ISSN: 1984-8781 - Anais XVIII ENANPUR 2019. Código verificador: **IRCyKOpUMi5Z** verificar autenticidade em: http://anpur.org.br/xviiienanpur/anais

Legados Urbanos e Suburbados: Espaço, Forma e Vitalidade em duas Vilas Olímpicas certificadas pelo selo LEED-ND

Autores:
Nicholas Martino - UFRN - nicholas.martino@hotmail.com
Edja Trigueiro - UFRN - edja.trigueiro@gmail.com
Cynthia Girling - UBC - cgirling@sala.ubc.ca

Resumo:

As Vilas Olímpicas construídas para os jogos olímpicos de Vancouver (Southeast False Creek, SFC, 2010) e do Rio de Janeiro (Condomínio Ilha Pura, CIP, 2016) receberam a certificação LEED-ND para bairros sustentáveis com base em diretrizes de desenho urbano que buscam promover comunidades mais habitáveis, sustentáveis e vivas. Mas até que ponto a alocação de usos e distribuição de elementos nos bairros construídos permite espaços urbanos mais vivos? A intenção deste artigo é explorar a relação entre configuração espacial e indicadores de vitalidade urbana a fim de investigar se e como o projeto dessas vilas olímpicas certificadas pelo LEED-ND promovem ou dificultam a vitalidade urbana. Usos do solo, densidade populacional, interfaces público-privado e infraestrutura para pedestres foram mapeados e sobrepostos a modelos configuracionais do espaço baseados na teoria da sintaxe do espaço a fim de verificar como padrões de visibilidade e movimentalidade de pedestres promovem ou dificultam a vitalidade urbana das Vilas Olímpicas. Intensos padrões de movimento de pedestres surgem a partir da localização do SFC dentro da cidade e da integração entre edifícios, espaços públicos, corredores de transporte e frente d'água. Enquanto isso, o CIP é segregado tanto do resto do Rio quanto de seu entorno imediato, resultando em uma distribuição desigual de espaços verdes e de lazer, altamente integrados àqueles que vivem dentro do condomínio e pouco integrados às comunidades do entorno. O desenho do CIP que não contribui para a vitalidade urbana da região e a impossibilidade de considerar as múltiplas relações entre os inúmeros fatores contextuais que influenciam na performance dos projetos já construídos, levanta a questão sobre a necessidade de utilizar um processo de avaliação caro (como o do LEED-ND) para representar conceitos amplos e subjetivos como "sustentabilidade" e "crescimento inteligente" em sistemas complexos e imprevisíveis que são cidades e vizinhanças.

LEGADOS URBANOS E SUBURBANOS

Espaço, Forma e Vitalidade em duas Vilas Olímpicas certificadas pelo selo LEED-ND

RESUMO

As Vilas Olímpicas construídas para os jogos olímpicos de Vancouver (Southeast False Creek, SFC, 2010) e do Rio de Janeiro (Condomínio Ilha Pura, CIP, 2016) receberam a certificação LEED-ND para bairros sustentáveis com base em diretrizes de desenho urbano que buscam promover comunidades mais habitáveis, sustentáveis e vivas. Mas até que ponto a alocação de usos e distribuição de elementos nos bairros construídos permite espaços urbanos mais vivos? A intenção deste artigo é explorar a relação entre configuração espacial e indicadores de vitalidade urbana a fim de investigar se e como o projeto dessas vilas olímpicas certificadas pelo LEED-ND promovem ou dificultam a vitalidade urbana. Usos do solo, densidade populacional, interfaces público-privado e infraestrutura para pedestres foram mapeados e sobrepostos a modelos configuracionais do espaço baseados na teoria da sintaxe do espaço a fim de verificar como padrões de visibilidade e movimentalidade de pedestres promovem ou dificultam a vitalidade urbana das Vilas Olímpicas. Intensos padrões de movimento de pedestres surgem a partir da localização do SFC dentro da cidade e da integração entre edifícios, espaços públicos, corredores de transporte e frente d'água. Enquanto isso, o CIP é segregado tanto do resto do Rio quanto de seu entorno imediato, resultando em uma distribuição desigual de espaços verdes e de lazer, altamente integrados àqueles que vivem dentro do condomínio e pouco integrados às comunidades do entorno. O desenho do CIP que não contribui para a vitalidade urbana da região e a impossibilidade de considerar as múltiplas relações entre os inúmeros fatores contextuais que influenciam na performance dos projetos já construídos, levanta a questão sobre a necessidade de utilizar um processo de avaliação caro (como o do LEED-ND) para representar conceitos amplos e subjetivos como "sustentabilidade" e "crescimento inteligente" em sistemas complexos e imprevisíveis que são cidades e vizinhanças.

Palavras-chave: vitalidade urbana, morfologia urbana, LEED-ND, vila olímpica.

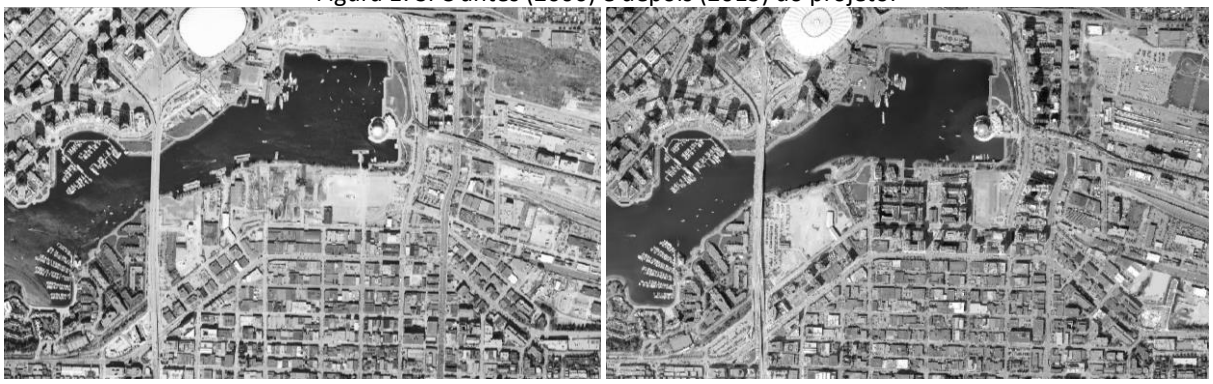
LEGADOS OLÍMPICOS

A vizinhança de *Southeast False Creek*, SFC, em *Vancouver*, Canadá, 2010, e o condomínio Ilha Pura, CIP, no Rio de Janeiro, 2016, foram dois bairros planejados para abrigar os atletas dos jogos olímpicos. Ambos projetos receberam a certificação de vizinhança sustentável *Leadership in Energy and Environmental Design for Neighbourhood Development*, LEED-ND – 'pensada para inspirar a criação de vizinhanças melhores, mais sustentáveis e bem

conectadas' (GBC, 2014) – mesmo que aparentam ter desenhos significativamente distintos em termos de tipo de ocupação e localização na cidade. A ideia deste artigo é explorar algumas destas diferenças, em termos de espaço e forma construída, e discutir se e como o desenho das vizinhanças contribui para lugares com mais vitalidade urbana.

Os esforços para o desenvolvimento de SFC começam em 2003 com o anúncio de que o bairro seria terreno para o desenvolvimento da vila olímpica dos atletas nos jogos de inverno de 2010. A vizinhança foi construída sobre uma área industrial abandonada de propriedade pública (Figura 1) com o objetivo principal de criar uma comunidade urbana sustentável e um parque na frente d'água (CITY OF VANCOUVER, 2003). Depois de três anos de consultas públicas, o Plano Oficial de Desenvolvimento foi aprovado pelo conselho municipal em 2006 (CITY OF VANCOUVER, 2007), mesmo ano em que a *Millennium Development Corporation* foi escolhida pelo município para tocar as obras. Em 2009 as obras foram completas e o projeto recebeu diversos prêmios de desenho sustentável – incluindo a maior pontuação do LEED-ND até então e o *UN Livability Award* – apesar de ter sido criticado por exigir que a prefeitura investisse uma quantia inesperada de dinheiro para que o projeto fosse terminado a tempo dos jogos (MCCARTHY, 2012). Apesar das críticas, o município afirma ter pago as dívidas causadas pelo projeto da Vila Olímpica em 2014 (CITY OF VANCOUVER, 2014) e a vizinhança é elogiada por críticos e por seus habitantes.

