

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ARQUITETURA E URBANISMO

“Quando a gente não tá no mapa”:
a configuração como estratégia para a leitura
socioespacial da favela

Vânia Raquel Teles Loureiro

Orientador: Prof. Dr. Valério
Augusto Soares de Medeiros
Coorientadora: Prof. Dra. Maria
Rosália da Palma Guerreiro

Brasília, julho de 2017

VÂNIA RAQUEL TELES LOUREIRO

“Quando a gente não tá no mapa”:
a configuração como estratégia para a leitura socioespacial da favela

Tese de doutoramento apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Doutor pelo Programa de Pós-graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília.

Orientador: Prof. Dr. Valério A. S. de Medeiros
Coorientadora: Prof. Dra. Maria Rosália da Palma Guerreiro

Brasília, julho de 2017

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

LL892" Loureiro, Vânia Raquel Teles
"Quando a gente não tá no mapa": a configuração
como estratégia para a leitura socioespacial da
favela / Vânia Raquel Teles Loureiro; orientador
Valério Augusto Soares de Medeiros; co-orientador
Maria Rosália da Palma Guerreiro. -- Brasília, 2017.
261 p.

Tese (Doutorado - Doutorado em Arquitetura e
Urbanismo) -- Universidade de Brasília, 2017.

1. Favelas. 2. Configuração urbana. 3. Sintaxe
espacial. 4. Padrões socioespaciais. 5. Urbanismo.
I. Medeiros, Valério Augusto Soares de, orient. II.
Guerreiro, Maria Rosália da Palma, co-orient. III.
Título.

TERMO DE APROVAÇÃO

VÂNIA RAQUEL TELES LOUREIRO

“Quando a gente não tá no mapa”:

a configuração como estratégia para a leitura socioespacial da favela

Tese aprovada como requisito parcial à obtenção do *grau de doutor* pelo Programa de Pós-graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília.

Comissão Examinadora:

Prof. Dr. Valério Augusto Soares de Medeiros (*Orientador*)

Programa de Pós-graduação da FAU/UnB

Profa. Dra. Liza Maria de Souza Andrade

Programa de Pós-graduação da FAU/UnB

Profa. Dra. Tatiana Mamede Chaer

Universidade Católica de Brasília - UCB

Prof. Dra. Patrícia Melasso Garcia

Universidade do Distrito Federal - UDF e
Governo de Brasília - GDF

Brasília, 07 de julho de 2017

*A todos os caminhos de onde o amor chega, a todo
aquele que me chega de tantos corações.
Às mulheres que consolidam e inspiram o meu
mundo, em sua simplicidade e grandeza.
A todos aqueles que mesmo sem lugar no mapa,
fazem da cidade um lugar de incríveis lições.*

AGRADECIMENTOS

É muito comum falar-se sobre teses partindo de histórias individualizadas ou árduos percursos isolados, no entanto, esta tese é antes de tudo uma soma de encontros, muito felizes, e gestos de solidariedade indescritíveis. Aprendizado, partilhas, amizades, família, tudo muito próximo e conectado de um modo impensável aquando do momento da partida inicial. Muitas foram as incríveis forças que me apoiaram desde tão longe, até aqui.

O primeiro agradecimento é aquele do início de tudo, a família incrível em que tive a honra de nascer. Crescer com um pai e mãe de coração tão aberto e generoso, que ensinam diariamente que apesar da dureza das coisas, o amor não perde lugar, nunca, e que estamos juntos independentemente da distância e das lutas, é – de todas as sortes que a vida me deu – a maior de todas. Nesse conjunto, uma irmã, presente tão esperado e companhia de todas as horas, e avós, cuja presença e orações me acompanham sempre. E hoje, também, o meu companheiro em tudo e para todas as coisas – Telmo, que me apoia e inspira a cada passo. É definitivamente graças a eles, e é para eles, sempre.

A vida permitiu-me, ainda, a sorte de ver expandir a palavra família e reconhecer, no caminho, amigos incríveis. Alguns, possibilitando o bom atravessar deste oceano que separa Portugal e Brasil. Outros, garantindo que a chegada e caminhos por Brasília seriam sempre bons, acompanhados e cheios de partilha. Desde o primeiro momento, ainda no aeroporto (após atravessar o atlântico pela primeira vez), e depois em tantas outras horas. Este trabalho, apesar de académico, agradece afetos e partilhas de vida antes de qualquer outra coisa, porque sem isso a distância e o desconhecido teriam sido inexplicavelmente mais difíceis. Gratidão profunda a Paulinha, Valério e Juliane, Rosália e Israel, Catarina, Telmo, Susana, Francisca, Marlysse, Denise, Mônica, Liza e Marcos, Darja, Tiago, Raquel, Juliana C., Juliana S., Giuliana, Hiatiane, Marly, Regina, João e Manuelle.

Num lugar transversal entre afetos construídos e o longo processo de aprendizado, o obrigado essencial é para os orientadores desta tese, Prof. Valério Medeiros e Prof. Rosália Guerreiro, que desde o primeiro momento foram apoio indescritível e sem os quais nada disto seria possível. A gratidão é imensa por tudo o que contribuíram, por tudo o que tive a honra de aprender e pelo quanto inspiraram e inspiram neste meu percurso. Não tenho dúvida do privilégio que foi poder fazer esta tese acompanhada por eles e da responsabilidade enorme, de fazer valer e transformar tudo o que recebi. Sem dúvida, professores e pesquisadores de conhecimento ímpar e seres humanos muito especiais.

No PPG-FAU/UnB, colegas e amigos especiais foram somando a esta experiência. Discussões, partilhas, aprendizado conjunto e muito companheirismo. Comprovação clara de que a solidariedade e a partilha fazem melhores percursos em pesquisa. A gratidão é enorme pela comunhão neste espaço e o agradecimento generalizado a todos com quem partilhei horas, dias, meses ou anos. No entanto, um agradecimento muito especial aos colegas que acompanharam mais de perto todo o processo da pesquisa: Juliana e Raquel, com quem tanto aprendo, parceiras desde o primeiro momento e apoio essencial nesta reta final; Marlysse, Isabella, Mirian, André, Rodrigo, Gabriel, Alice, Giuliana e Marcelo, colegas que integraram os grupos de orientações conjuntas e garantiram que a partilha e experiência fosse ainda mais rica, mais divertida e tão menos solitária.

A gratidão estende-se aos professores, cujo conhecimento tanto enriqueceu esta trilha entre pesquisa e ensino. Prof. Frederico de Holanda, Prof. Edja Trigueiro e Prof. Brasilmar Nunes, membros da banca de qualificação, contributos que muito me honraram e profissionais com os quais muito aprendi. Professoras Patrícia Melasso, Tatiana Chaer e Liza Andrade, integrantes da banca de defesa da tese e que tanto contribuíram ao trabalho. À Prof. Liza, também pelo aprendizado em sala, e principalmente, pelas periferias do DF onde me levou a conhecer, desde logo, um Brasil que eu desconhecia e que hoje tanto me inspira. Ao Prof. Caio Silva, também parte desse percurso pela extensão da FAU-UnB. Aos demais professores da UnB cujas matérias tanto me deram: Prof. Rômulo Ribeiro, Prof. Ana Elizabete e Prof. Benny Schvasberg (PPG-FAU), Prof. Bernardo Mueller (FACE) e Prof. Ana Nogales (CEAM).

Um agradecimento especial à pesquisadora Maria da Piedade Morais (IPEA) que gentilmente partilhou os seus contatos e possibilitou um conjunto de visitas guiadas a favelas no Rio de Janeiro, bem como o acesso a muita informação pertinente à pesquisa. Na sequência, a Ruth Jurberg do PAC Social do Rio de Janeiro que disponibilizou um conjunto de dados sobre as intervenções do Governo do Rio de Janeiro em favelas da cidade e operacionalizou visitas a Rocinha, Mangueiras e Alemão. Possibilitou ainda contato com as arquitetas Daniela Javoski (Arquitraço) e Ana Luiza Sampaio (MPU), que gentilmente cederam informações de projetos desenvolvidos por seus escritórios. Um agradecimento também a Marta Abreu (PAC Social) que, por dois dias, me recebeu na Rocinha e me apresentou a Lapa. Ao Prof. Gerônimo Leitão (UFF) pela visita guiada e partilha de sua experiência da Rocinha e à Prof. Carolina de Holanda por estabelecer e possibilitar o contato. A Rita Santos, moradora em Cantagalo e parte da coordenação do Museu da Favela – MUF, que gentilmente me guiou pela área e me apresentou sua casa. A Sofia Ribeiro (FA-UTL) e Flávia Lopes (MUSA/UFRN) colegas arquitetas e pesquisadoras pela partilha de material sobre favelas. A Lara Alves (UniCEUB) e às alunas de

iniciação científica da FAU/UnB, autoras de vários mapas que integram esta pesquisa: Samara Tokunaga, Marcella Vaz, Roberta Faria, Karoline Chagas, Larissa Barros, Gabriela Santana e Angelina Trotta.

Agradeço também aos funcionários do PPG-FAU/UnB, por sua constante disponibilidade, profissionalismo, simpatia e boa disposição. Sem dúvida, muito responsáveis pelo excelente ambiente daquele subsolo.

E, por fim, agradeço à CAPES, instituição financiadora da bolsa de doutorado recebida entre 2014 e 2017 e à UnB pelo financiamento para participação em congressos e inscrição em vários eventos acadêmicos que resultaram em publicações.

Certa de que este trabalho é fruto de tanto além de mim, que ao longo destes quatro anos fui encontrando e colecionando, não espero representar verdadeiramente a dimensão da gratidão que sinto. Por isso, este texto não esgota, nem pretende esgotar, sentimentos ou nomes de todos os que caminharam e caminham comigo. No entanto, constantemente (re)configurada pelo que me acontece e pelos que me aparecem, guardo comigo cada um e cada momento.

Ouvia do percurso que seria necessariamente solitário,
Apesar disso, desde a primeira travessia
mãos sempre encontrando outras
Muitas, generosas e sempre essenciais.
Meu caminhar não teve solidão,
E este é um produto de abraços e mãos cruzadas sem mensurável valor...

Aos tantos corações generosos,
Obrigada pela acolhida!

RESUMO

Esta tese busca decodificar o sistema espacial da favela, enquanto entidade auto-organizada e espontânea, por meio do estudo de sua configuração. Entendidas frequentemente como frações segregadas e desorganizadas, as favelas tendem a permanecer interpretadas em seus problemas e suas carências, sem que sua espacialidade seja entendida durante o processo de atuação ou desenvolvimento urbano. A Teoria da Lógica Social do Espaço (HILLIER & HANSON, 1984) é adotada 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 ainda 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).

O estudo tem como objetivo principal analisar em que medida a configuração das favelas, investigadas a partir de seus padrões espaciais, afeta as dinâmicas socioespaciais ali presentes. É intenção responder às seguintes perguntas: 1) há um padrão espacial na favela? e 2) em que medida a favela reproduz padrões espaciais inerentes à cidade orgânica e historicamente consolidados? As questões levam à construção da hipótese de que a configuração da favela revela padrões espaciais provenientes das suas práticas de auto-organização, que são responsáveis por dinâmicas urbanas de sucesso. 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.

Os achados revelam que a favela busca, na medida do possível, organizar-se dentro do sistema maior que a recebe, buscando conexões com a envolvente direta além de se estruturar internamente. A leitura configuracional aponta que emergem de suas relações espaciais padrões comuns aos que estruturam cidades orgânicas, distinguindo-se essencialmente em sua densidade extrema e grau de consolidação, apesar de revelarem boa estruturação global. Suas dinâmicas internas se comportam de modo aproximado a sistemas urbanos completos e consolidados, partilhando lógicas comuns e transversais a regiões do mundo e culturas distintas, o que reforça a sua auto-organização como potenciadora de qualidade espacial e característica essencial a seu desenvolvimento.

ABSTRACT

This thesis aims to decodify the spatial system of favela throughout the study of its self-organized configuration. Once it is frequently observed as extremely segregated and disorganized, its spatiality tends to be uncomprehended in the process of interventions and development, being primarily observed by its problems. The Theory of The Social Logic of Space (HILLIER & HANSON, 1984) is the theoretical, methodological and technical approach for this research, allowing to read such phenomena by its spatial complexity. The study compares 120 settlements around the world explored according to a set of 26 configurational variables (among qualitative and quantitative, geometric and topologic). The results are compared with a sample of 45 portuguese medieval towns (representative of organic cities) and also with the research by Medeiros (2013) for 44 Brazilian cities (representative of contemporary urban structures).

The main goal of this thesis is to observe in which way the configuration of favelas, read through its spatial patterns, affects its sociospatial dynamics. It is intended to answer two research questions: 1) is there a spatial pattern for favela? and 2) In which way favela reproduces historically consolidated spatial patterns inherent to organic cities? The hypothesis is that the spatial configuration of favela reveals spatial patterns from its self-organized structure that are responsible for successful urban dynamics. Despite being disregarded because of the difficulty to apprehend its syntax, this inherent spontaneity works as a catalyser of spatial quality once its complexity is understood and decodified.

Findings reveal that favela tends to organize itself inside the surrounding system in some way, searching for direct external connections as well as ways to structure its internal space. The configurational study shows that recognized spatial patterns are mostly common to organic structures. And despite favelas being much denser structures in consolidation process, its internal dynamics reveal good global relations. It behaves similarly to consolidated urban systems and share common spatial logics throughout world regions and distinct cultures. This highlights the importance of self-organization as essential to favelas development reinforcing its spatial qualities through the process.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 - Capa do capítulo 1: vista aérea do Complexo do Alemão, Rio de Janeiro, Brasil. ...	32
Figura 1.2 - Porcentagem de população residente em áreas urbanas em 2014, por cidade e região do mundo (legenda de cores).	36
Figura 1.3 - Favelas, conforme o recorte desta tese, em diferentes cidades do mundo.....	37
Figura 2.1 - Capa do capítulo 2: entrada do Morro da Providência, Rio de Janeiro, Brasil.....	45
Figura 2.2 - Dois caminhos em assentamentos espontâneos: à esquerda a favela Dona Marta, Rio de Janeiro, Brasil; à direita a Aldeia Avieira da Póvoa de Santa Iria, Lisboa, Portugal.	46
Figura 2.3 - Morro da Favela (Morro da Providência) na década de 1920.	47
Figura 2.4 - Morro da Providência, Rio de Janeiro.	48
Figura 2.5 - Esquema síntese da caracterização de favela ou aglomerado subnormal pelo IBGE.	50
Figura 2.6 - Equipamentos construídos pelo PAC Social no interior da Rocinha: à esquerda a biblioteca e à direita uma praça inserida junto a novos blocos habitacionais.	51
Figura 2.7 - Recortes de duas áreas distintas do Complexo da Maré, Rio de Janeiro, sendo que a imagem da direita integra o objeto de estudo por sua clara auto-organização e a da esquerda, por lógica imposta ou pré-concebida, não.....	53
Figura 2.8 - A distinção entre a favela e o loteamento informal: Rocinha, Rio de Janeiro (esquerda) e Sol Nascente, Brasília (direita).	56
Figura 2.9 - Ilustração do contraste de espacialidade entre o espaço favela (Dona Marta, Rio de Janeiro, à esquerda) e aquele de um bairro social (Projeto PAC Social de Manguinhos, Rio de Janeiro, à direita).....	57
Figura 2.10 - Sol Nascente, Brasília.	58
Figura 2.11 - Imagens aéreas de diferentes tipos de informalidade urbana: à esquerda a periferia de Deli, Índia e à direita a zona central de Mumbai.	59
Figura 2.12 - Esquema associado à formalidade e informalidade no mercado de terras.	61
Figura 2.13 - Esquema representativo da contextualização de favela nesta tese.....	65
Figura 3.1 - Capa do capítulo 3: Pavão, Pavãozinho e Cantagalo, Rio de Janeiro, Brasil.	67
Figura 3.2 - Fractal matemático (Triângulo Sierpinsky) e fractal natural/físico (Brócole romanesco)	75
Figura 3.3 – Exemplo de relação entre a representação de uma rede de caminhos (à esquerda), a sua representação axial (ao meio) e o grafo resultante (à direita).....	77
Figura 3.4 - Imagem representativa da estratégia de desenho de base cartográfica a partir de imagem de satélite, no software QGIS®.	80

Figura 3.5 - Parte de uma representação linear (esquerda) e de uma representação de espaços livres (direita).	81
Figura 3.6 - Exemplo de um conjunto possível de variáveis processadas (neste caso, para a favela do Vidigal, no Rio de Janeiro) e seus diferentes tipos de saída dos dados (gráficos e numéricos).	82
Figura 3.7 – À esquerda: mapa axial (variável integração global: os eixos vermelhos conformam o “núcleo de integração” ou “centro morfológico” do sistema); à direita: mapa de segmentos (variável conectividade) da Rocinha, no Rio de Janeiro. Eixos mais vermelhos são aqueles de maior valor, para ambas as medidas.	83
Figura 3.8 - Recorte ilustrativo da diferença entre um mapa axial (à esquerda, com suas intersecções salientes) e um mapa de segmentos (à direita, cada intersecção deu origem a um nó e um eixo foi dividido em vários segmentos).....	83
Figura 3.9 - Mapa axial de Heliópolis (São Paulo) com e sem os eixos envolventes à área da favela.	84
Figura 3.10 - Ilustração esquemática das categorias definidas para a posição da favela no contexto urbano.....	88
Figura 3.11 – Ilustração esquemática das categorias definidas para posição dos núcleos de integração no sistema.	88
Figura 3.12 - Ilustração esquemática das categorias definidas para a forma do núcleo de integração.	89
Figura 3.13 - Exemplo de recorte da malha da cidade para o seu Núcleo Antigo. Mapa de segmentos de Covilhã (Crédito do mapa: Gabriela Santana).	94
Figura 3.14 - Exemplo de mapa axial desenhado em cima de imagem de satélite no Qgis® (Favela 1, cidade do Cairo, Egito).	96
Figura 4.1 – Capa do capítulo 4: entrada da favela Dona Marta, Rio de Janeiro, Brasil	98
Figura 4.2 - Estrutura orgânica e fragmentada de trechos das favelas Vila Barragem (Belo Horizonte, à esquerda), e do Vidigal (Rio de Janeiro, à direita).....	100
Figura 4.3 - Diferentes favelas em diferentes contextos de contingenciamento. Da esquerda para a direita: Kamanga, Lusaka, Zâmbia (Figura 4.62); Somolu, Lagos, Nigéria (Figura 4.53); Barrio San Miguel, Caracas, Venezuela (Figura 4.144).	101
Figura 4.4 - Relação entre área dos assentamentos e os diferentes tipos de compactidade (para mapas axiais – compactidade A e B – e mapas de segmentos – S compactidade A e B).	102
Figura 4.5 - Dois recortes, a escalas diferentes, de mapas de segmentos (Phola Park, Cidade do Cabo, à esquerda e Favela 1, em Mogadíscio, à direita).....	103

Figura 4.6 - Diferença entre graus de adensamento da rede de caminhos. À esquerda, Imus Avenue em Cebu, Filipinas e à direita Heliópolis, São Paulo.	103
Figura 4.7 - Associação de variáveis: Compacidade A (mapa axial – compacidade A; mapa de segmentos – S compacidade A) e posição da favela na mancha urbana.....	104
Figura 4.8 - Associação de variáveis: posição da favela na mancha urbana e comprimento médio de eixos e segmentos.....	106
Figura 4.9 - Média da razão entre o número de segmentos e o número de eixos por região do mundo.	107
Figura 4.10 - Média da razão entre o número de segmentos e o número de eixos por região do mundo, diferenciados por categorias de topografia.....	107
Figura 4.11 - Associação de variáveis: médias de conectividade (derivada do mapa axial) e conectividade angular (derivada do mapa de segmentos) segundo tamanho.....	108
Figura 4.12 - Variação dos valores de integração segundo a posição do núcleo de integração no sistema.	109
Figura 4.13 - Dispersão de pontos para associação entre: (a) conectividade e integração Rn HH, balizadas pela localização geográfica (linha superior, à esquerda), (b) conectividade e NAIN, balizadas pela localização geográfica (linha superior, à direita) – localização geográfica definida entre América Latina (LAT - azul), Ásia (ASIA - vermelho) e África (AFR - verde); (c) NACH e NAIN, balizadas pela topografia (linha inferior à direita) – topografia definida entre pouco acentuada (azul), acentuada (vermelho) e muito acentuada (verde).	111
Figura 4.14 - Associação de variáveis: (a) topografia e área da favela (à esquerda) e (b) topografia e posição da favela no contexto urbano (à direita).	112
Figura 4.15 - Associação de variáveis: topografia e forma do núcleo de integração (em cima) e topografia e posição do núcleo de integração (em baixo).....	114
Figura 4.16 - Associação de variáveis: topografia, integração global (Rn HH), escolha angular normalizada (NACH), integração angular normalizada (NAIN) conectividade e conectividade angular (CONN).	116
Figura 4.17 - Associação de variáveis: topografia com conectividade, sinergia e inteligibilidade.	118
Figura 4.18 - Associação de variáveis: tamanho da favela e forma do núcleo de integração. .	119
Figura 4.19 - Associação de variáveis: tamanho da favela e posição do núcleo de integração.	120
Figura 4.20 - Associação de variáveis: posição da favela no contexto e posição do núcleo de integração (NI).....	121

Figura 4.21 - Associação de variáveis: posição da favela no sistema urbano e forma do núcleo de integração.	122
Figura 4.22 - Associação de variáveis: forma do núcleo de integração, escolha angular normalizada (NACH), integração angular normalizada (NAIN) e conectividade angular.....	122
Figura 4.23 - Associação de variáveis - posição do NI e médias de HH+CH (medida combinada de integração e escolha) para o sistema (a favela) e o NI (núcleo de integração).	123
Figura 4.24 - Associação de variáveis: posição do núcleo de integração, integração global (Rn HH), escolha angular normalizada (NACH), integração angular normalizada (NAIN) e conectividade (axial e angular).	124
Figura 4.25 - Mapa de Segmentos de Browns Farms, Cidade do Cabo, África do Sul (integração angular normalizada - NAIN).....	129
Figura 4.26 - Mapa de Segmentos de Phola Park, Cidade do Cabo, África do Sul (integração angular normalizada - NAIN).....	129
Figura 4.27 - Mapa de Segmentos de Joanesburgo Favela 1, Joanesburgo, África do Sul (integração angular normalizada - NAIN).....	130
Figura 4.28 - Mapa de Segmentos de Joanesburgo Favela 2, Joanesburgo, África do Sul (integração angular normalizada - NAIN).....	130
Figura 4.29 - Mapa de Segmentos de Joanesburgo Favela 3, Joanesburgo, África do Sul (integração angular normalizada - NAIN).....	131
Figura 4.30 - Mapa de Segmentos de Luanda Musseque 1, Luanda, Angola (integração angular normalizada - NAIN).	131
Figura 4.31 - Mapa de Segmentos de Luanda Musseque 2, Luanda, Angola (integração angular normalizada - NAIN).	132
Figura 4.32 - Mapa de Segmentos de Luanda Musseque 3, Luanda, Angola (integração angular normalizada - NAIN).....	132
Figura 4.33 - Mapa de Segmentos de Sambizanga, Luanda, Angola (integração angular normalizada - NAIN).	133
Figura 4.34 - Mapa de Segmentos de Nylon, Douala, Camarões (integração angular normalizada - NAIN).....	133
Figura 4.35 - Mapa de Segmentos de Quartier Yebekolo, Yaounde, Camarões (integração angular normalizada - NAIN).....	134
Figura 4.36 – Mapa de Segmentos de K4, Abidjã, Costa do Marfim (integração angular normalizada - NAIN).	134
Figura 4.37 - Mapa de Segmentos de L2, Abidjã, Costa do Marfim (integração angular normalizada - NAIN).	135

Figura 4.38 - Mapa de Segmentos de Quartier La Paix, Abidjã, Costa do Marfim (integração angular normalizada - NAIN).....	135
Figura 4.39 - Mapa de Segmentos de Cairo Favela 1, Cairo, Egito (integração angular normalizada - NAIN).....	136
Figura 4.40 - Mapa de Segmentos de Moawia, Cairo, Egito (integração angular normalizada - NAIN).....	136
Figura 4.41 - Mapa de Segmentos de Pedreira, Bissau, Guiné-Bissau (integração angular normalizada - NAIN).....	137
Figura 4.42 - Mapa de Segmentos de Capitol Hill, Monróvia, Libéria (integração angular normalizada - NAIN).....	137
Figura 4.43 - Mapa de Segmentos de Miadana, Antananarivo, Madagascar (integração angular normalizada - NAIN).....	138
Figura 4.44 - Mapa de Segmentos de Allée des Citronniers, Casablanca, Marrocos (integração angular normalizada - NAIN).....	138
Figura 4.45 - Mapa de Segmentos de Casablanca Favela 1, Casablanca, Marrocos (integração angular normalizada - NAIN).....	139
Figura 4.46 - Mapa de Segmentos de Douar el Koudia, Marrakesh, Marrocos (integração angular normalizada - NAIN).....	139
Figura 4.47 - Mapa de Segmentos de Beira Caniço 1, Beira, Moçambique (integração angular normalizada - NAIN).....	140
Figura 4.48 - Mapa de Segmentos de Beira Caniço 2, Beira, Moçambique (integração angular normalizada - NAIN).....	140
Figura 4.49 - Mapa de Segmentos de Maputo Caniço 1, Maputo, Moçambique (integração angular normalizada - NAIN).....	141
Figura 4.50 - Mapa de Segmentos de Maputo Caniço 2, Maputo, Moçambique (integração angular normalizada - NAIN).....	141
Figura 4.51 - Mapa de Segmentos de Adeyemi, Lagos, Nigéria (integração angular normalizada - NAIN).....	142
Figura 4.52 - Mapa de Segmentos de Ojodu, Lagos, Nigéria (integração angular normalizada - NAIN).....	142
Figura 4.53 - Mapa de Segmentos de Somolu, Lagos, Nigéria (integração angular normalizada - NAIN).....	143
Figura 4.54 - Mapa de Segmentos de Devon Road, Mombaça, Quênia (integração angular normalizada - NAIN).....	143

Figura 4.55 - Mapa de Segmentos de Nairobi Favela 1, Nairobi, Quênia (integração angular normalizada - NAIN).....	144
Figura 4.56 - Mapa de Segmentos de Nairobi Favela 2, Nairobi, Quênia (integração angular normalizada - NAIN).....	144
Figura 4.57 - Mapa de Segmentos de Nairobi Favela 3, Nairobi, Quênia (integração angular normalizada - NAIN).....	145
Figura 4.58 - Mapa de Segmentos de Avenue Kabasele Joseph, Kinshasa, Rep. Dem. Congo (integração angular normalizada - NAIN).....	145
Figura 4.59 - Mapa de Segmentos de Cité Saba, Dakar, Senegal (integração angular normalizada - NAIN).....	146
Figura 4.60 - Mapa de Segmentos de Mogadíscio Favela 1, Mogadíscio, Somália (integração angular normalizada - NAIN).....	146
Figura 4.61 - Mapa de Segmentos de Tufnell Dr, Kampala, Uganda (integração angular normalizada - NAIN).....	147
Figura 4.62 - Mapa de Segmentos de Kamanga, Lusaka, Zâmbia (integração angular normalizada - NAIN).....	147
Figura 4.63 - Mapa de Segmentos de Kabul Favela 1, Kabul Afeganistão (integração angular normalizada - NAIN).....	148
Figura 4.64 - Mapa de Segmentos de Taimani, Kabul, Afeganistão (integração angular normalizada - NAIN).....	148
Figura 4.65 - Mapa de Segmentos de Dhaca Favela 1, Dhaca, Bangladesh (integração angular normalizada - NAIN).....	149
Figura 4.66 - Mapa de Segmentos de Shonalibagh, Dhaca, Bangladesh (integração angular normalizada - NAIN).....	149
Figura 4.67 - Mapa de Segmentos de 35th Street, Mandalay, Birmânia (integração angular normalizada - NAIN).....	150
Figura 4.68 - Mapa de Segmentos de Yadanabon Kyaung, Mandalay, Birmânia (integração angular normalizada - NAIN).....	150
Figura 4.69 - Mapa de Segmentos de Than Street, Rangun, Birmânia (integração angular normalizada - NAIN).....	151
Figura 4.70 - Mapa de Segmentos de Thanthumar Road, Rangun, Birmânia (integração angular normalizada - NAIN).....	151
Figura 4.71 - Mapa de Segmentos de Pequim Favela 1, Pequim, China (integração angular normalizada - NAIN).....	152

Figura 4.72 - Mapa de Segmentos de Xangai Favela 1, Xangai, China (integração angular normalizada - NAIN).....	152
Figura 4.73 - Mapa de Segmentos de Imus Avenue, Cebu, Filipinas (integração angular normalizada - NAIN).....	153
Figura 4.74 - Mapa de Segmentos de Quezon Boulevard, Cebu, Filipinas (integração angular normalizada - NAIN).....	153
Figura 4.75 - Mapa de Segmentos de BRGY.900, Manila, Filipinas (integração angular normalizada - NAIN).....	154
Figura 4.76 - Mapa de Segmentos de Escopal, Manila, Filipinas (integração angular normalizada - NAIN).....	154
Figura 4.77 - Mapa de Segmentos de Ahmedabad Favela 1, Ahmedabad, Índia (integração angular normalizada - NAIN).....	155
Figura 4.78 - Mapa de Segmentos de Shapur, Ahmedabad, Índia (integração angular normalizada - NAIN).....	155
Figura 4.79 - Mapa de Segmentos de Pnr Nagar, Bangalore, Índia (integração angular normalizada - NAIN).....	156
Figura 4.80 - Mapa de Segmentos de Raja Ram Mohan Roy, Bangalore, Índia (integração angular normalizada - NAIN).....	156
Figura 4.81 - Mapa de Segmentos de Neelam Basha Dargapuram, Chennai, Índia (integração angular normalizada - NAIN).....	157
Figura 4.82 - Mapa de Segmentos de Thideer Nagar, Chennai, Índia (integração angular normalizada - NAIN).....	157
Figura 4.83 - Mapa de Segmentos de Shastri Park, Delhi, Índia (integração angular normalizada - NAIN).....	158
Figura 4.84 - Mapa de Segmentos de Dhani Nagar, Hyderabad, Índia (integração angular normalizada - NAIN).....	158
Figura 4.85 - Mapa de Segmentos de Ratna Nagar, Hyderabad, Índia (integração angular normalizada - NAIN).....	159
Figura 4.86 - Mapa de Segmentos de Laxmi Nagar, Mumbai, Índia (integração angular normalizada - NAIN).....	159
Figura 4.87 - Mapa de Segmentos de Sandesh Nagar, Mumbai, Índia (integração angular normalizada - NAIN).....	160
Figura 4.88 - Mapa de Segmentos de Tps Colony, Mumbai, Índia (integração angular normalizada - NAIN).....	160

Figura 4.89 - Mapa de Segmentos de Jakarta Favela 1, Jakarta, Indonésia (integração angular normalizada - NAIN).	161
Figura 4.90 - Mapa de Segmentos de Jakarta Favela 2, Jakarta, Indonésia (integração angular normalizada - NAIN).	161
Figura 4.91 - Mapa de Segmentos de Jakarta Favela 3, Jakarta, Indonésia (integração angular normalizada - NAIN).	162
Figura 4.92 - Mapa de Segmentos de Teerã Favela 1, Teerã, Irão (integração angular normalizada - NAIN).	162
Figura 4.93 - Mapa de Segmentos de Be irut Favela 1, Beirute, Libano (integração angular normalizada - NAIN).	163
Figura 4.94 - Mapa de Segmentos de Khalil Moutran, Beirute, Libano (integração angular normalizada - NAIN).	163
Figura 4.95 - Mapa de Segmentos de Johor Bahru Favela 1, Johor Bahru, Malásia (integração angular normalizada - NAIN).	164
Figura 4.96 - Mapa de Segmentos de Penang Island Favela 1, Penang Island, Malásia (integração angular normalizada - NAIN).	164
Figura 4.97 - Mapa de Segmentos de Bombay Street, Carachi, Paquistão (integração angular normalizada - NAIN).	165
Figura 4.98 - Mapa de Segmentos de Kala Pull, Carachi, Paquistão (integração angular normalizada - NAIN).	165
Figura 4.99 - Mapa de Segmentos de Chuncho R. P. Alley, Bangucoque, Tailândia (integração angular normalizada - NAIN).	166
Figura 4.100 - Mapa de Segmentos de Soi Suan Oi, Bangucoque Tailândia (integração angular normalizada - NAIN).	166
Figura 4.101 - Mapa de Segmentos de Phuket Favela 1, Phuket, Tailândia (integração angular normalizada - NAIN).	167
Figura 4.102 - Mapa de Segmentos de Istambul Favela 1, Istambul, Turquia (integração angular normalizada - NAIN).	167
Figura 4.103 - Mapa de Segmentos de Giai Phong, Hanoi, Vietnã (integração angular normalizada - NAIN).	168
Figura 4.104 - Mapa de Segmentos de Nguyen Huu Canh, Ho Chi Minh, Vietnã (integração angular normalizada - NAIN).	168
Figura 4.105 - Mapa de Segmentos de Sanaa Favela 1, Sanaa, Yemen (Iêmen) (integração angular normalizada - NAIN).	169

Figura 4.106 - Mapa de Segmentos de Gral Paz Provincia, Buenos Aires, Argentina (integração angular normalizada - NAIN).....	169
Figura 4.107 - Mapa de Segmentos de Palpa, Buenos Aires, Argentina (integração angular normalizada - NAIN).....	170
Figura 4.108 - Mapa de Segmentos de Bacia do Una, Belém, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).....	170
Figura 4.109 - Mapa de Segmentos de Vila Barragem, Belo Horizonte, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).....	171
Figura 4.110 - Mapa de Segmentos de Cônego Ribeiro, Belo Horizonte, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).....	171
Figura 4.111 - Mapa de Segmentos de Vila Tiradentes, Belo Horizonte, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).....	172
Figura 4.112 - Mapa de Segmentos de Vila São Rafael, Belo Horizonte, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).....	172
Figura 4.113 - Mapa de Segmentos de Santa Luzia, Brasília, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).....	173
Figura 4.114 - Mapa de Segmentos de Lagoa Coração, Fortaleza, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).....	173
Figura 4.115 - Mapa de Segmentos de Moura Brasil, Fortaleza, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).....	174
Figura 4.116 - Mapa de Segmentos de Avenida Silves, Manaus, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).....	174
Figura 4.117 - Mapa de Segmentos de Avenida Tefé, Manaus, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).....	175
Figura 4.118 - Mapa de Segmentos de Maria da Conceição, Porto Alegre, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).....	175
Figura 4.119 - Mapa de Segmentos de Fábrica Tacaruna, Recife, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).....	176
Figura 4.120 - Mapa de Segmentos de Santo Amaro, Recife, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).....	176
Figura 4.121 - Mapa de Segmentos de Jacarezinho, Rio de Janeiro, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).....	177
Figura 4.122 - Mapa de Segmentos de Providência, Rio de Janeiro, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).....	177

Figura 4.123 - Mapa de Segmentos de Rocinha, Rio de Janeiro, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).....	178
Figura 4.124 - Mapa de Segmentos de Timbau, Rio de Janeiro, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).....	178
Figura 4.125 - Mapa de Segmentos de Vidigal, Rio de Janeiro, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).....	179
Figura 4.126 - Mapa de Segmentos de Alto das Pombas, Salvador, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).....	179
Figura 4.127 - Mapa de Segmentos de Vila Matos e Ondina, Salvador, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).....	180
Figura 4.128 - Mapa de Segmentos de Heliópolis, São Paulo, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).....	180
Figura 4.129 - Mapa de Segmentos de Jaqueline, São Paulo, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).....	181
Figura 4.130 - Mapa de Segmentos de Jardim São Luís, São Paulo, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).....	181
Figura 4.131 - Mapa de Segmentos de Calle 88, Cali, Colômbia (integração angular normalizada - NAIN).....	182
Figura 4.132 - Mapa de Segmentos de Mortinal, Cali, Colômbia (integração angular normalizada - NAIN).....	182
Figura 4.133 - Mapa de Segmentos de Campo Valdes, Medellin, Colômbia (integração angular normalizada - NAIN).....	183
Figura 4.134 - Mapa de Segmentos de Cidade Niquia, Medellin, Colômbia (integração angular normalizada - NAIN).....	183
Figura 4.135 - Mapa de Segmentos de Colinas del Valle, Guayaquil, Equador (integração angular normalizada - NAIN).....	184
Figura 4.136 - Mapa de Segmentos de Colonia El Carmen, Guatemala, Guatemala, (integração angular normalizada - NAIN).....	184
Figura 4.137 - Mapa de Segmentos de Maternité Isaie Jantie, Port-au-Prince, Haiti (integração angular normalizada - NAIN).....	185
Figura 4.138 - Mapa de Segmentos de La Magdalena Culhuacan, México, México (integração angular normalizada - NAIN).....	185
Figura 4.139 - Mapa de Segmentos de Tingo, Arequipa, Peru (integração angular normalizada - NAIN).....	186

Figura 4.140 - Mapa de Segmentos de 9 de Octubre, Lima, Peru (integração angular normalizada - NAIN).....	186
Figura 4.141 - Mapa de Segmentos de Flores, Lima, Peru (integração angular normalizada - NAIN).....	187
Figura 4.142 - Mapa de Segmentos de Vista Alegre, Lima, Peru (integração angular normalizada - NAIN).....	187
Figura 4.143 - Mapa de Segmentos de El Manguito, Santo Domingo, Rep. Dominicana (integração angular normalizada - NAIN).....	188
Figura 4.144 - Mapa de Segmentos de Barrio San Miguel, Caracas, Venezuela (integração angular normalizada - NAIN).....	188
Figura 5.1 - Capa do capítulo 5: Rocinha, Rio de Janeiro, Brasil.	190
Figura 5.2 - Associação de variáveis: tamanho do núcleo antigo (NA) e compacidade A (nº de linhas ou segmentos por km ²).....	193
Figura 5.3 - Associação de variáveis: tamanho do núcleo antigo (NA) e compacidade B (km de linha ou segmentos por Km ²).....	193
Figura 5.4 - Associação de variáveis: topografia e compacidade A (nº de linhas ou segmentos por km ²) e B (comprimento de linhas ou segmentos em km por km ²).	194
Figura 5.5 - Valores médios de compacidade para o sistema completo (cidade) e para o núcleo antigo (NA).	195
Figura 5.6 - Associação de variáveis: valores médios de comprimento de eixos e segmentos do NA mediante o tamanho dos assentamentos.....	196
Figura 5.7 - Associação de variáveis: comprimento de eixos e segmentos de acordo com topografia para núcleos antigos (NA) e cidades.	196
Figura 5.8 - Associação de variáveis: tamanho do núcleo antigo (NA) e conectividade média (axial e angular).	199
Figura 5.9 - Associação de variáveis: tamanho e conectividade média na cidade	199
Figura 5.10 - Associação de variáveis: tamanho na e medidas integração (global – HH, local – r3 e angular normalizada - NAIN) e escolha angular normalizada (NACH) para núcleos antigos (NA).	200
Figura 5.11 – Associação de variáveis: tamanho e tamanho do núcleo antigo (NA) com integração global (HH Rn), local (HH r3) angular normalizada (NAIN) e escolha angular normalizada (NACH).	201
Figura 5.12 - Imagens aéreas de três NA's muito grandes de cidades portuguesas. Da esquerda para a direita: Faro (Figura 5.42), Caldas da Rainha (Figura 5.35) e Montemor-o-Novo (Figura 5.54).	202

Figura 5.13 - Valores de escolha angular normalizada (NACH) e integração angular normalizada (NAIN) para cidade, núcleo antigo (NA) e núcleo de integração (NI).	203
Figura 5.14 - Ilustração dos três casos com menores valores de escolha angular normalizada (NACH): Amarante, Alenquer e Covilhã (da esquerda para a direita).....	203
Figura 5.15 - Distribuição dos valores da medida combinada de integração e escolha angular (HH+CH) para a cidade e para os núcleos antigos (NA).	204
Figura 5.16 - Distribuição da medida combinada de integração e escolha angular (HH+CH) para Favelas.....	204
Figura 5.17 - Ilustração dos pontos extremos do gráfico da medida combinada de integração e escolha angular (HH+CH). Em cima, os dois casos mais elevados, Bragança e Beja (Figuras 5.33 e 5.31) e em Baixo os dois menores, Garvão (Figura 5.44) e Idanha-a-Velha (Figura 5.45).....	205
Figura 5.18 - Mapas de Escolha Angular para três Favelas: Timbau, Jacarezinho e Providência, no Rio de Janeiro.	206
Figura 5.19 - Associação de variáveis: relação entre topografia e área do núcleo antigo (% do total).....	207
Figura 5.20 - Associação de variáveis: em cima - topografia e forma do núcleo de integração (NI) em categorias genéricas; em baixo – topografia e forma do núcleo de integração (NI) em categorias detalhadas.	208
Figura 5.21 - Associação de variáveis: topografia e posição do núcleo de integração (NI) na cidade.	208
Figura 5.22 - Associação de variáveis: topografia e valores médios de integração global (HH Rn), escolha angular normalizada (NACH) e integração angular normalizada (NAIN).	209
Figura 5.23 - Associação de variáveis: topografia e medidas de sinergia, inteligibilidade e inteligibilidade local.	209
Figura 5.24 - Mapa de Segmentos de Abrantes, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).	216
Figura 5.25 - Mapa de Segmentos de Alenquer, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).	216
Figura 5.26 - Mapa de Segmentos de Aljubarrota,(integração angular normalizada - NAIN). .	217
Figura 5.27 - Mapa de Segmentos de Amarante, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).	217
Figura 5.28 - Mapa de Segmentos de Arganil, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).	218
Figura 5.29 - Mapa de Segmentos de Arruda dos Vinhos, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).	218

Figura 5.30 - Mapa de Segmentos de Barcelos, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).	219
Figura 5.31 - Mapa de Segmentos de Beja, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).	219
Figura 5.32 - Mapa de Segmentos de Benavente, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).	220
Figura 5.33 - Mapa de Segmentos de Bragança, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).	220
Figura 5.34 - Mapa de Segmentos de Cabeço de Vide, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).	221
Figura 5.35 - Mapa de Segmentos de Caldas da Rainha, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).	221
Figura 5.36 - Mapa de Segmentos de Caminha, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).	222
Figura 5.37 - Mapa de Segmentos de Castelo Branco, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).	222
Figura 5.38 - Mapa de Segmentos de Castro Laboreiro, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).	223
Figura 5.39 - Mapa de Segmentos de Coruche, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).	223
Figura 5.40 - Mapa de Segmentos de Covilhã, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).	224
Figura 5.41 - Mapa de Segmentos de Ericeira, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).	224
Figura 5.42 - Mapa de Segmentos de Faro, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).	225
Figura 5.43 - Mapa de Segmentos de Fronteira, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).	225
Figura 5.44 - Mapa de Segmentos de Garvão, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).	226
Figura 5.45 - Mapa de Segmentos de Idanha-a-Velha, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).	226
Figura 5.46 - Mapa de Segmentos de Loulé, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).	227

Figura 5.47 - Mapa de Segmentos de Marialva, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).	227
Figura 5.48 - Mapa de Segmentos de Melgaço, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).	228
Figura 5.49 - Mapa de Segmentos de Mértola, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).	228
Figura 5.50 - Mapa de Segmentos de Mirandela, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).	229
Figura 5.51 - Mapa de Segmentos de Monção, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).	229
Figura 5.52 - Mapa de Segmentos de Monforte, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).	230
Figura 5.53 - Mapa de Segmentos de Monsanto, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).	230
Figura 5.54 - Mapa de Segmentos de Montemor-o-Novo, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).	231
Figura 5.55 - Mapa de Segmentos de Montemor-o-Velho, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).	231
Figura 5.56 - Mapa de Segmentos de Moura, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).	232
Figura 5.57 - Mapa de Segmentos de Mourão, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).	232
Figura 5.58 - Mapa de Segmentos de Óbidos, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).	233
Figura 5.59 - Mapa de Segmentos de Ourique, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).	233
Figura 5.60 - Mapa de Segmentos de Panóias, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).	234
Figura 5.61 - Mapa de Segmentos de Penela, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).	234
Figura 5.62 - Mapa de Segmentos de Portel, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).	235
Figura 5.63 - Mapa de Segmentos de Porto de Mós, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).	235

Figura 5.64 - Mapa de Segmentos de Sabugal, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).	236
Figura 5.65 - Mapa de Segmentos de Samora Correia, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).	236
Figura 5.66 - Mapa de Segmentos de Silves, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).	237
Figura 5.67 - Mapa de Segmentos de Soure, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).	237
Figura 5.68 - Mapa de Segmentos de Trancoso, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).	238
Figura 6.1 - Capa do capítulo 6: entrada da Rocinha, Rio de Janeiro, Brasil.	240
Figura 7.1 - Capa do capítulo 7: vista da cidade a partir de Pavão, Pavãozinho e Cantagalo, Rio de Janeiro, Brasil.	252

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 - Amostra de favelas na África.....	91
Tabela 3.2 - Amostra de favelas na Ásia.....	92
Tabela 3.3 - Amostra de favelas na América Latina.....	93
Tabela 3.4 - Listagem de cidades analisadas na amostra de cidades orgânicas.....	95

LISTA DE SIGLAS

AFR - África

ASIA - Ásia

CONN - Conectividade

CRIA - Centro em Rede de Investigação em Antropologia

FA-UTL - Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa

HH R3 - Integração raio 3 (local)

HH Rn ou **HH** - Integração raio n (global)

HH+CH - Combinação de integração e escolha

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

IPP - Instituto Pereira Passos

ISCTE-IUL - Instituto Universitário de Lisboa

LAT - América Latina

NA - Núcleo antigo

NACH - Escolha angular normalizada

NAIN - Integração angular normalizada

NI - Núcleo de integração ou núcleo integrador

PAC - Programa de Aceleração do Crescimento

PPG-FAU - Programa de Pós-graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

UBI - Universidade da Beira Interior

UN - United Nations

UnB - Universidade de Brasília

UNESCO - United Nations Educational Scientific and Cultural Organization

UN-HABITAT - United Nations Human Settlements Programme

UCL - University College of London

SUMÁRIO

RESUMO	9
ABSTRACT	10
LISTA DE FIGURAS.....	11
LISTA DE TABELAS.....	26
LISTA DE SIGLAS.....	27
SUMÁRIO.....	28
1 INTRODUÇÃO	32
1.1 PROBLEMÁTICA.....	35
1.2 JUSTIFICATIVA	38
1.2.1 TEMÁTICA.....	38
1.2.2 A ESCOLHA METODOLÓGICA	40
1.2.3 JUSTIFICATIVA PESSOAL	41
1.3 OBJETIVOS.....	42
1.4 ESTRUTURA DA TESE	43
2 A FAVELA ENQUANTO ELEMENTO SOCIOESPACIAL: CONTEXTUALIZAÇÃO CONCEITUALDA PESQUISA	45
2.1 CONCEITUAÇÃO DE FAVELA E A IMPORTÂNCIA DO SEU SISTEMA ESPACIAL.....	45
2.1.1 FAVELA: DO SERTÃO À CIDADE-PROBLEMA.....	47
2.1.2 A DINÂMICA ESPECÍFICA DA FAVELA NA INFORMALIDADE URBANA.....	55
2.2 A IMPORTÂNCIA DA FORMA-ESPAÇO NO ENTENDIMENTO DA POBREZA E DESIGUALDADE URBANAS	59
2.2.1 ENFIM, FAVELA: OBJETO ESPACIAL COMPLEXO.....	63
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS: TEORIA E PRÁTICA ANALÍTICA.....	67
3.1 CONCEITOS.....	67
3.1.1 COMPLEXIDADE URBANA: AUTO-ORGANIZAÇÃO COMO PROPRIEDADE ESPACIAL.....	67
3.1.2 A SINTAXE ESPACIAL E A LEITURA COMPLEXA DAS RELAÇÕES ESPACIAIS.....	72

3.1.2.1	A IMPORTÂNCIA DO PADRÃO NO RECONHECIMENTO DA LÓGICA SOCIOESPACIAL	76
3.1.2.2	OS PADRÕES DA SEGREGAÇÃO SÓCIOESPACIAL NA LEITURA URBANA	77
3.2	ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	78
3.2.1	BASE CARTOGRÁFICA	80
3.2.2	MODELAGEM	81
3.2.3	PROCESSAMENTO	81
3.2.4	CORRELAÇÕES	82
3.3	ASPECTOS FERRAMENTAIS.....	82
3.3.1	MAPA AXIAL	82
3.3.2	MAPA DE SEGMENTOS.....	83
3.3.3	PONDERAÇÕES EM RELAÇÃO À CONSTRUÇÃO DOS MAPAS	84
3.3.4	VARIÁVEIS DE ANÁLISE.....	85
3.3.4.1	VARIÁVEIS GEOMÉTRICAS	85
3.3.4.2	VARIÁVEIS TOPOLÓGICAS	86
3.3.4.3	VARIÁVEIS QUALITATIVAS	87
3.3.5	AMOSTRA	89
3.3.5.1	PERSPECTIVA CONTEMPORÂNEA.....	90
3.3.5.2	PERSPECTIVA DIACRÔNICA: CIDADES ORGANICAS PORTUGUESAS.....	94
3.3.5.3	LIMITAÇÕES DA AMOSTRA.....	96
4	ESTRUTURA SOCIOESPACIAL DA FAVELA: OS PADRÕES DA ESPONTANEIDADE URBANA..	98
4.1	ENQUADRAMENTO DO CAPÍTULO	98
4.2	A LEITURA DA FAVELA: ESTRUTURA ORGÂNICA, FRACTAL E COMPLEXA.....	100
4.3	A ESTRUTURA FÍSICA DA FAVELA: GEOMETRIAS E RELAÇÕES ESPACIAIS.....	101
4.4	DINÂMICA URBANA E ACESSIBILIDADE TOPOLÓGICA	107
4.5	O IMPACTO DA TOPOGRAFIA.....	112
4.6	NÚCLEO DE INTEGRAÇÃO.....	118
4.7	CONCLUSÕES.....	124

5	ORGANICIDADE E COMPLEXIDADE NO ESPAÇO URBANO: FAVELA E CIDADE HISTÓRICA PORTUGUESA	190
5.1	ENQUADRAMENTO DO CAPÍTULO	190
5.2	CIDADE PORTUGUESA E SISTEMAS ESPACIAIS ESPONTÂNEOS: LEITURAS DA ESTRUTURA FÍSICA	192
5.3	ACESSIBILIDADE TOPOLÓGICA EM SISTEMAS ORGÂNICOS	197
5.4	O IMPACTO DA TOPOGRAFIA NAS RELAÇÕES ESPACIAIS EM ASSENTAMENTOS ORGÂNICOS.....	206
5.5	CONCLUSÕES.....	210
6	CONCLUSÕES FINAIS	240
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	252



1.

INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

“Quando a gente não tá no mapa, a gente não existe”.

A frase acima é emblemática e contempla o eixo motivador da pesquisa. Existir significa “constar”, “ser representado”, “aparecer no mapa”. Dito de modo simbólico, compreende a ideia de “se fazer aparecer”, ou “comparecer”. Quando migramos o princípio para a cidade, diz respeito a ser registrado em mapa, o que envolve um conjunto de conflitos socioespaciais entre a cidade que se pretende e a cidade que se é, as partes oficiais e as partes oficiosas, o que se quer mostrar, e o que se quer esconder.

Quem diz a frase é Paloma, moradora do Complexo do Alemão, em seu vídeo para a plataforma Além do Mapa¹. Estudante de Engenharia informática, ela acredita no uso da realidade virtual para contribuir com o reconhecimento da comunidade e do lugar da favela na cidade. Sua consciência crua de não pertencimento pela inexistência de representação (no mapa, na cidade) é marcante, e fala isso sem rodeios. O desconhecimento produz a negação e a inexistência.

A frase vem ao encontro da motivação desta tese, por isso se torna título. Pretende-se discutir representação, o que, em outra instância, implicará voz e reconhecimento. Tal como Paloma, procura-se aqui mapear a favela e explorar seu espaço físico para depreender consequências sociais: o espaço não é passivo e precisa ser lido em sua configuração, ou seja, suas relações de interdependência entrepartes. O estudo parte dessa premissa, e nela se encerra, em busca do mapeamento das relações espaciais presentes na favela, lugar ora depreciado, ora romanceado. Não se pretender nem um, nem outro.

Acredita-se que é na ausência de representação, de reconhecimento, que subjaz parte da segregação da favela nos sistemas urbanos. Apesar dos avanços tecnológicos, esses assentamentos permanecem ausentes de representação espacial, como se inexistentes, como se de algo à parte da estrutura urbana se tratasse. Quando plataformas de mapeamento urbano digital (*Google Earth*, *Open Street Maps*, entre outros) não o representam enquanto estrutura percorível, o espaço da favela, salvo raras exceções, mantém-se à margem da lógica urbana: “a gente não existe” (!).

¹ A plataforma Além do Mapa, em parceria com a Google, é responsável por apresentar passeios virtuais às favelas do Rio de Janeiro a partir das histórias de seus moradores. Paloma é moradora do Complexo do Alemão e é a autora da fala que gerou o título desta tese. A plataforma está acessível no site: < <https://beyonddthemap.withgoogle.com/pt-br/beyond-the-map> > Acesso em 25 de out. 2016.

Amparada pelo enquadramento acima, o estudo procura, a partir da leitura do seu sistema espacial, entender a favela categorizando-a como parte do sistema urbano por meio da decodificação de sua configuração espacial interpretada em uma abordagem comparada.

Por ser um fenômeno 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. O ponto de vista assume a leitura do espaço urbano enquanto sistema - um todo espacialmente contínuo (HILLIER & HANSON, 1984) em que o significado do espaço reside, com maior ênfase, em sua sintaxe, isto é, na maneira como seus elementos são agregados e se relacionam².

A visão sistêmica surge como contraponto à convicção mecanicista analítica de que é possível entender o todo partindo do estudo das suas partes (GUERREIRO, 2010) e renova o pensamento científico aceitando a existência de um todo cujo significado é maior que seus elementos componentes. Pela valorização das conexões (fragilmente observadas numa análise segmentada), reconhecem-se dinâmicas e padrões que permitem um maior entendimento da realidade, ao lidar com princípios como a subjetividade ou a incerteza (GUERREIRO, 2010). É um modo de pensar que se sustenta na leitura da interdependência dos fenômenos e, por isso, permite a compreensão da favela enquanto fenômeno que pertence à cidade, apesar de suas lógicas aparentemente distintas.

A forma-espaço da favela – suas relações entre cheios e vazios, aproxima-a frequentemente da incompreensão devido à existência de regras espaciais que não são lidas nas formas simples, mas na complexidade resultante dos processos de autoconstrução³ e auto-organização⁴ que a constituem. A favela apresenta regras de organização⁵ peculiares, menos claras ao observador,

² No estudo das propriedades do espaço pela Lógica Social do Espaço, Bill Hillier e Julienne Hanson (1984) exploram a relação espaço/sociedade por meio, entre outros, dos conceitos de sintaxe (o arranjo dos elementos no espaço) e semântica (os significados desse arranjo). Os autores consideram que a sintaxe do espaço se torna bastante reveladora da dinâmica social no espaço, que produz tais conjuntos de relações, possibilitando a leitura de suas propriedades estruturantes ou seu genótipo (padrões ou regras responsáveis pela estrutura configuracional do lugar. Espaços configuracionalmente semelhantes podem ser fisicamente distintos, muda seu fenótipo – aspecto dos espaços e suas significações - mas não seu genótipo).

³ Autoconstrução é o processo de construção levado a cabo pelos próprios utilizadores do espaço, ou pela própria comunidade que ocupa a área.

⁴ Auto-organização é uma propriedade dos sistemas complexos entendida como a capacidade de organização do espaço a partir das ações individuais de cada ator: a negociação local da construção em comunidade resulta na capacidade orgânica de organizar o espaço de baixo para cima (por isso o processo é denominado *bottom up*).

⁵ Enquanto orgânica e complexa, a favela apresenta regras de organização espacial que a distinguem de espaços planejados, essas regras subjazem à espontaneidade, emergência, auto-organização, etc., e apresentam peculiaridades que importam ao estudo da configuração.

como a fractalidade⁶ que aparentemente estrutura a sua forma irregular e fragmentada (SOBREIRA, 2002).

A qualidade emergente dos espaços orgânicos é explorada em Christopher Alexander (1977) no seu estudo de padrões (configurações) e no estudo das propriedades espaciais do ambiente construído que se encontram presentes da natureza. Frederico de Holanda (2010b) também valoriza, ainda que de forma distinta, a informalidade no espaço contemporâneo ao reconhecer que configurações volumétricas e espaciais mais variadas apresentam níveis de urbanidade excepcionais. O autor aborda a interação entre formalidade⁷ e informalidade na vivência dos espaços, destacando também a relevância das atividades humanas espontâneas nas áreas mais formalizadas, associando essa presença – de atividades e usos - a benefícios claros para a vivência urbana (HOLANDA, 2010a). Do mesmo modo o autor apresenta peculiaridades configuracionais dos espaços da favela como promotoras de urbanidade, qualidade estruturante dos bons espaços urbanos catalizadores de pessoas e de diversidade, normalmente garantida por características espaciais como noções claras de espaço, continuidade, densidade e relações tênues entre o público e o privado (HOLANDA, 2002; 2012; 2013).

As informações apoiam a necessidade em se explorar uma estratégia de leitura espacial que permita inferir sobre o desempenho dos espaços materializados pelas práticas espontâneas como a favela, do ponto de vista de suas relações espaciais estruturantes, ou seja, da sua configuração.

Para a pesquisa, essa leitura é desenvolvida por meio da Sintaxe Espacial ou Teoria da Lógica Social do Espaço (HILLIER & HANSON, 1984)⁸ que, partindo do ponto de vista do espaço como um sistema de relações entrepartes, analisa a configuração e vincula-a à lógica social inerente. Assim, nesta tese, o olhar sistêmico sob a complexidade dos espaços é resultante de uma leitura espacial vinculada às relações que estruturam o espaço e lhe conferem sua dinâmica socioespacial.

Pretende-se partir da compreensão da favela como algo em permanente desenvolvimento, rompendo com a tradição de perceber na sua espontaneidade um processo transitório

⁶ Fractalidade é uma propriedade inerente aos sistemas complexos que segundo SOBREIRA, se refere a “conjuntos cuja forma é extremamente irregular ou fragmentada e que têm essencialmente a mesma estrutura em todas as escalas (...)” (SOBREIRA, 2002, p.56).

⁷ Formalidade aqui é aquela ação urbana que impõe seu desenho ao espaço, sem lugar para que as interações humanas cotidianas moldem sua espacialidade. Informalidade, aqui significa todo o tipo de práticas ou lógicas paralelas àquelas da legalidade e formalidade urbana, espaciais ou não. São ações que partem das comunidades, para suprir alguma demanda de modo paralelo à oficialidade.

⁸ A Teoria da Lógica Social do Espaço será mais detalhadamente mencionada nos procedimentos metodológicos, por ser a abordagem teórico-metodológica-ferramental que estrutura esta pesquisa.

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 da interpretação 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, 1994). A configuração urbana da favela será estudada sob o ponto de vista da sua complexidade e de seus padrões espaciais, de forma a sustentar a compreensão dos processos emergentes de fazer cidade e sua ordem implícita. Para isso importarão estratégias que avaliem as relações existentes no espaço construído e o seu desempenho social.

1.1 PROBLEMÁTICA

Cerca de um bilhão de pessoas moram em assentamentos informais no mundo inteiro e o fenômeno parece tender a aumentar para o triplo até 2050 (UN-Habitat, 2013). O *“World Economic and Social Survey 2013”*, produzido pela Organização das Nações Unidas, declara que a desigualdade de renda tem vindo a aumentar em vários países, potenciando, também, a acentuação do problema da habitação – mais de um bilhão de pessoas no mundo continuam a viver em condições de extrema pobreza. Estima-se ainda que até 2050 a população rural se reduza significativamente, dando-se um forte aumento da população urbana, com ênfase nas maiores cidades (UN-Habitat, 2013). Sem a redução das desigualdades, a dificuldade de acesso aos meios e às oportunidades oficiais da cidade acentua-se e problemas urbanos como a moradia precária, a ausência de infraestrutura social e física tenderão a aumentar (Figura 1.2).

No Brasil, segundo o Censo de 2010, o número de habitantes em áreas consideradas aglomerados subnormais⁹ seria de 11,4 milhões. Segundo dados da ONU, em 2008, as pequenas cidades brasileiras concentravam 37% dos seus domicílios em assentamentos informais, enquanto nas grandes cidades o valor alcançava 30%. Para um panorama mundial, os

⁹ Segundo o IBGE, a classificação de aglomerado subnormal compreende um “conjunto constituído por 51 ou mais unidades habitacionais caracterizadas por ausência de título de propriedade e pelo menos uma das características abaixo: a) irregularidade das vias de circulação e do tamanho e forma dos lotes e/ou b) carência de serviços públicos essenciais (como coleta de lixo, rede de esgoto, rede de água, energia elétrica e iluminação pública)”.

percentuais aumentavam: a Bolívia, por exemplo, atingia o par 47% e 59% respectivamente, enquanto Bangladesh situava-se em 67% e 89% (UN-Habitat, 2008).¹⁰

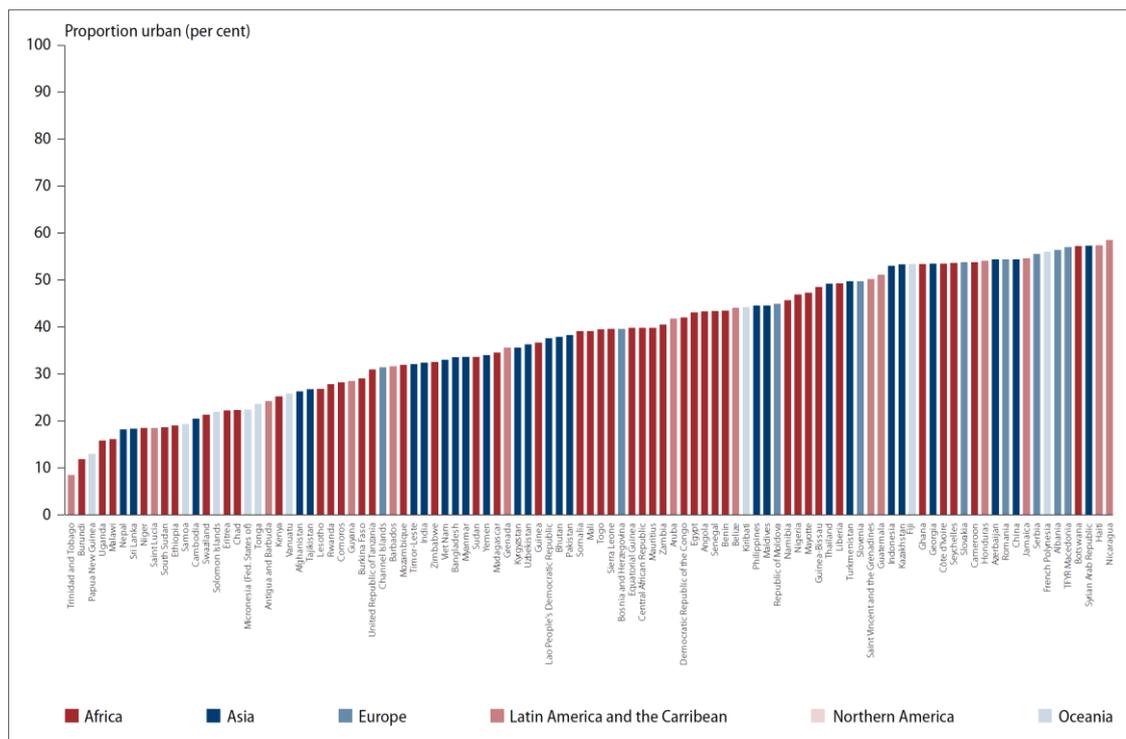


Figura 1.2 - Porcentagem de população residente em áreas urbanas em 2014, por cidade e região do mundo (legenda de cores).
Fonte: (UN, 2014)

A inquietação, entretanto, é que esse bilhão de moradores que hoje habitam e constroem na informalidade urbana parece não compartilhar de mesmas lógicas espaciais e essa distinção aparenta ser frequentemente desconsiderada, como será visto no capítulo dois desta tese. Este trabalho busca estabelecer essa distinção demonstrando que o espaço auto-organizado da favela se vincula a diferentes dinâmicas daquelas presentes em outras práticas informais e que a sua observação apenas como espaço precário impossibilita melhores abordagens de intervenção urbana. Questiona-se se a comunidade “favelada” (JACQUES, 2006) constitui um modelo espacial tão diferenciado que possivelmente as dinâmicas de solidariedade também se tornem distintas. Aponta-se que a configuração espacial possa ter um papel facilitador a essas dinâmicas na favela, ao contrário dos modelos regulares impostos, onde há dificuldade de adaptação de hábitos e ritmos ao espaço.

Dentro desse enquadramento, o objeto principal de estudo é a favela que se constrói nos meandros da cidade e seus vazios, que se agrega ao sistema urbano apesar da segregação de

¹⁰ A produção informal da cidade torna-se – como recorrentemente longo da história – a resposta natural à inexistência de outras soluções e não é, em si, o assunto desta tese.

que é alvo, que parece ser produto de uma organicidade natural à produção dos assentamentos humanos (Figura 1.3). A demarcação do objeto significa não incluir assentamentos onde o espaço construído é estruturado por um acordo prévio e consciente de uma liderança específica, como o caso brasileiro da grilagem¹¹, pois são lugares em que o sistema de relações se vincula de outro modo e não se materializa pela espontaneidade e práticas descentralizadas de planejamento.

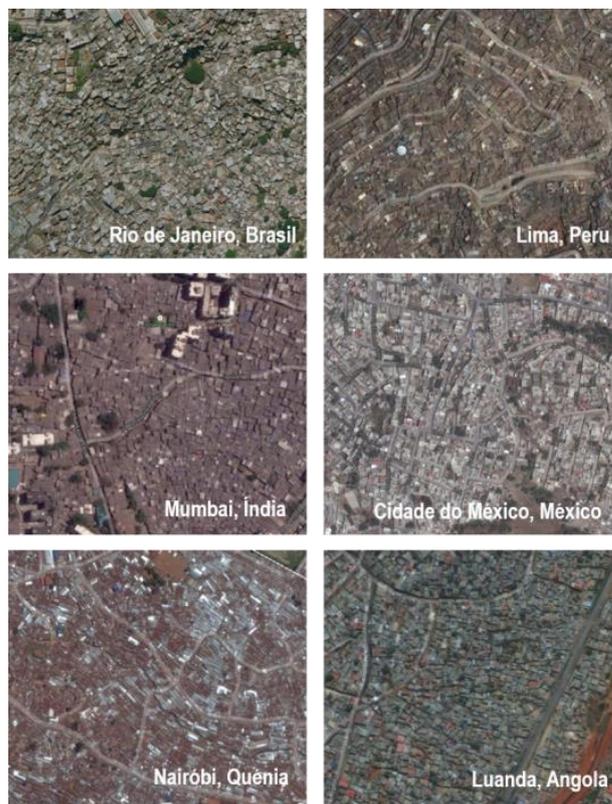


Figura 1.3 - Favelas, conforme o recorte desta tese, em diferentes cidades do mundo.
Fonte das imagens aéreas: Google Maps (2014), montagem própria.

O que importa na investigação é uma leitura da produção espontânea da cidade, quando a parte oficial não tem resposta para toda a demanda existente. O estudo contempla uma aproximação, sob o ponto de vista da configuração, a uma realidade mundial cuja categorização socioeconômica não aparenta ser ponderada nas diferentes relações espaço-sociedade que se identificam. Esta problemática constrói-se na convicção de que a cidade espontânea ou orgânica¹², enquanto conceito e forma, engloba em si a favela, e que o processo espontâneo de

¹¹ Por grilagem entende-se a prática ilegal de dividir um terreno em lotes e comercializá-los. Segundo o Governo do Distrito Federal (GDF), “a venda ilegal de terrenos que pertencem ao poder público ou de propriedade particular com falsificação de documentos de propriedade da área é a chamada GRILAGEM DE TERRA” (Lei nº 6.766/1979).

¹² Cidade orgânica é aquela que se desenvolve ao longo do tempo, a partir de um somatório de ações que vão consolidando seus traçados, também caracterizada como irregular frequentemente e, neste trabalho, vista como sinônimo de espontânea ou auto-organizada.

fazer cidade é transversal à cidade, tanto de modo global nos espaços urbanos de hoje como na história dos assentamentos (assim como aquele planejado). Este processo comum, que se busca ler na favela, parece garantir ao espaço características de organização que lhe atribuem o tipo de diversidade desejado a um bom desenvolvimento.

Essencialmente reconhece-se a incompreensão do espaço que é a favela como o grande entrave para sua consolidação¹³, 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, pretende-se responder às seguintes perguntas 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?

Tem-se como hipótese, portanto, que a configuração da favela revela padrões espaciais provenientes das suas práticas de auto-organização, que são responsáveis por dinâmicas urbanas de sucesso. 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.

1.2 JUSTIFICATIVA

1.2.1 TEMÁTICA

Este trabalho se justifica preliminarmente pela intenção em estudar a espontaneidade da favela, enquanto processo configuracional, e discutir um novo enquadramento para esta realidade urbana contemporânea que ultrapasse os rótulos socioeconômicos e explore as suas relações espaciais existentes como elemento diferenciador. Ao longo da história identificam-se processos urbanos que se assemelham à configuração da favela, como aqueles da cidade medieval

¹³ Neste trabalho, falar em grau de consolidação diz respeito aos processos espaciais responsáveis pela estruturação e bom desenvolvimento das relações interpartes nos sistemas urbanos.

européia ou cidade islâmica, o que comprova a existência de uma espacialidade particular com características também positivas nos seus contextos.

Pretende-se compreender a favela não apenas como um espaço a preservar pela sua representatividade na identidade local (ou mesmo global, como no caso do Brasil¹⁴), mas principalmente pelas, acredita-se, positivas relações ali construídas, pelos contributos que aquela forma-espaço pode trazer para a cidade dita formal.

Para esta investigação, são reconhecidos e incorporados trabalhos prévios – como aqueles desenvolvidos por a) SOBREIRA (2002), que estuda a complexidade da favela a partir da decodificação de suas regras espaciais; b) SALINGAROS (1998; 2005; 2006; 2010), ao discutir a complexidade urbanística da favela e seu sucesso configuracional em oposição aos planos idealísticos que podem ou não ter efeitos positivos no espaço; e c) HOLANDA, quando analisa a urbanidade com foco no exemplo peculiar do Paranoá Velho, em Brasília (2002) – e parece importante enfatizar que a pesquisa procura a renovação do olhar sobre o objeto e sua contextualização no espaço urbano, alinhando-se com tais pesquisas. Ainda assim, a leitura sistêmica do espaço, do ponto de vista configuracional e de sua complexidade, parece ser ainda uma abordagem timidamente reconhecida e explorada no estudo da informalidade urbana.

Acredita-se nas qualidades espaciais proporcionadas pela configuração complexa e no processo como inerente a um modo espontâneo de construir (que segue uma ordem específica, de baixo para cima), e por isso espera-se questionar os preconceitos que estigmatizam o espaço da favela – o que, em si, parece uma contribuição que justifica a elaboração do estudo.

O espaço da cidade contemporânea atinge dimensões que demandam “novas” matérias - ou serão apenas “novas escalas”? - para o urbanismo, tais como o estudo da favela. Não que se entenda a favela como um fenômeno meramente contemporâneo, mas a sua escala, assim como a megacidade de hoje, tende a nos surpreender na medida em que surgem novas dinâmicas criadas pelas dimensões alcançadas. Além de ser basilar entender a relação com o passado, pois a história da cidade há muito que descreve níveis de elevada complexidade organizacional, é também crucial desvendar estas novas dimensões da forma urbana de maior

¹⁴ No Brasil, a favela pode ser considerada como um fenômeno representativo da identidade urbana em geral, tendo em conta a sua demarcada presença na cidade brasileira. Vejam-se os valores já comentados: a) 30% de moradores dos centros das cidades moram em assentamentos informais, dos quais grande parte serão possivelmente favelas que representam a força da dinâmica social necessariamente existente entre “cidade oficial” e favela; b) ou mesmo a imagem externa do país, principalmente do Rio de Janeiro, com a adaptação do mercado de turismo internacional à visita e à interação com a favela (alguns exemplos de empresas que se dedicam a guiar visitas nas favelas do Rio de Janeiro: < <http://www.favelatour.com.br/> >; < <http://favelasantamartatour.blogspot.com.br/> >; < <http://bealocal.com/> >).

escala, que aparenta ter um lugar cativo para a informalidade. Por isso o foco empírico principal deste trabalho são favelas em grandes cidades contemporâneas, onde a produção informal e, mais especificamente, espontânea do espaço é latente. Procurando os padrões comuns entre elas, e destas com os assentamentos orgânicos ao longo da história, será possível também entender aquilo que se distingue com o crescimento exacerbado da contemporaneidade.

1.2.2 A ESCOLHA METODOLÓGICA

Acredita-se igualmente que a informalidade urbana, aqui representada exclusivamente pela favela, necessita ser observada a partir de outra lente que não a do planejamento oficial, deixando espaço para discussão além de 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 da forma-espaço complexa em estudo, pressuposto que se alinha à literatura sobre o tema, como exemplos acima citados (SALINGAROS, 2006; HOLANDA, 2002; SOBREIRA, 2003), 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, o instrumento 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 & HANSON, 1984), premissa da pesquisa.

A teoria surge durante a década de 1970 e tem como inquietação básica a noção de que, apesar de espaço e sociedade serem parte de uma mesma dinâmica, a sua relação não era entendida de modo que suas leis pudessem ser interpretadas ou sequer reconhecidas espacialmente. A defasagem entre o estudo da arquitetura (também enquanto espaço urbano)¹⁵ e as disciplinas sociológicas era uma das lacunas reconhecidas pelos criadores da abordagem (Professores Bill

¹⁵ Nesta pesquisa, a definição de arquitetura acompanha aquela oriunda da abordagem dimensional (HOLANDA, 2002; MEDEIROS, 2013) e que se encontra profundamente vinculada à Teoria da Lógica Social do Espaço ou Sintaxe Espacial (HILLIER & HANSON, 1984), por se incorporar também o espaço da cidade e o pensamento urbanístico: arquitetura é qualquer espaço socialmente utilizado. O conceito é amplo e não distingue, à priori, os espaços internos daqueles externos ao objeto construído (é apenas uma questão de escala), por se entender que as relações provocadas em ambos os contextos são objeto de estudo comum à disciplina.

Hillier e Julienne Hanson) para uma efetiva teoria socioespacial. Os métodos computacionais usados e a visão de cidade a partir da noção de sistema permitiram que se identificasse sociedade enquanto um sistema discreto¹⁶ onde sua realidade espacial global emerge do comportamento aleatório dos indivíduos, quando estes se organizam localmente num determinado contexto espaço-temporal (HILLIER & HANSON, 1984). Conecta-se assim toda a noção de sociedade como um sistema cujas relações espaciais não representam a totalidade da sua dinâmica a uma realidade física que permitirá explorar cientificamente os padrões de organização e suas implicações reais.

Portanto, a opção pela Sintaxe Espacial para o estudo da favela está intimamente vinculada a demanda por um modo de leitura que permitisse interpretar suas relações espaciais e seus impactos. A escolha se justifica pelo interesse de entender a dinâmica socioespacial inerente ao tipo de produção “favela”, que por um lado é tão peculiar no contexto da cidade oficial contemporânea, mas por outro tão recorrentemente observado em diferentes contextos. 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 tem-se revelado atrelado a uma busca pelas características de organização socioespacial comuns ou seu genótipo¹⁷.

1.2.3 JUSTIFICATIVA PESSOAL

Por fim, o estudo se justifica no âmbito pessoal pelo interesse da autora em continuar uma inquietação oriunda de pesquisa de mestrado¹⁸, a respeito da relação entre arquitetura vernacular e informalidade urbana. Visitando várias comunidades piscatórias e suas aldeias palafitas ribeirinhas, no centro de Portugal, reconheceu-se aquilo que Christopher Alexander (1979) chamaria de “o modo intemporal de construir”. O achado sedimentou a convicção de que estas formas não legalizadas de fazer cidade possuem qualidades que o espaço planejado,

¹⁶ Segundo Hillier e Hanson um sistema discreto é aquele composto por um grande número de indivíduos, livres em seus movimentos, e cuja ordem global – que resulta na configuração espacial – surge do arranjo desses agentes e suas interações (1984).

¹⁷ Em Sintaxe Espacial, a distinção entre o Genótipo e Fenótipo é essencial para entender as características que o espaço detém e aquelas em estudo. Segundo Medeiros: “características genotípicas se referem àquelas intrínsecas a uma família de cidades, comuns a vários assentamentos; as fenotípicas, por sua vez, são as feições particulares, que distinguem um núcleo urbano de outro”.

¹⁸ “Da Arquitetura Vernacular à Informalidade Contemporânea dos Assentamentos: os Avieiros da Póvoa de Santa Iria, Projeto de Regeneração” é o título da dissertação de mestrado defendida na Universidade da Beira Interior em 2012, orientada pela Prof. Doutora Ana Lúcia Virtudes, e que constituiu o produto final do Mestrado Integrado em Arquitetura. Seu escopo consistiu em estudar um conjunto de aldeias palafitas que surgiram informalmente nas margens do rio Tejo durante a primeira metade do séc. XX e finais do séc. XIX construídas por comunidades piscatórias inicialmente nômades, e posteriormente desenvolver um projeto de regeneração naquela que foi a área de estudo mais detalhada – a aldeia avieira localizada em Póvoa de Santa Iria (pertencente à área metropolitana de Lisboa). O principal interesse da pesquisa foi entender e trabalhar, sob o ponto de vista de projeto urbano, a relação destas práticas informais com a cidade contemporânea, principalmente num contexto de valorização da identidade e cultura locais.

muitas vezes, não apresenta. Também estimulou o interesse pelo estudo desse fenômeno de forma mais ampla e profunda, delineando uma busca pelo entendimento de padrões comuns que parecem tão marcantes na realidade espacial da favela, possivelmente pela sua escala avassaladora e pela sua conseqüente maior complexidade de organização. É a inquietação por entender o espaço que se conforma ao longo do tempo, de modo natural, sem intervenção de conhecimento especializado do arquiteto, e suas ricas lições.

1.3 OBJETIVOS

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, partindo das premissas da Teoria da Lógica Social do Espaço (HILLIER e HANSON, 1984) enquanto abordagem sistêmica que garante a leitura da complexidade do objeto.

Como objetivos específicos, por meio desta tese procura-se:

- Compreender configuracionalmente a “favela”;
- Observar as favelas no contexto diacrônico, relacionando-as com a cidade orgânica, entendendo os seus processos comuns e as classificando enquanto parte de um sistema de elevada complexidade;
- Investir na sua caracterização configuracional da favela comparando uma amostra significativa de casos, localizados em cidades distintas, e extrair da observação e comparação padrões espaciais predominantes, quanto;
- Perceber se é possível analisar comparativamente as favelas, reconhecendo-lhes qualidades (padrões) e tomando conhecimento das dinâmicas que as geram;
- Contribuir para o enquadramento da favela contemporânea nos debates sobre cidade e planejamento urbano, sob o ponto de vista sistêmico do pensamento complexo (por meio da Lógica Social do Espaço);
- Desenvolver uma revisão da literatura direcionada para três temas específicos: 1) a favela como fenômeno urbano; 2) a leitura configuracional dos assentamentos humanos a partir da Sintaxe Espacial; e 3) a complexidade e o pensamento sistêmico como visões que garantam a mudança de paradigma no olhar sobre a favela que sustenta esta tese;

- Construir um banco de dados a partir de bases cartográficas ou de imagens de satélite das cidades da amostra em estudo, que contenha os mapas axiais, de segmentos de favelas ao redor do mundo;

1.4 ESTRUTURA DA TESE

Esta tese está estruturada em seis partes essenciais. A primeira delas é a introdução, onde se apresentam as motivações iniciais da pesquisa e os argumentos primários para seu desenvolvimento. São definidas as perguntas de pesquisa bem como hipótese e objetivos, estruturando assim aquilo que será desenvolvido adiante.

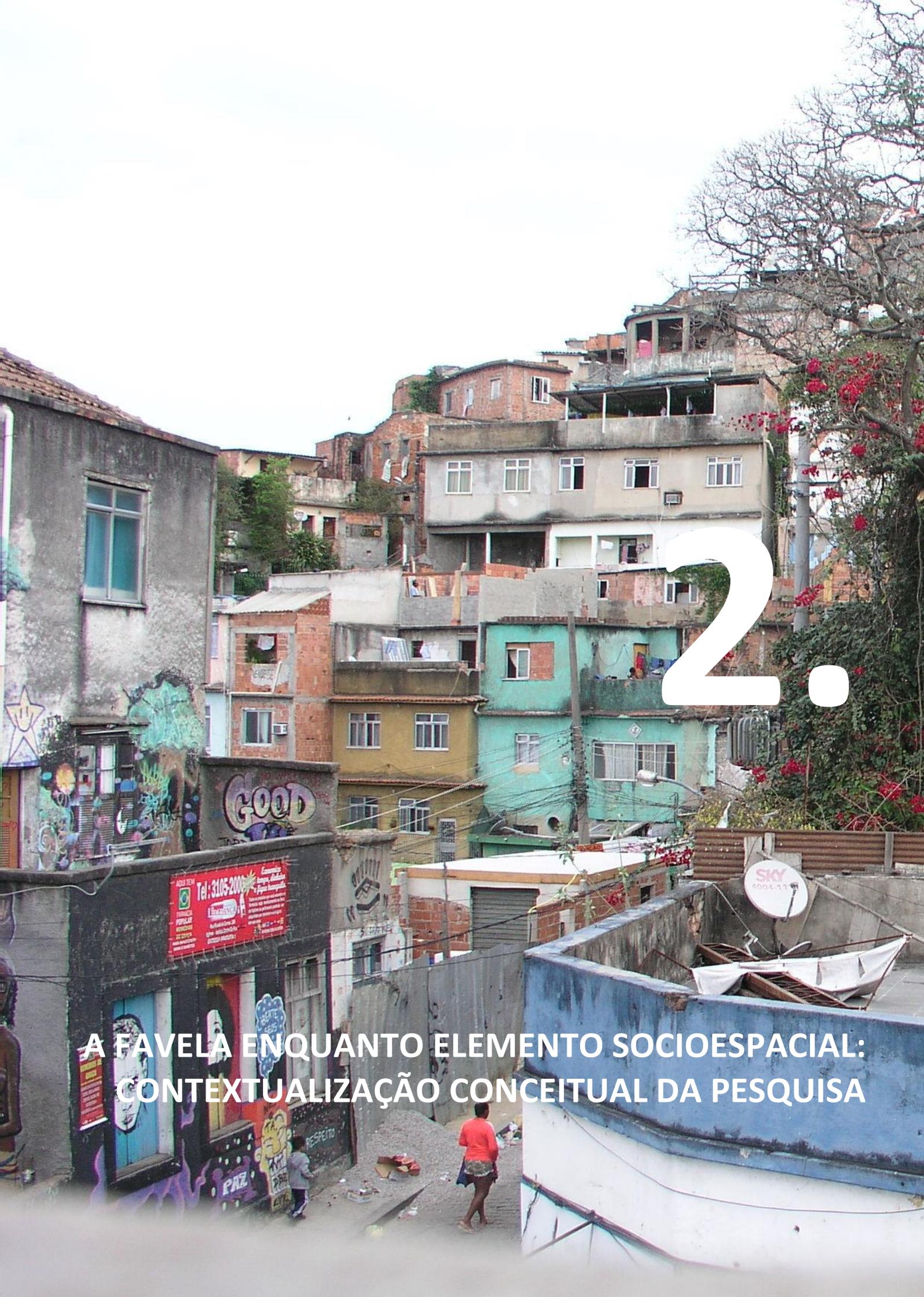
O capítulo dois enquadra o aparato conceitual da pesquisa, estabelecendo a interpretação de favela e conceituando o seu estudo nos contextos da leitura socioespacial por meio da Sintaxe do Espaço. Nesse sentido, percorrem-se definições de favela, assumindo-a enquanto sistema espacial de lógica complexa e auto-organizada. A revisão de literatura justifica a abordagem escolhida e embasa o trabalho para a pesquisa empírica a desenvolver.

