

A lógica socioespacial da favela: padrões da informalidade auto-organizada

Vânia Loureiro^a , Valério Medeiros^b  e Rosália Guerreiro^c 

^a Universidade de Brasília, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Brasília, DF, Brasil. E-mail: vania.teles.loureiro@gmail.com

^b Universidade de Brasília, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo / Câmara dos Deputados, Detec, Brasília, DF, Brasil. E-mail: medeiros.valerio@uol.com.br

^c Instituto Universitário de Lisboa, Departamento de Arquitectura e Urbanismo, Lisboa, Portugal. E-mail: rosalia.guerreiro@iscte-iul.pt

Submetido em 02 de abril de 2019. Aceito em 30 de julho de 2019.

Resumo. *O presente trabalho tem como objetivo principal analisar a configuração da favela a partir de seus padrões socioespaciais, buscando entender o fenômeno em sua escala global. Adota-se para o estudo a Sintaxe Espacial enquanto abordagem teórica, metodológica e ferramental, permitindo a leitura do objeto em sua complexidade espacial. São comparados 120 assentamentos localizados ao redor do mundo, explorados segundo um conjunto de 26 variáveis configuracionais (entre qualitativas e quantitativas, geométricas e topológicas). Os resultados são, também, balizados por amostra de 45 cidades portuguesas de origem medieval (exemplares da cidade orgânica) e pela pesquisa de Medeiros (2013) para 44 cidades brasileiras (ilustrativas de estruturas urbanas contemporâneas). Busca-se a existência de um padrão espacial na favela e entender em que medida a favela reproduz padrões espaciais inerentes à cidade orgânica e historicamente consolidados. A pesquisa sustenta-se na hipótese de que existem padrões espaciais inerentes aos assentamentos auto-organizados, a despeito de diferenças regionais, culturais e temporais. Os achados corroboram a hipótese revelando que a favela se organiza dentro do sistema maior que a recebe, partilhando lógicas comuns e transversais a várias regiões do mundo. Reconhecem-se, ainda, padrões comuns aos que estruturam cidades orgânicas portuguesas revelando processos semelhantes de desenvolvimento.*

Palavras-chave. *favela, padrões socioespaciais, auto-organização, sintaxe espacial.*

Introdução

Este trabalho visa entender a favela a partir da leitura do seu sistema socioespacial, por meio da decodificação de sua configuração espacial e de seu contexto urbano, interpretada em uma abordagem comparada. Por ser um fenômeno urbano complexo, a favela deve ser lida em seu todo e suas relações constituídas entre partes, o que dialoga com a perspectiva sistêmica que orienta o estudo.

Assume-se a leitura do espaço urbano enquanto sistema - um todo espacialmente contínuo (Hillier e Hanson, 1984) em que a compreensão assenta, com maior ênfase, em sua sintaxe, isto é, na maneira como seus elementos são agregados e se relacionam.

Pretende-se partir da interpretação da favela como algo em permanente desenvolvimento, rompendo com a tradição de perceber na sua espontaneidade um processo transitório indesejado, pois tal como a cidade que a abarca, esta não é um estado fixo, mas sim

um espaço em constante adaptação. Esse processo que se materializa ao longo do tempo permite-lhe se ajustar segundo suas próprias regras e processos emergentes.

Enfatiza-se ainda como escopo do debate a importância da releitura da cidade quanto à lógica instituída pelo planejamento urbano tradicional, onde o conceito de ordem tende a distanciar-se de soluções espaciais focadas na complexidade orgânica (Batty e Longley, 1994). Essencialmente reconhece-se a incompreensão do espaço que é a favela como o grande entrave para sua consolidação, visto que definições e posturas sobre este objeto partem do princípio que sua geometria e sua configuração são inadequadas à cidade de hoje e, ao não serem percebidas suas regras de organização, interrompem seus processos de auto-cura (Salingaros, 2006).

Por se acreditar que desconhecendo a configuração se nega uma parte essencial do conhecimento do espaço urbano, a escrutinação do espaço da favela é relevante para clarificar melhor esse tipo de dinâmica urbana e respectivo padrão espacial. Assim, tendo por base os aparatos conceituais, metodológicos e ferramentais da Sintaxe Espacial (Hillier e Hanson, 1984; Holanda, 2002; Medeiros, 2013), pretende-se responder às seguintes perguntas de pesquisa: há um padrão espacial na favela? em que medida a favela reproduz padrões espaciais inerentes à cidade orgânica e historicamente consolidados?

Explora-se como hipótese a ideia de que a configuração da favela revela padrões espaciais inerentes aos assentamentos auto-organização, atravessando contextos regionais, culturais e temporais distintos. A espontaneidade inerente, frequentemente subvalorizada pela sua sintaxe de difícil apreensão, revela-se um processo urbano catalisador de qualidade espacial a partir do momento em que sua complexidade é entendida e decodificada.

Acredita-se que a informalidade urbana, aqui representada exclusivamente pela favela, necessita ser observada com base em outra lente que não a do planejamento oficial, deixando espaço para discussão além dos parâmetros de legalidade. Dá-se importância à leitura do fenômeno em si, enquanto ação emergente, esperando que o conhecimento da sua complexidade permita repensar visões e

estratégias para a cidade, principalmente aquelas que, embasadas na Carta de Atenas, usam o “voo de pássaro” enquanto modo de observação, qualificação e desenho de intervenção, tendendo a simplificar as relações espaciais. Uma vez comprovado o sucesso do sistema complexo em estudo, pressuposto que se alinha à literatura sobre o tema (Salingaros, 2006; Holanda, 2002; Sobreira, 2002; Alexander, 1977), sedimenta-se um caminho para a renovada leitura da cidade, mais próxima à sua dinâmica socioespacial real.

A Sintaxe Espacial (ou Teoria da Lógica Social do Espaço) é, dentro do aparato teórico, metodológico e ferramental, a abordagem principal desta pesquisa e contém, em si, as ferramentas a partir das quais se espera atingir os resultados da mesma. O aparato se justifica uma vez que a base teórica se sustenta em princípios que leem a cidade como um sistema espacial complexo onde suas relações permitem avaliar a dinâmica espaço-sociedade (Hillier e Hanson, 1984), premissa do estudo. A opção pela Sintaxe Espacial para o exame da favela está intimamente vinculada à demanda por um modo de leitura que permitisse interpretar suas relações espaciais e seus impactos por meio de reconhecimento de padrões comuns, em diferentes contextos socioculturais. Não se nega à favela a sua peculiaridade cultural, sua identidade própria e específica de cada caso, seus fenótipos, todavia no decorrer da pesquisa o interesse revelou-se atrelado a uma busca pelas características de organização socioespacial comuns ou seu genótipo.

Assim, o objetivo principal da pesquisa é estudar a configuração da favela de modo a entender suas regras gerais de organização e reconhecer a sua implicação para a dinâmica social existente. Para isso, o artigo se estrutura em quatro partes, além desta introdução: “a forma da favela”, onde se discute a importância do estudo da forma do fenômeno para estudos urbanos; “metodologia”, onde se apresentam os detalhes sobre como a pesquisa comparativa e exploratória foi desenvolvida; “a favela enquanto cidade, ou parte dela”, item necessário à apresentação do estudo das 120 favelas e sua análise comparativa, inclusive em relação a estudos configuracionais anteriores sobre cidades brasileiras (Medeiros, 2013); e por fim, “a favela

enquanto processo urbano”, seção dedicada à discutir a relação da amostra com cidades portuguesas, no intuito de aproximar a favela ao processo de formação de estruturas orgânicas. Finalizando este artigo, são apresentadas as considerações finais e a revisão de bibliografia.

A forma da favela

A questão essencial, nesta pesquisa, é o espaço construído. É relevante, argumenta-se, reconhecer na favela um fenômeno produzido por um conjunto de ações individuais que resultam numa composição espacial usualmente classificada como orgânica ou espontânea, cuja geometria se associa à irregularidade e não à regularidade. Parece não haver aqui um planejamento global, isto é, de cima para baixo (“*top-down*”), mas sim um resultado emergente, de baixo para cima (“*bottom-up*”), dissociado da produção legal da cidade (o que resulta no caráter informal), vinculado a processos de auto-organização.



A questão espacial aqui é levantada como a principal diferenciadora da favela para os outros tipos de informalidade e isso vai ao encontro do que a pesquisa pretende abordar – o papel diferenciado da favela por se tratar de um fenômeno de desenvolvimento espontâneo.

Cardoso (2016) elabora a ideia de que os tipos de assentamentos informais devem ser diferenciados pois suas realidades espaciais trazem questões distintas no que toca a modos de intervenção. Os tipos historicamente percebidos como distintos são as favelas, os cortiços e os loteamentos: apenas os primeiros serão tratados nesta pesquisa, por sua auto-organização já elaborada. Tal como a imagem apresenta (Figura 1), espaços de geometrias formalizadas foram excluídos da investigação, pelo reconhecimento prévio de que seus processos se revelam amplamente distintos em quesito de organização socioespacial (Salingaros, 2006; Sobreira, 2002).



Figura 1. Recortes de duas áreas distintas do Complexo da Maré, Rio de Janeiro: a imagem da direita integra o objeto de estudo, por sua clara auto-organização, enquanto a da esquerda não, em razão da lógica imposta ou pré-concebida (fonte: Google Satélite).

Espaços deste tipo são frequentemente destinados à invisibilidade nos mapas oficiais de cidades ao redor do mundo, bem como inviabilizados em seus programas de melhoramentos urbanos, devido a sua “inadequação” à lei, tornando-se meras entidades a corrigir ou, tantas vezes, eliminar (Rolnik, 2015). Devido a essa postura de reconhecimento apenas para retirá-lo ou corrigi-lo – que ainda permanece arraigada ao senso comum urbanístico, numa herança de programas nacionais e internacionais acompanhados do slogan *Cities without slums – cidades sem favelas* (Rolnik, 2015) –

parece essencial promover um melhor entendimento da relação espaço/sociedade que constitui a favela, enquanto fenômeno espacial e entidade constituinte das manchas urbanas contemporâneas. Assume-se que a favela deve ser reconhecida e categorizada, também, por suas especificidades morfológicas e configuracionais, acompanhando assim o entendimento que se vem a fazer da cidade como um todo.