Figura 1: SFC antes (2006) e depois (2015) do projeto.



Fonte: (CITY OF VANCOUVER, 2018).

Figura 2: CIP antes (2008) e depois (2018) do projeto.

Fonte: Google Earth.

A história do CIP está longe de representar um projeto bem sucedido. Apesar da sugestão do Instituto dos Arquitetos do Brasil, IAB, para locar algumas das instalações em galpões abandnados no centro do Rio (GISMONDI, 2010). Em 2010 a cidade decidiu que a vila olímpica seria construída no vetor de crescimento da cidade em um terreno privado da empresa Carvalho Hosken (Figura 2), posteriormente acusada de oferecer propina para o governador do estado do Rio na época (LIMA, 2017). Essa decisão levou a desapropriação de 900 habitantes de comunidades de baixa renda para construção de vias de acesso ao novo bairro (ARAUJO; TORRES; WALDRON, 2014). As construções começaram em 2013 e só foram finalizadas após o início dos jogos. O término das olimpíadas de 2016 coincidiu com uma das maiores recessões econômicas do país e o projeto foi fechado pelos baixos índices de vendas, recomeçadas ao final de 2017.

Em termos de desenho, ambos projetos incluem um parque público, proximidade de acesso a corredores de trânsito rápido e edifícios residenciais de alta densidade eficientes energeticamente, mas a localização dos bairros no todo urbano diferem significativamente. Enquanto SFC está localizado próximo ao centro de Vancouver em uma região facilmente acessível por diferentes meios de transporte, CIP localiza-se quase 35km do centro do Rio em um terreno acessado principalmente por carros ou por uma linha de ônibus de trânsito rápido, apesar de 'comunidade bem conectada' aparecer como um pré-requisito para a certificação do projeto (WELCH; BENFIELD; RAIMI, 2012). O marketing de vendas do CIP está baseado no discurso da sustentabilidade e qualidade de vida, mas o bairro é uma vizinhança segregada, com baixa densidade populacional e espaços públicos com pouca vitalidade (Figura 3 e Tabela 1), aspectos frequentemente relacionados a habitações suburbanas e insustentáveis.

Atualmente os projetos apresentam características distintas em termos de ocupação e localização. Enquanto SFC apresenta uma alta densidade populacional, CIP possui pouco

mais de 200 unidades vendidas (DINIZ, 2018). O baixo número de moradores e a segregação do todo urbano (Figura 5 e Figura 6) possivelmente contribuem para a baixa vitalidade dos espaços públicos no CIP, uma vez que "vizinhanças centrais são mais habitáveis em detrimento de suas contrapartidas periféricas" (SAITLUANGA, 2014) e relações espaciais de centralidade ou periferia aparentam desempenhar um papel importante na vitalidade urbana de uma vizinhança (ESTÉVEZ-MAURIZ et al., 2017; HILLIER, 2009; LYNCH; MOSBAH, 2017; ZAKO, 2015).

Figura 3: Southeast False Creek (esquerda) e Condomínio Ilha Pura (direita).

Fonte: acervo dos autores.

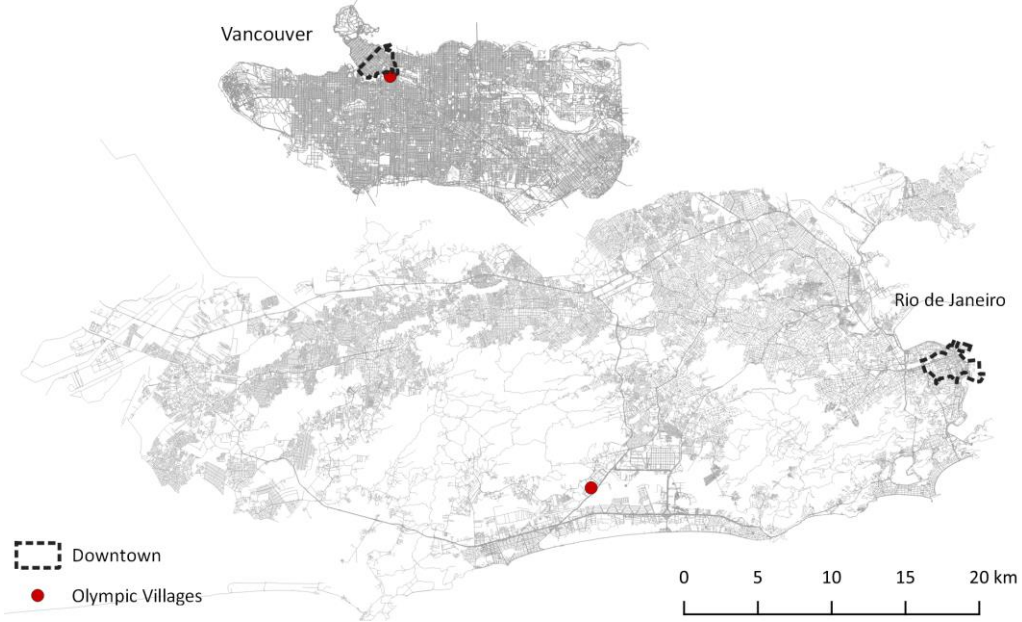
Figura 4: Entorno urbano de SFC (1:10,000).

Fontes: Open Street Maps e Google Maps, modificado pelos autores.

Figura 5: Entorno urbano de SFC (1:10,000).

Fontes: Open Street Maps e Google Maps, modificado pelos autores.

Figura 6: Relação entre o todo urbano e as vilas olímpicas em Vancouver e no Rio de Janeiro.



Fonte: Open Street Maps, modificado pelos autores.

Tabela 1: Tabela comparative entre SFC e CIP.

	SFC	CIP
Propriedade do Terreno	Pública	Privada
Total de Unidades Habitacionais	1100	3604
Área Destinada para Varejo	6400 m²	0 m²
Densidade Populacional Projetada	579 hab/ha	818 hab/ha
Densidade Populacional Realizada	185 hab/ha	15 hab/ha

Fontes: (CITY OF VANCOUVER, 2009; DINIZ, 2018; MCCARTHY, 2012; PASCHOAL, 2012).

A ideia de que relações espaciais afetam a vitalidade dos espaços públicos está implícita em conceitos clássicos de estudos urbanos como os 'olhos da rua' de Jane Jacobs (1961) ou o 'movimento natural' de Hillier e Hanson (1984). Mais recentemente pesquisadores têm testado diferentes medidas para representar essa ideia através de indicadores espaciais . Ainda assim, não há conhecimento até então de uma pesquisa que investique a relação entre espaço, forma e vitalidade urbana em casos de vizinhanças certificadas pelo LEED-ND. Este artigo aborda essa lacuna investigando como a configuração espacial desses projetos contribui ou obstrui vitalidade nos espaços públicos através de uma análise comparativa de indicadores de forma e usos do espaço.

VITALIDADE URBANA

Considerando que a cidade é um sistema orgânico e complexo (BLEČIĆ; CECCHINI, 2017; HILLIER, 2009; LUEDERITZ et al., 2013; MORONI, 2015), é difícil modelar com precisão as múltiplas relações entre o grande número de componentes que compõem as cidades, especialmente porque suas interações "são iterativas e recursivas (i.e. não-linear) com inúmeros *loops* de retroalimentação diretos ou indiretos" (MORONI, 2015). A definição de indicadores objetivos para avaliar qualidades urbanas sempre será limitada por essa característica intrínseca aos sistemas urbanos.