No terceiro capítulo são expostos os aspectos teóricos, metodológicos e ferramentais do estudo, de modo a esclarecer as estratégias assumidas para a investigação, com foco na delimitação das técnicas, das variáveis e da amostra.

O capítulo quatro surge enquanto primeira etapa analítica, desenvolvida para explorar a primeira questão de pesquisa. O texto apresenta a leitura configuracional para uma amostra exploratória de 120 favelas e procura confrontar os resultados com os dados configuracionais de cidades brasileiras (MEDEIROS, 2013).

O capítulo 5 contém o estudo configuracional associando a amostra do capítulo quatro com aquela de 45 cidades portuguesas de origem medieval, de forma a explorar a segunda questão de pesquisa. Assim busca-se na análise dos seus sistemas espaciais classificar aquele que diz respeito à favela, de modo a ficar enquadrado entre duas realidades distintas – a da cidade brasileira atual e a da cidade portuguesa orgânica consolidada ao longo da história – e se possa entender em que medida a leitura da favela ressalta semelhanças com esses sistemas ou revela padrões próprios de comportamento.

Finalmente, as considerações finais da tese ressaltam os achados da pesquisa ao longo de todo o processo, consolidam as respostas às questões de pesquisa, o cumprimento dos objetivos e procuram sintetizar o contributo da investigação.

A photograph of a densely packed favela. The buildings are multi-storied and built on a hillside. The colors of the buildings are varied, including grey, red brick, yellow, green, and blue. There is a lot of graffiti on the walls, including a large 'GOOD' tag and a 'PESEITO' tag. A satellite dish is visible on a rooftop. A person in a red shirt is walking in the foreground. The sky is overcast.

2.

A FAVELA ENQUANTO ELEMENTO SOCIOESPACIAL:
CONTEXTUALIZAÇÃO CONCEITUAL DA PESQUISA

2 A FAVELA ENQUANTO ELEMENTO SOCIOESPACIAL: CONTEXTUALIZAÇÃO CONCEITUAL DA PESQUISA

Este capítulo tem o propósito de explorar os conceitos essenciais que embasam a pesquisa, descrevendo o encadeamento de ideias que os relacionam. Parte-se da tarefa de definir favela, compreendendo o tipo de sistema espacial de que se trata.

O trabalho discorre sobre uma representação consciente do termo favela em sua espacialidade – lógica associada ao campo científico cujo foco é o espaço construído e suas relações – sem pretender, no entanto, negar a importância de seu contexto de emaranhados físicos, sociológicos, econômicos, ambientais (e vários outros) que constituem aquilo que é a sua realidade complexa e una. No entanto, não se pretende uma representação exaustiva dessas outras camadas, mas uma pontuação de sua existência. A questão essencial é o espaço construído.

2.1 CONCEITUAÇÃO DE FAVELA E A IMPORTÂNCIA DO SEU SISTEMA ESPACIAL

A tese ampara-se no objetivo de compreender a favela a partir de sua lógica espacial, isto é, aquela que permite analisar relações espaciais conformadas pelos cheios e vazios (barreiras e permeabilidades) na cidade. É nesse foco que a pesquisa centra sua atenção, de modo a entender como o fenômeno se organiza e constitui espacialmente. Favela, aqui, é então um objeto espacial, passível de ser observado em sua situação física corrente, a partir da qual se procura inferir aspectos de seu desempenho social em busca de uma lógica social do espaço. Interessa definir o objeto a partir de um contexto que leve em conta seus processos espaciais e sociais, e que permita, dentro do campo da arquitetura, classificar a favela no contexto urbano atual. Além disso, importar enquadrá-la nos restantes fenômenos da informalidade, que compreendem a produção do espaço à margem dos preceitos legais que regem a ocupação do solo urbano.

A literatura, como adiante se apresenta, contém um vasto leque de definições distintas para favela ou para classificar os assentamentos informais em geral. O critério espacial tende a ser mencionado dentro de um carácter genérico, frequentemente associado a questões fundiárias ou de infraestrutura. São escassas as definições que levem em consideração questões configuracionais, ou seja, associadas à forma urbana, como elemento diferenciador de categorias ou tipos espaciais.

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 regularidade¹⁹. 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 (daí o caráter informal), vinculado a processos de auto-organização²⁰.

Apesar de sua origem específica no contexto do Rio de Janeiro (cf. item 2.1.1), considera-se o termo favela representativo de um mesmo fenômeno urbano, passível de extensão aos países de língua portuguesa. Reconhecem-se seus sinônimos atribuídos a contextos culturais específicos, como bairros de lata (Portugal), musseques (Angola) e caniços (Moçambique), entre vários outros. Pressupõe-se que os espaços designados são semelhantes à luz deste trabalho por materializarem a informalidade e a pobreza urbana em contextos espontâneos (Figura 2.2), e adota-se a palavra favela para identificar o objeto de estudo de modo geral.



Figura 2.2 - Dois caminhos em assentamentos espontâneos: à esquerda a favela Dona Marta, Rio de Janeiro, Brasil; à direita a Aldeia Avieira da Póvoa de Santa Iria, Lisboa, Portugal.

¹⁹ O termo regularidade, apesar de seu amplo leque de significações, associa-se aqui à ortogonalidade.

²⁰ Nesta tese, espontâneo e auto-organizado serão usados como sinônimos, ambos relacionados a um tipo de espaço cujo desenvolvimento acontece de modo descentralizado, oposto ao planejamento central, de cima para baixo. No que diz respeito ao leque amplo da informalidade urbana, assentamentos espontâneos ou auto-organizados podem ser, em sua gênese espacial, considerados antagônicos aos assentamentos planejados.

2.1.1 FAVELA: DO SERTÃO À CIDADE-PROBLEMA

É comum se encontrarem referências ao surgimento da favela no contexto do Rio de Janeiro, aquando das primeiras ocupações do Morro da Favela (Figura 2.2) pelos soldados que regressavam da campanha de Canudos. Segundo Ferreira (1988), a semelhança do morro carioca com a paisagem do Sertão baiano resultou na nomenclatura (FERREIRA, 1988). Valladares (2005) esclarece que essa narrativa materializa acima de tudo o surgimento da palavra, mas não caracteriza a emergência do fenômeno urbano em si (2005). Para a autora, o relato repetido pela grande maioria dos autores que abordam o aparecimento da favela do início do Século XX seria mais um mito de criação do que uma realidade efetiva sobre a espacialidade do lugar.



Figura 2.3 - Morro da Favela (Morro da Providência) na década de 1920.

Fonte: <https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/564x/6c/1d/cd/6c1dcd73d2ce21f6473eca9045f9608c.jpg>

O termo favela (então favella) representa, de acordo com Valladares (2005), uma associação daquele espaço não apenas com Canudos em particular, mas com o Sertão de modo geral. Por ser um ambiente externo e estranho à cidade, a favela, cuja paisagem natural do morro faria lembrar efetivamente Canudos, e cuja vivência segregada não caracteriza o lugar como urbano, parecia estabelecer uma relação simbólica com o Sertão. Valladares articula a simbologia com a pujança que o romance *Os Sertões* de Euclides da Cunha teria à época, colocando a guerra de Canudos e suas imagens no ideário social geral:

O livro de Euclides da Cunha é posterior (1902) ao momento em que o Morro da Providência foi rebatizado como Morro da Favella (1887), mas tal acontecimento teria passado despercebido, e essa palavra não teria alcançado a posteridade que conheceu, sem as imagens fortes e marcantes transmitidas através de Os Sertões. Imagens capazes de permitir aos intelectuais brasileiros compreender e interpretar a favela emergente. (Valladares, 2005, p.30)

Assim, aquele espaço ocupado por ex-combatentes e apelidado de Morro da Favella – o atual Morro da Providência (Figura 2.4) – ganhou a representatividade necessária à associação do nome com o tipo de assentamento (Valladares, 2005) que, segundo Pasternak (2008), apenas passou a ser comumente utilizado na cidade algumas décadas depois.



Figura 2.4 - Morro da Providência, Rio de Janeiro.

Valladares (2005) argumenta que fenômeno “favela” é anterior ao surgimento do termo, como se comprova com os assentamentos resultantes da expulsão em massa de pessoas dos cortiços do centro do Rio de Janeiro, o que levou a ocupações espaciais posteriormente denominadas de favela. Assim, quando se associa o termo favela àquele contexto urbano do Rio de Janeiro, estamos claramente a falar do surgimento do nome em si e não do fenômeno urbano, comprovadamente transversal à cidade.

Andreilino Campos, em seu livro “Do Quilombo à Favela” (2004), discorre sobre a existência de assentamentos que deram origem a áreas hoje denominadas como favelas no Rio de Janeiro, possivelmente oriundos de comunidades Quilombolas anteriores à abolição da escravidão. O autor cita exemplos como Vidigal e Cantagalo, o que reforça o carácter segregador da cidade ao

longo de sua história e a vinculação estruturante desses espaços a uma condição social marginalizada.

Pasternak (2008), ao proceder uma varredura pela história da favela no Brasil urbano, apresenta o fenômeno como decorrente de processos de urbanização paralelos, sempre associados ao crescimento e a uma crescente visão higienista que acentua a segregação socioespacial, expulsando dos centros determinadas camadas da sociedade vinculadas atreladas à pobreza urbana.

Pasternak (2008) explora um conjunto de estudos e definições que dizem respeito ao que seria, então, a favela, e expressa uma visão geral fortemente vinculada à ausência de infraestrutura e à irregularidade do traçado e da posse da terra. A convergência de características leva ao desenvolvimento de uma situação comum ao espaço urbano no Brasil e ao surgimento, em última instância, das definições utilizadas presentemente. A autora descreve ainda os mitos inerentes ao discurso sobre favelas e favelados reforçando que, atualmente, há uma ideia generalizada de miséria e desestruturação que nem sempre corresponde à realidade. Pasternak (2008, p. 106) esclarece, todavia, que “favelas não são um mundo social à parte” e cita Valladares:

As favelas são, em média, zonas pobres, mas elas não o são uniformemente (...). Elas não reúnem nem a maioria dos pobres, nem os espaços mais desprovidos e, enfim, não reúnem apenas os pobres (...) o que revela uma estrutura social diversificada (VALLADARES, 2000, p. 15 *apud* Pasternak, 2008, p.106).

Com o apontamento sobre mitos ou ideias generalizadas, Pasternak (2008) revela a urgência em se assumir a favela como parte da cidade, o que conseqüentemente, significa observar a heterogeneidade e diversidade que nela existe, características que considera pouco estudadas.

As visões anteriores são basilares para esta tese pois expressam questões de diversidade interna e leitura da favela como parte da cidade. São essas perspectivas que legitimam a proposição do estudo morfológico como um viés para decodificar esses assentamentos e compreender algo de sua lógica social legível a partir da forma.

Nessa linha, é possível encontrar, nos últimos anos, alguns trabalhos de identificação da diversidade de espaços reconhecidos enquanto favela. A título de exemplo, a Figura 2.5 contém um resumo da interpretação dos resultados do Censo 2010 para o estudo dos aglomerados subnormais (considerados pelo IBGE como sinônimo de favela). Aqui fica clara a grande

diversidade de características aplicadas às favelas, a considerar estágios de desenvolvimento, tipo de ruas, inserção no território, materiais construtivos, etc.

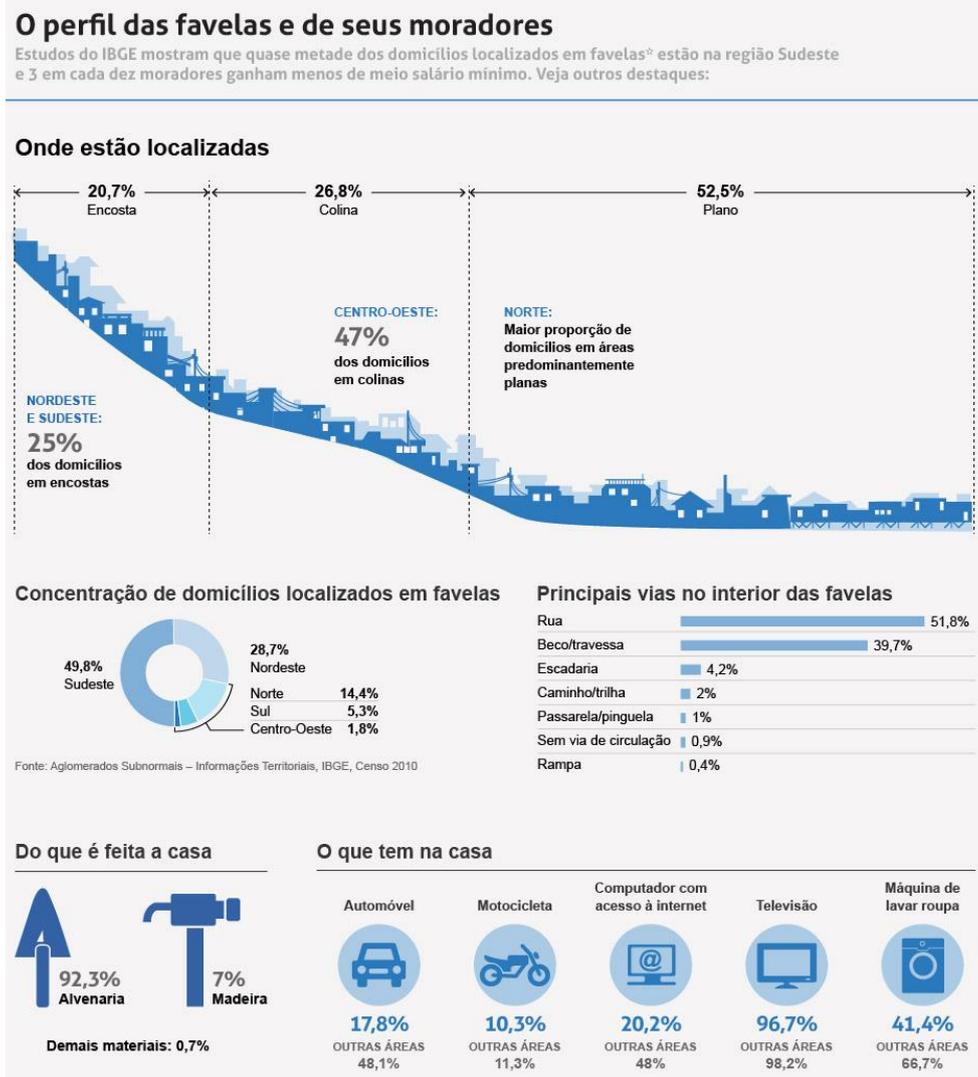


Figura 2.5 - Esquema síntese da caracterização de favela ou aglomerado subnormal pelo IBGE.

Fonte: Áreas de Divulgação da Amostra para Aglomerados Subnormais, IBGE, Censo 2010.

Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/infograficos/2013/11/05/dados-do-ibge-mostram-perfil-de-favelas-e-moradores.htm>

Outra análise que relata a diversidade e a aproximação da favela com as restantes partes da cidade é oriunda do Data Favela – “Um país chamado favela: a maior pesquisa já feita sobre a favela brasileira” (MEIRELLES e ATHAYDE, 2014). A investigação, procedida com cerca de dois mil habitantes de favelas no Brasil, permitiu identificar uma grande diversidade de renda, acesso a bens comuns, usufruto de tecnologia, entre outros aspectos. Segundo os autores, se as favelas constituíssem um estado, seria o quinto mais populoso do Brasil.

Os trabalhos citados podem ser enquadrados num contexto mais abrangente de caracterização da favela enquanto fenômeno social e econômico. Não deixa de ser pertinente notar, entretanto, o quanto a diversidade sobressai por meio de diferentes discursos, o que reforça a

intenção do trabalho em analisar a favela do ponto de vista espacial, por se acreditar que também no âmbito físico, construído, há relações distintas que precisam ser exploradas.

Se hoje favela é um espaço onde a diversidade é assumida e onde se começa – por princípio – a desconstruir e ponderar o preconceito e a marginalização, sabe-se que essa linha é recente na história da abordagem à favela. Valladares (2005), considerando o mito de origem, percorre o século XX demonstrando como a favela evolui em sua posição simbólica no espaço da cidade - de lugar estranho e distante, passa a ser um problema a resolver, primeiramente por meio da erradicação, mais tarde, um problema a estudar, entender, e por fim, mais recentemente, um problema a resolver intervindo juntamente com a comunidade (Figura 2.6).



Figura 2.6 - Equipamentos construídos pelo PAC Social no interior da Rocinha: à esquerda a biblioteca e à direita uma praça inserida junto a novos blocos habitacionais.

Historicamente, o termo favela tem vindo, então, a assumir diferentes significados mediante processos de significação e simbolização que caracterizam o crescimento urbano e o reconhecimento dos problemas e questões daí decorrentes.

Mike Davis (2006), citando o relatório da UN-Habitat *“The Challenge of Slums”*, apresenta um percurso histórico sobre o desenvolvimento e significação do termo favela²¹, tentando demonstrar como a associação negativa é comum, assim como a definição generalizada que se associa, precipuamente, a um espaço desestruturado.

²¹ Na publicação em Inglês, o percurso histórico a respeito da significação do termo vincula-se a “slum”, que é traduzido na publicação em português para favela, apesar do trabalho do autor abordar a informalidade urbana como um todo (DAVIS, 2006). Informalidade diz respeito às práticas urbanas paralelas às oficiais e, portanto, engloba espaços urbanos que não partilham dos mesmos atributos que a favela, como os loteamentos ilegais, por exemplo.

De acordo com Davis (2006, p. 32-33), no século XIX *favela* era um lugar onde “se faziam transições vis”, “*uma amálgama de habitações delapidadas, excesso de população, doença, pobreza e vício*”, além de compreender “*lugares pitorescos e sabidamente restritos*”. A favela chegou a ser o ambiente “*onde o resíduo social incorrigível e feroz apodrecia em um esplendor imoral e quase sempre turbulento*”, “*o lado negro da cidade*” e ainda “*uma área de becos e ruelas sujas, principalmente quando habitada por uma população miserável e criminosa*” onde os seus habitantes eram “*selvagens*” – o que possivelmente não se distancia de muitas impressões contemporâneas.

O autor, por meio da construção de acepções acima, demonstra que a marginalização e a segregação do espaço da favela são estruturantes desde o início. Não apenas como consequência do surgimento do tipo de assentamentos, mas também como consequência de sua proliferação. Ao pretender discutir a diferenciação entre os mais distintos modos de pobreza urbana que assolam a realidade contemporânea global, a exposição de Mike Davis expressa sua clara busca por uma inquietação – a favela é um lugar indesejado na cidade, independentemente do contexto urbano em que se encontre, mas com a qual a cidade e a sociedade precisam lidar devido à sua proliferação drástica (2006). A perspectiva reforça que, embora os elementos de caracterização da favela sejam variados, incluindo aqueles de âmbito físico, são tradicionalmente associados a suas problemáticas devido à significação pejorativa do termo e à intenção de inserção do assentamento na cidade, como se antes dela não fizesse parte.

O dicionário de Língua Portuguesa Aurélio (1988) indica que a favela é um “conjunto de habitações populares toscamente construídas (por via de regra em morros) e com recursos higiênicos deficientes” e sinônimo de caixa-de-fósforos ou bairro de lata. Hoje, para o IBGE, a classificação de aglomerado subnormal, no qual a favela é enquadrada, é entendida como um:

Conjunto constituído por 51 ou mais unidades habitacionais caracterizadas por ausência de título de propriedade e pelo menos uma das características abaixo: a) irregularidade das vias de circulação e do tamanho e forma dos lotes e/ou b) carência de serviços públicos essenciais (como coleta de lixo, rede de esgoto, rede de água, energia elétrica e iluminação pública) (IBGE, 2011, p.3).

O Instituto Pereira Passos, no Rio de Janeiro, faz referência a uma definição de favela associada ao Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município do Rio de Janeiro (2011), onde também distingue favela de parcelamento irregular ou clandestino²²:

²² Informação oriunda da lei complementar nº 111 de 1/2/2011 (Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Sustentável do Município do Rio de Janeiro), artigo 234.
Fonte: <http://www.rio.rj.gov.br/web/ipp/exibeconteudo?id=4782931>

São parcelamentos clandestinos os loteamentos e desmembramentos executados sem aprovação do Poder Executivo Municipal e que não atendam às normas federais, estaduais ou municipais em vigor relativas ao parcelamento da terra (RIO DE JANEIRO, 2011, p.130).

Entende-se por favela a área predominantemente habitacional, caracterizada por ocupação clandestina e de baixa renda, precariedade da infraestrutura urbana e de serviços públicos, vias estreitas e alinhamento irregular, ausência de parcelamento formal e vínculos de propriedade e construções não licenciadas, em desacordo com os padrões legais vigentes (RIO DE JANEIRO, 2011, p.130).

No mesmo sentido, em publicação recente do IPEA contendo uma coletânea de artigos sobre assentamentos precários (MORAIS, KRAUSE e NETO, 2016), discutem-se as variações do termo favela mediante a região do país e sua inserção numa categoria maior – a dos assentamentos precários:

Quanto às favelas ou similares, são denominações que correspondem a assentamentos caracterizados pela ocupação irregular do solo, público ou privado, frequentemente com tipologia desordenada e com padrões urbanísticos inferiores aos mínimos exigidos pela legislação. (...) A denominação de favelas refere-se ao caso do Rio de Janeiro. Assentamentos com características semelhantes recebem outras denominações em outras cidades: invasões, em Salvador; baixadas, em Belém; vilas, em Porto Alegre e em Belo Horizonte; mocambos, no Recife etc. (CARDOSO, 2016, p.36).

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. Para o autor, os tipos historicamente percebidos como distintos são as favelas, os cortiços e os loteamentos (Figura 2.7) e apenas os primeiros serão tratados nesta pesquisa.



Figura 2.7 - Recortes de duas áreas distintas do Complexo da Maré, Rio de Janeiro, sendo que a imagem da direita integra o objeto de estudo por sua clara auto-organização e a da esquerda, por lógica imposta ou pré-concebida, não.

No panorama internacional, a UN-Habitat é a instituição que vem conceituando e promovendo uma longa bibliografia de análise dos espaços informais no mundo ao longo dos anos. Em determinado momento, estudando o panorama habitacional do Brasil especificamente, procurou-se definir favela, ao mesmo tempo que se conceituou o termo no contexto de suas definições para assentamentos similares ao redor do mundo:

Favela é um termo popularmente usado no Brasil para se referir a áreas urbanas caracterizadas por um ou mais dos seguintes aspectos: irregularidade da ocupação do solo, ausência de titularidade, serviços públicos e infraestrutura precários, implantação em áreas de risco, densidade elevada, precárias condições edilícias, problemas sociais e pobreza. Neste documento, favela, “slum” e assentamentos precários e informais são usados como sinônimos (UN-HABITAT, 2013, p.7,)²³.

Em outro documento da mesma instituição (2012), é reforçada a ideia de que pela abrangência do conceito, um assentamento informal, favela ou *slum* tem, pelo menos, um dos seguintes problemas:

Uma moradia de favela consiste numa habitação individual ou de um grupo de indivíduos vivendo sob um mesmo teto em uma área urbana, em que falta uma ou várias das seguintes amenidades: 1. habitação durável (uma estrutura permanente garantido proteção contra condições climáticas extremas); 2. área suficiente para moradia (não mais que três pessoas compartilhando um cômodo); 3. acesso à água tratada (...); 4. acesso a instalações sanitárias adequadas (...); e 5. título de propriedade (...) (UN-HABITAT, 2006 *apud* UN-HABITAT 2012, p.5)²⁴.

A literatura consultada aponta que favela, assentamento informal, assentamento precário, entre outros, são considerados muito frequentemente como sinônimos de maneira a permitir uma leitura abrangente das categorias da informalidade urbana. Apesar de se reconhecer variações ao espaço, de modo geral, as conceituações se focam essencialmente nas condições de posse, habitabilidade, fragilidade ambiental, e renda, caracterizando-se, quase sempre, por estar abaixo do padrão de qualidade pré-estabelecido. É de notar que frequentemente trabalhos reconhecem distinções entre categorias como favela ou loteamento (CARDOSO, 2016; VALLADARES, 2005; JACQUES, 2006; PASTERNAK, 2008), no entanto a caracterização do

²³ “Favela is the term popularly used in Brazil to refer to urban areas or neighbourhoods featured by one or more of the following aspects: irregularity of land occupation, lack of tenure and title deed, deficient or precarious infrastructure and public services, risks to natural hazards, high density, precarious building conditions, social problems and poverty. In this report, favela, slum and precarious and informal settlements are used synonymously” (UN-HABITAT, 2013, p.7).

²⁴ A slum household consists of one or a group of individuals living under the same roof in an urban area, lacking one or more of the following five amenities: 1. durable housing (a permanent structure providing protection from extreme climatic conditions); 2. sufficient living area (no more than three people sharing a room); 3. access to improved water (...); 4. access to improved sanitation facilities (...); and 5. secure tenure (...)” (UN-HABITAT, 2006 *apud* UN-HABITAT, 2012, p.5).

problema passa frequentemente por englobar todas elas em um mesmo fenômeno – como é o caso de nomenclaturas como assentamento precário ou aglomerado subnormal.

O que este trabalho se propõe a questionar é a diferença clara que se considera existir entre diferentes tipos de relações espaciais, ao ponto de parecer redutora a similaridade existente entre favela e loteamento ilegal, quando falando genericamente de assentamentos precários. Enquanto o assentamento precário parece abranger uma grande quantidade de assentamentos humanos em situações diversas de fragilidade (no qual a favela pode ser inserida), a favela representa, à vista deste trabalho, uma realidade que se auto-organiza e constrói de modo bastante específico.

Pasternak (2008), assim como Valladares (2005), ao fazerem uma revisão exaustiva do que tem sido o percurso do fenômeno urbano no Brasil, reconhecem a importância da variável da propriedade da terra como estritamente vinculada à sua definição, desde sempre. É nessa sequência que Pasternak (2008) se posiciona quanto a uma necessidade urgente de redefinição do termo, uma vez que após regularização a posse passa a ser efetiva, situação que tende a crescer com as políticas de urbanização. A autora questiona, por exemplo, se a favela deixa de se caracterizar como tal a partir do momento em que a posse se resolve, já que (a partir de dados dos Censos até 2000) a casa média na favela tem agora uma infraestrutura mínima semelhante à casa urbana brasileira (2008).

Nessa mesma linha, a presente pesquisa discute a definição desse tipo de assentamentos por questões que serão, de algum modo, transitórias. A relação comunidade/espço construído parece ser mais duradoura. Por isso pretende-se vincular o termo favela a sua espacialidade auto-organizada, o que permite, espera-se, debater a definição de favela além das especificidades legais e físicas apresentadas e ainda assim considerá-la um fenômeno comparável nos mais variados contextos urbanos.

2.1.2 A DINÂMICA ESPECÍFICA DA FAVELA NA INFORMALIDADE URBANA

Como já comentado anteriormente, não é objetivo desta tese promover um panorama intensivo de caracterização da favela na literatura. Importa essencialmente remontar a definições e questionamentos considerados determinantes no entendimento do âmbito espacial da favela, para que, enquadrados no contexto das visões governamentais e acadêmicas – nacionais e internacionais – se possa discorrer sobre sua espacialidade e definir com maior propriedade o lugar que é objeto de estudo. De todo modo, a temática em sua amplitude precisa ser

mencionada, principalmente enquanto parte do estudo da pobreza urbana em geral, de modo a esclarecer a importância de um entendimento espacial consistente deste tipo de estruturas.

É Emile Durkheim quem postula como uma das regras fundamentais da sociologia *olhar os fenômenos sociais como coisas* – fazendo o esforço de os olhar em sua *realidade*, simplesmente analisá-los, compará-los e descrevê-los (DURKHEIM, 2006). É isso que se pretende desenvolver a partir do espaço da favela – descrevê-lo em sua materialidade, ausente, sempre que possível, da ideia pré-concebida de suas problemáticas e estigmas – entendê-lo por si só, lendo o fenômeno a partir daí. De acordo com Anthony e Elizabeth Leeds, o conceito de causalidade material é ponto chave no entendimento dessas dinâmicas, pois estes assumem que as condições físicas detêm efeitos causais sobre as condições de vida, e estas por sua vez, influenciam as ideologias (LEEDS & LEEDS, 1978). Lê-se então o espaço como variável de peso na dinâmica social, e principalmente, a dinâmica social como maior do que a soma dos percursos individuais de seus agentes – a ideia da sociedade representando mais do que a soma de seus indivíduos (DURKHEIM, 2006) é cara a este trabalho e à visão sistêmica em que este se insere.

Na sequência dessa postura de observação, vem o reconhecimento de que os assentamentos informais não aparentam ter um comportamento homogêneo. Leeds e Leeds (1978), Sobreira (2002), Valladares (2005), Davis (2006), Jacques (2006), Pasternak (2008), Cardoso (2016), etc. deixam clara a diferenciação entre o espaço da favela, localizada frequentemente no centro da cidade e o assentamento ou loteamento ilegal na periferia (Figura 2.8), ideia que importa esclarecer.



Figura 2.8 - A distinção entre a favela e o loteamento informal: Rocinha, Rio de Janeiro (esquerda) e Sol Nascente, Brasília (direita).

Fonte: Google Earth® (ano das imagens: 2014).

Valladares (1981) trata os loteamentos irregulares ou assentamentos informais regulados como um processo comum na América Latina. O simples fato de existir um custo inicial associado, aquele da compra do lote (DAVIS, 2006), e a organização prévia e global dos espaços, torna o processo aparentemente bastante diferenciado daquele da favela.

Jacques (2006) argumenta sobre a capacidade de adaptação do espaço de moradia à produção de renda na favela, dinâmica frequentemente incompatível com a legalidade e com o zoneamento engessado da cidade formal e claramente mais vantajosa que a tendência à homogeneização da periferia habitacional. Não se pretende negar aqui a existência de um semelhante sentido de comunidade, afinal ambos enquadram espaços da segregação urbana, mas se questiona se as maneiras de interação se mantêm. Jacques discorre, por isso, sobre a espaços que podem materializar-se de diferentes formas, desde a favela de morro à comunidade favelada de periferia (JACQUES, 2006). Em qualquer dos casos, a autoconstrução é uma realidade, mas as dinâmicas de solidariedade podem ser bastante distintas: o mutirão da favela difere da rede de troca de trabalho implícita nos assentamentos em forma de loteamento (CHINELLI, 1981). Questiona-se se a comunidade “favelada” constitui modelos espaciais tão diferenciados que possivelmente as dinâmicas de solidariedade também se tornem distintas. Aponta-se que a configuração espacial possa ter um papel facilitador a essas dinâmicas na favela, ao contrário dos modelos regulares impostos ou de organização espacial centralizada, onde há dificuldade de adaptação de hábitos e ritmos ao espaço, principalmente pela prevalência de um uso mais rígido, estritamente habitacional (Figura 2.9).



Figura 2.9 - Ilustração do contraste de espacialidade entre o espaço favela (Dona Marta, Rio de Janeiro, à esquerda) e aquele de um bairro social (Projeto PAC Social de Manguinhos, Rio de Janeiro, à direita).

A dinâmica existente na favela parece aproximar-se daquela da cidade dita “tradicional” (tanto em termos europeus como coloniais brasileiros), cujo comércio acontece frequentemente no piso térreo e a moradia no superior. Aqui apenas as ruas menos movimentadas se destinam exclusivamente à habitação, em oposição à cidade moderna, onde o zoneamento distancia as atividades humanas e as formaliza. MEDEIROS (2013) relembra que ao longo da história da cidade sempre lidamos com os dois processos em paralelo, aquele da organicidade (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.

A palavra informal pode ser associada a diferentes significados. Os mais comuns são aqueles que a colocam como sinônimo de ilegal ou de espontâneo. Ser informal pode ser se familiarizar com o contexto e nele agir descontraidamente (HOUAISS, 2003). Ou pode se referir a um espaço ou ação que se prefigura sem a imposição de regras, de um plano ou sem conformidade com a legalidade preestabelecida. Algo seria informal por não seguir as regras que regem fenômenos semelhantes ou é informal por ser implícito e subentendido seguindo outras regras de organização (SALINGAROS, 1998).

Neste contexto, é possível dizer que a favela conforma um assentamento informal por não seguir as regras urbanísticas prefiguradas pela legislação vigente, do mesmo modo que um loteamento ilegal, cuja organização espacial segue essa *formalização*, seria informal por não cumprir as *formalidades* legais em termos de ocupação do território. Falar de informalidade urbana pressupõe, assim, assumir uma relação de ausência ou incorreção, de algo não acontecendo como seria esperado. Trata-se, de qualquer forma, de um termo aplicado em vários contextos – frequentemente depreciativos, favorecendo seu oposto. Assentamento informal caracteriza, de modo geral, a produção de espaço à margem da legalidade urbana e apesar do foco estritamente espacial desta tese, essa definição parece útil para enquadrar a favela num todo maior. Uma vez que tanto a favela como a comunidade favelada (JACQUES, 2006) de um loteamento clandestino ou irregular (Figura 2.10) apresentam dinâmicas facilmente caracterizadas como informais (por exemplo, o arranjo espacial na favela ou a estrutura econômica no loteamento), assume-se o termo como abrangente, diferenciando o objeto de estudo em sua lógica espontânea e auto-organizada.



Figura 2.10 - Sol Nascente, Brasília.

A pesquisa foca no espaço e na sua capacidade de se organizar das mais distintas formas, pressupondo, por isso, que o espaço da favela não se caracterizará, por si só, como algo bom ou ruim, mas algo que se deve observar e entender e que pressupõe a existência de uma lógica, ainda que implícita (SALINGAROS, 2006).

Complementarmente, cabe esclarecer que o foco da pesquisa é a comparação de assentamentos ao redor do mundo, o que faz com que a amplitude dos termos seja de grande

importância. Assentamento informal é, na língua inglesa, uma das expressões mais encontradas para caracterizar a produção de espaços urbanos marginalizados. A opção de adotar o termo favela passa por essa necessidade de diferenciação – não se fala genericamente dos espaços da pobreza urbana, mas daqueles que se desenvolvem mediante ausência de ação centralizadora, de modo auto-organizado²⁵ ou espontâneo. Assim, o termo informalidade será aplicado de maneira ampla, caracterizando um tipo de problemática urbana à qual este estudo se vincula mas que não pretende esgotar. Favela, enquanto parte da informalidade urbana, será considerada sinônimo de assentamento auto-organizado ou espontâneo.

2.2 A IMPORTÂNCIA DA FORMA-ESPAÇO NO ENTENDIMENTO DA POBREZA E DESIGUALDADE URBANAS

A maioria dos pobres urbanos não mora mais em bairros pobres no centro da cidade. Desde 1970, o maior quinhão do crescimento populacional urbano mundial foi absorvido pelas comunidades faveladas da periferia das cidades do Terceiro Mundo. O crescimento horizontal há muito deixou de ser um fenômeno distintamente norte-americano, se é que já o foi. A “horizontalização” das cidades pobres costuma ser tão espantosa quanto o seu crescimento populacional. (...) De fato, hoje as zonas suburbanas de muitas cidades pobres são tão vastas que fazem ver a necessidade de repensar a periferalidade. (...) Esses complexos são chamados de ‘periurbanos’, mas, na realidade, é a cidade propriamente dita que é periférica (DAVIS, 2006).

A citação acima vem encerrar de modo assertivo a compreensão e reconhecimento de diferentes tipos de espaço urbano que se destinam ao informal, reforçando a diferença entre a pobreza intersticial do centro da cidade e aquela que se expande pelas periferias (Figura 2.11).

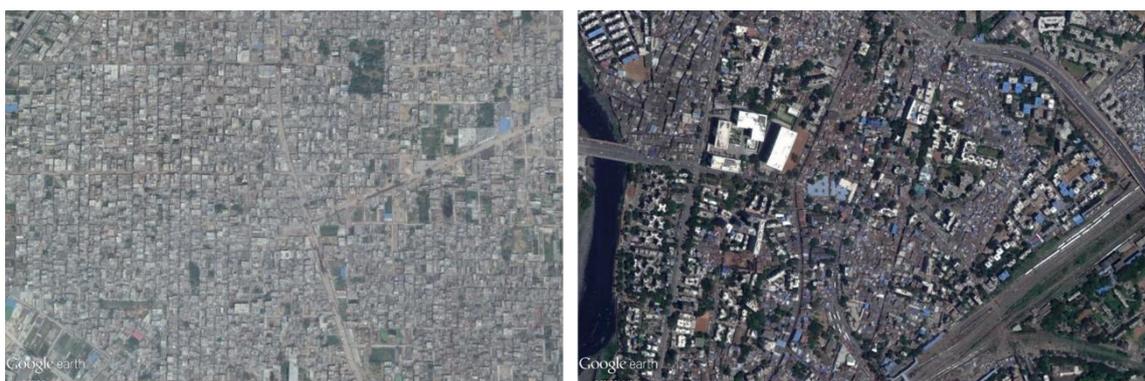


Figura 2.11 - Imagens aéreas de diferentes tipos de informalidade urbana: à esquerda a periferia de Deli, Índia e à direita a zona central de Mumbai.

Fonte: Google Earth® (ano das imagens: 2017)

²⁵ Auto-organização é uma propriedade dos sistemas complexos entendida como a capacidade de organização do espaço a partir das ações individuais de cada ator: a negociação local da construção em comunidade resulta na capacidade orgânica de organizar o espaço de baixo para cima (por isso o processo é denominado *bottom up*).

Rolnik (2015) nos fala da permanente transitoriedade a que estes espaços, amplamente falando, estão sujeitos ao redor do mundo. Favela, loteamento ou outro tipo de assentamento popular (como denomina a autora) estão intrinsecamente ligados a problemas de legalidade e propriedade que os relegam para a invisibilidade. Espaços cujas regras de construção e ocupação do solo se sobrepõem em uma linguagem espacial, por vezes preexistente, são destinados à invisibilidade nos mapas oficiais de cidades ao redor do mundo e de seus programas de melhoramentos urbanos, devido a sua “inadequação” à lei (ROLNIK, 2015). Devido a isso, parece essencial promover um melhor entendimento da relação espaço/sociedade que afeta a favela e por isso levar em consideração que esta 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.

Na sequência das ideias anteriores sobre a diferenciação formal da favela e do loteamento de periferia surgem alguns trabalhos relevantes que se consideram como apontamentos da importância da forma para o entendimento desses fenômenos espaciais (CARVALHO, 2015; ABRAMO 2007). A figura 2.12, oriunda da pesquisa de Carvalho (2015) sobre a inserção e configuração dos empreendimentos Minha Casa Minha Vida nas cidades que os recebem, ilustra a *cidade confusa* de Abramo (2007), onde o autor discorre sobre os processos e consequências dos modelos cidade compacta e cidade dispersa. Na primeira, mesmo nas dinâmicas da informalidade, dá-se primazia a uma economia da proximidade a partir da qual se observa o surgimento de favelas nos interstícios urbanos. Na segunda, o processo é gerido por uma economia da redução de custos, provocada pelo baixo custo da moradia periférica, em contraste aquela do centro. Isto leva a um debate a respeito dos modelos de urbanização e consequente informalidade resultante, e seus desempenhos socioespaciais. É possível entender um posicionamento do autor a respeito do impacto da adoção de determinado modelo urbano formal, ainda que de forma genérica e vinculada à posse da terra.

Esta importância das relações espaciais além do modelo formal adotado fica muito clara em Medeiros (2013) quando este discorre a respeito dos padrões espaciais da cidade brasileira reforçando a ideia de que esta configura uma “colcha de retalhos”: apesar de seu desenho ser frequentemente contínuo ou para isso tender, as relações globais não são estabelecidas, tornando-se num conjunto de mosaicos justapostos cujas relações se caracterizam por uma forte fragmentação. Isto reforça a visão de que para estudar a favela é necessário estudar as

relações espaciais em si e na cidade como um todo. Não basta analisar a forma, a configuração ou rede de relações espaciais é crucial para o entendimento dos fenômenos.

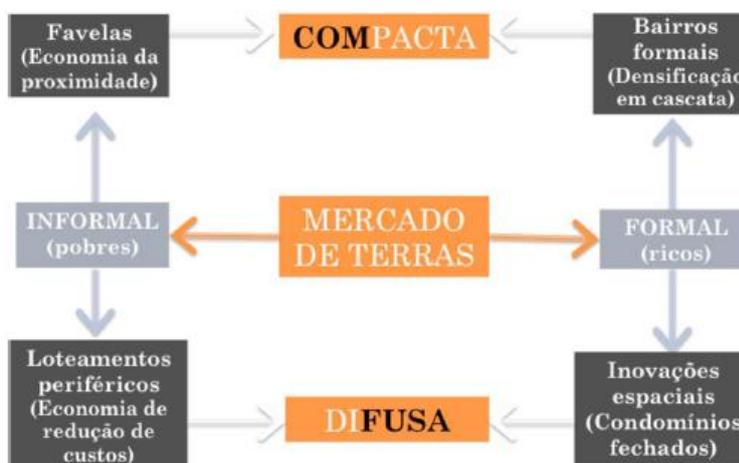


Figura 2.12 - Esquema associado à formalidade e informalidade no mercado de terras.

Fonte: Carvalho (2015) segundo Abramo, 2007.

BARROS, MEDEIROS e MORAIS (2016), em artigo sobre a configuração espacial e sua importância para o diagnóstico dos assentamentos precários no Brasil, mostram como o estudo da configuração urbana, por meio da Sintaxe Espacial, permite uma leitura coerente dos processos urbanos de segregação socioespacial a partir da interpretação das relações interpartes possíveis de analisar no todo urbano.

Do mesmo modo, Ana Cláudia Cardoso em seu livro “O espaço alternativo. Vida e forma urbana nas baixadas de Belém” (2007) desenvolve uma abordagem de análise do espaço informal urbano a partir das suas relações configuracionais. Como a autora comenta, estudos morfológicos do espaço da favela são raros, e quando levados a cabo se prendem principalmente com questões fundiárias (CARDOSO, 2007). O aspecto ficou também claro no decorrer da apresentação das definições para o espaço informal – que a relação com o espaço se prende à sua adequação ou não ao sistema fundiário e ao planejamento oficial.

O trabalho de Cardoso (2007) contém um esforço peculiar de adequação dos elementos espaciais e configuracionais ao estudo da favela, especificamente das baixadas de Belém do Pará. A autora reforça, então, que o trabalho de análise do espaço construído deve ser considerado como mais uma camada de informação, crucial ao estudo e entendimento da pobreza urbana.

Do ponto de vista das relações e dos processos de formalização dos espaços, reitera-se a consideração de que favela contempla um processo espontâneo e dinâmico, ao passo que esses modelos da periferia, nomeadamente os loteamentos, são parte não de um processo de produção informal espontânea, mas de uma informalidade regulada e por isso são considerados como espaços onde a formalidade espacial é elevada ao ponto das dinâmicas socioespaciais serem distintas.

Essa convicção segue na sequência da discussão apresentada e vai ao encontro daquilo que Holanda (2002) considera como os dois paradigmas milenares, aquele da formalidade (propriedade dos espaços planejados, impostos, cujo carácter cerimonial se sobrepõe à vida urbana) e da urbanidade (que caracteriza espaços favoráveis à vida social, à escala humana e ao encontro).

Existem provavelmente mais de 200 mil favelas, cuja população varia de algumas centenas a mais de 1 milhão de pessoas em cada uma delas. Sozinhas, as cinco grandes metrópoles do sul da Ásia (Karachi, Mumbai, Délhi, Calcutá e Daca) contêm cerca de 15mil comunidades faveladas distintas, cuja população total excede os 20 milhões de habitantes. As “megafavelas” surgem quando bairros pobres e comunidades invasoras fundem-se em cinturões contínuos de moradias informais e pobreza, em geral na periferia urbana. (...) Essas imensas concentrações espaciais de pobreza urbana também são comuns na África e no Oriente Médio. No sul da Ásia, pelo contrário, os pobres urbanos tendem a viver em um número muito maior de favelas distintas, dispersas e com mais amplitude por todo o tecido urbano, com padrões quase fractais de complexidade (DAVIS, 2006, p.37).

Assume-se favela 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, a forma em si permite que o espaço se produza de modo dinâmico e diverso, e isso deve-se à favela enquanto espaço emergente e espontâneo.

A espontaneidade desse espaço é que importa estudar, uma vez que é aquela que se reconhece como representativa do fenómeno favela num contexto de complexidade urbana. Cabe esclarecer que os outros meios de reprodução dos espaços da pobreza que apresentam uma formalização espacial clara, uma projeção imposta e determinada desde o primeiro momento, serão frequentemente pontuados em contraponto, mas não integrarão a amostra e o foco do trabalho.

2.2.1 ENFIM, FAVELA: OBJETO ESPACIAL COMPLEXO

Parte-se, então, da compreensão da favela como algo em permanente desenvolvimento, rompendo com a tradição de perceber na sua informalidade algo indesejado, pois tal como a cidade que a abarca, esta não é um estado fixo mas 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 que Salingaros (2005) denomina de auto-cura. O autor considera que espaços como favelas devem ser profundamente estudados e suas lógicas espaciais entendidas antes de qualquer intervenção, uma vez que nelas já residem propriedades úteis a um bom desenvolvimento enquanto espaço urbano (2005).

Usualmente entendidas como frações espacialmente segregadas e de forte organicidade, tendem a permanecer interpretadas em seus problemas e suas carências. 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, 1994)²⁶. A configuração urbana é estudada sob o ponto de vista da sua complexidade e de seus padrões, de modo a sustentar a compreensão dos processos emergentes de fazer cidade e sua ordem implícita. Acredita-se, portanto, nas qualidades espaciais proporcionadas pela configuração inerente a um modo espontâneo de construir (que segue uma ordem específica, de baixo para cima).

Este trabalho explora a questão da forma urbana da favela buscando adquirir ferramentas para uma leitura sistêmica do lugar. 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). Sabe-se, por outros trabalhos empíricos e teóricos (SOBREIRA, 2002; GUERREIRO, 2010), que a favela sendo auto-organizada é também auto-semelhante (em si) e semelhante entre si e é a partir dessa premissa que a leitura espacial que pretende contribuir para entender melhor as dinâmicas sociais implícitas ao fenômeno:

Tanto em Bangkok quanto em Recife os padrões espaciais se sobrepõem às particularidades culturais e político-geográficas locais, e refletem uma necessidade universal de otimização dos espaços em situações de restrição de ocupação (SOBREIRA, 2002, p.142).

²⁶ Conceito de complexidade será mais explorado no capítulo seguinte.

O curioso nesta perspectiva que desenrola regras de organização do espaço é que se criam fortes argumentos para crer que a ação lenta e 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”. Salingaros considera que na cidade contemporânea, e particularmente naquela planejada segundo princípios delineados a partir de preceitos Modernos, está em falta a complexidade organizada presente nas cidades orgânicas ao longo do tempo, nas quais ele inclui, em última instância, a favela (SALINGAROS, 2010).

O decorrer deste capítulo expressa o entendimento de favela enquanto peculiar forma de vivência urbana no sentido em que atribui à cidade um nível de organização natural implícita que, apesar da aparente confusão, é potenciadora de qualidade por seus processos de auto-organização que buscam a diversidade espacial e de atividades (ao contrário de vários espaços formais destinados a habitação – cf. Figura 2.9). Holanda (2010a) reforça a importância da informalidade enquanto processo urbano, tanto na variedade morfológica dos espaços em si enquanto casos de sucesso, como na presença de atividades informais complementares a espaços mais formalizados, atribuindo-lhes a urbanidade desejada. Vê-se assim, a ação espontânea como catalisadora de propriedades positivas para a vivência urbana, a partir da sua capacidade de gerar diversidade ao se organizar.

A favela, por fim, enquanto espaço autoconstruído e auto-organizado, parece conforma-se em sua elevada complexidade, e merece ser estudada, não enquanto espaço estranho à cidade, mas enquanto 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, daí buscar-se a leitura da auto-organização em sua configuração. Apesar dos diferentes olhares a partir dos quais favela pode ser observada, aquele das relações espaciais e seu entendimento é o escolhido nesta pesquisa (Figura 2.13).

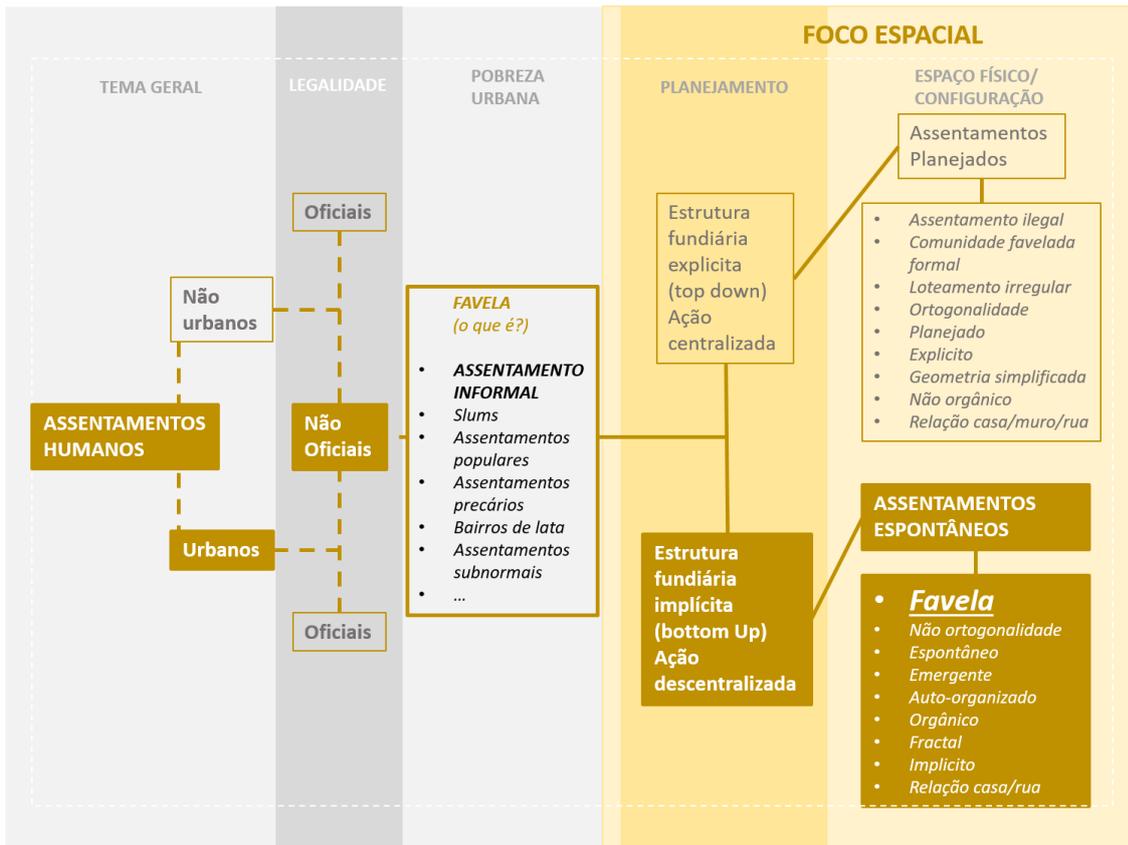


Figura 2.13 - Esquema representativo da contextualização de favela nesta tese.



3.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS:
TEORIA E PRÁTICA ANALÍTICA

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS: TEORIA E PRÁTICA ANALÍTICA

Apresentam-se neste capítulo os aspectos teóricos, metodológicos e ferramentais da investigação. 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, por meio do reconhecimento de tendências, padrões ou distinções em uma amostra comparada que busca, acima de tudo, a caracterização do fenômeno.

3.1 CONCEITOS

A pesquisa tem por objetivo estudar as relações espaciais intrínsecas do sistema espacial da favela, partindo de uma perspectiva configuracional e de uma abordagem comparativa. Buscam-se padrões espaciais que se mostrem recorrentes na conformação destes sistemas que sejam apontados como potenciais produtores de urbanidade.

Conforme explorado no capítulo anterior, a favela é aqui reconhecida como um sistema urbano complexo cuja dinâmica espacial assenta-se em comportamentos de auto-organização e espontaneidade que permitem que, de simples ações localizadas, surjam regras que organizam a fração urbana como um todo. Os processos podem ser lidos na maneira como os elementos construídos se arranjam no espaço.

O arranjo entre partes é passível de ser lido por meio da perspectiva configuracional, ao permitir a compreensão de como as relações atuam para definir determinadas dinâmicas na cidade ou suas frações. O olhar vincula-se à visão sistêmica, como modo de observar os fenômenos partindo da totalidade para entender as partes constituintes, pois estas individualmente analisadas não representam as propriedades que se reconhecem no todo, por se desprezarem os elementos de ligação. Estuda-se então a favela a partir das relações forma-espaço que a constituem, por se acreditar que é também na maneira como estas se organizam que seu desempenho como um todo se concretiza.

3.1.1 COMPLEXIDADE URBANA: AUTO-ORGANIZAÇÃO COMO PROPRIEDADE ESPACIAL

O tecido urbano orgânico é uma extensão da biologia humana, enquanto a construção planejada é uma visão artificial do mundo imposta pela mente humana sobre a natureza. O primeiro é cheio de vida, mas pode ser pobre e insalubre, enquanto o último é limpo e eficiente, mas estéril (SALINGAROS, 2006 p.12).

A visão de Nikos Salingaros descrita na citação acima parece ir ao encontro do pensamento científico a respeito dos fenômenos complexos, onde conceitos como sistema dinâmico passam a emergir de maneira a representar a cidade em si. Um sistema dinâmico é aquele em que os seus agentes interagem cooperativamente além de se destinarem a cumprir as suas tarefas individuais (BRAGA, 2006) – negociam entre si ao mesmo tempo que se propõem a cumprir as suas tarefas individuais.

Numa escala global, isso significa a emergência de leis gerais de organização que fortemente se identificam como padrões (BRAGA, 2006; GUERREIRO, 2010): espaciais no caso das cidades, naturais no caso dos organismos. Salingaros entende, então, que a dinâmica existente na cidade orgânica inexistente naquela planejada, pela falta de uma interação mais profunda dos agentes envolvidos, ou devido a sua total ausência. No entanto, os estudos urbanos permitem caracterizar de modo geral a cidade como uma entidade complexa desenvolvida ao longo do tempo por diversos agentes atuantes.

Aparentemente a cidade aponta uma tendência comum de desenvolvimento e crescimento, como se fosse possível assumir a existência de um metabolismo específico da questão urbana que rege o comportamento das cidades (BETTENCOURT *et al.*, 2007; BETTENCOURT, 2013; BRELSFORD *et al.*, 2015). O trabalho de pesquisadores do Instituto de Santa Fé, Luís Bettencourt, Jeffrey West, Christa Brelsford, entre outros, vem mostrando que devido a sua estrutura complexa global, a cidade revela propriedades comuns em seu desenvolvimento tais como uma economia de infraestrutura proporcional ao seu crescimento demográfico, ou uma maior proporção de empregos, criatividade, grandes empresas, bem como criminalidade mediante crescimento urbano (BETTENCOURT, 2013). Cidades tendem a intensificar oportunidades (em vários sentidos) e a otimizar sua infraestrutura de acordo com seu crescimento.

Do ponto de vista espacial, cidades também são observadas como estruturas geométricas complexas e, frequentemente relacionadas ao estudo da geometria fractal, entidades complexas que expressam qualidades comuns e semelhantes às redes estruturantes dos espaços urbanos e que se demonstram mais efetivas que as redes simplistas desenhadas em projetos urbanísticos a partir dos princípios geométricos euclidianos (BATTY; LONGLEY, 1994). Segundo Batty e Longley, autores do livro “Fractal Cities” (1994), a cidade é um elemento fractal e apresenta, em seu crescimento, provas de que a variedade de ações que a conformam tendem a revelar esse comportamento em uma ou outra escala.

Seguindo o sentido do argumento inicial apresentado neste capítulo, aquele de Salingaros que se refere à forma não planejada como uma forma de sucesso (SALINGAROS, 1998), é de notar

que abordagens tão distintas caminhem para um entendimento comum: a ordem que rege de modo natural ou espontâneo as estruturas urbanas não é uma ordem pura, euclidiana ou explícita, mas uma ordem complexa expressa a partir de outro tipo de regras ou regularidades (BATTY e LONGLEY, 1994; BETTENCOURT *et al.*, 2013; JIANG, 2009; HILLIER e HANSON, 1984; HILLIER, 2016; SALINGAROS, 1998; entre vários outros) tais como autossimilaridade, as leis de escala, entre outras. Este 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.

Para as cidades em geral, acredita-se que abordamos auto-organização em momentos distintos. Batty e Longley ilustram com exemplos como a cidade de Nova Iorque, cuja ilha de Manhattan é configurada como uma grelha, embora o crescimento e a mancha urbana total pouco apresentam dessa geometria imposta. Como é possível observar na figura 3.2, diferentes tipos de cidades revelam diferentes tipos de padrões espaciais. Entretanto, o que parece ser comum é o fato de que, em algum momento, o desenvolvimento urbano tende para a geometria complexa ou fractal, apesar do grau de planejamento que possa estar implícito.

Em todo o caso, não se pretende discutir a capacidade de auto-organização na cidade em si, apenas reforçar que a literatura demonstra que o crescimento atual urbano se prende claramente a esse tipo de comportamento. Aborda-se não a favela apenas como modelo, de certo modo, oposto ao planejado, mas enquanto um fenômeno espacial caracterizado pelo mesmo tipo de comportamento que se encontra na cidade como um todo, desde sempre (ALEXANDER, 1967; SALINGAROS, 1998; BATTY e LONGLEY, 1994). Esta se caracteriza como um sistema espacial complexo desde sua escala local e isso, acredita-se, pode ser uma feição relevante no entendimento de sua espacialidade.

Segundo Scott Page (2011), a complexidade dos sistemas se baseia em quatro principais características: diversidade; conectividade; interdependência e adaptação. Tais sistemas são imprevisíveis, ao contrário de sistemas que apesar de complicados, não são complexos. O autor traz o exemplo de um relógio: por muito que seja um objeto complicado, com muitos detalhes e componentes, ele é previsível, conhecendo seus componentes é possível saber seu comportamento. Já um sistema complexo é imprevisível, não se conhece seu resultado previamente, nem se consegue prever de forma eficiente seu comportamento.

Em um sistema complexo a imprevisibilidade torna-se uma característica essencial o que, para o planejamento urbano, parece algo indesejado, mas que se relaciona intimamente com a capacidade de auto-organização do mesmo. Scott Page define a importância da auto-organização (2011) a partir da distinção entre a micro e a macroescala do sistema: agentes na microescala não detêm as propriedades que na macroescala o sistema irá adquirir, e isso se percebe em exemplos tão variados como cérebros – o neurônio não tem memória, mas o cérebro em si produz essa característica – ou cidades orgânicas – cada agente constrói sua casa, pensando apenas no seu espaço e na negociação do espaço público com os vizinhos, mas na macroescala surge a hierarquia viária e a rede de espaços livres na cidade, produto que se torna bem mais do que a simples soma das ações, desenvolvido a partir da auto-organização.

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 alguns estudos que enquadram a favela nesse contexto da cidade enquanto sistema complexo, como os de Sobreira (2003), 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. Salingaros (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. Holanda analisa também o elevado potencial de urbanidade nos espaços informais da cidade, em Brasília (2002). Ainda assim, 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, 1994; JIANG, 2009; SALINGAROS, 2010; GUERREIRO, 2010; PORTUGALI, 2012; LIU e JIANG, 2012).

A favela precisa ser analisada mediante as características inerentes à complexidade, uma vez que a literatura explorada corrobora com a premissa de que espaço urbano é uma entidade complexa, e, naturalmente, a favela também. Não se busca, então, uma comprovação de sua complexidade, mas uma forma de leitura, através dela, que demonstre as características configuracionais responsáveis por isso. Aparentemente, sua gênese é adaptativa – seus agentes se utilizam das condições existentes e dos recursos disponíveis para se desenvolverem, adaptando-se a condições externas, como as restrições causadas pela *cidade oficial*, e internas, ao negociar espaço e ações com seus pares.

Esta parece explorar as propriedades da conexão e interdependência, uma vez que cada espaço construído é produzido em consonância com os demais (relação casa/rua em oposição à relação casa/muro/rua em loteamentos ilegais), suas partes são estruturadas e interligadas em consequência das características físicas, o que garante que cada alteração numa parte irá impactar no acesso a várias outras, assim como na qualidade global dos percursos.

O mesmo parece acontecer no âmbito das relações de trocas de serviços ou bens. A diversidade é característica inerente à favela, pois suas condições iniciais apontam para uma necessidade a ser respondida, a produção do habitat, e suas ações e atividades levam a uma diversidade de usos, de produções de renda e mesmo de espaços construídos tão rica que se entende aquela como uma cidade em si, e não como uma parte aparentemente desvinculada e desestruturada da cidade que a engloba. A adaptação a uma condição inicial desprovida de acesso aos direitos básicos leva à emergência dessa diversidade que faz dela um espaço vivo e dinâmico. A ordem identifica-se aparentemente na repetição de um modo de formalizar o espaço que é comum a inúmeras favelas ao redor do mundo, e seu comportamento tende a ser continuamente semelhante.

O planejamento orgânico não começa com uma finalidade preconcebida: move-se de necessidade a necessidade, de oportunidade a oportunidade, numa série de adaptações que se tornam, elas próprias, cada vez mais coerentes e cheias de propósitos, de tal forma que geram um plano complexo final, dificilmente menos unificado que um modelo geométrico pré-formado. (MUMFORD,1998, p. 329).

Preposições como a citação acima devem ser confrontadas com a realidade espacial e esses fenômenos devem ser explorados de modo a sistematizar um conhecimento que se faz urgente ao campo disciplinar da arquitetura – entender a complexidade urbana de modo a informar os processos projetuais de desenho urbano. Vasto é o leque de trabalhos já desenvolvidos nesse sentido, mediante diferentes abordagens, com o propósito comum de entender a complexidade e a universalidade que parece estruturar o espaço físico urbano (ALEXANDER *et al*, 1977; 2002; SALINGAROS, 1998; JACOBS, 1992; JIANG, 2009; PORTUGALI, 2000; HILLIER e HANSON, 1984; entre vários outros).

O entendimento claro de que o espaço compreende uma realidade complexa, tanto do ponto de vista de sua realidade física como social é, por exemplo, um aspecto estruturante da chamada Teoria da Lógica Social do Espaço ou Sintaxe Espacial (HILLIER; HANSON, 1984), a ser adotada para observar, comparar e analisar o espaço espontâneo da favela.

3.1.2 A SINTAXE ESPACIAL E A LEITURA COMPLEXA DAS RELAÇÕES ESPACIAIS

A cidade pode ser definida como uma coleção de edifícios conectados através do espaço físico e um complexo sistema de atividades humanas interconectadas, o que resulta na cidade física e na cidade social (HILLIER; VAUGHAN, 2007).

A Sintaxe Espacial, abordagem teórica, metodológica e ferramental que embasa esta pesquisa, busca ressignificar essa relação, 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).

A abordagem surgiu na década de 1970, na University College London (Londres, Inglaterra), e teve como fundadores os professores Bill Hillier e Julienne Hanson. Seu objeto de estudo primordial é o sistema de relações espaciais (potenciais) que determinado edifício ou espaço urbano, em si, constitui, em que o elemento construído importa principalmente pelo espaço livre que configura. A defasagem entre o estudo da cidade e as disciplinas sociológicas era uma das lacunas reconhecidas pelos criadores da abordagem para uma efetiva teoria socioespacial: a Sintaxe Espacial parte do intuito de explorar, sob o ponto de vista dos estudos espaciais, a relação entre espaço e sociedade. Fundeia-se na “inquietação de que o planejamento dos espaços é intrinsecamente prejudicado pela incompreensão das relações que existem entre organização espacial e vida social” (HILLIER & HANSON, 1984, p. ix e x). Segundo os autores, existe uma relação próxima entre as formas geradoras dos assentamentos e as forças sociais que o categorizam (HILLIER & HANSON, 1984) e é nessa relação que subjaz a fórmula para o entendimento da relação entre arquitetura e sociedade.

Esta pesquisa ampara-se, portanto, no entendimento de 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.

No leiaute espacial, a teoria reconhece dois tipos de propriedades determinantes, as intrínsecas que estão relacionadas aos elementos que vemos, elementos construídos e seu aspecto (fáceis de memorizar e mais marcantes em nossas experiências espaciais) e as extrínsecas, cuja apreensão só é possível ao nos movimentarmos, inferirmos e memorizarmos as relações

espaciais (HILLIER, 1999). Estas propriedades, extrínsecas, resultam da leitura dos padrões de organização ou configuração, e são aquelas que mais explicam a dinâmica social do local, por permitirem o entendimento do sistema complexo de relações potenciais que o espaço representa.

Enquanto as propriedades intrínsecas são aquelas agregadas à cultura e aos significados (fenótipo) e responsáveis pelo reconhecimento das identidades locais, as extrínsecas representam a estrutura basilar (genótipo) para que as primeiras possam existir, e permitem que se comparem estruturas espaciais, temporal ou culturalmente distintas, que se assemelham em termos de dinâmica socioespacial. O estudo da Sintaxe Espacial permite que se entendam então, as estruturas emergentes (padrões espaciais) que organizam os complexos espaciais no seu todo (HILLIER, 1999).

A estratégia permite proceder o escrutínio da sintaxe da favela, ou seja, da posição de seus elementos construídos em relação ao espaço livre, para entender o fenômeno em si, buscando reconhecer padrões de organização que expliquem suas dinâmicas socioespaciais. A investigação relacional que a Sintaxe Espacial permite baseia-se em conceituações que exploram as questões do movimento e modos de utilização/percepção do espaço. A Lei do Movimento Natural (HILLIER & HANSON, 1984) relaciona os potenciais configuracionais do espaço à interpretação do modo como as pessoas tendem a se movimentar: a teoria defende que quando ponderadas as características de um espaço (configuração espacial, atividades locais e capacidade de atração de movimento), o movimento que este apresenta se relaciona primordialmente com a sua configuração espacial antes de qualquer outra propriedade (HILLIER e HANSON, 1984; MEDEIROS, 2013).

A importância da configuração espacial para o movimento prende-se ainda com a percepção de que tendencialmente o indivíduo guia-se pelos caminhos topologicamente²⁷ 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. 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 do que por sua geometria.

²⁷ Segundo MEDEIROS (2013, p.510), em definição que é assumida para este trabalho, topologia “é o estudo de relações espaciais que independem de forma e tamanho”. Topologia, disciplina da matemática, pressupõe o estudo das relações entre as formas ou elementos geométricos.

A cada destino específico do indivíduo, várias possibilidades de caminho são ofertadas pelo sistema, as escolhas feitas, frequentemente a partir da configuração, revelam a importância das relações topológicas para a dinâmica espacial. 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.

Vários autores exploram a leitura da complexidade urbana por meio das leis de escala (recorrência de padrões em diferentes escalas) e da universalidade (recorrência robusta de uma propriedade) e tendem a considerar a Sintaxe Espacial como um veículo prolífico para esse tipo de interpretação (WANG, 2012; JIANG, 2009; VOLCHENKOV e BLANCHARD, 2008), uma vez que as variáveis de análise da teoria permitem a verificação matemática dessas propriedades (VOLCHENKOV e BLANCHARD, 2008).

Volchenkov e Blanchard (2008) sugerem que a universalidade por eles identificada na análise de medidas como integração e escolha²⁸ pode ser útil para reforçar a importância de resignificação da cidade segundo sua rede complexa e heterogênea de ruas, espaços, cruzamentos e encontros. A comparação da rede de vias com estruturas que revelam propriedades de escala – nomeadamente a repetição de propriedades em escalas distintas, caracterizando-se mais por sua diversidade do que por sua dimensão real – vai ao encontro da lógica da auto-organização na cidade. No entanto, outros trabalhos sugerem que a escala do bairro, onde a escala local é primordial, deve ser o foco dos estudos da auto-organização em configuração e que materializam relações muito distintas daquelas em outras escalas (AL-SAYED, 2013; AL-SAYED e TURNER, 2009).

Acredita-se que estamos perante uma questão importante de definição dos fenômenos matemáticos e sua aplicação ao estudo da cidade. Estudos da geometria da complexidade mostram que fenômenos reais e matemáticos têm propriedades muito distintas – enquanto as leis de escala de um fractal matemático se reproduzem infinitamente, pois o fenômeno se repete continuamente, as leis de escala em elementos físicos têm limites concretos²⁹.

²⁸ As medidas sintáticas serão explicadas detalhadamente na sequência deste capítulo.

²⁹ Informação matemática oriunda do curso online “Fractals and Scaling”, lecionado pelo professor Dave Feldman, Instituto de Santa Fé.

Considere-se, para discutir a questão, a Figura 3.2: se for possível fazer uma aproximação cada vez maior ao triângulo da esquerda, ver-se-á infinitamente o mesmo padrão surgindo; já no caso do brócolis romanescos à direita, apenas é possível reconhecer a repetição do padrão até atingir a última parte física do mesmo. Portanto, comportamentos de escala, universalidade ou fractais em geral têm suas limitações naturais no mundo físico, e por isso, devem ser assumidos como fortes tendências (fractal vs comportamento fractal)³⁰. Assim, de acordo com os autores citados, e levando em consideração o escopo geométrico e configuracional das análises que a Sintaxe Espacial permite, acredita-se que a observação global do desenvolvimento dos assentamentos revele propriedades distintas daquelas analisadas localmente. A configuração espacial e suas relações complexas prevalecem globalmente, ao passo que na escala local a relação física com os espaços pode revelar outros comportamentos.

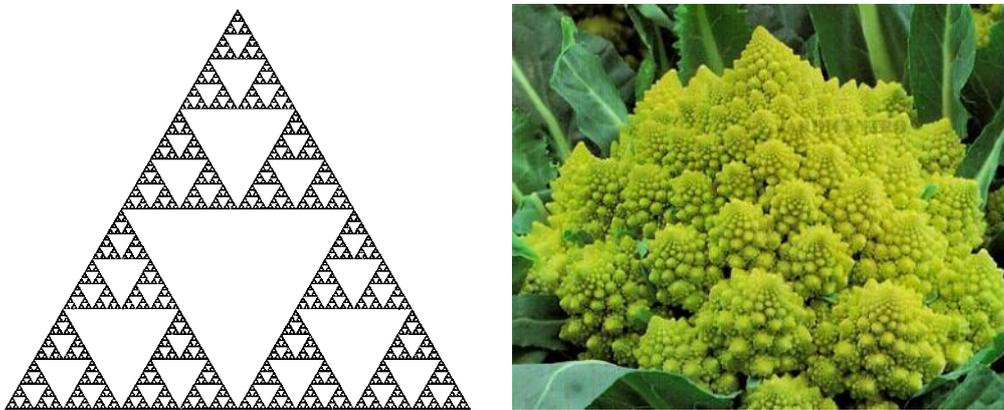


Figura 3.2 - Fractal matemático (Triângulo Sierpinsky) e fractal natural/físico (Brócolis romanescos)
Fonte das imagens: Google Imagens.

Sobre o tema, observe-se a questão inicial a respeito do crescimento orgânico ou espaço projetado, que irão desenvolver sua complexidade, à escala urbana, em momentos de desenvolvimento distintos (segundo Salinger, 1998 o primeiro nasce com essas propriedades e o segundo é ausente de qualquer complexidade, daí que precise se inserir num todo urbano maior para reproduzir alguma relação global). Isto reforça a importância de uma leitura sistêmica dos espaços, observando seus padrões globais e seus padrões locais.

Hillier, em linha que dialoga com a discussão, define que a cidade é constituída por duas redes distintas: a primeira, referente à estrutura global, *ao primeiro plano* da rede de relações urbanas, é caracterizada como a camada que organiza a acessibilidade geral do assentamento; a segunda, de fundo ou local, é caracterizada pela rede de espaços que preenchem a rede global

³⁰ Esta postura salvaguarda as limitações matemáticas desta tese bem como se justifica pelo seu contexto. Não seria possível reconhecer nas pesquisas se a densidade dos cálculos seria a necessária para definir tais conceitos. No entanto, para a pesquisa, enquadrada no campo da arquitetura, é suficiente reconhecer tendências dentro da complexidade urbana, achados mais que expressivos para nossas reflexões sobre o espaço.

e que se associam à camada mais identitárias da cidade – aquela onde se podem diferenciar questões culturais, distinção de comunidades ou apenas diferenciação entre bairros (HILLIER, 2016). Essas duas camadas juntas explicam sobre como a cidade é percorrida, percebida e apropriada (HILLIER e HANSON, 1984; HILLIER 2016; MEDEIROS, 2013) e se observará detalhadamente como estas podem ser analisadas durante os próximos itens do capítulo.

O diálogo entre escalas ou camadas parece crucial para a interpretação do espaço urbano e, nela, da favela. Segundo Kinda Al-Sayed (2013), a Sintaxe Espacial vem resolver uma lacuna importante nos estudos da arquitetura da cidade, uma vez que não parecia haver uma ligação entre estudos de crescimento urbano, mais regionais, e aqueles de escala local. A autora considera ainda, que a abordagem permite ler comportamentos de auto-organização na estrutura configuracional da cidade, revelando que esse comportamento se replica em hierarquias a diferentes escalas, permitindo a formação de estruturas mais locais na cidade (AL-SAYED, 2013). Além disso, reforça ainda a relação de interdependência entre as escalas, demonstrando o impacto que a estrutura global de acessibilidade parece ter na dinâmica urbana local (AL-SAYED, 2013).

3.1.2.1 A IMPORTÂNCIA DO PADRÃO NO RECONHECIMENTO DA LÓGICA SOCIOESPACIAL

A partir do embasamento teórico introdutório que associa as dinâmicas globais do sistema urbano pela emergência de regras de organização específicas, sabe-se que a relação espaço/sociedade é uma premissa necessária para o conhecimento do espaço urbano.

Procura-se então entender como o espaço atua e quais os seus desempenhos por meio das ferramentas da Teoria da Lógica Social do Espaço. O que se procura, por meio do aparato conceitual, não é investigar os elementos morfológicos constituintes do espaço per se, mas as relações que surgem entre eles. Significa a busca pela avaliação das interdependências, exploradas com base na configuração espacial. É intenção identificar padrões de desempenho na interpretação das barreiras (espaços passíveis de convivência social: espaços públicos) e permeabilidades (espaços privados de utilização restrita) ao movimento, enquanto elemento de representação para as dinâmicas urbanas.

De acordo com Medeiros (2013), padrão pressupõe entendimento a respeito de organização e relações interpartes, assim como leitura de hierarquias. Em um sistema, seria o motor para o reconhecimento das relações mais importantes e aquelas mais locais, pressupondo o entendimento entre o todo e as partes (MEDEIROS, 2013). Para Batty (1994), como citado anteriormente, o entendimento de padrões urbanos passa pela leitura de autossimilaridade 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. Reforçando, configuração espacial trata da leitura das relações interpartes.

3.1.2.2 OS PADRÕES DA SEGREGAÇÃO SOCIOESPACIAL NA LEITURA URBANA

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 através de diferentes culturas, colocando como fundamento primordial da leitura em que a teoria se baseia, o reconhecimento e 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 (Figura 3.3), a Sintaxe Espacial atesta a importância da relação de proximidade e acessibilidade como primordiais ao seu desenvolvimento.

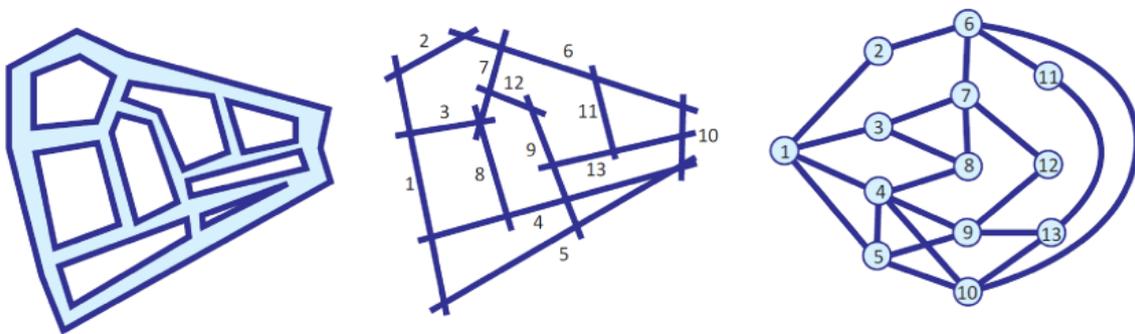


Figura 3.3 – Exemplo de relação entre a representação de uma rede de caminhos (à esquerda), a sua representação axial (ao meio) e o grafo resultante (à direita).

Fonte: https://people.hofstra.edu/geotrans/eng/methods/dual_graph.html

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 (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.

Salah-Salah (1987), ao estudar as cidades do Sahara, demonstra como é possível identificar diferentes tipos de fluxos usados por grupos sociais distintos. Homens utilizam a estrutura espacial das ruas, enquanto as mulheres se deslocam pelos percursos existentes nos terraços contíguos da estrutura espacial. No entanto, para desenvolver seu trabalho, foi necessário explorar a questão da segregação de modo profundo e relacioná-la a uma lógica social muito específica – por exemplo, quadras muito grandes e orgânicas geram um sistema de ruas muito segregado, mas maiores superfícies de terraços contíguos.

Segundo a autora, medidas de integração (que abordam a centralidade ou acessibilidade do sistema) e escolha (reconhecimento de hierarquias potenciais) são essenciais para entender a permeabilidade da rede de caminhos aos diferentes tipos de grupos sociais. A estrutura principal de vias, mais integrada, apresentando bons níveis de captação de movimento e de centralidade, apresenta uma rede de espaços legíveis e percorrível até por quem não conhece o lugar. À medida que a rede se torna mais densa e profunda, a depender do nível de segregação, esta pode se fechar para os desconhecidos, tornando-se apenas legível ao morador. Segundo a autora, integração se refere ao modo como a estrutura se relaciona com o utilizador externo, e escolha ao modo como o faz com o morador (1987).

3.2 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Quanto aos aspectos metodológicos da tese, 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.

A revisão da literatura foi elaborada inicialmente em torno do objeto de pesquisa e das abordagens comuns ao tema. Pesquisou-se sobre a favela, suas definições e enquadramentos e buscou-se definir esse objeto no contexto da pesquisa – aquele do entendimento dos padrões auto-organizados que estruturam esse tipo de fenômeno urbano espontâneo. Percebeu-se como a literatura sobre favelas foca o seu discurso, ora nas suas problemáticas, ora em sua lógica social e que, à exceção de alguns trabalhos observando sua geometria, sendo raras as

abordagens segundo uma lógica socioespacial. A pesquisa seguiu então no sentido de enquadrar em uma leitura comparativa dos assentamentos espontâneos em diferentes cidades ao redor do mundo. Para isso, o aparato conceitual se desenvolveu no sentido da Lógica Social do Espaço ou Sintaxe Espacial e nas referências urbanas a respeito da complexidade dos sistemas.

Na sequência da definição do objeto de pesquisa, a favela enquanto assentamento espontâneo e auto-organizado, deu-se a busca por dados e o desenvolvimento da base de análises espaciais. A partir de um enquadramento da informalidade urbana e nela o tipo de assentamentos desejados, chegou-se a um recorte das cidades a partir de onde foram selecionadas as favelas integrantes da amostra – aquelas mais populosas e desiguais. Nesse sentido, e tendo por base a abordagem metodológica e ferramental da Sintaxe, foi montado o aparato de procedimentos para a escolha dos estudos de caso: a partir do acesso livre a imagens de satélite com qualidade suficiente para observar a rede de caminhos dos assentamentos.

Definida a amostra, foram desenvolvidas as análises, com base em mapas axiais e de segmentos, 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 interpretação de dados foi procedido recorrendo-se às bases da literatura e dos conceitos principais da pesquisa de modo extrair as respostas para as inquietações iniciais. O trabalho, para esse fim, foi fracionado em dois capítulos analíticos, o primeiro específico do padrão da favela e o segundo referente ao seu enquadramento na cidade orgânica.

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.

3.2.1 BASE CARTOGRÁFICA

A seleção/elaboração de uma base cartográfica consistente e adequada é o procedimento inicial e aquele que mais fortemente condiciona a pesquisa. Da sua qualidade depende o sucesso e a pertinência da análise como um todo. No caso do objeto de estudo, a favela, a dificuldade em coletar levantamentos espaciais rigorosos de um conjunto significativo de casos é revelador da opção tomada: a adoção da imagem de satélite (Google Earth[®]) como base cartográfica inicial. Ao definir o recorte da amostra (que será apresentado se sequência) 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^{®31}. Assim, mapas, medições processamentos decorreram em uma ferramenta apenas³² (Figura 3.4).



Figura 3.4 - Imagem representativa da estratégia de desenho de base cartográfica a partir de imagem de satélite, no software QGIS[®].
Fonte da imagem de satélite: Google Earth[®] (ano da imagem: 2017)

³¹ Plugin desenvolvido na UCL Londres, por Jorge Gil: <https://github.com/SpaceGroupUCL/qgisSpaceSyntaxToolkit>

³² São exceções alguns mapas que haviam sido desenhados em outra ferramenta CAD, e que posteriormente foram inseridos na análise georreferenciada. São eles: Providência, Timbau, Jacarezinho e Rocinha, no Rio de Janeiro, Heliópolis, Jardim São Luis, Vila Jaqueline em São Paulo, Brasil; Musseque 1 e Caniço 1 em Beira e Caniço 1 em Maputo, Moçambique; e Sambizanga em Luanda, Angola. Todas elas foram desenhadas a partir de imagens de satélite do Google Earth[®] à exceção da Rocinha, cuja base CAD foi facultada pela pesquisadora Sofia Ribeiro (Universidade Técnica de Lisboa, Portugal).

3.2.2 MODELAGEM

A partir da base cartográfica consolidada, a etapa seguinte compreendeu a modelagem do espaço urbano conforme diferentes tipos de representação, selecionados de acordo com os interesses de pesquisa (3.5). Para esta investigação, foram produzidos os seguintes modelos, explicados mais detalhadamente no item 3: mapas axiais e mapas de segmentos.

No caso dos mapas axiais e de segmentos, a modelagem consiste numa representação linear esquemática que simplifica o sistema de trajetos existentes na malha viária, aqueles referentes a toda a rede de caminhos identificáveis na favela. Como qualquer outra modelagem, estas são simplificações da realidade que, a despeito da redução, são capazes de explorar relações que outras estratégias não expressam.