Do ponto de vista das relações e dos processos de formalização dos espaços, considera-se a favela como um processo espontâneo e dinâmico. Os loteamentos

ilegais, por outro lado, não integram essa lógica e por isso seus espaços têm uma formalidade espacial elevada (Holanda, 2002) ao ponto das dinâmicas socioespaciais serem distintas.

A favela é entendida como assentamento auto-organizado e espontâneo que se reproduz baseado em uma economia da proximidade às oportunidades (Abramo, 2007). Nela a ordem global se define pela ação individual de cada elemento nas suas interações locais, a partir de algum tipo de complexidade sistemática (Johnson, 2003), como emaranhado mais profundo da cidade fractal. Isto aparenta significar que apesar de todas as problemáticas associadas, o espaço se reproduz de modo dinâmico e diverso, e isso deve-se à capacidade de auto-organização. Esta se reconhece como representativa do fenômeno favela num contexto de complexidade urbana. Cabe esclarecer que outros meios de produção dos espaços da pobreza, constituídos por uma formalização espacial previamente imposta, são frequentemente pontuados em contraponto, mas não integraram a amostra estudada.

A tradição científica, baseada na acepção “ordenadora” e “racional”, é falha na compreensão da realidade complexa (Morin, 1990), condenando espaços como a favela a uma erradicação utópica motivada por uma repulsa à “desordem”. Enfatiza-se a importância da releitura da cidade quanto à lógica instituída pelo planejamento, onde o conceito de ordem tende a distanciar-se de soluções espaciais focadas na complexidade orgânica (Batty e Longley, 1994). Com isso, a pesquisa funde-se numa perspectiva que acredita na existência de uma teoria urbana onde o urbanismo é informado pela Sociologia, para um completo entendimento da dinâmica urbana (Wirth, 1938; Hillier e Hanson, 1984).

Vários autores corroboram que a ordem que rege como as estruturas urbanas se organizam não é explicado por uma ordem pura, euclidiana ou explícita, mas uma ordem complexa expressa em processos conhecidos como auto-organização, adaptação, autossimilaridade e leis de escala (Batty e Longley, 1994; Bettencourt Et Al., 2013; Jiang, 2009; Hillier e Hanson, 1984; Hillier, 2016; Salingeros, 1998). O argumento importa para a pesquisa no sentido em que não se pretende discutir uma dualidade em

termos de modos de planejamento, mas uma tendência geral para o desenvolvimento urbano espontâneo. Não é intenção falar de cidade planejada versus cidade espontânea, mas de espectros ou escalas de ação diferenciadas. Discutir favelas enquanto entidades auto-organizadas implica abordar espaços cuja gênese pressupõe ações descentralizadas desde o primeiro momento.

Acontece que a favela é tendencialmente vista como desorganizada ou sem ordem, mas aparenta ter, à luz da complexidade e devido ao seu traçado orgânico, uma ordem implícita ou uma geometria subentendida – *hidden geometry* – (Hillier, 1999 *apud* Jiang, 2009), assim como também o sistema complexo maior que a abarca, a cidade.

Existem estudos que enquadram a favela nesse contexto da cidade enquanto sistema complexo, como os de Sobreira (2002), Karimi e Parham (2012) e Parham (2012) que observam a sua complexidade a partir da decodificação das regras espaciais internas ou configuracionais, dentro do contexto urbano. Salingeros (2005; 2006; 2010) discute a complexidade urbanística da favela e seu sucesso configuracional em oposição aos planos idealísticos que podem ou não ter efeitos positivos no espaço. O curioso nesta perspectiva que desenrola regras de organização do espaço é que se criam fortes argumentos para crer que a ação individual de cada agente, coordenada por um sentido de interação com o outro – de negociação, parece trazer resultados mais bem sucedidos para a cidade que a ação organizadora de um planejamento de “cima-para-baixo”.

De qualquer modo, a leitura sistêmica do espaço, do ponto de vista configuracional e de sua complexidade, parece ser uma abordagem timidamente explorada no âmbito da informalidade urbana, tendo em conta seu amplo espectro em outros contextos urbanos (Hillier e Hanson, 1984; Batty e Longley, 1994; Jiang, 2009; Salingeros, 2010; Guerreiro, 2010; Portugali, 2012; Liu e Jiang, 2012). A favela, enquanto espaço autoconstruído e auto-organizado, parece conformar-se em sua elevada complexidade, e merece ser estudada, não enquanto espaço estranho à cidade, mas parte de processos urbanos orgânicos. Entende-se o espaço construído intimamente conectado com os agentes sociais que o habitam (e o constroem), focando a pesquisa na convicção de que o espaço é invariavelmente produto e

causa das dinâmicas sociais, por isso se busca a leitura da auto-organização em sua configuração.

Procedimentos Metodológicos

Neste trabalho define-se em que medida a compreensão da complexidade, por meio da Sintaxe Espacial, pode contribuir para o melhor conhecimento do sistema espacial da favela, identificando tendências, padrões ou distinções em uma amostra comparada que busca, acima de tudo, a caracterização do fenômeno socioespacial. A pesquisa tem por objetivo estudar as relações espaciais intrínsecas do sistema socioespacial da favela, partindo de uma perspectiva configuracional e de uma abordagem comparativa. Por isso, buscam-se padrões espaciais que se mostrem recorrentes na conformação destes sistemas que sejam apontados como potenciais produtores de urbanidade.

Aspectos conceituais

A Sintaxe Espacial, abordagem teórica, metodológica e ferramental que embasa a pesquisa, busca ressignificar a relação entre cidade física e cidade social, juntando ambas as camadas em um único sistema de análise, “pois ao entender o nível complexo dos padrões espaciais constituintes da cidade entendem-se os possíveis antecedentes sociais bem como as consequências da forma, e com isso [é possível] captar sinais da cidade social na cidade física” (Hillier e Vaughan, 2007).

Entende-se que o espaço construído está intimamente conectado aos agentes sociais que o constroem e o habitam, conformando-se como produto e causa das dinâmicas sociais. A favela, na condição de objeto de investigação autoconstruído e auto-organizado, é compreendida em seu grau de complexidade avaliado a partir de sua arquitetura, isto é, conjunto de forma (cheio) e espaço (vazio), aqui interpretada na escala urbana.

A importância da configuração espacial para o movimento prende-se ainda com a percepção de que tendencialmente o indivíduo guia-se pelos caminhos topologicamente mais curtos e diretos (com menor número de mudanças de direção necessárias para chegar a determinado lugar que é seu objetivo) do que aqueles

metricamente mais curtos, embora com várias mudanças de direção (Medeiros, 2013).

Esta leitura das implicações da configuração no movimento ressalta a importância da visão do espaço como um sistema de percursos possíveis, e da capacidade humana de apreender melhor o espaço pelas suas relações topológicas do que pelas métricas. O resultado expõe espaços mais acessíveis que são potencialmente mais atravessados ou espaços mais profundos ou segregados, onde seu movimento é reduzido. Ou seja, padrões de movimento, enquanto emblemas das dinâmicas urbanas, relacionam-se intimamente com o entendimento da topologia do espaço e é esse conhecimento que está implícito na leitura configuracional que se fará a partir da Sintaxe e que permite a leitura da dinâmica espacial da favela.

Para Batty e Longley (1994), como citado anteriormente, o entendimento de padrões urbanos passa pela leitura de autossemelhança e hierarquias, quesitos só possíveis de perceber conforme uma observação que permita identificar recorrências ou regularidades. Para a Sintaxe Espacial, de modo geral, a relação entre macroestrutura e estrutura de relações locais é o palco primordial para a compreensão daquilo que possam ser relações recorrentes ou padrões espaciais comuns (Hillier e Hanson, 1984; Hillier 2016; Medeiros, 2013).

Segundo Hillier e Vaughan (2007), as medidas resultantes da Teoria da Sintaxe Espacial representam, acima de tudo, interpretações formais para a noção de integração espacial e segregação. A abordagem oferece uma escala mensurável entre segregação e integração, permitindo comparação de diferentes formas espaciais em diferentes culturas, colocando como fundamento primordial da leitura o reconhecimento e o estudo das relações dentro da lógica socioespacial (Hillier e Vaughan, 2007). Ao se amparar matematicamente na teoria dos grafos, cuja interpretação passa pela representação dos elementos do sistema conectados entre si e na leitura dos diferentes tipos de resultado que isso pode ter para o desempenho dos espaços, a Sintaxe Espacial atesta a importância da relação de proximidade e acessibilidade como primordiais ao seu desenvolvimento.

Falar de segregação, nesse contexto, é falar de movimento e das propriedades que o espaço urbano pode ter, de modo a propiciar ou dificultar as relações de fluxos entre suas partes. Espaços com acessos mais fáceis e diretos são espaços centrais, mais percorridos e estruturantes para a lógica global da cidade. Estes dois tipos de movimento, o movimento para algum lugar (relação de centralidade) e o movimento através de algum lugar (relação de hierarquia) são estruturantes para o conhecimento do funcionamento urbano (Hillier e Hanson, 1984; Hillier e Vaughan, 2007) e têm relação direta com a lógica da segregação socioespacial. Espaços segregados, cujos assentamentos se posicionam sem relação direta com a cidade envolvente, aparentemente, consolidam-se com mais dificuldade. Assim, a lógica da segregação e centralidade apresenta-se de grande impacto, também, para a interpretação de diferentes níveis de desenvolvimento socioespacial.

Aspectos metodológicos

Quanto aos aspectos metodológicos, foram desenvolvidos em três momentos essenciais: 1) revisão de literatura e conceituação teórica da pesquisa, 2) coleta de dados para a base analítica e produção das bases cartográficas, e por fim 3) a interpretação dos resultados e sua confrontação com os propósitos da pesquisa.