Na tentativa de superar parte dessa complexidade, estudos têm buscado analisar indicadores em múltiplas escalas espaciais, abordagem consolidada em pesquisas de natureza morfológica (BOURDIC; SALAT; NOWACKI, 2012; HILLIER, 2009; KELLETT; FRYER; BUDKE, 2009; LOPES; TRIGUEIRO; DONEGAN, 2017; RAMILLER, 2018). Essa aproximação multi-escalas também está de alguma forma implícita em estudos de caminhabilidade que quantificam relações espaciais entre padrões urbanos locais e globais (FRANK et al., 2010; KOOHSARI et al., 2016; LEFEBVRE-ROPARS et al., 2017; PARK; DEAKIN; LEE, 2014). Alguns métodos de modelagem e validação dessas abordagens estão resumidos n Tabela 2.

Tabela 2: Diferentes abordagens em múltiplas escalas espaciais para medir determinadas qualidades urbanas.

Referência	Qualidade Urbana	Escala Espacial e Abordagem Metodológica		
		Lote/Edifício	Vizinhança	Cidade
(ZHU; LEE, 2008)	Caminhabilidade		Forma, usos e levantamento	
(HILLIER, 2009)	Sustentabilidade		Forma e usos	
(KELLETT; FRYER; BUDKE, 2009)	Sustentabilidade	Forma e usos		
(MARCUS, 2010)	Urbanidade	Forma e usos e observação		
(FRANK et al., 2010)	Caminhabilidade		Forma e usos	
(BOURDIC; SALAT; NOWACKI, 2012)	Sustentabilidade	Forma e usos		
(DUNCAN et al., 2011)	Caminhabilidade		Forma e usos	
(NETTO; VARGAS; SABOYA, 2012)	Vitalidade	Forma, usos e observação		
(PARK; DEAKIN; LEE, 2014)	Caminhabilidade	Forma, usos, levantamento e questionário		
(ZAKO, 2015)	Habitabilidade	Forma, usos, levantamento e questionário		
(KOOHSARI et al., 2016)	Caminhabilidade		Forma, usos e questionário	
(PALAIOLOGOU; GRIFFITHS; VAUGHAN, 2016)	Comunidade	Forma e usos		
(MOURA; CAMBRA; GONÇALVES, 2017)	Caminhabilidade		Forma, usos e levantamento	
(LEFEBVRE-ROPARS et al., 2017)	Caminhabilidade		Forma, usos e questionário	
(DAVERN et al., 2018)	Habitabilidade		Forma, usos e questionário	

Fonte: elaborado pelos autores, com base nos trabalhos citados na coluna da esquerda.

Estes estudos relacionam parâmetros de forma e usos do espaço urbano à presença de determinada qualidade urbana. Alguns utilizam métodos de validação como observação direta ou questionário e outros poucos um levantamento detalhado dos aspectos físicos do lugar. Estudos que abordam relações contextuais com o todo urbano ou com o entorno imediato na maioria das vezes avaliam a presença de determinada qualidade urbana a partir de indicadores de acessibilidade e/ou densidade e/ou diversidade. Marcus (2010) sugere que estas são três variáveis-chaves para entender uma “performatividade social da forma urbana”.

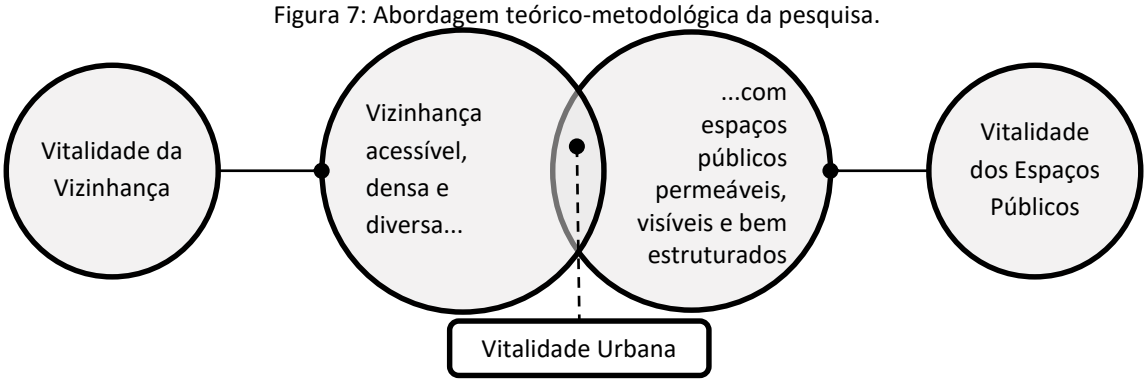
A ideia de vitalidade urbana mencionada aqui abrange esse desempenho socio-espacial indicada por Marcus (2010). Enquanto caminhabilidade – ou quão convidativo o espaço urbano é para o movimento de pedestres (LO, 2009) – é uma qualidade frequentemente mencionada em estudos de natureza morfológica, não necessariamente está ligada a ideia de vitalidade, uma vez que espaços urbanos podem ter vitalidade mesmo sem uma estrutura física convidativa para o caminhar ou para a atividade física (ZOOK et al., 2012). Já habitabilidade e sustentabilidade são termos mais complexos de definir por envolverem aspectos sociais e ambientais de igualdade e qualidade de vida.

A ideia de urbanidade, apesar envolver relações socio-espaciais, é um conceito de natureza subjetiva ligada “a uma forma de vida assentado em um espírito de coletividade – não só idealmente, mas como um requerimento prático: uma urbanidade como *ethos* do convívio” (NETTO, 2013). Mensurar urbanidade dentro desses termos não é o foco deste estudo. Utiliza-se o termo vitalidade como uma qualidade de espaços urbanos vivos e animados. Uma análise morfológica por si só não podem julgar se um espaço é vivo ou não, mas pode ajudar a identificar relações-chave que permitem ou dificultam essa vitalidade.

FORMA, USOS E VITALIDADE

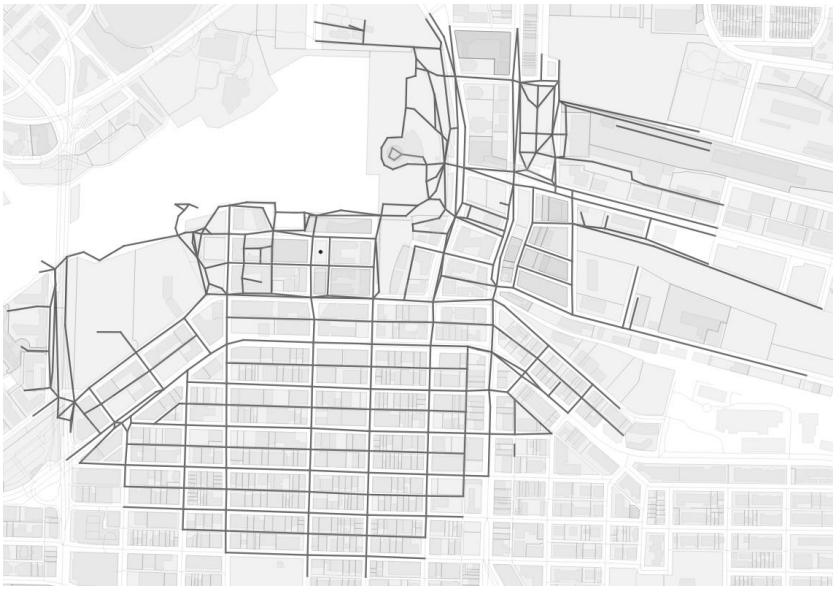
No geral, vizinhanças acessíveis, densas e diversas sustentam a vitalidade urbana, enquanto que espaços segregados, dispersos e homogêneos prejudicam a vitalidade urbana. Como esses são aspectos quantificáveis (BOURDIC; SALAT; NOWACKI, 2012), um índice de vitalidade baseado na densidade, na diversidade e na acessibilidade dos lugares pode ser valioso para entender a vitalidade urbana de vizinhanças urbanas, sob a perspectiva de uma “performatividade social da forma urbana” (MARCUS, 2010). No entanto, esses fatores representam um potencial de vitalidade a partir da relação dos espaços com seu entorno que pode ser sustentado ou prejudicado por fatores locais que contribuem ou dificultam movimento e interação entre diferentes sujeitos. Aspectos como permeabilidade das fachadas, visibilidade ou infraestrutura para pedestres até podem ser quantificados em um mesmo índice que indicadores de acessibilidade, densidade ou diversidade, mas pesar da mesma maneira aspectos de natureza muito distinta (número de portas, área verde e densidade populacional, por exemplo) pode mascarar alguns resultados.