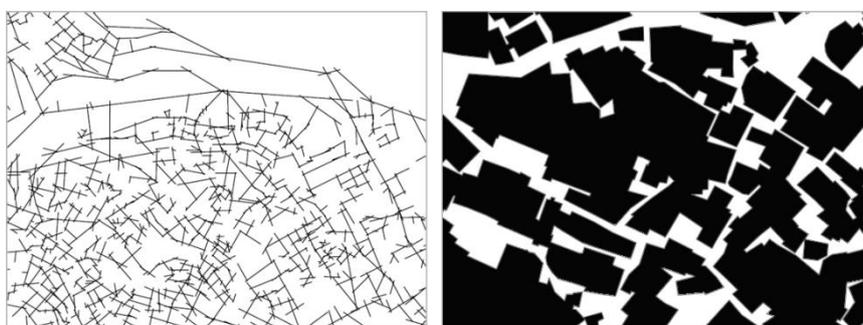


Figura 3.5 - Parte de uma representação linear (esquerda) e de uma representação de espaços livres (direita).

3.2.3 PROCESSAMENTO

O processamento dos modelos produzidos ocorreu a partir do software Depthmap®, desenvolvido pelo laboratório de Sintaxe Espacial da University College London. No caso, como todo o processo decorreu no Qgis, o processamento se deu segundo um plugin criado para fazer a interface com o Depthmap – o Space Syntax Toolkit®. A análise produziu um conjunto de mapas de acordo com variáveis configuracionais que permitiram a leitura relacional pretendida (detalhes sobre as variáveis constam nos itens 3 e 4). A leitura ocorreu segundo a análise dos valores resultantes do cálculo, bem como das cores atribuídas às representações lineares. A figura 3.6 expõe um conjunto de variáveis possíveis de processar e também as suas diferentes formas de representação gráfica para um melhor entendimento visual e numérico dos dados.

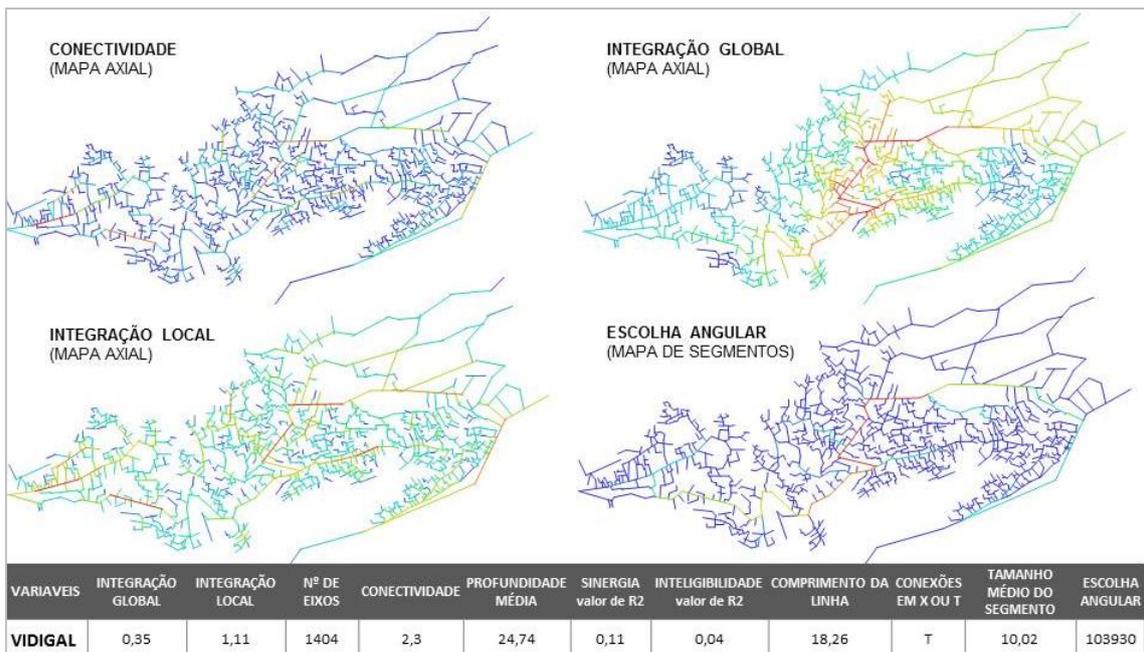


Figura 3.6 - Exemplo de um conjunto possível de variáveis processadas (neste caso, para a favela do Vidigal, no Rio de Janeiro) e seus diferentes tipos de saída dos dados (gráficos e numéricos).

3.2.4 CORRELAÇÕES

Após a obtenção dos resultados da análise configuracional foi possível estabelecer correlações entre as variáveis observadas, de modo a explorar as questões de pesquisa.

3.3 ASPECTOS FERRAMENTAIS

3.3.1 MAPA AXIAL

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. Este potencial é produto das conexões entre os eixos e das disposições das vias no espaço, podendo ser representado numericamente ou segundo uma escala cromática, como visto na figura 3.6. Neste último caso, as vias mais acessíveis topologicamente (as que apresentam maior potencial de geração de movimento) são representadas em cores quentes, enquanto as menos, em cores frias. Do processamento deste mapa é possível ler inúmeras variáveis, das quais se destacam para esta pesquisa: número de eixos e tamanho médio dos eixos (variáveis geométricas), conectividade, integração global, integração local, sinergia e inteligibilidade (variáveis topológicas).

3.3.2 MAPA DE SEGMENTOS

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 (Figura 3.7). Trata-se de um refinamento em relação ao mapa axial (Figura 3.8), pois permite relacionar as análises com as ferramentas tradicionalmente utilizadas em estudos de transportes e permite estudar com maior detalhe o deslocamento, 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). Cada segmento corresponde, em potencial, ao entendimento das dimensões da quadra para a estrutura analisada. À semelhança do mapa axial, o de segmentos permite uma representação numérica ou cromática e serão de especial interesse para esta tese as medidas: o número de segmentos, o tamanho médio do segmento, e o comprimento total dos segmentos (variáveis geométricas), integração e escolha angular normalizadas (NAIN e NACH), medida combinada de integração e escolha e conectividade angular (variáveis topológicas)³³.

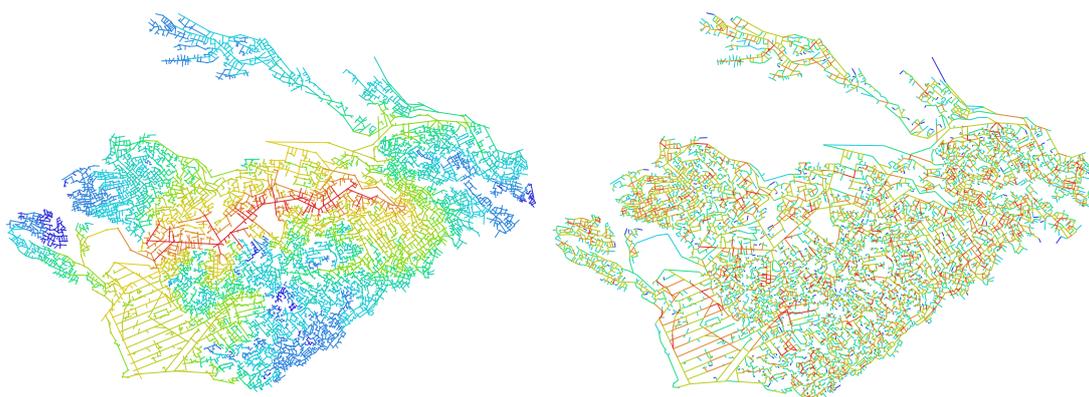


Figura 3.7 – À esquerda: mapa axial (variável integração global: os eixos vermelhos conformam o “núcleo de integração” ou “centro morfológico” do sistema); à direita: mapa de segmentos (variável conectividade) da Rocinha, no Rio de Janeiro. Eixos mais vermelhos são aqueles de maior valor, para ambas as medidas.

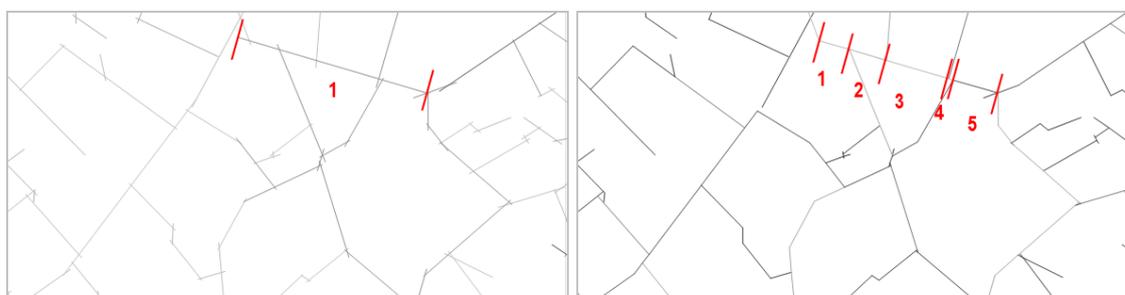


Figura 3.8 - Recorte ilustrativo da diferença entre um mapa axial (à esquerda, com suas interseções salientes) e um mapa de segmentos (à direita, cada interseção deu origem a um nó e um eixo foi dividido em vários segmentos).

³³ No item 3.3.4 deste capítulo as informações serão detalhadas.

3.3.3 PONDERAÇÕES EM RELAÇÃO À CONSTRUÇÃO DOS MAPAS

A amostra central do estudo é constituída por 120 favelas, conforme será detalhado mais adiante. Sendo espaços auto-organizados inseridos na mancha urbana, existem algumas ponderações a fazer em relação ao modo de representação. Os procedimentos da sintaxe espacial dizem respeito a modos generalizados de analisar espaços urbanos, no entanto, neste contexto encontraram-se alguns desafios que obrigaram a um refinamento dos procedimentos de representação de modo a extrair as informações desejadas.

Mapas axiais de excertos de uma malha urbana, sejam eles de bairros ou outras partes da cidade devem ser representados com ponderação a suas relações envolventes, o que significa inserir na análise aquilo a que se chama efeito de borda (HILLIER e HANSON, 1984; HILLIER, 1996; Medeiros, 2013). Esse espaço representado garante que, no processamento das análises, não fiquem ausentes da análise relações importantes com a envolvente.

A considerar que a Sintaxe Espacial é uma abordagem sistêmica ao estudo dos espaços, é natural que essa regra prevaleça. No entanto, devido à especificidade da amostra, verificou-se que a lógica interna da favela seria mais facilmente analisada caso essas conexões inexistissem na representação linear. A figura 3.10 ilustra os testes feitos: apesar de ser possível observar alguma hierarquia interna, a análise da dinâmica da favela ganha mais clareza sem os eixos da cidade oficial envolvente.



Figura 3.9 - Mapa axial de Heliópolis (São Paulo) com e sem os eixos envolventes à área da favela.

Tal informação foi essencial para a construção da amostra, uma vez que no decorrer dos resultados, muitas favelas mantiveram seus eixos externos mais conectados e, devido a esta resolução quanto ao recorte, houve a clareza que de não seriam deformações da representação (devido à força de grandes eixos externos em relação à malha intrincada da favela) mas sim potenciais efetivos de conexão com a cidade. Ao contrário do esperado, graças a essa decisão metodológica de apagar a conexão à cidade, a leitura da favela resultou mais refinada precisamente no quesito de suas relações ao exterior.

3.3.4 VARIÁVEIS DE ANÁLISE

Após o processamento das conexões entre as linhas/retas por meio dos mapas axial e de segmentos, são obtidos valores que quantificam, por exemplo, o grau de acessibilidade de cada elemento constituinte da representação em relação ao sistema como um todo (denominado valor de integração global). Essas medidas podem ser ilustradas cromaticamente, o que resulta na visualização clássica de um mapa axial em que as cores mais quentes correspondem aos espaços mais acessíveis e as cores mais frias aos menos. Para pesquisa, foram analisadas 26 variáveis, conforme detalhamento a seguir.

3.3.4.1 VARIÁVEIS GEOMÉTRICAS

Área do sistema: área, em Km², ocupada pelo mapa axial, contabilizada a partir dos extremos das linhas axiais. A variável permite uma primeira observação da ordem de grandeza dos sistemas analisados.

Número de eixos: quantidade total de eixos de um sistema. A variável permite obter uma outra visão da ordem de grandeza da favela e a interpretação do seu nível de densidade ou compactidade (**compactidade A**), quando relacionada à sua área.

Número de segmentos: quantidade total de segmentos de um sistema. Além de ser outra maneira de analisar a ordem de grandeza, permite também, quando relacionada com a variável anterior, captar o grau de ordem ou desordem da malha (**proporção de segmentos por eixo**). Quanto mais conectada for, maior será o número de segmentos em relação ao de eixos (MEDEIROS, 2013).

Tamanho médio dos eixos: média do comprimento de todos os eixos do mapa. A medida é reveladora do tamanho médio da rua.

Tamanho médio do segmento: média do comprimento de todos os segmentos do mapa. A medida é reveladora do tamanho da quadra ou quarteirão.

Comprimento total (de eixos e segmentos): medida em Km que expressa o comprimento de todas as linhas ou segmentos do sistema. É útil para calcular outra forma de compacidade (**Compacidade B**) do sistema, quando associado à área.

3.3.4.2 VARIÁVEIS TOPOLÓGICAS

Conectividade: expressa o número médio de conexões dos eixos axiais de um determinado sistema: quanto maior o número médio de conexões, maior a quantidade de rotas e trajetos disponíveis. A variável permite ler a presença de ruas sem saída ou estruturas labirínticas, considerando o valor médio de conexões.

Integração global (HH Rn) e local (HH R3): leitura do potencial grau de acessibilidade interpartes - na escala global refere-se à leitura do sistema completo, na escala local refere-se ao potencial de acessibilidade relativo às imediações de cada eixo. Valores baixos de integração são reveladores de espaços de difícil acesso e segregados, o que expressa estruturas mais labirínticas. A variável permite explorar a identificação de setores de maior ou menor integração, especialmente úteis quando correlacionados com dados de uso do solo.

Integração normalizada à base100 (MEDEIROS, 2013): normalização da variável anterior, que permite avaliar o grau de homogeneização ou polarização dos valores, relativizando-os entre 0 e 100, mediante a ponderação dos valores máximos e mínimos.

Sinergia: grau de correlação entre as propriedades globais e locais de integração que permite analisar a capacidade de entendimento do espaço como um todo, sua legibilidade. A variável expressa a capacidade de entendimento do espaço da favela pelas suas relações entre escalas global e local (o todo e as partes).

Inteligibilidade: grau de legibilidade do sistema, a partir das relações entre integração e conectividade. A medida avalia a expectativa de vias mais conectadas serem aquelas mais integradas.

Escolha angular: permite explorar a emergência da rede de caminhos mais utilizados na verificação de todas as rotas possíveis existentes nos sistemas. A variável permite entender melhor a hierarquia de caminhos.

Inteligibilidade local: Leitura do grau de legibilidade do sistema na escala local, contrapondo a variável de conectividade com a integração local. A medida permite ler a capacidade de orientação na escala de até 2 mudanças de direção, dentro dos casos estudados.

Conectividade angular: medida que expressa o número médio de conexões dos segmentos de um determinado sistema ponderando suas questões angulares: quanto maior o número médio de conexões, maior a quantidade de rotas e trajetos disponíveis.

Escolha angular normalizada (NACH): medida que normaliza a variável de escolha angular, permitindo a comparação, sem distorções de escala, entre sistemas diferentes.

Integração angular normalizada (NAIN): medida que normaliza a variável de integração global, lida a partir dos segmentos, permitindo a comparação sem distorções de escala, entre sistemas diferentes.

Medida combinada de integração e escolha angular (HH+CH): medida que permite buscar o potencial da rede de caminhos em ser ao mesmo tempo atrator e elemento principal de circulação, ou seja “movimento para” (destino) e “através de” (percurso), o que se relaciona à principal estrutura organizacional do sistema como um todo.

3.3.4.3 VARIÁVEIS QUALITATIVAS

Topografia: a partir da consulta de ferramentas para medição de declives em imagens de satélite (Google Earth[®]) foi feita uma aproximação à inclinação do terreno, estipulando-se três categorias: muito acentuado (Superior a 25%), acentuado (entre 15 e 20%) e pouco acentuado (até 14%).

Tamanho (área): definição de categorias de tamanho para classificar a área medida em km² por ordem de grandeza, baseado em procedimentos recomendados por Kolhsdorf (1996)³⁴. Estipularam-se quatro categorias para favelas e núcleos antigos³⁵ de acordo com os valores da amostra: pequena (0,003 a 0,147 km²), média (0,148 a 0,291 km²), grande (0,292 a 0,435 km²) e muito grande³⁶ (superior a 0,500 km²). Para a amostra de cidades foram estipulados as mesmas

³⁴ De acordo com Kolhsdorf (2017) a criação de categorias qualitativas pode ser feita recolhendo da amostra os valores máximos e mínimos de modo a criar categorias com intervalos iguais.

³⁵ Núcleos antigos tiveram suas áreas qualificadas de acordo com as categorias e intervalos estipulados para favelas de modo a garantir uma comparação mais direta entre os tipos de assentamentos.

³⁶ Esta última categoria – Muito grande – foi criada para suavizar a relação entre os intervalos estipulados, dado que a amostra apresentava alguns sistemas muito maiores (tanto favelas quanto cidades e núcleos antigos) que a restante tendência. Trata-se de uma adaptação metodológica necessária para garantir uma melhor distinção dos tamanhos.

quatro categorias mediante intervalos distintos: pequena (0,057 a 5,917 km²), média (5,918 a 11,777 km²), grande (11,778 a 17,637 km²) e muito grande (superior a 20 km²)

Posição do contexto: categorias para classificar a posição da favela na mancha urbana. Foram criadas 6 categorias (Figura 3.10): Mancha C (situação em mancha contínua); Mancha A (situação em mancha contínua junto a elementos hídricos); Limite I (situação no limite de mancha quando no centro da área urbana consolidada, sendo margeadas, por exemplo, por áreas de reserva natural, parques, etc.); Limite A (localizada nas franjas urbanas, junto a elementos hídricos); Limite M (situada em Morro); Limite B (situada em qualquer zona da franja urbana).

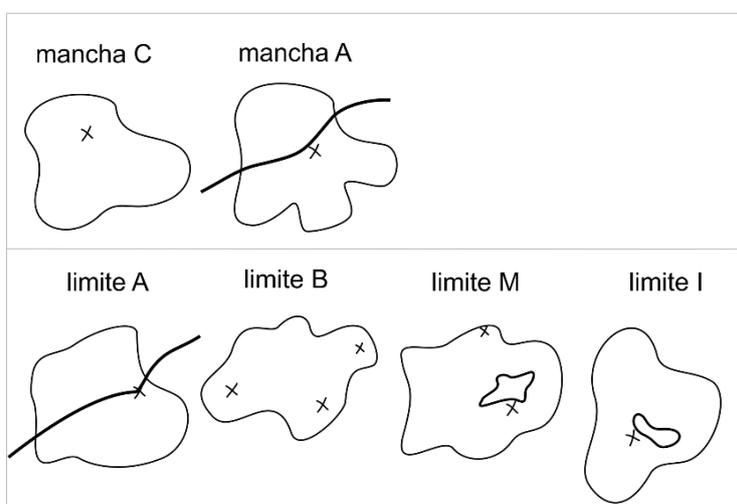


Figura 3.10 - Ilustração esquemática das categorias definidas para a posição da favela no contexto urbano.

Posição do núcleo de integração: localização das linhas mais integradas do sistema, em relação ao todo (linhas vermelhas e laranjas lidas nos mapas de integração angular normalizada – NAIN – apresentados nos capítulos 4 e 5), conforme três possibilidades estipuladas: interno, misto e periférico (Figura 3.11).

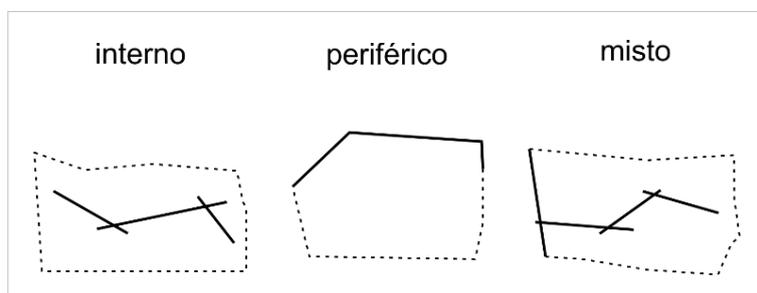


Figura 3.11 – Ilustração esquemática das categorias definidas para posição dos núcleos de integração no sistema.

Forma do núcleo de integração: Interpretação das formas dos núcleos levando em consideração a literatura (HILLIER e HANSON, 1984; HOLANDA, 2012; MEDEIROS, 2013) que aponta o modelo

de roda deformada ou roda dentada como o mais comum para a dinâmica urbana, se materializando em um núcleo central com eixos avançando em todas as direções, organizando globalmente o espaço (MEDEIROS, 2013). No caso da favela importou verificar se os eixos centrais se estruturam de acordo com esse modelo ou com vestígios desse tipo de desenvolvimento. Para tanto, foram definidas as seguintes categorias, ilustradas na figura 3.12: Linear A (núcleo composto por um conjunto de linhas ou segmentos que se concentram em volta de uma rua principal); Linear B (núcleo constituído por uma única linha/segmento); Linear C (duas linhas contornando o assentamento); Misto A (conjunto de linhas ou segmentos que em parte formam uma das modalidades de roda, em outra se comportam linearmente); Misto B (núcleo linear com algumas linhas indicando formação possível de roda); Roda A (cruzamento de linhas no interior do sistema formando uma espécie quadrado); Roda AI (formação desse polígono, mas do lado de fora do assentamento); Roda B (formato de roda que se forma em dois extremos diferentes do mesmo eixo/linha); Roda AB (roda dentada invertida – voltada do exterior para o interior); Roda C (eixos ou segmentos se cruzando em algum momento, seguindo com longas linhas/segmentos); Roda AA (roda deformada estruturada, conectando o centro a vários pontos mais periféricos).

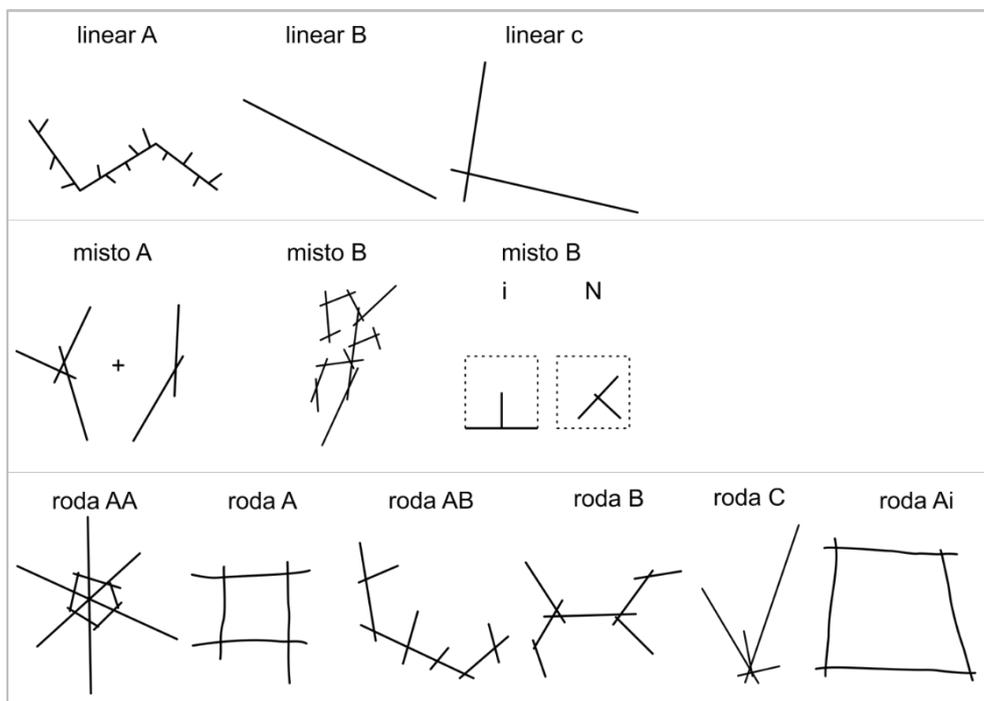


Figura 3.12 - Ilustração esquemática das categorias definidas para a forma do núcleo de integração.

3.3.5 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.

3.3.5.1 PERSPECTIVA CONTEMPORÂNEA

Visto esta ser uma pesquisa de carácter exploratório, que visa a análise do fenômeno favela ao redor do mundo, num contexto de urbanização acelerada e de grandes cidades, buscou-se a construção de uma amostra para análise que permitisse a variedade de cenários possíveis para assentamentos urbanos espontâneos. Por outro lado, devido aos condicionamentos ferramentais da pesquisa, foram também definidos critérios visuais para as seleções. Assim, agregados o recorte socioeconômico e demográfico para seleção das cidades e o recorte de critérios visuais para a construção das análises, a amostra resultou da agregação das seguintes categorias:

Recorte socio/econômico/demográfico (dados do Banco Mundial):

- *Grandes cidades em países com elevada desigualdade lida a partir do índice de GINI;*
- *Grandes cidades em países com elevada população urbana em favelas;*
- *Aglomerações urbanas superiores a 1 milhão de habitantes.*

Critérios visuais:

- *Qualidade da imagem de satélite;*
- *Existência de limites visíveis da favela;*
- *Estruturas auto-organizadas/espontâneas (excluíram-se os casos de traçados ortogonais que se associassem diretamente a assentamentos informais com algum tipo de planejamento centralizado).*

O primeiro momento da análise foi, então, 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, que compõem o quadro principal desta pesquisa (Tabelas 3.1, 3.2 e 3.3)³⁷. 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 na América Latina, 43 na Ásia e 38 na África. Para

³⁷ Os nomes atribuídos a cada favela resultam de uma tentativa de, apesar das limitações de pesquisa, identificar todas as áreas (pelo nome do assentamento ou de uma rua ou área próxima), no entanto em alguns casos esse tipo de informação se revelou inacessível, e por isso algumas favelas vêm esquematicamente definidas como Favela 1, 2 ou 3 e seguidas do nome da cidade.

todos os contextos foram analisados o sistema completo e o núcleo de integração, segundo as variáveis apresentadas.

REGIÃO	NOME DA FAVELA	CIDADE	PAÍS	CRÉDITOS DO MAPA	DATA	COORDENADAS [Long.,Lat.]
AFR	BROWNS FARMS	Cidade do Cabo	África do Sul	Vânia Loureiro	2017	18.57590,-34.00600
AFR	PHOLA PARK	Cidade do Cabo	África do Sul	Vânia Loureiro	2017	18.60013,-34.00571
AFR	JOANESBURGO FAVELA 1	Joanesburgo	África do Sul	Lara Alves da Silva	2017	27.90736,-26.24903
AFR	JOANESBURGO FAVELA 2	Joanesburgo	África do Sul	Lara Alves da Silva	2017	28.10693,-26.20546
AFR	JOANESBURGO FAVELA 3	Joanesburgo	África do Sul	Vânia Loureiro	2017	28.15323,-26.20223
AFR	LUANDA MUSSEQUE 1	Luanda	Angola	Vânia Loureiro	2016	13.25207,-8.83900
AFR	LUANDA MUSSEQUE 2	Luanda	Angola	Vânia Loureiro	2016	13.22253,-8.83699
AFR	LUANDA MUSSEQUE 3	Luanda	Angola	Vânia Loureiro	2016	13.23328,-8.82936
AFR	SAMBIZANGA	Luanda	Angola	Vânia Loureiro	2014	13.27281,-8.80928
AFR	NYLON	Douala	Cameroon	Vânia Loureiro	2017	9.73816,4.03257
AFR	QUARTIER YEBEKOLO	Yaounde	Cameroon	Lara Alves da Silva	2017	11.49347,3.87759
AFR	K4	Abidjã	Costa do Marfim	Vânia Loureiro	2017	-4.00536,5.35701
AFR	L2	Abidjã	Costa do Marfim	Vânia Loureiro	2017	-4.00356,5.37976
AFR	QUARTIER LA PAIX	Abidjã	Costa do Marfim	Vânia Loureiro	2017	-4.03953,5.34613
AFR	CAIRO SLUM 1	Cairo	Egito	Vânia Loureiro	2016	31.27726,29.99265
AFR	MOAWIA	Cairo	Egito	Telmo Domingues	2016	31.24534,30.10913
AFR	PEDREIRA	Bissau	Guiné-Bissau	Vânia Loureiro	2017	-15.59148,11.85588
AFR	CAPITOL HILL	Monróvia	Libéria	Vânia Loureiro	2017	-10.79940,6.30464
AFR	MIADANA	Antananarivo	Madagascar	Vânia Loureiro	2017	47.50183,-18.93546
AFR	ALLEE DES CITRONIERS	Casablanca	Marrocos	Telmo Domingues	2016	-7.52697,33.60881
AFR	CASABLANCA FAVELA 1	Casablanca	Marrocos	Telmo Domingues	2016	-7.51651,33.59970
AFR	DOUAR EL KOUDIA	Marrakesh	Marrocos	Vânia Loureiro	2017	-8.02513,31.65016
AFR	BEIRA CANIÇO 1	Beira	Moçambique	Vânia Loureiro	2014	34.86054,-19.84167
AFR	BEIRA CANIÇO 2	Beira	Moçambique	Vânia Loureiro	2016	34.86831,-19.84803
AFR	MAPUTO CANIÇO 1	Maputo	Moçambique	Vânia Loureiro	2014	32.58609,-25.94367
AFR	MAPUTO CANIÇO 2	Maputo	Moçambique	Vânia Loureiro	2016	32.60977,-25.94094
AFR	ADEYEMI	Lagos	Nigéria	Telmo Domingues	2016	3.37672,6.47799
AFR	OJODU	Lagos	Nigéria	Vânia Loureiro	2017	3.38518,6.64120
AFR	SOMOLU	Lagos	Nigéria	Vânia Loureiro	2017	3.39963,6.53299
AFR	DEVON ROAD	Mombaça	Quênia	Vânia Loureiro	2017	39.66931,-4.04154
AFR	NAIROBI FAVELA 1	Nairobi	Quênia	Lara Alves da Silva	2017	36.86418,-1.31290
AFR	NAIROBI FAVELA 2	Nairobi	Quênia	Lara Alves da Silva	2017	36.84460,-1.26390
AFR	NAIROBI FAVELA 3	Nairobi	Quênia	Lara Alves da Silva	2017	36.89292,-1.30430
AFR	AVENUE KABASELE JOSEPH	Kinshasa	Rep. Dem. Congo	Vânia Loureiro	2017	15.32262,-4.33142
AFR	CITÉ SABA	Dakar	Senegal	Telmo Domingues	2016	-17.31510,14.74548
AFR	MOGADISHU FAVELA 1	Mogadishu	Somália	Vânia Loureiro	2017	45.33698,2.05188
AFR	TUFNELL DR	Kampala	Uganda	Vânia Loureiro	2017	32.58215,0.33964
AFR	KAMANGA	Lusaka	Zâmbia	Vânia Loureiro	2017	28.37179,-15.36836

Tabela 3.1 - Amostra de favelas na África.

REGIÃO	NOME DA FAVELA	CIDADE	PAÍS	CRÉDITOS DO MAPA	DATA	COORDENADAS [Long.,Lat.]
ASIA	KABUL FAVELA 1	Kabul	Afeganistão	Vânia Loureiro	2017	69.09809,34.52198
ASIA	TAIMANI	Kabul	Afeganistão	Vânia Loureiro	2017	69.15952,34.53819
ASIA	DHACA FAVELA 1	Dhaca	Bangladesh	Vânia Loureiro	2016	90.40440,23.77477
ASIA	Shonaliabagh	Dhaca	Bangladesh	Vânia Loureiro	2017	90.41054,23.75030
ASIA	35th STREET	Mandalay	Birmânia	Vânia Loureiro	2017	96.12227,21.96879
ASIA	YADANABON KYAUNG	Mandalay	Birmânia	Vânia Loureiro	2017	96.07664,21.90784
ASIA	THAN STREET	Rangun	Birmânia	Vânia Loureiro	2017	96.12119,16.84435
ASIA	THANTHUMAR ROAD	Rangun	Birmânia	Vânia Loureiro	2017	96.20519,16.83504
ASIA	PEQUIM SLUM 1	Pequim	China	Vânia Loureiro	2016	116.39700,39.86269
ASIA	XANGAI SLUM 1	Xangai	China	Vânia Loureiro	2016	121.49034,31.26785
ASIA	IMUS AVENUE	Cebu City	Filipinas	Vânia Loureiro	2017	123.90304,10.30438
ASIA	QUEZON BOULEVARD	Cebu City	Filipinas	Vânia Loureiro	2017	123.89863,10.29043
ASIA	BRGY.900	Manila	Filipinas	Vânia Loureiro	2017	121.01143,14.58481
ASIA	ESCOPAL	Manila	Filipinas	Vânia Loureiro	2017	121.07343,14.62485
ASIA	AHMEDABAD SLUM 1	Ahmedabad	India	Vânia Loureiro	2016	72.59639,23.04548
ASIA	SHAHPUR	Ahmedabad	India	Ana Paula Borba	2017	72.57625,23.03851
ASIA	PNR NAGAR	Bangalore	India	Lara Alves da Silva	2017	77.57077,12.98910
ASIA	RAJA RAM MOHANROY	Bangalore	India	Telmo Domingues	2017	77.59048,12.95976
ASIA	NEELAM BASHA DARGAPURAM	Chennai	India	Telmo Domingues	2017	80.27862,13.04911
ASIA	THIDEER NAGAR	Chennai	India	Vânia Loureiro	2017	80.25098,13.02067
ASIA	SHASTRI PARK	Delhi	India	Vânia Loureiro	2017	77.25480,28.67105
ASIA	DHANI NAGAR	Hyderabad	India	Vânia Loureiro	2017	78.52062,17.35048
ASIA	RATNA NAGAR	Hyderabad	India	Telmo Domingues	2017	78.50210,17.39409
ASIA	LAXMI NAGAR	Mumbai	India	Vânia Loureiro	2017	72.91847,19.09353
ASIA	SANDESH NAGAR	Mumbai	India	Vânia Loureiro	2017	72.88019,19.08702
ASIA	TPS COLONY	Mumbai	India	Vânia Loureiro	2017	72.91207,19.09047
ASIA	JAKARTA FAVELA 1	Jacarta	Indonésia	Telmo Domingues	2017	106.82068,-6.13422
ASIA	JAKARTA FAVELA 2	Jacarta	Indonésia	Telmo Domingues	2017	106.81984,-6.13089
ASIA	JAKARTA FAVELA 3	Jacarta	Indonésia	Telmo Domingues	2017	106.76949,-6.13413
ASIA	TEERÃO FAVELA 1	Teerão	Irão	Telmo Domingues	2017	51.48608,35.58200
ASIA	BEIRUT SLUM 1	Beirute	Libano	Vânia Loureiro	2016	35.48761,33.87691
ASIA	KHALIL MOUTRAN	Beirute	Libano	Lara Alves da Silva	2017	35.49103,33.87505
ASIA	JOHOR BAHRU SLUM 1	Johor Bahru	Malásia	Vânia Loureiro	2016	103.77376,1.52259
ASIA	PENANG ISLAND SLUM 1	Penang Island	Malásia	Vânia Loureiro	2016	100.28139,5.46369
ASIA	BOMBAY STREET	Carachi	Paquistão	Vânia Loureiro	2017	67.01510,24.85985
ASIA	KALA PULL	Carachi	Paquistão	Telmo Domingues	2017	67.05213,24.84988
ASIA	CHUMCHOR R. P. ALLEY	Bangucoque	Tailândia	Vânia Loureiro	2017	100.59492,13.74407
ASIA	SOI SUAN OI	Bangucoque	Tailândia	Vânia Loureiro	2017	100.58914,13.69844
ASIA	PHUKET SLUM 1	Phuket	Tailândia	Vânia Loureiro	2016	98.40169,7.88088
ASIA	ISTAMBUL SLUM 1	Istambul	Turquia	Vânia Loureiro	2016	28.95850,41.02285
ASIA	GIAI PHONG	Hanoi	Vietnam	Vânia Loureiro	2017	105.84243,20.99130
ASIA	NGUYEN HUU CANH	Ho Chi Minh	Vietnam	Vânia Loureiro	2017	106.71460,10.78783
ASIA	SANAA SLUM 1	Sanaa	Yemen	Vânia Loureiro	2016	44.21766,15.32451

Tabela 3.2 - Amostra de favelas na Ásia.

REGIÃO	NOME DA FAVELA	CIDADE	PAÍS	CRÉDITOS DO MAPA	DATA	COORDENADAS [Long.,Lat.]
LAT	GRAL PAZ PROVINCIA	Buenos Aires	Argentina	Vânia Loureiro	2017	-58.48677,-34.68315
LAT	PALPA	Buenos Aires	Argentina	Vânia Loureiro	2017	-58.45691,-34.58424
LAT	BACIA DO UNA	Belém	Brasil	Lara Alves da Silva	2017	-48.48355,-1.41795
LAT	CONEGO RIBEIRO	Belo Horizonte	Brasil	Lara Alves da Silva	2017	-43.90944,-19.91909
LAT	TIRADENTES	Belo Horizonte	Brasil	Telmo Domingues	2017	-43.94166,-19.89816
LAT	VILA BARRAGEM	Belo Horizonte	Brasil	Vânia Loureiro	2016	-43.94222,-19.95314
LAT	VILA SÃO RAFAEL	Belo Horizonte	Brasil	Vânia Loureiro	2017	-43.90635,-19.91257
LAT	SANTA LUZIA	Brasília	Brasil	Telmo Domingues	2017	-47.98883,-15.77715
LAT	LAGOA CORAÇÃO	Fortaleza	Brasil	Vânia Loureiro	2016	-38.46809,-3.72860
LAT	MOURA BRASIL	Fortaleza	Brasil	Vânia Loureiro	2016	-38.53394,-3.71963
LAT	AV. SILVES	Manaus	Brasil	Vânia Loureiro	2017	-59.99827,-3.13133
LAT	AV. TEFE	Manaus	Brasil	Vânia Loureiro	2017	-59.98400,-3.12215
LAT	MARIA DA CONCEIÇÃO	Porto Alegre	Brasil	Vânia Loureiro	2017	-51.19716,-30.06487
LAT	FÁBRICA TACARUNA	Recife	Brasil	Lara Alves da Silva	2017	-34.87521,-8.03618
LAT	SANTO AMARO	Recife	Brasil	Vânia Loureiro	2017	-34.87912,-8.04302
LAT	JACAREZINHO	Rio de Janeiro	Brasil	Vânia Loureiro	2014	-43.26093,-22.88840
LAT	PROVIDÊNCIA	Rio de Janeiro	Brasil	Vânia Loureiro	2014	-43.19535,-22.89978
LAT	ROCINHA	Rio de Janeiro	Brasil	Vânia Loureiro	2014	-43.24690,-22.98806
LAT	TIMBAU	Rio de Janeiro	Brasil	Vânia Loureiro	2014	-43.24296,-22.86157
LAT	VIDIGAL	Rio de Janeiro	Brasil	Vânia Loureiro	2014	-43.23964,-22.99526
LAT	ALTO DAS POMBAS	Salvador	Brasil	Telmo Domingues	2017	-38.51412,-13.00129
LAT	VILA MATOS E ONDINA	Salvador	Brasil	Telmo Domingues	2017	-38.50000,-13.00827
LAT	HELIÓPOLIS	São Paulo	Brasil	Vânia Loureiro	2014	-46.59160,-23.61392
LAT	JAQUELINE	São Paulo	Brasil	Vânia Loureiro	2014	-46.75240,-23.59091
LAT	JD. SÃO LUÍS	São Paulo	Brasil	Vânia Loureiro	2014	-46.72921,-23.65604
LAT	CALLE 88	Cali	Colômbia	Telmo Domingues	2017	-76.47745,3.45826
LAT	MORTINAL	Cali	Colômbia	Telmo Domingues	2017	-76.55051,3.44197
LAT	CAMPO VALDES	Medelin	Colômbia	Vânia Loureiro	2017	-75.56724,6.28155
LAT	CIUDADE NIQUIA	Medelin	Colômbia	Vânia Loureiro	2017	-75.54919,6.34999
LAT	COLINAS DEL VALLE	Guaiaquil	Equador	Vânia Loureiro	2017	-79.84899,-2.17197
LAT	COLONIA EL CARMEN	Guatemala	Guatemala	Vânia Loureiro	2017	-90.48663,14.65009
LAT	MATERNITÉ ISAIE JANTIE	Port-au-Prince	Haiti	Vânia Loureiro	2017	-72.33682,18.56462
LAT	LA MAGDALENA CULHUACAN	México	México	Telmo Domingues	2016	-99.11838,19.33846
LAT	TINGO	Arequipa	Peru	Vânia Loureiro	2017	-71.56445,-16.43302
LAT	9 DE OCTUBRE	Lima	Peru	Telmo Domingues	2017	-76.98532,-12.06143
LAT	FLORES	Lima	Peru	Telmo Domingues	2017	-77.01761,-12.04244
LAT	VISTA ALEGRE	Lima	Peru	Telmo Domingues	2017	-77.01379,-12.03560
LAT	EL MANGUITO	Santo Domingo	Rep. Dominicana	Vânia Loureiro	2017	-69.92989,18.45735
LAT	BARRIO SAN MIGUEL	Caracas	Venezuela	Vânia Loureiro	2017	-66.81409,10.48250

Tabela 3.3 - Amostra de favelas na América Latina.

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. Sua pesquisa contemplou as seguintes cidades brasileiras: Aracaju (SE), Belém (PA), Brasília (DF),

Cuiabá (MT), Fortaleza (CE), Goiânia (GO), João Pessoa (PB), Maceió (AL), Manaus (AM), Natal (RN), Porto Alegre (RS), Recife (PE), Rio de Janeiro (RJ), Salvador (BA), São Luís (MA), São Paulo (SP), Teresina (PI), Uberlândia (MG), Anápolis (GO), Florianópolis (SC), Palmas (TO), Pelotas (RS), Porto Velho (RO), Vitória (ES), Alcântara (MA), Antônio Prado (RS), Aracati (CE), Cachoeira (BA), Cidade de Goiás (GO), Diamantina (MG), Icó (CE), Lençóis (BA), Mariana (MA), Mucugê (BA), Oeiras (PI), Ouro Preto (MG), Parati (RJ), Penedo (AL), Petrópolis (RJ), Pirenópolis (GO), Porto Seguro (BA), Rio de Contas (BA), Rio Grande (RS) e Tiradentes (MG).

3.3.5.2 PERSPECTIVA DIACRÔNICA: CIDADES ORGANICAS PORTUGUESAS

Num segundo de análise, a favela foi enquadrada na 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, 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. 45 cidades (Tabela 3.4) integraram a comparação, avaliadas em três recortes: sistema urbano completo, núcleo antigo e núcleo de integração. O núcleo antigo (NA) diz respeito às áreas mais densas e visualmente reconhecíveis como núcleos originais da cidade. Vale a ponderação de que, na ausência de acesso às poligonais referentes ao patrimônio urbano de cada cidade, definiram-se critérios visuais para, a partir da malha urbana e da imagem de satélite (3.13), executar os recortes. Rompimento morfológico e alteração dos traçados foram considerados como fronteira, para a delimitação das frações citadas.



Figura 3.13 - Exemplo de recorte da malha da cidade para o seu Núcleo Antigo. Mapa de segmentos de Covilhã (Crédito do mapa: Gabriela Santana).
Fonte da imagem de satélite: Google Earth® (ano da imagem: 2013).

CIDADE	CRÉDITO DO MAPA	DATA	COORDENADAS [Long.,Lat.]
ABRANTES	Angelina Trotta	2017	-8.19891,39.46205
ALENQUER	Angelina Trotta	2017	-9.00862,39.05612
ALJUBARROTA	Angelina Trotta	2017	-8.93058,39.56646
AMARANTE	Angelina Trotta	2017	-8.08090,41.27024
ARGANIL	Gabriela Santana	2017	-8.05397,40.21755
ARRUDA DOS VINHOS	Gabriela Santana	2017	-9.07644,38.98480
BARCELOS	Gabriela Santana	2017	-8.62198,41.52922
BEJA	Angelina Trotta	2017	-7.86235,38.01510
BENAVENTE	Gabriela Santana	2017	-8.81029,38.98128
BRAGANÇA	Angelina Trotta	2017	-6.75251,41.80518
CABEÇO DE VIDE	Vânia Loureiro	2017	-7.58661,39.13449
CALDAS DA RAINHA	Gabriela Santana	2017	-9.13381,39.40401
CAMINHA	Larissa Barros	2017	-8.83864,41.87256
CASTELO BRANCO	Gabriela Santana	2017	-7.49671,39.82543
CASTRO LABOREIRO	Marcella Vaz	2017	-8.15844,42.03031
CORUCHE	Vânia Loureiro	2017	-8.52798,38.95728
COVILHÃ	Gabriela Santana	2017	-7.50499,40.28066
ERICEIRA	Vânia Loureiro	2017	-9.41913,38.96609
FARO	Vânia Loureiro	2017	-7.93325,37.01634
FRONTEIRA	Gabriela Santana	2017	-7.64985,39.05655
GARVÃO	Gabriela Santana	2017	-8.34351,37.70796
IDANHA-A-VELHA	Gabriela Santana	2017	-7.14426,39.99663
LOULÉ	Larissa Barros	2017	-8.02305,37.13879
MARIALVA	Gabriela Santana	2017	-7.23279,40.91503
MELGAÇO	Marcella Vaz	2017	-8.26020,42.11396
MÉRTOLA	Marcella Vaz	2017	-7.66495,37.63611
MIRANDELA	Karolline Chagas	2017	-7.18183,41.48526
MONÇÃO	Gabriela Santana	2017	-8.48111,42.07759
MONFORTE	Gabriela Santana	2017	-7.43941,39.05365
MONSANTO	Larissa Barros	2017	-7.11528,40.03874
MONTEMOR-O-NOVO	Larissa Barros	2017	-8.21596,38.64571
MONTEMOR-O-VELHO	Larissa Barros	2017	-8.68421,40.17391
MOURA	Larissa Barros	2017	-7.45044,38.14359
MOURÃO	Larissa Barros	2017	-7.34234,38.38322
ÓBIDOS	Gabriela Santana	2017	-9.15722,39.36266
OURIQUE	Marcella Vaz	2017	-8.22455,37.65375
PANÓIAS	Marcella Vaz	2017	-8.30490,37.76134
PENELA	Marcella Vaz	2017	-8.39008,40.02836
PORTEL	Marcella Vaz	2017	-7.70288,38.30909
PORTO DE MÓS	Marcella Vaz	2017	-8.81608,39.60225
SABUGAL	Angelina Trotta	2017	-7.09401,40.35132
SAMORA CORREIA	Marcella Vaz	2017	-8.87050,38.93774
SILVES	Angelina Trotta	2017	-8.43956,37.18939
SOURE	Karolline Chagas	2017	-8.62643,40.05940
TRANCOSO	Angelina Trotta	2017	-7.34891,40.77859

Tabela 3.4 - Listagem de cidades analisadas na amostra de cidades orgânicas.

3.3.5.3 LIMITAÇÕES DA AMOSTRA

A considerar o carácter exploratório da pesquisa, a amostra é ilustrativa das favelas ao redor do mundo, mas de modo algum exaure o tema. Por outro lado, as soluções técnicas adotadas para a produção dos mapas baseiam-se na inexistência e/ou dificuldade de obtenção de bases cartográficas em CAD de favelas, inclusive por serem espaços assumidos como informais. Enquanto decisão metodológica e dada a real ausência de representações detalhadas destes assentamentos em cenários diversos (algumas cidades têm excelentes bases cartográficas de suas favelas, como o caso de Rio de Janeiro ou São Paulo), deu-se preferência a uma representação ampla dos espaços, mediante a existência de uma grande base. Neste sentido, a existência de 120 casos de estudo justifica-se pela possível existência de erros na representação da rede de caminhos, uma vez que estes mapas só foram possíveis mediante a representação sistemática de uma malha representativa de toda a estrutura de caminhos visíveis (Figura 3.14).

No que diz respeito à imagem de satélite, estabeleceram-se alguns critérios necessários à coerência dos mapas, tais como: a) representação da estrutura completa de caminhos, com referência nos caminhos de pedestres; b) observação das sombras entre edifícios e suas continuidades de modo a identificar redes de percursos; c) observação de interrupções curtas de aparentes caminhos contínuos – considerando-as como continuidade; d) quando da existência de muitos edifícios sem caminhos aparentes, optou-se por não representar nada a inferir algo sem fundamentação.



Figura 3.14 - Exemplo de mapa axial desenhado em cima de imagem de satélite no Qgis® (Favela 1, cidade do Cairo, Egito).

Fonte da imagem de satélite: Google Earth® (ano da imagem: 2017)

A vibrant, narrow street in a favela, likely in Brazil. The street is paved with cobblestones and lined with colorful buildings in shades of blue, green, and yellow. Several cars are parked along the sides, and a white pickup truck is driving down the center. A man is sitting on a bench on the right side of the street. In the background, a hillside is covered with more colorful buildings, and a large satellite dish is visible on the left. The overall atmosphere is one of a busy, densely populated urban environment.

4.

**ESTRUTURA SOCIOESPACIAL DA FAVELA:
OS PADRÕES DA ESPONTANEIDADE URBANA**

4 ESTRUTURA SOCIOESPACIAL DA FAVELA: OS PADRÕES DA ESPONTANEIDADE URBANA

Neste capítulo exploram-se os atributos espaciais e relacionais da favela em si mesma, buscando a leitura de sua complexidade. Variáveis de leitura geométrica e topológica serão descritas de maneira a caracterizar este espaço transversal à cidade contemporânea. Cabe observar quais as regras pelas quais o espaço se organiza, e o produto resultante.

4.1 ENQUADRAMENTO DO CAPÍTULO

A forma urbana da favela é analisada sob o ponto de vista espacial e discute-se o uso de ferramentas configuracionais para uma leitura sistêmica do lugar, conforme os pressupostos da Teoria da Lógica Social do Espaço (HILLIER e HANSON, 1984; HILLIER, 1996). O objetivo do capítulo é identificar a estrutura espacial desses assentamentos, enquanto área decorrente das práticas espontâneas da cidade, a partir da questão “há um padrão espacial na favela?”.

Como desenvolvido nos capítulos anteriores, o trabalho vincula-se à perspectiva de que nessas estruturas urbanas possivelmente existem regras comuns que podem oferecer indícios para a compreensão de seu processo formativo e das dinâmicas sociais subjacentes. Para a análise do fenômeno, são comparados 120 casos distintos, espalhados pelo mundo.

A dinâmica do sistema urbano visto enquanto sistema vivo e complexo é emblemática pela capacidade de organização e desenvolvimento semelhante àquela dos organismos vivos no que concerne às escalas das redes que o estruturam. A transposição para a discussão urbana permite reconhecer numa cidade regras básicas de interdependência que estruturam outros sistemas vivos (CAPRA, 2003). Capra, a esse respeito, indica na sequência da importância do padrão para o entendimento real da natureza de fenômenos complexos (2003), tal como a cidade e nela a favela. Significa assumir a hipótese da existência de padrões comuns em espaços estruturalmente semelhantes mas considerados culturalmente distintos. Daí, a importância da leitura socioespacial permitida pela sintaxe espacial, possibilitando reconhecer a íntima relação entre camadas da cidade física e social (HILLIER E VAUGHAN, 2007) a partir de reconhecimento de padrões comuns ou distintos de relações interpartes nas categorias espaciais. Os espaços não apenas representariam essas distinções ou semelhanças em consequência, mas seriam uma própria instância social (KOHLSDORF, 1996). Isto permite, para o estudo da espacialidade da favela, e no contexto de uma análise exploratória, garante a possibilidade de olhar a fundo

alguns critérios de configuração espacial entre assentamentos no mundo e lê-los à luz desse impacto social.

Por exemplo, a favela é afinal um gueto? Vaughan (1997) sugere que determinados tipos de organizações grupais, como as minorias étnicas, podem conformar guetos, ressaltando que a segregação é uma das características possíveis, na medida em que o espaço pode estar ou não excluído da sua envolvente. Apesar da favela não caracterizar necessariamente uma minoria étnica à partida, ela caracteriza um espaço que se diferencia da cidade dita oficial, pela segregação e pela noção de comunidade que ali se forma, parecendo aceitável dizer que estamos perante um modo de *guetização*. A questão essencial está em como esse espaço se relaciona, ou não, com a cidade que o abarca ou no nível de segregação que se desenvolve.

Os resultados a seguir exploram a questão de pesquisa proposta para o presente capítulo, no intuito de identificar a existência de um padrão para as favelas integrantes da amostra. Para comparação, os dados foram 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 da amostra foram destacadas com o intuito de verificar a diversidade de cenários da seleção de assentamentos.

Preliminarmente é relevante esclarecer que, no caso da favela, a estrutura espacial, lida em sua complexidade, ora se aproxima, ora se distancia do modelo urbano ao qual integra. Tradicionalmente o olhar sobre a favela no caso brasileiro aponta para uma associação imediata a traçados irregulares, com um quadro geral relacionado ao “padrão orgânico”. Parece que a existência de regularidade seria um primeiro indício a descaracterizar a favela como tal, tendo em vista sua situação predominante em morros ou baixadas. Os achados apontam um cenário mais heterogêneo e diversificado.

4.2 A LEITURA DA FAVELA: ESTRUTURA ORGÂNICA, FRACTAL E COMPLEXA

A complexidade resultante dos processos de autoconstrução e auto-organização, que aparentemente constituem a favela, faz com que sua espacialidade pareça incompreensível e ausente de ordem clara. Suas regras de organização peculiares são menos claras ao observador, como a fractalidade que parece estruturar a forma irregular e fragmentada deste tipo de assentamentos (SOBREIRA, 2002) (Figura 4.2). O que se relaciona intimamente com padrões produzidos pela auto-organização, e que vem sendo discutida ao longo do trabalho.

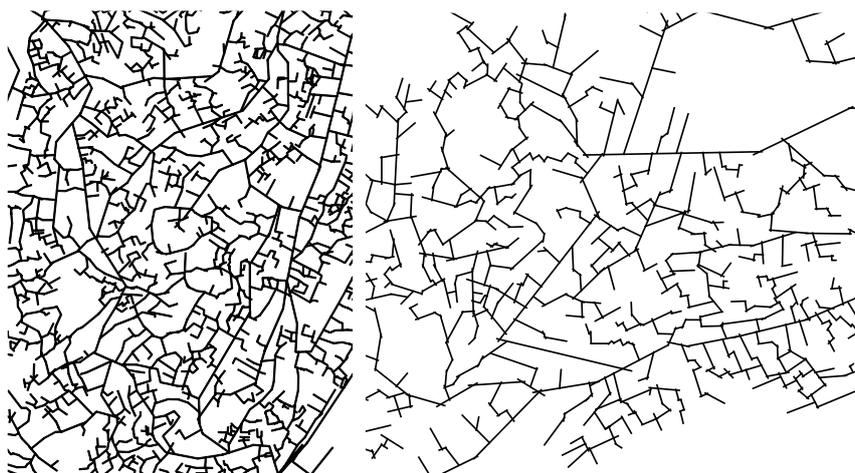


Figura 4.2 - Estrutura orgânica e fragmentada de trechos das favelas Vila Barragem (Belo Horizonte, à esquerda), e do Vidigal (Rio de Janeiro, à direita).

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

Acredita-se em desempenhos semelhantes para esses tipos de assentamentos, subsidiados particularmente pela ordem que os gera. Quando pensados “de cima para baixo”, os espaços tendem a ser organizados de uma maneira particularmente formal, independentemente da sua legalidade (adaptando-se aos princípios urbanísticos vigentes). Quando temos um espaço pensado de “baixo para cima”, a auto-organização tende a fazer seu trabalho e a apresentar suas estruturas auto-semelhantes (GUERREIRO, 2010).

4.3 A ESTRUTURA FÍSICA DA FAVELA: GEOMETRIAS E RELAÇÕES ESPACIAIS

A favela é um excerto da estrutura urbana maior e seu tamanho resulta do processo de consolidação sobre o território e dos respectivos agentes de contingenciamento e efetivação do espaço urbano (Figura 4.3). Grosso modo, são áreas de dimensões reduzidas que alcançam, em média, 0,137 Km² de área construída. Há exceções na amostra, como La Magdalena Culchuacan em México (Figura 4.138) com mais de 1 Km² ou Heliópolis em São Paulo, Brasil (Figura 4.128), Caniço 01 em Beira, Moçambique (Figura 4.47) e Rocinha, Rio de Janeiro (Figura 4.123), com dimensões pouco menores que 1 km². Por outro lado, há favelas de dimensões muito reduzidas que ocupam áreas residuais no tecido urbano como Imus Avennue em Cebu, Filipinas (Figura 4.73), Khalil Moutran em Beirute, Líbano (Figura 4.94), PNR Nagar em Bangalore, Índia (Figura 4.79) e Musseque 3 em Luanda, Angola (Figura 4.32) cujas áreas são menores que 0.01 km².



Figura 4.3 - Diferentes favelas em diferentes contextos de contingenciamento. Da esquerda para a direita: Kamanga, Lusaka, Zâmbia (Figura 4.62); Somolu, Lagos, Nigéria (Figura 4.53); Barrio San Miguel, Caracas, Venezuela (Figura 4.144).

Fonte: Google Earth® (ano das imagens: Lusaka e Caracas – 2016; Lagos - 2015).

A relação entre a área e o número de eixos e segmentos dá conta da ordem de grandeza dos sistemas analisados. Se o número de eixos pode ser compreendido como a “quantidade de ruas” de um sistema espacial, e o número de segmentos a “quantidade de faces dos quarteirões” (quando ponderado), os assentamentos da amostra alcançam em média 528 eixos e 1.512 segmentos. O cenário é consideravelmente inferior ao das cidades brasileiras exploradas por Medeiros (2013), cujos valores obtidos são 7.882 e 24.771, respectivamente.

Uma maior área não significa necessariamente um maior número de eixos ou segmentos, pois essa proporção depende do modo de implantação da favela no assentamento, com maior ou menor grau de densidade (Figura 4.4). A despeito da ponderação, alguns assentamentos mantêm-se excepcionalmente nas primeiras posições em ambos os gráficos como é o caso da Rocinha (Figura 4.123), Vila Barragem em Belo Horizonte, Brasil (Figura 4.109) e Favela 3 em Joanesburgo, África do Sul (Figura 4.29). De modo geral, no entanto, parece que favelas menores têm graus de compacidade maior, possivelmente devido ao tipo de constrangimentos a que

estão sujeitas, sendo exemplos expressivos: Sandesh Nagar em Mumbai, Índia (Figura 4.87), Favela 1 em Mogadíscio, Somália (Figura 4.60), Favela 2 em Joanesburgo, África do Sul (Figura 4.28) e K4 em Abidjã, Costa do Marfim (Figura 4.36).

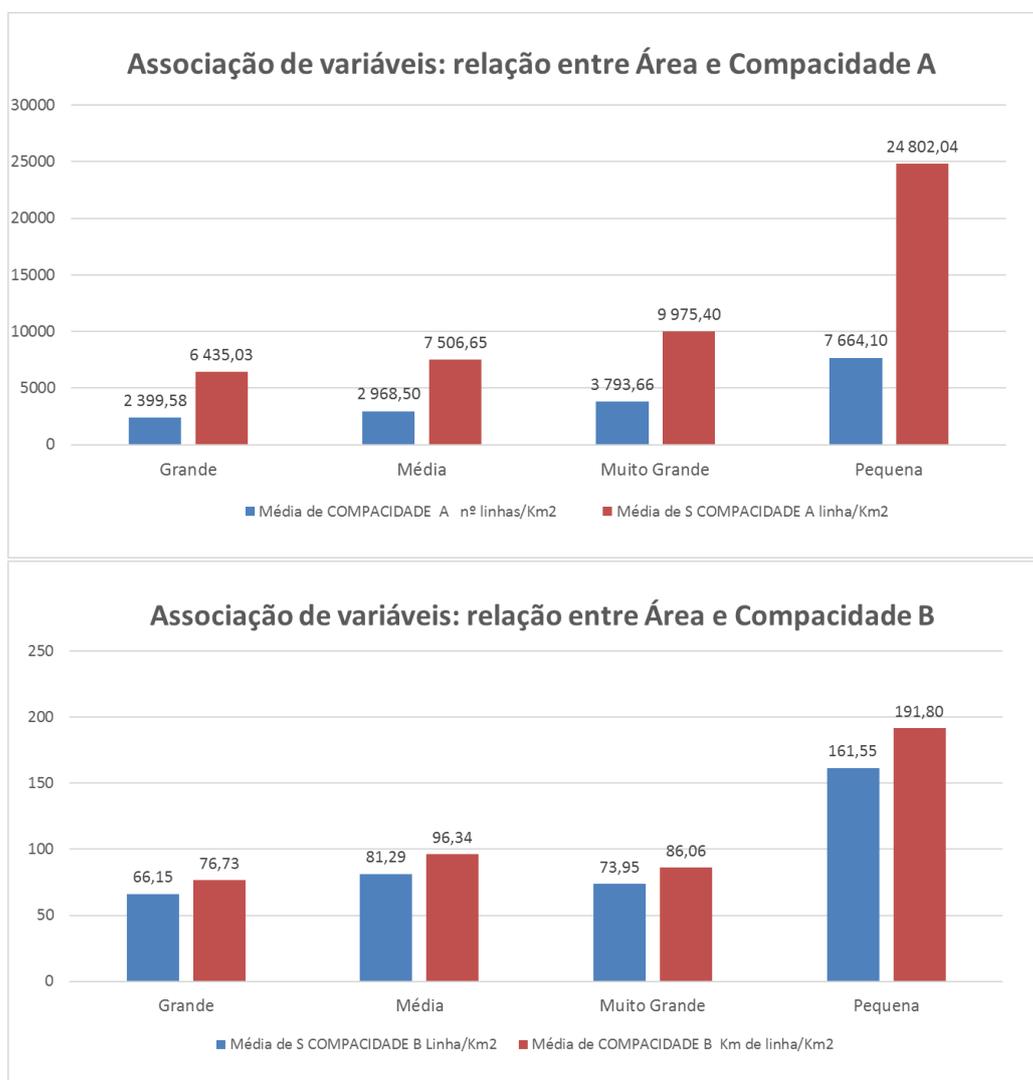


Figura 4.4 - Relação entre área dos assentamentos e os diferentes tipos de compacidade (para mapas axiais – compacidade A e B – e mapas de segmentos – S compacidade A e B).

Uma vez que o objeto de estudo é caracterizado por seu crescimento auto-organizado, é interessante notar como, tendencialmente, a compacidade aumenta à medida que o assentamento diminui, o que significa que podemos estar perante uma das expressões do comportamento fractal no espaço – relações adensarem-se proporcionalmente ao espaço disponível. Na Figura 4.5 é possível ver dois recortes distintos, retirados em escalas métricas diferentes, de assentamentos com graus de compacidade variados: Phola Park, Cidade do Cabo, África do Sul (Figura 4.26) e Favela 1 em Mogadíscio, Somália (Figura 4.60). A distribuição espacial segue um padrão que pode ser comum, independentemente das questões métricas.

A relação entre área e número de eixos/segmentos permite a compreensão do grau de compactidade dessas estruturas (Figura 4.4). Em média, na favela, existem 6.539,54 eixos por Km^2 , enquanto na cidade brasileira o valor alcança 119,44 (MEDEIROS, 2013). Em relação aos segmentos, para um cenário brasileiro de 330,69 segmentos por Km^2 , nas favelas o que se alcança são 20.694,89 segmentos por Km^2 . Se confrontarmos o total de quilômetros de eixos ou segmentos por Km^2 , a distância entre o cenário brasileiro e a amostra se mantém. São 19,04 Km de eixos por Km^2 nas cidades brasileiras, para 166,82 nas favelas. Ou 16,01 Km de segmentos por Km^2 em cidades do Brasil, para 140,72 Km de segmentos por Km^2 nas favelas.

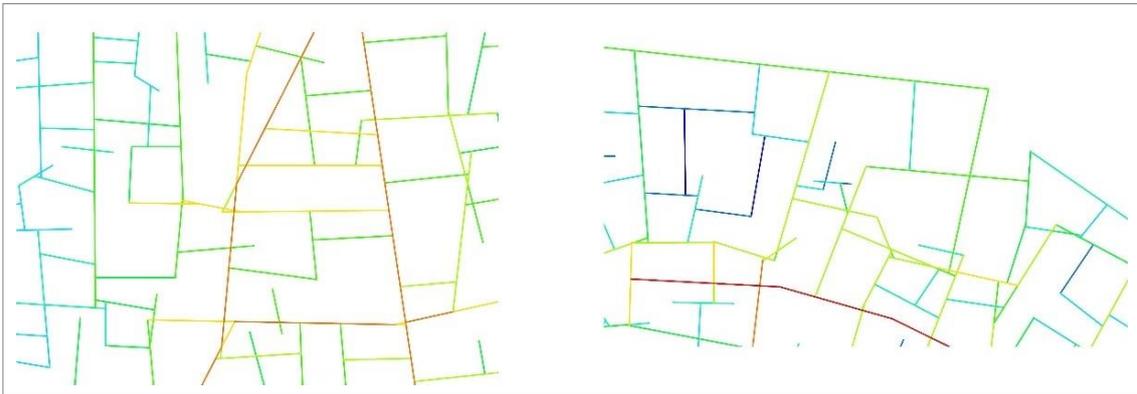


Figura 4.5 - Dois recortes, a escalas diferentes, de mapas de segmentos (Phola Park, Cidade do Cabo, à esquerda e Favela 1, em Mogadíscio, à direita).

A análise das variáveis de compactidade, como se percebe, dá conta do grau de adensamento dessas estruturas urbanas em relação ao sistema urbano como um todo. As favelas, invariavelmente, são mais compactas, o que se associa à necessidade de maximização da ocupação do solo a considerar os diversos tipos de contingenciamento. Para os cenários de eixos ou segmentos, são alguns dos exemplares asiáticos e africanos de menor tamanho que alcançam os valores mais adensados, enquanto estruturas que tendem a uma maior consolidação urbana são as menos compactas, como é o caso de Heliópolis, em São Paulo, que se mantém com um dos valores mais baixos (Figura 4.6).



Figura 4.6 - Diferença entre graus de adensamento da rede de caminhos. À esquerda, Imus Avenue em Cebu, Filipinas e à direita Heliópolis, São Paulo.

Fonte: Google Earth® (ano das imagens: Cebu - 2017; Heliópolis - 2016).

A relação entre compacidade A e posição da favela na mancha urbana revela como o padrão de compacidade se distribui por vários tipos de contextos urbanos (Figura 4.7). Quanto situada sobre em morros (Limite M), a compactação se torna menor, possivelmente pela dificuldade de adensamento da rede de caminhos, limitada por questões de declividade. No entanto, importa referir novamente a forte relação com tamanho do assentamento, pois assentamentos em morro têm, também, valores muito altos de compacidade: o que parece acontecer é uma compacidade extrema em assentamentos menores. Veja-se o exemplo de Colônia El Carmen em Guatemala (Figura 4.136), situada em morro, com uma compacidade A de quase 9.000 linhas por Km² (a cidade brasileira tem um valor médio de aproximadamente 119, como visto) e Shonalibagh em Dhaca, Bangladesh (Figura 4.66), situada na mancha contínua (Mancha C) que atinge mais de 14.000 linhas axiais por Km².

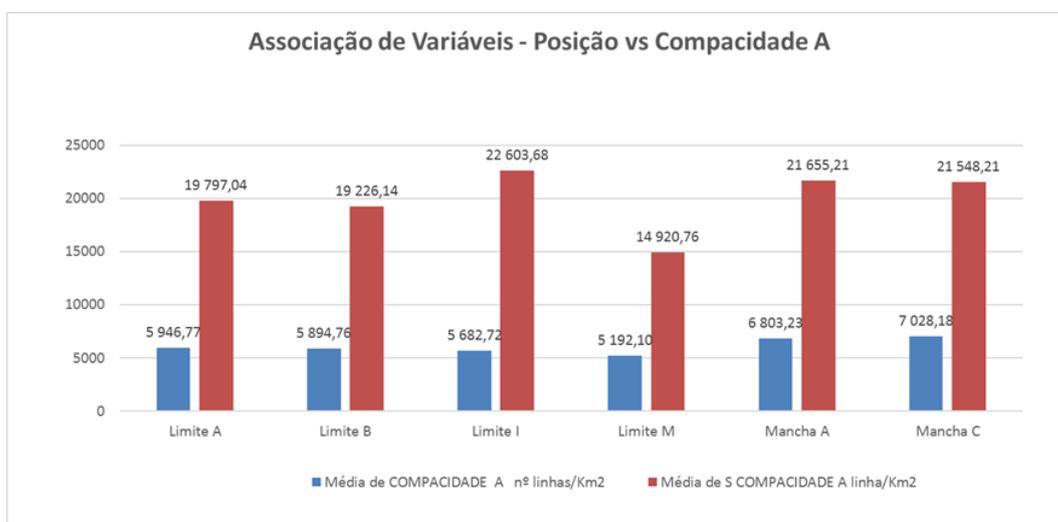


Figura 4.7 - Associação de variáveis: Compacidade A (mapa axial – compacidade A; mapa de segmentos – S compacidade A) e posição da favela na mancha urbana.

A avaliação do tamanho médio dos eixos permite identificar o comprimento aproximado da rua. No caso da favela, a medida alcança uma média de 30,84 metros, o que é substancialmente inferior à média das cidades brasileiras com 283,88m. Distância semelhante acontece com os segmentos, que podem ser interpretados como o tamanho médio dos quarteirões. Os segmentos alcançam um valor médio de 9,33m em oposição aos 72,44m das cidades brasileiras. É importante salientar que as medidas de cidades brasileiras, utilizadas aqui como comparação com a favela, são oriundas de representações axiais feitas para todo o sistema rodoviário das mesmas, ao contrário da favela cujo raciocínio se baseou na representação de toda a rede de caminhos identificável.

Ainda assim, as medidas reforçam o caráter fragmentado da estrutura da favela, com eixos e segmentos substancialmente curtos, produto de um processo de ocupação territorial

geralmente irregular ou, mesmo quando regular, baseado numa estrutura fundiária heterogênea e fragmentada. As ruas são curtas e os quarteirões mínimos, o que também se vincula à consolidação de edifícios cujas testadas, em alguns casos, alcançam pouco metros. Shahpur em Ahmedabad, Índia (Figura 4.78), ou Musseque 3 em Luanda, Angola (Figura 4.32) apresentam valores médios para comprimento dos eixos de aproximadamente 17 metros. Os segmentos alcançam valores aproximados a 5 metros, o que expressa uma estrutura de forte irregularidade e descontinuidade. Observe-se, por exemplo, que o valor mínimo da testada de um lote usual em conjuntos habitacionais brasileiros, implantados a partir das políticas de habitação da década de 60, seria de 10m.

Ao associarmos o tamanho dos eixos e dos segmentos com a posição da favela no sistema urbano (Figura 4.8), observa-se que assentamentos situados na mancha contínua são os mais constrangidos. Nos limites da malha, seja em morro, junto a rios ou mar, ou na franja urbana, as linhas alcançam médias até 38,92m e os segmentos 11,02m. Santa Luzia em Brasília (Figura 4.113) situa-se nos limites da malha urbana (Limite B) e apresenta a mais alta média para comprimento de eixos (68,13 metros). Entretanto, quando situados no morro (Limite M), os contingenciamentos topográficos implicam um grau maior de compactação e organicidade, levando a linhas mais curtas, veja-se o exemplo de Ciudad Niquia em Medellin, Colombia (Figura 4.134) com média de comprimento de eixos 29,83 metros ou o Vidigal no Rio de Janeiro que chega a 18,34 metros (Figura 4.125). Assentamentos na mancha contínua (Mancha C), os menores valores são referentes a assentamentos localizados em contiguidade com o espaço da cidade, chegando o eixo médio a 27,67m e o segmento médio a 8.62m, de que são exemplos as favelas Bombay Street em Carachi, Paquistão (Figura 4.97) e Jardim de São Luís em São Paulo (Figura 4.130). Assentamentos localizados próximos a recursos aquáticos (Mancha A) aumentam os valores médios, aproximando-se dos valores das restantes categorias, possivelmente devido a serem áreas centrais com menores restrições à ocupação dos espaços livres e são exemplos: Favela 1 em Istanbul, Turquia (Figura 4.102), Favela 1 em Johor Bahru, Malásia (Figura 4.95) e Nguyen Huu Canh em Ho Chi Minh, Vietnã (Figura 4.104).

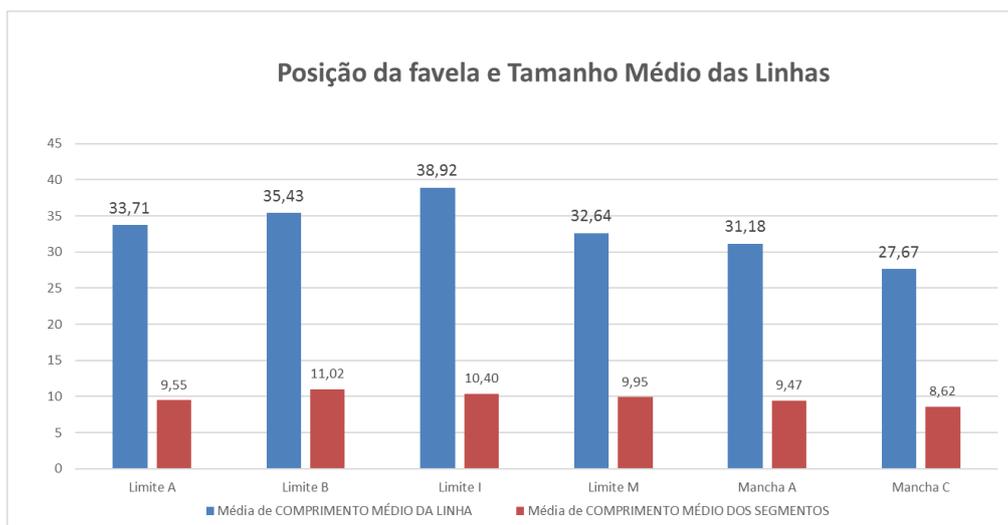


Figura 4.8 - Associação de variáveis: posição da favela na mancha urbana e comprimento médio de eixos e segmentos.

A interpretação da proporção entre número de segmentos em relação ao número de eixos permite compreender o grau de articulação da estrutura. Quando há uma distância significativa entre ambos, significa que o sistema apresenta uma grande quantidade de grandes eixos articulados, de modo que há poucos eixos para muitos segmentos, com predomínio de conexões em “X”. Quanto o inverso acontece, significa que eixos e segmentos têm tamanhos aproximados, o que é expressão de um sistema com menos eixos estruturantes em que predominam conexões em “T”, isto é, há poucos atravessamentos entre vias, e mais interrupções sucessivas de caminhos na formação da trama urbana.

As favelas têm uma proporção de 2,98 segmentos por eixo, enquanto na amostra de cidades brasileiras a medida alcança 3,21 (MEDEIROS, 2013). Sabendo que a cidade brasileira é caracterizada enquanto colcha de retalhos (MEDEIROS, 2013), reforçando fracas conexões globais em seus sistemas de acessos, e repetição de padrões ortogonais de planejamento dos espaços locais que fracamente se conectam uns aos outros, seria de esperar que favelas – dada sua organicidade inerente – diminuíssem bastante esse valor.

No entanto, ao observar a média da amostra dividida por regiões do mundo (Figura 4.9 e 4.10), algo interessante sucede: favelas africanas apresentam valores mais elevados de segmentos por eixo que cidades brasileiras. Vejam-se exemplos como as figuras 4.27, 4.34 e 4.38 (que dizem respeito a Favela 1 em Joanesburgo, África do Sul, Nylon em Douala, Camarões e Quartier La Paix em Abidjã, Costa do Marfim respectivamente) com valores próximos ou superiores a 4 segmentos por eixo. Dentro do contexto da amostra para cidades africanas, há uma característica clara que parece justificar o dado: a ausência comum de casas contíguas. Frequentemente os assentamentos estudados mostram uma rede de caminhos que perpassa os

espaços intersticiais entre as casas. Aparentemente, até determinado nível de consolidação e densidade, a favela africana (Figura 4.9) se estrutura sem habitações contíguas, o que irá responder a uma maior possibilidade de conectividade e consequentemente uma mais diversa rede de caminhos.

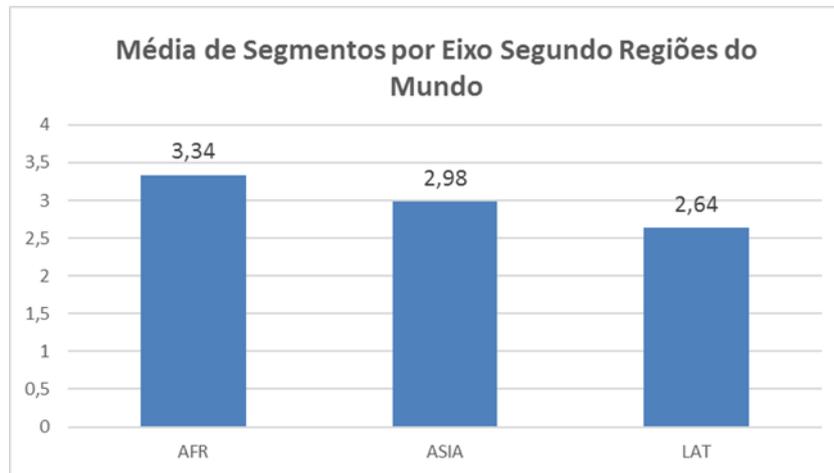


Figura 4.9 - Média da razão entre o número de segmentos e o número de eixos por região do mundo.

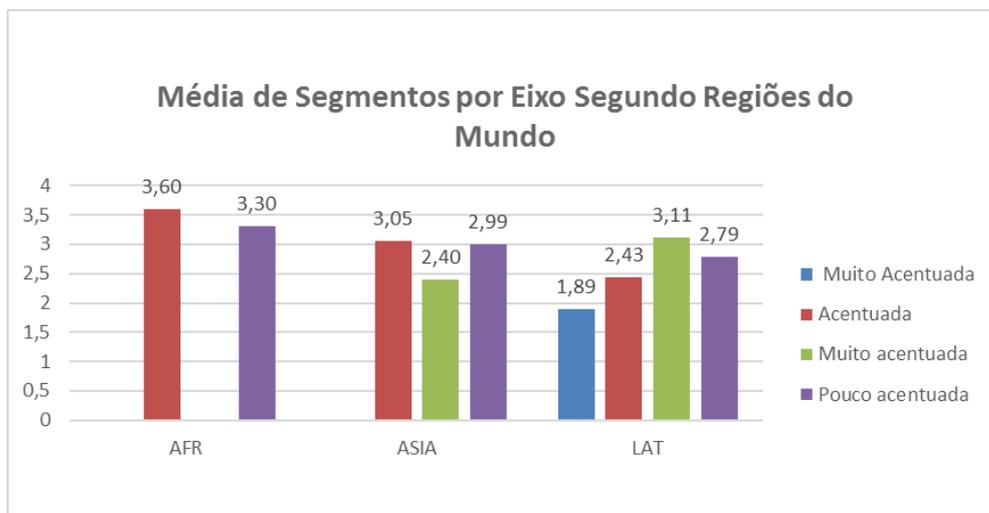


Figura 4.10 - Média da razão entre o número de segmentos e o número de eixos por região do mundo, diferenciados por categorias de topografia.

4.4 DINÂMICA URBANA E ACESSIBILIDADE TOPOLÓGICA

A investigação da dinâmica relacional da favela acontece a partir da avaliação das interdependências existentes na rede de caminhos, conforme o olhar da acessibilidade topológica. Preliminarmente importa explorar a conectividade, que compreende o número médio de conexões existentes nas ruas de um determinado sistema, conforme a leitura dos

eixos axiais. Há grande diversidade na amostra, com sistemas alcançando valores acima de 5,0 (são exemplos as Figuras 4.37, 4.63, 4.68 e 4.82) o que é superior à média para as cidades brasileiras (MEDEIROS, 2013), de 3,86. Entretanto, a média da amostra de favelas é de 3,68. O dado aponta que esses assentamentos apresentam uma quantidade mais baixa de conexões, o que implica uma redução no número de rotas e trajetos para deslocamentos. O efeito é a promoção, caso inexistam outros agentes mitigadores, de já previamente comentado caráter labiríntico, o que irá se associar ao grau de fragmentação da estrutura, tendo em conta um padrão fragmentado que se repete indistintamente. São exemplos de casos com baixas médias de conectividade a Favela Jaqueline em São Paulo (Figura 4.129), Sambizanga em Luanda, Angola (Figura 4.33) e Timbau no Rio de Janeiro (Figura 4.124).

De modo a entender melhor essa distribuição de valores de conectividade, estes são plotados de acordo com a sua classificação de tamanho (Figura 4.11). Podemos ver então, que favelas menores apresentam médias de conectividade expressivamente mais altas (3,84 para conectividade e 2,73 para conectividade angular) do que aquelas classificadas como muito grandes (3,10 e 2,40 respectivamente) o que mais uma vez aponta a dimensão do assentamento como um fator diferenciador de seu desempenho interno. A conectividade é essencial para que o assentamento tenha uma melhor distribuição do seu fluxo, de modo que, se ao aumentar de tamanho esta diminui, estamos possivelmente perante um aumento, também, da irregularidade ou organicidade do traçado e de suas relações internas – ao tomar proporções maiores a favela fragmenta mais sua rede de caminhos.

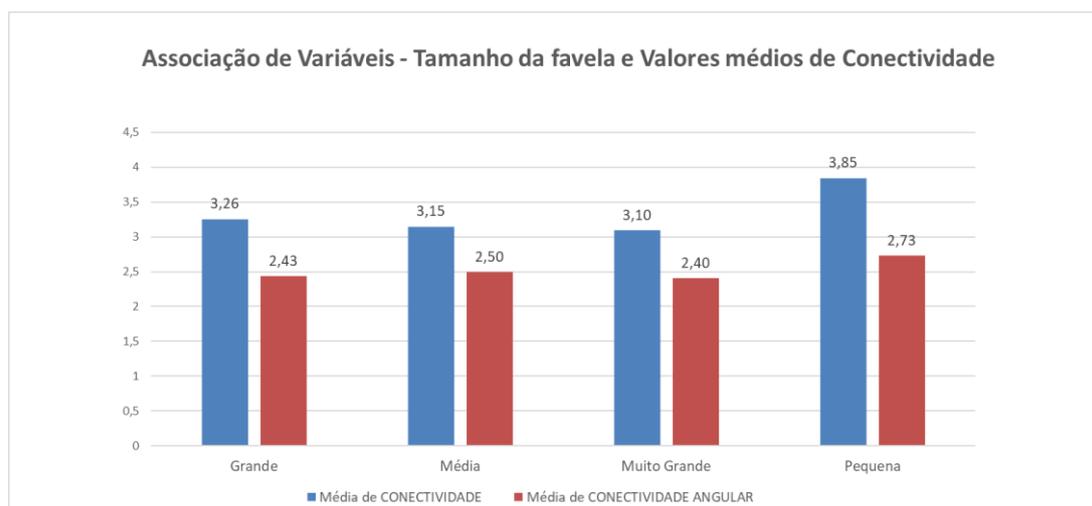


Figura 4.11 - Associação de variáveis: médias de conectividade (derivada do mapa axial) e conectividade angular (derivada do mapa de segmentos) segundo tamanho.