Definida a amostra, foram executadas as análises, com base em mapas axiais e de segmentos (Loureiro, 2017), a partir dos quais foram verificadas, entre categorias qualitativas e quantitativas, 26 variáveis, para 120 casos de estudo. A análise da configuração espacial da favela se complementou por duas fases de comparação; primeiro com os dados consolidados para os padrões das a) cidades brasileiras (Medeiros, 2013) e segundo, com a b) cidade orgânica portuguesa, a partir de uma amostra de 45 cidades, produto de projeto de pesquisa de iniciação científica a respeito de estruturas lusófonas (Medeiros, 2016).

Explorados os mapas axiais e de segmentos, as bases de dados foram escrutinadas de acordo com mesmo conjunto de variáveis, e recortadas em três focos distintos: sistema

completo, núcleo antigo (para o caso de cidades portuguesas) e núcleo de integração. Após as análises, o processamento e a interpretação de dados foram procedidos recorrendo-se às bases da literatura e dos conceitos principais da pesquisa de modo extrair as respostas para as inquietações iniciais.

No que diz respeito à análise configuracional propriamente dita, de acordo com a Sintaxe Espacial, é necessário cumprir um conjunto de etapas metodológicas que se estruturaram nas ferramentas de pesquisa: (1) elaboração de uma base cartográfica adequada e consistente que permita (2) a modelagem das representações, (3) seu processamento analítico e (4) o estabelecimento das correlações e interpretações necessárias para chegar aos resultados da pesquisa.

A seleção e elaboração de uma base cartográfica consistente e adequada é o procedimento inicial e aquele que mais fortemente condiciona os resultados. Da sua qualidade depende o sucesso e a pertinência da análise como um todo. No caso do objeto de estudo, a favela, pela dificuldade de bases sistematizadas em diferentes contextos urbanos que permitissem o estudo amplo e comparativo, adotou-se a imagem de satélite (Google Earth©) como suporte inicial. Ao definir o recorte da amostra foi necessário incluir como critério para a seleção a qualidade da imagem, garantindo assim que esta teria informações suficientes e resolução para identificar o sistema de barreiras e permeabilidades, necessários à representação. Após a definição das cidades a estudar (especificado na amostra), foi o critério visual aquele necessário para a escolha dos assentamentos, a partir do reconhecimento de sua adequação às informações mínimas necessárias.

A base cartográfica resultante da pesquisa é georreferenciada e os mapas foram desenhados por meio da ferramenta de geoprocessamento QGis©. A ação permitiu uma conexão direta com o software de processamento dos mapas, Depthmap©, por meio de seu plugin Space Syntax Toolkit©. Assim, mapas, medições e processamentos foram sistematizados em uma ferramenta apenas (Figura 2).



Figura 2. Imagem representativa da estratégia de desenho de base cartográfica a partir de imagem de satélite, no software QGIS (fonte: autores sobre imagem aérea do Google Earth, 2017).

A partir da base cartográfica consolidada, a etapa seguinte compreendeu a modelagem do espaço urbano conforme diferentes tipos de representação (mapas axial e de segmentos), selecionados de acordo com os interesses de pesquisa. A análise destes mapas resultou em um conjunto de variáveis configuracionais (quadro 1) que puderam ser interpretadas tanto do ponto de vista visual (por meio das cores dos mapas) quanto numérico.

O mapa axial resulta da representação linear da rede de caminhos – malha viária traçada a partir do menor número possível das maiores retas (Hillier e Hanson, 1984) contemplando os acessos diretos através da trama urbana (Medeiros, 2013) – e, quanto lido na variável integração, ilustra o potencial de geração de movimento de cada via (Figura 3). O mapa de segmentos é obtido a partir do mapa axial. Entretanto, neste caso, os eixos são fracionados sempre que houver um cruzamento, tornando-se uma unidade independente. Trata-se de uma derivação do mapa axial, pois pondera variações angulares mínimas de modo a interpretá-las como continuação de um mesmo caminho (e não uma mudança de direção como no mapa axial).

A considerar que a Sintaxe Espacial é uma abordagem sistêmica ao estudo dos espaços, é natural que a representação de subsistemas urbanos seja feita com sua costura com a

restante cidade representada (para se evitar o efeito de borda, conforme apontam Hillier e Hanson, 1984). No entanto, devido à especificidade da amostra, verificou-se que a lógica interna da favela seria melhor analisada caso essas conexões inexistissem na representação linear. Tal informação foi essencial para a construção das modelagens, uma vez que no decorrer dos resultados, muitas favelas mantiveram seus eixos externos como os mais destacados na análise. A leitura da favela resultou mais refinada precisamente no quesito de suas relações ao exterior, por ficar mais claro quando sua força organizacional se localizava nos seus limites, portanto conectada à estrutura urbana envolvente.

Amostra

A investigação está baseada numa amostra que se estrutura em dois momentos de comparação: um contemporâneo e outro diacrônico. O primeiro consiste na leitura da favela contemporânea, a partir de um conjunto de recortes exploratórios para a interpretação dos padrões espaciais da favela. O segundo compreende o confronto do desempenho configuracional da favela com o de cidades orgânicas portuguesas, por meio do desempenho de seus traçados hoje e de seus núcleos antigos.

Quadro 1. Variáveis da análise (fonte: autores).

	NOME	DEFINIÇÃO	IMPORTÂNCIA PARA A ANÁLISE
IDENTIFICAÇÃO	NOME	--	--
	PAÍS	--	Localização
	GEOGRÁFICA (UNESCO)	--	Localização
QUALITATIVO	Topografia	Muito acentuado, pouco acentuado, pouco acentuado	Contexto
	Tamanho	Grande, média e pequena (according to kohlsdorf's procedures, 1996)	Dimensão
	Posição no contexto urbano	posição da favela na mancha urbana (se central ou nas franjas, se em morro ou junto a elementos hidricos)	Contexto
	Posição do núcleo de integração	Posição do conjunto de linhas mais integradas da favela, localização interna, externa ou mista.	Centralidade
	Forma do núcleo de integração	Linear, roda deformada (Hillier & Hanson, 1984) or misto	Centralidade
QUANTITATIVO - FÍSICO	Nº de eixos	total de eixos por sistema	Dimensão
	Área	Area da favela, em km2	Dimensão
	Comprimento total dos eixos	Soma do comprimento de todos os eixos, em km	Dimensão
	Compacidade A	Razão entre o nº de eixos e área, eixo/km2	Densidade
	Compacidade B	Razã entre comprimento total e área, km/km2	Densidade
	Comprimento médio dos eixos	Comprimento médio dos eixos em metros lineares	Comprimento médio da rede de caminhos
	Nº de segmentos	Total de segmentos em cada favela	Dimensão
	Comprimento total dos segmentos (km)	Soma de todos os segmentos, em km	Dimensão
	Compacidade de Segmentos A	Razão entre o nº de segmentos e a área, segmentos/km2	Densidade
	Compacidade de segmentos B	Razão entre o comprimento total de segmentos e área do sistema, km/km2	Densidade
	Comprimento médio dos segmentos (m)	Comprimento médio dos segmentos em cada mapa de segmentos	Comprimento médio da quadra, estruturação da quadra
	Nº de segmentos/Nº de eixos	Razão entre o nº de segmentos e o nº de eixos em cada favela	Nível de ortogonalidade: valores mais altos revelam tendência à ortogonalidade (muito mais segmentos que eixos), valores menores revelam tendências a maior organicidade.
QUANTITATIVO - CONFIGURACIONAL	Conectividade	Média de conexões por eixo	Relacionado a uma maior ou menor oferta de possibilidades de caminho no sistema.
	Integração Global HH Rn	Valor médio de integração global (calculado de acordo com Hillier & Hanson, 1984) representando o grau de acessibilidade topológica média global	Capacidade do espaço em distribuir facilmente os fluxos, influenciando a distribuição de uso do solo e formação de centralidades.
	Integração HH Rn Base 100	Valor médio de integração global (Hillier & Hanson, 1984) normalizado de acordo com Medeiros, 2013, e representando o grau de acessibilidade topológica média global dos assentamentos numa escala de 0 a 100	Observa potenciais de movimento, concentração de uso e centralidades principais para efeitos de comparação
	Integração Local HH R3	Valor médio de integração local calculado de acordo com Hillier & Hanson, 1984 representando o grau de acessibilidade topológica local	Observação do movimento, atividades e centralidades locais.
	Sínergia	coeficiente de correlação entre integração global e integração local	Sincronia entre as partes globais e locais do sistema afetando na percepção espacial
	Inteligibilidade	Coeficiente de correlação entre integração global e conectividade	Expectativa das linhas mais conectadas serem também as mais integradas, afetando na percepção espacial.
	NAIN	Integração angular normalizada, normalização da medida de integração em mapas de segmentos	Valores médios para a acessibilidade topológica garantindo a comparação de assentamentos sem distorções de escala (diferentes tamanhos).
	NACH	Escolha angular normalizada, normalização da medida de escolha em mapas de segmentos	Analisa padrões de movimento através de todo o sistema espacial, revelando hierarquia potencial dos caminhos. Garante comparações sem distorções de escala (dada a variação dos tamanhos).

O primeiro momento da análise foi construído numa aproximação ao panorama

contemporâneo da favela, a partir da sua presença em grandes cidades ao redor do

mundo. Foram selecionados 120 assentamentos para representação axial e de segmentos. Procurou-se distribuir a amostra exploratória entre os três continentes que resultaram do recorte socioeconômico e demográfico, de modo a ser possível um enquadramento dos resultados segundo a região do mundo.