Figura 7: Abordagem teórico-metodológica da pesquisa.



Fonte: elaborado pelos autores.

A fim de avaliar como os desenhos de SFC e CIP contribuem para lugares com mais ou menos vitalidade urbana, analisa-se atributos da vizinhança (relações edifício-entorno) e dos espaços públicos (relações público-privado). A vitalidade da vizinhança de cada lote foi analisada a partir de parâmetros de acessibilidade, densidade e diversidade – pesados igualmente – agregados dos lotes e segmentos de rua em um raio de 800m a partir de um ponto central na vizinhança (Figura 8), conforme indicados na Figura 8: Raio caminhável de aproximadamente 800m a partir de um dos lotes (ponto).

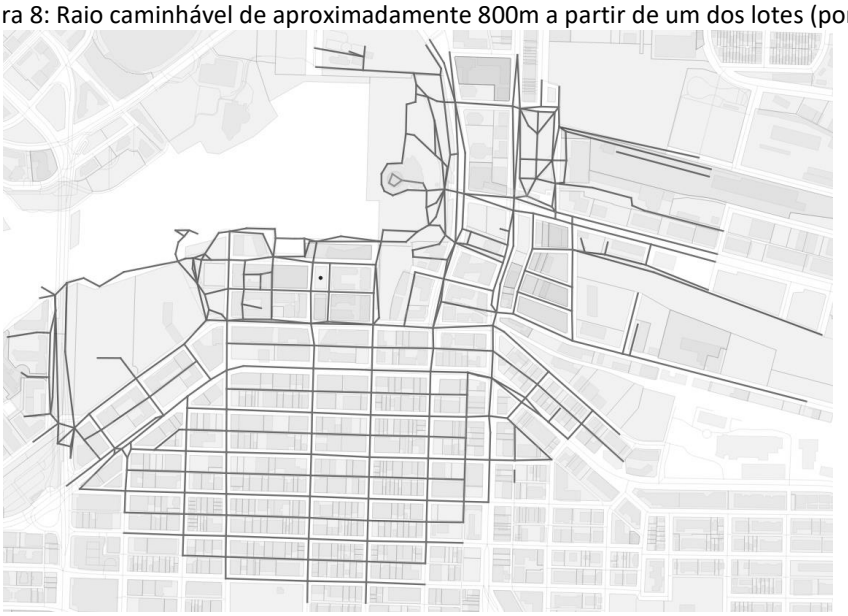


Fonte: Open Street Maps, modificado pelos autores.

Tabela 3. O índice de vitalidade da vizinhança, ivv, foi elaborado com base em estudos anteriores de caminhabilidade (FRANK et al., 2010; KOOHSARI et al., 2016; LEFEBVRE-ROPARS et al., 2017) e urbanidade (MARCUS, 2010). Para comparar as duas vilas olímpicas, os dados foram normalizados e calculados de acordo com a fórmula:

ivv = z(média da integração angular de segmentos normalizada) + z(média da densidade populacional) + z(índice Simpson de diversidade de usos)

Figura 8: Raio caminhável de aproximadamente 800m a partir de um dos lotes (ponto).



Fonte: Open Street Maps, modificado pelos autores.

Tabela 3: Tipo de indicador e métrica que compõe o ivv.

Tipo de Indicador	Métrica
Acessibilidade	Proximidade com o todo urbano: média da integração dos segmentos no raio de alcance
Densidade	Densidade populacional: média de residentes por hectare no raio de alcance
Diversidade	Diversidade de usos: índice Simpson de diversidade de usos no raio de alcance

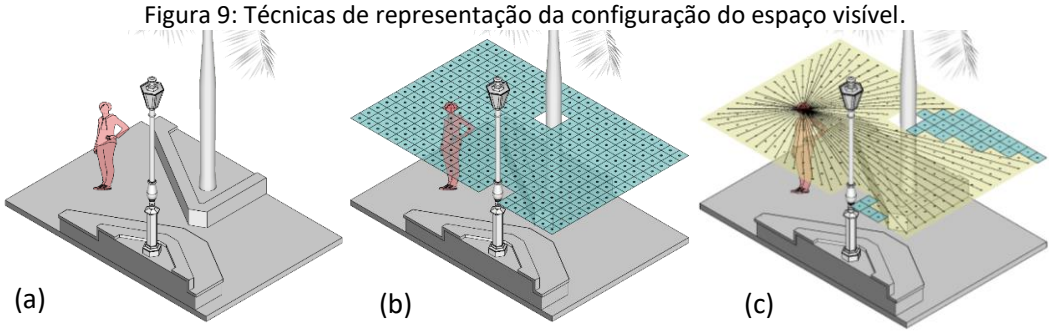
Fonte: acervo dos autores.

Já a relação entre espaços públicos e privados foi analisada graficamente de acordo com dados de configuração espacial, visibilidade, infraestrutura para pedestres e usos do espaço. Permeabilidade das fachadas e infraestrutura para pedestres foram mapeados em pontos (mobiliário, árvores, portas) e linhas (fachadas cegas ou permeáveis).

Técnicas de modelagem da configuração espacial desenvolvidas a partir da teoria da sintaxe espacial foram utilizadas para visualizar a integração entre funções básicas (transporte, lazer, habitação e serviços) e áeas de alta visibilidade. Análise de grafos de visibilidade é um método de modelagem espacial que "pode estar intimamente relacionado a manifestações da percepção espacial, como orientação de rotas, movimento e usos do espaço (TURNER et al., 2001). Consiste em abstrair a forma da arquitetura em um sistema espacial de barreiras e permeabilidades, dividindo o espaço em uma malha de pontos (a,b na Figura 9) e calculando relações de conectividade de cada ponto com todos os outros pontos do sistema de acordo com o campo visual – ou isovista – desse ponto (c na Figura 9). O método também

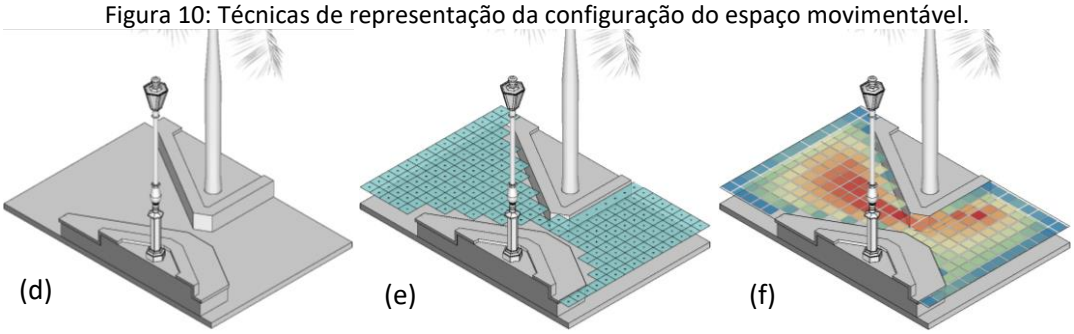
pode ser aplicado para barreiras e permeabilidades ao movimento (d,e na Figura 10) o que permite representar relações de centralidade e periferia de cada ponto no espaço como um todo, ressaltando “os cantos e os meios” do espaço (f na Figura 10).