Apesar da relação descrita, a média de integração HH (Figura 4.12) das favelas (1,055) – que representa o grau de facilidade de deslocamento na rede de caminhos, e é ponderada para que

o tamanho do sistema não afete o resultado – é bastante superior ao 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, que faz desse grupo de cidades as menos integradas em um panorama mundial (MEDEIROS, 2013) e por outro, pela existência, nas favelas, de relações globais-locais mais privilegiadas que nas cidades brasileiras (cf. Figura 4.17, para valores de inteligibilidade e sinergia). Não significa, desde logo, que o desempenho das favelas seja positivo e que seu potencial de centralidade seja exemplar, mas sim que é superior ao das cidades do país, possivelmente devido à abrangência de relações mais globais entre si – enquanto a cidade brasileira se caracteriza pelo homogêneo mosaico de espaços fracamente conectados, a favela parece se caracterizar por sua estrutura endógena, o que permitirá um melhor desempenho enquanto sistema. É curioso verificar ainda que, favelas com o Núcleo de integração (conjunto de eixos mais integrados) periférico ao sistema, revelam uma média mais alta de integração. Isto aponta dois caminhos a observar: será a favela tão pouco estruturada em seu sistema espacial que suas relações de centralidade se ficam pelas bordas, na relação com a envolvente? Ou será que essa situação aponta para uma melhor costura com a cidade envolvente? Aparentemente a resposta penderá para a primeira hipótese, visto que o desempenho local da integração (HH R3) aumenta gradativamente à medida que o núcleo de integração se volta mais para dentro (Figura 4.12).

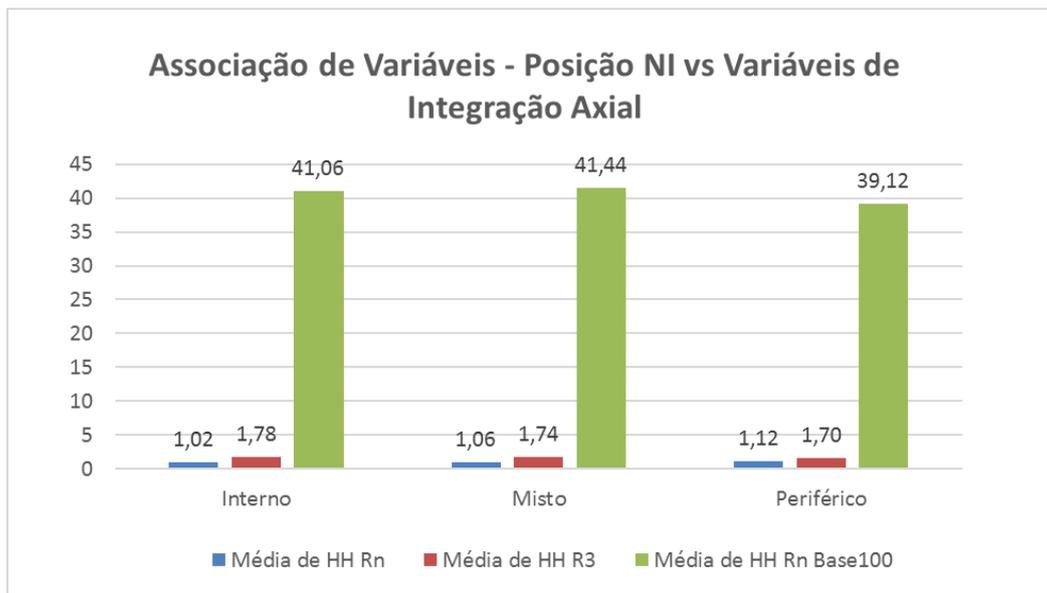


Figura 4.12 - Variação dos valores de integração segundo a posição do núcleo de integração no sistema.

Há, também, uma ligeira inversão nas medidas de integração HH quando convertidas para base 100 (Figura 4.12). Neste caso, quando se avalia a distância entre a média e os polos dos sistemas (e todos passam a ter um polo mínimo de zero e um máximo de 100), o achado indica que nas favelas a hierarquia é mais acentuada do que na amostra de cidades brasileiras (MEDEIROS, 2013): 41,2 nas favelas para 47,3 nas cidades brasileiras. A perspectiva aponta que na favela o extremo de integração (núcleo de integração) está mais distante em termos de acessibilidade topológica da média do que nas cidades do país, o que aponta um quadro mais acentuado de segregação e simultaneamente maior heterogeneidade interna, o que parece ser responsável pelo caráter endógeno das favelas, resultando em um espaço urbano mais “fechado” para si. Cité Saba em Dakar, Senegal (Figura 4.59) e, no Brasil, Av. Tefé em Manaus e Vila de São Rafael em Belo Horizonte (Figuras 4.117 e 4.112, respectivamente) são exemplos de casos cuja polaridade acentuada remete para baixos valores de integração na base 100, resultando em uma grande maioria de eixos pouco integrados nos sistemas.

Medidas mais refinadas de acessibilidade são extraídas dos mapas de segmentos e avaliadas segundo questões de diferença entre os ângulos das linhas das modelagens. A considerar que as medidas de integração expressam a acessibilidade topológica (centralidades e periferias) enquanto escolha compreende os caminhos mais utilizados (hierarquia viária), as variáveis de escolha angular normalizada (NACH) e integração angular normalizada (NAIN) compreendem as médias para as duas medidas garantindo uma ponderação possível entre escalas de sistemas diferentes (Figura 4.13). Um valor de NACH mais elevado significa que a hierarquia é melhor distribuída na rede de caminhos, enquanto um NAIN superior indica uma melhor distribuição da acessibilidade potencial – a navegação é mais fluida.

Os achados apontam que, embora não havendo comparativo para cidades brasileiras, o papel da topografia parece afetar o modo de implantação do assentamento no território e o respectivo tipo de rede urbana. É evidente, nos dois casos, como os assentamentos com um grau maior de conectividade/regularidade se mantêm no polo superior do gráfico para ambas as medidas.

Para conectividade, NAIN e NACH elevados estão casos como Av. Kabasele Joseph em Kinshasa, Rep. Dem. do Congo (Figura 4.58), 35th Street em Mandalay, Birmânia (Figura 4.67), Favela 3 em Nairobi, Quênia (Figura 4.57) e Miadana em Antananarivo, Madagascar (Figura 4.43). Do lado oposto, caracterizados por baixa conectividade, maior irregularidade e, portanto, NAIN e NACH mais reduzidos, estão predominantemente assentamentos brasileiros, como as favelas da Providência e Vila Matos e Ondina em Salvador (Figuras 4.122 e 4.127) enquanto cenário comum de implantação sobre o relevo acentuado, mas também favelas em outras regiões do mundo

como Caniço 1 em Maputo (Figura 4.41) e Favela 1 em Jacarta (Figura 4.89). Caso emblemático é o da Rocinha que embora tenha uma conectividade em posição média diante da amostra (2,86, para uma média de 3,67), tem o segundo mais baixo valor de NAIN e NACH. Atribui-se isso tanto ao relevo mais acentuado, quando à própria escala do assentamento, cuja estrutura alcança 8.453 eixos, o que o torna mais complexo.

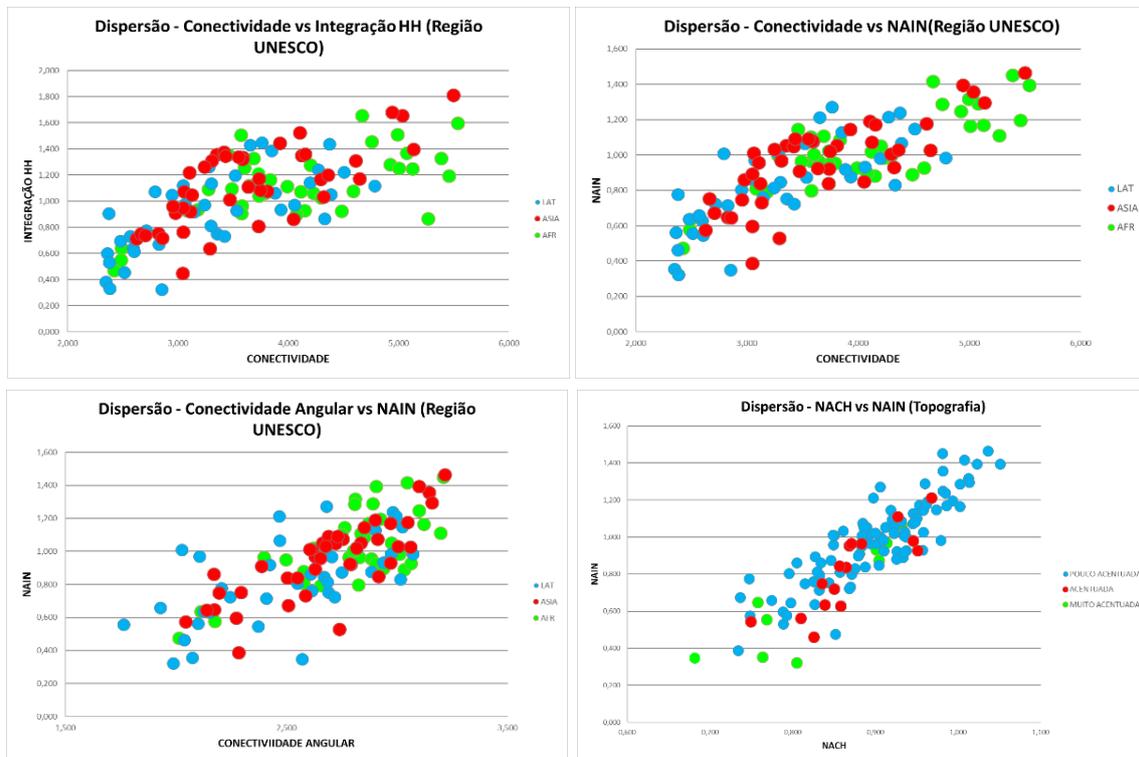


Figura 4.13 - Dispersão de pontos para associação entre: (a) conectividade e integração Rn HH, balizadas pela localização geográfica (linha superior, à esquerda), (b) conectividade e NAIN, balizadas pela localização geográfica (linha superior, à direita) – localização geográfica definida entre América Latina (LAT - azul), Ásia (ASIA - vermelho) e África (AFR - verde); (c) NACH e NAIN, balizadas pela topografia (linha inferior à direita) – topografia definida entre pouco acentuada (azul), acentuada (vermelho) e muito acentuada (verde).

A análise da dispersão dos pontos associando conectividade, integração, NACH e NAIN em relação às categorias de regiões do mundo e topografia (Figura 4.13) aponta para duas tendências interdependentes: (1) os assentamentos latino-americanos, 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 citado no item anterior. De qualquer maneira, independente 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.

4.5 O IMPACTO DA TOPOGRAFIA

A relação entre topografia e favela integra o imaginário urbano brasileiro, em que tais frações urbanas são usualmente associadas a estruturas implantadas sobre morros, embora a diversidade de cenários seja ampla. A associação entre topografia e área (Figura 4.14) revela que predominam, em quase todas as categorias (muito grande, grande, média ou pequena), favelas implantadas em sítios pouco acentuados, à exceção de sistemas de tamanho médio. A grande maioria dos assentamentos ocupa terrenos de pouco acentuado, o que facilita o processo de ocupação do território. Ou ainda áreas urbanas em que o espaço seja preterido de alguma forma, como é o caso de áreas próximas a elementos de água – rios, costa marítima, lagos (Limite A e Mancha A). Em terrenos pouco acentuados, categoria que concentra a maioria da amostra de estudo, favelas se localizam principalmente na mancha contínua em contiguidade com as restantes áreas da cidade (muitas vezes envolvidas em grandes vias que as contigenciam) e, de seguida, em zonas de franja ou centro próximas a cursos de água – esta situação reforça a questão problemática da salubridade dos assentamentos e também a noção de que o acesso à cidade se faz ocupando áreas menos disputadas.

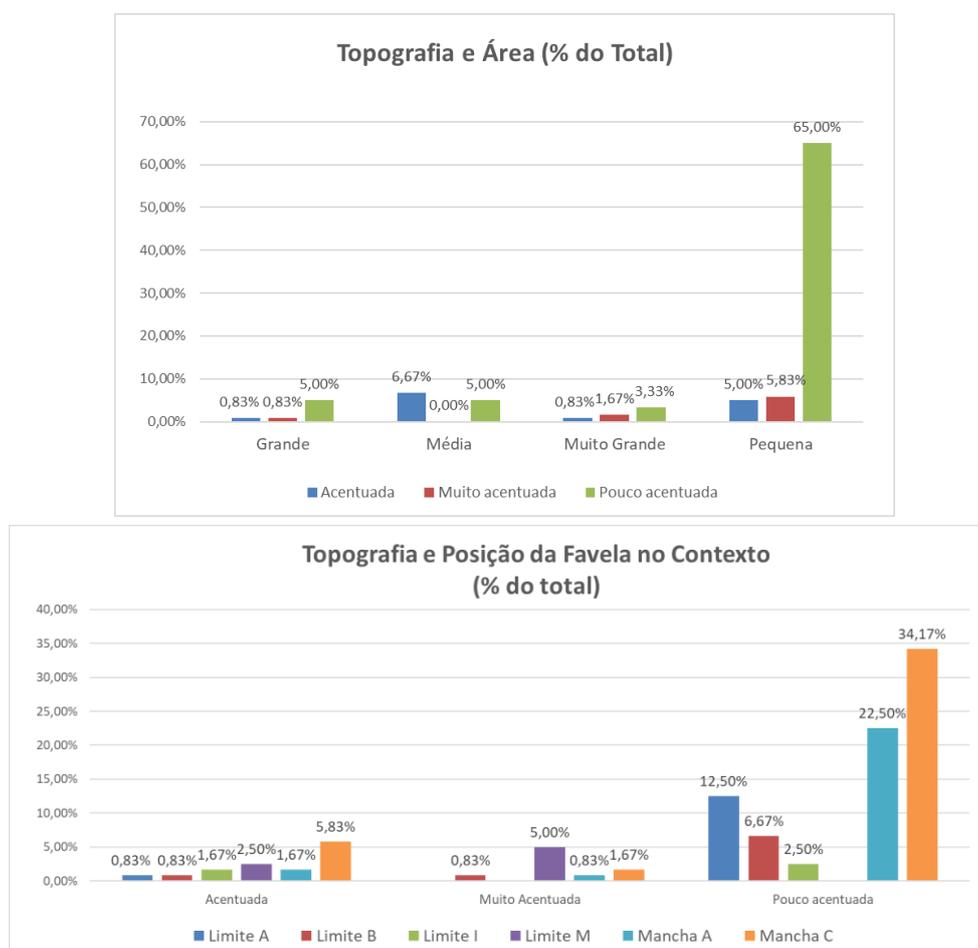


Figura 4.14 - Associação de variáveis: (a) topografia e área da favela (à esquerda) e (b) topografia e posição da favela no contexto urbano (à direita).

Tendência semelhante também é identificada no confronto entre a topografia e a posição da favela no contexto urbano (Figura 4.14). Predominam os casos em mancha contínua, e neste, são dominantes as favelas em sítio pouco acentuado (exemplos: Favela 3 em Jacarta, Indonésia – Figura 4.91; Favela 1 em Dhaca – Figura 4.65; e Pedreira em Bissau – Figura 4.41). Por outro lado, quando situadas em posição periférica no limite da mancha urbana as categorias mais frequentes são a de Morro, naturalmente muito acentuada (por exemplo: Douar El Koudia em Marrakesh – Figura 4.46; Mortinal em Cali, Colômbia - Figura 4.132; e Vista Alegre em Lima, Peru – Figura 4.142) e a próxima a elementos de água, majoritariamente plana, da qual são exemplos Fábrica Tacaruna (4.119) e Santo Amaro (Figura 4.120) em Recife, Brasil e Favela 1 em Penang Island, Malásia (4.96).

Os dados parecem reforçar a leitura configuracional que embasa o estudo da sintaxe espacial: apesar de vários fatores influírem no desempenho dos assentamentos (como é o caso da topografia), as relações não parecem se dar exclusivamente por esse tipo de condicionamentos mas pela configuração em si. Veja-se o confronto dos dados de topografia com a forma do núcleo de integração (Figura 4.15). Os três tipos de centralidade se manifestam em áreas muito, pouco ou mediamente acentuadas, havendo predominância dos centros em roda deformada, característica essencial a um espaço urbano caminhando para a consolidação enquanto bom sistema de relações internas (exemplos: Flores em Lima, Peru – Figura 4.141 com topografia acentuada ou Favela 2 em Jacarta, Indonésia – Figura 4.90, pouco acentuada). Por outro lado, a não existência de Núcleos de Integração periféricos em casos de topografia acentuada ou muito acentuada já demonstram reforçar a segregação da favela – não existem centros que se voltem à cidade nesses contextos.

A questão que emerge aqui é se, em razão de uma topografia com maiores restrições, é possível a estrutura espacial da favela se desenvolver progressivamente até a consolidação de um modelo bem relacionado com a envolvente. Ao mesmo tempo, aparentemente, núcleos periféricos não parecem significar – nesta amostra – uma maior aproximação à cidade envolvente, mas uma ausência de estruturação hierárquica interna e maior homogeneidade. Essa característica pode ser observada nos seguintes exemplos: na Ásia, Kala Pull em Carachi, Paquistão (Figura 4.98), Escopal em Manila, Filipinas (Figura 4.76) e Thideer Nagar em Chennai, Índia (Figura 4.82); e Maria da Conceição (Figura 4.118) em Porto Alegre, Brasil.

Assim, das três categorias, parece mais interessante observar a dinâmica da posição mista, pois 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. Seria, possivelmente, o

cenário em gueto. São exemplos de estruturas voltadas para dentro: Palpa em Buenos Aires, Argentina (Figura 4.107), Laxmi Nagar em Mumbai, Índia (4.86) e Thanthumar Road, Rangun, Birmânia (Figura 4.70) Esta categoria assume então a mesma dinâmica do formato em roda deformada – parece existir nos três contextos topográficos na proporção que estes se manifestam na amostra (vejam-se exemplos como a figura 4.135 – Colinas del Valle em Guaiquil, Equador – para roda em topografia muito acentuada, 4.64 – Taimani em Kabul, Afeganistão – para acentuada e 4.71 - Favela 1 em Pequim, China – para pouco acentuada).

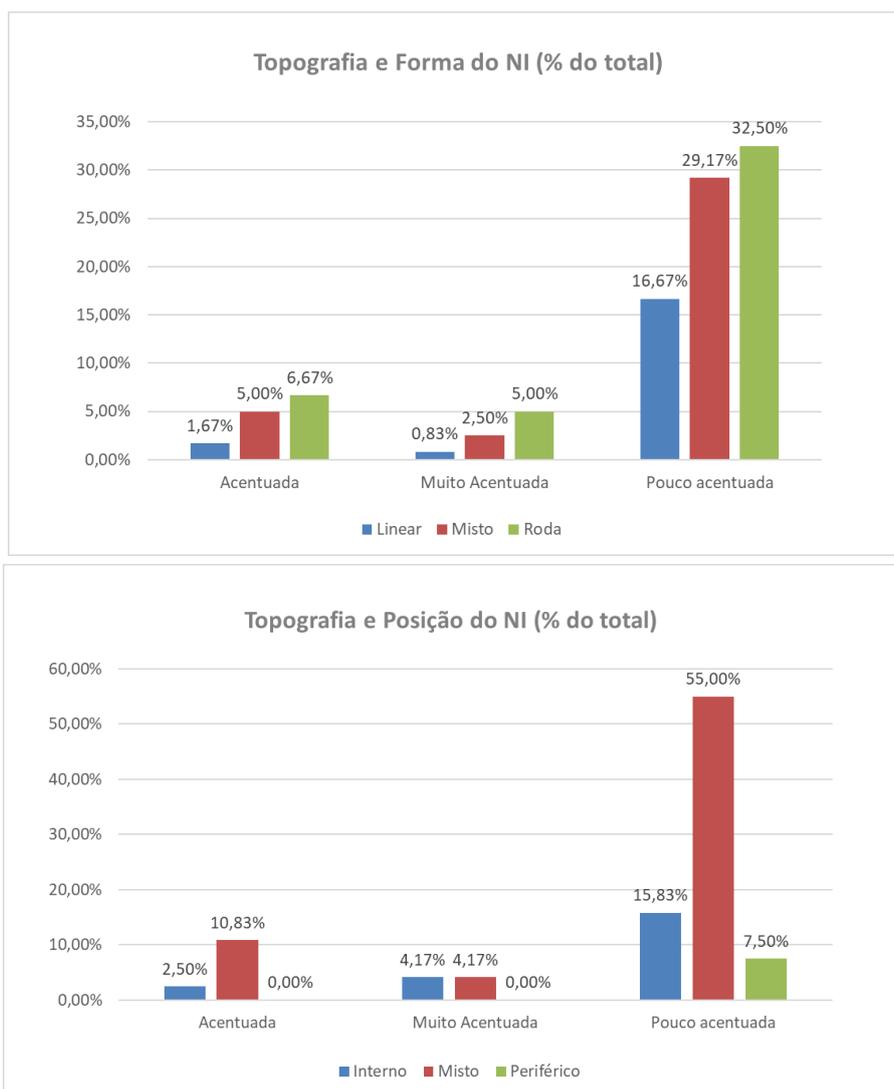


Figura 4.15 - Associação de variáveis: topografia e forma do núcleo de integração (em cima) e topografia e posição do núcleo de integração (em baixo).

As medidas de acessibilidade topológica, ao serem confrontadas com a topografia, reforçam como, apesar de determinadas características prevalecerem, a topografia tem um real impacto no desempenho dos assentamentos e, naturalmente, consequências em sua segregação quanto à malha urbana em geral. O que se pretende destacar aqui é que efetivamente casos de

topografia acentuada parecem ser intensamente mais presentes na América Latina e, independentemente disso, as estruturas se revelam gradativamente comuns ao cenário analisado, assim como os problemas.

No entanto, estudos prévios como o de MEDEIROS (2013) apontam que o relevo, para cidades de origem colonial, tende a resultar em sistemas de maior fragmentação, uma vez que o sítio produz uma rede de caminhos em “T”, o que significa que as vias tendem a acabar nas que se cruzam, sem atravessamento. Opostamente, quanto em sítios mais planos, a estrutura da cidade parece progressivamente tender a ortogonalidade, o que resulta em vias que se cruzam, em média, com uma maior quantidade de outras vias, com predomínio de caminhos em “X” tal como observado nas figuras 4.9 e 4.10, quando a maior média de segmentos por eixo se manifesta na amostra africana, onde não se registam casos de topografia muito acentuada. O efeito para as relações de acessibilidade é que no primeiro cenário, se não existentes vias globais que garantam boas relações entre centros e periferias do sistema, haverá restrição nas rotas e trajetos passíveis de deslocamento. Por outro lado, quando maximizadas as conexões, mais percursos existirão, o que causará menor polarização entre os extremos de acessibilidade.

Cabe destacar que a cidade é produzida historicamente por diferenças (a literatura urbana comprova isso). Portanto, não se deseja um sistema que apenas maximize os deslocamentos, como uma rede urbana em tabuleiro de xadrez. Entretanto, um favorecimento das rotas e acessos garante a quebra de um efeito labiríntico (negativo para a produção de espaços urbanos ao criar dificuldades de percepção e compreensão do espaço construído, o que reforça a guetização e o caráter de inacessibilidade ao visitante – e muitas vezes de acesso aos serviços básicos).

Os resultados obtidos na figura 4.16 apontam em que medida o relevo condiciona a acessibilidade. Favelas implantadas em sítios menos acentuados têm valores médios de conectividade maior (3,77), enquanto para cenários muito acentuados ou acentuados (sem distinção expressiva), a medida cai para abaixo de 3,50 (a média da amostra está em 3,68), enquanto para as cidades brasileiras investigadas por Medeiros (2013), alcança 3,86.

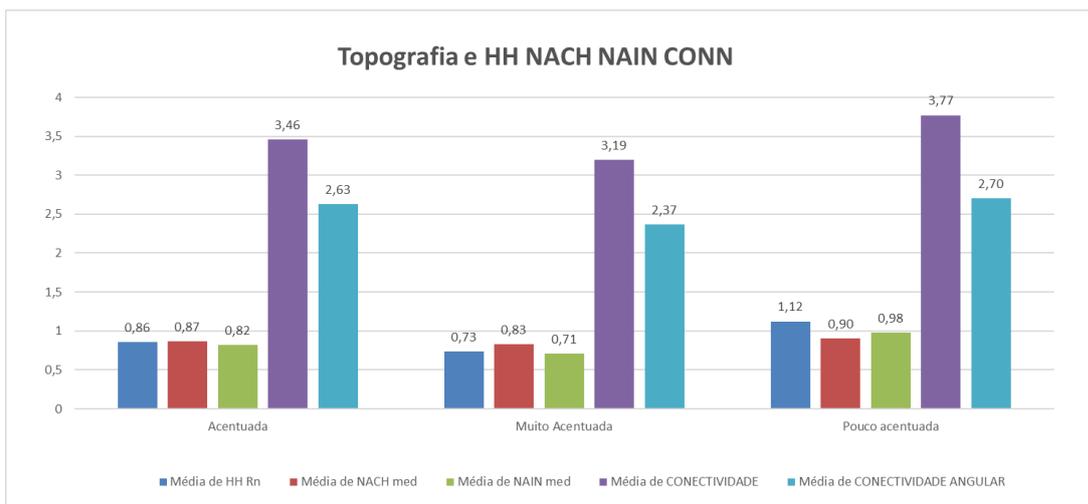


Figura 4.16 - Associação de variáveis: topografia, integração global (Rn HH), escolha angular normalizada (NACH), integração angular normalizada (NAIN) conectividade e conectividade angular (CONN).

O desempenho das medidas de integração HH Rn, NAIN e NACH repete a tendência (Figura 4.14), quanto mais acentuado, menor o valor, quanto mais plano, mais elevado. Significa que o relevo resulta em um sítio que gera um conjunto de restrições para o processo de implantação da rede urbana, o que resulta no comprometimento da acessibilidade topológica, como visto para outras variáveis lidas individualmente.

Cabe esclarecer, entretanto, que a média de integração HH para as favelas (0,840) é superior à das cidades brasileiras (0,764). Acontece que aqui o fato que contribui negativamente para o desempenho das cidades no Brasil – avaliado por Medeiros (2013) como o mais baixo em um panorama comparado com cidades ao redor do mundo – resulta do que se denomina padrão de colcha de retalhos. Grosso modo, a cidade brasileira é regulada, mas composta por um conjunto de grelhas em bairros ou zonas de desenhos distintos que carecem de eixos globais que estabeleçam uma coerente articulação entre partes. No caso da favela, apesar dos efeitos associados ao relevo (quando este é o caso), há um claro padrão espacial que se distribui por todo o sistema, o que gera uma maior homogeneidade. Talvez esteja aí o fator que justifica o desempenho. Por outro lado, há que se ponderar o fator de escala (embora os valores de integração já sejam calibrados) – sistemas menores tendem a ter valores mais elevados de acessibilidade, tal como os seguintes casos de elevada integração global (HH): Musseque 1 em Luanda, Angola (Figura 4.30), Cale 88 em Cali, Colômbia (Figura 4.131) ou Gai Pong em Hanoi, Vietnã (Figura 4.103), todos caracterizados como assentamentos pequenos. Enquanto as cidades brasileiras têm em média 7.882 eixos, as favelas alcançam 528 linhas. Vale ponderar, entretanto, a presença de casos de maiores dimensões que ainda assim mantêm valores de integração bastante elevados, tais como: Alto das Pombas em Salvador (Figura 4.126) – apesar

de sua topografia acentuada; ou Adeyemi em Lagos, Nigéria (Figura 4.51), Caniço 2 em Maputo, Moçambique (Figura 4.50) e Favela 1 em Cairo, Egito (Figura 4.39) com declives pouco acentuados. Isto reforça a ideia de que sistemas mais integrados existem na amostra de modo transversal, sem dependência absoluta de questões de topografia ou tamanho.

Em relação às questões de percepção, também se verifica um padrão recorrente quanto à topografia (Figura 4.17). Quanto mais acentuado o sítio, mais são comprometidas as relações globais e locais, extraídas das medidas de inteligibilidade e sinergia (para valores de sinergia acima de 70% apenas 2 assentamentos não têm topografia plana, como é o caso de Tiradentes em Belo Horizonte, figura 4.111). Se a primeira expressa a previsão de eixos mais conectados serem mais integrados (integração HH) – Figuras 4.100 (Soi Suan Oi, Banguécoque, Tailândia), 4.110 (Cônego Ribeiro em Belo Horizonte), 4.115 (Moura Brasil em Fortaleza) e 4.74 (Quezon em Cebu, Filipinas) –, a segunda diz respeito à previsão de que eixos mais integrados globalmente sejam mais integrados localmente (a dinâmica global se expressa na dinâmica local) e tem-se como exemplos para a faixa mais elevada Ratna Nagar em Hyderabad, Índia (Figura 4.85), Tingo em Arequipa, Peru (Figura 4.139) e Favela 1 em Saana, Iêmen (Figura 4.105).

Observa-se pelos resultados como as favelas situadas em terrenos menos acidentados são mais facilmente legíveis: inteligibilidade e sinergia são maiores, enquanto os valores mais baixos são encontrados em sistemas muito acentuados. Parece ser o caso de que, embora em termos gerais sejam locais facilmente reconhecíveis, especialmente pela posição encastelada, favelas em terrenos muito acentuados tendem a reforçar o caráter labiríntico em sua rede de caminhos. Ao mesmo tempo, a variável experimental de inteligibilidade local, que deveria medir a previsão dos eixos mais conectados serem os mais integrados ao nível local tem resultado inverso, aumentando sua média em estruturas acentuadas e muito acentuadas. Isto parece corroborar com a ideia de que favelas em terrenos acentuados têm menor potencial global, uma vez que enfatiza a correspondência à escala local – aquela que deverá ser permitida pela declividade do terreno e estrutura de caminhos. O fato de em terrenos planos o valor médio de inteligibilidade local diminuir pode ser indicativo da dificuldade de leitura do espaço à escala local (até 2 mudanças de direção – precisamente onde o espaço tende a uma maior homogeneização).

Se lembrarmos aqui a divisão do sistema espacial em espaços globais ou estrutura de caminhos principais e áreas locais, onde o tecido tende a ser menos reconhecível ao visitante (espaços constituídos com identidade de bairro na cidade), podemos reconhecer na favela o mesmo tipo de dinâmica. À medida que se dá o afastamento dos eixos mais globais, ou aqueles com maior valor de escolha (NACH) a noção de hierarquia deixa de ser tão clara e se dá o verdadeiro efeito de gueto.

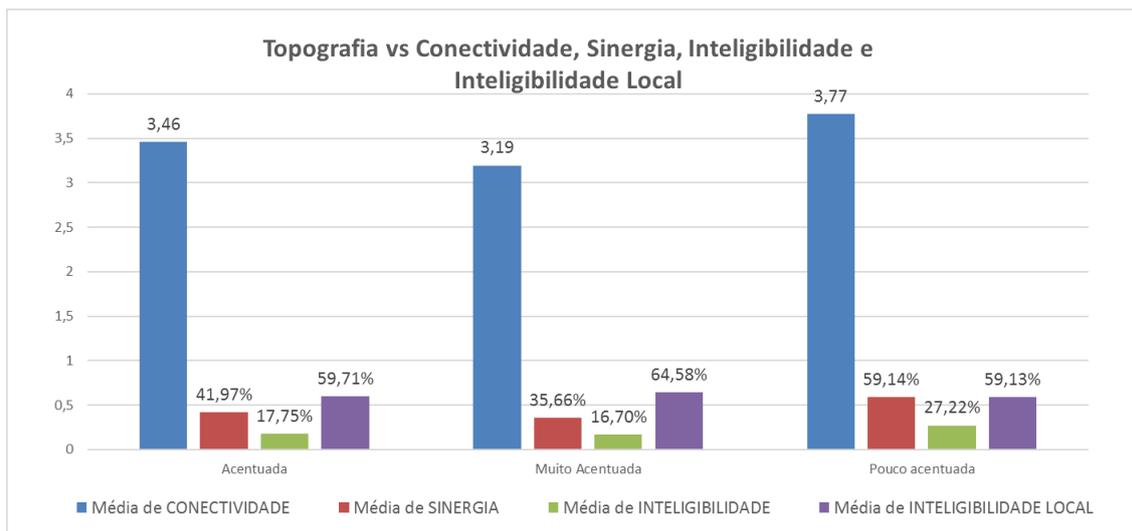


Figura 4.17 - Associação de variáveis: topografia com conectividade, sinergia e inteligibilidade.

Ao compararmos os valores para as cidades brasileiras disponíveis em Medeiros (2013), mais uma vez a ponderação da colcha de retalhos emerge. Apesar das questões levantadas para as favelas, o desempenho de percepção é ainda assim melhor do que para os sistemas urbanos do país, 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 entre as vias principais de acesso ou que compõem o núcleo de integração, e os becos ou vielas que integram o restante do sistema urbano. Embora baixas nos dois casos, a inteligibilidade média nas favelas é de 25%, enquanto nas cidades brasileiras alcança 15%. Por outro lado, a sinergia média de 55% para as favelas contrapõe-se a de 36% para os sistemas urbanos no país.

4.6 NÚCLEO DE INTEGRAÇÃO

O núcleo de integração representa o conjunto de eixos mais acessíveis do sistema e tende a corresponder, conforme aponta a literatura da Sintaxe do Espaço, aos centros ativos urbanos (HILLIER e HANSON, 1984; HOLANDA, 2002; MEDEIROS, 2013). Em relação à favela, a amostra

permite identificar três padrões de NI em relação à localização: internos, periféricos e mistos, quando se distribuem do centro do sistema para a periferia.

Os achados apontam que, 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 NI interno), ou aberto (com NI periférico). No primeiro caso a favela se conforma como um sistema que se isola da cidade, tendendo à guetização, mas que aparenta estruturar uma clara hierarquia de espaços no interior do sistema. No segundo, parece haver uma transição mais suave entre a cidade e a favela, de modo que um NI periférico implica a materialização do espaço de maior potencial agregador nas fronteiras do sistema, resultando num mais intenso contato entre a dinâmica da favela e a dinâmica do exterior. Por outro lado, esta situação aparenta uma concentração dos fluxos no exterior da favela, o que pode sinalizar ao mesmo tempo, ausência de dinâmicas internas diferenciadas, podendo se associar a menor grau de desenvolvimento.

Ao confrontarmos a posição do NI em relação ao tamanho da favela (Figura 4.18), os achados apontam que invariavelmente predominam NI mistos, independentemente da abrangência do sistema. Entretanto, a existência de NI periférico ocorre exclusivamente nas favelas pequenas, o que remete para um sistema urbano talvez tão reduzido que o torna dependente das relações espaciais além de suas fronteiras. Assim, aquilo que em teoria poderia representar uma maior interligação à envolvente, aparenta representar um inicial grau de desenvolvimento do assentamento, em que a dinâmica interna não se encontra ainda formada.

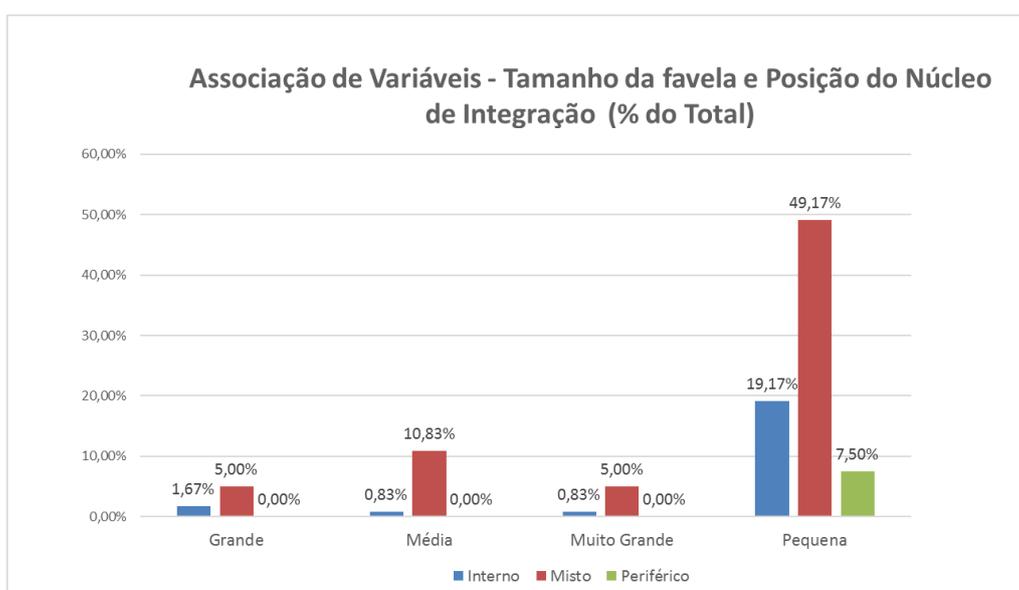


Figura 4.18 - Associação de variáveis: tamanho da favela e forma do núcleo de integração.

Os núcleos de integração também podem ser avaliados em relação ao seu formato (Figura 4.19). Em sistemas urbanos completos, a literatura aponta (HILLIER e HANSON, 1984; HOLANDA, 2002; MEDEIROS, 2013) o formato em roda deformada como aquele que garante melhores articulações entrepertes, por se caracterizar por um NI central, alcançado por um conjunto de eixos que saem da periferia e alcançam o centro morfológico. Seria o conjunto de vias globais estabelecendo a articulação global e local o garantidor da facilidade de ir e vir no sistema urbano. Devido à diversidade de situações encontradas e à sua simplicidade no sentido de não formalizarem os modelos recorrentes na literatura com clareza, foram criadas diferentes categorias que, ora somadas, ora descritas, irão ajudar a entender diferentes níveis de organização espacial.

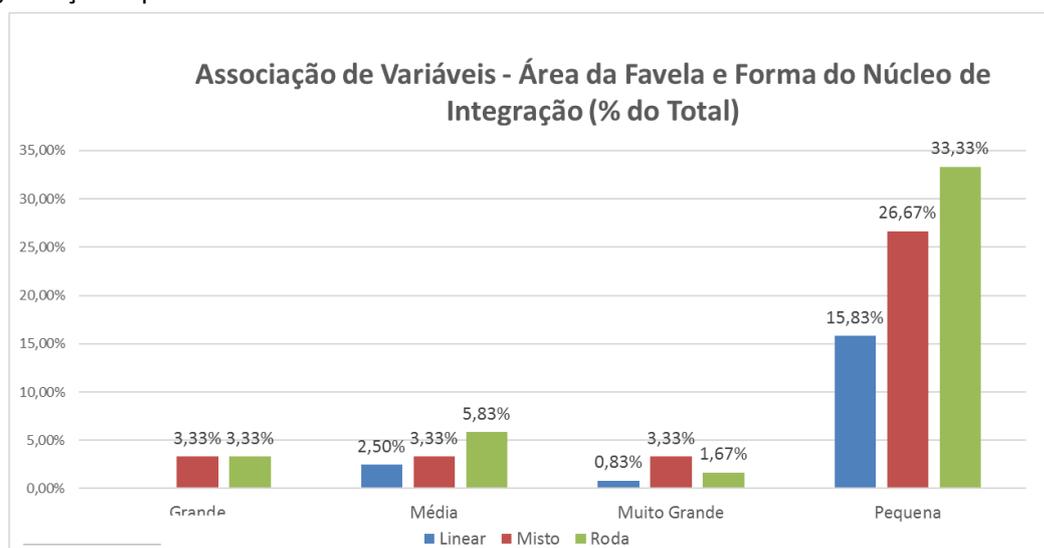


Figura 4.19 - Associação de variáveis: tamanho da favela e posição do núcleo de integração.

Para amostra analisada, em grandes favelas ou muito grandes predominam núcleos de integração mistos e em roda. A predominância destes tipos de núcleo, pode significar mais uma sinalização do nível de desenvolvimento da favela. Enquanto espaço urbano espontâneo, acredita-se que seu processo de desenvolvimento e consolidação seja visível e passível de avaliar – centros mistos apresentam uma tendência à consolidação (Roda), em busca da forma globalizadora (são exemplos de núcleos mistos as figuras 4.121, 4.92 e 4.61 e de roda as figuras 4.52, 4.101 e 4.88). Tradicionalmente o NI linear remete para um eixo único de articulação que é o motor da vida urbana. Além desses eixos, a estrutura resultante é predominantemente segregada, o que apontará para sistemas de forte hierarquização e polarização (Figuras 4.99, 4.40 e 4.81). É o tipo menos recorrente, e nem chega a ser registrado em grandes favelas. A única exceção é a Rocinha (Figura 4.123), que apesar de sua grande área caracteriza-se pela conformação de um núcleo, linear e interno, reforçando o carácter endógeno do seu sistema. Aparentemente favelas de maior porte não tendem a caracterizar centralidades lineares. O resultado pode ser interpretado como uma estrutura em desenvolvimento, que avança para

resultar, no futuro, em um sistema urbano que assegure uma melhor articulação entrecidades a partir da leitura global-local associada aos modelos de roda deformada.

Ao confrontar a posição do núcleo de integração com a posição da favela no sistema urbano (Figura 4.20), observa-se que, quando a favela está situada no limite da cidade, os núcleos tendem a ser mistos ou internos na sua maioria, o que indica uma estruturação da dinâmica interna e pode apontar maior segregação. À exceção das favelas em morro, onde aparentemente o carácter endógeno se reforça pela ausência de eixos conectados ao exterior, observa-se que a prevalência é por núcleos mistos em todas as categorias de localização da favela. Isto se revela uma característica a ponderar: apesar de sua estruturação interna, a favela se conecta de alguma maneira ao exterior. Esta parece ser uma posição ambígua em que as favelas por um lado têm garantida uma dinâmica interna própria, mas por outro remete à necessidade de articulação ao entorno imediato. O núcleo de integração, ao ser misto, assume uma espécie de transição exterior-interior, além de permitir ao sistema estruturar-se internamente. Figuras 4.44 (Alée des Citronniers, Casablanca, Marrocos) e 4.108 (Bacia do Una, Belém, Brasil) são outros exemplos de núcleos mistos.

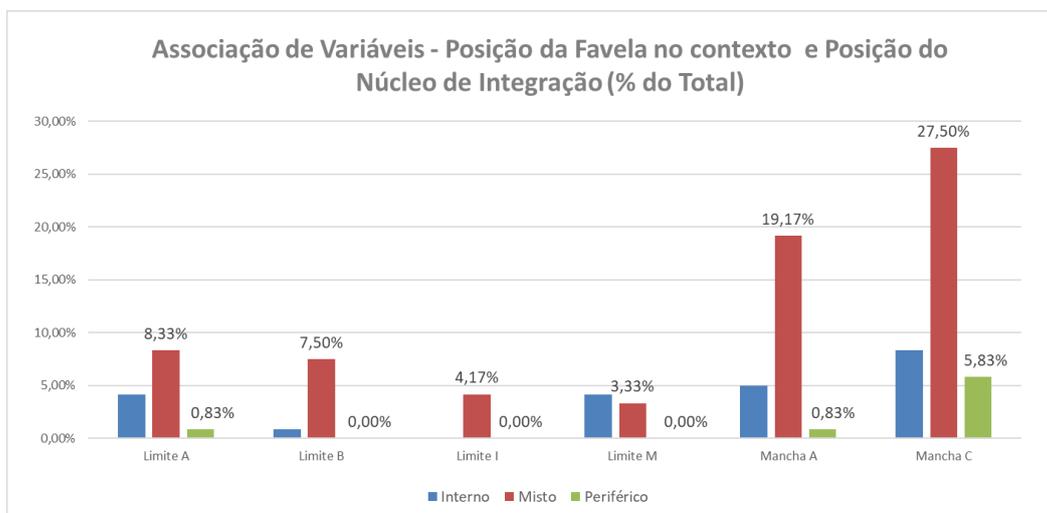


Figura 4.20 - Associação de variáveis: posição da favela no contexto e posição do núcleo de integração (NI).

Por sua vez, a leitura da posição das favelas no sistema urbano associada à forma do núcleo de integração (Figura 4.21) dá conta de que em manchas contínuas, predominam os núcleos em roda deformada ou mistos entre linear e roda. Neste caso a existência de um centro morfológico misto, associada à posição do núcleo de integração, aponta para a existência de vias que estabelecem a transição entre o entorno e a favela (ou uma zona mais integrada no centro da favela), assumindo um papel hierárquico prioritário na dinâmica urbana. Esses conectores são a ligação entre zonas da cidade e concentram a vitalidade urbana da própria favela. O gráfico permite verificar que essas situações não serão tão raras quanto seria de esperar – apesar da

ideia de gueto, é possível que exista uma relação de transição entre o fluxo urbano e o da favela. São frequentes os casos de núcleos mistos em assentamentos na mancha urbana como se pode verificar em exemplos como as figuras 4.31, 4.42, 4.45, 4.61, 4.72, 4.77, 4.80, 4.84, 4.92, 4.106, 4.121, 4.133, 4.143.

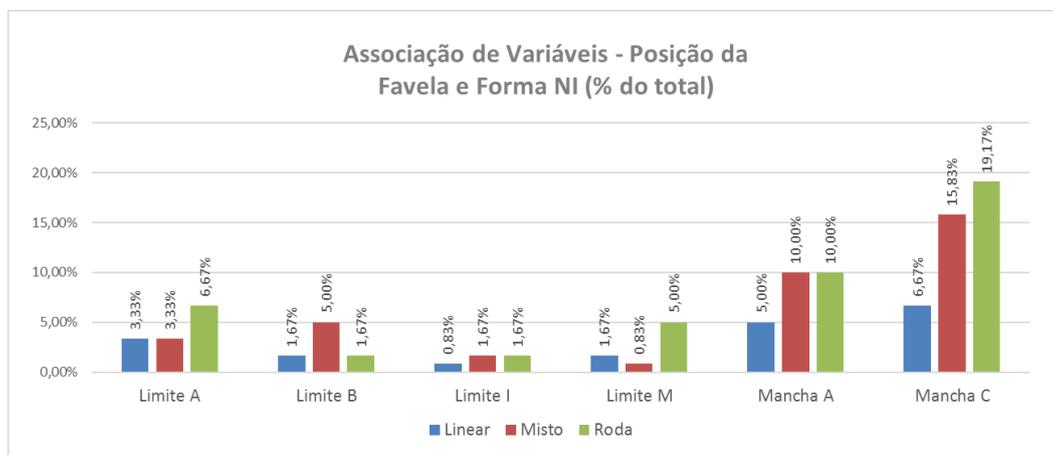


Figura 4.21 - Associação de variáveis: posição da favela no sistema urbano e forma do núcleo de integração.

Por fim, verifica-se a leitura dos núcleos referente ao desempenho topológico da favela. Ao se associar a posição do núcleo de integração com as medidas de acessibilidade (integração HH, NACH, NAIN e conectividade) (Figura 4.22), é possível perceber como favelas com NI internos são aquelas que compõem sistemas em geral menos acessíveis, o que reforça o caráter de gueto ou ilha. Quando misto ou periférico (o que aponta para uma transição entre um NI interno e externo), as medidas aumentam consideravelmente em relação ao primeiro cenário, à exceção da medida de escolha angular normalizada, o NACH que se mantém igual para os 3 tipos de NIs.

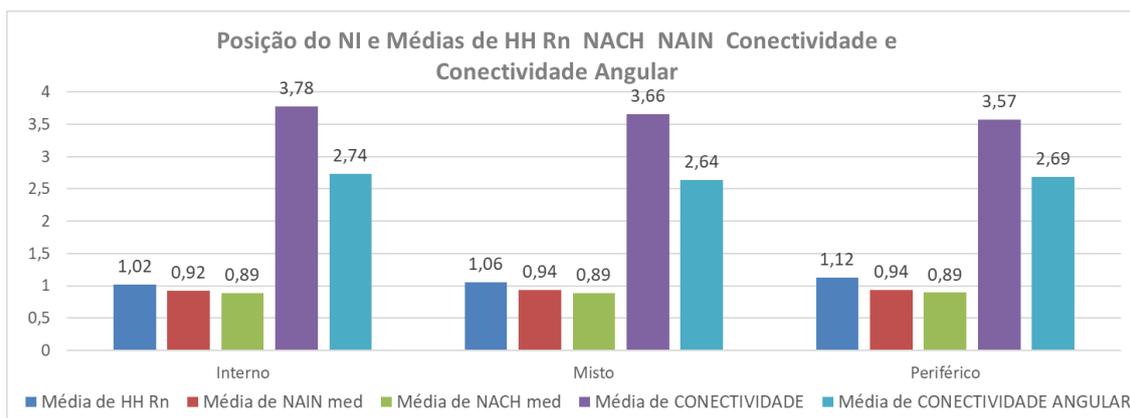


Figura 4.22 - Associação de variáveis: forma do núcleo de integração, escolha angular normalizada (NACH), integração angular normalizada (NAIN) e conectividade angular.

É de se destacar, no entanto, que são as favelas de núcleos internos que apresentam maiores valores de conectividade, como visto em Than Street em Rangun, Birmânia (Figura 4.69) e Devon Road em Mombaça, Quênia (Figura 4.54). A figura 4.23, que detalha esses potenciais topológicos para todas as categorias de forma de núcleo de integração, mostra que os mais altos valores de

conectividade se associam a núcleos em forma de roda, que naturalmente têm maior propensão para se localizar no interior da favela. Esta situação pode explicar a razão da conectividade ser mais elevada em núcleos internos – formato de roda dentada promove a conexão mais eficiente.

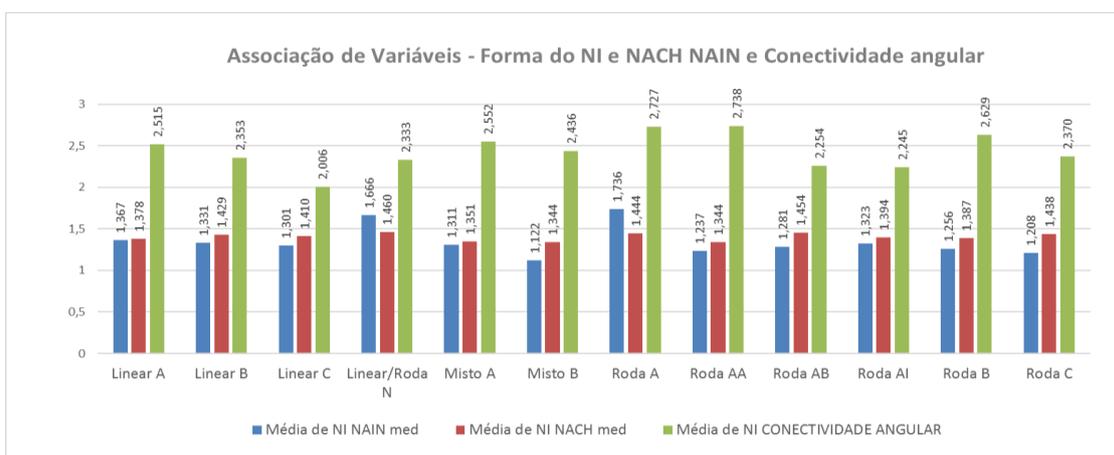


Figura 4.23 - Associação de variáveis - posição do NI e médias de HH+CH (medida combinada de integração e escolha) para o sistema (a favela) e o NI (núcleo de integração).

No entanto, a mesma imagem permite ver uma clara oscilação dos valores mediante as categorias, revelando melhores valores de NAIN e NACH em algumas das rodas e em outros assentamentos pequenos caracterizados com núcleos de formas básicas (Linear/Roda N). A situação reforça mais uma vez a questão do desenvolvimento da favela. Enquanto estruturas auto-organizadas que se desenvolvem mediante dinâmicas aceleradas, seus processos parecem estar frequentemente em desenvolvimento. Nesse sentido os núcleos mistos são aqueles que promovem uma melhor articulação interior e exterior da favela, possivelmente por não compor um sistema fechado em si mesmo (cujo resultado é um NI interno), nem voltado exclusivamente para a periferia.

De acordo com a constatação anterior está a figura 4.24, que mostra como a medida combinada de integração e escolha (que permite avaliar a possibilidade de uma rede de caminhos ser ao mesmo tempo captadora de movimento e facilitadora do fluxo geral). Tanto para o sistema completo como para o NI, os valores mais altos estão nas favelas com centralidade mista, garantindo uma eficiente hierarquia interna e uma relativa conexão à cidade que envolve. Esta situação é reveladora da leitura da hierarquia que se busca neste trabalho. Talvez, para a favela, o melhor núcleo seja aquele que estabelece relações que não fechem a favela para si, lembrando que falamos de um sistema espacial que necessariamente existe conectado a outros e muitas de suas problemáticas passam por essa aparente dicotomia entre espaço estruturado, todavia segregado (núcleo interno em roda deformada), ou externo, mas presente em locais com piores desempenhos internos – significando piores relações espaciais no espaço da comunidade.

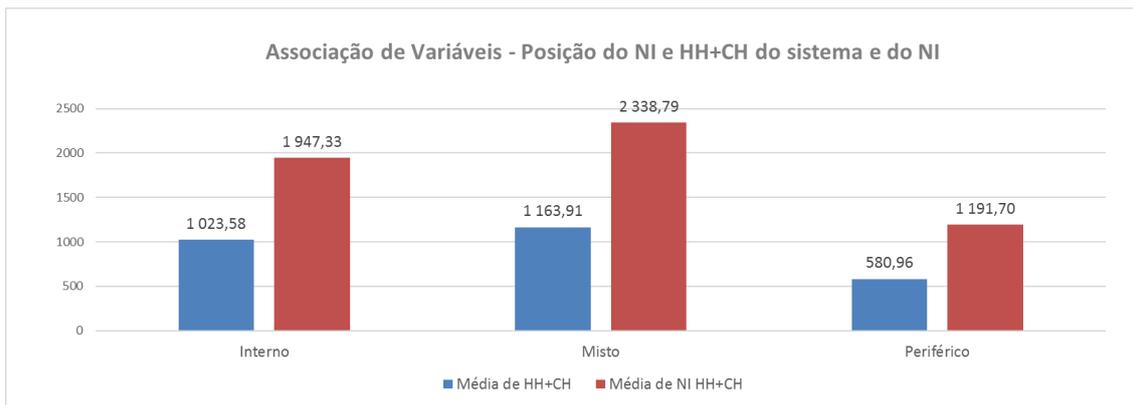


Figura 4.24 - Associação de variáveis: posição do núcleo de integração, integração global (Rn HH), escolha angular normalizada (NACH), integração angular normalizada (NAIN) e conectividade (axial e angular).

Esse aspecto da leitura do que será uma melhor centralidade para a favela traz a discussão relevante a respeito da produção dos mapas axiais. É raro encontrar situações em um sistema urbano em que o núcleo de integração seja periférico. Isso tende apenas a acontecer quando, internamente, o sistema é fragilmente articulado, de modo que grande parte do deslocamento potencial se daria no exterior, em razão de caminhos mais fluidos para o deslocamento. A existência de um NI periférico aponta para um sistema que se volta para fora, o que também reforça o caráter guetizado da estrutura da favela e aponta a necessidade de olhar esse sistema como algo em transição. Ao mesmo tempo, não deveria se reconhecer espaços com centralidades desconectadas entre si, no entanto essa realidade é comum na favela (Figuras 4.38, 4.43, 4.57, 4.76, 4.103, 4.104, 4.118, 4.137) e, após a análise, parece reforçar a ideia de um espaço lidando com a urgência de diferentes contingenciamentos – aqueles de sua estruturação interna e aqueles da sua boa relação com a envolvente.

Ainda que a roda deformada seja o modelo reputado como o que melhor articula o sistema (Figuras 4.29, 4.55, 4.93 ou 4.114, por exemplo) tendo em vista uma mais precisa cobertura global-local, em estruturas como a favela a existência desse modelo aponta para um reforço do processo interno, em que a estrutura urbana é voltada para si, porque simultaneamente nega e é negada pela cidade a qual se insere. É uma camada, portanto, do processo de segregação socioespacial, que em cidades brasileiras é evidente.

4.7 CONCLUSÕES

Este capítulo percorreu de modo detalhando as características configuracionais que se podem associar à favela, como se encontra representada na amostra espacial definida. Buscou-se por padrões comuns e distinções, relações, etc., de modo a responder à seguinte questão de

pesquisa: “há um padrão espacial na favela? ”. Os resultados da análise trazem um conjunto de achados que permitirão identificar a favela de modo mais claro e abrangente.

Quanto ao entorno imediato:

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

Quanto à caracterização geométrica e implantação:

- A favela é mais compacta que o sistema urbano no qual se insere, o que se associa à necessidade de maximização da ocupação do solo. Localizações no contexto da mancha urbana contínua são mais compactas devido ao condicionamento em áreas reduzidas. Favelas que aparentam já ter atravessado processos de consolidação têm níveis menores de compacidade da rede de caminhos – aparentemente é possível observar diferentes estágios de desenvolvimento, onde a rede de caminhos se forma nos meandros dos espaços entre edifícios – o processo de formação da quadra ainda não se deu.
- Eixos e segmentos são substancialmente curtos na favela, 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 que diminuem à medida que a favela diminui de tamanho e se aproxima do espaço urbano contínuo.
- A baixa relação entre número de eixos para número de segmentos reforça a organicidade da estrutura espacial desses assentamentos. Por outro lado, a baixa conectividade presente nesses sistemas enfatiza o efeito labiríntico, uma vez que são reduzidos os números de rotas e trajetos para deslocamento. Favelas localizadas em cidades africanas têm maiores valores de segmentos por eixo, aparentemente a rua não está conformada por edifícios contíguos permitindo maior atravessamento dos eixos pelos espaços. Do mesmo modo, algumas favelas têm valores muito maiores de conectividade em relação às médias apresentadas. Isto aponta para algum tipo de

regularidade existente nas suas estruturas, reforçando a ideia de que favela não é uma entidade única e contínua;

- Em geral as favelas estão implantadas em sítios pouco acentuados. A grande maioria dos assentamentos ocupa 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.
- Predominam os casos de favelas situadas no meio da mancha urbana contínua ou próximos a elementos hídricos como rios ou lagos, quanto dentro da mancha urbana.

Quanto à caracterização topológica e a associação com o relevo:

- 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 das medidas de integração HH Rn, NAIN e NACH repete a tendência, quanto mais acentuado, menor o valor, quanto mais plano, mais elevado. 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.
- 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. Entretanto, apesar da questão anterior, o desempenho de percepção é ainda assim melhor do que para os sistemas urbanos do país, 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 entre as vias principais de acesso ou que compõem o núcleo de integração, e os becos ou vielas que integram o restante do sistema urbano.
- As médias de acessibilidade topológica são mais elevadas nas favelas do que as cidades brasileiras (cf. MEDEIROS, 2013). Acredita-se que o desempenho é resultado, por um lado, do padrão em colcha de retalhos do sistema urbano no país 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 dá-se uma

organização que expressa um espaço organizado, tendencialmente fechado e guetizado.

- A hierarquia espacial na favela é 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: (1) os assentamentos latino-americanos, 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 citado no item anterior. De qualquer maneira, independente 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. Os NI 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, os NI 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. É o cenário em gueto.
- 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 NI interno), ou aberto (com NI 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 NI 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 NI 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 NI interno e externo), as medidas aumentam consideravelmente em relação ao primeiro cenário.

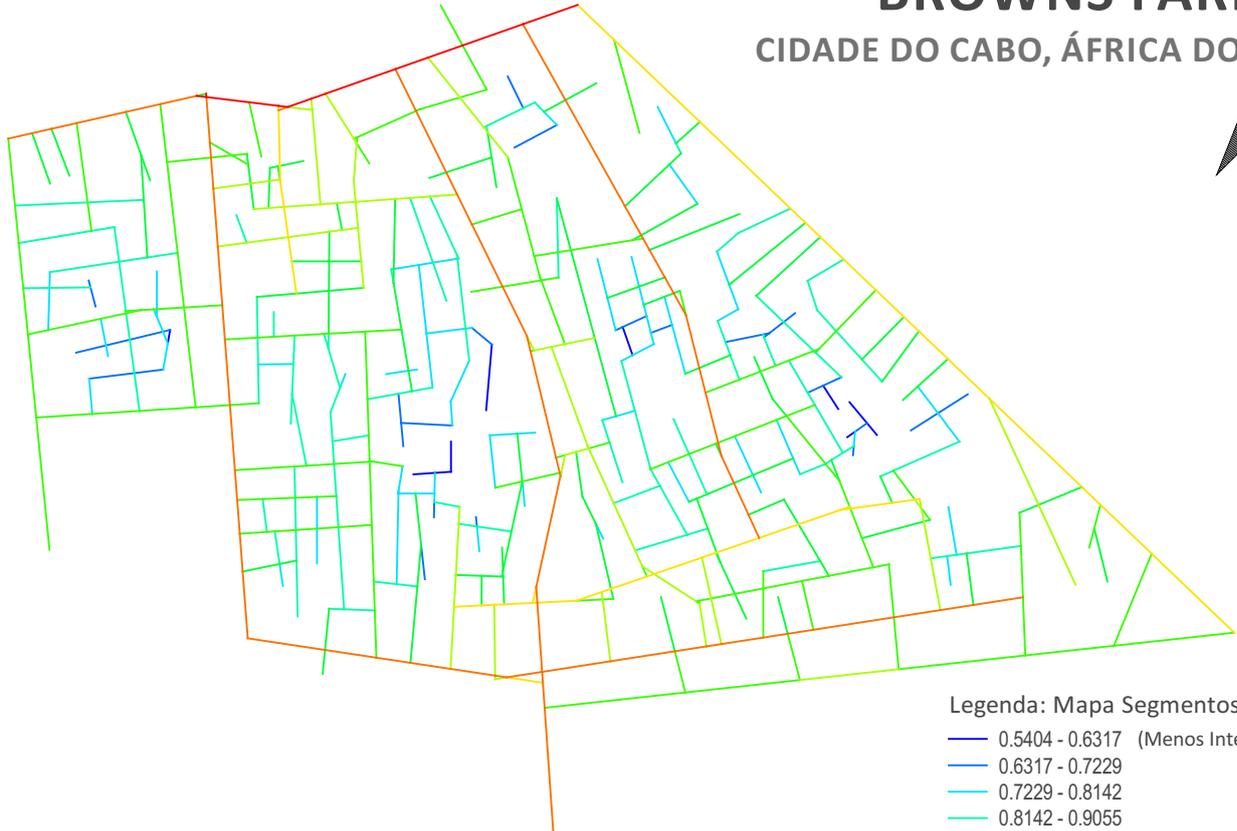
A síntese dos achados permite a resposta à questão de pesquisa e aponta a favela como assumindo um padrão espacial que, em relação ao sistema urbano, é: (a) compacto e adensado, devido à necessidade de maximização do uso do solo, principalmente quando localizados na mancha urbana contínua (b) apresenta 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 da favela. 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 imediato, 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.

BROWNS FARMS

CIDADE DO CABO, ÁFRICA DO SUL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.5404 - 0.6317 (Menos Integrado)
- 0.6317 - 0.7229
- 0.7229 - 0.8142
- 0.8142 - 0.9055
- 0.9055 - 0.9968
- 0.9968 - 1.0881
- 1.0881 - 1.1794
- 1.1794 - 1.2707
- 1.2707 - 1.3619
- 1.3619 - 1.4532 (Mais Integrado)

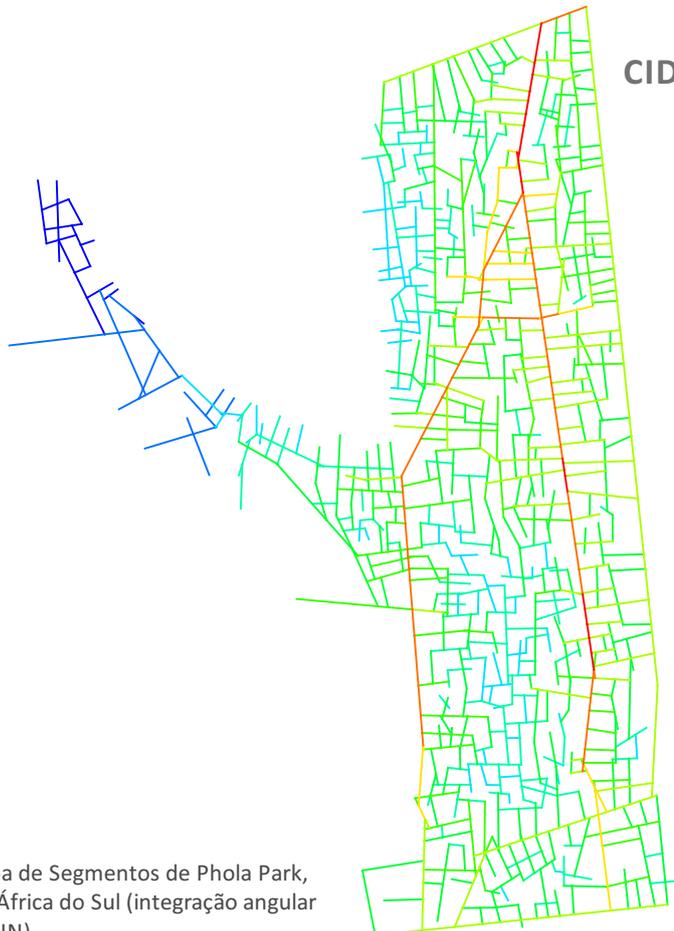
Figura 4.25 - Mapa de Segmentos de Browns Farms, Cidade do Cabo, África do Sul (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 150 m

ESCALA: 1:2 000 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

PHOLA PARK

CIDADE DO CABO, ÁFRICA DO SUL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.3576 - 0.4919 (Menos Integrado)
- 0.4919 - 0.6262
- 0.6262 - 0.7606
- 0.7606 - 0.8949
- 0.8949 - 1.0292
- 1.0292 - 1.1635
- 1.1635 - 1.2979
- 1.2979 - 1.4322
- 1.4322 - 1.5665
- 1.5665 - 1.7008 (Mais Integrado)

Figura 4.26 - Mapa de Segmentos de Phola Park, Cidade do Cabo, África do Sul (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 150 m

ESCALA: 1:3 500 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

JOANESBURGO FAVELA 1

JOANESBURGO, ÁFRICA DO SUL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.4826 - 0.5879 (Menos Integrado)
- 0.5879 - 0.6932
- 0.6932 - 0.7985
- 0.7985 - 0.9038
- 0.9038 - 1.0091
- 1.0091 - 1.1143
- 1.1143 - 1.2196
- 1.2196 - 1.3249
- 1.3249 - 1.4302
- 1.4302 - 1.5355 (Mais Integrado)

Figura 4.27 - Mapa de Segmentos de Joanesburgo Favela 1, Joanesburgo, África do Sul (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 m

ESCALA: 1:3 500 Créditos do Mapa: Lara Alves da Silva

JOANESBURGO FAVELA 2

JOANESBURGO, ÁFRICA DO SUL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.6482 - 0.7810 (Menos Integrado)
- 0.7810 - 0.9138
- 0.9138 - 1.0466
- 1.0466 - 1.1794
- 1.1794 - 1.3123
- 1.3123 - 1.4451
- 1.4451 - 1.5779
- 1.5779 - 1.7107
- 1.7107 - 1.8436
- 1.8436 - 1.9764 (Mais Integrado)

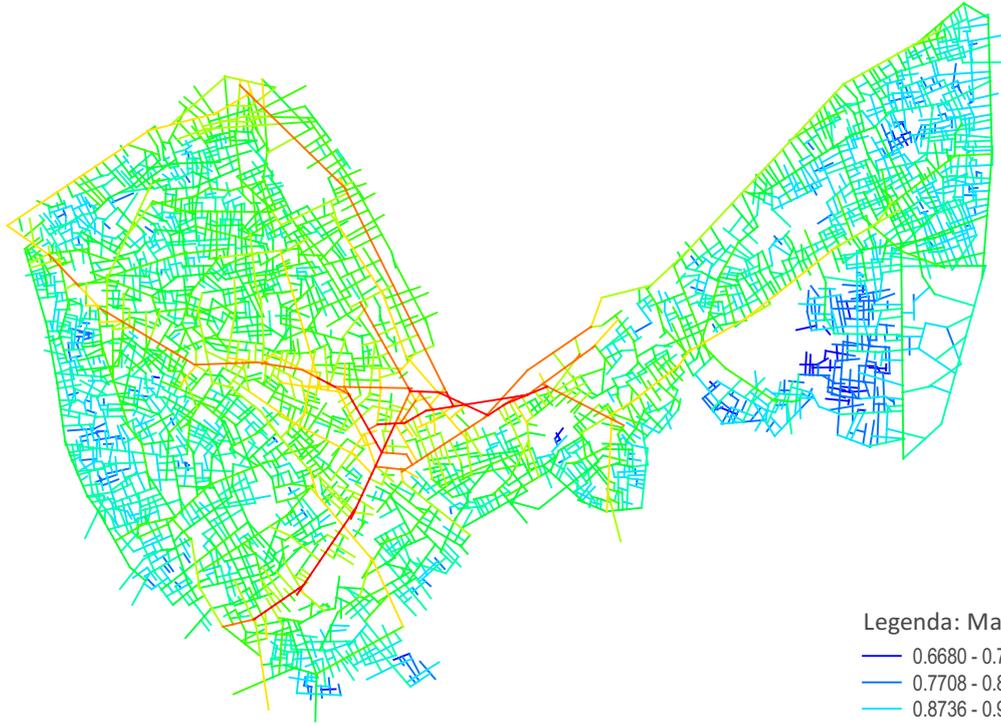
Figura 4.28 - Mapa de Segmentos de Joanesburgo Favela 2, Joanesburgo, África do Sul (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 m

ESCALA: 1:3 500 Créditos do Mapa: Lara Alves da Silva

JOANESBURGO FAVELA 3

JOANESBURGO, ÁFRICA DO SUL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.6680 - 0.7708 (Menos Integrado)
- 0.7708 - 0.8736
- 0.8736 - 0.9763
- 0.9763 - 1.0791
- 1.0791 - 1.1818
- 1.1818 - 1.2846
- 1.2846 - 1.3873
- 1.3873 - 1.4901
- 1.4901 - 1.5929
- 1.5929 - 1.6956 (Mais Integrado)

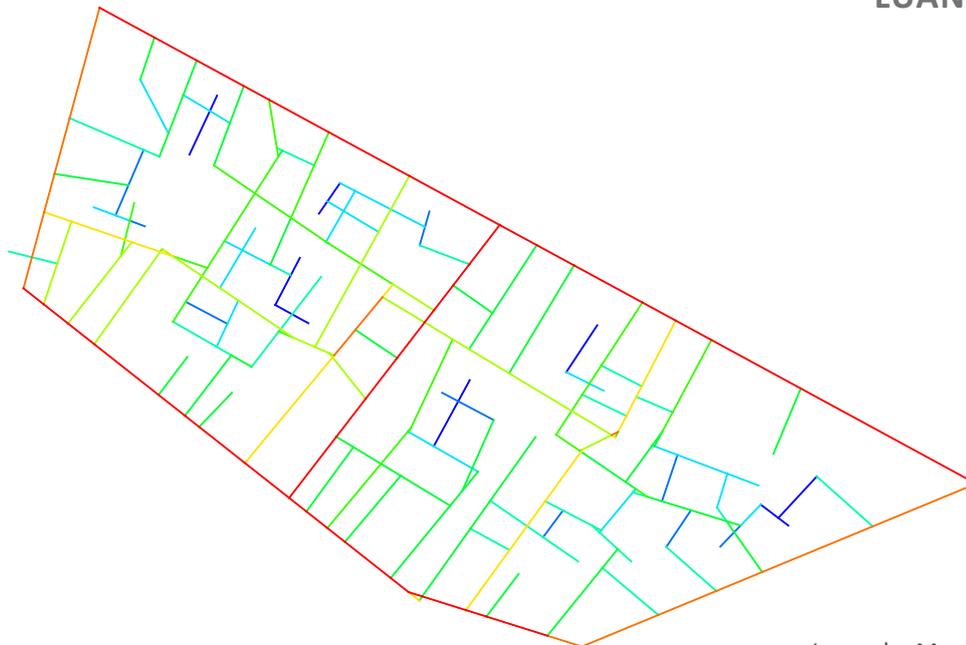
Figura 4.29 - Mapa de Segmentos de Joanesburgo Favela 3, Joanesburgo, África do Sul (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 400 500 m

ESCALA: 1:10 000 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

LUANDA MUSSEQUE 1

LUANDA, ANGOLA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.6571 - 0.7417 (Menos Integrado)
- 0.7417 - 0.8264
- 0.8264 - 0.9110
- 0.9110 - 0.9956
- 0.9956 - 1.0803
- 1.0803 - 1.1649
- 1.1649 - 1.2495
- 1.2495 - 1.3342
- 1.3342 - 1.4188
- 1.4188 - 1.5034 (Mais Integrado)

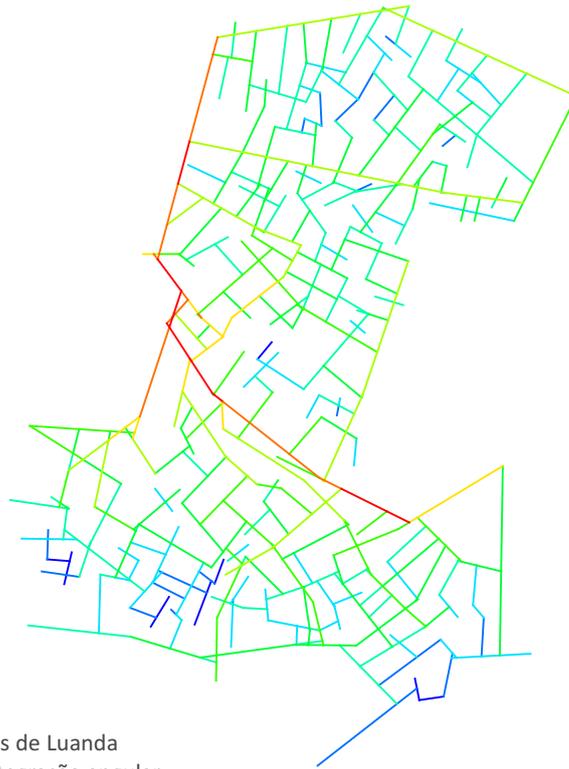
Figura 4.30 - Mapa de Segmentos de Luanda Musseque 1, Luanda, Angola (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 m

ESCALA: 1:1 500 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

LUANDA MUSSEQUE 2

LUANDA, ANGOLA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.4684 - 0.5422 (Menos Integrado)
- 0.5422 - 0.6160
- 0.6160 - 0.6898
- 0.6898 - 0.7636
- 0.7636 - 0.8374
- 0.8374 - 0.9112
- 0.9112 - 0.9850
- 0.9850 - 1.0588
- 1.0588 - 1.1326
- 1.1326 - 1.2064 (Mais Integrado)

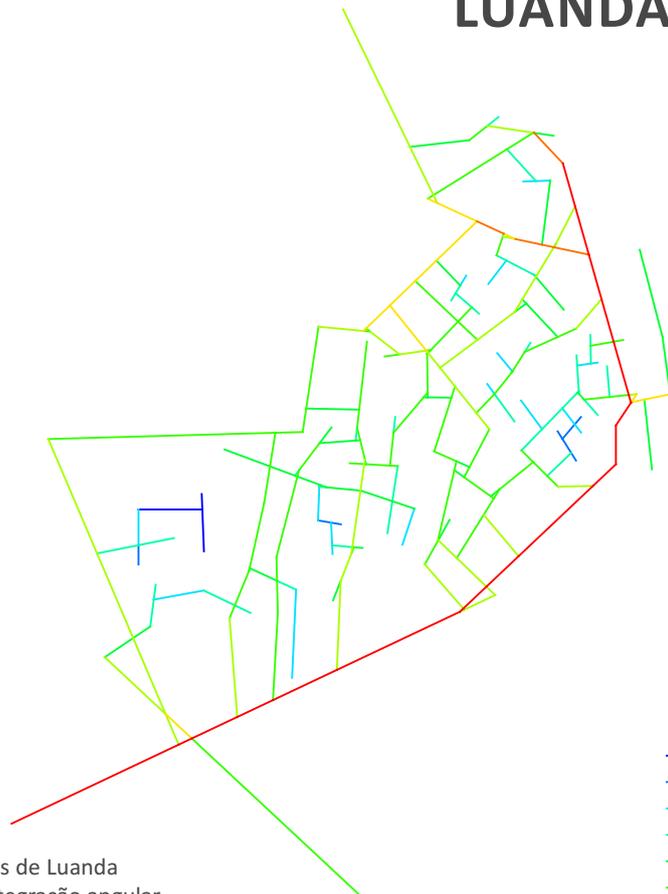
Figura 4.31 - Mapa de Segmentos de Luanda Musseque 2, Luanda, Angola (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 150 m

ESCALA: 1:2 500 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

LUANDA MUSSEQUE 3

LUANDA, ANGOLA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.4227 - 0.4953 (Menos Integrado)
- 0.4953 - 0.5679
- 0.5679 - 0.6406
- 0.6406 - 0.7132
- 0.7132 - 0.7858
- 0.7858 - 0.8584
- 0.8584 - 0.9311
- 0.9311 - 1.0037
- 1.0037 - 1.0763
- 1.0763 - 1.1490 (Mais Integrado)

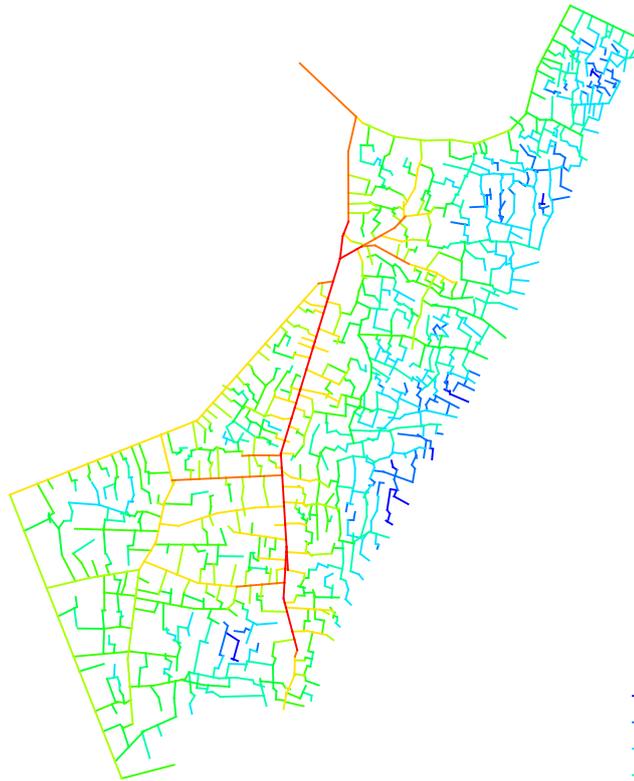
Figura 4.31 - Mapa de Segmentos de Luanda Musseque 3, Luanda, Angola (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 m

ESCALA: 1:1 500 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

SAMBIZANGA

LUANDA, ANGOLA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.2535 - 0.3264 (Menos Integrado)
- 0.3264 - 0.3993
- 0.3993 - 0.4722
- 0.4722 - 0.5452
- 0.5452 - 0.6181
- 0.6181 - 0.6910
- 0.6910 - 0.7639
- 0.7639 - 0.8368
- 0.8368 - 0.9097
- 0.9097 - 0.9827 (Mais Integrado)

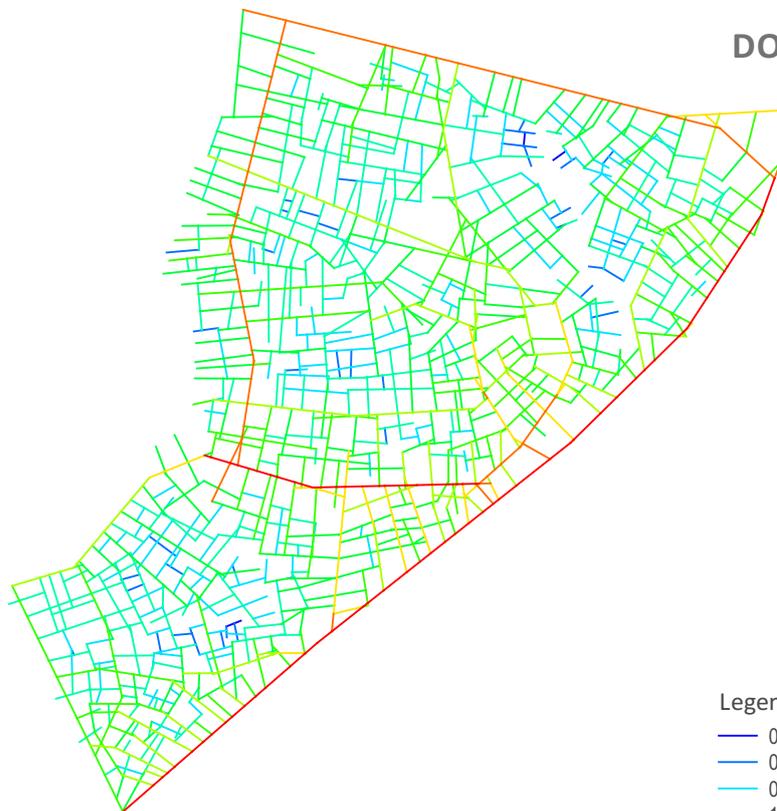
Figura 4.33 - Mapas de Segmentos de Sambizanga, Luanda, Angola (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 400 500 m

ESCALA: 1:11 000 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

NYLON

DOUALA, CAMARÕES



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.7141 - 0.8267 (Menos Integrado)
- 0.8267 - 0.9393
- 0.9393 - 1.0519
- 1.0519 - 1.1645
- 1.1645 - 1.2771
- 1.2771 - 1.3897
- 1.3897 - 1.5023
- 1.5023 - 1.6149
- 1.6149 - 1.7275
- 1.7275 - 1.8400 (Mais Integrado)

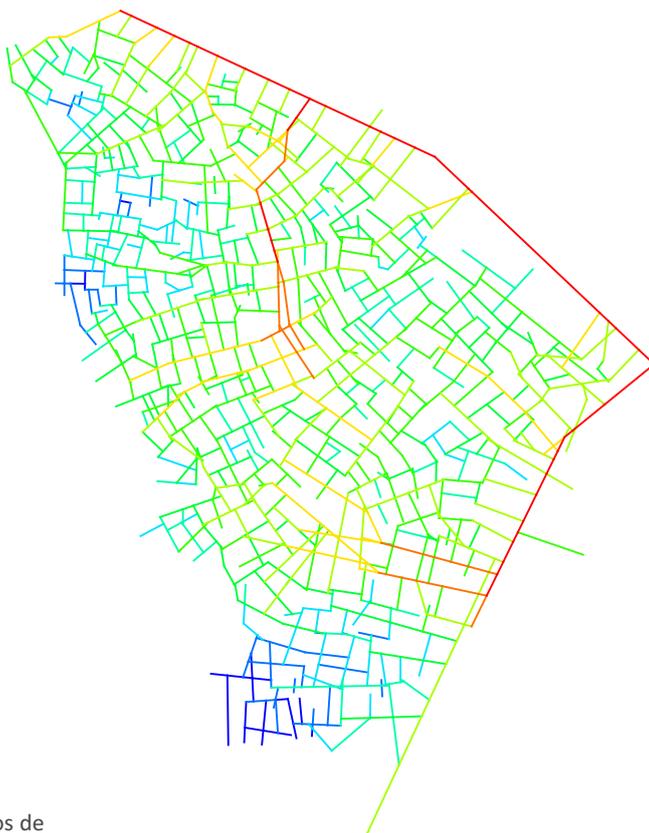
Figura 4.34 - Mapas de Segmentos de Nylon, Douala, Camarões (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 m

ESCALA: 1:5 000 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

QUARTIER YEBEKOLO

YAOUNDE, CAMARÕES



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.5064 - 0.5795 (Menos Integrado)
- 0.5795 - 0.6525
- 0.6525 - 0.7255
- 0.7255 - 0.7985
- 0.7985 - 0.8715
- 0.8715 - 0.9446
- 0.9446 - 1.0176
- 1.0176 - 1.0906
- 1.0906 - 1.1636
- 1.1636 - 1.2366 (Mais Integrado)

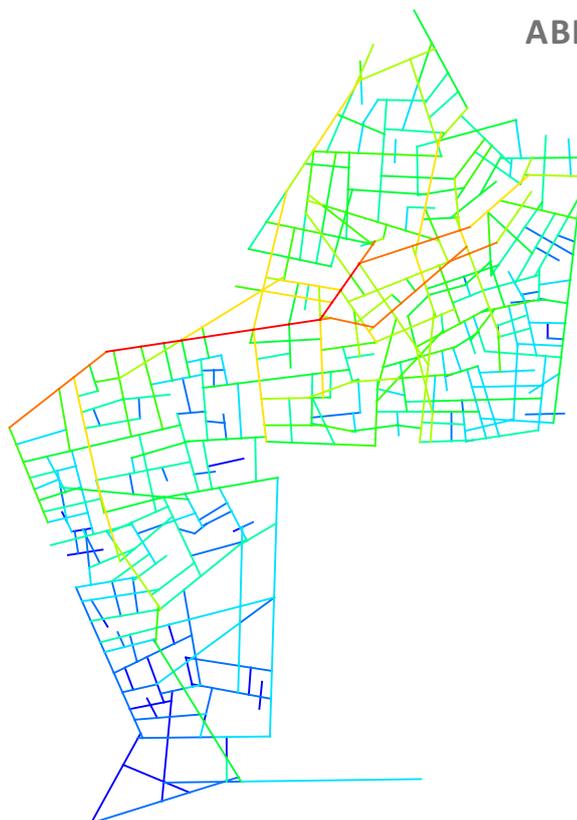
Figura 4.35 - Mapa de Segmentos de Quartier Yebekolo, Yaounde, Camarões (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 m

ESCALA: 1:5 000 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

K4

ABIDJÃ, COSTA DO MARFIM



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

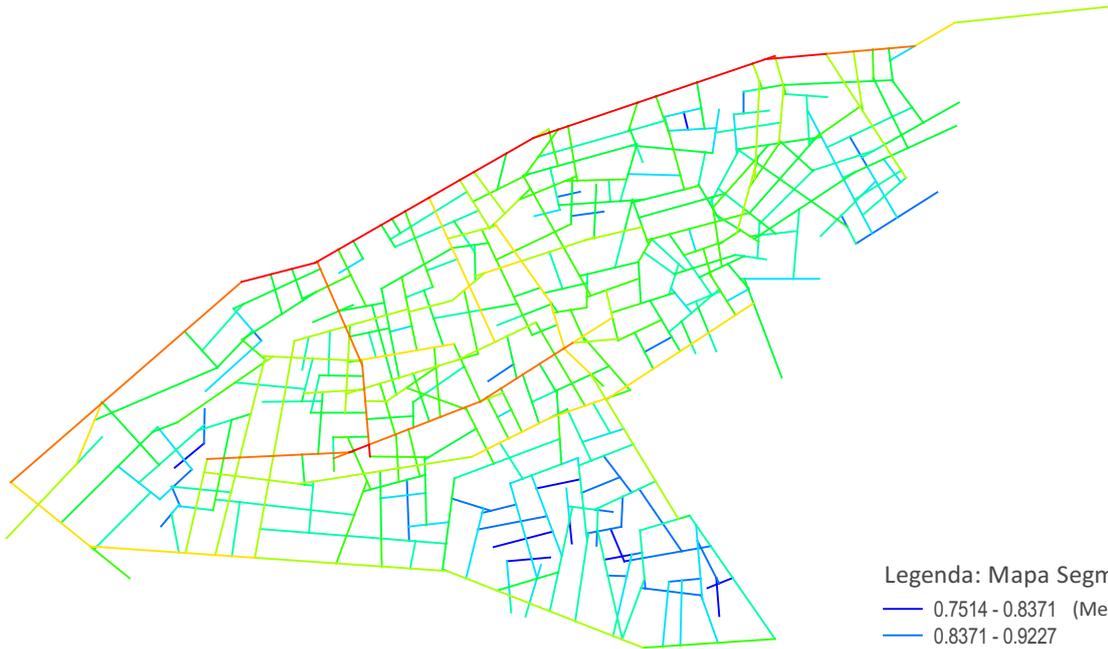
- 0.7551 - 0.8594 (Menos Integrado)
- 0.8594 - 0.9637
- 0.9637 - 1.0680
- 1.0680 - 1.1723
- 1.1723 - 1.2766
- 1.2766 - 1.3809
- 1.3809 - 1.4852
- 1.4852 - 1.5895
- 1.5895 - 1.6938
- 1.6938 - 1.7981 (Mais Integrado)

Figura 4.36 - Mapa de Segmentos de K4, Abidjã, Costa do Marfim (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 150 m

ESCALA: 1:2 500 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

ABIDJÃ, COSTA DO MARFIM



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.7514 - 0.8371 (Menos Integrado)
- 0.8371 - 0.9227
- 0.9227 - 1.0084
- 1.0084 - 1.0941
- 1.0941 - 1.1798
- 1.1798 - 1.2654
- 1.2654 - 1.3511
- 1.3511 - 1.4368
- 1.4368 - 1.5225
- 1.5225 - 1.6081 (Mais Integrado)

Figura 4.37 - Mapa de Segmentos de L2, Abidjã, Costa do Marfim (integração angular normalizada - NAIN).