A amostra final resultou em 39 favelas em cidades da América Latina (Buenos Aires, Argentina; Belém, Belo Horizonte, Brasília, Fortaleza, Manaus, Porto Alegre, Rio de Janeiro, Salvador e São Paulo, Brasil; Cali e Medellín na Colômbia; Guayaquil, Equador; Port-au-Prince, Haiti; Cidade de Guatemala, Guatemala; Cidade de México, México; Arequipa e Lima, Peru; Santo Domingo, República Dominicana; e Caracas, Venezuela), 43 na Ásia (Kabul, Afeganistão; Dacca, Bangladesh; Mandalay e Rangun, Birmânia; Pequim e Xangai, China; Cebu City e Manila, Filipinas; Ahmedabad, Bangalore, Chennai, Delhi, Hyderabad e Mumbai, Índia; Jacarta, Indonésia; Teerão, Irão; Beirute, Líbano; Johor Bahru e Penang Island, Malásia; Karachi, Paquistão; Banguecoque e Phuket, Tailândia; Istambul, Turquia; Hanoi e Ho Chi Minh, Vietnã; Sanaa, Iêmen) e 38 na África (Cidade do Cabo e Joanesburgo, África do Sul; Luanda, Angola; Douala e Yaounde, Camerões; Abidjã, Costa do Marfim; Cairo, Egito; Bissau, Guiné-Bissau; Monróvia, Libéria; Antanativo, Madagáscar; Casablanca e Marraquexe, Marrocos; Beira e Maputo, Moçambique; Lagos, Nigéria; Mombaça e Nairóbi, Quênia; Kinshasa, Congo; Dacar, Senegal; Mogadishu, Somália; Kampala, Uganda; e Lusaka, Zâmbia). Para todos os contextos foram analisados o sistema completo e o núcleo de integração, segundo as variáveis apresentadas. Os dados extraídos nesta fase da análise foram balizados pela pesquisa de Medeiros (2013) para cidades brasileiras, a partir da qual valores médios de variáveis comuns foram enquadrados de modo a ser possível confrontar os achados em relação à amostra de favelas.

Num segundo momento de análise, a favela foi confrontada com a produção orgânica da cidade com o intuito de desenvolver a

exploração de suas dinâmicas atuais numa perspectiva diacrônica, desconstruindo a ideia de fenômeno simplesmente produto da realidade contemporânea. Para tanto foram usadas, no processo comparativo, 45 cidades portuguesas cujos traçados orgânicos de seus núcleos antigos permitem a relação entre o traçado da favela e aquele que é um claro exemplar do padrão orgânico para as cidades ao longo da história. A amostra, também exploratória para as cidades portuguesas, é oriunda da base de Medeiros (2016) sendo constituída por cidades de pequeno, médio e grande porte (Faro; Montemor-o-Novo; Caldas da Rainha; Mourão; Sabugal; Beja; Caminha; Coruche; Mirandela; Barcelos; Covilhã; Fronteira; Moura; Bragança; Castelo Branco; Benavente; Silves; Aljubarrota; Soure; Trancoso; Montemor-o-Velho; Penela; Loulé; Abrantes; Ourique; Alenquer; Samora Correia; Monção; Portel; Cabeço de Vide; Ericeira; Garvão; Porto de Mós; Amarante; Óbidos; Panóias; Arruda dos Vinhos; Monforte; Monsanto; Arganil; Mértola; Marialva; Idanha-a-Velha; Melgaço e Castro Laboreiro).

A favela na cidade

Os resultados obtidos e a respectiva seleção apresentada procuram, primeiramente, identificar a existência de um padrão para as favelas integrantes da amostra. Para comparação, os dados são confrontados com medidas oriundas de Medeiros (2013), o que permite traçar um panorama em relação às 44 cidades brasileiras investigadas pelo autor. Além disso, as médias são destacadas, quando adequado, com o intuito de verificar a diversidade de cenários da seleção de assentamentos.

As regras de organização da favela resultam em espaços menos claros para o observador, o que se relaciona à fractalidade, propriedade em que as estruturas que compõem um objeto se mantêm semelhantes em diferentes escalas. As relações fragmentadas da favela são identificadas em todos os níveis, desde os mais locais aos mais globais (Sobreira, 2002) (Figura 3). Isto se relaciona intimamente com padrões produzidos pela auto-organização, conforme discutido ao longo do trabalho.

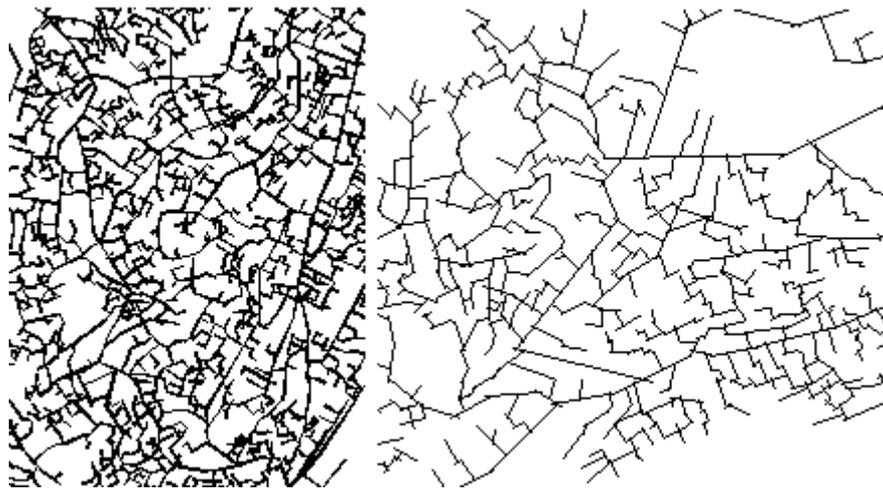


Figura 3. Estrutura orgânica e fragmentada de trechos das favelas Vila Barragem (Belo Horizonte, à esquerda), e do Vidigal (Rio de Janeiro, à direita) (fone: autores).

Este nível de complexidade, entretanto, não é inovador na favela. Salingaros (2005; 2006; 2010) a reconhece como parte integrante do processo diacrônico da cidade, onde o resultado é a chamada cidade orgânica. Para o autor, na linha de tempo dos assentamentos urbanos, o desenho moderno é aquele que mais simplifica o espaço, distanciando-se progressivamente do conceito de construção adaptável às necessidades humanas.

Assim, embora pejorativamente assumida como ausente de planejamento, como critica Medeiros (2013), a favela é valorizada pela sua gênese auto-organizada, contrastante com o espaço planejado, aquele legal e cuja ordem explícita (Guerreiro, 2010) não permite o mesmo grau de adaptação (Salingaros, 1998).

A favela é um excerto da estrutura urbana e seu tamanho resulta do processo de consolidação sobre o território a partir dos agentes de contingenciamento e restrição de ocupação. Ao lê-la, a partir de suas relações espaciais complexas, é possível detectar em que medida o espaço se afasta ou aproxima da cidade a que pertence, buscando sua leitura pelas mesmas óticas que leem a

cidade. Nesse sentido, o desafio de sua estrutura espacial parece repousar na maneira de articulação com o entorno imediato, na transição entre ser um sistema endógeno (ilhado, uma espécie de gueto), ou exógeno (que se comunica com o que está à volta).

A favela é uma estrutura mais compacta que aquela em que se insere, o que se associa à necessidade de maximização da ocupação do solo. Em termos de compacidade, existem em média 6.540 eixos por km² nas favelas para 199 eixos por km² nas cidades brasileiras investigadas por Medeiros (2013). Também se identificou que favelas localizadas em uma mancha urbana contínua apresentam-se mais compactas devido ao condicionamento em áreas reduzidas. Os achados apontaram ainda que existem estágios distintos de consolidação destes assentamentos: favelas aparentemente consolidadas têm níveis menores de compacidade da rede de caminhos. Em favelas menos consolidadas, opostamente, a rede de caminhos contorna quase todas as edificações, pois o processo de formação da quadra ainda não se deu (Figuras 4 e 5).

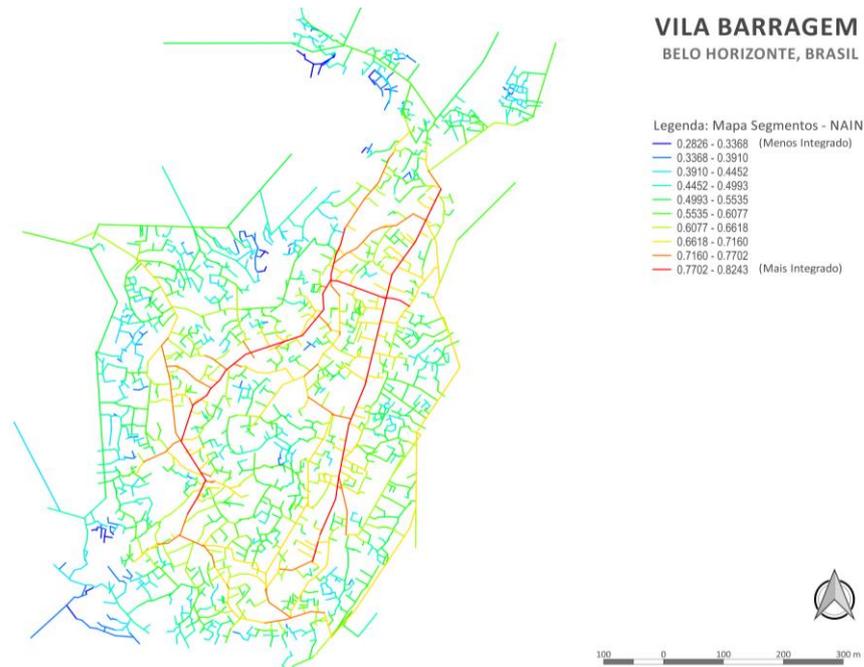


Figura 4. Mapa de segmentos de favela de grandes dimensões – Vila Barragem, Belo Horizonte (variável NAIN) (fonte: autores).