Figura 9: Técnicas de representação da configuração do espaço visível.



Fonte: elaborado pelos autores.

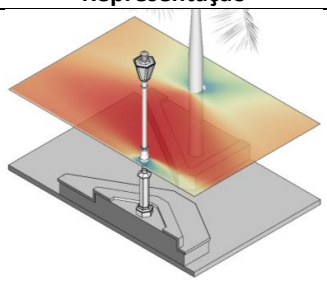
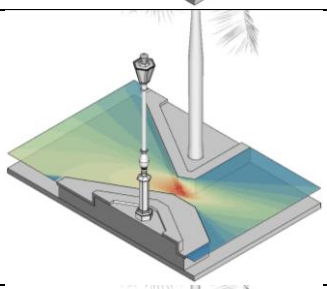
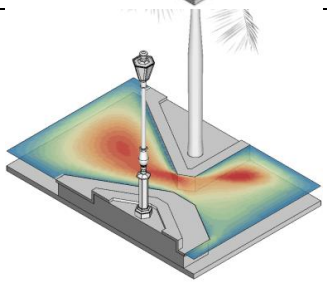
Figura 10: Técnicas de representação da configuração do espaço movimentável.



Fonte: elaborado pelos autores.

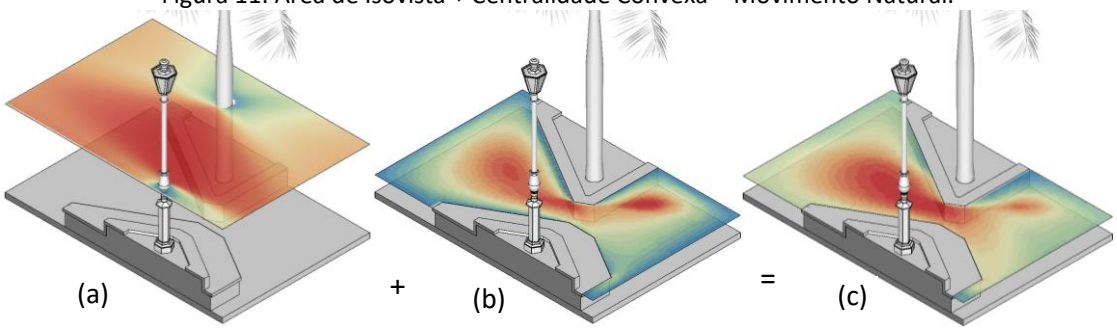
Cada ponto possui uma série de propriedades aparentemente correlacionadas a diferentes aspectos de como as pessoas percebem o espaço (HILLIER; TZORTZI, 2006; TURNER et al., 2001). A representação dessas propriedades em uma escala cromática permite uma visualização mais clara dessas medidas. A Tabela 4 resume as propriedades mais significativas, a maioria baseada na teoria da sintaxe espacial (HILLIER; HANSON, 1984) e calculadas com o software Depthmap (TURNER, 2001). Essas medidas não são determinísticas ou aleatórias, mas representam de campos de probabilidade de movimento e interação entre sujeitos no espaço baseados na visibilidade e na movimentabilidade do espaço.

Tabela 4: Medidas de configuração espacial a partir dos grafos de visibilidade.

Medida	Definição	Representação
Área de Isovista/ Conectividade (visible space)	A área de espaço visível a partir de cada ponto. Diretamente proporcional ao número de pontos visíveis a partir de cada ponto.	
Integração (espaço movimentável)	A proximidade de cada ponto a todos os outros pontos no sistema. *Closeness centrality* na teoria dos grafos. Indica os eixos "mais importantes" para integrar as diferentes partes do sistema.	
Through Vision (espaço movimentável)	O número de vezes que uma célula é passada a partir de todos os possíveis trajetos origem-destino dentro do sistema. *Betweenness centrality* na teoria dos grafos.	
Centralidade Convexa (espaço movimentável)	Through vision normalizado (figura ao lado), essa medida representa diferentes núcleos espaciais no sistema, ressaltando os "cantos" em detrimento dos "meios".	

Fonte: elaborado pelo autor.

Figura 11: Área de Isovista + Centralidade Convexa = Movimento Natural.



Fonte: acervo dos autores.

Dois grafos de visibilidade foram elaborados: um representando a integração do espaço movimentável, a fim de analisar relações de integração espacial entre diferentes usos;

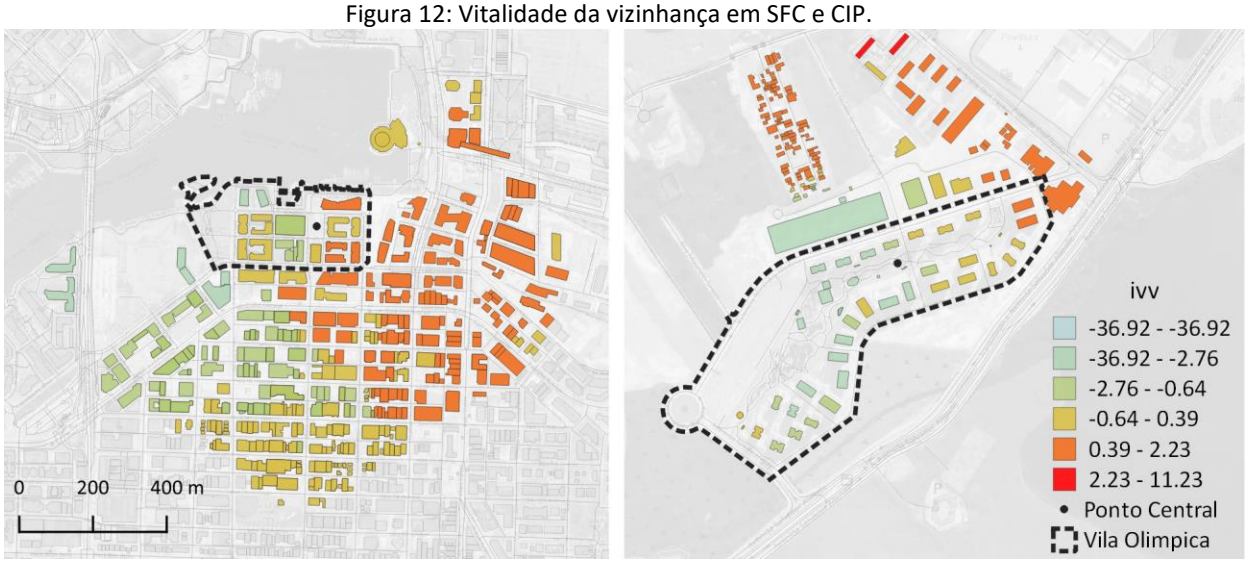
e outro representando os padrões de movimento natural nas viznhanças, baseando-se na ideia de que pessoas tendem a se movimentar para onde conseguem enxergar evitando quinas através do espaço, calculado por meio da multiplicação da área de isovista (a na Figura 11) pela centralidade convexa de cada ponto no espaço (b na Figura 11). Para os estudos de caso, esses modelos de visibilidade foram georeferenciados e sobrepostos a infraestrutura para pedestres, usos do solo, corredores de transporte e interfaces edifício-rua a fim de compreender como aspectos morfológicos locais permitem ou inibem a vitalidade dos espaços públicos.