ESCALA: 1:2 500 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

QUARTIER LA PAIX

ABIDJÃ, COSTA DO MARFIM



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.9761 - 1.0598 (Menos Integrado)
- 1.0598 - 1.1434
- 1.1434 - 1.2271
- 1.2271 - 1.3107
- 1.3107 - 1.3944
- 1.3944 - 1.4781
- 1.4781 - 1.5617
- 1.5617 - 1.6454
- 1.6454 - 1.7290
- 1.7290 - 1.8127 (Mais Integrado)

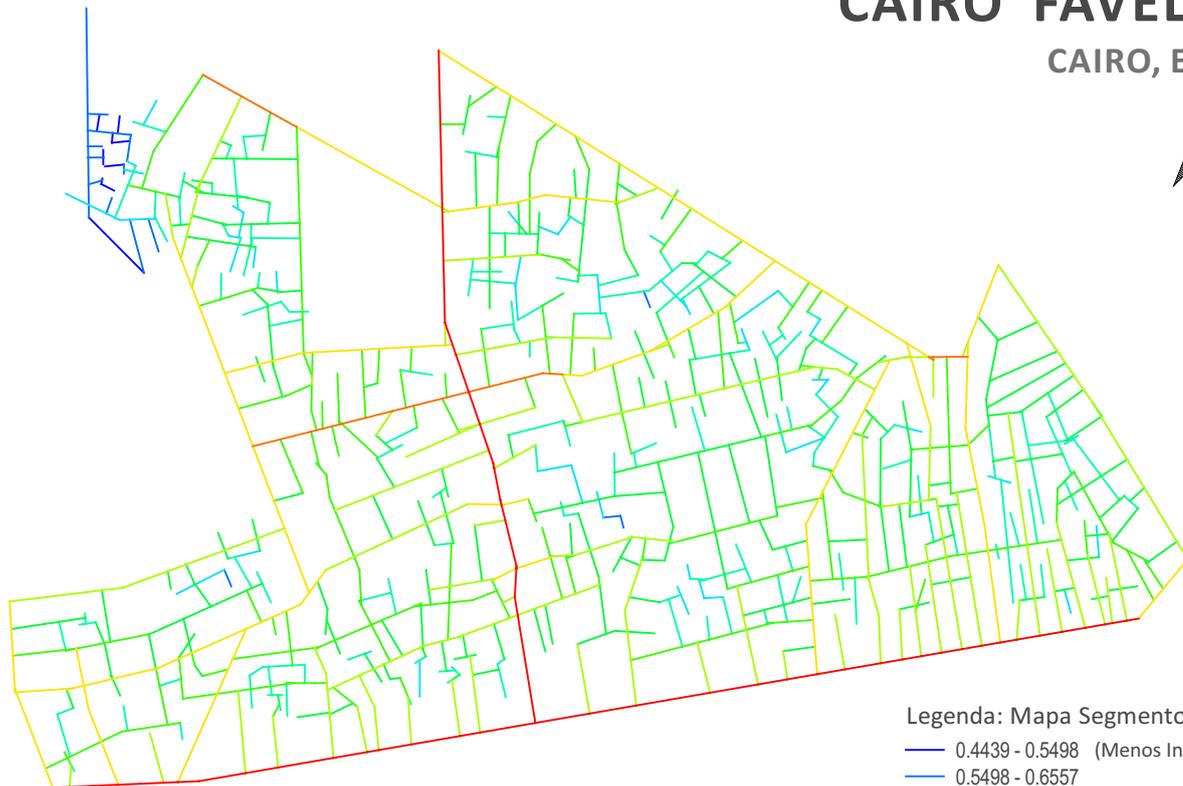
Figura 4.38 - Mapa de Segmentos de Quartier La Paix, Abidjã, Costa do Marfim (integração angular normalizada - NAIN).



ESCALA: 1:2 000 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

CAIRO FAVELA 1

CAIRO, EGITO



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.4439 - 0.5498 (Menos Integrado)
- 0.5498 - 0.6557
- 0.6557 - 0.7615
- 0.7615 - 0.8674
- 0.8674 - 0.9732
- 0.9732 - 1.0791
- 1.0791 - 1.1850
- 1.1850 - 1.2908
- 1.2908 - 1.3967
- 1.3967 - 1.5025 (Mais Integrado)

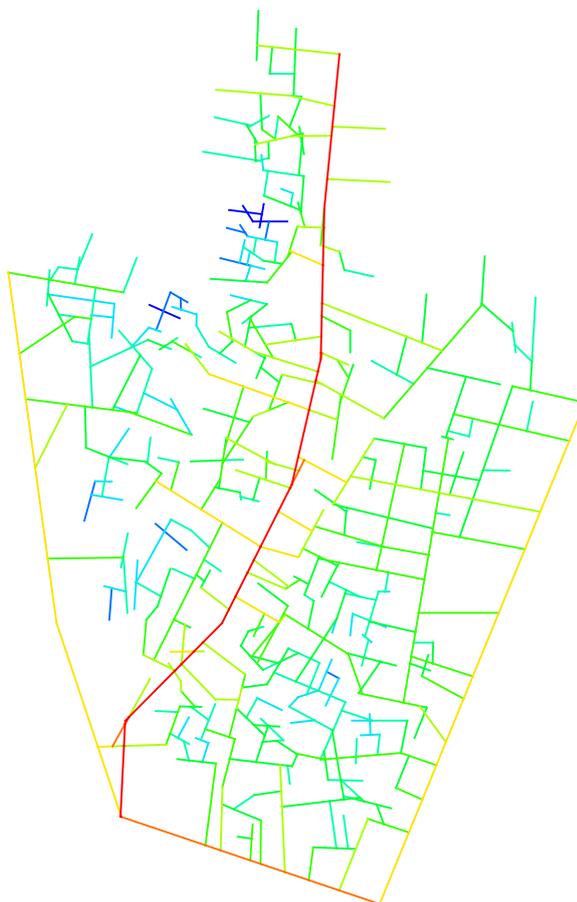
Figura 4.39 - Mapa de Segmentos de Cairo Favela 1, Cairo, Egito (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 m

ESCALA: 1:6 500 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

MOAWIA

CAIRO, EGITO



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.3455 - 0.4368 (Menos Integrado)
- 0.4368 - 0.5281
- 0.5281 - 0.6193
- 0.6193 - 0.7106
- 0.7106 - 0.8019
- 0.8019 - 0.8931
- 0.8931 - 0.9844
- 0.9844 - 1.0757
- 1.0757 - 1.1669
- 1.1669 - 1.2582 (Mais Integrado)

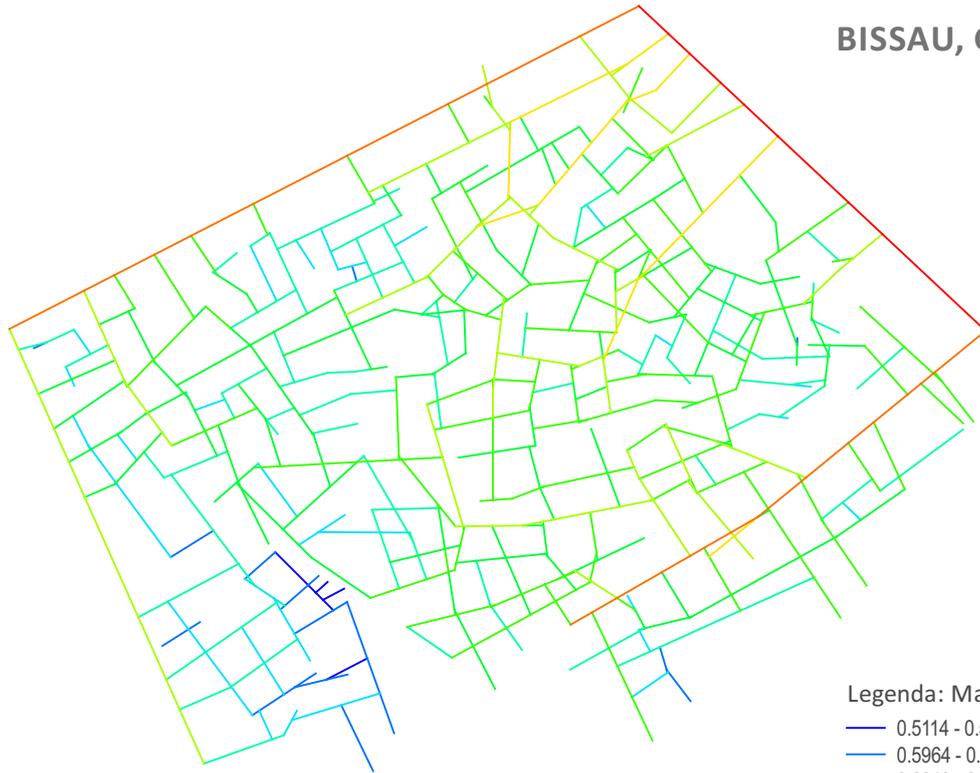
Figura 4.40 - Mapa de Segmentos de Moawia, Cairo, Egito (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 m

ESCALA: 1:5 000 Créditos do Mapa: Telmo Domingues

PEDREIRA

BISSAU, GUINÉ-BISSAU



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.5114 - 0.5964 (Menos Integrado)
- 0.5964 - 0.6813
- 0.6813 - 0.7663
- 0.7663 - 0.8513
- 0.8513 - 0.9362
- 0.9362 - 1.0212
- 1.0212 - 1.1062
- 1.1062 - 1.1911
- 1.1911 - 1.2761
- 1.2761 - 1.3610 (Mais Integrado)

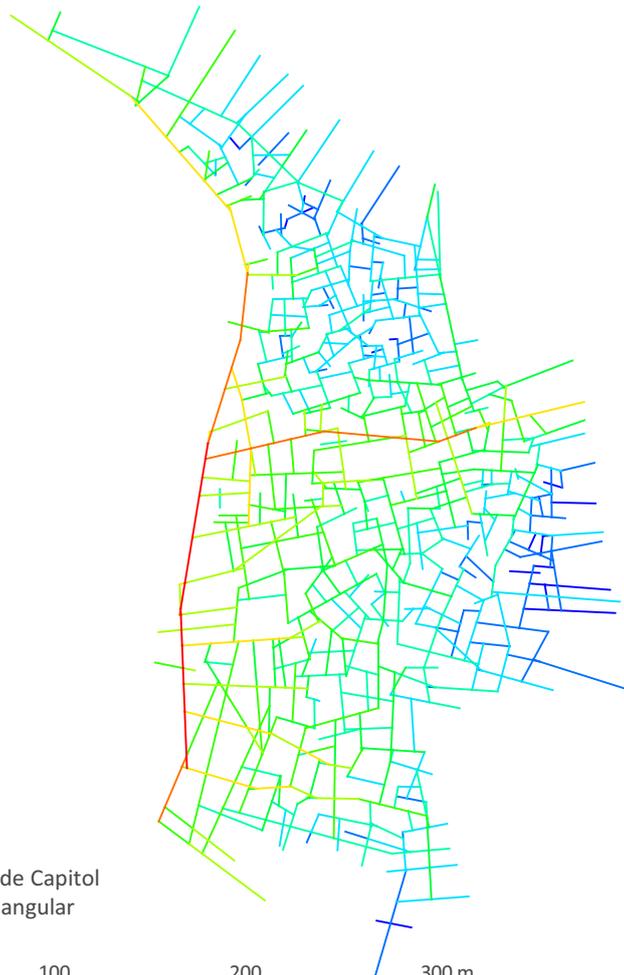
Figura 4.41 - Mapa de Segmentos de Pedreira, Bissau, Guiné-Bissau (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 m

ESCALA: 1:4 000 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

CAPITOL HILL

MONRÓVIA, LIBÉRIA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.5730 - 0.6533 (Menos Integrado)
- 0.6533 - 0.7335
- 0.7335 - 0.8137
- 0.8137 - 0.8940
- 0.8940 - 0.9742
- 0.9742 - 1.0545
- 1.0545 - 1.1347
- 1.1347 - 1.2149
- 1.2149 - 1.2952
- 1.2952 - 1.3754 (Mais Integrado)

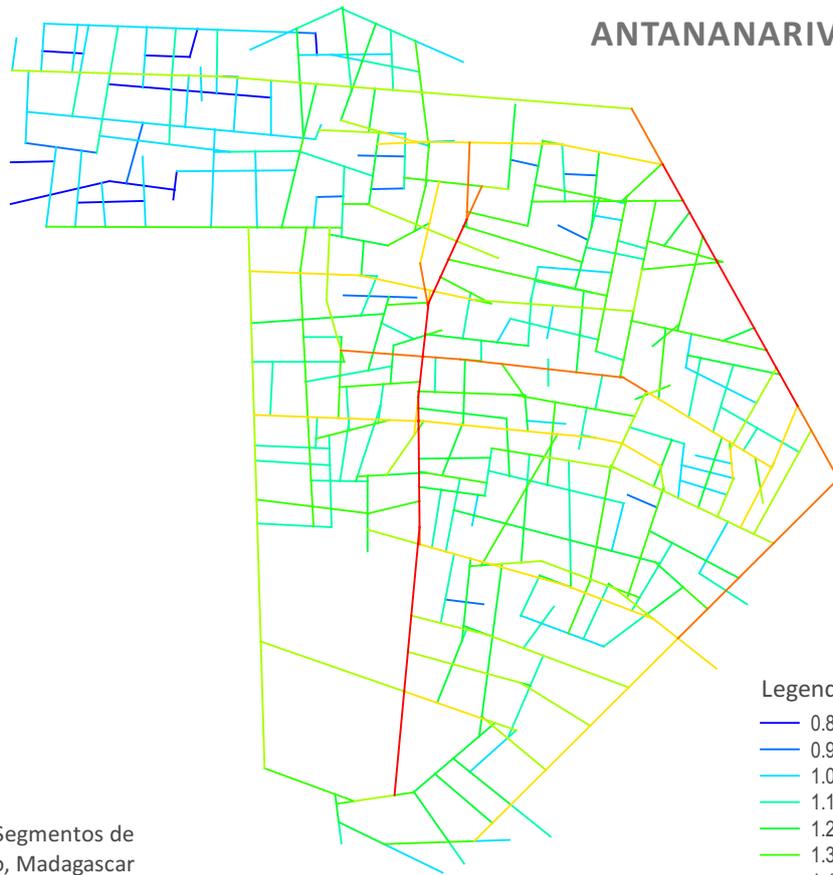
Figura 4.42 - Mapa de Segmentos de Capitol Hill, Monróvia, Libéria (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 m

ESCALA: 1:4 000 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

MIADANA

ANTANANARIVO, MADAGASCAR



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.8041 - 0.9055 (Menos Integrado)
- 0.9055 - 1.0070
- 1.0070 - 1.1084
- 1.1084 - 1.2098
- 1.2098 - 1.3112
- 1.3112 - 1.4126
- 1.4126 - 1.5140
- 1.5140 - 1.6154
- 1.6154 - 1.7169
- 1.7169 - 1.8183 (Mais Integrado)

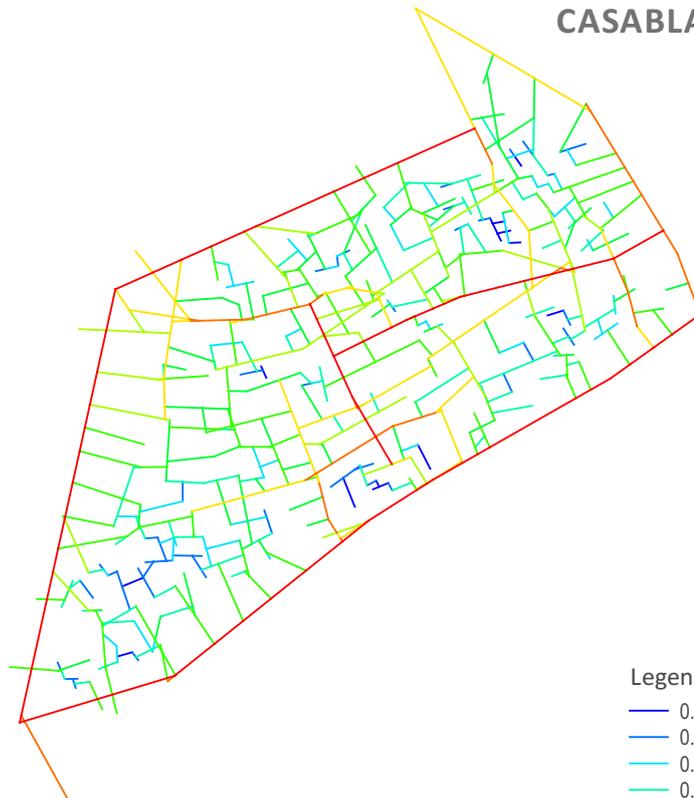
Figura 4.43 - Mapa de Segmentos de Miadana, Antananarivo, Madagascar (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 150 m

ESCALA: 1:2 000 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

ALLÉE DES CITRONNIERS

CASABLANCA, MARROCOS



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.5809 - 0.6531 (Menos Integrado)
- 0.6531 - 0.7254
- 0.7254 - 0.7976
- 0.7976 - 0.8698
- 0.8698 - 0.9421
- 0.9421 - 1.0143
- 1.0143 - 1.0866
- 1.0866 - 1.1588
- 1.1588 - 1.2310
- 1.2310 - 1.3033 (Mais Integrado)

Figura 4.44 - Mapa de Segmentos de Allée des Citronniers, Casablanca, Marrocos (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 m

ESCALA: 1:4 000 Créditos do Mapa: Telmo Domingues

CASABLANCA FAVELA 1

CASABLANCA, MARROCOS



Figura 4.45 - Mapa de Segmentos de Casablanca Favela 1, Casablanca, Marrocos (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 m

ESCALA: 1:5 000

Créditos do Mapa: Telmo Domingues

Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.5266 - 0.6313 (Menos Integrado)
- 0.6313 - 0.7359
- 0.7359 - 0.8406
- 0.8406 - 0.9452
- 0.9452 - 1.0499
- 1.0499 - 1.1546
- 1.1546 - 1.2592
- 1.2592 - 1.3639
- 1.3639 - 1.4685
- 1.4685 - 1.5732 (Mais Integrado)

DOUAR EL KOUDIA

MARRAKESH, MARROCOS

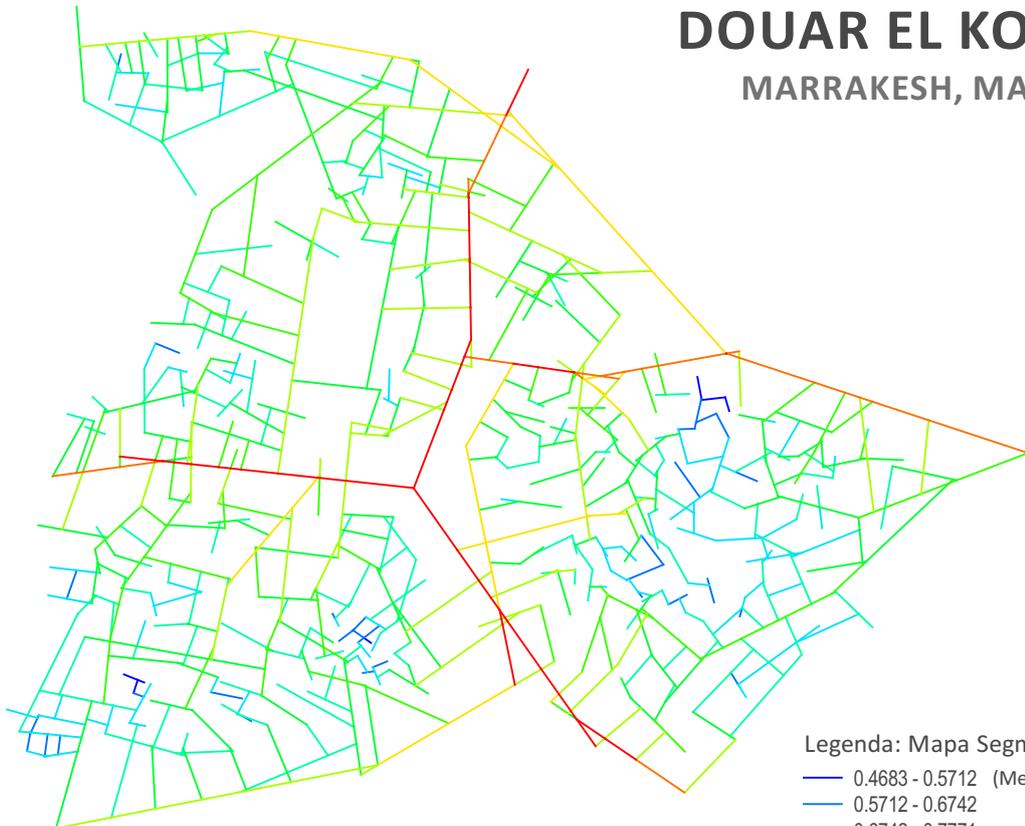


Figura 4.46 - Mapa de Segmentos de Douar el Koudia, Marrakesh, Marrocos (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 m

ESCALA: 1:4 500

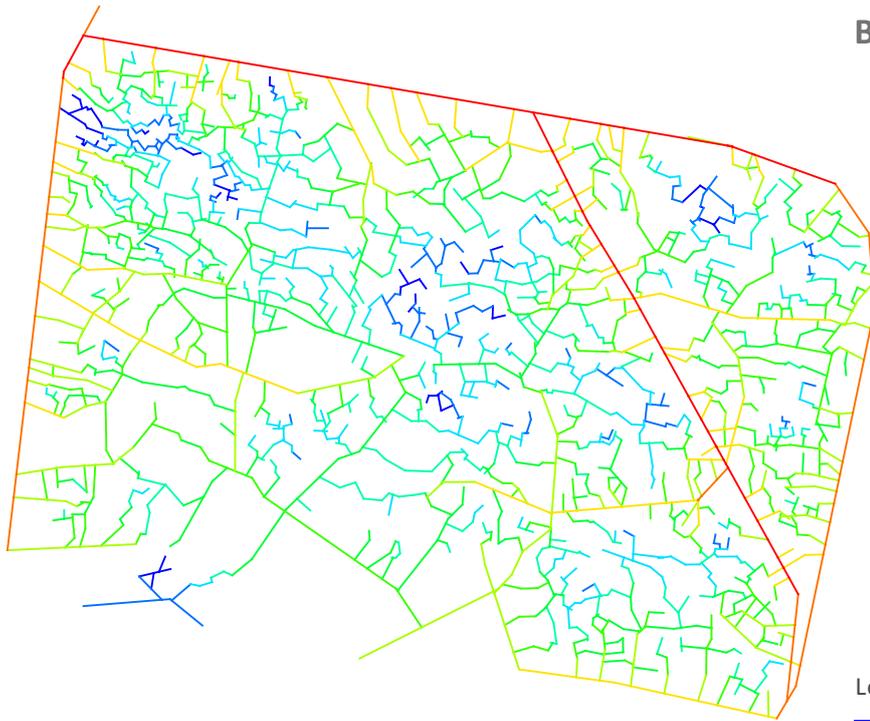
Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.4683 - 0.5712 (Menos Integrado)
- 0.5712 - 0.6742
- 0.6742 - 0.7771
- 0.7771 - 0.8801
- 0.8801 - 0.9830
- 0.9830 - 1.0859
- 1.0859 - 1.1889
- 1.1889 - 1.2918
- 1.2918 - 1.3947
- 1.3947 - 1.4977 (Mais Integrado)

BEIRA CANIÇO 1

BEIRA, MOÇAMBIQUE



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.2722 - 0.3525 (Menos Integrado)
- 0.3525 - 0.4327
- 0.4327 - 0.5129
- 0.5129 - 0.5931
- 0.5931 - 0.6733
- 0.6733 - 0.7536
- 0.7536 - 0.8338
- 0.8338 - 0.9140
- 0.9140 - 0.9942
- 0.9942 - 1.0744 (Mais Integrado)

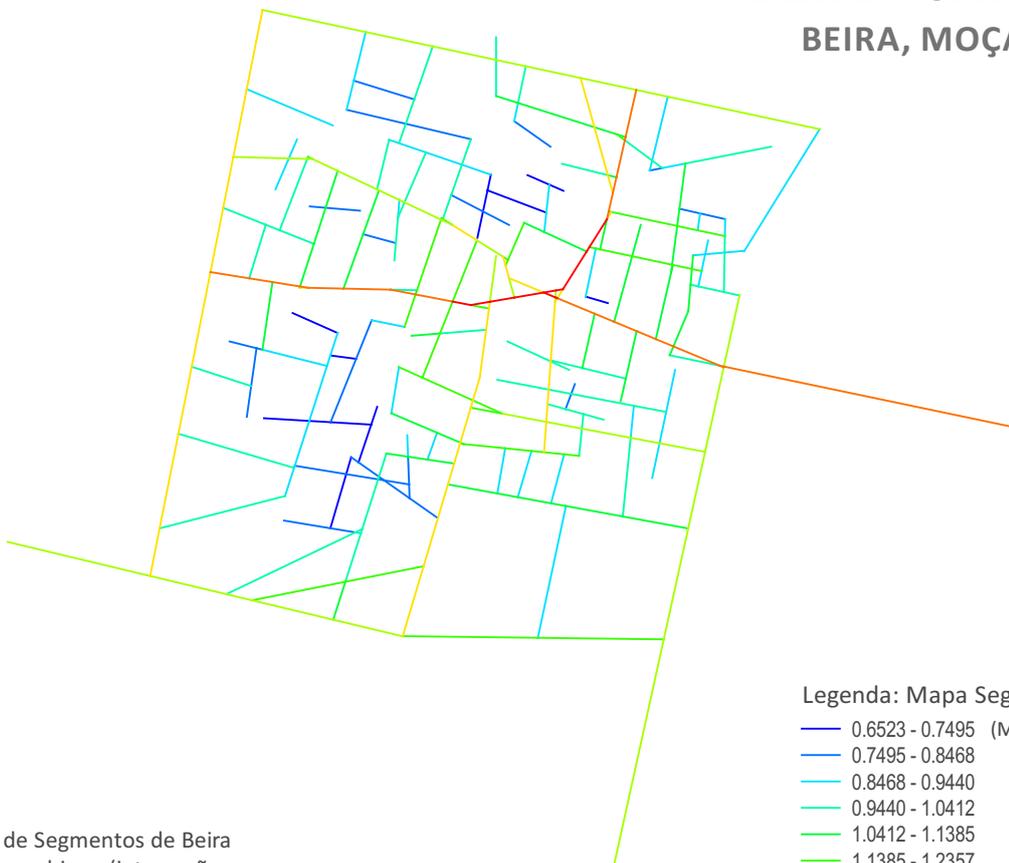
Figura 4.47 - Mapa de Segmentos de Beira Caniço 1, Beira, Moçambique (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 400 500 m

ESCALA: 1:10 000 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

BEIRA CANIÇO 2

BEIRA, MOÇAMBIQUE



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.6523 - 0.7495 (Menos Integrado)
- 0.7495 - 0.8468
- 0.8468 - 0.9440
- 0.9440 - 1.0412
- 1.0412 - 1.1385
- 1.1385 - 1.2357
- 1.2357 - 1.3329
- 1.3329 - 1.4301
- 1.4301 - 1.5274
- 1.5274 - 1.6246 (Mais Integrado)

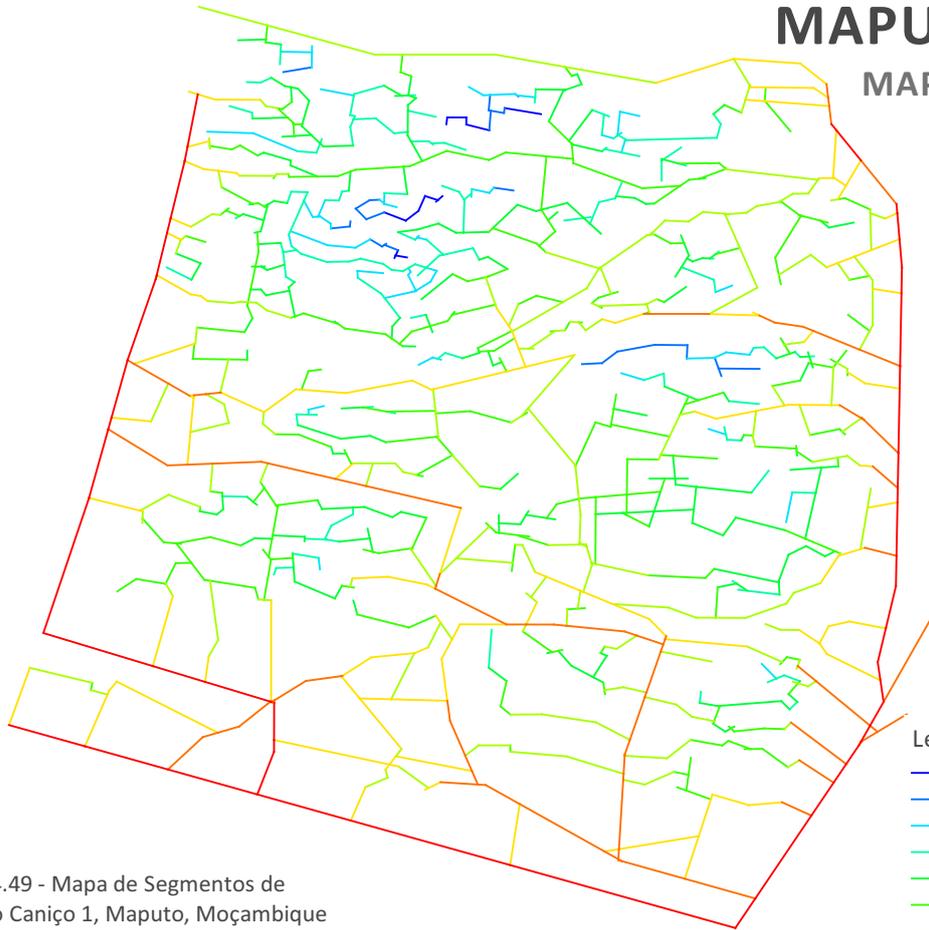
Figura 4.48 - Mapa de Segmentos de Beira Caniço 2, Beira, Moçambique (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 150 m

ESCALA: 1:2 500 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

MAPUTO CANIÇO 1

MAPUTO, MOÇAMBIQUE



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.2126 - 0.2590 (Menos Integrado)
- 0.2590 - 0.3054
- 0.3054 - 0.3517
- 0.3517 - 0.3981
- 0.3981 - 0.4445
- 0.4445 - 0.4909
- 0.4909 - 0.5372
- 0.5372 - 0.5836
- 0.5836 - 0.6300
- 0.6300 - 0.6764 (Mais Integrado)

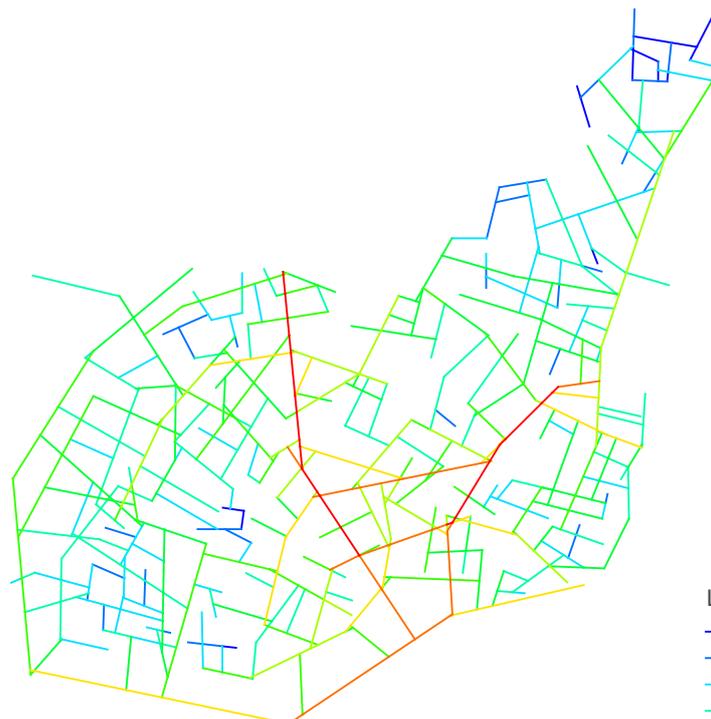
Figura 4.49 - Mapa de Segmentos de Maputo Caniço 1, Maputo, Moçambique (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 m

ESCALA: 1:5 000 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

MAPUTO CANIÇO 2

MAPUTO, MOÇAMBIQUE



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.6078 - 0.6954 (Menos Integrado)
- 0.6954 - 0.7829
- 0.7829 - 0.8704
- 0.8704 - 0.9580
- 0.9580 - 1.0455
- 1.0455 - 1.1330
- 1.1330 - 1.2206
- 1.2206 - 1.3081
- 1.3081 - 1.3956
- 1.3956 - 1.4832 (Mais Integrado)

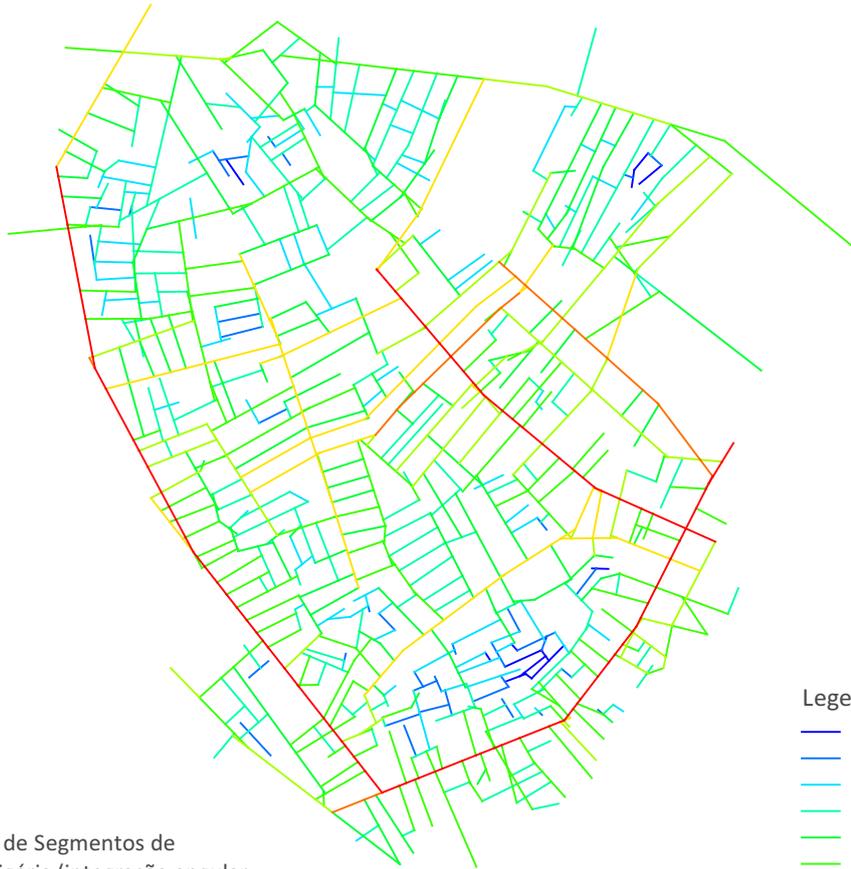
Figura 4.50 - Mapa de Segmentos de Maputo Caniço 2, Maputo, Moçambique (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 150 m

ESCALA: 1:3 000 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

ADEYEMI

LAGOS, NIGÉRIA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.6218 - 0.7139 (Menos Integrado)
- 0.7139 - 0.8060
- 0.8060 - 0.8982
- 0.8982 - 0.9903
- 0.9903 - 1.0824
- 1.0824 - 1.1745
- 1.1745 - 1.2666
- 1.2666 - 1.3587
- 1.3587 - 1.4508
- 1.4508 - 1.5429 (Mais Integrado)

Figura 4.51 - Mapa de Segmentos de Adeyemi, Lagos, Nigéria (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 m

ESCALA: 1:5 000 Créditos do Mapa: Telmo Domingues

OJODU

LAGOS, NIGÉRIA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

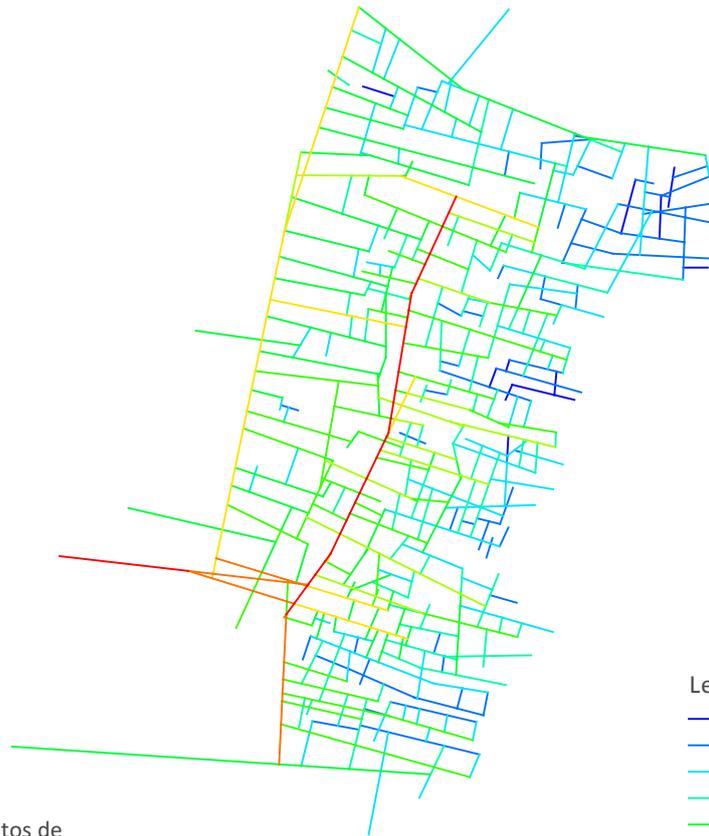
- 0.5033 - 0.5991 (Menos Integrado)
- 0.5991 - 0.6948
- 0.6948 - 0.7906
- 0.7906 - 0.8863
- 0.8863 - 0.9821
- 0.9821 - 1.0778
- 1.0778 - 1.1736
- 1.1736 - 1.2694
- 1.2694 - 1.3651
- 1.3651 - 1.4609 (Mais Integrado)

Figura 4.52 - Mapa de Segmentos de Ojodu, Lagos, Nigéria (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 m

ESCALA: 1:5 500 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

SOMOLU LAGOS, NIGÉRIA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

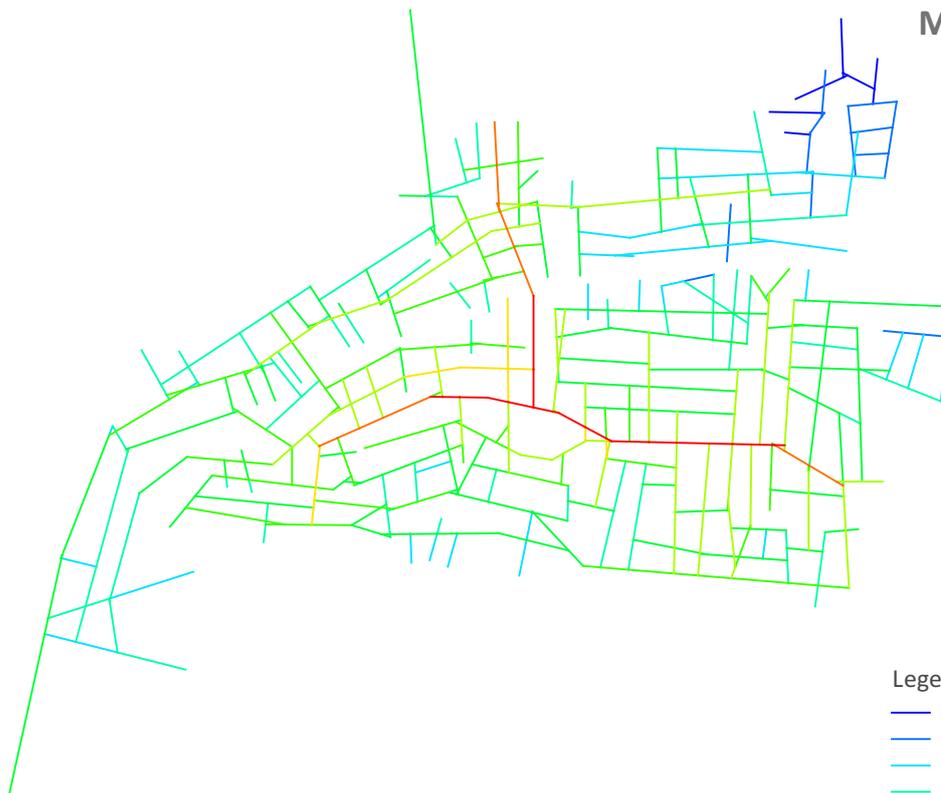
- 0.6192 - 0.7219 (Menos Integrado)
- 0.7219 - 0.8247
- 0.8247 - 0.9274
- 0.9274 - 1.0302
- 1.0302 - 1.1329
- 1.1329 - 1.2357
- 1.2357 - 1.3384
- 1.3384 - 1.4411
- 1.4411 - 1.5439
- 1.5439 - 1.6466 (Mais Integrado)

Figura 4.53 - Mapa de Segmentos de Somolu, Lagos, Nigéria (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 m

ESCALA: 1:3 000 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

DEVON ROAD MOMBAÇA, QUÉNIA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.4372 - 0.5328 (Menos Integrado)
- 0.5328 - 0.6283
- 0.6283 - 0.7239
- 0.7239 - 0.8195
- 0.8195 - 0.9150
- 0.9150 - 1.0106
- 1.0106 - 1.1061
- 1.1061 - 1.2017
- 1.2017 - 1.2972
- 1.2972 - 1.3928 (Mais Integrado)

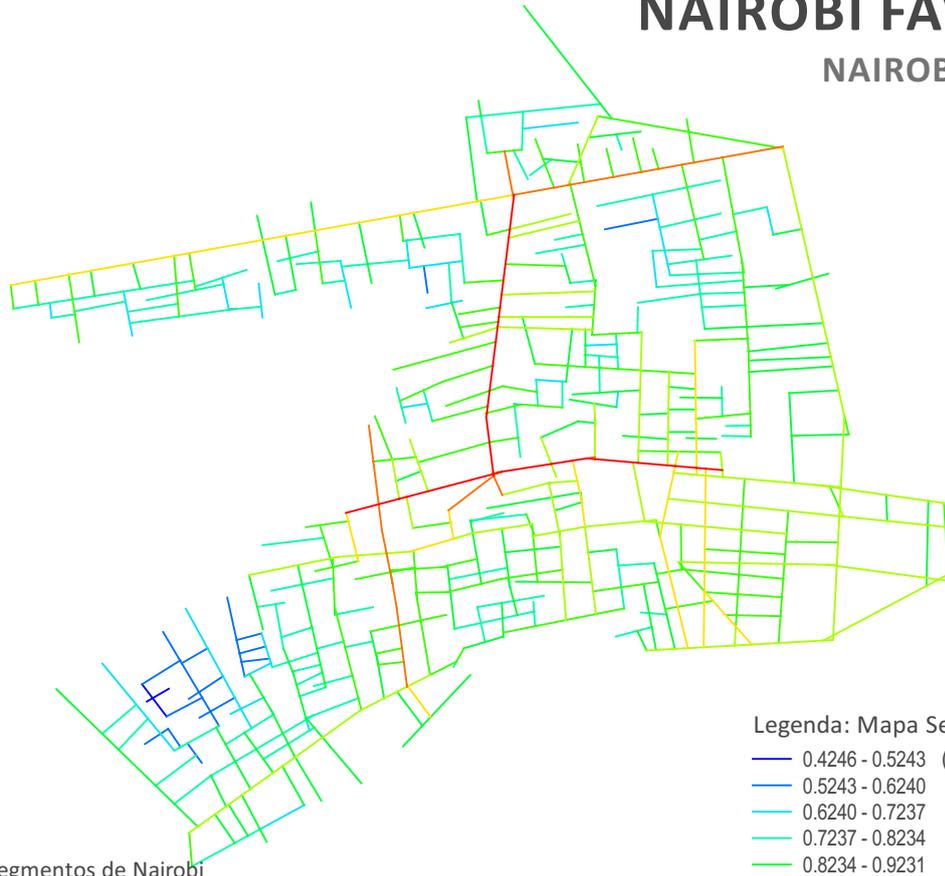
Figura 4.54 - Mapa de Segmentos de Devon Road, Mombaça, Quênia (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 150 m

ESCALA: 1:1 750 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

NAIROBI FAVELA 1

NAIROBI, QUÉNIA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.4246 - 0.5243 (Menos Integrado)
- 0.5243 - 0.6240
- 0.6240 - 0.7237
- 0.7237 - 0.8234
- 0.8234 - 0.9231
- 0.9231 - 1.0228
- 1.0228 - 1.1225
- 1.1225 - 1.2222
- 1.2222 - 1.3218
- 1.3218 - 1.4215 (Mais Integrado)

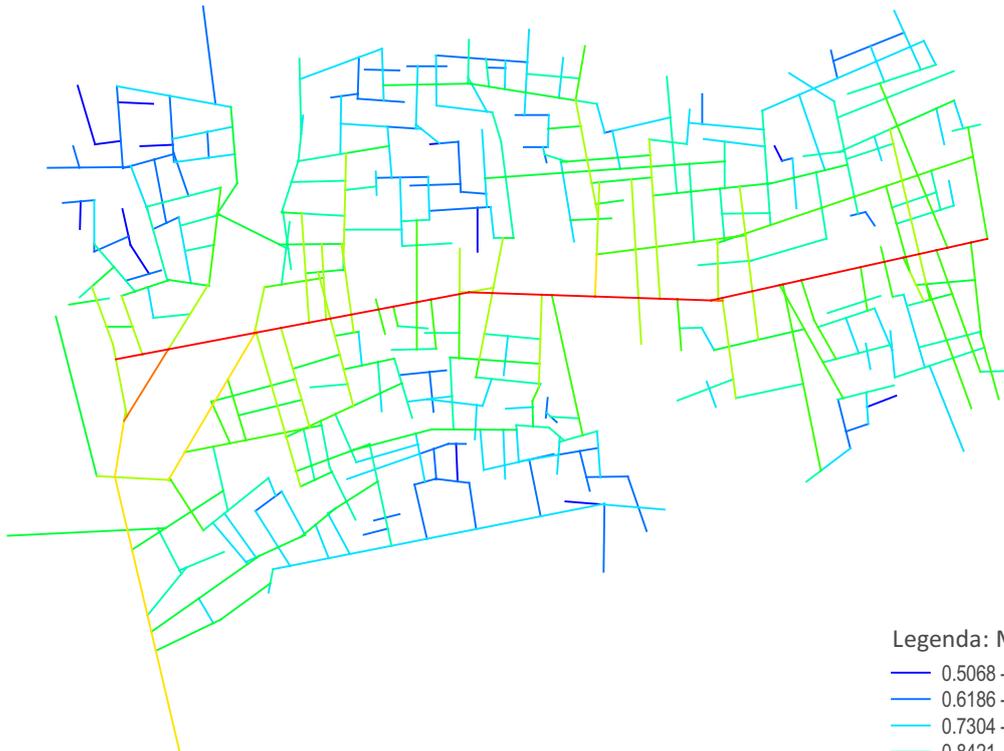
Figura 4.55 - Mapa de Segmentos de Nairobi Favela 1, Nairobi, Quénia (integração angular normalizada - NAIN).



ESCALA: 1:3 000 Créditos do Mapa: Lara Alves da Silva

NAIROBI FAVELA 2

NAIROBI, QUÉNIA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.5068 - 0.6186 (Menos Integrado)
- 0.6186 - 0.7304
- 0.7304 - 0.8421
- 0.8421 - 0.9539
- 0.9539 - 1.0657
- 1.0657 - 1.1774
- 1.1774 - 1.2892
- 1.2892 - 1.4010
- 1.4010 - 1.5127
- 1.5127 - 1.6245 (Mais Integrado)

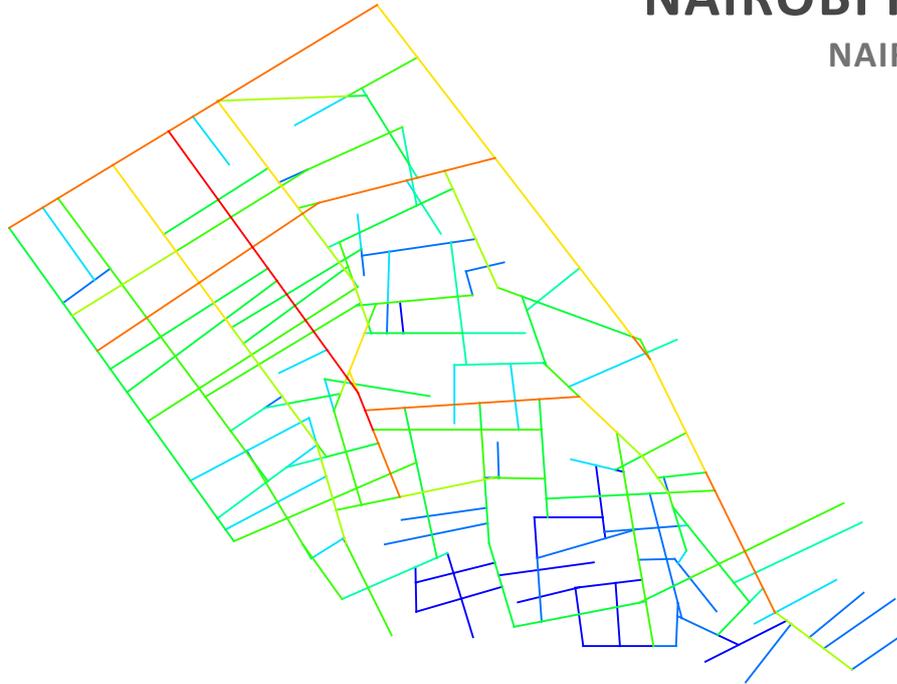
Figura 4.56 - Mapa de Segmentos de Nairobi Favela 2, Nairobi, Quénia (integração angular normalizada - NAIN).



ESCALA: 1:2 500 Créditos do Mapa: Lara Alves da Silva

NAIROBI FAVELA 3

NAIROBI, QUÊNIA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.9177 - 0.9978 (Menos Integrado)
- 0.9978 - 1.0778
- 1.0778 - 1.1579
- 1.1579 - 1.2380
- 1.2380 - 1.3181
- 1.3181 - 1.3982
- 1.3982 - 1.4782
- 1.4782 - 1.5583
- 1.5583 - 1.6384
- 1.6384 - 1.7185 (Mais Integrado)

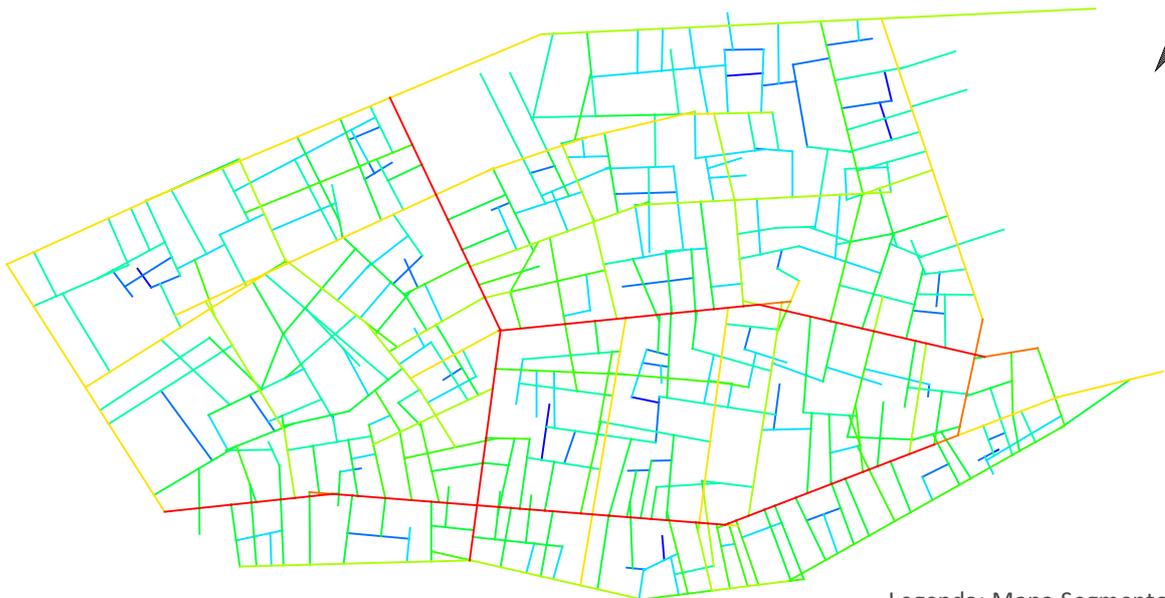
Figura 4.57 - Mapa de Segmentos de Nairobi Favela 3, Nairobi, Quênia (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 150 m

ESCALA: 1:1 750 Créditos do Mapa: Lara Alves da Silva

AVENUE KABASELE JOSEPH

KINSHASA, REM. DEM. CONGO



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.8649 - 0.9780 (Menos Integrado)
- 0.9780 - 1.0912
- 1.0912 - 1.2043
- 1.2043 - 1.3175
- 1.3175 - 1.4306
- 1.4306 - 1.5438
- 1.5438 - 1.6569
- 1.6569 - 1.7700
- 1.7700 - 1.8832
- 1.8832 - 1.9963 (Mais Integrado)

Figura 4.58 - Mapa de Segmentos de Avenue Kabasele Joseph, Kinshasa, Rep. Dem. Congo (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 150 m

ESCALA: 1:3 000 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

CITÉ SABA

DAKAR, SENEGAL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.5776 - 0.6965 (Menos Integrado)
- 0.6965 - 0.8155
- 0.8155 - 0.9344
- 0.9344 - 1.0533
- 1.0533 - 1.1722
- 1.1722 - 1.2911
- 1.2911 - 1.4101
- 1.4101 - 1.5290
- 1.5290 - 1.6479
- 1.6479 - 1.7668 (Mais Integrado)

Figura 4.59 - Mapa de Segmentos de Cité Saba, Dakar, Senegal (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 m

ESCALA: 1:6 000 Créditos do Mapa: Telmo Domingues

MOGADÍSCIO FAVELA 1

MOGADÍSCIO, SOMÁLIA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.6957 - 0.7996 (Menos Integrado)
- 0.7996 - 0.9035
- 0.9035 - 1.0074
- 1.0074 - 1.1113
- 1.1113 - 1.2152
- 1.2152 - 1.3191
- 1.3191 - 1.4229
- 1.4229 - 1.5268
- 1.5268 - 1.6307
- 1.6307 - 1.7346 (Mais Integrado)

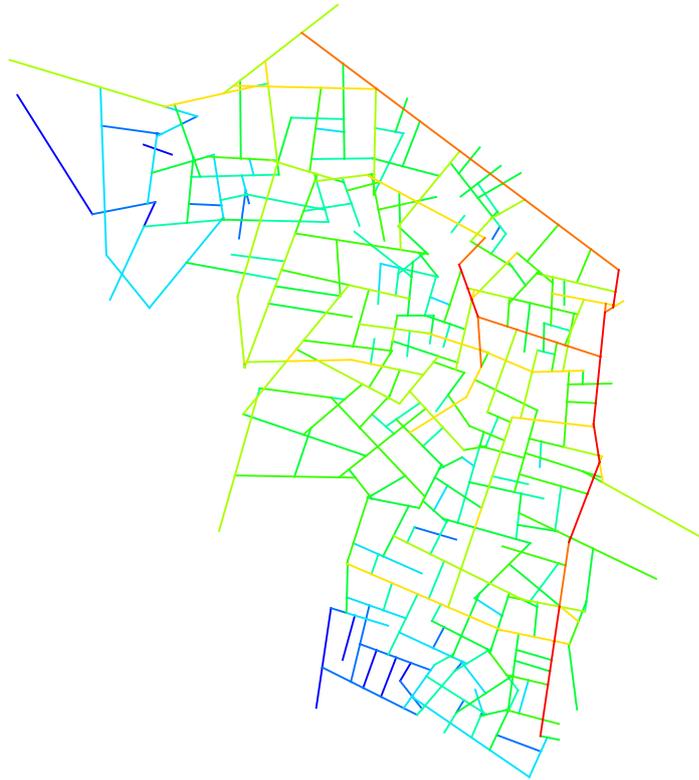
Figura 4.60 - Mapa de Segmentos de Mogadíscio Favela 1, Mogadíscio, Somália (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 150 m

ESCALA: 1:2 000 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

TUFNELL DR

KAMPALA, UGANDA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.6267 - 0.6861 (Menos Integrado)
- 0.6861 - 0.7456
- 0.7456 - 0.8050
- 0.8050 - 0.8644
- 0.8644 - 0.9239
- 0.9239 - 0.9833
- 0.9833 - 1.0428
- 1.0428 - 1.1022
- 1.1022 - 1.1616
- 1.1616 - 1.2211 (Mais Integrado)

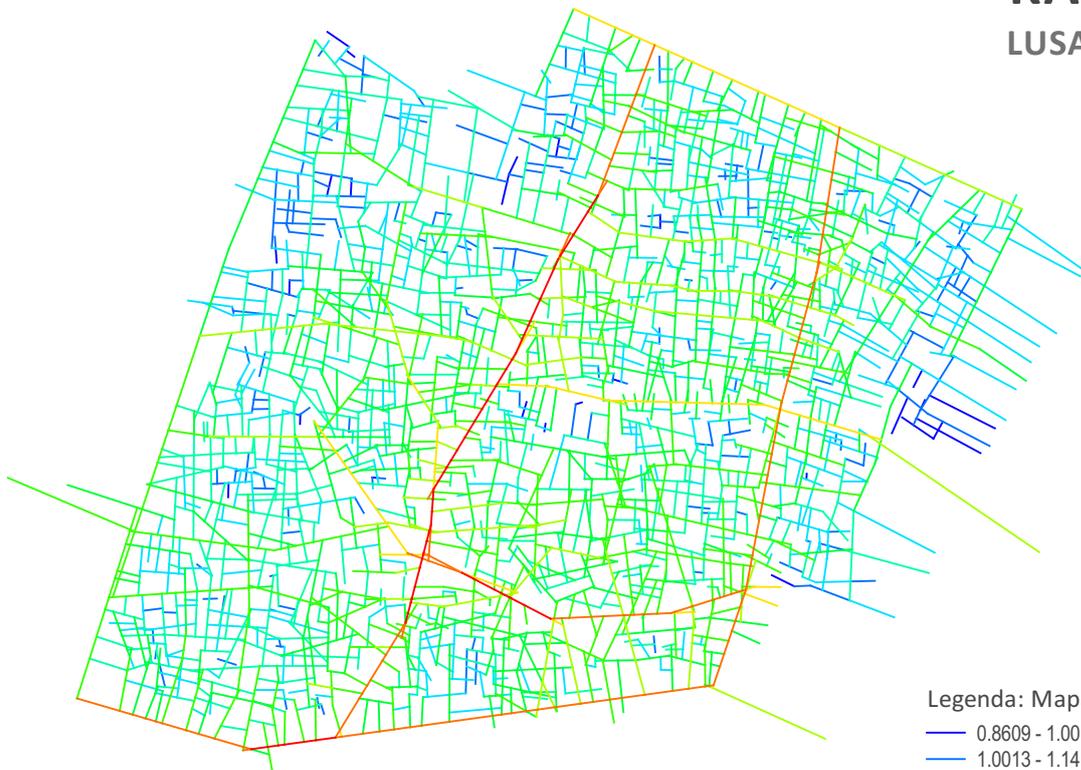
Figura 4.61 - Mapa de Segmentos de Tufnell Dr, Kampala, Uganda (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 150 m

ESCALA: 1:2 500 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

KAMANGA

LUSAKA, ZÂMBIA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.8609 - 1.0013 (Menos Integrado)
- 1.0013 - 1.1418
- 1.1418 - 1.2822
- 1.2822 - 1.4227
- 1.4227 - 1.5631
- 1.5631 - 1.7036
- 1.7036 - 1.8441
- 1.8441 - 1.9845
- 1.9845 - 2.1250
- 2.1250 - 2.2654 (Mais Integrado)

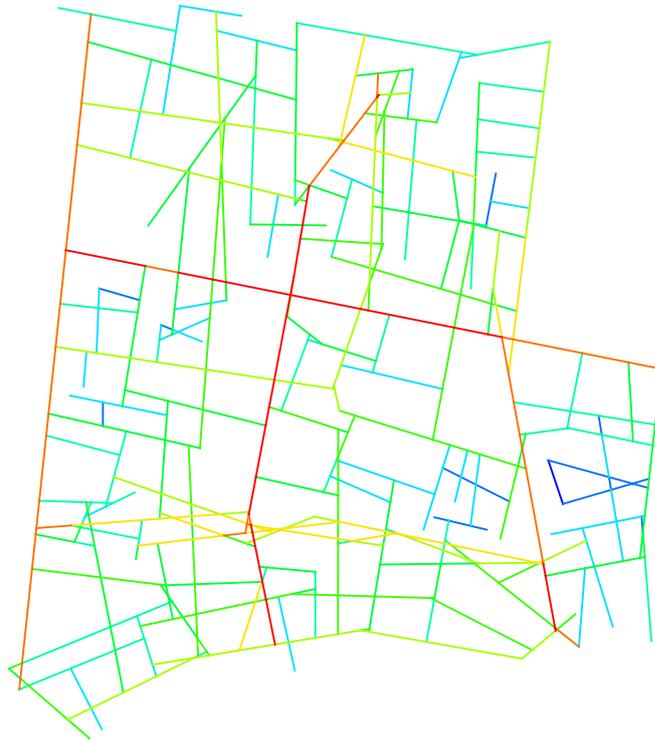
Figura 4.62 - Mapa de Segmentos de Kamanga, Lusaka, Zâmbia (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 m

ESCALA: 1:6 000 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

KABUL FAVELA 1

KABUL, AFGANISTÃO



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.8276 - 0.9475 (Menos Integrado)
- 0.9475 - 1.0675
- 1.0675 - 1.1874
- 1.1874 - 1.3074
- 1.3074 - 1.4273
- 1.4273 - 1.5472
- 1.5472 - 1.6672
- 1.6672 - 1.7871
- 1.7871 - 1.9070
- 1.9070 - 2.0270 (Mais Integrado)

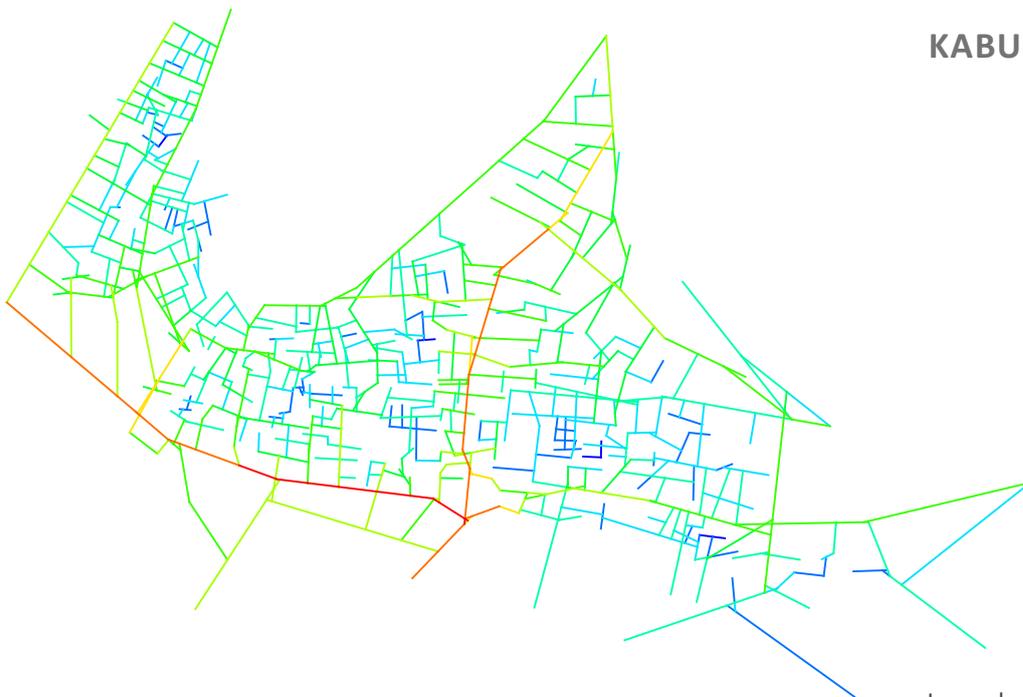
Figura 4.63 - Mapa de Segmentos de Kabul Favela 1, Kabul Afeganistão (integração angular normalizada - NAIN).



ESCALA: 1:2 000 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

TAIMANI

KABUL, AFGANISTÃO



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.5086 - 0.5859 (Menos Integrado)
- 0.5859 - 0.6632
- 0.6632 - 0.7404
- 0.7404 - 0.8177
- 0.8177 - 0.8950
- 0.8950 - 0.9723
- 0.9723 - 1.0496
- 1.0496 - 1.1269
- 1.1269 - 1.2041
- 1.2041 - 1.2814 (Mais Integrado)

Figura 4.64 - Mapa de Segmentos de Taimani, Kabul, Afeganistão (integração angular normalizada - NAIN).



ESCALA: 1:6 000 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

DHACA FAVELA 1

DHACA, BANGLADESH



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.5082 - 0.5908 (Menos Integrado)
- 0.5908 - 0.6735
- 0.6735 - 0.7562
- 0.7562 - 0.8388
- 0.8388 - 0.9215
- 0.9215 - 1.0041
- 1.0041 - 1.0868
- 1.0868 - 1.1694
- 1.1694 - 1.2521
- 1.2521 - 1.3347 (Mais Integrado)

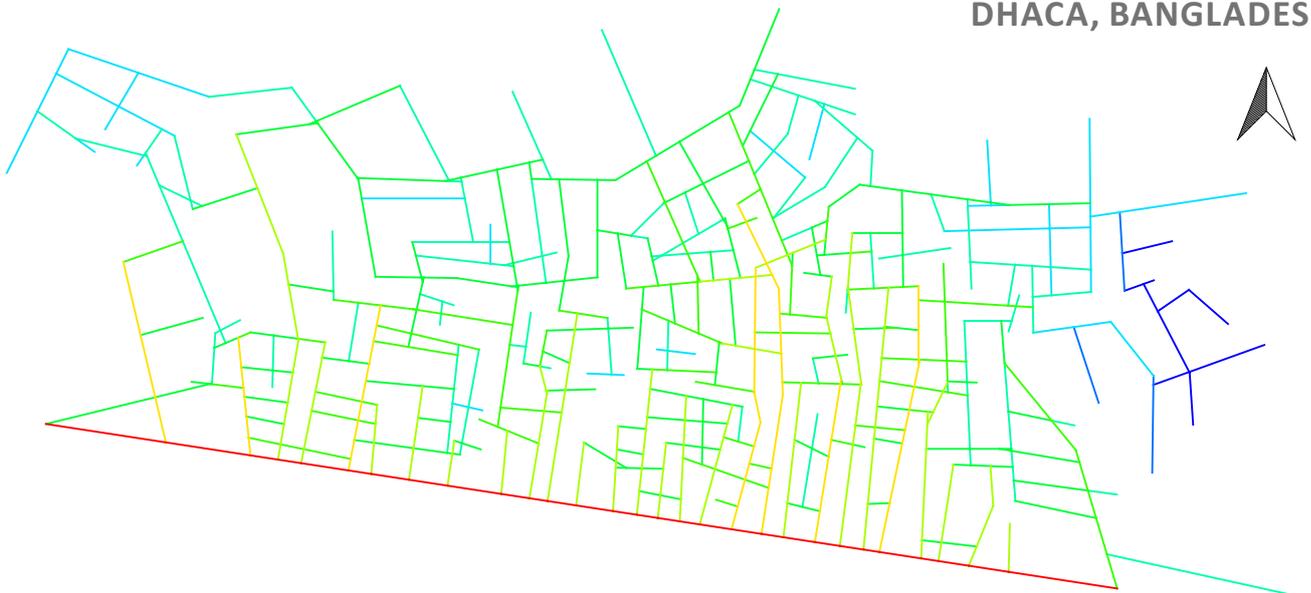
Figura 4.65 - Mapa de Segmentos de Dhaca Favela 1, Dhaca, Bangladesh (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 150 m

ESCALA: 1:3 000 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

SHONALIBAGH

DHACA, BANGLADESH



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.3605 - 0.4720 (Menos Integrado)
- 0.4720 - 0.5835
- 0.5835 - 0.6950
- 0.6950 - 0.8066
- 0.8066 - 0.9181
- 0.9181 - 1.0296
- 1.0296 - 1.1411
- 1.1411 - 1.2527
- 1.3642 - 1.4757 (Mais Integrado)

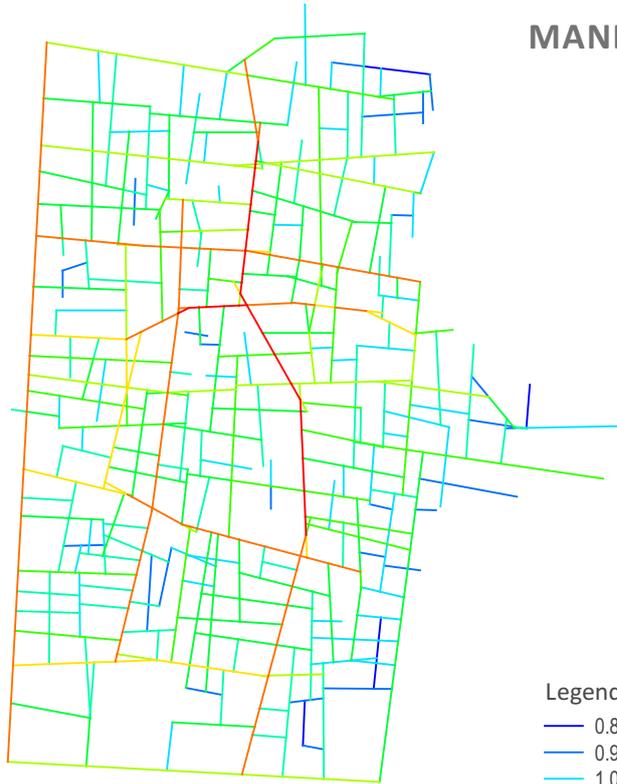
Figura 4.66 - Mapa de Segmentos de Shonalibagh, Dhaca, Bangladesh (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 m

ESCALA: 1:1 500 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

35th STREET

MANDALAY, BIRMÂNIA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.8130 - 0.9283 (Menos Integrado)
- 0.9283 - 1.0435
- 1.0435 - 1.1588
- 1.1588 - 1.2740
- 1.2740 - 1.3893
- 1.3893 - 1.5045
- 1.5045 - 1.6198
- 1.6198 - 1.7351
- 1.7351 - 1.8503
- 1.8503 - 1.9656 (Mais Integrado)

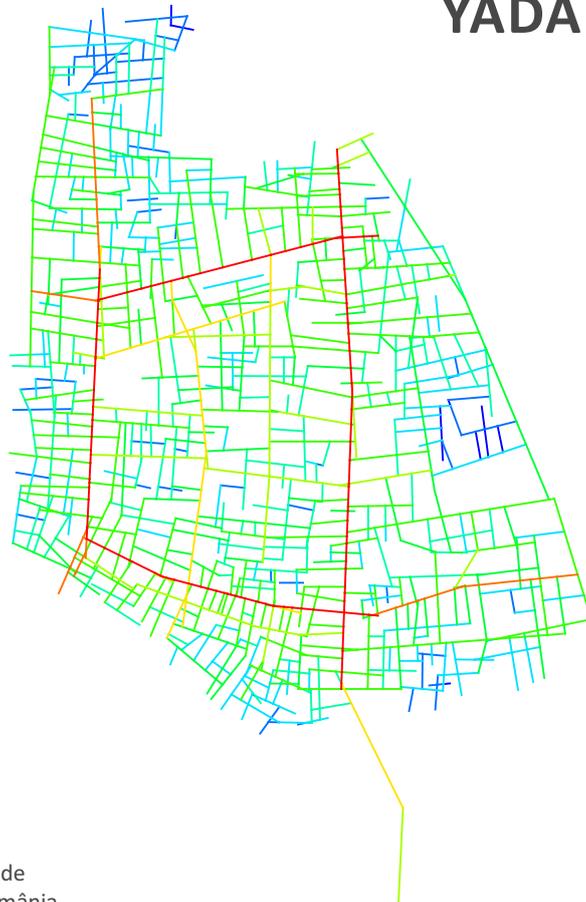
Figura 4.67 - Mapa de Segmentos de 35th Street, Mandalay, Birmânia (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 150 m

ESCALA: 1:3 000 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

YADANABON KYAUNG

MANDALAY, BIRMÂNIA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.7519 - 0.8797 (Menos Integrado)
- 0.8797 - 1.0074
- 1.0074 - 1.1352
- 1.1352 - 1.2629
- 1.2629 - 1.3907
- 1.3907 - 1.5184
- 1.5184 - 1.6462
- 1.6462 - 1.7739
- 1.7739 - 1.9017
- 1.9017 - 2.0295 (Mais Integrado)

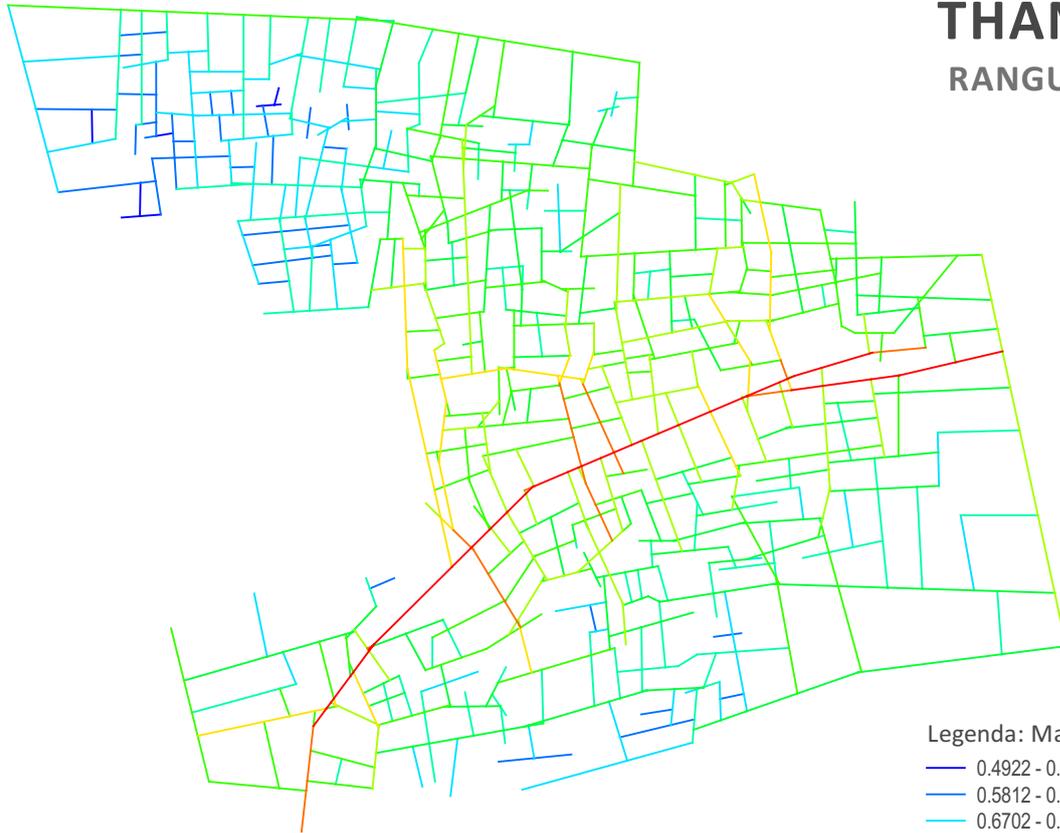
Figura 4.68 - Mapa de Segmentos de Yadanabon Kyaung, Mandalay, Birmânia (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 m

ESCALA: 1:4 500 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

THAN STREET

RANGUN, BIRMÂNIA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.4922 - 0.5812 (Menos Integrado)
- 0.5812 - 0.6702
- 0.6702 - 0.7591
- 0.7591 - 0.8481
- 0.8481 - 0.9371
- 0.9371 - 1.0260
- 1.0260 - 1.1150
- 1.1150 - 1.2040
- 1.2040 - 1.2929
- 1.2929 - 1.3819 (Mais Integrado)

Figura 4.69 - Mapa de Segmentos de Than Street, Rangun, Birmânia (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 150 m

ESCALA: 1:2 500 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

SHONALIBAGH

RANGUN, BIRMÂNIA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.6243 - 0.7084 (Menos Integrado)
- 0.7084 - 0.7926
- 0.7926 - 0.8768
- 0.8768 - 0.9609
- 0.9609 - 1.0451
- 1.0451 - 1.1293
- 1.1293 - 1.2134
- 1.2134 - 1.2976
- 1.2976 - 1.3818
- 1.3818 - 1.4659 (Mais Integrado)

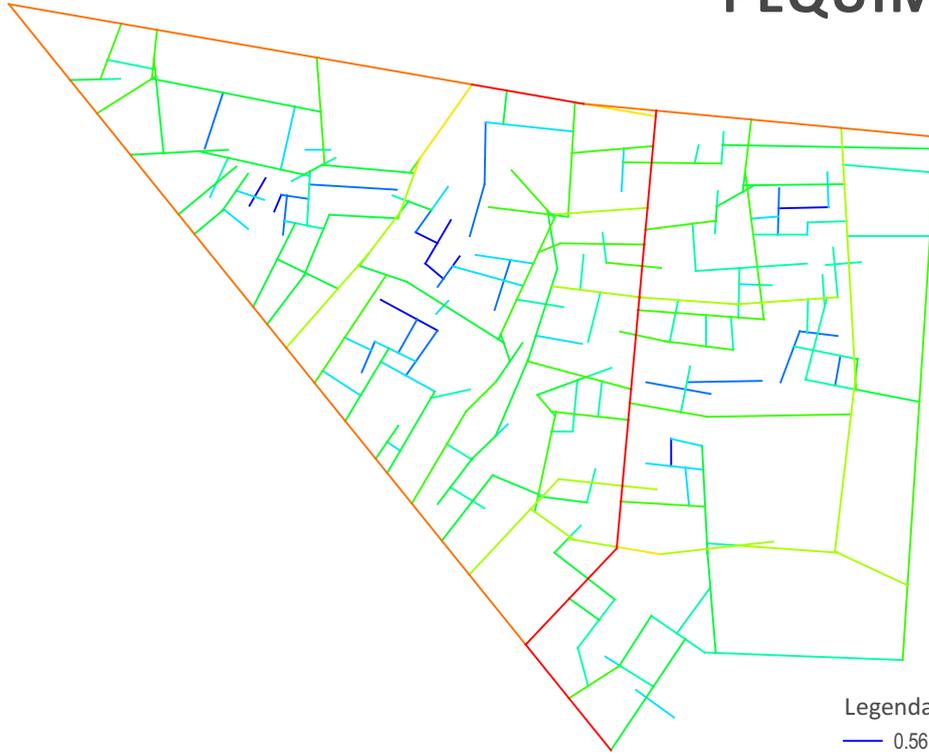
Figura 4.70 - Mapa de Segmentos de Thanthumar Road, Rangun, Birmânia (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 150 m

ESCALA: 1:2 000 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

PEQUIM FAVELA 1

PEQUIM, CHINA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.5619 - 0.6642 (Menos Integrado)
- 0.6642 - 0.7666
- 0.7666 - 0.8689
- 0.8689 - 0.9712
- 0.9712 - 1.0735
- 1.0735 - 1.1758
- 1.1758 - 1.2782
- 1.2782 - 1.3805
- 1.3805 - 1.4828
- 1.4828 - 1.5851 (Mais Integrado)

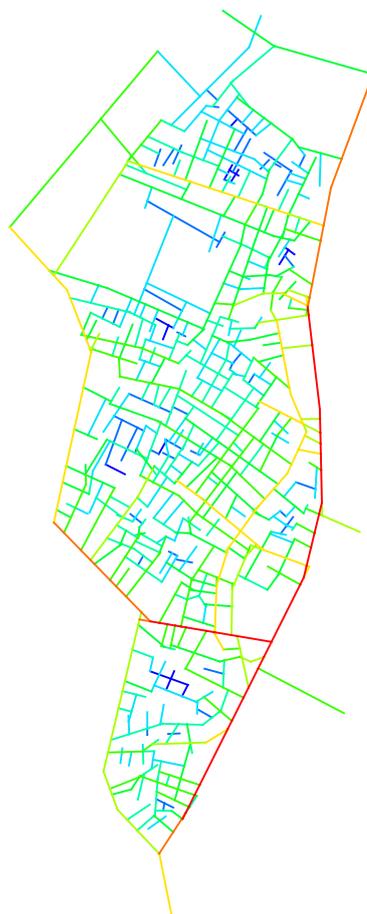
Figura 4.71 - Mapa de Segmentos de Pequim Favela 1, Pequim, China (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 150 m

ESCALA: 1:3 000 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

XANGAI FAVELA 1

XANGAI, CHINA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.6091 - 0.7027 (Menos Integrado)
- 0.7027 - 0.7964
- 0.7964 - 0.8900
- 0.8900 - 0.9837
- 0.9837 - 1.0773
- 1.0773 - 1.1709
- 1.1709 - 1.2646
- 1.2646 - 1.3582
- 1.3582 - 1.4519
- 1.4519 - 1.5455 (Mais Integrado)

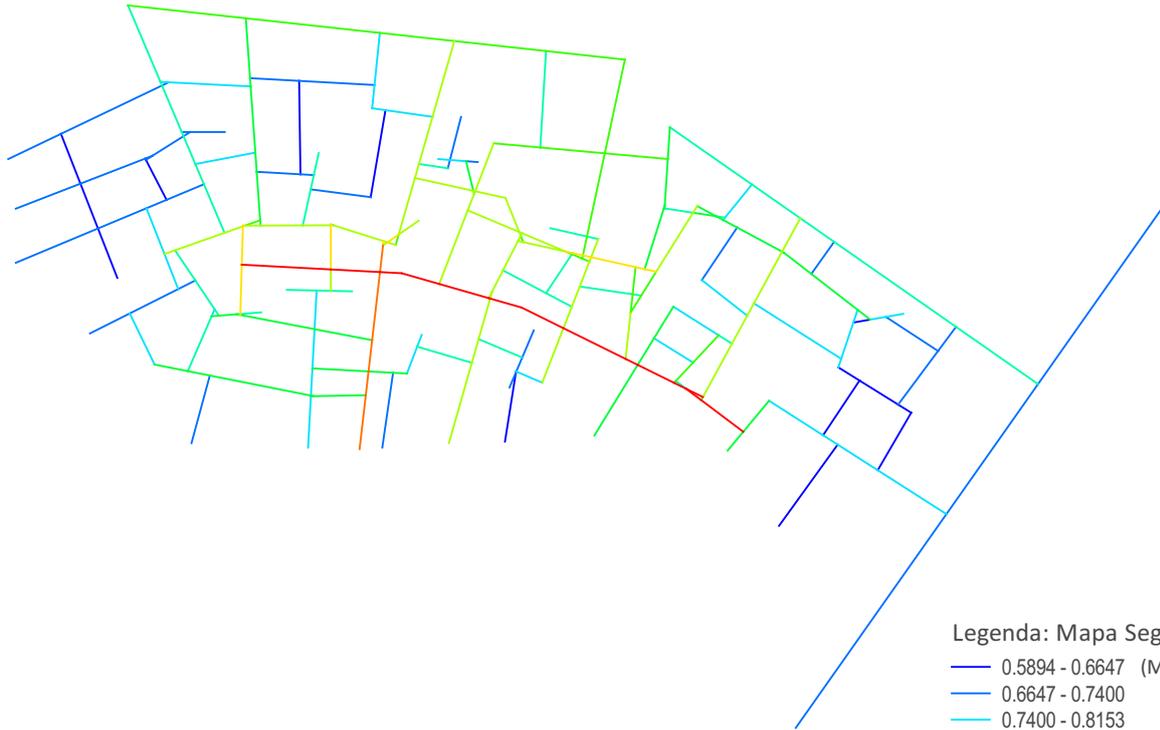
Figura 4.72 - Mapa de Segmentos de Xangai Favela 1, Xangai, China (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 m

ESCALA: 1:6 000 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

IMUS AVENUE

CEBU, FILIPINAS



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.5894 - 0.6647 (Menos Integrado)
- 0.6647 - 0.7400
- 0.7400 - 0.8153
- 0.8153 - 0.8906
- 0.8906 - 0.9658
- 0.9658 - 1.0411
- 1.0411 - 1.1164
- 1.1164 - 1.1917
- 1.1917 - 1.2670
- 1.2670 - 1.3423 (Mais Integrado)

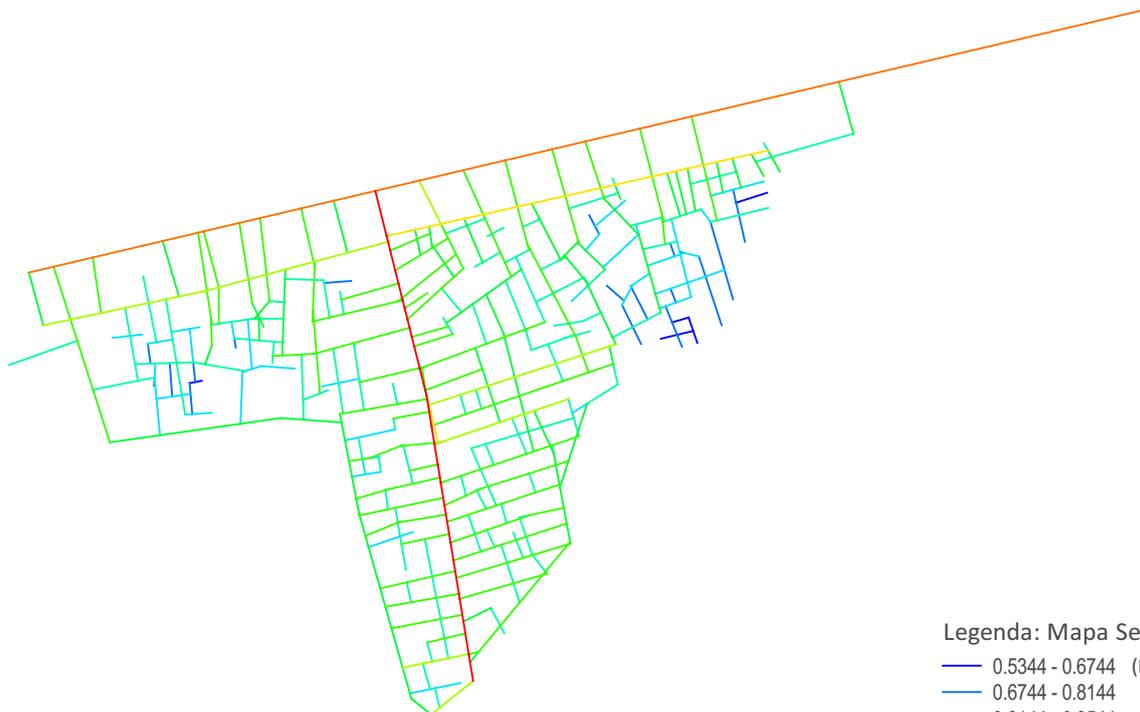
Figura 4.73 - Mapa de Segmentos de Imus Avenue, Cebu, Filipinas (integração angular normalizada - NAIN).