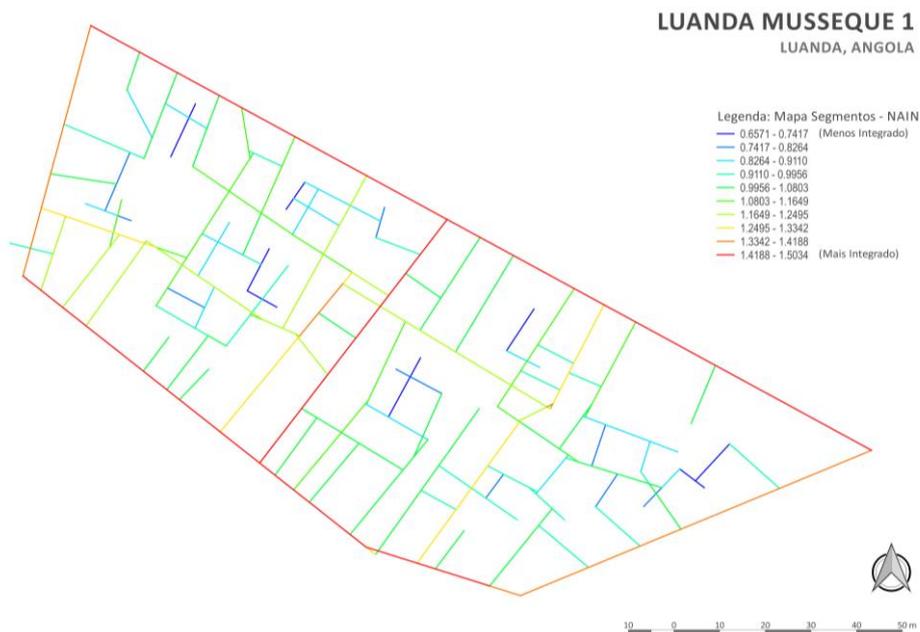


Figura 5. Mapa de segmentos de favela de pequenas dimensões (eixos passando entre a maioria dos edifícios) – Musseque 1, Luanda (variável NAIN) (fonte: autores).

No que diz respeito ao “tamanho das ruas” ou “tamanho das faces das quadras”, a dimensão dos eixos e segmentos pode contribuir para a interpretação. Em ambos os casos, são substancialmente curtos na favela: média aproximada de 31m e 9m, respectivamente, em oposição aos valores da amostra urbana, com 283m e 72m. A feição é produto de um processo de consolidação territorial geralmente orgânico, baseado numa estrutura fundiária heterogênea e fragmentada. As ruas têm dimensões reduzidas e os quarteirões

tamanhos mínimos, menores à medida que a favela diminui de tamanho e se aproxima do espaço urbano contínuo.

A baixa relação entre número de segmentos para número de eixos (valor médio de 2,98) reforça a organicidade da estrutura espacial desses assentamentos, sendo menor que o valor das cidades brasileiras (3,21 segundo Medeiros, 2017), já reconhecidas por sua colcha de retalhos. Favelas localizadas em cidades africanas têm maiores valores de

segmentos por eixo, aparentemente a rua não está conformada por edifícios contíguos, mas sim por construções soltas, permitindo maior

atravessamento dos eixos pelos espaços, o que justifica o desempenho (figura 6).

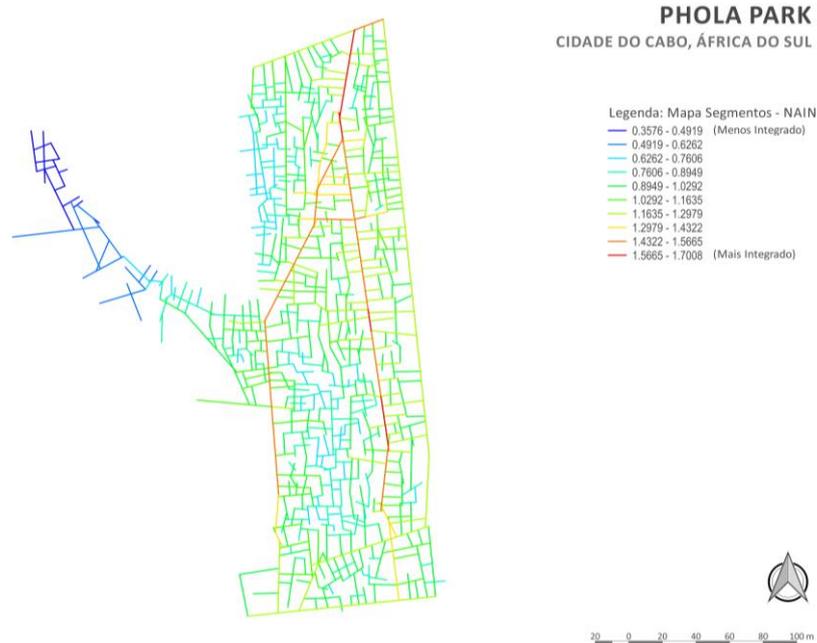


Figura 6. Mapa de segmentos de favela na África do Sul – Phola Park, África do Sul (variável NAIN) (fonte: autores).

No que diz respeito ao relevo, observa-se a tendência de as favelas estarem implantadas em sítios pouco acentuados. Aproximadamente 78% dos assentamentos ocupam áreas que, a despeito de alguma sensibilidade ambiental (várzeas, mangues, baixadas, etc.), são terrenos de pouco declive, situação que contraria o imaginário comum da favela/morro (Figura 7). Predominam os casos de favelas situadas no meio da mancha urbana contínua ou próximos a elementos hídricos como rios ou lagos, quando dentro da mancha urbana.

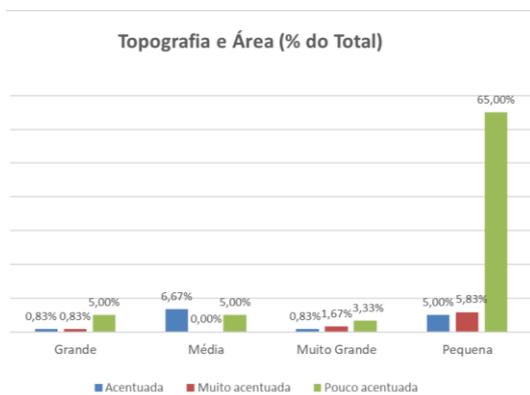


Figura 7. Associação de variáveis: topografia e área da favela (fonte: autores).

A modelagem dos resultados aponta que o relevo condiciona a acessibilidade da favela. Assentamentos implantados em sítios menos acentuados têm maiores valores médios de conectividade, enquanto para cenários muito acentuados ou acentuados (sem distinção expressiva), a medida cai. O desempenho geral das medidas de integração HH Rn, NAIN e NACH repete a tendência: quanto mais acentuado, menor o valor de acessibilidade potencial do sistema quanto à existência de linhas centralizadoras dos fluxos e distribuição das opções de caminhos; quanto mais plano, mais elevado (Figura 8).

No entanto, verificou-se que a topografia apesar de seu papel essencial não condiciona a dinâmica de modo drástico, ela vai intensificar algumas propriedades, deixando, no entanto, o papel primordial para características configuracionais. A oscilação de valores não é expressiva a ponto de corroborar com a ideia de que a organicidade só se faz presente em contextos com elevado declive.

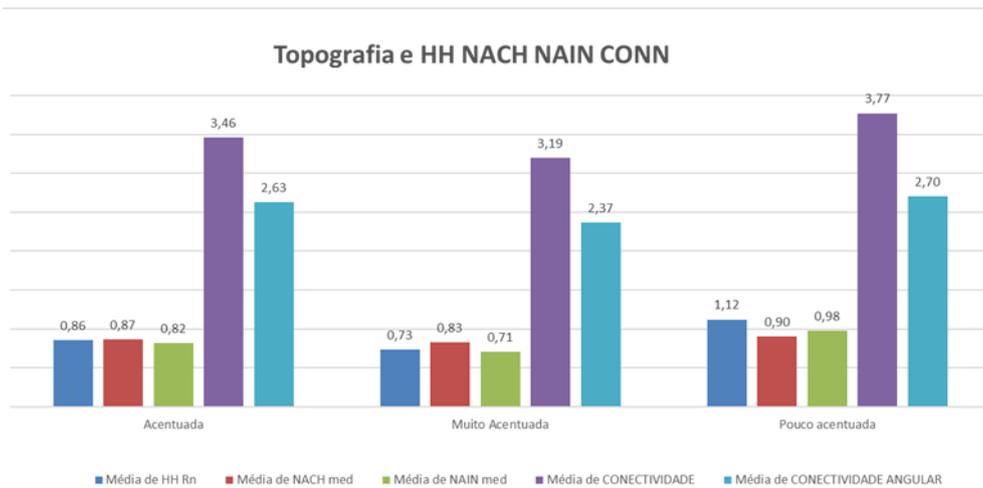


Figura 8. Associação de variáveis: topografia, integração global (Rn HH), escolha angular normalizada (NACH), integração angular normalizada (NAIN) conectividade e conectividade angular (CONN) (fonte: autores).

Em relação às questões de percepção, também se verifica um padrão recorrente quanto à topografia. Quanto mais acentuado o sítio, mais são comprometidas as relações globais e locais, extraídas das medidas de inteligibilidade e sinergia (Figura 9). Entretanto, apesar do aspecto, o desempenho de percepção é, ainda assim, melhor do que para os sistemas urbanos do país (inteligibilidade média de 25% na favela para 15% nas cidades analisadas por Medeiros, 2013; sinergia de 55% para 36%, respectivamente), o que parece

simultaneamente produto do tamanho e do modo de articulação entre partes, o que se associa à fragmentação. A favela, apesar de seu imaginário labiríntico, parece guardar melhores relações entre partes, o que é possivelmente associado a uma clara hierarquia composta pelas vias principais de acesso - núcleo de integração, e os caminhos mais sinuosos e locais que integram o restante do sistema. Parece, nas favelas, ser mais fácil de identificar os papéis de cada parte e suas relações, devido a sua organicidade.