VITALIDADE URBANA EM SFC E CIP

A Figura 12 representa índices de acessibilidade, diversidade e densidade em um raio de 800m a partir de cada edifício. Foram analisados os edifícios em um raio caminhável a partir de um ponto central de cada vizinhança. De maneira geral, os edifícios dentro do CIP apresentam uma vizinhança com menos indicadores de vitalidade urbana, quando comparado aos edifícios externos aos limites da vila olímpica em um raio de até 800m do condomínio. A baixa de oferta de diferentes usos a uma distância caminhável das habitações e a baixa acessibilidade do projeto com relação a cidade como um todo são os fatores que mais contribuem para esse resultado.

A área predominantemente industrial ao redor de SFC e alguns vazios urbanos ainda a serem desenvolvidos (ver Figura 13) faz com que alguns edifícios da vizinhança apresentem baixo ivv, quando comparados às edificações do entorno. Ainda assim, os arredores de SFC como um todo pode ser considerado uma vizinhança acessível, densa e diversa, especialmente se comparada ao CIP.

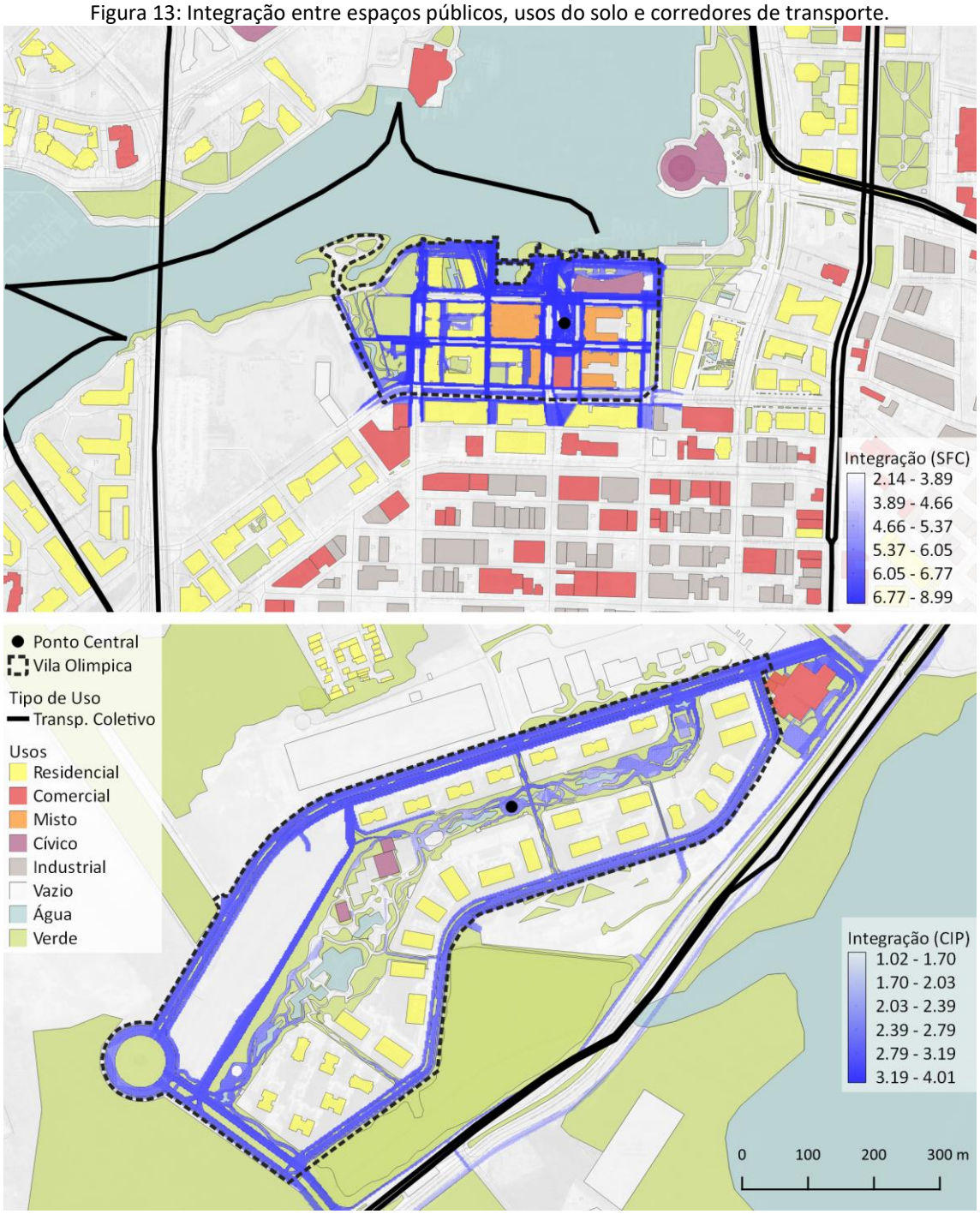
Figura 12: Vitalidade da vizinhança em SFC e CIP.



Fontes: Open Street Map, Google Satellite, Canada Statistics, IBGE, modificado pelos autores.

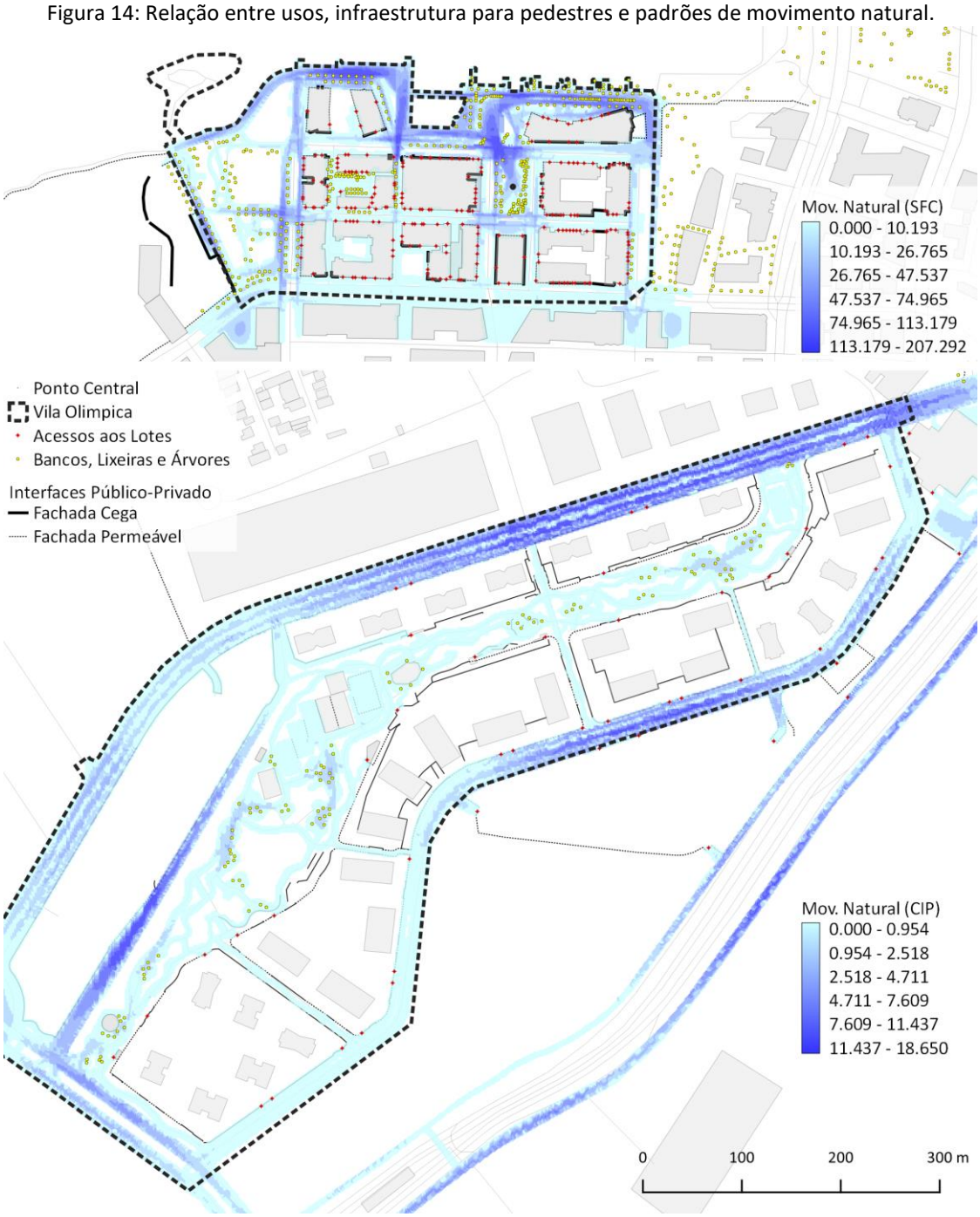
Na Figura 13 estão sobrepostos dados de usos, mobilidade e configuração dos espaços abertos. Enquanto os espaços mais integrados (roxo na Figura 13) em SFC conectam espaços verdes de lazer, espaços privados, corredores de transporte e frente d'água, os espaços mais integrados em CIP conectam edifícios atualmente sem uso a vazios urbanos e ao estande de vendas do CIP (única edificação comercial na Figura 13). Espaços verdes de lazer são pouco integrados ao pedestre que passa pelo entorno imediato do condomínio e muito integrados aos que estão dentro do condomínio, configurando, de fato, uma "ilha" de espaços de lazer. SFC integra a frente d'água próxima ao projeto nos espaços públicos do bairro à cidade como um todo, utilizando a água como meio de conectar o bairro com outras partes da cidade enquanto que o CIP vira as costas tanto para a frente d'água quanto para as habitações ao norte do projeto que já existiam no local antes da construção do bairro planejado.