25 0 25 50 m

ESCALA: 1:750 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

QUEZON BOULEVARD

CEBU, FILIPINAS



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.5344 - 0.6744 (Menos Integrado)
- 0.6744 - 0.8144
- 0.8144 - 0.9544
- 0.9544 - 1.0945
- 1.0945 - 1.2345
- 1.2345 - 1.3745
- 1.3745 - 1.5146
- 1.5146 - 1.6546
- 1.6546 - 1.7946
- 1.7946 - 1.9346 (Mais Integrado)

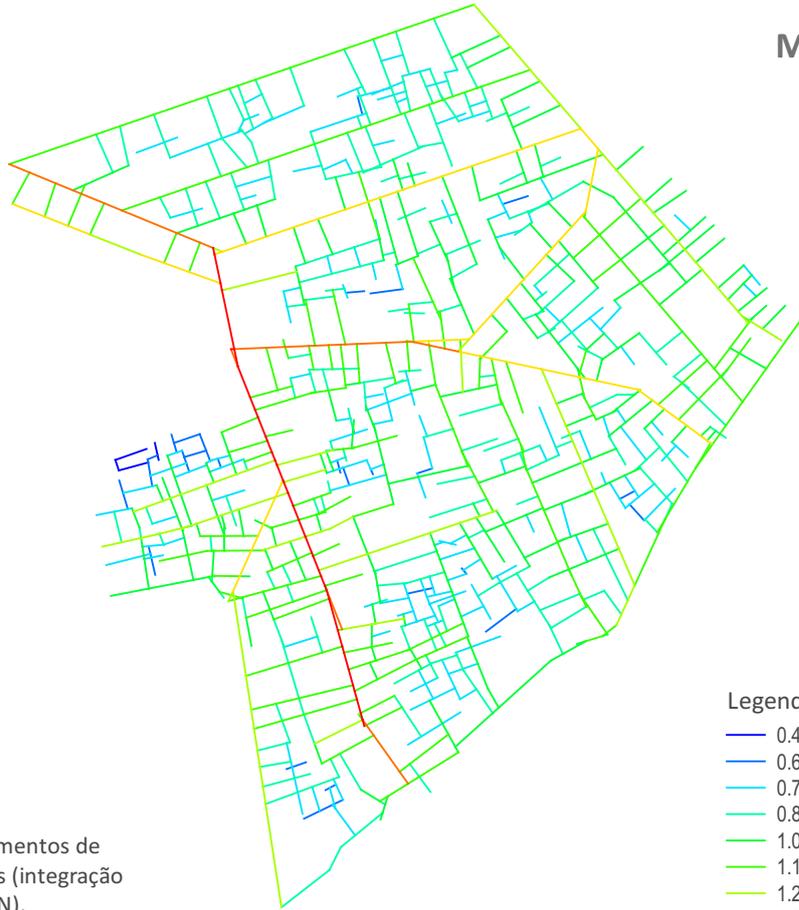
Figura 4.74 - Mapa de Segmentos de Quezon Boulevard, Cebu, Filipinas (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 150 m

ESCALA: 1:2 000 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

BRGY.900

MANILA, FILIPINAS



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.4773 - 0.6090 (Menos Integrado)
- 0.6090 - 0.7406
- 0.7406 - 0.8723
- 0.8723 - 1.0040
- 1.0040 - 1.1356
- 1.1356 - 1.2673
- 1.2673 - 1.3990
- 1.3990 - 1.5306
- 1.5306 - 1.6623
- 1.6623 - 1.7940 (Mais Integrado)

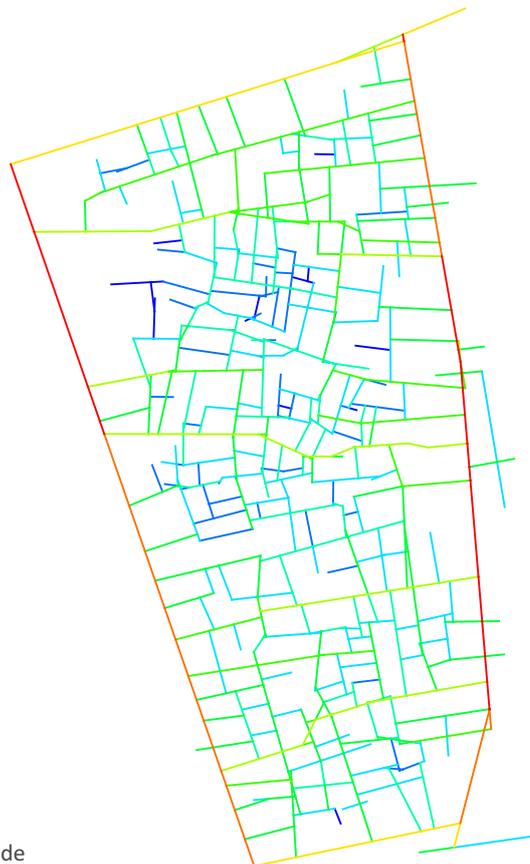
Figura 4.75 - Mapa de Segmentos de BRGY.900, Manila, Filipinas (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 m

ESCALA: 1:3 000 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

ESCOPAL

MANILA, FILIPINAS



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.7101 - 0.8009 (Menos Integrado)
- 0.8009 - 0.8918
- 0.8918 - 0.9826
- 0.9826 - 1.0734
- 1.0734 - 1.1642
- 1.1642 - 1.2551
- 1.2551 - 1.3459
- 1.3459 - 1.4367
- 1.4367 - 1.5276
- 1.5276 - 1.6184 (Mais Integrado)

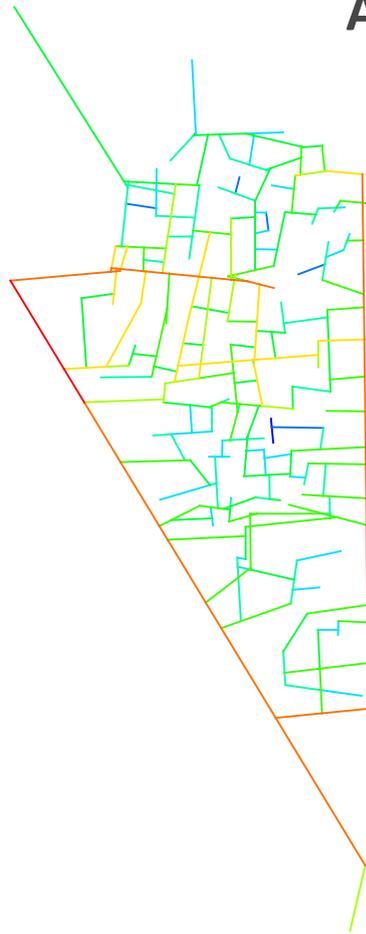
Figura 4.76 - Mapa de Segmentos de Escopal, Manila, Filipinas (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 150 m

ESCALA: 1:2 500 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

AHMEDABAD FAVELA 1

AHMEDABAD, ÍNDIA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.4396 - 0.4956 (Menos Integrado)
- 0.4956 - 0.5515
- 0.5515 - 0.6074
- 0.6074 - 0.6634
- 0.6634 - 0.7193
- 0.7193 - 0.7752
- 0.7752 - 0.8312
- 0.8312 - 0.8871
- 0.8871 - 0.9430
- 0.9430 - 0.9990 (Mais Integrado)

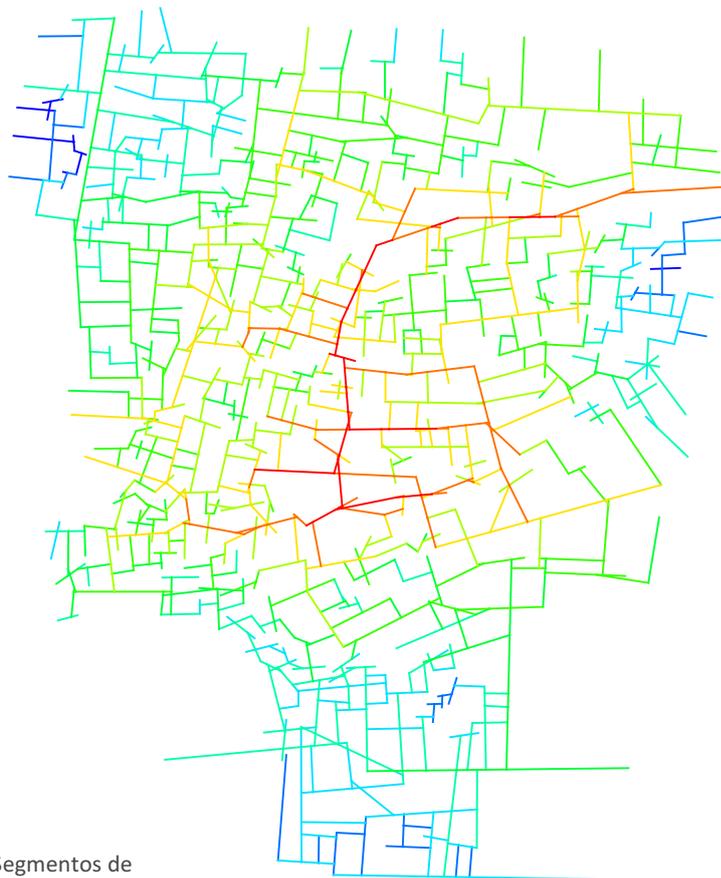
Figura 4.77 - Mapa de Segmentos de Ahmedabad Favela 1, Ahmedabad, Índia (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 150 m

ESCALA: 1:2 500 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

SHAHPUR

AHMEDABAD, ÍNDIA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.2761 - 0.3233 (Menos Integrado)
- 0.3233 - 0.3704
- 0.3704 - 0.4175
- 0.4175 - 0.4646
- 0.4646 - 0.5118
- 0.5118 - 0.5589
- 0.5589 - 0.6060
- 0.6060 - 0.6532
- 0.6532 - 0.7003
- 0.7003 - 0.7474 (Mais Integrado)

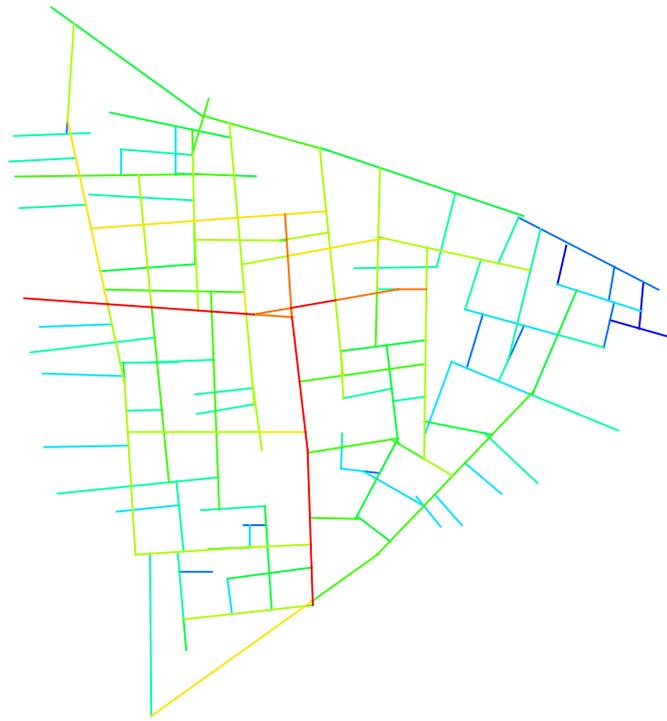
Figura 4.78 - Mapa de Segmentos de Shapur, Ahmedabad, Índia (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 150 m

ESCALA: 1:2 500 Créditos do Mapa: Ana Paula Barros

PNR NAGAR

BANGALORE, ÍNDIA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.6157 - 0.7235 (Menos Integrado)
- 0.7235 - 0.8312
- 0.8312 - 0.9390
- 0.9390 - 1.0468
- 1.0468 - 1.1545
- 1.1545 - 1.2623
- 1.2623 - 1.3700
- 1.3700 - 1.4778
- 1.4778 - 1.5856
- 1.5856 - 1.6933 (Mais Integrado)

Figura 4.79 - Mapa de Segmentos de Pnr Nagar, Bangalore, Índia (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 m

ESCALA: 1:1 500 Créditos do Mapa: Lara Alves da Silva

RAJA RAM MOHAN ROY

BANGALORE, ÍNDIA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.3630 - 0.4151 (Menos Integrado)
- 0.4151 - 0.4672
- 0.4672 - 0.5193
- 0.5193 - 0.5714
- 0.5714 - 0.6235
- 0.6235 - 0.6756
- 0.6756 - 0.7277
- 0.7277 - 0.7798
- 0.7798 - 0.8319
- 0.8319 - 0.8840 (Mais Integrado)

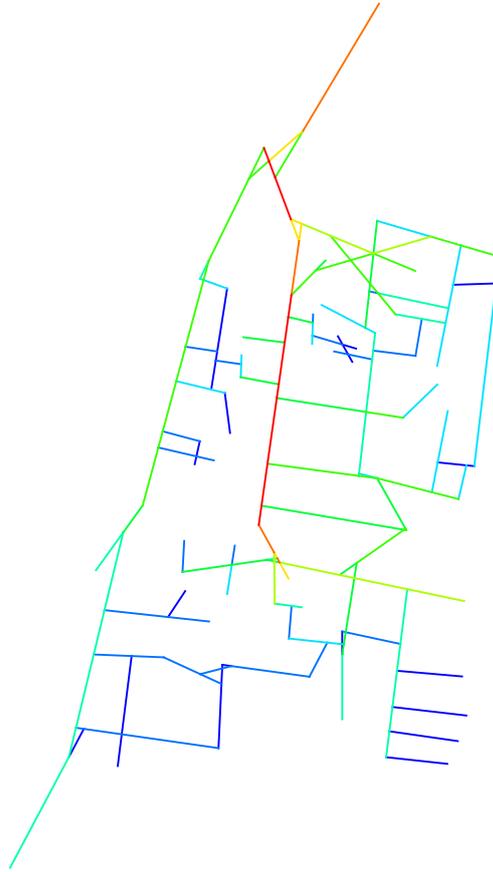
Figura 4.80 - Mapa de Segmentos de Raja Ram Mohan Roy, Bangalore, Índia (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 150 m

ESCALA: 1:2 000 Créditos do Mapa: Telmo Domingues

DARGAPURAM

CHENNAI, ÍNDIA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.5846 - 0.6673 (Menos Integrado)
- 0.6673 - 0.7499
- 0.7499 - 0.8326
- 0.8326 - 0.9152
- 0.9152 - 0.9979
- 0.9979 - 1.0805
- 1.0805 - 1.1632
- 1.1632 - 1.2458
- 1.2458 - 1.3285
- 1.3285 - 1.4111 (Mais Integrado)

Figura 4.81 - Mapa de Segmentos de Neelam Basha Dargapuram, Chennai, Índia (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 m

ESCALA: 1:2 000 Créditos do Mapa: Telmo Domingues

THIDEER NAGAR

CHENNAI, ÍNDIA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.7420 - 0.8615 (Menos Integrado)
- 0.8615 - 0.9810
- 0.9810 - 1.1005
- 1.1005 - 1.2200
- 1.2200 - 1.3396
- 1.3396 - 1.4591
- 1.4591 - 1.5786
- 1.5786 - 1.6981
- 1.6981 - 1.8176
- 1.8176 - 1.9371 (Mais Integrado)

Figura 4.82 - Mapa de Segmentos de Thideer Nagar, Chennai, Índia (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 m

ESCALA: 1:3 000 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

SHASTRI PARK

DELHI, ÍNDIA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.4488 - 0.5874 (Menos Integrado)
- 0.5874 - 0.7259
- 0.7259 - 0.8645
- 0.8645 - 1.0030
- 1.0030 - 1.1416
- 1.1416 - 1.2802
- 1.2802 - 1.4187
- 1.4187 - 1.5573
- 1.5573 - 1.6959
- 1.6959 - 1.8344 (Mais Integrado)

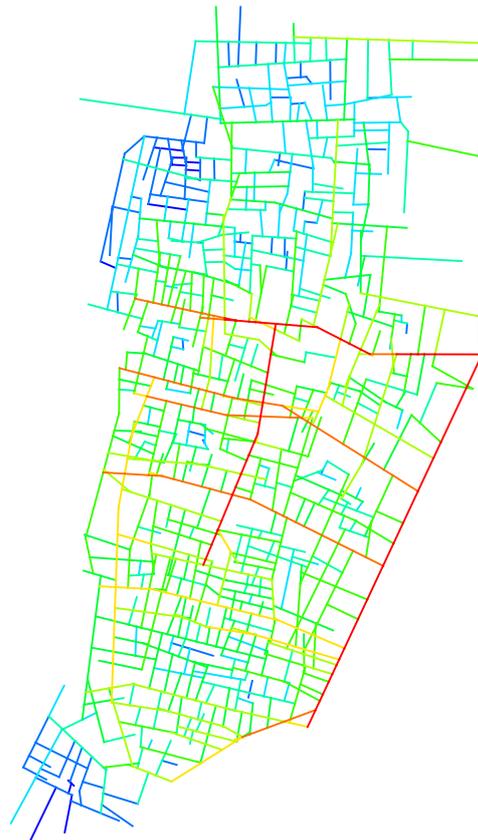
Figura 4.83 - Mapa de Segmentos de Shastri Park, Delhi, Índia (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 m

ESCALA: 1:5 000 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

DHANI NAGAR

HYDERABAD, ÍNDIA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.6798 - 0.7830 (Menos Integrado)
- 0.7830 - 0.8862
- 0.8862 - 0.9894
- 0.9894 - 1.0926
- 1.0926 - 1.1959
- 1.1959 - 1.2991
- 1.2991 - 1.4023
- 1.4023 - 1.5055
- 1.5055 - 1.6087
- 1.6087 - 1.7120 (Mais Integrado)

Figura 4.84 - Mapa de Segmentos de Dhani Nagar, Hyderabad, Índia (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 m

ESCALA: 1:3 500 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

RATNA NAGAR

HYDERABAD, ÍNDIA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.6496 - 0.7561 (Menos Integrado)
- 0.7561 - 0.8627
- 0.8627 - 0.9692
- 0.9692 - 1.0757
- 1.0757 - 1.1823
- 1.1823 - 1.2888
- 1.2888 - 1.3953
- 1.3953 - 1.5018
- 1.5018 - 1.6084
- 1.6084 - 1.7149 (Mais Integrado)

Figura 4.85 - Mapa de Segmentos de Ratna Nagar, Hyderabad, Índia (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 150 m

ESCALA: 1:2 500 Créditos do Mapa: Telmo Domingues

LAXMI NAGAR

MUMBAI, ÍNDIA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.6125 - 0.7081 (Menos Integrado)
- 0.7081 - 0.8038
- 0.8038 - 0.8994
- 0.8994 - 0.9950
- 0.9950 - 1.0906
- 1.0906 - 1.1862
- 1.1862 - 1.2819
- 1.2819 - 1.3775
- 1.3775 - 1.4731
- 1.4731 - 1.5687 (Mais Integrado)

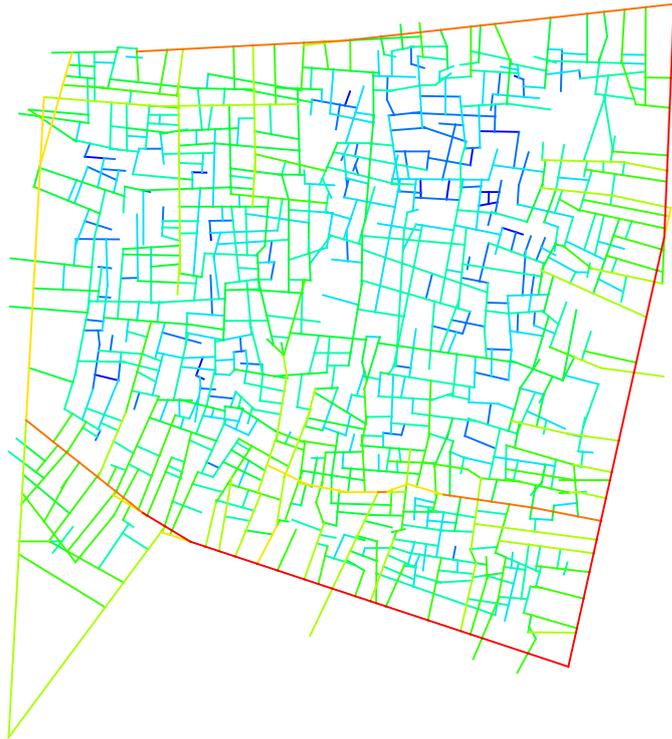
Figura 4.86 - Mapa de Segmentos de Laxmi Nagar, Mumbai, Índia (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 150 m

ESCALA: 1:2 500 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

SANDESH NAGAR

MUMBAI, ÍNDIA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.6472 - 0.7331 (Menos Integrado)
- 0.7331 - 0.8190
- 0.8190 - 0.9048
- 0.9048 - 0.9907
- 0.9907 - 1.0765
- 1.0765 - 1.1624
- 1.1624 - 1.2483
- 1.2483 - 1.3341
- 1.3341 - 1.4200
- 1.4200 - 1.5058 (Mais Integrado)

Figura 4.87 - Mapa de Segmentos de Sandesh Nagar, Mumbai, Índia (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 150 m

ESCALA: 1:2 500 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

TPS COLONY

MUMBAI, ÍNDIA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.5165 - 0.5871 (Menos Integrado)
- 0.5871 - 0.6576
- 0.6576 - 0.7281
- 0.7281 - 0.7987
- 0.7987 - 0.8692
- 0.8692 - 0.9397
- 0.9397 - 1.0103
- 1.0103 - 1.0808
- 1.0808 - 1.1513
- 1.1513 - 1.2219 (Mais Integrado)

Figura 4.88 - Mapa de Segmentos de Tps Colony, Mumbai, Índia (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 m

ESCALA: 1:5 000 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

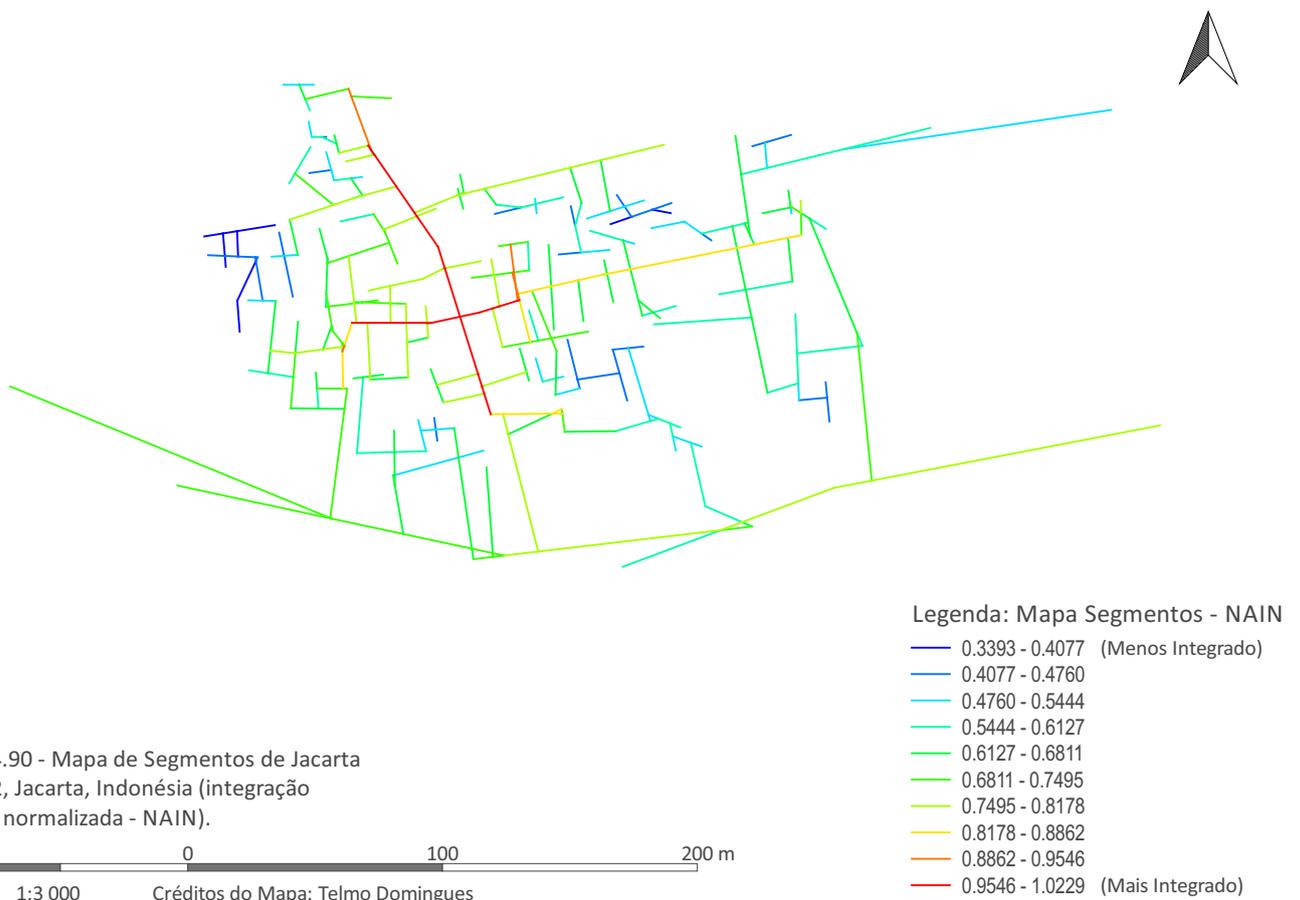
JAKARTA FAVELA 1

JAKARTA, INDONÉSIA



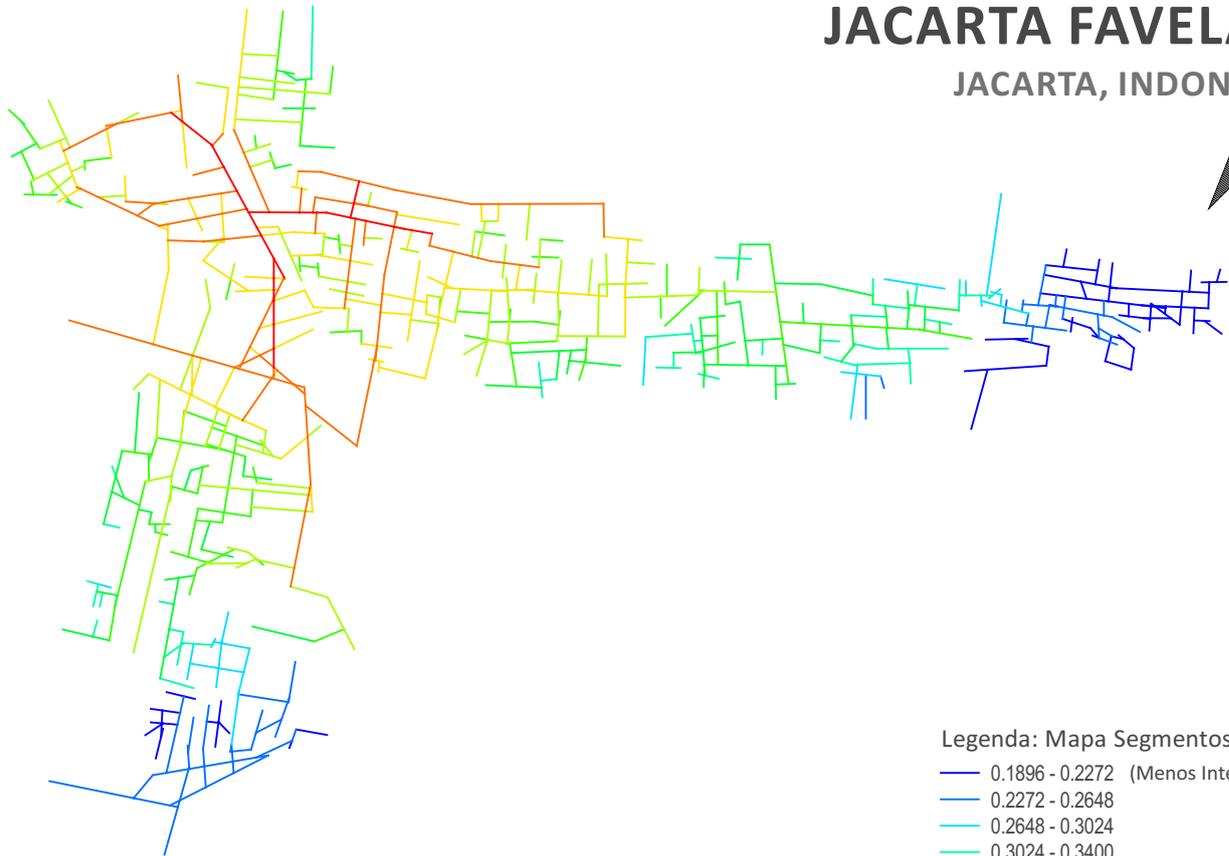
JAKARTA FAVELA 2

JAKARTA, INDONÉSIA



JAKARTA FAVELA 3

JAKARTA, INDONÉSIA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.1896 - 0.2272 (Menos Integrado)
- 0.2272 - 0.2648
- 0.2648 - 0.3024
- 0.3024 - 0.3400
- 0.3400 - 0.3777
- 0.3777 - 0.4153
- 0.4153 - 0.4529
- 0.4529 - 0.4905
- 0.4905 - 0.5281
- 0.5281 - 0.5657 (Mais Integrado)

Figura 4.91 - Mapa de Segmentos de Jakarta Favela 3, Jakarta, Indonésia (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 m

ESCALA: 1:5 000 Créditos do Mapa: Telmo Domingues

TEERÃ FAVELA 1

TEERÃ, IRÃO



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.2988 - 0.3659 (Menos Integrado)
- 0.3659 - 0.4330
- 0.4330 - 0.5001
- 0.5001 - 0.5672
- 0.5672 - 0.6343
- 0.6343 - 0.7014
- 0.7014 - 0.7685
- 0.7685 - 0.8356
- 0.8356 - 0.9027
- 0.9027 - 0.9698 (Mais Integrado)

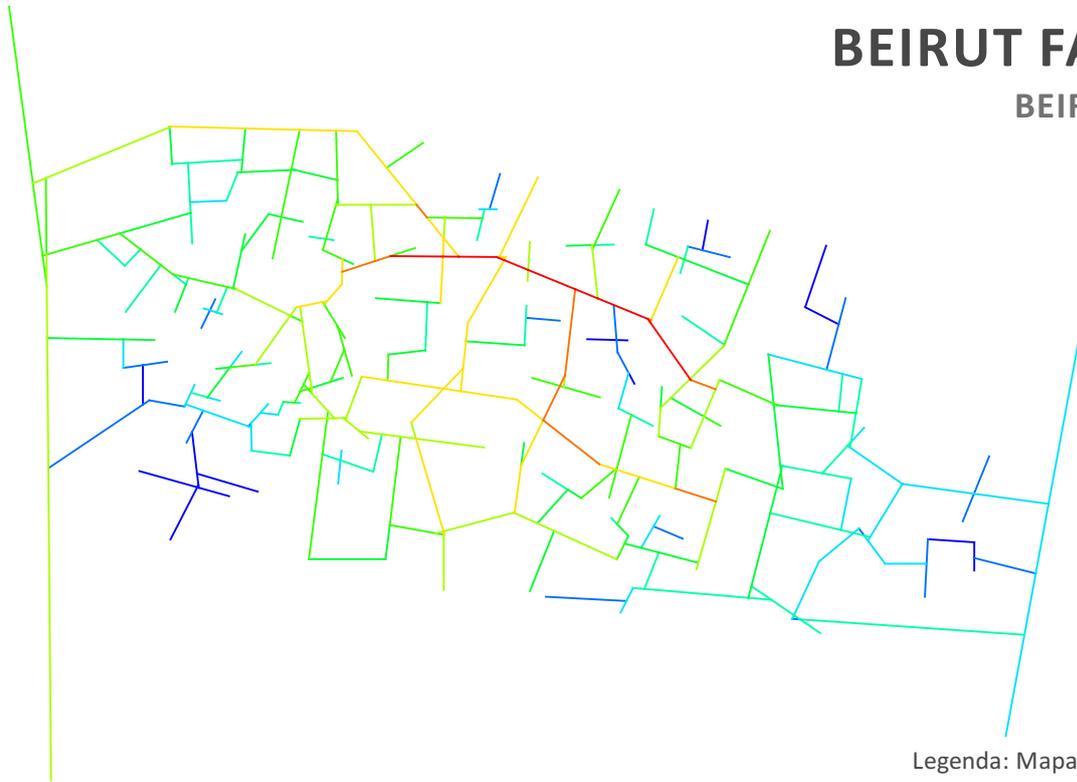
Figura 4.92 - Mapa de Segmentos de Teerã Favela 1, Teerã, Irão (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 m

ESCALA: 1:6 500 Créditos do Mapa: Telmo Domingues

BEIRUT FAVELA 1

BEIRUT, LIBANO



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.3558 - 0.4165 (Menos Integrado)
- 0.4165 - 0.4772
- 0.4772 - 0.5379
- 0.5379 - 0.5986
- 0.5986 - 0.6593
- 0.6593 - 0.7200
- 0.7200 - 0.7807
- 0.7807 - 0.8413
- 0.8413 - 0.9020
- 0.9020 - 0.9627 (Mais Integrado)

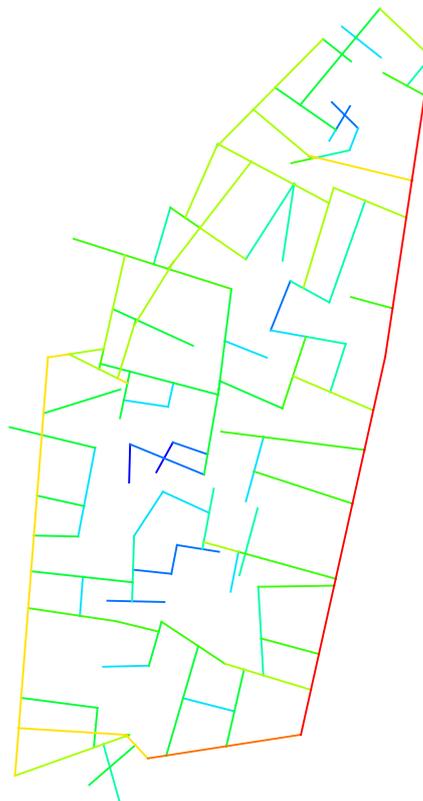
Figura 4.93 - Mapa de Segmentos de Beirut Favela 1, Beirute, Libano (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 150 m

ESCALA: 1:2 000 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

KHALIL MOUTRAN

BEIRUTE, LIBANO



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.4528 - 0.5091 (Menos Integrado)
- 0.5091 - 0.5655
- 0.5655 - 0.6218
- 0.6218 - 0.6781
- 0.6781 - 0.7344
- 0.7344 - 0.7907
- 0.7907 - 0.8471
- 0.8471 - 0.9034
- 0.9034 - 0.9597
- 0.9597 - 1.0160 (Mais Integrado)

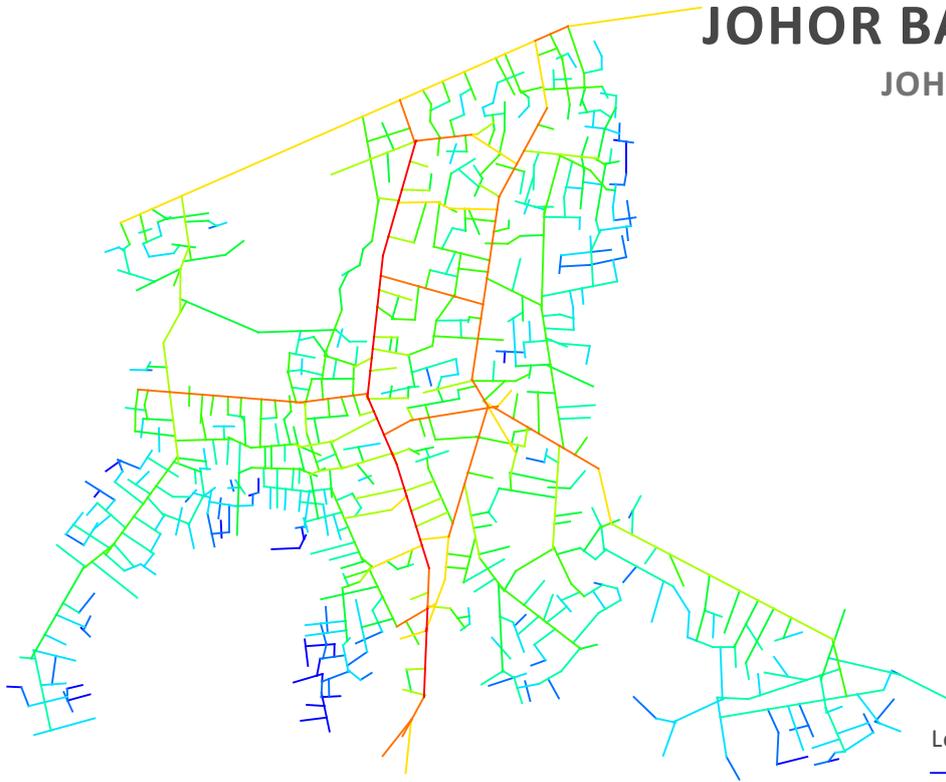
Figura 4.94 - Mapa de Segmentos de Khalil Moutran, Beirute, Libano (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 m

ESCALA: 1:1 750 Créditos do Mapa: Lara Alves da Silva

JOHOR BAHRU SLUM 1

JOHOR BAHRU, MALÁSIA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.4512 - 0.5407 (Menos Integrado)
- 0.5407 - 0.6302
- 0.6302 - 0.7197
- 0.7197 - 0.8091
- 0.8091 - 0.8986
- 0.8986 - 0.9881
- 0.9881 - 1.0776
- 1.0776 - 1.1671
- 1.1671 - 1.2566
- 1.2566 - 1.3460 (Mais Integrado)

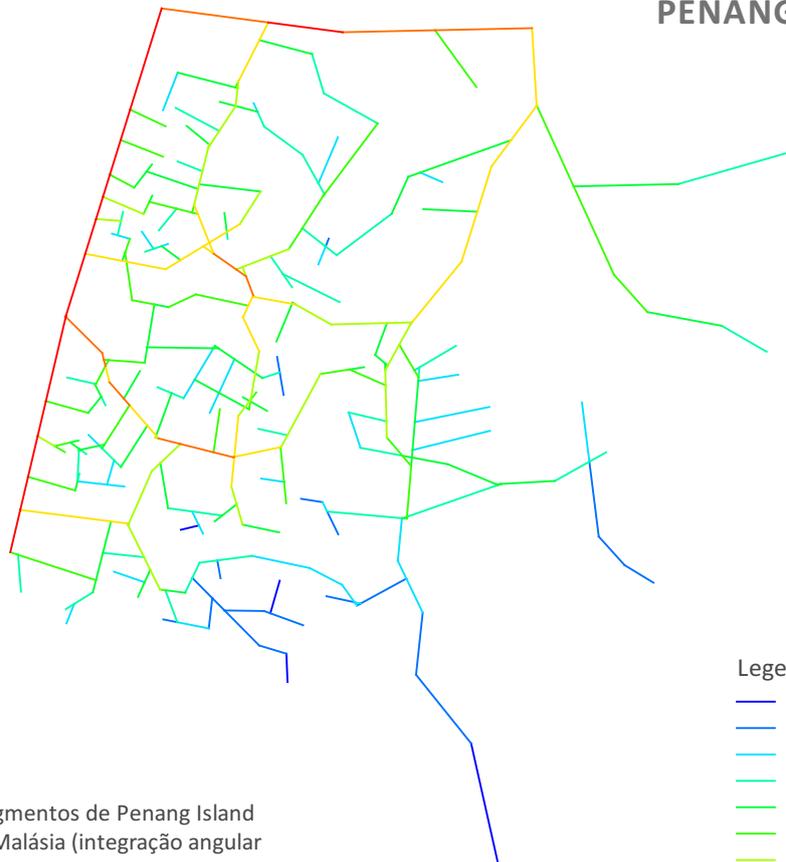
Figura 4.95 - Mapa de Segmentos de Johor Bahru Favela 1, Johor Bahru, Malásia (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 400 500 m

ESCALA: 1:8 500 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

PENANG ISLAND FAVELA 1

PENANG ISLAND, MALÁSIA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.4253 - 0.4900 (Menos Integrado)
- 0.4900 - 0.5548
- 0.5548 - 0.6196
- 0.6196 - 0.6843
- 0.6843 - 0.7491
- 0.7491 - 0.8139
- 0.8139 - 0.8786
- 0.8786 - 0.9434
- 0.9434 - 1.0082
- 1.0082 - 1.0730 (Mais Integrado)

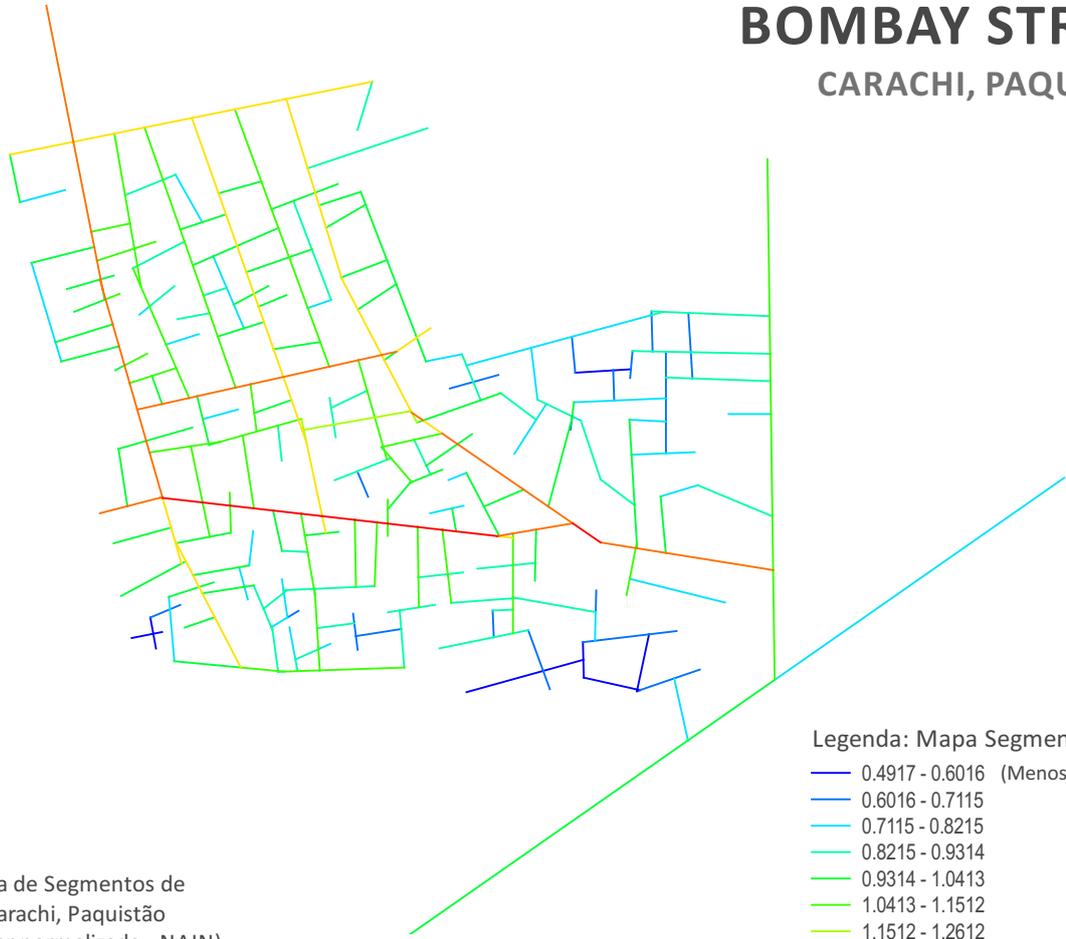
Figura 4.96 - Mapa de Segmentos de Penang Island Favela 1, Penang Island, Malásia (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 m

ESCALA: 1:5 000 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

BOMBAY STREET

CARACHI, PAQUISTÃO



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.4917 - 0.6016 (Menos Integrado)
- 0.6016 - 0.7115
- 0.7115 - 0.8215
- 0.8215 - 0.9314
- 0.9314 - 1.0413
- 1.0413 - 1.1512
- 1.1512 - 1.2612
- 1.2612 - 1.3711
- 1.3711 - 1.4810
- 1.4810 - 1.5910 (Mais Integrado)

Figura 4.97 - Mapa de Segmentos de Bombay Street, Carachi, Paquistão (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 m

ESCALA: 1:1 500 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

KALA PULL

CARACHI, PAQUISTÃO



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.5811 - 0.6710 (Menos Integrado)
- 0.6710 - 0.7608
- 0.7608 - 0.8507
- 0.8507 - 0.9405
- 0.9405 - 1.0304
- 1.0304 - 1.1202
- 1.1202 - 1.2101
- 1.2101 - 1.2999
- 1.2999 - 1.3898
- 1.3898 - 1.4796 (Mais Integrado)

Figura 4.98 - Mapa de Segmentos de Kala Pull, Carachi, Paquistão (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 150 m

ESCALA: 1:2 500 Créditos do Mapa: Telmo Domingues

CHUNCHO R. P. ALLEY

BANGUECOQUE, TAILÂNIDA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.4705 - 0.5982 (Menos Integrado)
- 0.5982 - 0.7260
- 0.7260 - 0.8537
- 0.8537 - 0.9814
- 0.9814 - 1.1091
- 1.1091 - 1.2368
- 1.2368 - 1.3645
- 1.3645 - 1.4923
- 1.4923 - 1.6200
- 1.6200 - 1.7477 (Mais Integrado)

Figura 4.99 - Mapa de Segmentos de Chuncho R. P. Alley, Banguecoque, Tailândia (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 m

ESCALA: 1:4 000 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

SOI SUAN OI

BANGUECOQUE, TAILÂNIDA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.5290 - 0.6154 (Menos Integrado)
- 0.6154 - 0.7019
- 0.7019 - 0.7884
- 0.7884 - 0.8749
- 0.8749 - 0.9613
- 0.9613 - 1.0478
- 1.0478 - 1.1343
- 1.1343 - 1.2207
- 1.2207 - 1.3072
- 1.3072 - 1.3937 (Mais Integrado)

Figura 4.100 - Mapa de Segmentos de Soi Suan Oi, Banguecoque, Tailândia (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 150 200 m

ESCALA: 1:2 500 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

PHUKET FAVELA 1

PHUKET, TAILÂNIDA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.5056 - 0.6002 (Menos Integrado)
- 0.6002 - 0.6949
- 0.6949 - 0.7895
- 0.7895 - 0.8841
- 0.8841 - 0.9787
- 0.9787 - 1.0733
- 1.0733 - 1.1679
- 1.1679 - 1.2625
- 1.2625 - 1.3571
- 1.3571 - 1.4517 (Mais Integrado)

Figura 4.101 - Mapa de Segmentos de Phuket Favela 1, Phuket, Tailândia (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 m

ESCALA: 1:4 000 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

ISTAMBUL FAVELA 1

ISTAMBUL, TURQUIA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.4817 - 0.5535 (Menos Integrado)
- 0.5535 - 0.6254
- 0.6254 - 0.6973
- 0.6973 - 0.7691
- 0.7691 - 0.8410
- 0.8410 - 0.9129
- 0.9129 - 0.9847
- 0.9847 - 1.0566
- 1.0566 - 1.1285
- 1.1285 - 1.2003 (Mais Integrado)

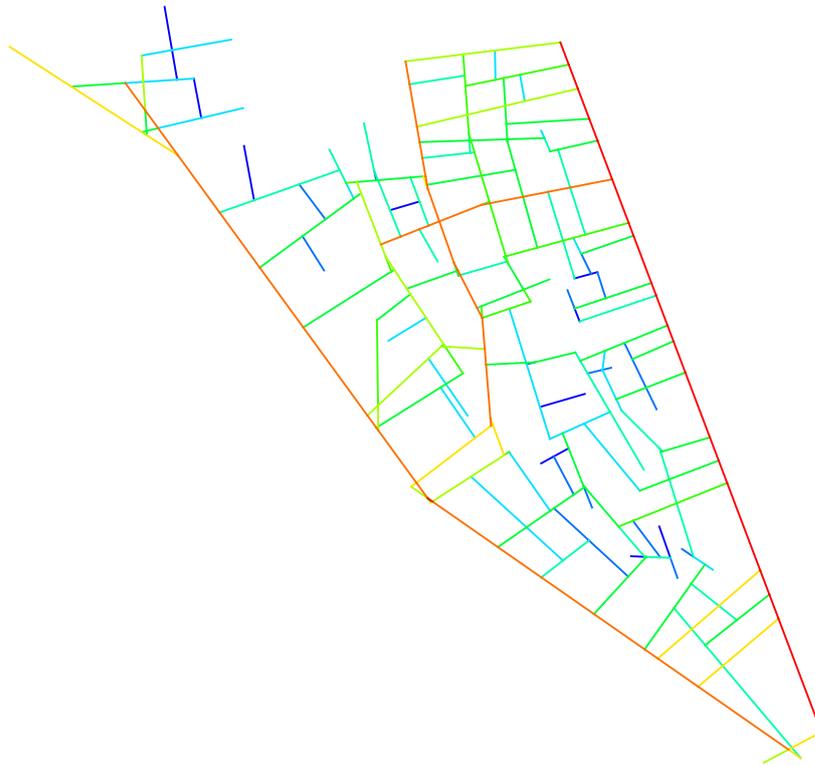
Figura 4.102 - Mapa de Segmentos de Istambul Favela 1, Istambul, Turquia (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 m

ESCALA: 1:7 500 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

GIAI PHONG

HANOI, VIETNÃ



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.7260 - 0.8078 (Menos Integrado)
- 0.8078 - 0.8895
- 0.8895 - 0.9713
- 0.9713 - 1.0531
- 1.0531 - 1.1349
- 1.1349 - 1.2167
- 1.2167 - 1.2985
- 1.2985 - 1.3803
- 1.3803 - 1.4621
- 1.4621 - 1.5439 (Mais Integrado)

Figura 4.103 - Mapa de Segmentos de Gai Phong, Hanoi, Vietnã (integração angular normalizada - NAIN).

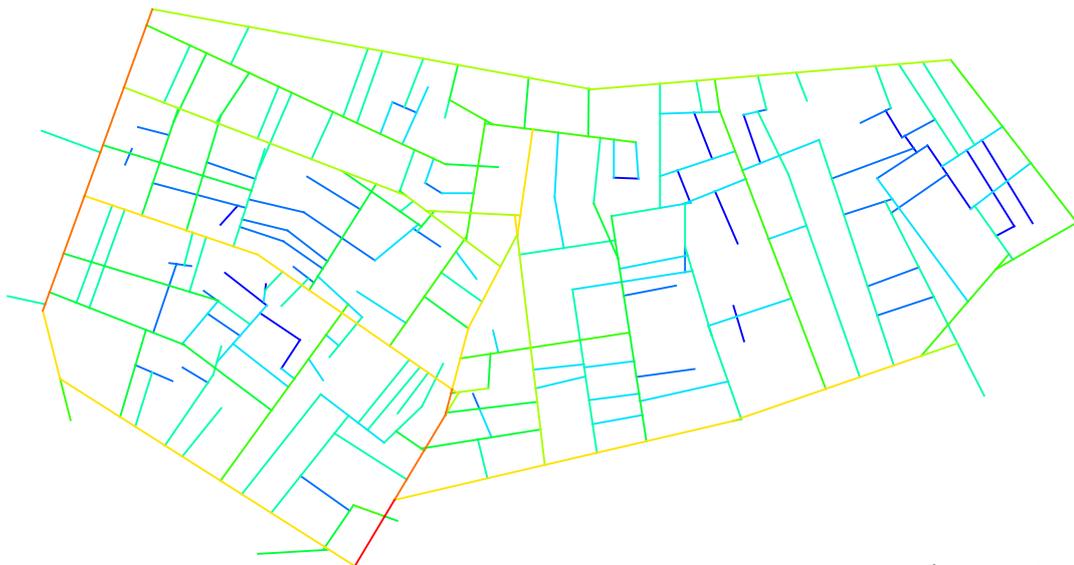
50 0 50 100 150 m

ESCALA: 1:2 500

Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

NGUYEN HUU CANH

HO CHI MINH, VIETNÃ



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.6744 - 0.7725 (Menos Integrado)
- 0.7725 - 0.8705
- 0.8705 - 0.9685
- 0.9685 - 1.0665
- 1.0665 - 1.1645
- 1.1645 - 1.2626
- 1.2626 - 1.3606
- 1.3606 - 1.4586
- 1.4586 - 1.5566
- 1.5566 - 1.6546 (Mais Integrado)

Figura 4.104 - Mapa de Segmentos de Nguyen Huu Canh, Ho Chi Minh, Vietnã (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 150 m

ESCALA: 1:3 000

Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

SANAA FAVELA 1

SANAA, YEMEN (IÊMEN)



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.6142 - 0.7110 (Menos Integrado)
- 0.7110 - 0.8079
- 0.8079 - 0.9047
- 0.9047 - 1.0015
- 1.0015 - 1.0983
- 1.0983 - 1.1951
- 1.1951 - 1.2919
- 1.2919 - 1.3888
- 1.3888 - 1.4856
- 1.4856 - 1.5824 (Mais Integrado)

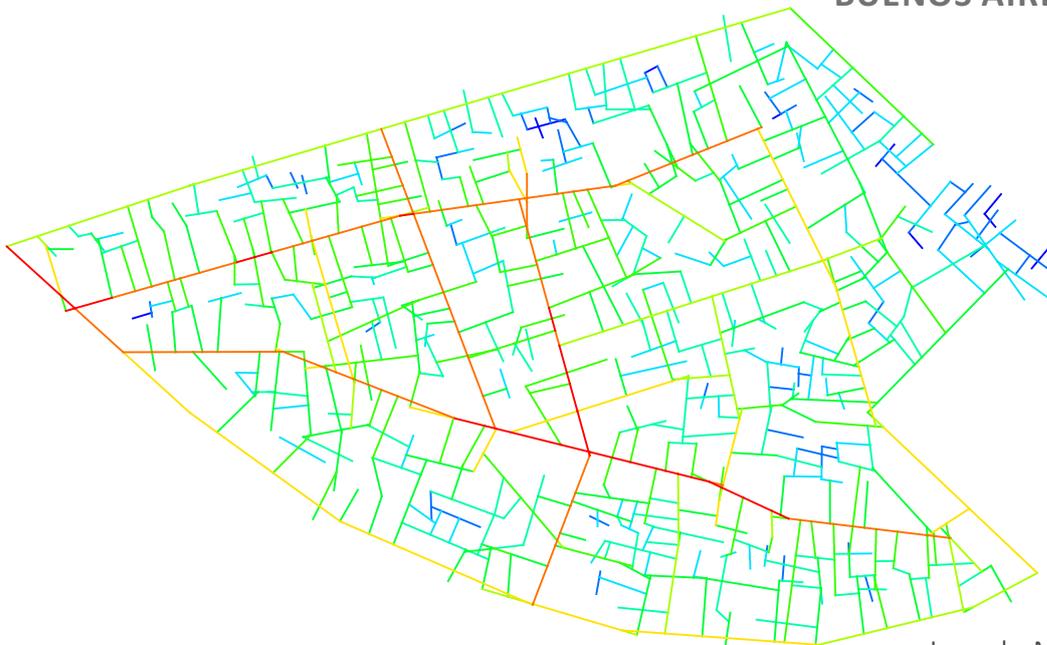
Figura 4.105 - Mapa de Segmentos de Sanaa Favela 1, Sanaa, Yemen (Iêmen) (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 400 500 m

ESCALA: 1:5 500 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

GRAL PAZ PROVINCIA

BUENOS AIRES, ARGENTINA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.6286 - 0.7513 (Menos Integrado)
- 0.7513 - 0.8741
- 0.8741 - 0.9968
- 0.9968 - 1.1195
- 1.1195 - 1.2423
- 1.2423 - 1.3650
- 1.3650 - 1.4878
- 1.4878 - 1.6105
- 1.6105 - 1.7333
- 1.7333 - 1.8560 (Mais Integrado)

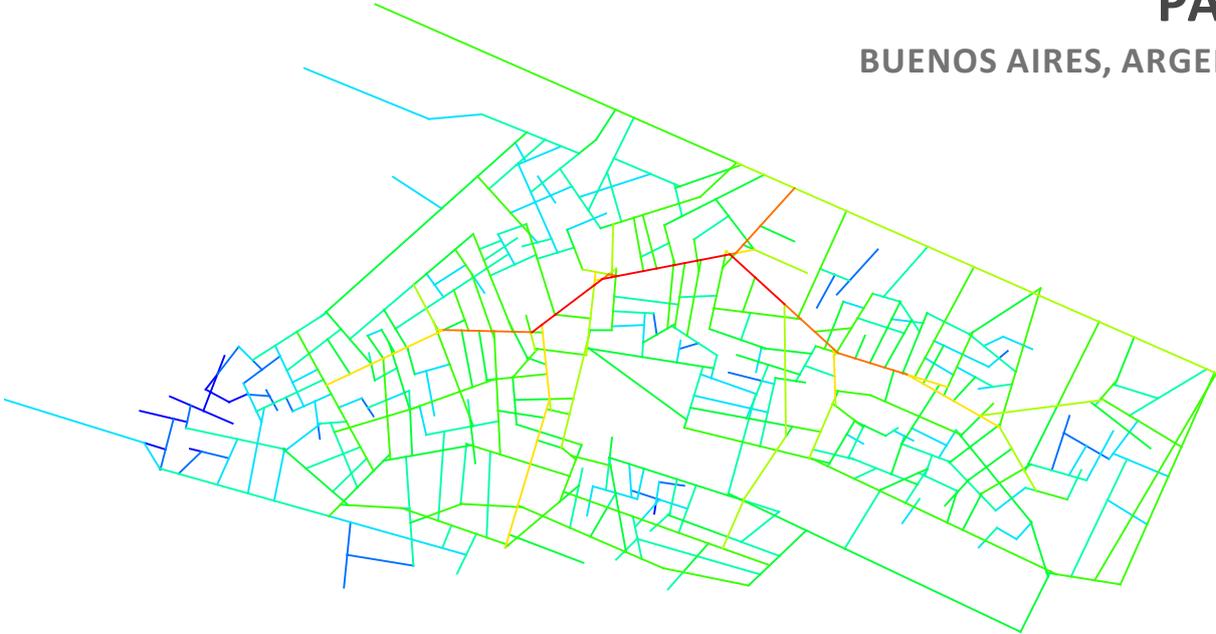
Figura 4.106 - Mapa de Segmentos de Gral Paz Provincia, Buenos Aires, Argentina (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 m

ESCALA: 1:4 000 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

PALPA

BUENOS AIRES, ARGENTINA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.6219 - 0.7374 (Menos Integrado)
- 0.7374 - 0.8529
- 0.8529 - 0.9685
- 0.9685 - 1.0840
- 1.0840 - 1.1996
- 1.1996 - 1.3151
- 1.3151 - 1.4307
- 1.4307 - 1.5462
- 1.5462 - 1.6617
- 1.6617 - 1.7773 (Mais Integrado)

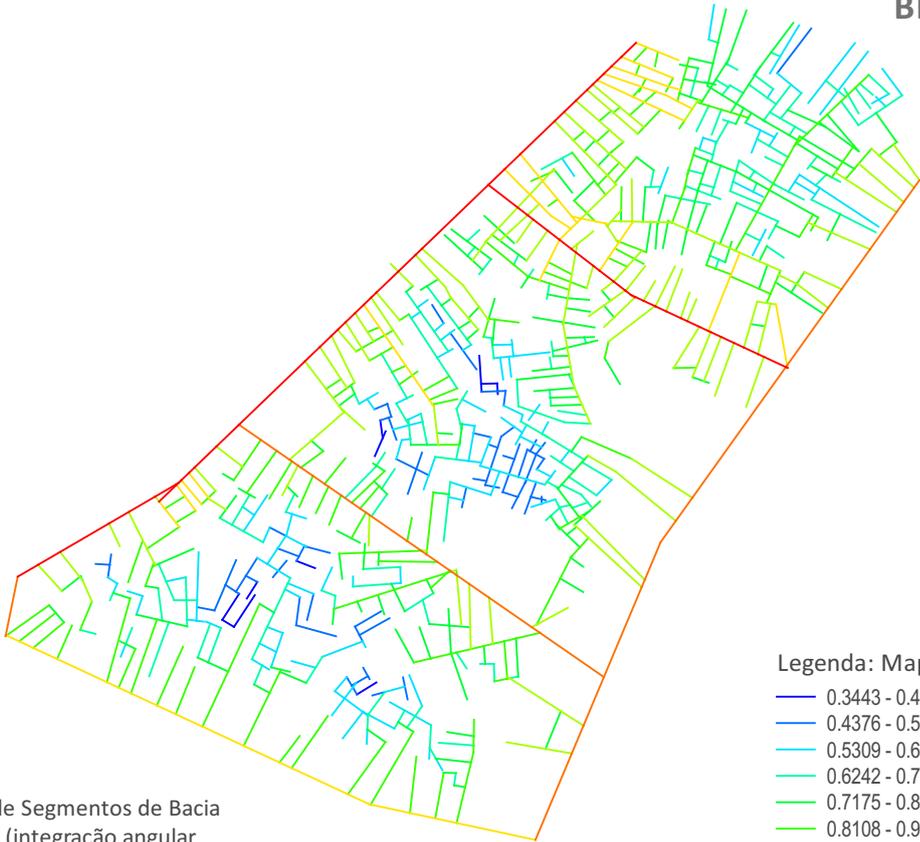
Figura 4.107 - Mapa de Segmentos de Palpa, Buenos Aires, Argentina (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 150 m

ESCALA: 1:2 500 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

BACIA DO UNA

BELÉM, BRASIL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.3443 - 0.4376 (Menos Integrado)
- 0.4376 - 0.5309
- 0.5309 - 0.6242
- 0.6242 - 0.7175
- 0.7175 - 0.8108
- 0.8108 - 0.9041
- 0.9041 - 0.9975
- 0.9975 - 1.0908
- 1.0908 - 1.1841
- 1.1841 - 1.2774 (Mais Integrado)

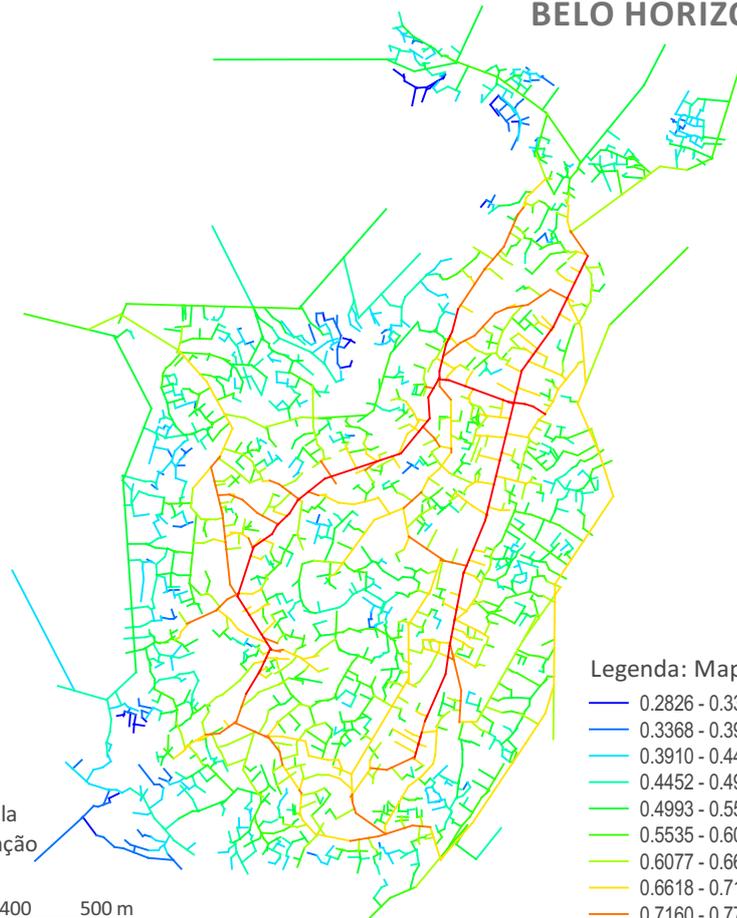
Figura 4.108 - Mapa de Segmentos de Bacia do Una, Belém, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 m

ESCALA: 1:4 000 Créditos do Mapa: Lara Alves da Silva

VILA BARRAGEM

BELO HORIZONTE, BRASIL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.2826 - 0.3368 (Menos Integrado)
- 0.3368 - 0.3910
- 0.3910 - 0.4452
- 0.4452 - 0.4993
- 0.4993 - 0.5535
- 0.5535 - 0.6077
- 0.6077 - 0.6618
- 0.6618 - 0.7160
- 0.7160 - 0.7702
- 0.7702 - 0.8243 (Mais Integrado)

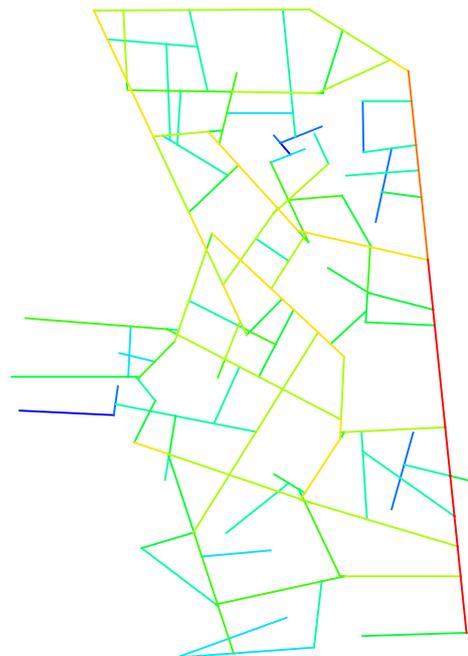
Figura 4.109 - Mapa de Segmentos de Vila Barragem, Belo Horizonte, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 400 500 m

ESCALA: 1:10 000 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

CÔNEGO RIBEIRO

BELO HORIZONTE, BRASIL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.6017 - 0.7011 (Menos Integrado)
- 0.7011 - 0.8006
- 0.8006 - 0.9000
- 0.9000 - 0.9995
- 0.9995 - 1.0989
- 1.0989 - 1.1984
- 1.1984 - 1.2979
- 1.2979 - 1.3973
- 1.3973 - 1.4968
- 1.4968 - 1.5962 (Mais Integrado)

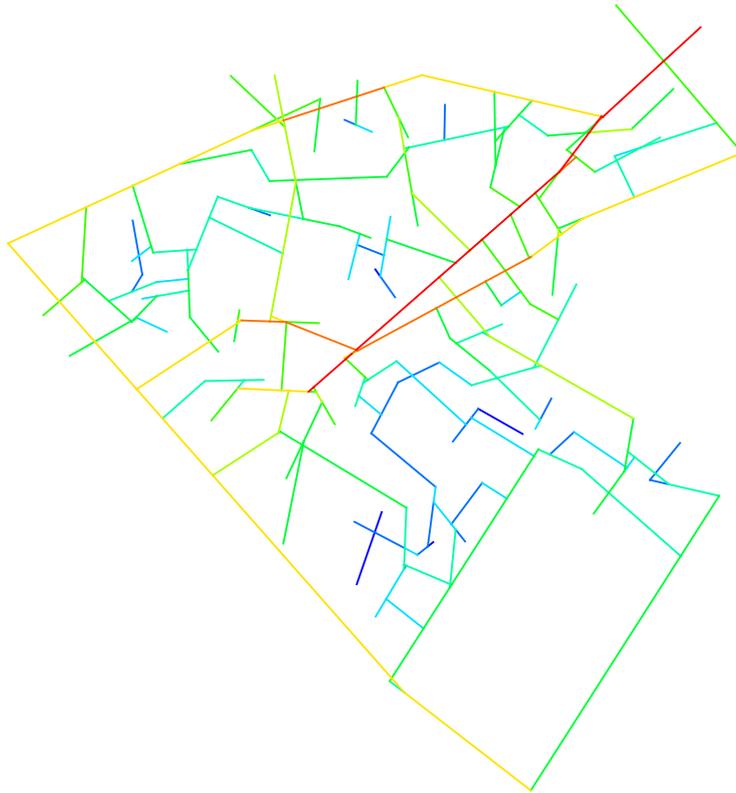
Figura 4.110 - Mapa de Segmentos de Cônego Ribeiro, Belo Horizonte, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 m

ESCALA: 1:2 000 Créditos do Mapa: Lara Alves da Silva

TIRADENTES

BELO HORIZONTE, BRASIL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.5461 - 0.6324 (Menos Integrado)
- 0.6324 - 0.7186
- 0.7186 - 0.8048
- 0.8048 - 0.8910
- 0.8910 - 0.9773
- 0.9773 - 1.0635
- 1.0635 - 1.1497
- 1.1497 - 1.2359
- 1.2359 - 1.3222
- 1.3222 - 1.4084 (Mais Integrado)

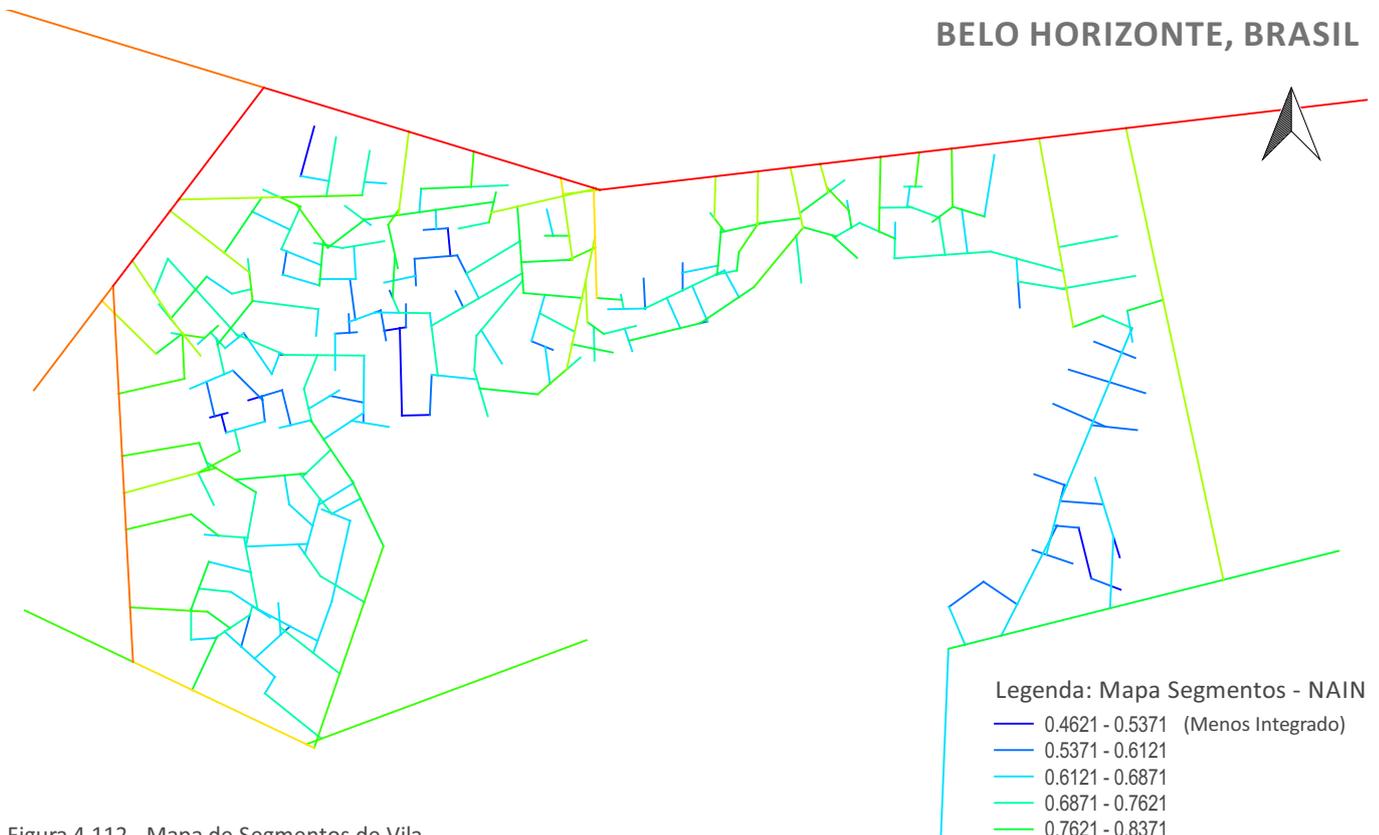
Figura 4.111 - Mapa de Segmentos de Vila Tiradentes, Belo Horizonte, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).