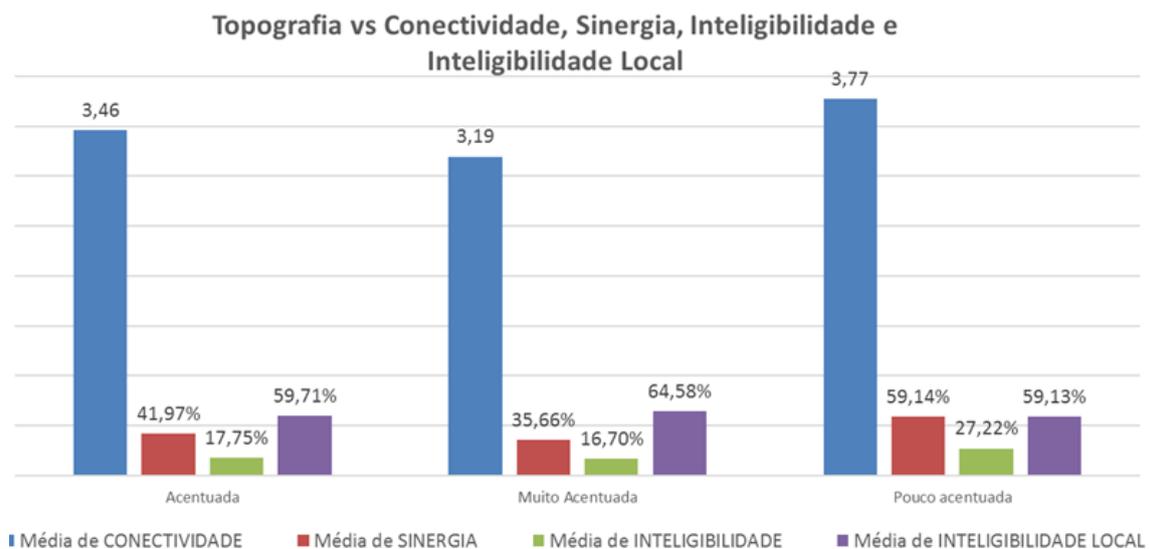


Figura 9. Associação de variáveis: topografia com conectividade, sinergia e inteligibilidade (fonte: autores).

Identificou-se que, em geral, as médias de acessibilidade topológica são mais elevadas nas favelas do que nas cidades brasileiras.

Por exemplo, a média de integração HH para as favelas (0,84) é superior à das cidades brasileiras (0,764). Acredita-se que o

desempenho é resultado, por um lado, do padrão em colcha de retalhos do sistema urbano no país (Medeiros, 2013) e, por outro, da existência nas favelas de relações globais-locais mais privilegiadas que nas cidades. Isto significa que apesar dos problemas inerentes a estas estruturas espaciais, há uma auto-organização que expressa um espaço cujas relações de centralidade e hierarquia são bem definidas e, aparentemente, positivas para a acessibilidade potencial.

A hierarquia espacial na favela parece ser mais acentuada do que na amostra de cidades brasileiras, o que se vincula ao caráter endógeno desses assentamentos, resultando num espaço urbano que se relaciona até certa medida com a envolvente, mas que repele o visitante de se permitir a caminhar.

As medidas de acessibilidade topológica apontam duas tendências interdependentes (Figura 10): (1) os assentamentos latino-americanos da amostra são, de modo geral, os de pior desempenho, predominando no quadrante inferior do gráfico. O resultado parece ser produto da existência, nesse grupo de cidades, de um número maior de contextos em que a favela se situa em morros,

produzindo o contingenciamento já citado. De qualquer maneira, independentemente da localização geográfica, observa-se que (2) sítios muito acentuados e acentuados atingem valores de acessibilidade mais baixos, o que reforça a atuação do relevo sobre o tipo de rede urbana que se estabelece sobre o território, de modo que estruturas mais planas tendem a ser mais acessíveis, enquanto mais inclinadas têm uma queda na permeabilidade. O relevo afeta a forma e a posição do núcleo de integração e estrutura tendências de organização na amostra como um todo, sem distinção de região. Os núcleos *em roda deformada* apenas foram identificados em sítios de relevo pouco acentuado, enquanto *lineares* e *mistos* se distribuem nas três categorias de topografia. Por outro lado, núcleos de integração *internos* existem predominantemente em estruturas em relevo muito acentuado, a reforçar que nestes casos a favela assume um papel quase autônomo como um sistema independente. Ao não se costurar com seu entorno imediato, o papel articulador do(s) eixo(s) de acesso à favela é reduzido, pois a estrutura parece assumir uma vida independente, reforçando seu caráter endógeno.

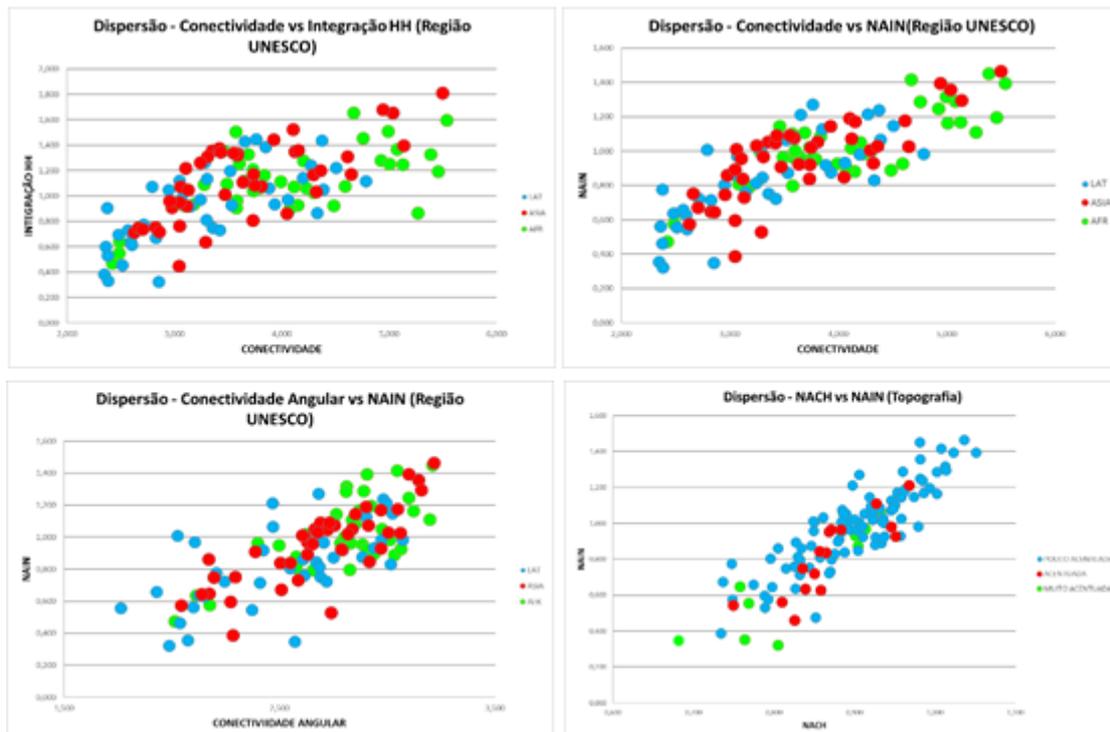


Figura 10. Dispersão de pontos, segundo classificação da UNESCO ou topografia, para associação entre: (a) conectividade e integração Rn HH (linha superior, à esquerda), (b) conectividade e NAIN, (linha superior, à direita); (c) conectividade angular e NAIN (linha inferior, à esquerda); e (d) NACH e NAIN (linha inferior à direita). A localização geográfica compreende as categorias América Latina (LAT - azul), Ásia (ASIA - vermelho) e África (AFR - verde). A topografia está classificada entre pouco acentuada (azul), acentuada (vermelho) e muito acentuada (verde) (fonte: autores).

Portanto, a depender da maneira de articulação da favela com seu entorno imediato, a característica afetará a disposição do núcleo de integração, a resultar em um sistema mais fechado, com núcleo de integração *interno*, ou aberto, com núcleo de integração *periférico*. No primeiro caso a favela se conforma como um sistema que se isola da cidade. No segundo, parece haver uma transição mais suave entre a cidade e a favela, de modo que um núcleo *periférico* implica a existência de espaço com elevado potencial agregador nas fronteiras do sistema, resultando num mais intenso contato entre a dinâmica da favela e a dinâmica do exterior. Favelas com núcleos *internos* são aquelas que compõem sistemas em geral menos acessíveis, o que reforça o caráter isolado. Quando *misto* ou *periférico* (o que aponta para uma transição entre um núcleo interno e externo), as medidas aumentam consideravelmente em relação ao primeiro cenário.

Após a comparação produzida, é possível alcançar uma síntese. A favela assume um padrão espacial que, em relação ao sistema urbano, é: (a) compacto e adensado, devido à necessidade de maximização do uso do solo, principalmente quando localizados na mancha urbana contínua (b) apresenta ruas curtas e quarteirões irregulares; (c) o que resulta numa significativa fragmentação e descontinuidade, (d) cujo principal efeito para a percepção é o caráter labiríntico. Apesar dessas características e de uma (e) hierarquia espacial mais acentuada (os polos mínimo e máximo de integração são mais distantes, o que tende a reforçar a segregação espacial), o (f) desempenho topológico é melhor do que nas cidades brasileiras, o que aponta para necessidade de (g) compreender com precisão as relações que existem na favela e que poderiam ser adotadas para refinar o desempenho configuracional nas cidades do país.

Por outro lado, a questão topográfica é essencial para a compreensão do desempenho destes assentamentos. Quanto mais acentuado o relevo, maior a fragmentação, o caráter labiríntico e a formação de uma estrutura voltada para dentro (caráter endógeno) – a favela estará apartada da estrutura urbana. Por outro lado, em relevos pouco acentuados, maior a tendência de articulação entre a favela e o entorno

imediatos, a resultar num cenário de transição mais suave entre o fora e o dentro.

Ao que parece, a estrutura espacial da favela experimenta, num tempo relativamente curto desde sua implantação, um processo de transformação espacial que nas cidades levou décadas ou séculos para acontecer. Em contextos de restrição de ocupação, as regras de organização espacial se processam de maneira dinâmica e podem ser encontradas em diversos estágios de desenvolvimento. A auto-organização e a emergência da favela fornecem pistas para o quanto o espaço se transforma progressivamente, sem agentes de cima para baixo ou de planejamento global, de modo a garantir melhores relações globais e locais que assegurem a vida na comunidade.

Favela enquanto processo urbano

A segunda parte da discussão contempla a análise da amostra diante de 45 cidades portuguesas de origem medieval, em que se distingue aquilo que é a mancha urbana das cidades atualmente, observando suas peculiaridades como sistema completo, e aquilo que corresponde ao núcleo mais antigo do sistema. A diferenciação é importante uma vez que a maioria das cidades tem atravessado processos de desenvolvimento urbano comuns à sua contemporaneidade, e por isso apresentam padrões de crescimento diferenciados daquele original, comumente associado à malha da cidade medieval. Outra razão importante é a possibilidade de comparação direta com a favela em termos de escala: os centros antigos parecem preservar-se os padrões mais orgânicos e densos da malha em áreas que se aproximam bastante daquelas presentes na amostra de favelas e, por isso, serão o foco principal da comparação com a favela.