Figura 13: Integração entre espaços públicos, usos do solo e corredores de transporte.



Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 14: Relação entre usos, infraestrutura para pedestres e padrões de movimento natural.



Fonte: elaborado pelos autores.

Já a Figura 14 apresenta a relação entre espaços com alta tendência de movimento (roxo na Figura 14), infraestrutura para pedestres em termos de desenho urbano (presença de mobiliário e vegetação) e constitutividade das fachadas, fatores frequentemente relacionado à vitalidade dos espaços públicos (JACOBS, 1961; NETTO; VARGAS; SABOYA, 2012; PALAIOLOGOU; GRIFFITHS; VAUGHAN, 2016). SFC apresenta uma constitutividade de fachadas significativamente maior do que o CIP, especialmente em espaços com baixa tendência de movimento (ciano na Figura 14). Grandes campos visuais próximos a frente d'água existem em ambos os casos, mas enquanto em SFC esses espaços são integrados ao bairro como um todo e providos de infraestrutura para pedestres, no CIP esses espaços estão separados das habitações pela rodovia que corta a região. A infraestrutura para pedestres em CIP está concentrada no parque central, segregada das comunidades do entorno.

AVALIANDO COMPLEXIDADES URBANAS

Analisou-se a relação entre vitalidade urbana e aspectos de forma e usos em dois bairros planejados para abrigar os atletas de jogos olímpicos, SFC em Vancouver e CIP no Rio de Janeiro. De maneira geral, a análise reflete as diferentes intenções dos planos de cada bairro – enquanto SFC foi construído em terreno público para conectar a cidade com a frente d'água e reabilitar uma área industrial abandonada, CIP foi construído em terreno privado como uma ilha de espaços verdes e de lazer em uma localidade cercada de comunidades informais, baixa infraestrutura (ATHAYDE, 2015) e grandes áreas de preservação ambiental.

A abordagem baseada na definição de indicadores objetivos de vitalidade urbana é limitada pela dificuldade de modelar com precisão sistemas complexos, mas tem o potencial de ser aplicada ainda nas primeiras etapas de concepção de planos e projetos urbanos a fim de avaliar possíveis efeitos sociais da arquitetura (NETTO; VARGAS; SABOYA, 2012). A certificação LEED-ND, recebida por ambos os bairros, apresenta uma abordagem semelhante – classifica-se a performance de um projeto a partir de diversos indicadores objetivos que supostamente representam qualidades urbanas. O selo serve como um guia para a elaboração de projetos urbanos quanto considerando diferentes variáveis (formais e funcionais) relacionadas a ideia de sustentabilidade urbana. No entanto, a junção de indicadores objetivos de natureza muito distintas (tais como "conectividade com a cidade" e "gestão de resíduos", por exemplo) em um único índice de "sustentabilidade" pode mascarar alguns resultados (ARANOFF et al., 2013; STANGL; GUINN, 2011) e permitir com que projetos com baixa vitalidade urbana e mal conectados com o entorno, como é o caso do CIP, recebam o selo pontuando em aspectos como "contratar um profissional certificado pelo LEED" ("Ilha Pura LEED-ND Scorecard", 2009).

O contexto social e legal dos projetos também contribui para a situação atual dos bairros. Mesmo que o CIP tenha sido projetado como um bairro de alta densidade, o fracasso das vendas, possivelmente causada pela recessão econômica do país logo após as olimpíadas, permitiu a criação de uma ilha de apartamentos e espaços públicos abandonados. Essa consequência inesperada reflete a dificuldade em pontuar um bairro "sustentável" ainda na fase projetual. A legislação prescritiva dos planos diretores no Brasil é outro fator que impede muitos aspectos morfológicos (alguns inclusive avaliados pelo LEED-ND) que permitem a vitalidade urbana e que estão presentes em SFC – conectividade dos edifícios com a rua, pátios internos, alto índice de aproveitamento do terreno, por exemplo – confirmando a ideia de que os planos diretores no Brasil têm incentivado os tipos arquitetônicos mais novicos à vitalidade urbana (SABOYA; NETTO; VARGAS, 2013).

O desenho do CIP que não contribui para a vitalidade urbana da região e a impossibilidade de considerar as múltiplas relações entre os inúmeros fatores contextuais que influenciam na qualidade urbana, levanta a questão sobre a necessidade de utilizar um processo de avaliação caro (como o do LEED-ND) para representar conceitos amplos e subjetivos como "sustentabilidade" e "crescimento inteligente" em sistemas complexos e imprevisíveis como cidades e vizinhanças.

REFERÊNCIAS

ARANOFF, M. et al. LEED for Neighborhood Development: Does it Capture Livability? **Berkeley Planning Journal**, v. 26, p. 150–167, 2013.

ARAUJO, E.; TORRES, F.; WALDRON, I. **Ilha Pura: Exclusividade, Isolamento e Elitismo na "Sustentável" Futura Vila Olímpica**. Disponível em: <https://goo.gl/HPfxNu>. Acesso em: 19 set. 2016.

ATHAYDE, A. T. **Rio's Olympic Village: a green housing dream, but a gentrification nightmare**, 2015. Disponível em: <https://goo.gl/YPiD7m>. Acesso em: 17 set. 2016

BLEČIĆ, I.; CECCHINI, A. On the antifragility of cities and of their buildings. **City, Territory and Architecture**, v. 4, n. 1, 2017.

BOURDIC, L.; SALAT, S.; NOWACKI, C. Assessing cities: A new system of cross-scale spatial indicators. **Building Research and Information**, v. 40, n. 5, p. 592–605, 2012.

CITY OF VANCOUVER. Southeast False Creek: Toward a sustainable urban community and major waterfront park. **SEFC Newsletter**, 2003.

CITY OF VANCOUVER. Southeast False Creek Official Development Plan. . 2007.

CITY OF VANCOUVER. Summary Report to the City of Vancouver SEFC Development. 2009.

CITY OF VANCOUVER. **Final sale of Olympic Village wins gold for Vancouver taxpayers**. Disponível em: <https://vancouver.ca/news-calendar/final-sale-of-olympic-village-wins-gold-for-vancouver-taxpayers.aspx>.

