration for which Space Syntax Analysis was applied. The literature review showed gaps concerning the investigation of visibility as an important aspect in studies relating space and unsafety, and that has encouraged the development of experimental techniques complementary to pre-existing visibility analysis - 3D isovist, VGA and isovists. The results suggest that the recrudescence in the use of artifacts that promote distancing between private and public spaces reveals an attitude of distrust concerning the increase in potential movement, brought about by the rise in topological accessibility, a departure from principles of urban design that are deemed favourable to safety and animation, and an escalating expansion of environments that are hostile to the enjoyment of the city.*

Keywords: urban morphology, space syntax, fear, insecurity, visibility

Editor responsável pela submissão: Vinicius Netto.

Licenciado sob uma licença Creative Commons.