ESCALA: 1:3 000 Créditos do Mapa: Telmo Domingues

VILA SÃO RAFAEL

BELO HORIZONTE, BRASIL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.4621 - 0.5371 (Menos Integrado)
- 0.5371 - 0.6121
- 0.6121 - 0.6871
- 0.6871 - 0.7621
- 0.7621 - 0.8371
- 0.8371 - 0.9121
- 0.9121 - 0.9871
- 0.9871 - 1.0621
- 1.0621 - 1.1371
- 1.1371 - 1.2122 (Mais Integrado)

Figura 4.112 - Mapa de Segmentos de Vila São Rafael, Belo Horizonte, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).



ESCALA: 1:2 500 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

SANTA LUZIA

BRASÍLIA, BRASIL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.4017 - 0.4612 (Menos Integrado)
- 0.4612 - 0.5206
- 0.5206 - 0.5801
- 0.5801 - 0.6396
- 0.6396 - 0.6991
- 0.6991 - 0.7586
- 0.7586 - 0.8181
- 0.8181 - 0.8776
- 0.8776 - 0.9371
- 0.9371 - 0.9965 (Mais Integrado)

Figura 4.113 - Mapa de Segmentos de Santa Luzia, Brasília, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 m

ESCALA: 1:6 000 Créditos do Mapa: Telmo Domingues

LAGOA CORAÇÃO

FORTALEZA, BRASIL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.3304 - 0.4047 (Menos Integrado)
- 0.4047 - 0.4791
- 0.4791 - 0.5534
- 0.5534 - 0.6277
- 0.6277 - 0.7020
- 0.7020 - 0.7764
- 0.7764 - 0.8507
- 0.8507 - 0.9250
- 0.9250 - 0.9994
- 0.9994 - 1.0737 (Mais Integrado)

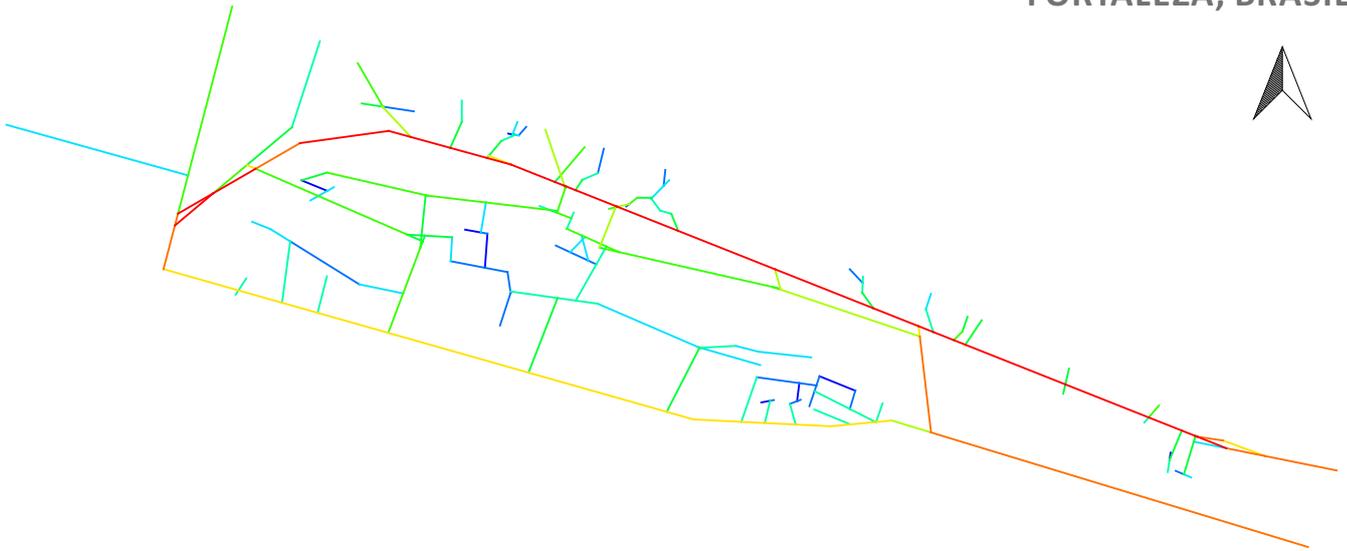
Figura 4.114 - Mapa de Segmentos de Lagoa Coração, Fortaleza, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 m

ESCALA: 1:7 500 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

MOURA BRASIL

FORTALEZA, BRASIL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.5812 - 0.6699 (Menos Integrado)
- 0.6699 - 0.7587
- 0.7587 - 0.8474
- 0.8474 - 0.9361
- 0.9361 - 1.0248
- 1.0248 - 1.1135
- 1.1135 - 1.2022
- 1.2022 - 1.2909
- 1.2909 - 1.3796
- 1.3796 - 1.4683 (Mais Integrado)

Figura 4.115 - Mapa de Segmentos de Moura Brasil, Fortaleza, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 m

ESCALA: 1:4 500 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

AVENIDA SILVES

MANAUS, BRASIL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.4402 - 0.5245 (Menos Integrado)
- 0.5245 - 0.6089
- 0.6089 - 0.6932
- 0.6932 - 0.7775
- 0.7775 - 0.8619
- 0.8619 - 0.9462
- 0.9462 - 1.0306
- 1.0306 - 1.1149
- 1.1149 - 1.1992
- 1.1992 - 1.2836 (Mais Integrado)

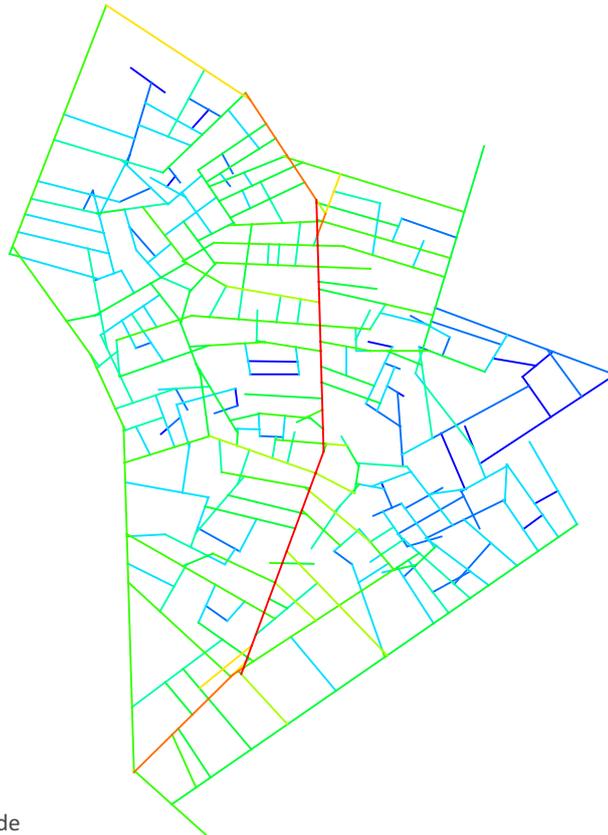
Figura 4.116 - Mapa de Segmentos de Avenida Silves, Manaus, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 m

ESCALA: 1:3 000 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

AVENIDA TEFÉ

MANAUS, BRASIL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.7371 - 0.8595 (Menos Integrado)
- 0.8595 - 0.9818
- 0.9818 - 1.1042
- 1.1042 - 1.2266
- 1.2266 - 1.3489
- 1.3489 - 1.4713
- 1.4713 - 1.5937
- 1.5937 - 1.7160
- 1.7160 - 1.8384
- 1.8384 - 1.9608 (Mais Integrado)

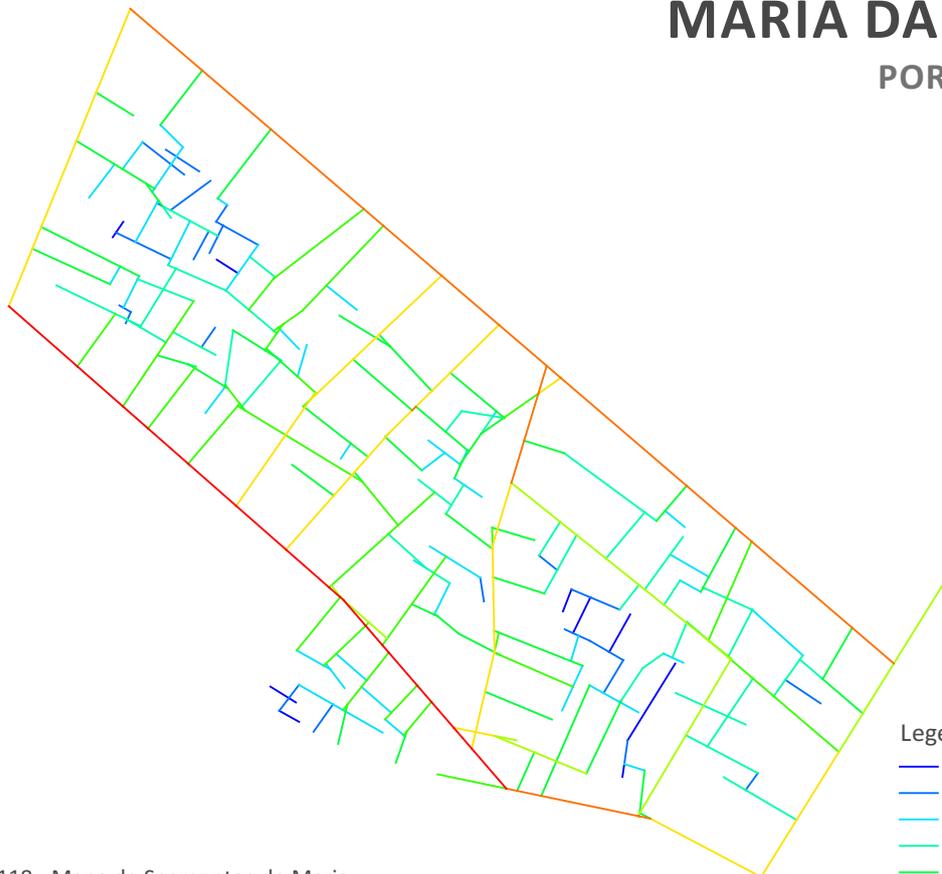
Figura 4.117 - Mapa de Segmentos de Avenida Tefé, Manaus, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 150 200 m

ESCALA: 1:2 500 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

MARIA DA CONCEIÇÃO

PORTO ALEGRE, BRASIL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.5483 - 0.6476 (Menos Integrado)
- 0.6476 - 0.7468
- 0.7468 - 0.8460
- 0.8460 - 0.9452
- 0.9452 - 1.0444
- 1.0444 - 1.1436
- 1.1436 - 1.2428
- 1.2428 - 1.3420
- 1.3420 - 1.4412
- 1.4412 - 1.5405 (Mais Integrado)

Figura 4.118 - Mapa de Segmentos de Maria da Conceição, Porto Alegre, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 150 m

ESCALA: 1:2 500 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

FÁBRICA TACARUNA

RECIFE, BRASIL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.2754 - 0.3699 (Menos Integrado)
- 0.3699 - 0.4645
- 0.4645 - 0.5591
- 0.5591 - 0.6536
- 0.6536 - 0.7482
- 0.7482 - 0.8428
- 0.8428 - 0.9373
- 0.9373 - 1.0319
- 1.0319 - 1.1265
- 1.1265 - 1.2210 (Mais Integrado)

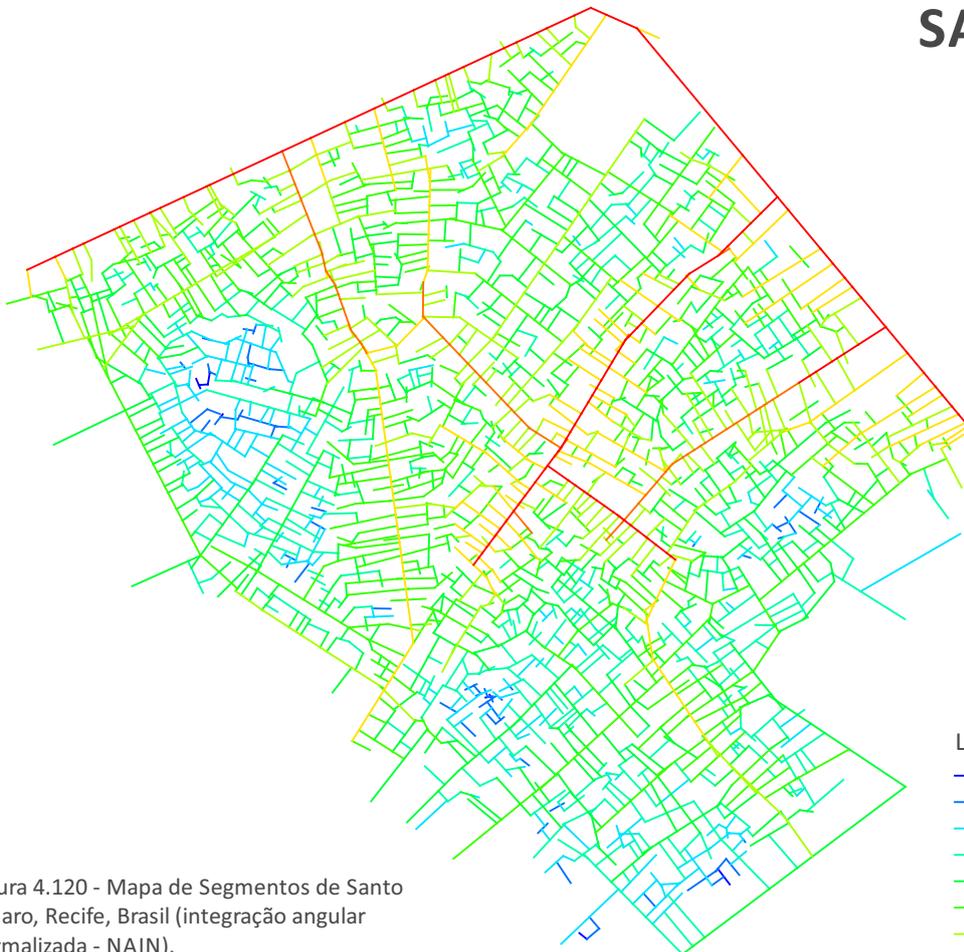
Figura 4.119 - Mapa de Segmentos de Fábrica Tacaruna, Recife, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 150 200 m

ESCALA: 1:2 500 Créditos do Mapa: Lara Alves da Silva

SANTO AMARO

RECIFE, BRASIL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.4337 - 0.5217 (Menos Integrado)
- 0.5217 - 0.6096
- 0.6096 - 0.6976
- 0.6976 - 0.7856
- 0.7856 - 0.8736
- 0.8736 - 0.9616
- 0.9616 - 1.0496
- 1.0496 - 1.1376
- 1.1376 - 1.2256
- 1.2256 - 1.3136 (Mais Integrado)

Figura 4.120 - Mapa de Segmentos de Santo Amaro, Recife, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 m

ESCALA: 1:5 000 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

JACAREZINHO

RIO DE JANEIRO, BRASIL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.2843 - 0.3478 (Menos Integrado)
- 0.3478 - 0.4113
- 0.4113 - 0.4747
- 0.4747 - 0.5382
- 0.5382 - 0.6017
- 0.6017 - 0.6652
- 0.6652 - 0.7286
- 0.7286 - 0.7921
- 0.7921 - 0.8556
- 0.8556 - 0.9191 (Mais Integrado)

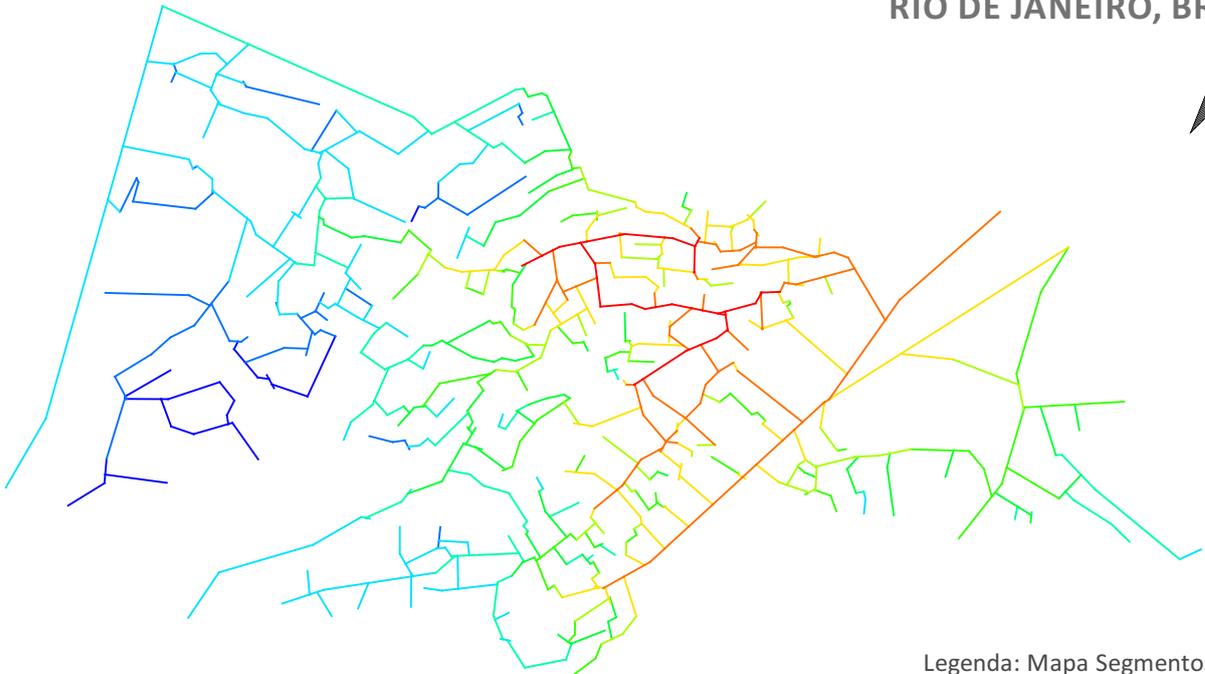
Figura 4.121 - Mapa de Segmentos de Jacarezinho, Rio de Janeiro, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 400 500 m

ESCALA: 1:8 500 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

PROVIDÊNCIA

RIO DE JANEIRO, BRASIL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.1823 - 0.2083 (Menos Integrado)
- 0.2083 - 0.2343
- 0.2343 - 0.2603
- 0.2603 - 0.2864
- 0.2864 - 0.3124
- 0.3124 - 0.3384
- 0.3384 - 0.3644
- 0.3644 - 0.3905
- 0.3905 - 0.4165
- 0.4165 - 0.4425 (Mais Integrado)

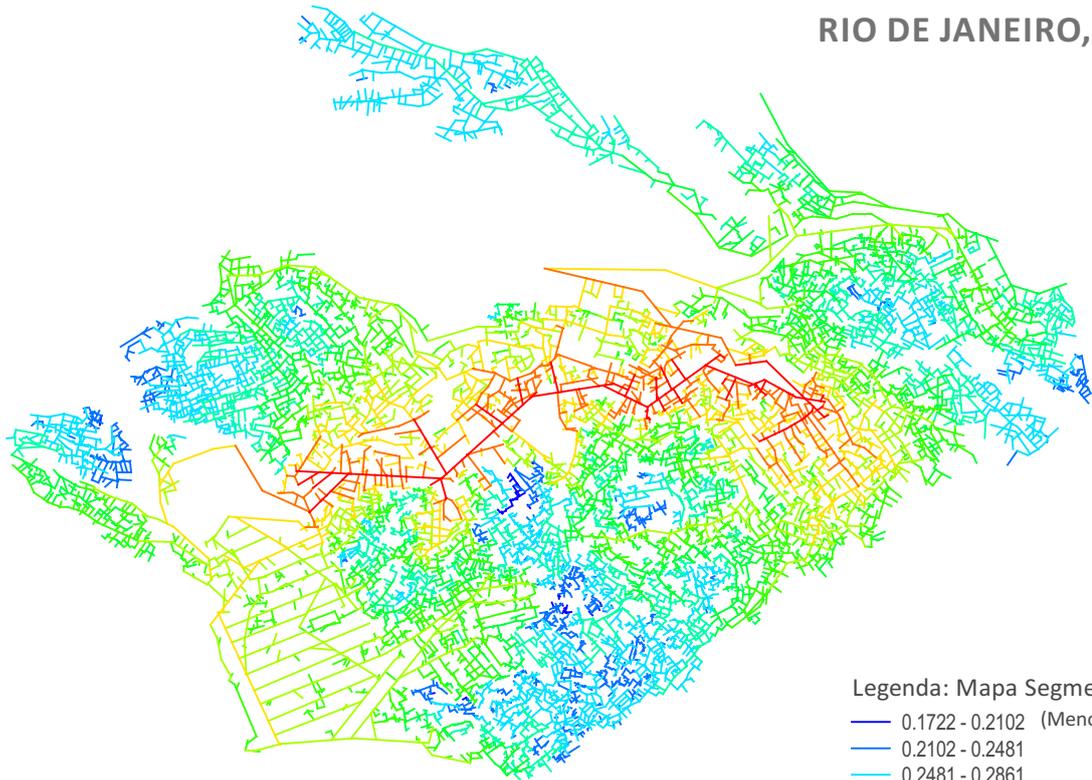
Figura 4.122 - Mapa de Segmentos de Providência, Rio de Janeiro, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 m

ESCALA: 1:3 500 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

ROCINHA

RIO DE JANEIRO, BRASIL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.1722 - 0.2102 (Menos Integrado)
- 0.2102 - 0.2481
- 0.2481 - 0.2861
- 0.2861 - 0.3241
- 0.3241 - 0.3621
- 0.3621 - 0.4001
- 0.4001 - 0.4380
- 0.4380 - 0.4760
- 0.4760 - 0.5140
- 0.5140 - 0.5520 (Mais Integrado)

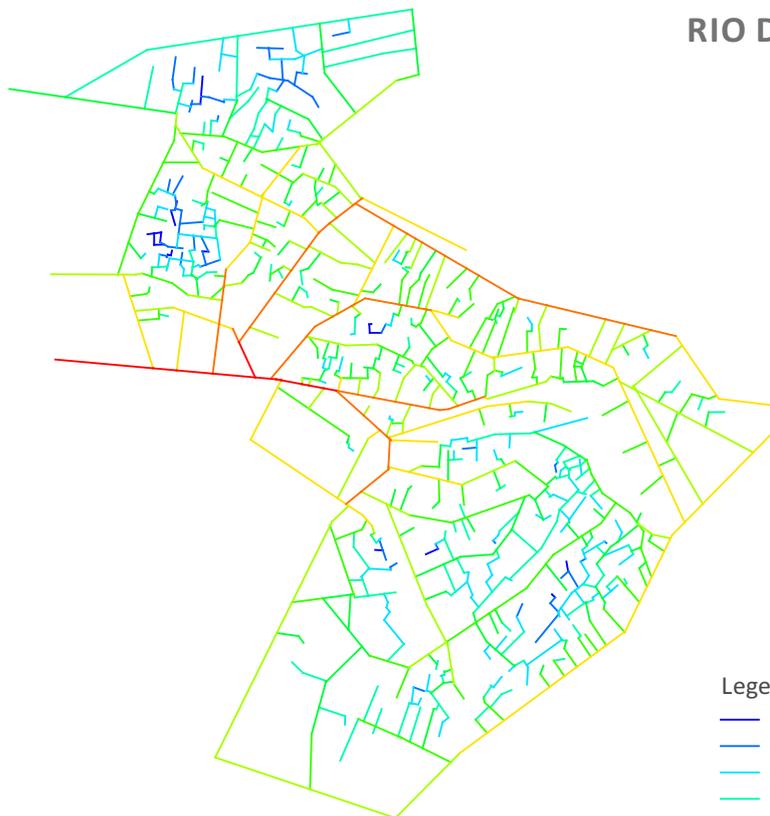
Figura 4.123 - Mapa de Segmentos de Rocinha, Rio de Janeiro, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 400 500 m

ESCALA: 1:10 000 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

TIMBAU

RIO DE JANEIRO, BRASIL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.3346 - 0.3978 (Menos Integrado)
- 0.3978 - 0.4609
- 0.4609 - 0.5241
- 0.5241 - 0.5873
- 0.5873 - 0.6504
- 0.6504 - 0.7136
- 0.7136 - 0.7767
- 0.7767 - 0.8399
- 0.8399 - 0.9031
- 0.9031 - 0.9662 (Mais Integrado)

Figura 4.124 - Mapa de Segmentos de Timbau, Rio de Janeiro, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 m

ESCALA: 1:7 500 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

ROCINHA

RIO DE JANEIRO, BRASIL

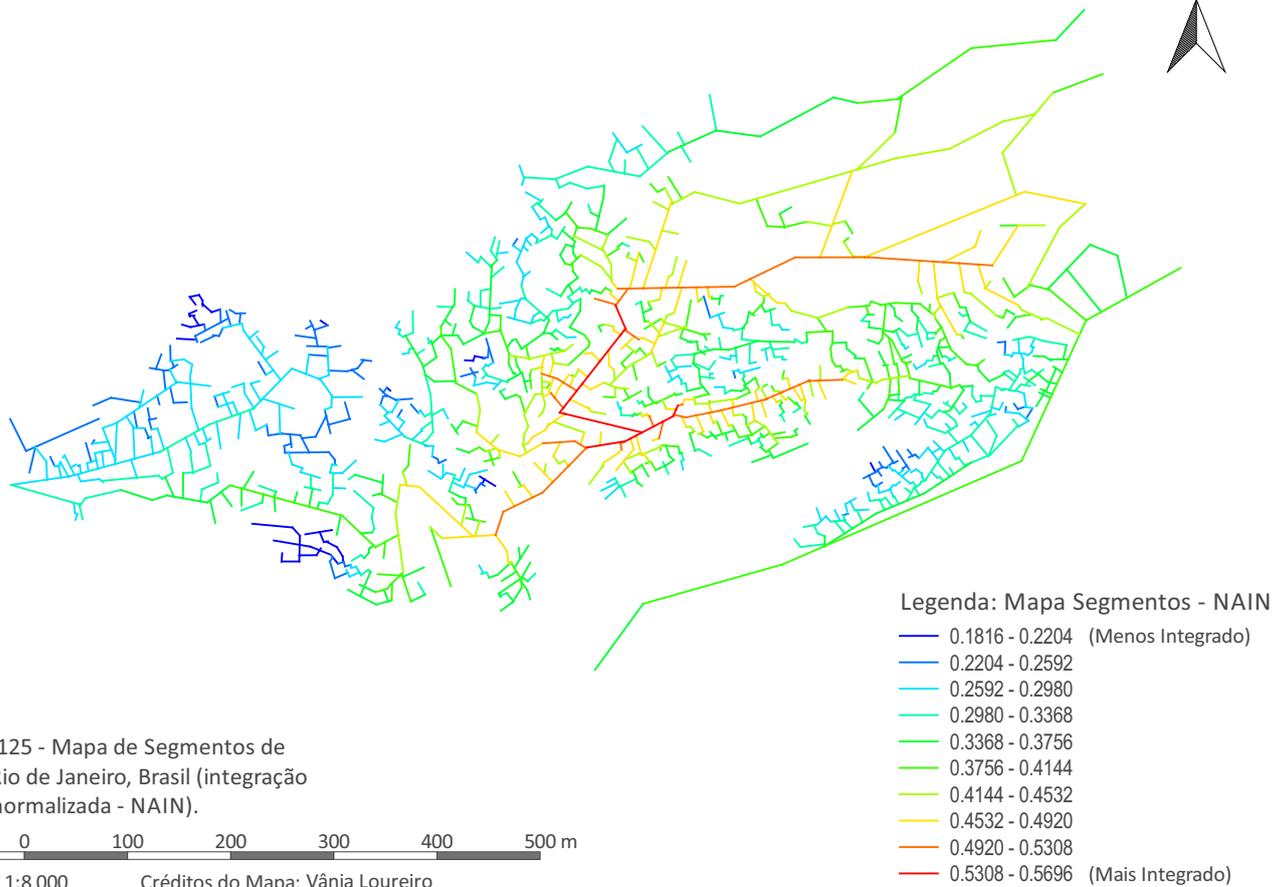


Figura 4.125 - Mapa de Segmentos de Vidigal, Rio de Janeiro, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 400 500 m

ESCALA: 1:8 000 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

ALTO DAS POMBAS

SALVADOR, BRASIL



Figura 4.126 - Mapa de Segmentos de Alto das Pombas, Salvador, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 400 500 m

ESCALA: 1:9 000 Créditos do Mapa: Telmo Domingues

VILA MATOS E ONDINA

SALVADOR, BRASIL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.2710 - 0.3252 (Menos Integrado)
- 0.3252 - 0.3794
- 0.3794 - 0.4336
- 0.4336 - 0.4877
- 0.4877 - 0.5419
- 0.5419 - 0.5961
- 0.5961 - 0.6503
- 0.6503 - 0.7044
- 0.7044 - 0.7586
- 0.7586 - 0.8128 (Mais Integrado)

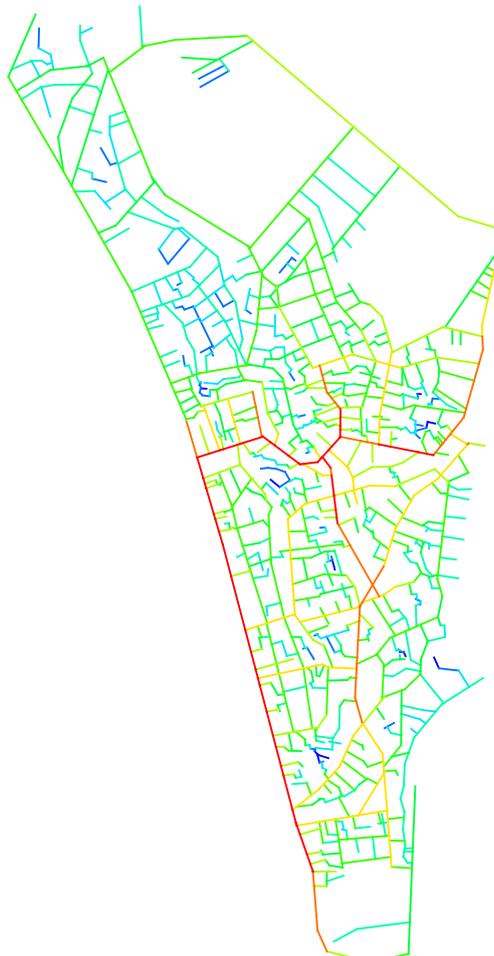
Figura 4.127 - Mapa de Segmentos de Vila Matos e Ondina, Salvador, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 400 500 m

ESCALA: 1:5 500 Créditos do Mapa: Telmo Domingues

HELIÓPOLIS

SÃO PAULO, BRASIL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.4034 - 0.4668 (Menos Integrado)
- 0.4668 - 0.5303
- 0.5303 - 0.5938
- 0.5938 - 0.6572
- 0.6572 - 0.7207
- 0.7207 - 0.7841
- 0.7841 - 0.8476
- 0.8476 - 0.9110
- 0.9110 - 0.9745
- 0.9745 - 1.0379 (Mais Integrado)

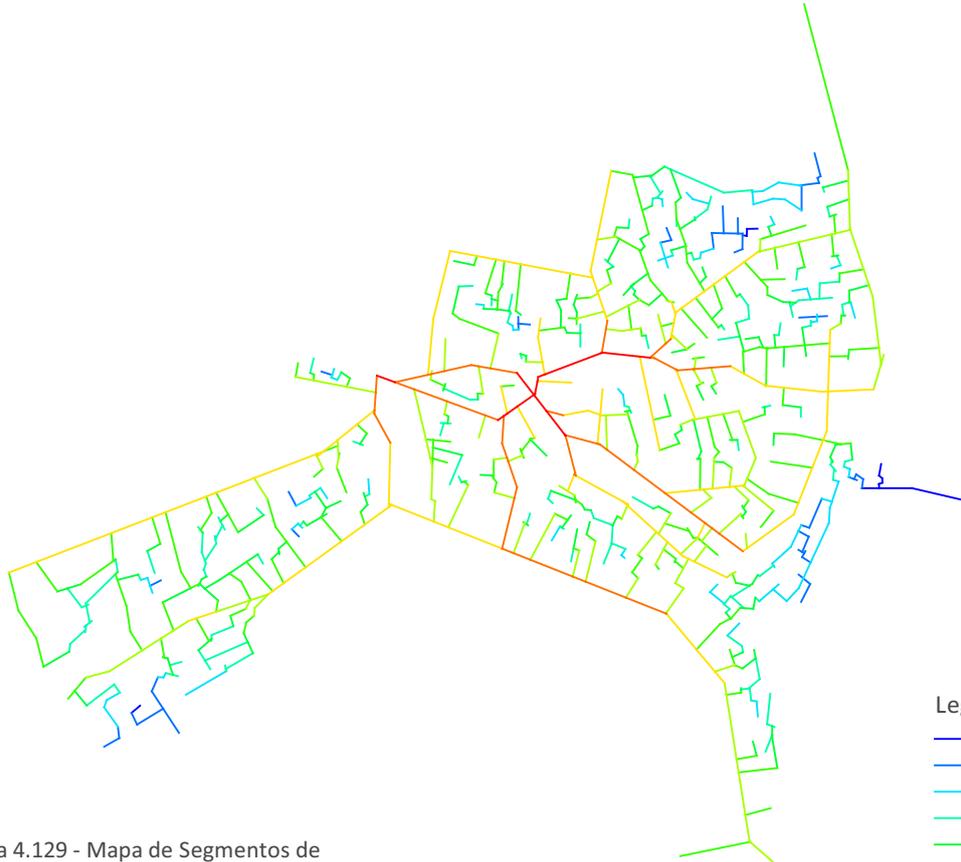
Figura 4.128 - Mapa de Segmentos de Heliópolis, São Paulo, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).

200 0 200 400 600 800 1000 m

ESCALA: 1:15 000 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

JAQUELINE

SÃO PAULO, BRASIL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.2100 - 0.2785 (Menos Integrado)
- 0.2785 - 0.3470
- 0.3470 - 0.4155
- 0.4155 - 0.4840
- 0.4840 - 0.5525
- 0.5525 - 0.6209
- 0.6209 - 0.6894
- 0.6894 - 0.7579
- 0.7579 - 0.8264
- 0.8264 - 0.8949 (Mais Integrado)

Figura 4.129 - Mapa de Segmentos de Jaqueline, São Paulo, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 400 500 m

ESCALA: 1:6 500 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

JARDIM SÃO LUÍS

SÃO PAULO, BRASIL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.2286 - 0.2751 (Menos Integrado)
- 0.2751 - 0.3215
- 0.3215 - 0.3680
- 0.3680 - 0.4145
- 0.4145 - 0.4610
- 0.4610 - 0.5075
- 0.5075 - 0.5540
- 0.5540 - 0.6005
- 0.6005 - 0.6469
- 0.6469 - 0.6934 (Mais Integrado)

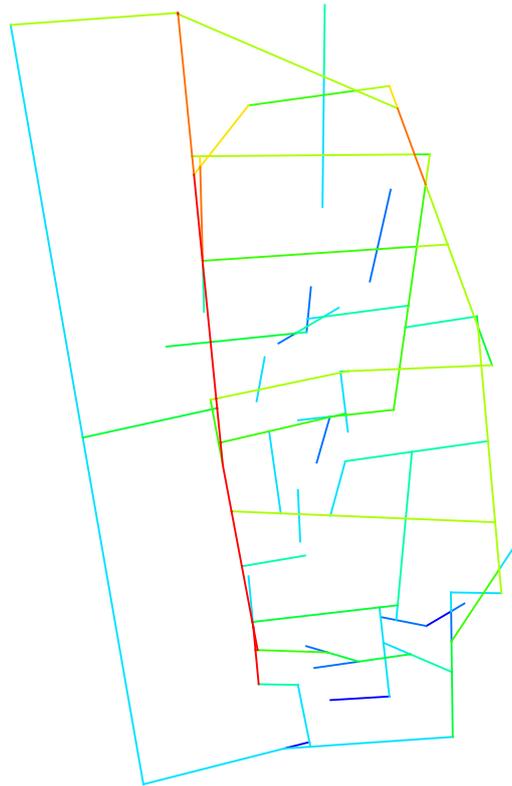
Figura 4.130 - Mapa de Segmentos de Jardim São Luís, São Paulo, Brasil (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 150 200 250 m

ESCALA: 1:3 500 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

CALLE 88

CALI, COLÔMBIA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.7155 - 0.8297 (Menos Integrado)
- 0.8297 - 0.9439
- 0.9439 - 1.0581
- 1.0581 - 1.1723
- 1.1723 - 1.2865
- 1.2865 - 1.4006
- 1.4006 - 1.5148
- 1.5148 - 1.6290
- 1.6290 - 1.7432
- 1.7432 - 1.8574 (Mais Integrado)

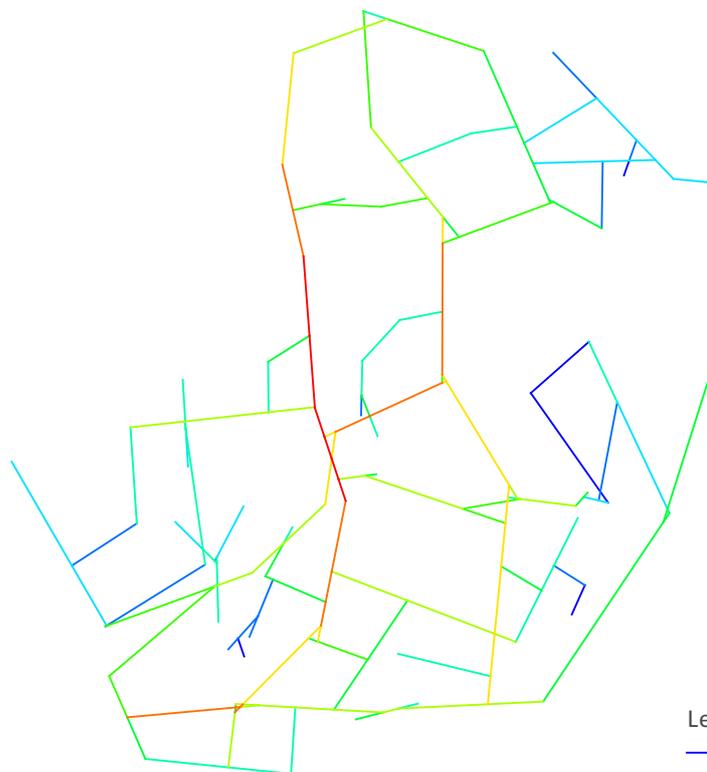
Figura 4.131 - Mapa de Segmentos de Calle 88, Cali, Colômbia (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 150 m

ESCALA: 1:2 000 Créditos do Mapa: Telmo Domingues

MORTINAL

CALI, COLÔMBIA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.5278 - 0.6159 (Menos Integrado)
- 0.6159 - 0.7040
- 0.7040 - 0.7921
- 0.7921 - 0.8802
- 0.8802 - 0.9683
- 0.9683 - 1.0563
- 1.0563 - 1.1444
- 1.1444 - 1.2325
- 1.2325 - 1.3206
- 1.3206 - 1.4087 (Mais Integrado)

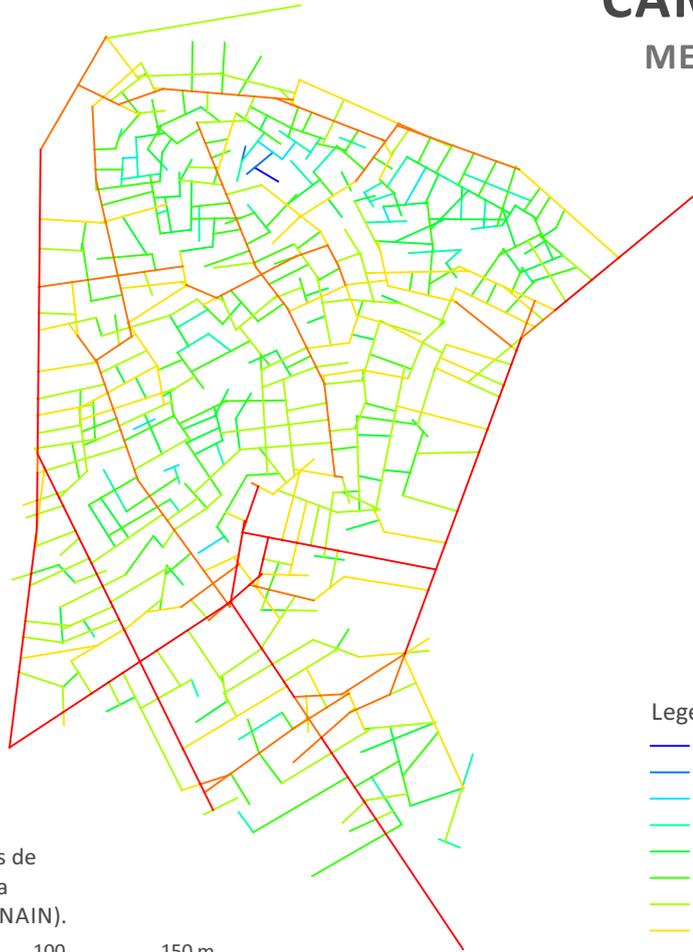
Figura 4.132 - Mapa de Segmentos de Mortinal, Cali, Colômbia (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 150 200 250 m

ESCALA: 1:3 500 Créditos do Mapa: Telmo Domingues

CAMPO VALDES

MEDELLIN, COLÔMBIA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.4939 - 0.5689 (Menos Integrado)
- 0.5689 - 0.6438
- 0.6438 - 0.7187
- 0.7187 - 0.7937
- 0.7937 - 0.8686
- 0.8686 - 0.9436
- 0.9436 - 1.0185
- 1.0185 - 1.0935
- 1.0935 - 1.1684
- 1.1684 - 1.2434 (Mais Integrado)

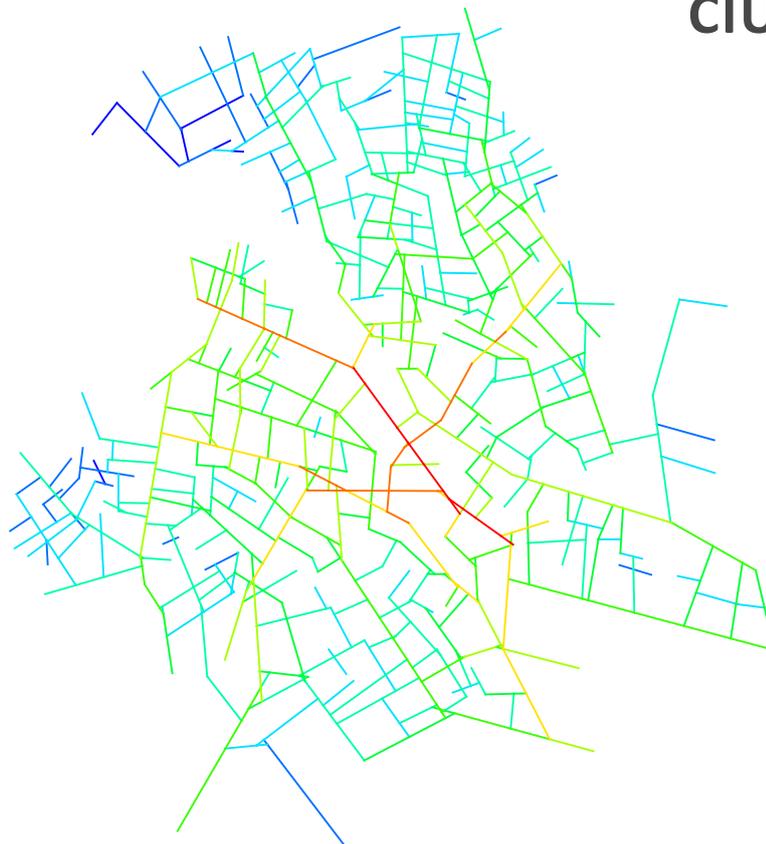
Figura 4.133 - Mapa de Segmentos de Campo Valdes, Medellin, Colômbia (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 150 m

ESCALA: 1:3 000 Créditos do Mapa: Lara Alves da Silva

CIUDADE NIQUIA

MEDELLIN, COLÔMBIA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.4940 - 0.5802 (Menos Integrado)
- 0.5802 - 0.6665
- 0.6665 - 0.7527
- 0.7527 - 0.8390
- 0.8390 - 0.9252
- 0.9252 - 1.0114
- 1.0114 - 1.0977
- 1.0977 - 1.1839
- 1.1839 - 1.2701
- 1.2701 - 1.3564 (Mais Integrado)

Figura 4.134 - Mapa de Segmentos de Ciudad Niquia, Medellin, Colômbia (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 150 m

ESCALA: 1:3 500 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

COLINAS DEL VALLE

GUAYAQUIL, EQUADOR



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.5072 - 0.6155 (Menos Integrado)
- 0.6155 - 0.7239
- 0.7239 - 0.8323
- 0.8323 - 0.9406
- 0.9406 - 1.0490
- 1.0490 - 1.1574
- 1.1574 - 1.2657
- 1.2657 - 1.3741
- 1.3741 - 1.4824
- 1.4824 - 1.5908 (Mais Integrado)

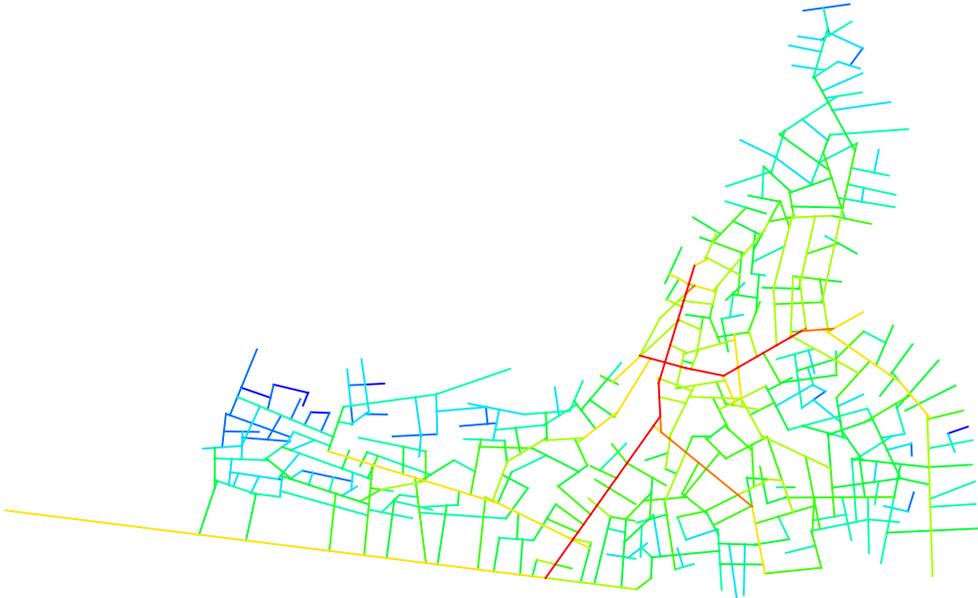
Figura 4.135 - Mapa de Segmentos de Colinas del Valle, Guayaquil, Equador (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 m

ESCALA: 1:4 500 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

COLONIA EL CARMEN

GUATEMALA, GUATEMALA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.5005 - 0.5891 (Menos Integrado)
- 0.5891 - 0.6778
- 0.6778 - 0.7664
- 0.7664 - 0.8551
- 0.8551 - 0.9437
- 0.9437 - 1.0324
- 1.0324 - 1.1210
- 1.1210 - 1.2097
- 1.2097 - 1.2983
- 1.2983 - 1.3870 (Mais Integrado)

Figura 4.136 - Mapa de Segmentos de Colonia El Carmen, Guatemala, Guatemala (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 150 200 250 m

ESCALA: 1:3 500 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

MATERNITÉ ISAIE JANTIE

PORT-AU-PRINCE, HAITI



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.5487 - 0.6214 (Menos Integrado)
- 0.6214 - 0.6941
- 0.6941 - 0.7668
- 0.7668 - 0.8395
- 0.8395 - 0.9122
- 0.9122 - 0.9849
- 0.9849 - 1.0576
- 1.0576 - 1.1303
- 1.1303 - 1.2030
- 1.2030 - 1.2757 (Mais Integrado)

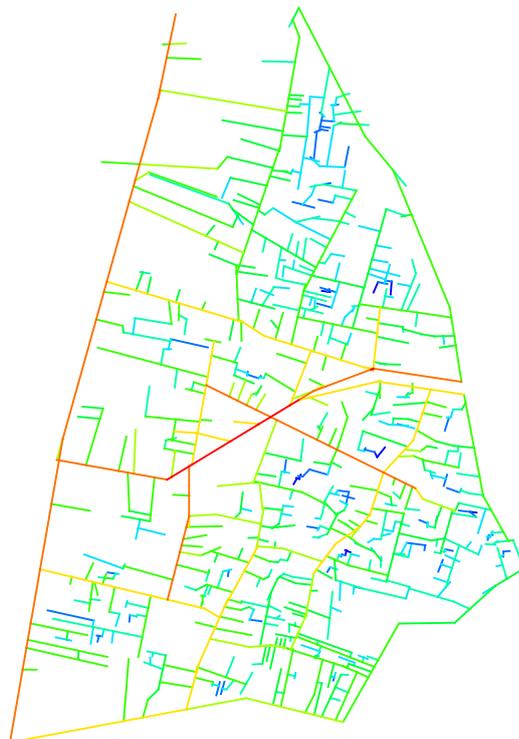
Figura 4.137 - Mapa de Segmentos de Maternité Isaie Jantie, Port-au-Prince, Haiti (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 150 m

ESCALA: 1:2 000 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

CULHUACAN

MÉXICO, MÉXICO



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.3622 - 0.4512 (Menos Integrado)
- 0.4512 - 0.5403
- 0.5403 - 0.6293
- 0.6293 - 0.7184
- 0.7184 - 0.8074
- 0.8074 - 0.8965
- 0.8965 - 0.9855
- 0.9855 - 1.0746
- 1.0746 - 1.1636
- 1.1636 - 1.2527 (Mais Integrado)

Figura 4.138 - Mapa de Segmentos de La Magdalena Culhuacan, México, México (integração angular normalizada - NAIN).

200 0 200 400 600 800 1000 m

ESCALA: 1:17 500 Créditos do Mapa: Telmo Domingues

TINGO

AREQUIPA, PERU



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.6204 - 0.7216 (Menos Integrado)
- 0.7216 - 0.8229
- 0.8229 - 0.9241
- 0.9241 - 1.0253
- 1.0253 - 1.1265
- 1.1265 - 1.2277
- 1.2277 - 1.3290
- 1.3290 - 1.4302
- 1.4302 - 1.5314
- 1.5314 - 1.6326 (Mais Integrado)

Figura 4.139 - Mapa de Segmentos de Tingo, Arequipa, Peru (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 150 m

ESCALA: 1:3 000 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

9 DE OCTUBRE

LIMA, PERU



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.3683 - 0.4427 (Menos Integrado)
- 0.4427 - 0.5171
- 0.5171 - 0.5914
- 0.5914 - 0.6658
- 0.6658 - 0.7402
- 0.7402 - 0.8146
- 0.8146 - 0.8890
- 0.8890 - 0.9634
- 0.9634 - 1.0377
- 1.0377 - 1.1121 (Mais Integrado)

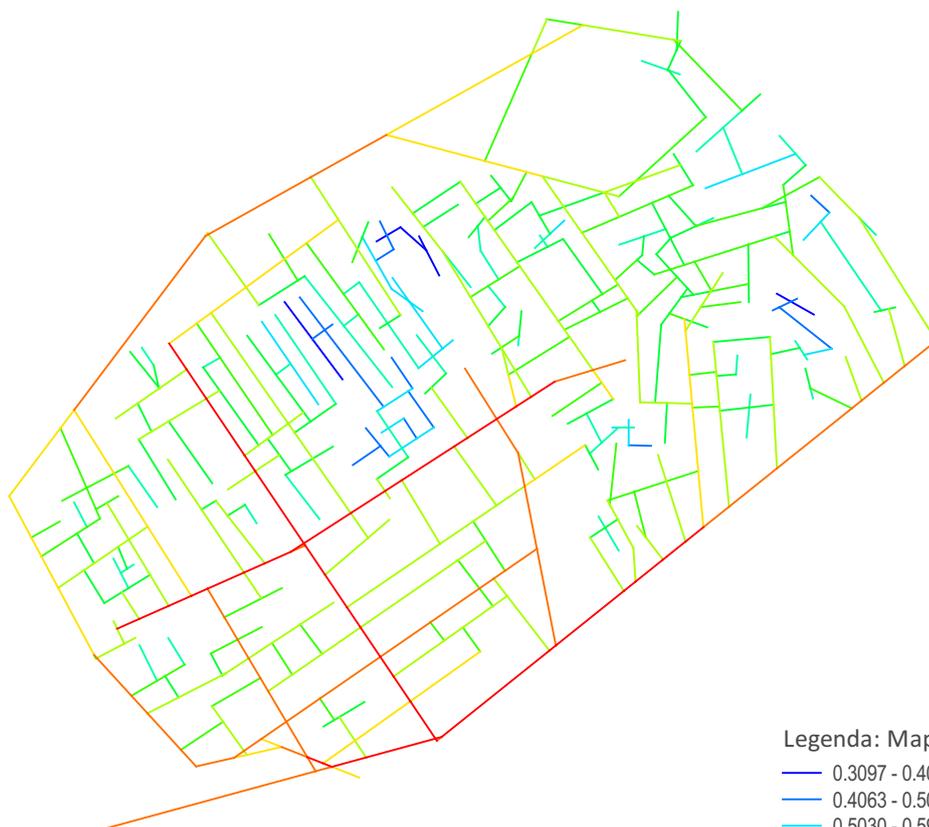
Figura 4.140 - Mapa de Segmentos de 9 de Octubre, Lima, Peru (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 400 500 m

ESCALA: 1:7 500 Créditos do Mapa: Telmo Domingues

FLORES

LIMA, PERU



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.3097 - 0.4063 (Menos Integrado)
- 0.4063 - 0.5030
- 0.5030 - 0.5996
- 0.5996 - 0.6963
- 0.6963 - 0.7929
- 0.7929 - 0.8895
- 0.8895 - 0.9862
- 0.9862 - 1.0828
- 1.0828 - 1.1795
- 1.1795 - 1.2761 (Mais Integrado)

Figura 4.141 - Mapa de Segmentos de Flores, Lima, Peru (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 150 m

ESCALA: 1:3 000 Créditos do Mapa: Telmo Domingues

VISTA ALEGRE

LIMA, PERU



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.5677 - 0.6706 (Menos Integrado)
- 0.6706 - 0.7735
- 0.7735 - 0.8764
- 0.8764 - 0.9793
- 0.9793 - 1.0822
- 1.0822 - 1.1851
- 1.1851 - 1.2880
- 1.2880 - 1.3909
- 1.3909 - 1.4938
- 1.4938 - 1.5966 (Mais Integrado)

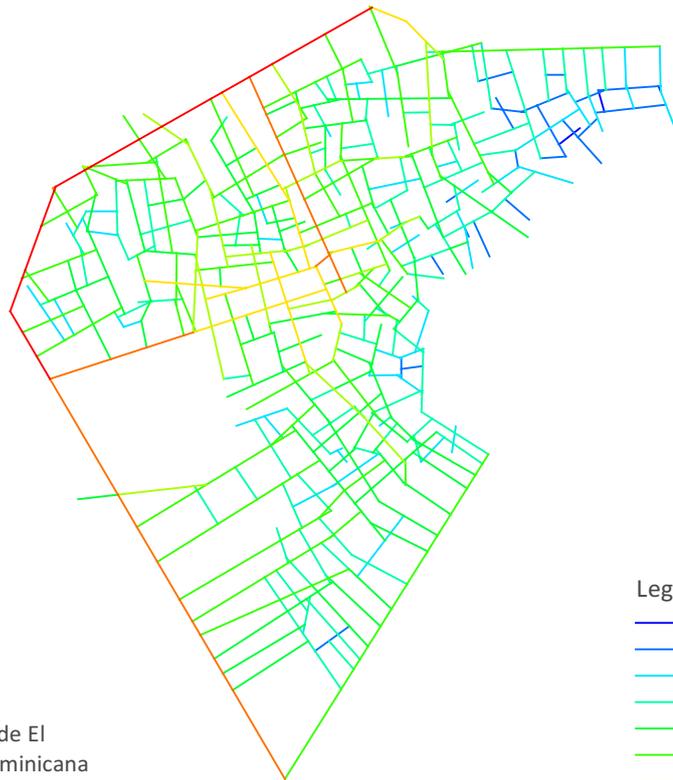
Figura 4.142 - Mapa de Segmentos de Vista Alegre, Lima, Peru (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 m

ESCALA: 1:3 500 Créditos do Mapa: Telmo Domingues

EL MANGUITO

SANTO DOMINGO, REP. DOMINICANA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.6470 - 0.7422 (Menos Integrado)
- 0.7422 - 0.8374
- 0.8374 - 0.9325
- 0.9325 - 1.0277
- 1.0277 - 1.1229
- 1.1229 - 1.2181
- 1.2181 - 1.3132
- 1.3132 - 1.4084
- 1.4084 - 1.5036
- 1.5036 - 1.5988 (Mais Integrado)

Figura 4.143 - Mapa de Segmentos de El Manguito, Santo Domingo, Rep. Dominicana (integração angular normalizada - NAIN).

50 0 50 100 150 m

ESCALA: 1:3 500 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

BARRIO SAN MIGUEL

CARACAS, VENEZUELA



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.3601 - 0.4453 (Menos Integrado)
- 0.4453 - 0.5305
- 0.5305 - 0.6157
- 0.6157 - 0.7009
- 0.7009 - 0.7861
- 0.7861 - 0.8713
- 0.8713 - 0.9565
- 0.9565 - 1.0417
- 1.0417 - 1.1269
- 1.1269 - 1.2122 (Mais Integrado)

Figura 4.144 - Mapa de Segmentos de Barrio San Miguel, Caracas, Venezuela (integração angular normalizada - NAIN).

100 0 100 200 300 m

ESCALA: 1:7 500 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro



5.

ORGANICIDADE E COMPLEXIDADE NO ESPAÇO URBANO:
FAVELA E CIDADE HISTÓRICA PORTUGUESA

5 ORGANICIDADE E COMPLEXIDADE NO ESPAÇO URBANO: FAVELA E CIDADE HISTÓRICA PORTUGUESA

O capítulo prossegue a leitura da favela iniciada no item anterior, a partir da comparação de seu sistema espacial com aquele da cidade de gênese orgânica, aqui representada por uma amostra de 45 cidades portuguesas. A intenção é entender em que medida o padrão espacial da favela se aproxima daquele da cidade orgânica, uma vez que ambos os grupos têm origem, de modo geral, em processos semelhantes de auto-organização. Pretende-se explorar a seguinte questão de pesquisa: "em que medida a favela reproduz padrões espaciais inerentes à cidade orgânica e historicamente consolidados? ”.

A compreensão da estrutura da favela diante de outros tipos de estruturas urbanas é relevante por várias razões, entre as quais se destaca o balizamento dos achados configuracionais. A busca por aproximações contribui para a compreensão do fenômeno da espontaneidade urbana, o que colabora para o entendimento da cidade.

Se no capítulo anterior a comparação ocorreu com a cidade brasileira, representativa que é dos assentamentos contemporâneos de crescimento acelerado que se caracterizam por abarcar grandes quantidades de informalidade, aqui o foco é confrontar com a cidade histórica, de desenvolvimento demorado no tempo. O que distancia a favela da cidade brasileira analisada por Medeiros (2013), e o que a aproxima da cidade orgânica? A análise amparada por essa indagação permitirá reconhecer, ressalvados os limites da pesquisa, os padrões espaciais que caracterizam a favela como fenômeno da informalidade urbana no tempo atual e quais características parecem pertencer-lhe devido à partilha de um semelhante processo de organização espontânea. Para isso será dada sequência à análise dos sistemas espaciais nos mesmos moldes do capítulo anterior, de modo a balizar a favela, nos achados que daí decorrerem.

5.1 ENQUADRAMENTO DO CAPÍTULO

A discussão do presente capítulo parte 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. As formas de ilegalidade urbana aqui apontadas como diversas, são a contemporaneidade paralela dessa realidade e parecem estar relacionadas ao paradigma da formalidade/urbanidade, discutido por Holanda (2002). O capítulo não se debruçará especificamente sobre o paradigma, mas se espera balizar o potencial de urbanidade da favela a partir da identificação de padrões espaciais reconhecidos como motores de vida urbana e presentes na cidade orgânica.

A discussão contempla a análise 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 da cidade. 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.

5.2 CIDADE PORTUGUESA E SISTEMAS ESPACIAIS ESPONTÂNEOS: LEITURAS DA ESTRUTURA FÍSICA

No que diz respeito à leitura da estrutura física comparada entre os assentamentos, enquanto a área média para a amostra de cidades portuguesas de origem medieval ronda os 5,34 km², as áreas selecionadas por seu traçado mais antigo e denso³⁸ (que serão chamadas de núcleo antigo ou simplesmente NA) apresentam uma média de 0,21 km², mais próxima da média para as favelas estudadas – 0,14 km². O estudo engloba cidades de variados tamanhos e graus de desenvolvimento, como o caso de Faro (Figura 5.42), cujo núcleo antigo tem uma área de 0,93Km² ou Caldas da Rainha com 0,62 km² (Figura 5.35), em oposição a cidades cujo desenvolvimento se estagnou e correspondem a núcleos antigos menores, como Melgaço com 0,022 Km² (Figura 5.48) ou Castro Laboreiro com 0,005 km² (Figura 5.38) - a menor favela do estudo apresenta uma área de sistema de 0,0033 km² (Figura 4.73). Assim como na amostra de favelas estudadas, a heterogeneidade do cenário de cidades permite refinar a análise com base na categorização dessas distinções.

Quanto à quantidade de eixos desses sistemas, a média para a cidade é de, aproximadamente, 1447 segmentos e 669 eixos em oposição aos valores dos núcleos, que apresentam 110 eixos e 275 segmentos, em média. Algumas cidades se matêm entre os valores máximos de eixos e segmentos tanto para os sistemas completos quanto para seus núcleos antigos, como Covilhã, Faro e Bragança (Figuras 5.40, 5.42 e 5.33) cujas cidades têm eixos próximos ou superiores a 2000 e núcleos antigos com mais de 200. Favelas, por sua vez, apresentam-se francamente mais densas, considerando sua área, tendo valores médios de eixos e segmentos próximos aos das cidades (528 e 1512 respectivamente), apesar de áreas menores que as dos núcleos antigos, o que revela logo à partida graus distintos de consolidação.

Áreas reduzidas com tão maior número de linhas pressupõem estruturas mais irregulares, onde possivelmente não se reconhecerá elementos como quarteirões definidos, mas espaços entre edifícios. Mas assim como observado na favela (Figuras 4.4), sistemas menores apresentam valores maiores de compacidade (Figura 5.2 e 5.3), revelando o mesmo tipo de processo de otimização dos espaços e relação com os contingenciamentos do contexto. Medidas de compacidade expressam relação entre comprimento de caminhos (B) ou quantidade de linhas (A) por área e, neste caso, revelam que núcleos antigos menores tendem a ser mais densos em

³⁸ Reforça-se a informação de que as áreas aqui denominadas por núcleos antigos (ou NA) são áreas selecionadas a partir de uma observação do adensamento/organicidade de malha enquanto indicativo de zona urbana mais antiga e próxima ao traçado original do assentamento.

número de linhas/segmentos e distância de caminhos e aqueles maiores o inverso. Como exemplos significativos dessa relação proporcionalmente inversa (quanto maior o sistema menor a compacidade), com maiores núcleos e menores compacidades Caldas da Rainha (Figura 5.35) e Coruche (Figura 5.39) e no extremo oposto encontram-se casos como Marialva, Monsanto e Castro Laboreiro (Figuras 5.47, 5.53 e 5.38 respectivamente).

Os valores para a compacidade dos NA aproximam-se da dinâmica da favela, no entanto esta apresenta valores significativamente mais densos passando, por exemplo, de 1072,68 eixos/km² (compacidade A) em núcleos menores, para 7664,10 em favelas para a mesma categoria de área (Figura 4.4). Isto leva para a discussão de que a favela, pela sua densidade, parece distanciar-se da cidade aqui observada. No entanto, a semelhança no tipo de relações entre compacidade e tamanho revela processos semelhantes, ainda que na favela resultem, pela intensidade, em clara redução de tamanho dos elementos construídos, parecendo produzir quarteirões menos estruturados e ruas mais curtas.

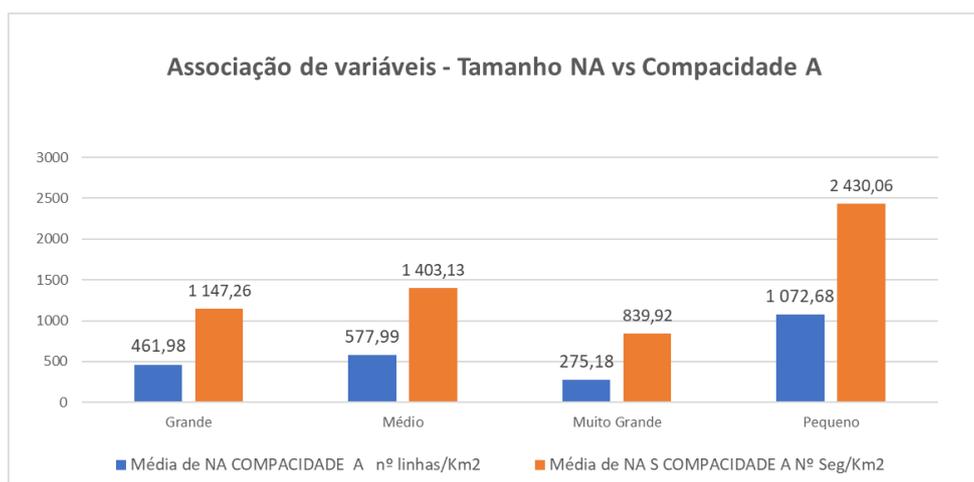


Figura 5.2 - Associação de variáveis: tamanho do núcleo antigo (NA) e compacidade A (n° de linhas ou segmentos por km²).

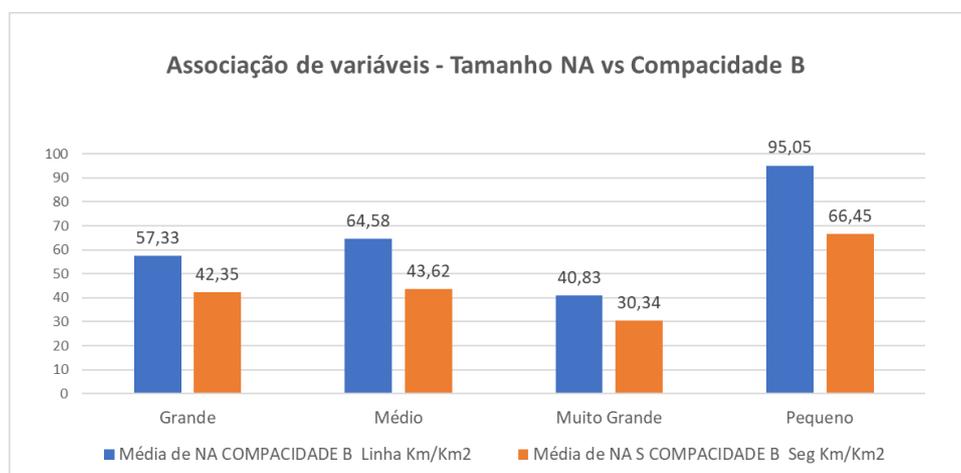


Figura 5.3 - Associação de variáveis: tamanho do núcleo antigo (NA) e compacidade B (km de linha ou segmentos por Km²).

Ao observar os valores em relação à topografia (Figura 5.4), a situação se distancia ainda mais. Contrariamente ao que acontece na favela (Figura 4.7), núcleos menos acentuados apresentam valores mais baixos de compacidade A (nº de eixos ou segmentos por km²) e B (km de linha ou segmento por km²), e são os núcleos muito acentuados ou acentuados que revelam maiores valores de compacidade. Na favela a compacidade parece se relacionar mais com questões de contingenciamento e densidade pois assentamentos menores em locais planos (maioritariamente localizados na mancha urbana) têm maiores graus de compacidade, possivelmente em razão da maximização do aproveitamento do espaço. Já em núcleos antigos parece haver uma relação mais direta entre topografia e compacidade, atuando o território como fator condicionante para uma maior compactação do traçado. A organicidade da malha também parece afetar a compacidade pois observa-se uma intensificação dos valores nos núcleos antigos em relação aos sistemas urbanos completos (Figura 5.5).

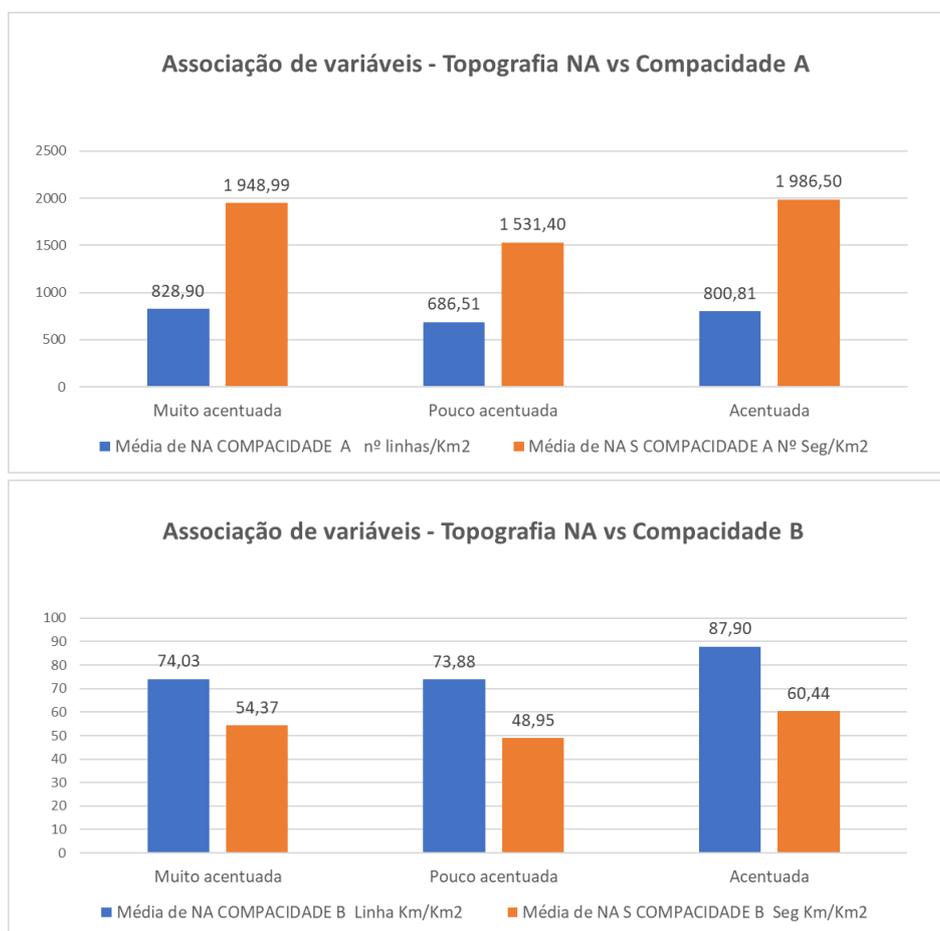


Figura 5.4 - Associação de variáveis: topografia e compacidade A (nº de linhas ou segmentos por km²) e B (comprimento de linhas ou segmentos em km por km²).

O contexto descrito no parágrafo anterior parece indicar uma relação mais forte com o impacto da topografia: ambos os casos, favela e NA, ajustam-se ao território mudando desempenhos, no entanto, a densidade e organicidade é tão forte na favela que seus valores para assentamentos

menores e em áreas planas ressaltam de todos os restantes. O adensamento necessário para ter lugar na mancha urbana da cidade parece ter um impacto mais forte do que aquele da topografia, no caso da favela (Figura 4.7). Pode-se então dizer que a luta por um lugar na cidade, faz da favela um espaço mais densamente estruturado. Na cidade antiga, a luta pelo lugar estava estreitamente associada a escolhas de sítio que, por si só, já fossem proteção. E aqui o papel do relevo é fundamental. Se o desenho orgânico permite maiores graus de otimização dos espaços, a favela, devido a suas contingências, explora essas propriedades ao máximo.

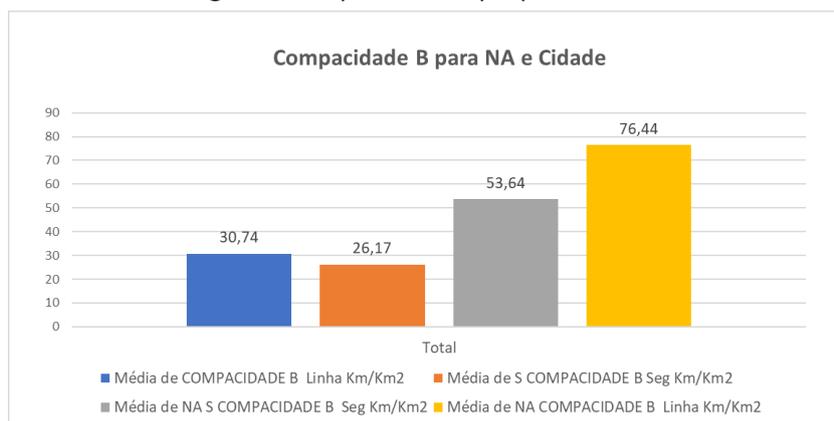


Figura 5.5 - Valores médios de compacidade para o sistema completo (cidade) e para o núcleo antigo (NA).

Na sequência dos achados seguem os valores médios para comprimento de segmentos e eixos (Figura 5.6), que respectivamente caracterizarão tamanhos médios para ruas e quarteirões. Núcleos com menores áreas têm também linhas menores, tal como favelas localizadas na mancha urbana também apresentavam valores menores (Figura 4.8). Mais uma vez se destaca a diferença de dimensões da favela com as restantes amostras, pois segmentos apresentam comprimento médio de 33,91 m e linhas axiais 115,98 m para núcleos antigos das cidades portuguesas, em oposição aos valores de 9,33 m e 30,84 m para as favelas, respectivamente. Ressalta-se a diferença dos valores apresentados com aqueles da cidade portuguesa (145,78 m e 56,35 m), significativamente maiores (Figura 5.7), bem como, com cidades brasileiras (283,88 m e 72,44 m). Há uma gradação nas relações de valores, o que reforça a impressão de adensamento e intensificação da organicidade dos traçados até chegar à favela. Esta, associada à densidade e ao desenvolvimento paulatino, apresenta valores médios representativos da ausência do quarteirão, ou mais possivelmente, da grande diversidade de situações no que diz respeito aos aglomerados de casas, resultando em valores muito baixos. A realidade é tão distante, que dos três conjuntos de médias comparadas a favelas (cidades portuguesas, seus núcleos antigos e cidades brasileiras) apenas os núcleos menores têm dimensões aproximadas às das maiores favelas. Monção (Figura 5.51), por exemplo, tem comprimento médio de segmentos 29,09 metros, valor aproximado a La Magdalena Culhuacan, com 29,49 (Figura

4.138), valor máximo da amostra de favelas. O mesmo se verifica para comprimento de eixos, onde a favela de Santa Luzia (Figura 4.113) só encontra valor semelhante no terceiro núcleo com menor média de comprimento, Melgaço (Figura 5.48) ambos rondando os 68 m. Isto significa que em termos de tamanho aproximado para ruas e quarteirões, apenas núcleos antigos têm casos que se aproximam da amostra de favelas, quando observados os máximos de um e os mínimos de outro, o que resulta em valores médios bastante distintos. Assim, ao nível da estrutura espacial, parece claro definir que o adensamento da favela lhe permite trazer as propriedades do espaço orgânico e, de certa forma, intensificá-las, lidando com espaços mais diversos, onde a oscilação de valores aparenta ser maior. Além do grau de densidade, a conformação da via e da quadra oscila, resultando em valores significativamente menores, reforçando a ideia de que organicidade da favela se materializa de forma muito mais intensa.

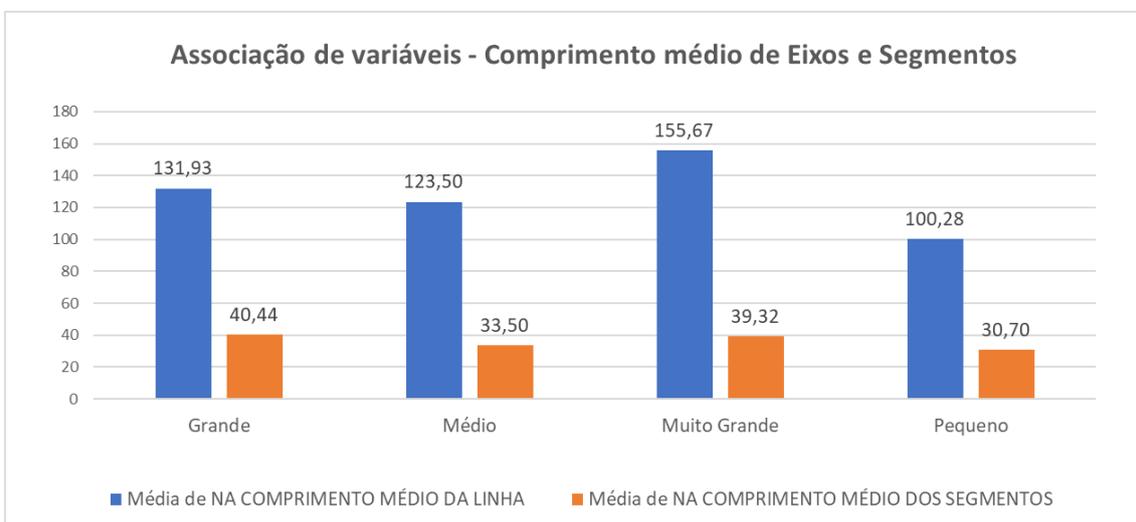


Figura 5.6 - Associação de variáveis: valores médios de comprimento de eixos e segmentos do NA mediante o tamanho dos assentamentos.

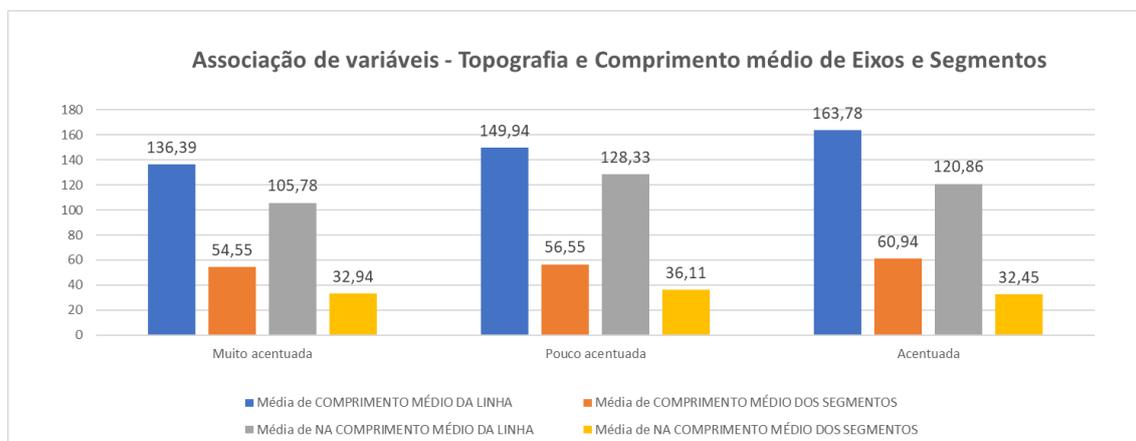


Figura 5.7 - Associação de variáveis: comprimento de eixos e segmentos de acordo com topografia para núcleos antigos (NA) e cidades.

No que diz respeito à relação de segmentos por eixos, que no capítulo anterior ressaltava a sinuosidade dos traçados, não demonstrando a existência de muitos atravessamentos entre linhas em comparação à cidade brasileira (para a favela a relação segmentos por eixos é de 2,98), revela-se agora um contraponto interessante: cidades portuguesas apresentam menores valores nessa relação (2,22) bem como seus NAs (2,45). Ao observar as amostras, verifica-se que os casos mais elevados rondam os 3 segmentos por eixo para os núcleos antigos e nem chegam a atingir esse valor para os sistemas completos das cidades. Sabugal (Figura 5.64) e Samora Correia (Figura 5.65) são exemplos disso com 3.22 e 3.16 segmentos por eixo (respectivamente) em seus núcleos e ainda assim se distanciam dos casos com mais segmentos por eixo nas favelas como a Favela 1 em Kabul e Quartier La Paix em Abidjã (Figuras 4.63 e 4.38) ambas com valores superiores a 4. Ora, sendo o objetivo desta segunda análise balizar a organicidade da favela, esta relação nos mostra que a favela pode não ser tão irregular quanto seria de esperar, afinal aparenta em sua estrutura de caminhos comportar maiores quantidades de atravessamentos entre linhas do que a cidade portuguesa. Além disso, os valores dos núcleos, mais uma vez, são aqueles que mais se aproximam da favela, revelando maior proximidade no tipo de traçado.

Dois fatores parecem emergir aqui: por um lado a topografia como fator essencial da cidade portuguesa e de sua tradição de adaptação ao território (caracterizado como forte elemento de contingenciamento), por outro a densidade da rede de caminhos. Salvaguardadas todas as limitações de representação, a amostra demonstra que a favela se caracteriza muito mais pela organicidade de suas estruturas do que pela existência de becos ou caminhos sem saída, situação que contraria o imaginário constante. A favela intensifica o padrão de auto-organização orgânica 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 à otimização do espaço não permitindo a formação de becos tão frequentes ou quadras largas, mas uma rede de caminhos, que ainda que precária se estende a todo o sistema.

5.3 ACESSIBILIDADE TOPOLÓGICA EM SISTEMAS ORGÂNICOS

A leitura topológica do espaço permite interpretar além das características dos elementos que constituem o sistema espacial, avançando para aspectos relacionais entre eles. A análise se inicia com a medida de conectividade que, como visto anteriormente, permite avaliar o grau de conexão entre a estrutura de caminhos e quantidade de rotas possíveis para atravessar o sistema. Os valores para as favelas estudadas (3,68 para conectividade e 2,67 para conectividade

angular) em contraste com a cidade brasileira (3,86 para conectividade) demonstraram uma média de conexões mais baixa, apesar de uma maior oscilação de valores entre a amostra de favelas (atingindo valores de conectividade superiores a 5). Favelas pequenas apresentam médias de conectividade de 3,85 e conectividade angular de 2,73 (Figura 4.11). Enquanto maiores, classificadas como muito grandes, apresentam valores mais reduzidos (3,10 e 2,40). Isto associado ao valor médio para cidades brasileiras (3,86) (MEDEIROS,2013) reforça a ideia da irregularidade do traçado a uma distribuição de fluxos menos eficiente.