CITY OF VANCOUVER. **Open Data Catalogue**. Disponível em: <https://data.vancouver.ca/datacatalogue/index.htm>. Acesso em: 25 set. 2018.

DAVERN, M. et al. Using spatial measures to test a conceptual model of social infrastructure that supports health and wellbeing. **Cities & Health**, v. 8834, p. 1–16, 2018.

DINIZ, A. C. **Vila dos Atletas nas Olimpíadas, venda do Ilha Pura é retomada**, 6 out. 2018. Disponível em: <https://goo.gl/VKMn6T>. Acesso em: 11 dez. 2018

DUNCAN, D. T. et al. Validation of Walk Score® for Estimating Neighborhood Walkability: An Analysis of Four US Metropolitan Areas. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 8, n. 11, p. 4160–4179, 4 nov. 2011.

ESTÉVEZ-MAURIZ, L. et al. The livability of spaces: Performance and/or resilience? Reflections on the effects of spatial heterogeneity in transport and energy systems and the implications on urban environmental quality. **International Journal of Sustainable Built Environment**, v. 6, n. 1, p. 1–8, 2017.

FRANK, L. D. et al. The development of a walkability index : application to the Neighborhood Quality of Life Study. **British Journal of Sports Medicine**, n. 44, p. 924–933, 2010.

GBC. **LEED for Neighborhood Development**. Disponível em: <https://goo.gl/xYSjXv>. Acesso em: 4 out. 2018.

GISMONDI, L. **IAB sugere Vila Olímpica e instalações temporárias na Zona Portuária em 2016**. Disponível em: <http://globoesporte.globo.com/Esportes/Noticias/Olimpiadas/0,,MUL1536966-17698,00-IAB+SUGERE+VILA+OLIMPICA+E+INSTALACOES+TEMPORARIAS+NA+ZONA+PORTUARIA+EM.html>. Acesso em: 18 out. 2018.

HILLIER, B. Spatial Sustainability in Cities: Organic Patterns and Sustainable Forms. **Proceedings of the 7th International Space Syntax Symposium, Stockholm**, p. 1–20, 2009.

HILLIER, B.; HANSON, J. **The Social Logic of Space**. 1. ed. London: Cambridge University Press, 1984.

HILLIER, B.; TZORTZI, K. Space Synax: The Language of Museum Space. In: **A Companion to Museum Studies**. [s.l: s.n.].

Ilha Pura LEED-ND Scorecard. , 2009. Disponível em: <https://www.usgbc.org/projects/ilha-pura>

JACOBS, J. **The Death and Life of Great American Cities**. [s.l: s.n.].

KELLETT, R.; FRYER, S.; BUDKE, I. **Specification of Indicators and Selection Methodology for a Potential Community Demonstration Project**. Vancouver: [s.n.]. Disponível em: <http://www.dcs.sala.ubc.ca/docs/cmhc_sustainability_indicators_final_report_sec.pdf https://goo.gl/YXdDrZ>.

KOOHSARI, M. J. et al. Walkability and walking for transport: characterizing the built environment using space syntax. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 13, n. 1, p. 121, dez. 2016.

LEFEBVRE-ROPARS, G. et al. Spatial transferability assessment of a composite walkability index: The Pedestrian Index of the Environment (PIE). **Transportation Research Part D: Transport and Environment**, v. 57, p. 378–391, dez. 2017.

LIMA, M. **Carvalho Hosken pagou milhões a escritório de Adriana Ancelmo**. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/blog/radar/carvalho-hosken-pagou-milhoes-a-escritorio-de-adriana-ancelmo/>.

LO, R. H. Walkability: what is it? **Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability**, v. 2, n. 2, p. 145–166, 1 jul. 2009.

LOPES, F. M.; TRIGUEIRO, E.; DONEGAN, L. **Shifting Places and Community Life?** Proceedings of the 11th Space Syntax Symposium. **Anais**... In: 11TH SPACE SYNTAX SYMPOSIUM. Lisbon: 2017

LUEDERITZ, C. et al. A systematic review of guiding principles for sustainable urban neighborhood development. **Landscape and Urban Planning**, v. 118, n. 118, p. 40–52, 2013.

LYNCH, A.; MOSBAH, S. Improving local measures of sustainability: A study of built-environment indicators in the United States. **Cities**, v. 60, p. 301–313, 2017.

MARCUS, L. Spatial Capital: A proposal for an extension of space syntax into a more general urban morphology. **Journal of Space Syntax**, v. 1, n. July, p. 254–257, 2010.

MCCARTHY, W. The Failed Experiment of Vancouver's 2010 Olympic Village. v. 37, p. 60–76, 2012.

MORONI, S. Complexity and the inherent limits of explanation and prediction: Urban codes for self-organising cities. **Planning Theory**, v. 14, n. 3, p. 248–267, 2015.

MOURA, F.; CAMBRA, P.; GONÇALVES, A. B. Measuring walkability for distinct pedestrian groups with a participatory assessment method: A case study in Lisbon. **Landscape and Urban Planning**, v. 157, p. 282–296, jan. 2017.

NETTO, V. M. A urbanidade como devir do urbano. **EURE (Santiago)**, v. 39, n. 118, p. 233–263, set. 2013.

NETTO, V. M.; VARGAS, J. C.; SABOYA, R. T. DE. (Buscando) Os efeitos sociais da morfologia arquitetônica. **urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 4, n. 2, p. 261–282, dez. 2012.

PALAIOLOGOU, G.; GRIFFITHS, S.; VAUGHAN, L. Reclaiming the virtual community for spatial cultures. **Journal of Space Syntax**, v. 7, n. 1, p. 25–54, 2016.

PARK, S.; DEAKIN, E.; LEE, J. S. Perception-Based Walkability Index to Test Impact of Microlevel Walkability on Sustainable Mode Choice Decisions. **Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board**, v. 2464, n. 1, p. 126–134, jan. 2014.

PASCHOAL, C. **Ilha Pura**, 2012. Disponível em: <https://goo.gl/mtVocY>. Acesso em: 1 set. 2016

RAMILLER, A. "From the Neighborhood Up !" Neighborhood Sustainability Certification Frameworks and the New Urban Politics of Scale. **Geography Honors Projects**, n. 56, p. 155, 2018.

SABOYA, R. T. DE; NETTO, V.; VARGAS, J. C. **Tipologias Edilícias e Vitalidade Urbana: Um Estudo de Caso em Florianópolis, SC, Brasil**. 2013

SAITLUANGA, B. L. Spatial Pattern of Urban Livability in Himalayan Region: A Case of Aizawl City, India. **Social Indicators Research**, v. 117, n. 2, p. 541–559, 1 jun. 2014.

STANGL, P.; GUINN, J. M. Neighborhood design, connectivity assessment and obstruction. **Urban Design International**, v. 16, n. 4, p. 285–296, 2011.

TURNER, A. **Depthmap: A Program to Perform Visibility Graph Analysis**. [s.l: s.n.].

TURNER, A. et al. From Isovists to Visibility Graphs: A Methodology for the Analysis of Architectural Space. **Environment and Planning B: Planning and Design**, v. 28, n. 1, p. 103–121, fev. 2001.

WELCH, A.; BENFIELD, K.; RAIMI, M. **A Citizen's Guide to LEED for Neighborhood Development**. 1. ed. [s.l.] U.S. Green Building Council, 2012.

ZAKO, R. **Perceptions of liveability in the urban realm: Between the physical attributes of the built environment and the anti-social behaviour of its users**. Proceedings of the 10th International Space Syntax Symposium, London. **Anais**...2015

ZHU, X.; LEE, C. Walkability and Safety Around Elementary Schools. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 34, n. 4, p. 282–290, abr. 2008.

ZOOK, J. B. et al. Design and Pedestrianism in a Smart Growth Development. **Environment and Behavior**, v. 44, n. 2, p. 216–234, mar. 2012.