Parte-se da aparente proximidade entre a forma complexa e irregular da cidade orgânica e da favela. Nos dois cenários, depreende-se a capacidade de igualmente produzir espaços de trabalho, habitação e lazer, numa multiplicidade recorrente que enquadram tais assentamentos como “cidade”, dada uma certa completude de atividades.

Jacques (2006) argumenta sobre o espaço da favela como beneficiador espaço da cidade como um todo, quer pela sua resiliência associada a um urbanismo do jeitinho, quer

pelo reconhecimento da sua importância na identidade urbana brasileira. A capacidade e possibilidade de adaptação do espaço de moradia à produção de renda (o puxadinho para uma birosca e a laje para vender ou alugar) é incompatível com a legalidade da cidade formal (Jacques, 2006) e claramente mais vantajosa que a tendência à homogeneização da periferia habitacional.

A dinâmica acima lembra muito da cidade dita tradicional (em termos europeus ou mesmo coloniais), cujo comércio acontece frequentemente no piso térreo e a moradia no superior, e apenas as ruas menos movimentadas se destinam só a habitação. Medeiros (2013) relembra que ao longo da história sempre se lidou com os dois processos em paralelo, aquele que aqui reconhecemos como organicidade e auto-organização espontânea (que permeia toda a história da cidade tradicional e parece chegar à favela de hoje), e aquele da formalização do espaço, imposto por um planejamento prévio e regulador.

Com este percurso de análise para as 45 cidades portuguesas integrantes da amostra, seus núcleos antigos e núcleos de integração, e tendo confrontado todas as informações com aquelas referentes ao que a Sintaxe Espacial tem apontado como potencial para o espaço da favela, foi possível desenhar um conjunto de ideias que aproximam ou afastam esses fenômenos urbanos.

Centros antigos da amostra de cidades portuguesas têm, em média, áreas muito próximas àsquelas da favela (0,21km² e 0,14 km², respectivamente, em oposição à média das cidades, de 5,34 km²), assim como seu espectro de valores máximos e mínimos. A favela tem, em média, dimensões aproximadas ao que seria o núcleo mais antigo da cidade orgânica portuguesa.

No entanto, favelas são substancialmente mais densas do que estes núcleos (6539,5 linhas/km² para 776,4). Os valores de compacidade para favelas são muito superiores, revelando espaços de dimensões mais reduzidas e adensadas apesar das mesmas áreas de ocupação, o que pode estar relacionado com a ausência – nos casos mais compactos – de conformação do quarteirão ou com a sua extrema diversidade de tamanhos.

O grau de compacidade da favela, em comparação àquele da cidade orgânica,

também se relaciona ao tipo de localização mais comum para os assentamentos: plano em posições contíguas à mancha urbana. Ao contrário dos outros sistemas analisados, a favela materializa um espaço de oportunidade na cidade, um lugar de acesso a oportunidades inexistentes na cidade oficial envolvente, assim a densidade em muito se associa a essa intensidade de ocupação que advém do movimento inicial, a busca pelo habitar urbano.

Ao se falar de otimização das relações espaciais em formas auto-organizadas, a favela parece levar essa capacidade até ao extremo, transformando aquilo que seria o espaço médio do quarteirão em distância suficiente para um ou dois edifícios.

A favela, apesar de uma proporção relativamente baixa de segmentos por eixo (2,98), o que reforça a inexistência de uma estrutura com conexões que atravessem o sistema com frequência, revela melhores proporções do que a cidade portuguesa ou os seus núcleos antigos (2,22 e 2,45 segmentos por eixo, respectivamente), indicando uma maior continuidade dos traçados, do que seria de esperar.

Dois fatores se destacam a partir desse achado: por um lado a topografia como fator essencial da cidade portuguesa e de sua tradição de adaptação ao território, por outro a densidade da rede de caminhos. Apesar de exploratória na seleção de casos e no modo de representação, a amostra demonstra que a favela se caracteriza muito mais pela organicidade e sinuosidade de suas estruturas do que pela existência de becos ou caminhos sem saída, situação que contraria o seu respectivo imaginário.

A favela intensifica o padrão orgânico em suas relações espaciais, mas parece se desvincular, em parte, da sinuosidade da estrutura, o que estará ligado ao fato de, na amostra, não ser tão frequente casos de topografia acentuada, bem como a otimização do espaço não permitir a formação de becos ou quadras largas, mas uma rede de caminhos que, ainda que precária, estende-se a todo o sistema.

Para a média de conectividade e conectividade angular, a favela apresenta valores médios mais altos (3,68 e 2,67) que os valores para cidades portuguesas (2,95 e 2,33) e para os seus núcleos antigos (3,64 e 2,58). À medida que se observa a alternância

de valores de acordo com as categorias de área do sistema analisado, a situação inverte-se: sistemas da amostra de núcleos portugueses aumentam sua conectividade média (4,26 para o conjunto de núcleos categorizados como maiores) e a favela tende a decrescer (3,84 para o conjunto de favelas pequenas e 3,10 para as muito grandes). Esta situação indica que a consolidação ao longo do tempo desses traçados orgânicos permite a costura das partes de uma forma que a conectividade naturalmente se desenvolve. Já na favela, há a questão dos sistemas muito pequenos cuja realidade espacial se parece distinguir da dos sistemas maiores. O processo de consolidação em situações emergenciais, em curtos espaços de tempo, como a favela, resulta em sistemas menos conectados – em média – devido, primeiro, ao seu carácter endógeno e segundo, a sua diversidade de cenários internos – à medida que aumenta, sua relação de espaços mais conectados se polariza, enquanto característica de sua complexidade. Ainda assim, devido à predominância de sistemas pequenos, podemos assumir que a favela é em média mais conectada que a cidade orgânica portuguesa e menos que a cidade brasileira (cf. Medeiros 2013), o que parece indicar algum grau regularidade nesse grupo de favelas menores que sinaliza a possibilidade dos padrões de auto-organização não serem tão profusos quanto se pensaria.

Quanto a medidas de potencial de centralidade, valores de integração (HH Rn) revelam-se mais baixas para cidades portuguesas (0,71) e seus núcleos (0,79), assim como para as cidades brasileiras (0,76), sendo a amostra de favelas aquela com valores mais expressivos em termos de centralidade (1,06 para integração). A medida aponta que efetivamente a favela tende a apresentar eixos mais estruturantes ligando o sistema como um todo, apesar da densidade e profusão aparentes de seu sistema. O aspecto parece estar relacionado ao tamanho dos sistemas, por um lado, e à polarização de valores, por outro. Observando-se valores normalizados para as medidas (HH Rn Base 100 e NAIN) identificam-se nuances de comportamento distintos que valem pelo aprofundamento da centralidade na favela: (1) a integração global para a base 100 (Medeiros, 2013) revela que ao ponderar polaridades, a favela continua a ser o sistema de menor valor (41,19 para

favelas e 46,25 e 44,46 para cidades portuguesas e núcleos, respectivamente), portanto com maior distância entre seus extremos, revelando maiores níveis de segregação interna, possivelmente por concentrar a integração em um conjunto menor de linhas. (2) Mas, ao olharmos para os valores normalizados por ponderação angular e de escala, NAIN, medida que pressupõe a comparação sem distorções pela escala, vemos que existe uma prevalência de valores mais altos nos sistemas favela (0,94), seguidos por núcleos antigos em relação às cidades (0,90 e 0,83 respectivamente). Isto apresenta que de algum modo a estruturação das relações de centralidade são mais fortes na favela do que seriam nos núcleos antigos, e que talvez a favela guarde em seu carácter emergencial sinais de uma organização global clara, possivelmente devido ao próprio estágio de desenvolvimento, onde poucos eixos possam ser responsáveis por captar toda a integração do sistema. Em última instância, o estágio atual das favelas parece dar sinalizações de que o espaço é estruturado e segue uma organização, produzindo de alguma maneira padrões mais regulares que os dos centros antigos, ainda que mais segregados.

Observando medidas de ponderação angular para a Escolha (NACH), que permite observar padrões potenciais de hierarquia, verifica-se a existência de uma estrutura organizacional principal ou global (Hillier, 2016; Hillier *et al.*, 2012) que permeia a favela, tal como a cidade. A medida enaltece a continuidade de caminhos no sentido de identificar o padrão de deslocamento potencialmente mais comum, as vias mais escolhidas. O resultado revela que, apesar de aparentemente profusa, sua organização é estruturada e distribuída; existe um equilíbrio entre vias locais e mais estruturantes que se distribui na favela. Ponderado o tamanho dos sistemas em termos de quantidade de linhas, é possível reconhecer que o padrão interno e local permaneça mais segregado, no entanto a semelhança entre sistemas de favelas e núcleos mantém-se reveladora de organização interna (Figura 11). Importa mostrar como uma regra que se aplica a espaços urbanos consolidados (hierarquia viária e estrutura global de caminhos, NACH, e capacidade de geração de movimento e centralidade, HH+CH) se expressa tão comumente na favela, revelando em sua auto-organização a capacidade de

desenvolvimento, estruturação em si e com as restantes partes da cidade.

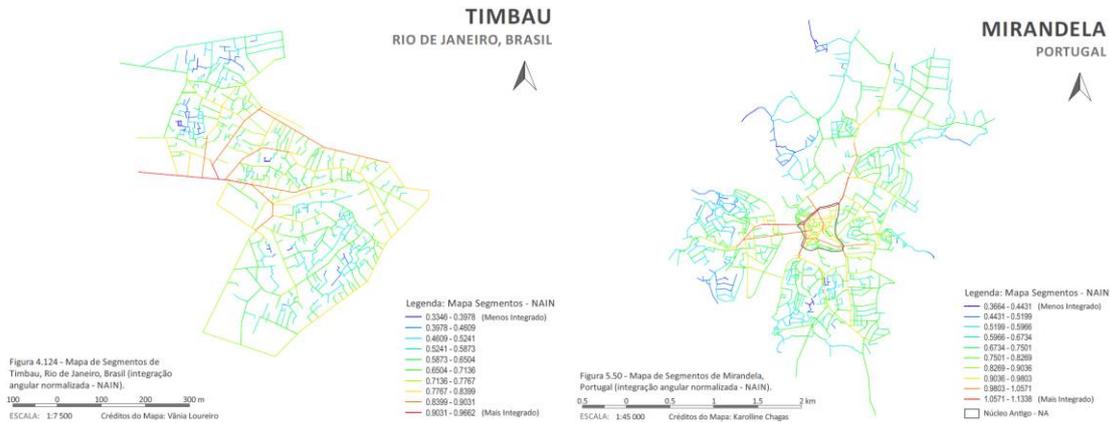


Figura 11. Mapa de segmentos de favela (à esquerda) e cidade portuguesa (à direita) (variável NAIN) (fonte: autores).

Em relação às centralidades morfológicas, os núcleos integradores nas cidades portuguesas se estruturam principalmente em forma de roda deformada e reproduzem apenas categorias de centralidade associadas à boa estrutura urbana (Hillier e Hanson, 1984; Holanda, 2002; Medeiros, 2013) inexistindo vestígios de estruturas voltadas para dentro, como na favela.

A topografia parece ter um papel preponderante em questões como o tamanho do núcleo antigo, no entanto em todas as categorias topográficas se distribuem diferentes modelos de núcleo integrador, confirmando que a estruturação da cidade orgânica não piora com a topografia, mas se usa dela para se auto-organizar e consolidar. Ao mesmo tempo, tal como na favela, foi possível perceber ligeiras quedas no desempenho topológico do sistema à medida que a topografia se acentua, natural à organicidade dos sistemas por sua impossibilidade de moldar a rede de caminhos livremente no território.

A inexistência de núcleos integradores periféricos na cidade portuguesa é sintomática do estágio em desenvolvimento da favela e, principalmente, de sua condição natural enquanto parte da cidade e não sistema independente. Isto indica que, apesar da sensação de gueto e da guetificação de que é alvo, sua estrutura busca, em seus processos de auto-organização, algum modo de conexão com a cidade, estabelecendo interdependências ao mesmo tempo em que se organiza internamente pela geração frequente de núcleos mistos.

Por fim, a favela apresenta características de percepção dos espaços semelhantes àquela dos núcleos antigos. Avaliados os níveis de sinergia, a favela apresenta valores semelhantes, ainda que superiores (55% para favelas, 49% para cidades portuguesas e 53% para núcleos), o que aponta à semelhança de suas gêneses e aproximados níveis de hierarquização do ponto de vista do utilizador. Níveis de inteligibilidade são, no entanto, um pouco menores, reforçando a organicidade intensa do sistema (25% para favelas, 23% e 53% para cidade portuguesa e núcleos antigos).

Reitera-se, mais uma vez, a aproximação da favela com o padrão espacial da auto-organização de sistemas urbanos, visto aqui segundo a cidade portuguesa.

Considerações finais

A pesquisa procurou, amparada pela Teoria da Lógica Social do Espaço ou Sintaxe Espacial, investigar a configuração da favela de modo a entender suas regras gerais de organização e reconhecer a sua implicação para a dinâmica social existente.

A partir de estudo de caso composto por (a) 120 favelas distribuídos em 3 continentes (América Latina, África e Ásia), (b) 44 cidades brasileiras exploradas por Medeiros (2013) e (c) 45 cidades portuguesas de origem medieval (Medeiros, 2016), pretendeu-se responder a duas questões de pesquisa: (1) há um padrão espacial na favela? (2) em que medida a favela reproduz padrões espaciais inerentes à cidade orgânica e historicamente consolidados?

Os achados conduzem ao enquadramento, em dois sentidos: a favela (1) é um espaço urbano segregado, cuja espacialidade ora em desenvolvimento ora consolidada revela um padrão de ocupação menos conectado e mais intrincado, quando observado em relação a outras estruturas urbanas e, (2) ao mesmo tempo reproduz quase todos os atributos comuns à conformação de espaços urbanos de qualidade e encontrados também nas cidades de gênese orgânica estudadas: forte centralidade, bom potencial de hierarquia, relações ora internas e locais (geração de comunidade) ora externas se relacionando à envolvente, quando possível, e acima de tudo assumindo uma estrutura que permite um fluxo contínuo em suas partes, apesar da profundidade e profusão da sua geometria mais local. A favela manifesta-se enquanto cidade sim, e dela é possível retirar lições a

respeito de espaços urbanos em desenvolvimento, pois os achados obtidos revelam como processos auto-organizados se consolidam ao longo do tempo e desenvolvem padrões espaciais mais fluidos, acessíveis e apreensíveis.

Acredita-se que neste tipo de informalidade – a auto-organizada – podem-se pressupor potenciais níveis de urbanidade, relacionados a uma ordem implícita que permite que o espaço se configure de forma a bem responder às necessidades dos seus utilizadores, ainda que se voltando apenas para eles. Da feição resulta o sentido de comunidade que se reconhece na favela e também a noção de espaço-cidade, gerador inclusive de identidade, por vezes tão forte que transborda para a cidade em forma de Samba e Carnaval (Jacques, 2006).

Referências

- Alexander, C. et al. (1977) *A pattern language*. New York, Oxford University Press.
- Batty, M.; Longley, P. (1994) *Fractal cities: a geometry of form and function*. London, Academic Press.
- Guerreiro, R. (2010) *Urbanismo orgânico e a ordem implícita: uma leitura através das geometrias da natureza*. Tese de Doutorado apresentada em 2010, ISCTE-IUL Escola de Tecnologias e Arquitectura.
- Hillier, B. (2016) What are cities for? And how does this relate to their spatial form? – The Journal of Space Syntax - Volume 6, n.2, p.199-212.
- Hillier, B.; Hanson, J. (1984) *The social logic of space*. Londres, Cambridge University Press.
- Hillier, B.; Vaughan, L. (2007) The city as one thing. *Progress in Planning*, v.67, n.3, pp.205-230.
- Hillier, B., Yang, T., Turner, A. (2012) Normalising least angle choice in Depthmap - and how it opens up new perspectives on the global and local analysis of city space. In Journal of Space Syntax (JOSS), Vol.3, n.2, p.155-193.
- Holanda, F. (2002) *O espaço de exceção*. Brasília, EdUnB.
- Jacques, P. (2006) Learning from favelas. Em: Nunes, Brasilmar Ferreira (org.). *Sociologia de Capitais Brasileiras: Participação e Planejamento Urbano*. Brasília, Líber Livro Editora, pp. 179-202.
- Loureiro, V. R. T. (2017) “Quando a gente não tá no mapa”: a configuração como estratégia para a leitura socioespacial da favela. Brasília. Tese – Programa de Pesquisa e Pós-Graduação da
- Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília.
- Medeiros, V. A. S. (2016). *Uma herança do ultramar 05: análise da configuração urbana em cidades lusófonas*. Projeto de Pesquisa (Iniciação Científica), PPG/FAU/UnB, Brasília.
- Medeiros, V. A. S. (2013) *Urbis Brasiliae: o labirinto das cidades brasileiras*. Brasília, EdUnB.
- Morin, E. (1990) *Introdução ao pensamento complexo*. Lisboa, Instituto Piaget.
- Rolnik, R. (2015) *Guerra dos lugares: a colonização da terra e da moradia na era das finanças*. São Paulo: Boitempo.
- Salingaros, N. A. (trad. Livre Salomão, L.) (1998). A teoria da teia urbana, *Journal of Urban Design*, v. 3, p. 53-71. Taylor & Francis Limited.
- Salingaros, N. A. (2005) Principles of Urban Structure, *Design Science Planning*, Amsterdam: Techne.
- Salingaros, N. A. (2010) Twelve Lectures on Architecture - Algorithmic Sustainable Design. Solingen: Umbau-Verlag.
- Salingaros, Nikos A. et al. (trad. Livre Salomão, L.) (2006) *Habitação Social na América Latina: uma Metodologia para Utilizar Processos de Auto-organização*. Apresentado no Congresso Ibero-Americano de Habitação Social, Florianópolis, Brasil.
- Sobreira, F. (2002) *A lógica da diversidade: complexidade e dinâmica em assentamentos Espontâneos*. Recife, 2002. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Urbano) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Urbano, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

Wirth, L. (1938) Urbanism as a way of life. *The American Journal of Sociology*, Vol. 44, No. 1 (Jul.), pp. 1-24. The University of Chicago Press

Stable. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/2768119>. [Acessado em 31 julho 2017].

Tradução do título, resumo e palavras-chave

The socio-spatial logic of favela: patterns of self-organized informality

Abstract. *The present work analyzes the configuration of the favela from its socio-spatial patterns, seeking to understand the phenomenon in its global scale. It adopts the Social Logic of Space (Space Syntax) as theoretical, methodological and technical approach, allowing the reading of the object in its spatial complexity. A total of 120 settlements located around the world are compared, using a set of 26 configurational variables (between qualitative and quantitative, geometric and topological). The results are also compared to a sample of 45 Portuguese cities of medieval origin (exemplars of the organic city) and to Medeiros's research on 44 Brazilian cities (2013) (illustrative of contemporary urban structures). The following research questions are considered: is there a spatial pattern for favelas? And to what extent the favela reproduces spatial patterns inherent to the organic and historically consolidated city? The research is based on the hypothesis that the favela configuration reveals spatial patterns derived from its self-organizing practices, which are responsible for successful urban dynamics. The findings reveal that the favela is organized within the larger system that receives it, sharing a common and transversal logic in the various regions of the world, despite its varied cultural contexts. There were also found common patterns in organic cities and favelas, revealing similar processes of development.*

Keywords. *favela, socio-spatial patterns, self-organization, space syntax.*

Editor responsável pela submissão: Vinicius M. Netto.

Licenciado sob uma licença Creative Commons.