No entanto, os dados para cidades portuguesas e seus núcleos antigos trazem ponderações importantes (Figuras 5.8 e 5.9). Sistemas pequenos apresentam valores menores de conectividade em relação à média das favelas (3,53 para conectividade e 2,54 para conectividade angular em núcleos antigos), e à medida que sua dimensão aumenta o valor tende a aumentar também ainda que não o faça de modo linear, chegando, em núcleos muito grandes, a ultrapassar a média para favelas (4,26 e 2,75 para conectividade e conectividade angular). Esta situação aponta que a consolidação no tempo desses traçados orgânicos permite a costura de modo que a conectividade se vai tornando mais expressiva com o crescimento e desenvolvimento do sistema. Na favela, por outro lado, há a questão dos sistemas muito pequenos cuja realidade espacial se parece distinguir da dos sistemas maiores. Parece que o processo de consolidação em situações orgânicas extremas como a favela dá origem a sistemas menos conectados – em média – devido, primeiro, ao seu carácter endógeno e segundo, a sua diversidade de cenários internos – à medida que aumenta de tamanho sua relação de conectividade tende a se distribuir de maneira menos uniforme, polarizando os maiores valores em poucos eixos.

Importa observar ainda, que cidades e núcleos apresentam casos de elevada conectividade em sistemas de tamanhos distintos – Castelo Branco (Figura 5.37), Portel (Figura 5.62), e Beja (Figura 5.31) são cidades com núcleos de tamanhos diferentes e com tamanhos diferentes entre si e apresentam elevados valores de conectividade e conectividade angular, tal como Mourão (Figura 5.57) e Ericeira (Figura 5.41) que se concentram na faixa elevada para os valores em núcleos antigos. Apesar do crescimento parecer importar, como visto, no desempenho, a variedade de situações indica que o grau de consolidação da malha e suas relações podem importar ainda mais. Já na favela, o crescimento associado a uma perda de conectividade média se relaciona à polarização de valores entre poucos eixos muito integrados e muitos outros menos. Lembremos aqui a associação entre tamanho da favela e posição do núcleo de integração, onde se verifica que favelas maiores não apresentam núcleos periféricos (Figura

4.18), o que pressupõe núcleos internos ou mistos, melhorando a consolidação da estrutura espacial, apesar do caráter orgânico do espaço.

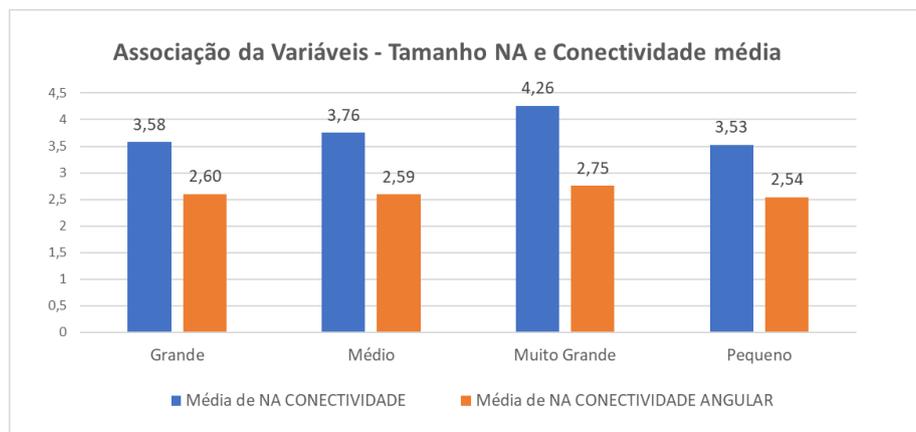


Figura 5.8 - Associação de variáveis: tamanho do núcleo antigo (NA) e conectividade média (axial e angular).

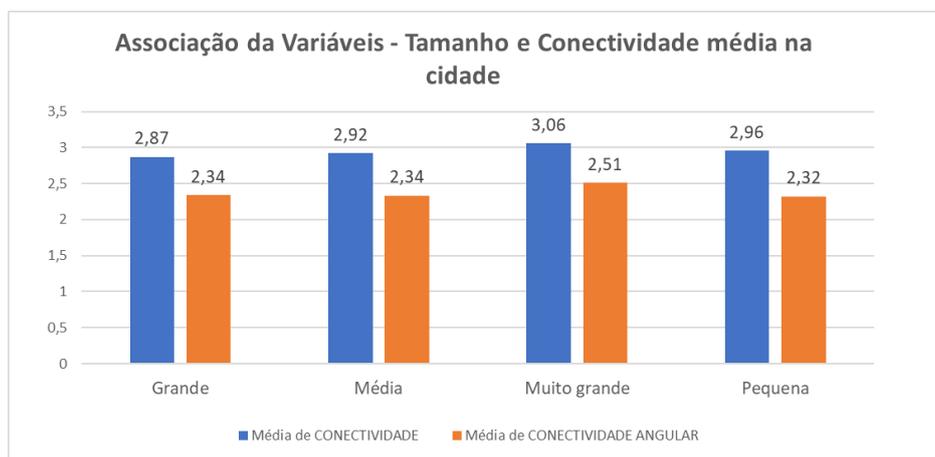


Figura 5.9 - Associação de variáveis: tamanho e conectividade média na cidade

O desempenho da acessibilidade da favela deve ser comparado principalmente com aquele do NA das cidades portuguesas, em razão de questões de escala e de gênese. Ao compararmos valores de integração global (HH Rn), a média para os NA das cidades portuguesas é de 0,79 (enquanto o sistema completo reduz-se para 0,71) em contraste ao valor médio da favela que, para a amostra estudada, é de 1,06. Mais uma vez, a integração global da favela se revela superior àquela da amostra de cidades estudadas (sistemas brasileiros investigados por MEDEIROS apresentam uma média de HH Rn de 0,764). O resultado aponta que a favela tende a apresentar eixos mais estruturantes articulando o sistema como um todo, apesar da densidade e profusão aparentes.

Para aprofundar os resultados recorreu-se ainda aos valores normalizados disponíveis. A normalização para a base 100 (MEDEIROS, 2013) revela que, ao ponderar polaridades, a favela

continua a ser o sistema com maior distância entre seus extremos, revelando maiores níveis de segregação interna. Enquanto a amostra de favelas tem um valor médio de 41,19, a cidade portuguesa apresenta valor de 46,25 e seus núcleos antigos 44,48, em contraste com os valores já vistos de cidades brasileiras que são de 47,28.

Esta informação remete para a questão importante da heterogeneidade de valores: sistemas mais homogêneos têm valores menos polarizados de integração entre seus eixos. Ora, tanto a cidade brasileira como a cidade portuguesa, apesar das possíveis ponderações individuais, aparentam reproduzir padrões de urbanização menos profundos, com espaços menos diferenciados, mais integrados de modo geral (veja-se o padrão colcha de retalhos mencionado no capítulo anterior, que remete a uma regularidade desde menores escalas). Já a favela e, na sequência, os núcleos antigos das cidades portuguesas (Figura 5.10) apresentam padrões de desenho que apesar da existência de eixos estruturadores intensificam a polarização de valores revelando que, possivelmente, têm uma grande quantidade de eixos menos integrados, o que acabaria por dificultar a acessibilidade de modo geral.

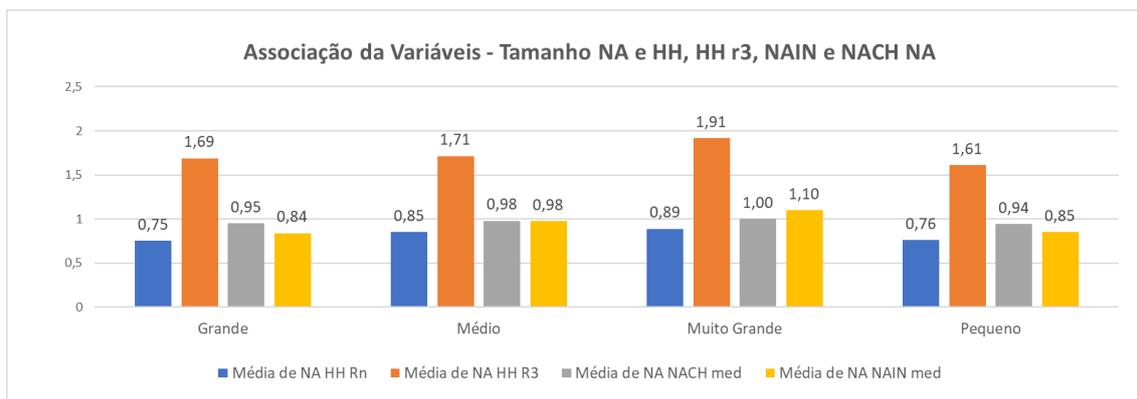


Figura 5.10 - Associação de variáveis: tamanho na e medidas integração (global – HH, local – r3 e angular normalizada - NAIN) e escolha angular normalizada (NACH) para núcleos antigos (NA).

Por outro lado, se olharmos para os valores normalizados por ponderação angular e de escala, NAIN, vemos que existe uma prevalência de valores mais altos nos sistemas favela (0,94) e NA de cidades portuguesas (0,90), em detrimento do valor resultante para os sistemas completos das cidades portuguesas (0,83). Apesar de parecer contraditória, a explanação das medidas nos revela dois aspectos importantes. Primeiro que, em comparação, favelas são os sistemas com maior variação de valores na acessibilidade global de seus eixos, fator relacionado à forte irregularidade, e que, após ponderações de escala, a acessibilidade global tende a ser melhor nos sistemas mais orgânicos do que na cidade portuguesa como um todo. Cidades como Aljubarrota (Figura 5.26), Arganil (Figura 5.28), Benavente (Figura 5.32) ou Arruda dos Vinhos

(Figura 5.29) são exemplos de sistemas mais integrados em seus núcleos do que em todo o sistema urbano, mesmo perante medidas com ponderação de escala (NAIN). Isto não significa que favelas sejam mais eficientes que cidades portuguesas, ou que seus centros antigos, apenas podem sinalizar a existência de maior grau de regularidade nas relações globais do que seria de pensar. Talvez a favela guarde em seu caráter emergencial sinais de uma organização global clara, possivelmente devido ao próprio estágio de desenvolvimento. A precariedade da forma, que ainda não detém o grau de organicidade para estruturar melhor qualidade urbana, é nítida, todavia poucos eixos são suficientes para aumentar os valores do sistema como um todo.

Agrupando as variáveis de integração e escolha em relação ao tamanho dos núcleos antigos das cidades (Figura 5.11), verifica-se que o desempenho melhora relativamente a todas as variáveis. Entretanto, a tendência não se mantém na medida em que o polígono do núcleo diminui. Núcleos maiores podem representar cidades com um maior grau de consolidação e continuidade dos traçados ao longo do tempo, resultando em formas de relação espaciais mais benéficas ao desempenho global do sistema.

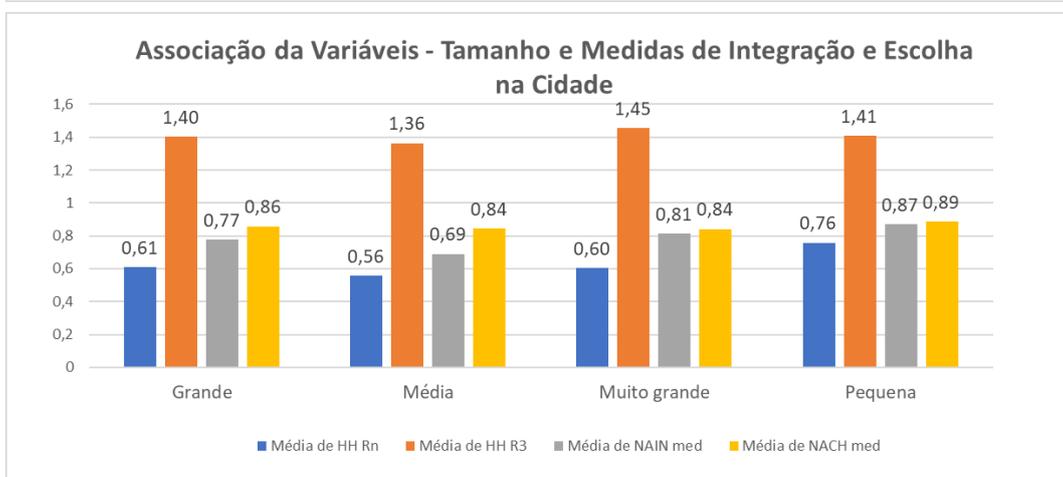
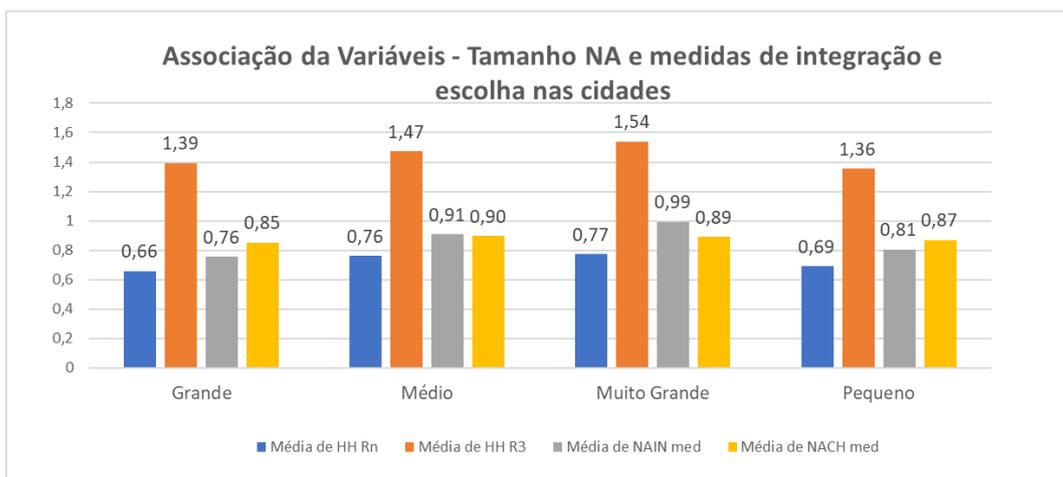


Figura 5.11 – Associação de variáveis: tamanho e tamanho do núcleo antigo (NA) com integração global (HH Rn), local (HH r3) angular normalizada (NAIN) e escolha angular normalizada (NACH).

A figura 5.12 contém três exemplos de cidades com núcleos grandes ou muito grandes – Faro (Figura 5.42), Caldas da Rainha (Figura 5.35) e Montemor-o-Novo (Figura 5.54) – e é possível observar como são traçados consolidados, com expressa continuidade e ligação ao sistema que cresce. Deve fazer-se notar, novamente, que a análise não se fez pelos polígonos de centro antigo conforme princípios de patrimônio urbano (pela ausência de informação sistematizada para todas as cidades), mas por diagnóstico visual segundo princípios de continuidade morfológica dos traçados. Um estudo baseado nas informações históricas de cada município poderia resultar diferentemente.



Figura 5.12 - Imagens aéreas de três NA's muito grandes de cidades portuguesas. Da esquerda para a direita: Faro (Figura 5.42), Caldas da Rainha (Figura 5.35) e Montemor-o-Novo (Figura 5.54).

Fonte: Google Earth® (ano das imagens: Faro - 2015; Caldas da Rainha - 2012; Montemor-o-Novo - 2015).

Observando valores de NACH e NAIN para as favelas (Figura 4.13), e, reforçando o que as comparações aqui parecem dizer, percebe-se que apesar de haver grande oscilação entre valores de NAIN, os valores de NACH vão alternando num espectro muito menor, revelando um comportamento padrão de estruturação das relações espaciais em termos de escolha. Parece ser esta a razão pela qual a favela apresenta bons valores globais, isto é, apesar de sua segregação interna, existe uma rede que garante o fluxo e as relações hierárquicas principais, do mesmo modo que se verifica nos núcleos antigos (Figuras 5.13). Pode-se assim refletir sobre como a auto-organização parece se manifestar em termos de uma estrutura global que atravessa de modo abrangente todo o sistema, garantindo um desempenho positivo. Devido a sua grande sinuosidade, a Rocinha (Figura 4.123) é a favela com o menor valor de escolha angular normalizada (NACH) chegando a 0,68, no entanto, rapidamente a amostra passa a apresentar valores médios semelhantes à cidade portuguesa onde os valores mais baixos estão em cidades como Alenquer (Figura 5.25) com 0,80 e núcleos como Monsanto (Figura 5.53) com 0,86 ou Idanha-a-Velha (Figura 5.45) com 0,87. Núcleos e favelas têm nas médias mais altas valores semelhantes, como os casos de Moura (Figura 5.56) com 1,04 e Quartier La Paix (Figura 4.38) com 1,05 e não tão distantes das estruturas urbanas completas como Panóias (Figura 5.60) com 0,99. Isto significa que salvo exceções como as apresentadas, a estrutura espacial das

favelas tem, além de uma média de amostra semelhante, em seus casos extremos valores aproximados aos núcleos, o que demonstra uma semelhança na estrutura de caminhos mais utilizados que reforça um padrão de organização comum aos traçados orgânicos.

Aparentemente, se falarmos em termos de estrutura principal e estrutura fundo (*background e foreground*) segundo HILLIER *et al.* 2012; HILLIER, 2016, podemos verificar que apesar da profundidade dos traçados nessa estrutura mais local, as relações globais são garantidas por bons valores de hierarquia e distribuição dos fluxos (Figura 5.13). Já cidades portuguesas em geral, ao apresentarem estruturas mais fortemente impactadas pela topografia, parecem perder desempenho. A figura 5.14 apresenta os três casos mais baixos em relação à variável de escolha angular normalizada, onde é possível observar o impacto da topografia na malha urbana.

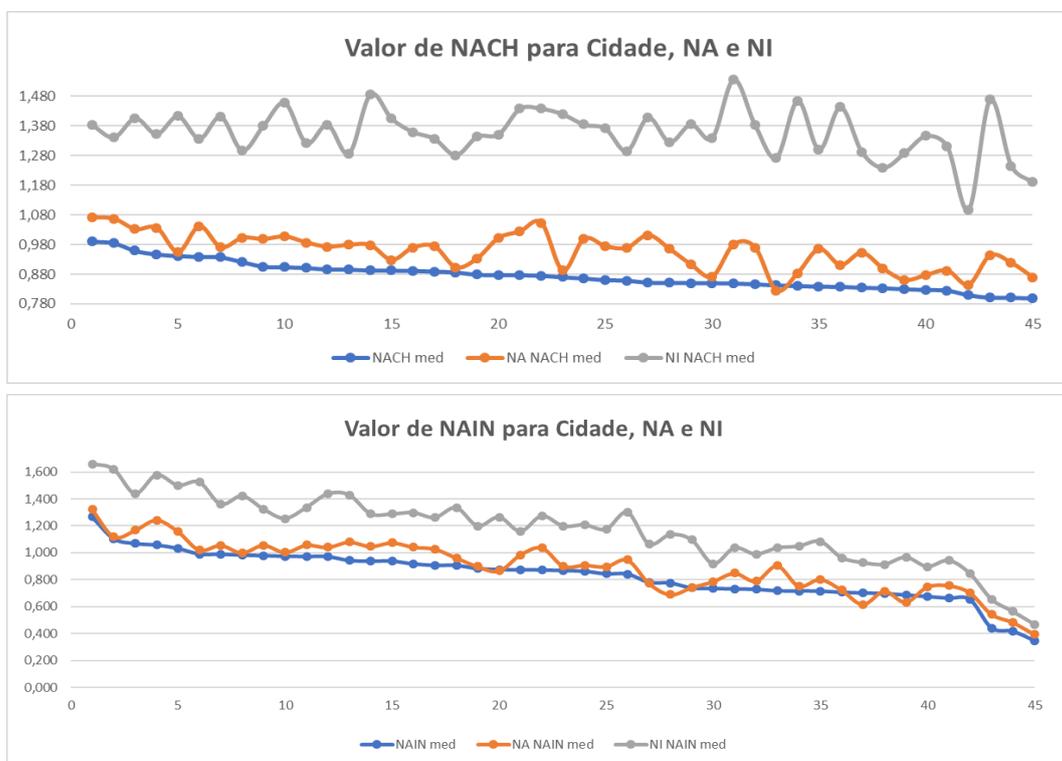


Figura 5.13 - Valores de escolha angular normalizada (NACH) e integração angular normalizada (NAIN) para cidade, núcleo antigo (NA) e núcleo de integração (NI).



Figura 5.14 - Ilustração dos três casos com menores valores de escolha angular normalizada (NACH): Amarante, Alenquer e Covilhã (da esquerda para a direita).
Fonte: Google Earth® (ano das imagens: Alenquer e Amarante - 2015; Covilhã - 2013).

A medida combinada de integração e escolha (Figura 5.15) permite ter uma ideia clara do que será o potencial simultâneo da rede de caminhos em ser trajeto (escolha) e destino (integração), o que elucida a respeito dessa estrutura que organiza hierarquicamente o espaço, não só na geração de centralidade, mas no surgimento de uma rede de percursos mais utilizados em todo o espaço. Para a amostra de favelas essa variável apresenta um valor médio de 1088,62, para os núcleos antigos alcança 1060,63 e nas cidades portuguesas atinge 910,41. Apesar das ponderações a fazer em relação à quantidade de linhas dos sistemas – valores mais altos podem ser potenciados pela quantidade de trajetos e linhas disponíveis – é pertinente verificar a aproximação de valores entre favelas e núcleos antigos, mais uma vez reforçando a presença de um padrão organizacional semelhante. O potencial da favela é superior e esta apresenta casos com valores muito elevados, chegando a mais de 10.000 para a medida, enquanto núcleos e cidades apenas atingem valores inferiores a 4.000 (Figura 5.15 e 5.16). Ainda que a quantidade de eixos interfira nesse resultado revelando, até certa medida, maior segregação na rede de caminhos³⁹, esta também aponta semelhanças entre os dois tipos de estruturas em suas relações internas.

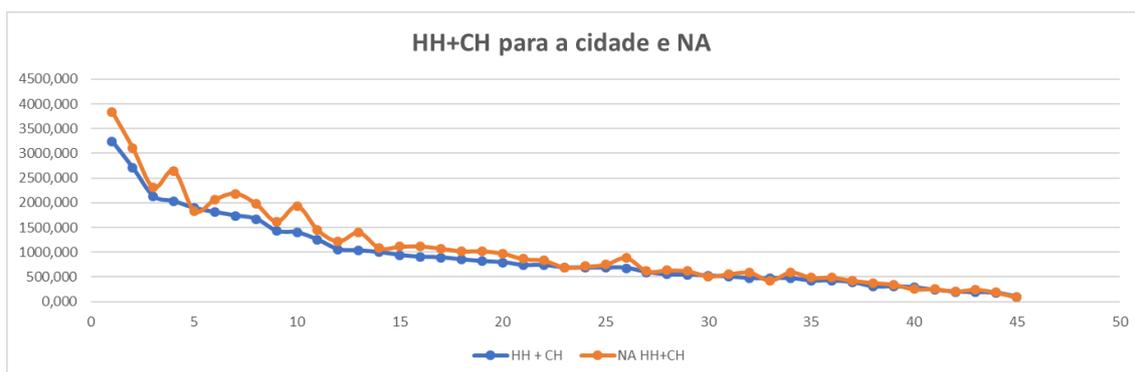


Figura 5.15 - Distribuição dos valores da medida combinada de integração e escolha angular (HH+CH) para a cidade e para os núcleos antigos (NA).

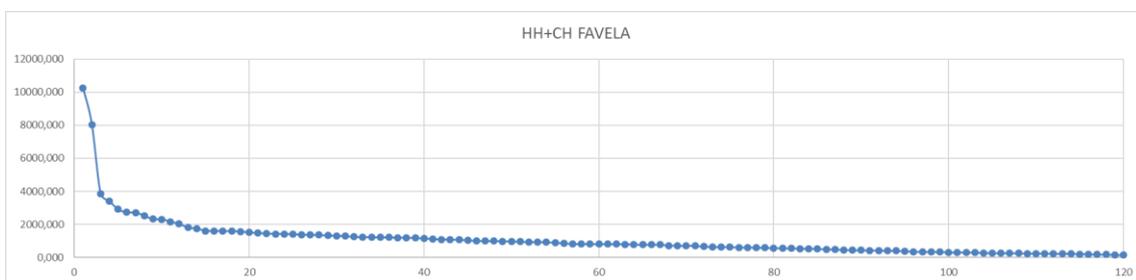


Figura 5.16 - Distribuição da medida combinada de integração e escolha angular (HH+CH) para Favelas.

³⁹A medida de escolha presente na fórmula não é normalizada e altera de acordo com o tamanho dos sistemas sendo a semelhança de valores indicativa da inexistência de mais possibilidades de caminho.

Ponderando o impacto do tamanho nos valores, veja-se o conjunto de imagens da figura 5.17 onde se apresentam os dois casos mais altos e mais baixos da medida para cidades, em relação direta com a escala dos assentamentos. No entanto, observando a amostra de núcleos antigos verifica-se a presença de casos cujo tamanho não parece condicionar o desempenho. Amarante (Figura 5.27), por exemplo, tem um núcleo com 137 segmentos (o valor máximo na amostra é de 781) e apresenta-se na faixa superior de valores combinados de integração e escolha com 1401,00. Ao contrário, Caminha (Figura 5.36) e Montemor-o-Velho (Figura 5.55) apesar de seus sistemas serem maiores (326 e 458 segmentos respectivamente) apresentam valores consideravelmente inferiores a Amarante (491,52 e 695,93 respectivamente).



Figura 5.17 - Ilustração dos pontos extremos do gráfico da medida combinada de integração e escolha angular (HH+CH). Em cima, os dois casos mais elevados, Bragança e Beja (Figuras 5.33 e 5.31) e em Baixo os dois menores, Garvão (Figura 5.44) e Idanha-a-Velha (Figura 5.45).

Fonte: Google Earth® (ano das imagens: Bragança - 2011; Beja e Idanha-a-Velha - 2012; Garvão - 2015).

É possível verificar essa mesma diversidade em favelas – Vidigal (Figura 4.125), por exemplo, com mais de 2000 segmentos ou Favela 3 em Jacarta (Figura 4.91), com mais de 1000, se aproximam do polo inferior para valores HH+CH da amostra de 120 favelas enquanto Dhani Nagar (Figura 4.84) e Phola Park (Figura 4.26), com aproximadamente 2000 segmentos, que se

encontram na faixa superior (valor máximo e mínimo de segmentos é de 20334 e 167, respectivamente). Esta diversidade de valores, graças à comparação de comportamento das amostras e de valores médios para ambas, leva à interpretação de que apesar do tamanho dos sistemas, mais uma vez, suas relações internas implicam em potenciais médios aproximados. Além disso, e tendo em consideração a quantidade de pequenas favelas que enquadram a amostra (frequentemente observadas como menos consolidadas ou estruturadas), é possível assumir, dados os valores, que a favela não pode ser caracterizada como espaço ausente de estrutura interna. A figura 5.18 ilustra com três exemplos o tipo de padrão comum de rede de caminhos potencialmente mais utilizados (escolha), registrando uma quantidade de caminhos que garantem o atravessamento de todo o sistema. Reforça-se a existência, na favela, de uma estrutura global ou principal que organiza o espaço apesar da segregação das relações locais. Isto aponta, que problemas inerentes advêm de seu grau de desenvolvimento sócio-econômico e de sua estrutura física dissociada do restante da cidade, mas suas relações espaciais demonstram a existência de coerência espacial suficiente para corroborar com a ideia de que espaços assim evoluirão para áreas consolidadas e com bons níveis de relações interpartes (Figura 5.18).

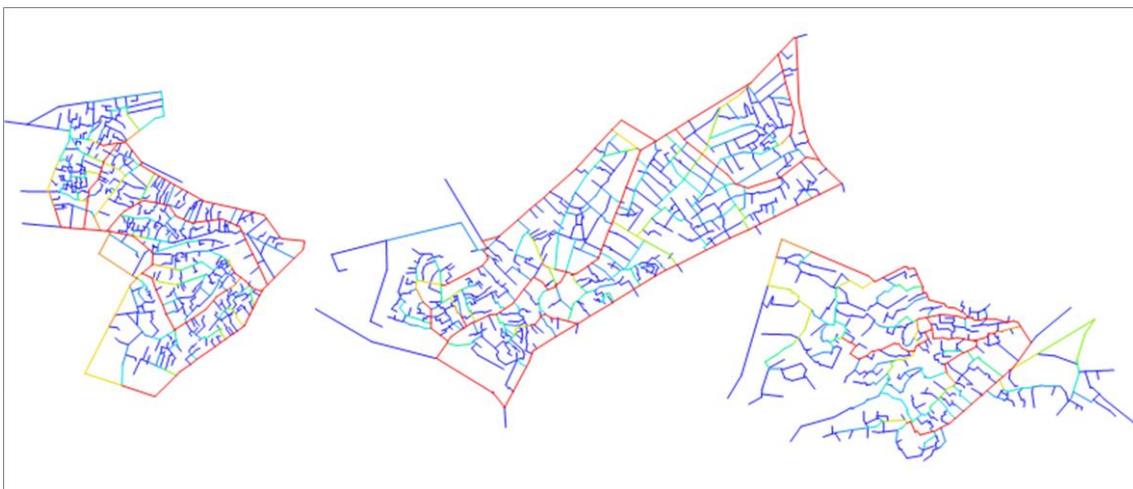


Figura 5.18 - Mapas de Escolha Angular para três Favelas: Timbau, Jacarezinho e Providência, no Rio de Janeiro.

5.4 O IMPACTO DA TOPOGRAFIA NAS RELAÇÕES ESPACIAIS EM ASSENTAMENTOS ORGÂNICOS

Apesar de várias ponderações já terem sido feitas em relação à topografia, é essencial explorar como esse fator impacta na amostra de cidades e nos respectivos núcleos antigos em relação às favelas. O objetivo associa-se à ideia desenvolvida no item anterior de que a topografia impacta mais em cidades portuguesas do que no desempenho das favelas (ponderados os achados do capítulo anterior). Grosso modo, áreas com topografia muito acentuada captam maior

porcentagem de núcleos grandes e pequenos (Figura 5.19). Já núcleos médios ou muito grandes aparecem em maior quantidade em áreas pouco acentuadas. Esta divergência reforça a ideia de que a topografia impacta no desempenho dos assentamentos mas não condiciona seu desenvolvimento, sendo parte inerente do processo de consolidação da cidade Portuguesa. Importa também observar que, da amostra estudada, quase 50% das cidades têm núcleos (NA) considerados muito acentuados, o que, ao contrário da favela, reforça a topografia como característica inerente ao tipo de traçados e justifica a prevalência de casos.

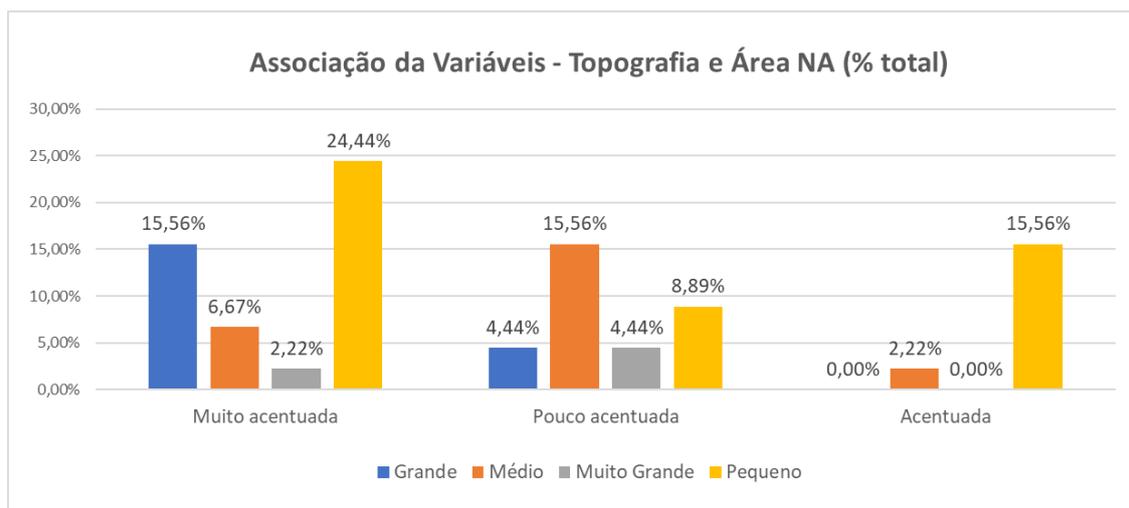


Figura 5.19 - Associação de variáveis: relação entre topografia e área do núcleo antigo (% do total).

Quanto às formas do núcleo integrador dos assentamentos, mantiveram-se as mesmas categorias criadas para as favelas de modo a avaliar semelhanças e divergências. Tal como na favela, prevalecem os casos de rodas deformadas (Figura 5.20), sendo no entanto menos comum a presença de algumas categorias de roda criadas para a favela devido a sua peculiaridade de estrutura urbana em desenvolvimento. Estruturas com NAs de topografia pouco acentuada apresentam núcleos de integração lineares em maior quantidade que áreas acentuadas (como Soure, figura 5.67, e Fronteira, figura 5.43), o que parece reforçar a ideia de que o espaço orgânico bem estruturado, do ponto de vista configuracional, não se vincula diretamente à topografia, mas à maneira como as relações se estabelecem entre as partes. Estruturas em roda dentada revelam-se frequentes e sua abrangência é ampla no cenário da cidade, frequentemente integrando eixos pertencentes ao núcleo antigo (Figuras 5.30, 5.59, 5.61, 5.68, por exemplo). Inexistem formas de roda que se associavam na favela enquanto estrutura em desenvolvimento, como a roda AI e a AB, ambas situadas nos extremos do sistema.

A estruturação do espaço ao nível das relações de centralidade também fica clara ao se verificar uma frequência maior de núcleos internos à malha da cidade (Figura 5.21), e quando mistos, se verifica a presença de grandes eixos estruturadores das relações metropolitanas ou anéis

periféricos, como se pode observar em casos como Abrantes (Figura 5.24), Barcelos (Figura 5.30), Bragança (Figura 5.33) ou Beja (Figura 5.31). A inexistência de núcleos de integração (NI) periféricos, ao contrário do observado na favela que enquanto sistema se localiza em outro maior, revela a consolidação dos traçados urbanos aqui estudados e sua completude. A topografia do NA não aparenta ter forte impacto na forma do núcleo integrador, estando a amostra distribuída de modo equiparável entre as categorias. Por outro lado, tal como na análise da amostra de favelas, núcleos antigos situados em áreas mais acentuadas revelam leves quedas de desempenho de acessibilidade (Figura 5.22), na medida em que as relações se tornam mais condicionadas.

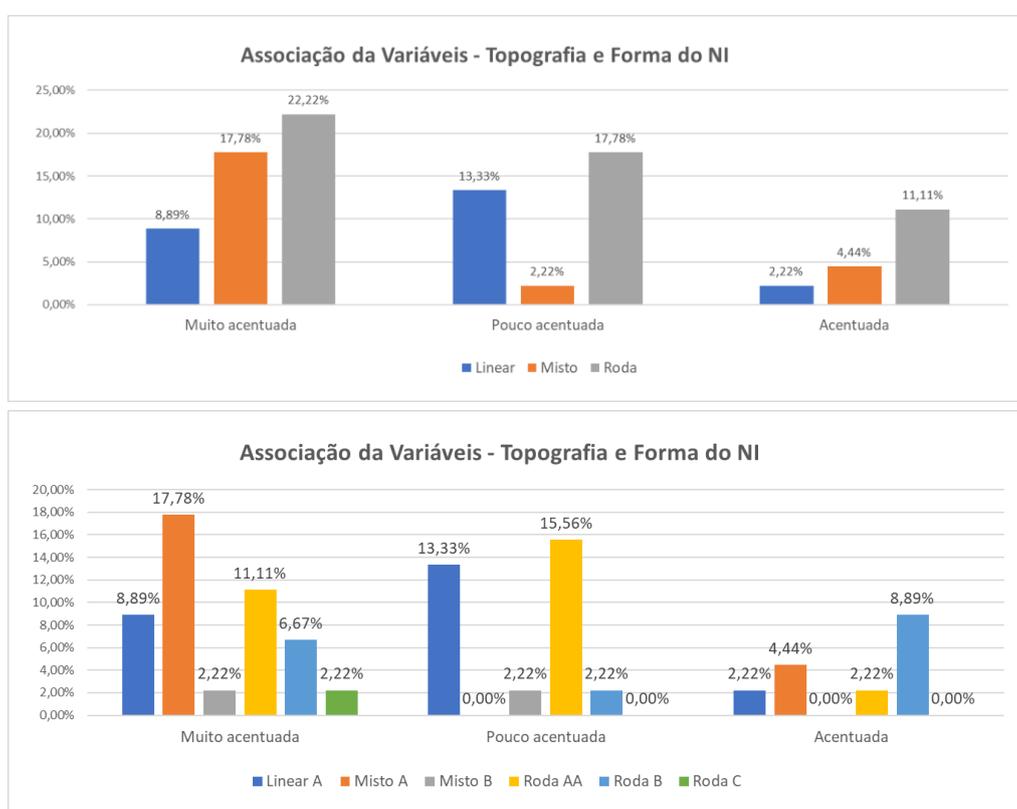


Figura 5.20 - Associação de variáveis: em cima - topografia e forma do núcleo de integração (NI) em categorias genéricas; em baixo – topografia e forma do núcleo de integração (NI) em categorias detalhadas.

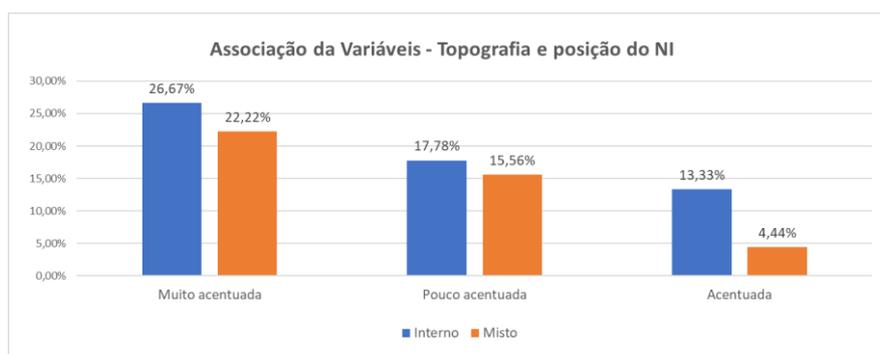


Figura 5.21 - Associação de variáveis: topografia e posição do núcleo de integração (NI) na cidade.

Finalmente, analisa-se o potencial de percepção dos espaços a partir de sinergia, inteligibilidade e inteligibilidade local (Figura 5.23). Em termos de médias, favelas e núcleos antigos de cidades portuguesas apresentam valores próximos de sinergia (55% e 53% respectivamente), bem como de Inteligibilidade (28% para núcleos orgânicos e 25% para as favelas). Vale ponderar que os valores para a cidade portuguesa como um todo são inferiores (49% e 23% respectivamente), decrescendo ainda mais para as cidades brasileiras (36% e 15%) (MEDEIROS, 2013). Porto de Mós (Figura 5.63), Monforte (Figura 5.52) e Mirandela (Figura 5.50) são exemplos de núcleos antigos na faixa superior para sinergia, de topografia acentuada e com mancha urbana pequena ou média. Núcleos de cidades como Cabeço de Vide, Óbidos, Mértola, Monção e Sabugal (Figuras 5.34, 5.58, 5.49, 5.51 e 5.64) se localizam na faixa inferior, todos caracterizados por topografia acentuada ou muito acentuada e de mancha urbana pequena.

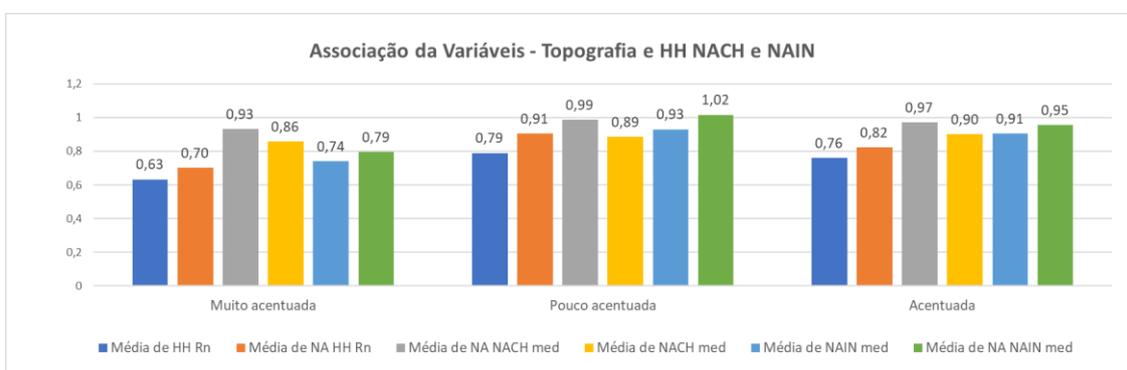


Figura 5.22 - Associação de variáveis: topografia e valores médios de integração global (HH Rn), escolha angular normalizada (NACH) e integração angular normalizada (NAIN).

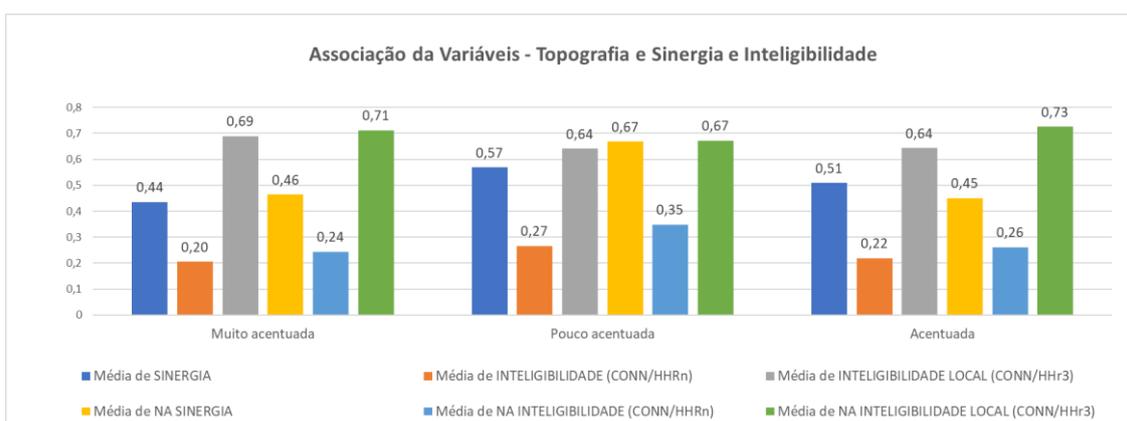


Figura 5.23 - Associação de variáveis: topografia e medidas de sinergia, inteligibilidade e inteligibilidade local.

À parte da ponderação de escala que nos remete para a situação de que sistemas menores tendem a ter melhores desempenhos, e são os mais frequentes na amostra de favelas, verifica-se uma semelhança clara entre as relações na favela e nos núcleos antigos, o que se associa a sua organicidade. Vale lembrar também a densidade da favela, em termos de grandeza de eixos esta tem uma estrutura muito maior que os núcleos, o que torna revelador a presença do

mesmo tipo de potencial. Isto corrobora com a ideia de que apesar de distintos em processos de desenvolvimento, o padrão orgânico efetivamente caracteriza a favela e é responsável pela maneira como a auto-organização dá conta de distribuir as relações espaciais de modo coerente e que sirva às comunidades residentes. Quanto à inteligibilidade local, centros antigos apresentam valores melhores que qualquer uma das relações observadas e aparenta ter melhor desempenho em assentamentos de topografia mais acentuada. A relação local fica deteriorada na favela pela segregação e polarização, daí a percepção ser de um espaço mais complexo e labiríntico.

5.5 CONCLUSÕES

Finalizado 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.

Quanto à estrutura física, é possível verificar que:

- Centros antigos da amostra têm, em média, áreas muito próximas àquelas da favela, assim como seu espectro de casos maiores e menores. 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. 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. Essa organicidade se expressa nos padrões internos de ocupação por meio de tamanhos médios de segmentos e eixos, revelando dimensões reduzidas e extrema variação interna, diversidade.

- A favela, apesar de uma proporção relativamente baixa de segmentos por eixo (em relação à cidade brasileira), 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 núcleos antigos, indicando uma maior continuidade dos traçados, do que seria de esperar. Apesar da irregularidade, a favela estudada não se caracteriza pela presença de becos ou caminhos sem saída.
- 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.

Quanto à topologia do sistema, observa-se que:

- Para a média de conectividade (e conectividade angular), a favela apresenta valores médios mais altos que os valores para cidades portuguesas e para os seus núcleos antigos. À medida que se observa a alternância de valores de acordo com a área do sistema analisado, a situação inverte-se: sistemas da amostra de núcleos portugueses aumentam sua conectividade média e a favela tende a decrescer. 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 aparentam.

- Quanto a medidas de potencial de centralidade, revelam-se mais baixas para cidades portuguesas e seus núcleos, assim como para as cidades brasileiras, sendo a amostra de favelas aquela com valores mais expressivos em termos de valores de centralidade. 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. Pois observando valores normalizados para as medidas (HH Rn Base 100 e NAIN) observam-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, 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 se 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, seguidos por núcleos antigos em relação às cidades. 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 caráter 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 (vejam-se os exemplos de rodas deformadas que conectavam o sistema pelo lado de fora, ou aquele caso da Rocinha, cujo centro interno e linear se concentra em uma parte da favela, não atravessando seus eixos). 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 de *principal* ou global (Hillier, 2016; Hillier *et al*, 2016) 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. Em termos de média, a favela apresenta valores mais altos também, revelando 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. Mais do que avaliar a média em si, que ponderações da amostra experimental poderiam explicar, 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 claramente na favela, revelando em sua auto-organização a capacidade de desenvolvimento, estruturação em si e com as restantes partes da cidade.

Quanto à leitura da topografia e centralidades na cidade portuguesa:

- Durante todo o capítulo ponderações de topografia são estruturantes, revelando sua importância na dinâmica de auto-organização das cidades e como esta implica distintos desempenhos.
- Núcleos integradores se estruturam principalmente em forma de roda deformada e reproduzem apenas categorias de centralidade associadas à boa estrutura urbana (Hillier, 1984; Holanda, 2002; Medeiros, 2013) inexistindo vestígios de estruturas voltadas para dentro como na favela (categorias de roda criadas para a análise). 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, 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. Em relação aos valores para cidades maiores, esta relação já havia sido ponderada no capítulo anterior, mas aqui é possível assegurar um nível de semelhança no modo de distribuição das relações que nos responde, mais uma vez à aproximação da favela com o padrão espacial da auto-organização de sistemas urbanos, visto aqui segundo a cidade portuguesa.

A discussão apresentada no capítulo e sintetizada nos parágrafos anteriores permitiu verificar, para a favela, aquilo que aparentemente a constitui enquanto fenômeno em si, e aquilo que a aproxima da cidade orgânica historicamente constituída. Identificam-se, em ambos os tipos de assentamentos, processos semelhantes de auto-organização, o que permite demonstrar como o espaço se auto-organiza e seus efeitos sobre os padrões espaciais.

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 menos apreensível de modo imediato e, (2) ao mesmo tempo reproduz quase todos os atributos urbanos necessários à conformação de espaços urbanos de qualidade e encontrados em cidades de gênese orgânica: 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. Especificamente, as análises obtidas tornam viável compreender como processos auto-organizados se consolidam ao longo do tempo e desenvolvem padrões de organização mais claros do que seria de esperar.

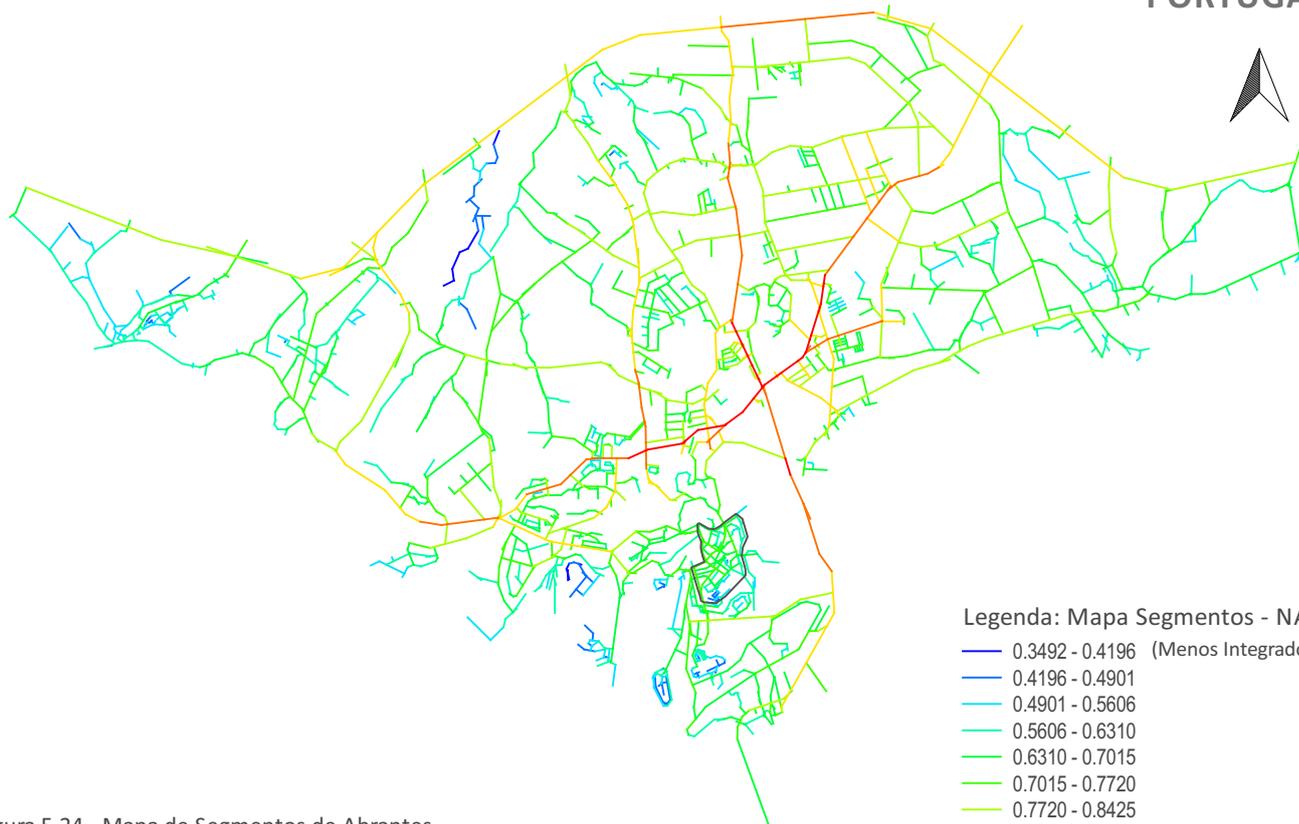
Acredita-se que neste tipo de informalidade – a auto-organizada – podem-se pressupor potenciais níveis de urbanidade, relacionados a uma ordem implícita que permite que o espaço se configure de forma a bem responder às necessidades dos seus utilizadores, ainda que se

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).

Foi necessário, no entanto, quebrar pressupostos e simbologias construídas, de modo a poder ver, de modo analítico, as propriedades destes espaços que constituem, cada vez mais, a cidade atual. É preciso desamarrar as lógicas formais que nos envolvem e observar o espaço sem preconceitos, a resultar no aprendizado de importantes lições, como a de que a favela e a cidade orgânica se aproxima, o que responde à questão de pesquisa colocada no começo do capítulo ("em que medida a favela reproduz padrões espaciais inerentes à cidade orgânica e historicamente consolidados?").

ABRANTES

PORTUGAL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.3492 - 0.4196 (Menos Integrado)
- 0.4196 - 0.4901
- 0.4901 - 0.5606
- 0.5606 - 0.6310
- 0.6310 - 0.7015
- 0.7015 - 0.7720
- 0.7720 - 0.8425
- 0.8425 - 0.9129
- 0.9129 - 0.9834
- 0.9834 - 1.0539 (Mais Integrado)
- Núcleo Antigo - NA

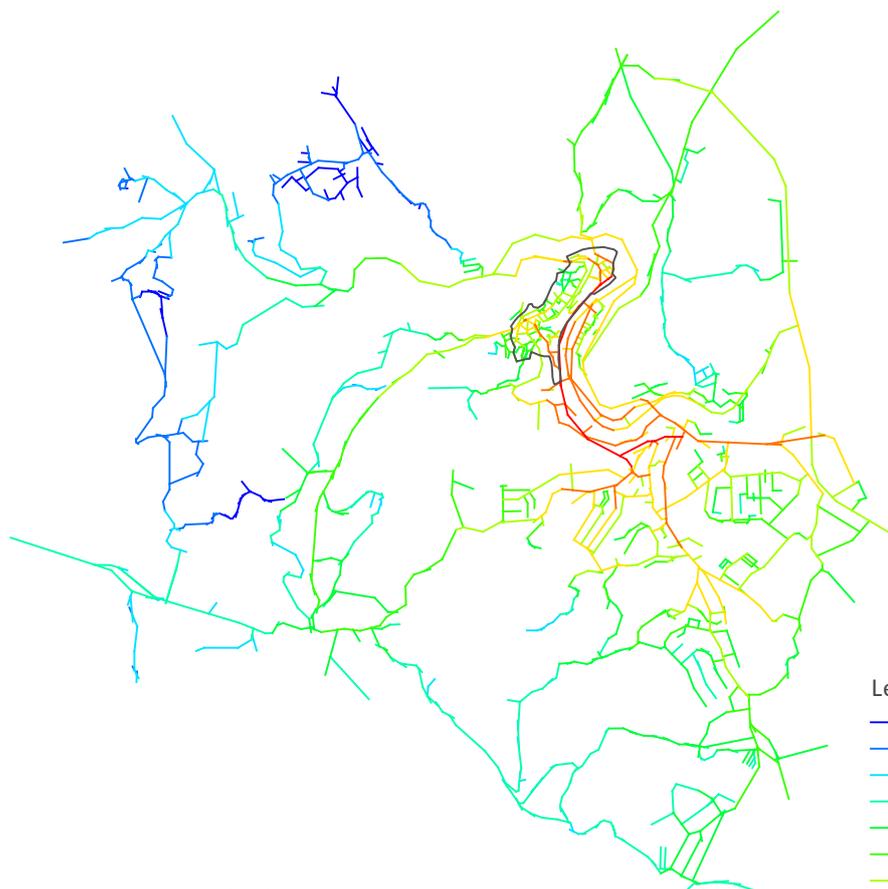
Figura 5.24 - Mapa de Segmentos de Abrantes, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).

1 0 1 2 3 km

ESCALA: 1:65 000 Créditos do Mapa: Angelina Trotta

ALENQUER

PORTUGAL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.2090 - 0.2505 (Menos Integrado)
- 0.2505 - 0.2921
- 0.2921 - 0.3336
- 0.3336 - 0.3751
- 0.3751 - 0.4166
- 0.4166 - 0.4581
- 0.4581 - 0.4996
- 0.4996 - 0.5412
- 0.5412 - 0.5827
- 0.5827 - 0.6242 (Mais Integrado)
- Núcleo Antigo - NA

Figura 5.25 - Mapa de Segmentos de Alenquer, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).

1 0 1 2 3 km

ESCALA: 1:50 000 Créditos do Mapa: Angelina Trotta

ALJUBARROTA

PORTUGAL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.4678 - 0.5905 (Menos Integrado)
- 0.5905 - 0.7132
- 0.7132 - 0.8358
- 0.8358 - 0.9585
- 0.9585 - 1.0812
- 1.0812 - 1.2038
- 1.2038 - 1.3265
- 1.3265 - 1.4491
- 1.4491 - 1.5718
- 1.5718 - 1.6945 (Mais Integrado)

□ Núcleo Antigo - NA

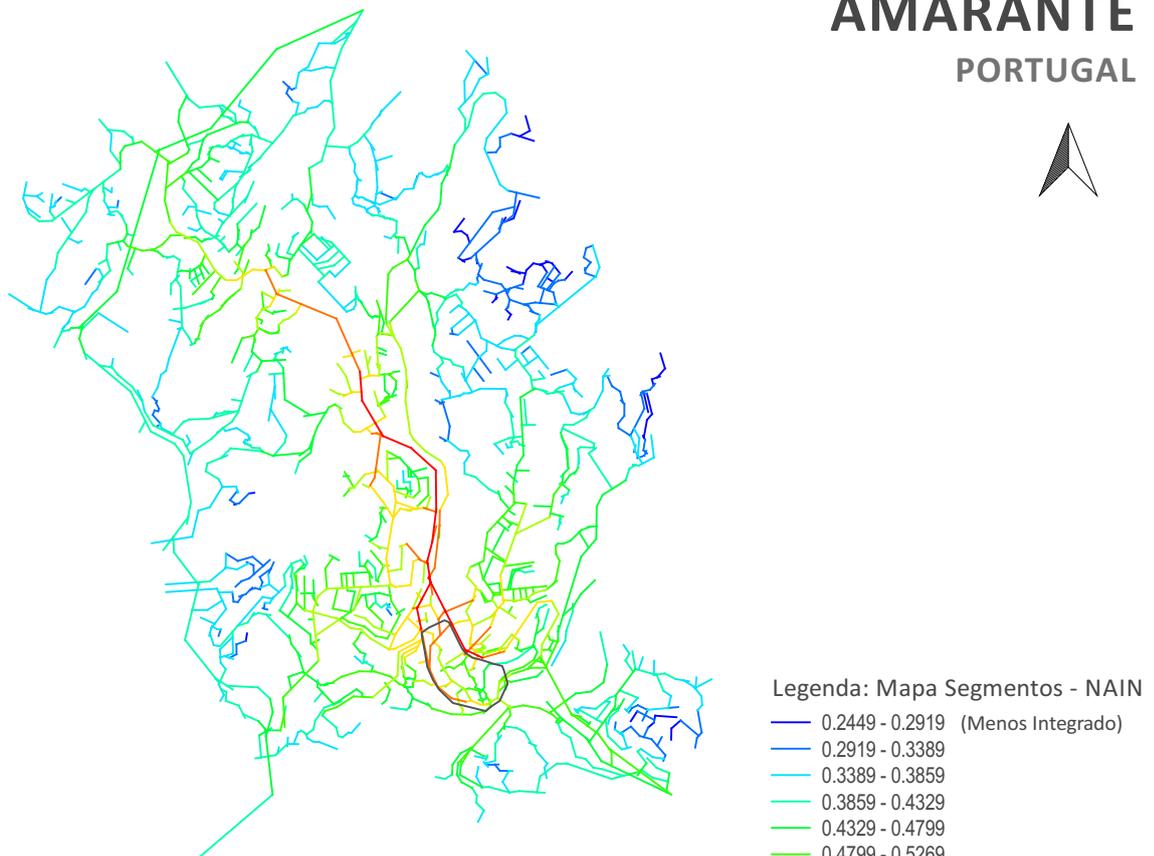
Figura 5.26 - Mapa de Segmentos de Aljubarrota, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).

0.5 0 0.5 1 km

ESCALA: 1:18 500 Créditos do Mapa: Angelina Trotta

AMARANTE

PORTUGAL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.2449 - 0.2919 (Menos Integrado)
- 0.2919 - 0.3389
- 0.3389 - 0.3859
- 0.3859 - 0.4329
- 0.4329 - 0.4799
- 0.4799 - 0.5269
- 0.5269 - 0.5739
- 0.5739 - 0.6209
- 0.6209 - 0.6679
- 0.6679 - 0.7149 (Mais Integrado)

□ Núcleo Antigo - NA

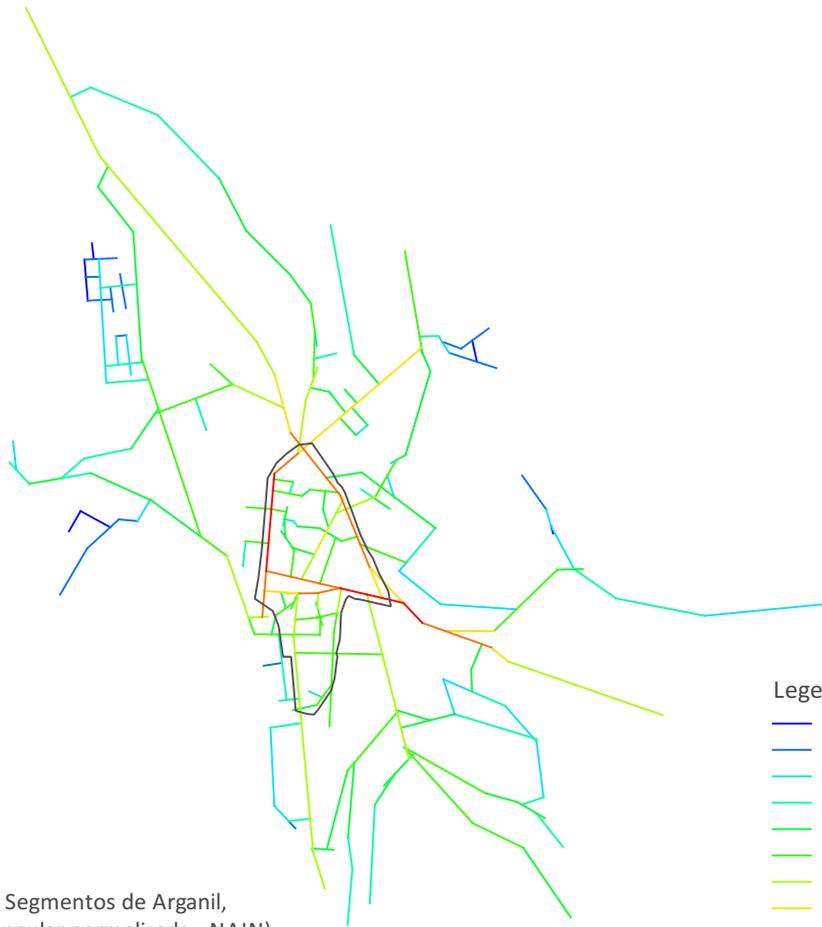
Figura 5.27 - Mapa de Segmentos de Amarante, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).

1 0 1 2 3 Km

ESCALA: 1:50 000 Créditos do Mapa: Angelina Trotta

ARGANIL

PORTUGAL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.4281 - 0.5249 (Menos Integrado)
- 0.5249 - 0.6216
- 0.6216 - 0.7184
- 0.7184 - 0.8151
- 0.8151 - 0.9119
- 0.9119 - 1.0086
- 1.0086 - 1.1054
- 1.1054 - 1.2021
- 1.2021 - 1.2989
- 1.2989 - 1.3956 (Mais Integrado)

□ Núcleo Antigo - NA

Figura 5.28 - Mapa de Segmentos de Arganil, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).

0.5 0 0.5 1 km

ESCALA: 1:18 500 Créditos do Mapa: Gabriela Santana

ARRUDA DOS VINHOS

PORTUGAL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.3883 - 0.4647 (Menos Integrado)
- 0.4647 - 0.5410
- 0.5410 - 0.6174
- 0.6174 - 0.6937
- 0.6937 - 0.7701
- 0.7701 - 0.8464
- 0.8464 - 0.9228
- 0.9228 - 0.9991
- 0.9991 - 1.0755
- 1.0755 - 1.1518 (Mais Integrado)

□ Núcleo Antigo - NA

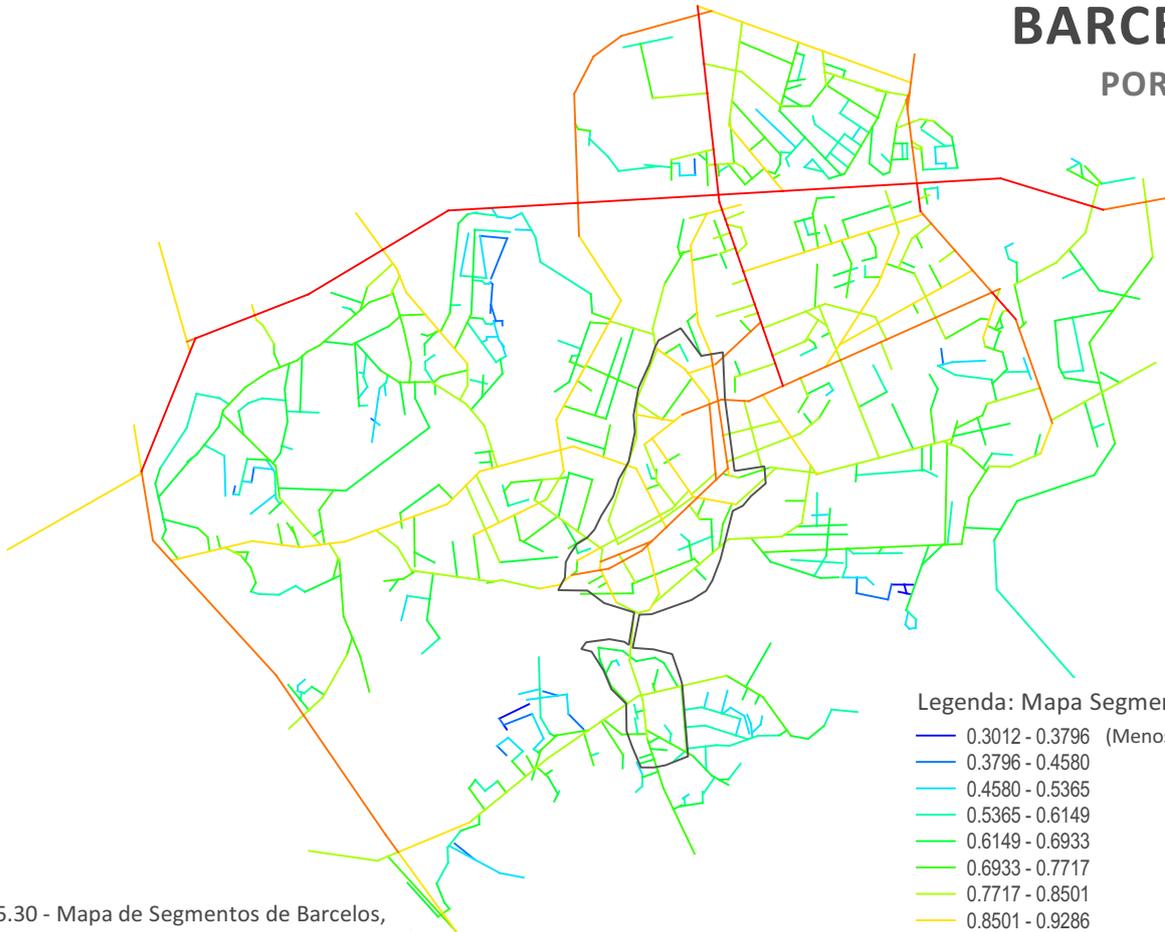
Figura 5.29 - Mapa de Segmentos de Arruda dos Vinhos, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).

1 0 1 2 Km

ESCALA: 1:35 000 Créditos do Mapa: Gabriela Santana

BARCELOS

PORTUGAL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.3012 - 0.3796 (Menos Integrado)
- 0.3796 - 0.4580
- 0.4580 - 0.5365
- 0.5365 - 0.6149
- 0.6149 - 0.6933
- 0.6933 - 0.7717
- 0.7717 - 0.8501
- 0.8501 - 0.9286
- 0.9286 - 1.0070
- 1.0070 - 1.0854 (Mais Integrado)

□ Núcleo Antigo - NA

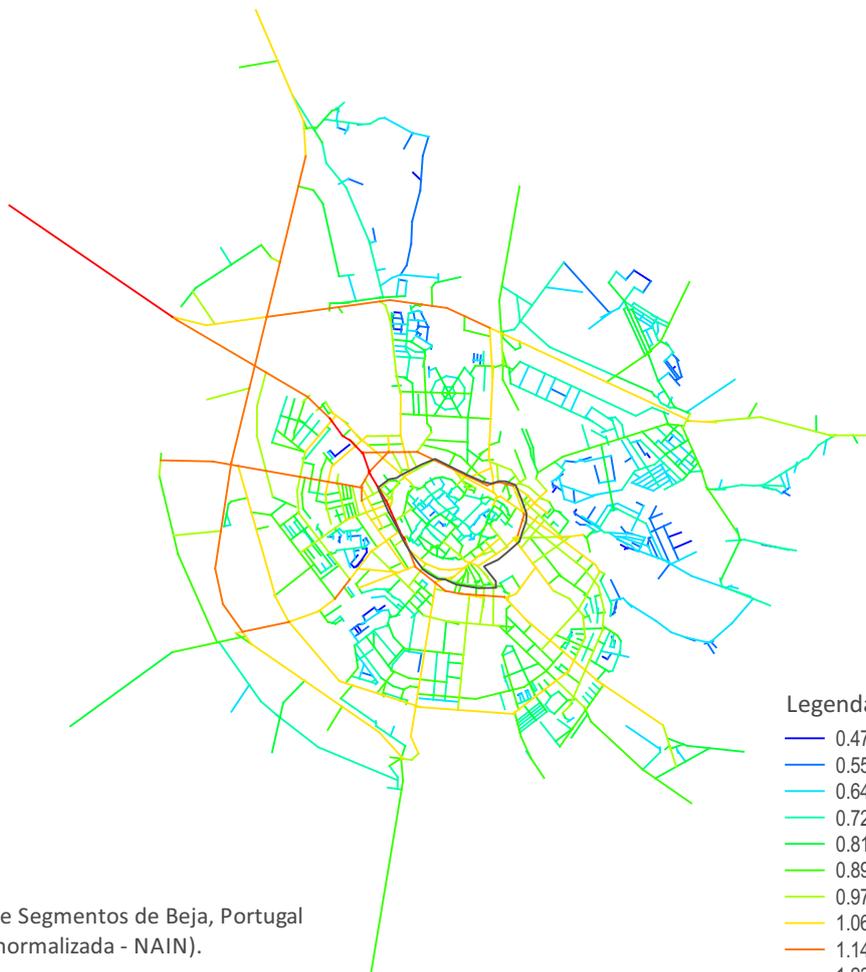
Figura 5.30 - Mapa de Segmentos de Barcelos, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).

0.5 0 0.5 1 1.5 km

ESCALA: 1:30 000 Créditos do Mapa: Gabriela Santana

BEJA

PORTUGAL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.4756 - 0.5594 (Menos Integrado)
- 0.5594 - 0.6433
- 0.6433 - 0.7271
- 0.7271 - 0.8109
- 0.8109 - 0.8947
- 0.8947 - 0.9786
- 0.9786 - 1.0624
- 1.0624 - 1.1462
- 1.1462 - 1.2301
- 1.2301 - 1.3139 (Mais Integrado)

□ Núcleo Antigo - NA

Figura 5.31 - Mapa de Segmentos de Beja, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).

1 0 1 2 3 Km

ESCALA: 1:55 000 Créditos do Mapa: Angelina Trotta

BENAVENTE

PORTUGAL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.4528 - 0.5454 (Menos Integrado)
- 0.5454 - 0.6381
- 0.6381 - 0.7308
- 0.7308 - 0.8234
- 0.8234 - 0.9161
- 0.9161 - 1.0088
- 1.0088 - 1.1014
- 1.1014 - 1.1941
- 1.1941 - 1.2868
- 1.2868 - 1.3794 (Mais Integrado)

□ Núcleo Antigo - NA

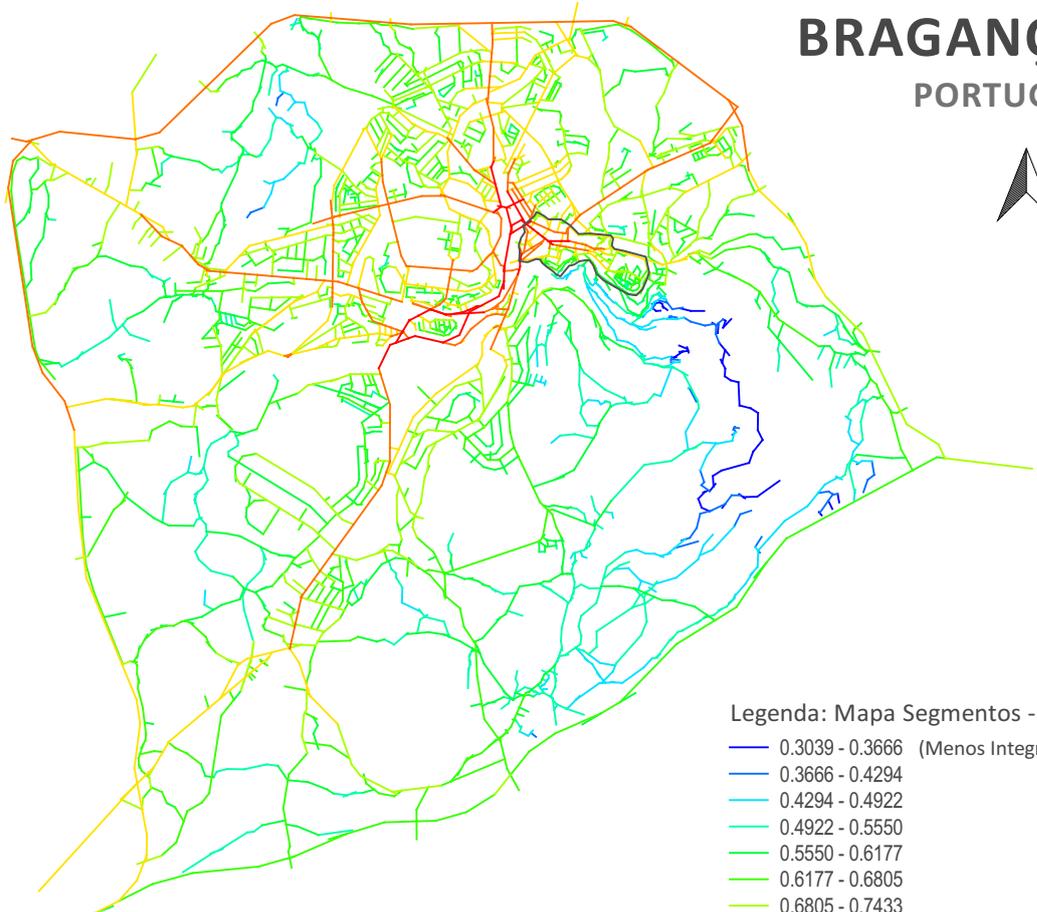
Figura 5.32 - Mapa de Segmentos de Benavente, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).

0.5 0 0.5 1 1.5 km

ESCALA: 1:35 000 Créditos do Mapa: Gabriela Santana

BRAGANÇA

PORTUGAL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.3039 - 0.3666 (Menos Integrado)
- 0.3666 - 0.4294
- 0.4294 - 0.4922
- 0.4922 - 0.5550
- 0.5550 - 0.6177
- 0.6177 - 0.6805
- 0.6805 - 0.7433
- 0.7433 - 0.8061
- 0.8061 - 0.8689
- 0.8689 - 0.9316 (Mais Integrado)

□ Núcleo Antigo - NA

Figura 5.33 - Mapa de Segmentos de Bragança, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).

1 0 1 2 3 Km

ESCALA: 1:75 000 Créditos do Mapa: Angelina Trotta

CABEÇO DE VIDE

PORTUGAL

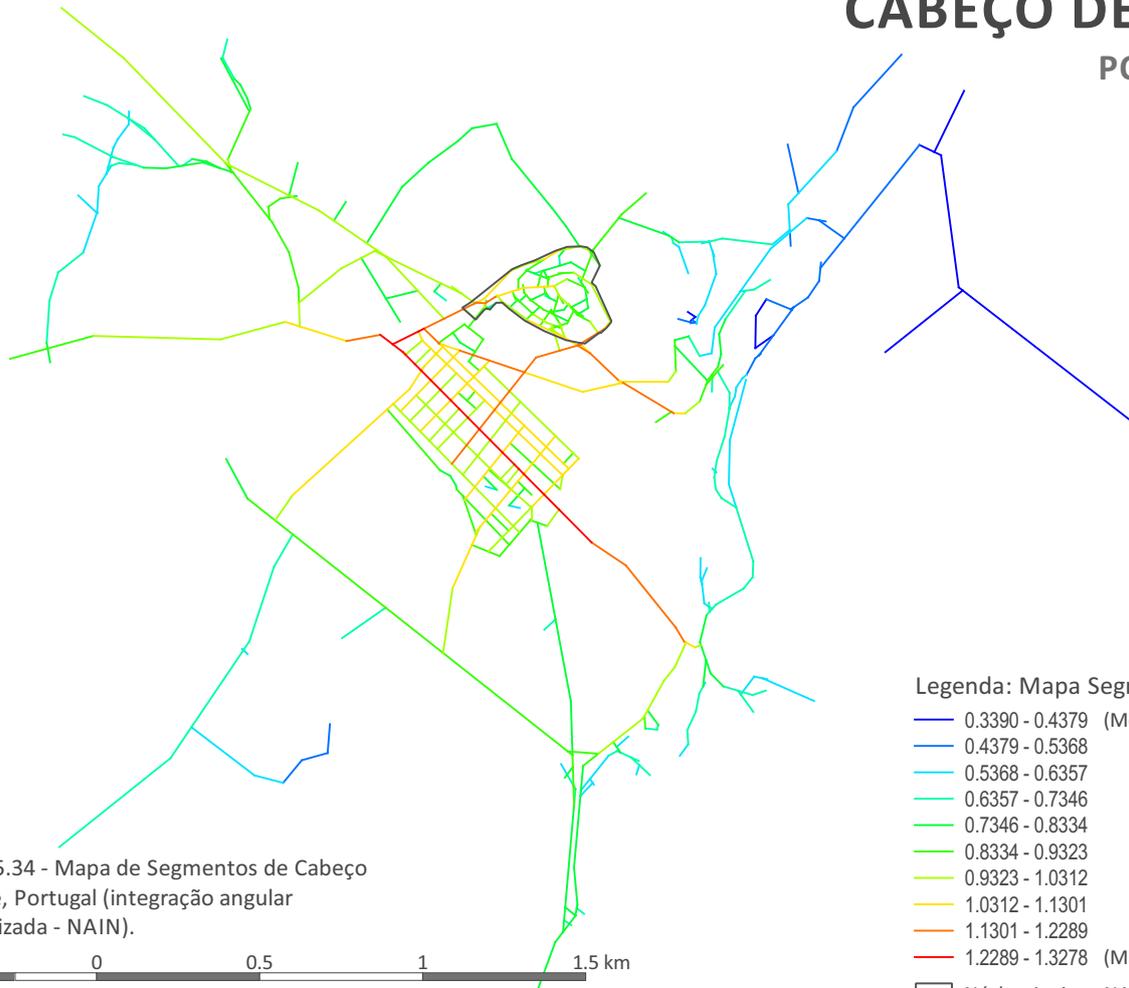


Figura 5.34 - Mapa de Segmentos de Cabeço de Vide, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).

0.5 0 0.5 1 1.5 km

ESCALA: 1:30 000 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.3390 - 0.4379 (Menos Integrado)
- 0.4379 - 0.5368
- 0.5368 - 0.6357
- 0.6357 - 0.7346
- 0.7346 - 0.8334
- 0.8334 - 0.9323
- 0.9323 - 1.0312
- 1.0312 - 1.1301
- 1.1301 - 1.2289
- 1.2289 - 1.3278 (Mais Integrado)

□ Núcleo Antigo - NA

CALDAS DA RAINHA

PORTUGAL

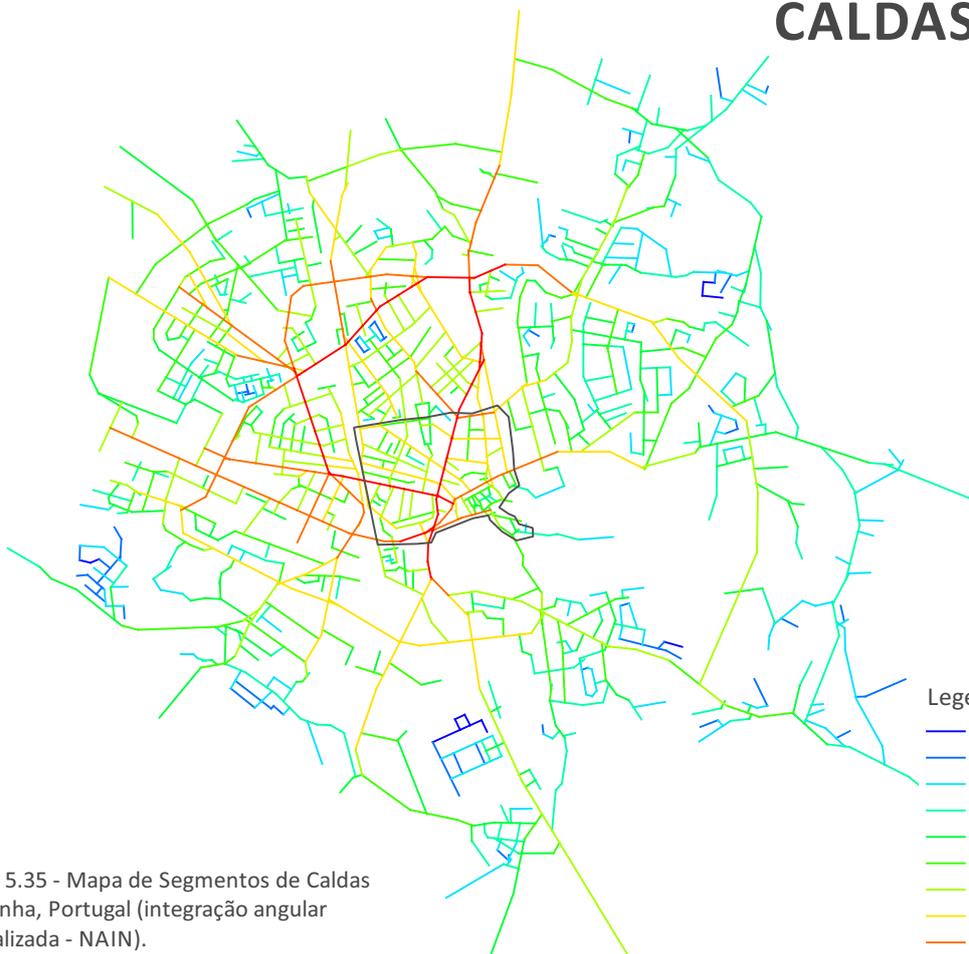


Figura 5.35 - Mapa de Segmentos de Caldas da Rainha, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).

1 0 1 2 3 Km

ESCALA: 1:45 000 Créditos do Mapa: Angelina Trotta

Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.4126 - 0.5115 (Menos Integrado)
- 0.5115 - 0.6103
- 0.6103 - 0.7092
- 0.7092 - 0.8081
- 0.8081 - 0.9070
- 0.9070 - 1.0058
- 1.0058 - 1.1047
- 1.1047 - 1.2036
- 1.2036 - 1.3025
- 1.3025 - 1.4013 (Mais Integrado)

□ Núcleo Antigo - NA

CAMINHA

PORTUGAL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.3101 - 0.3760 (Menos Integrado)
- 0.3760 - 0.4419
- 0.4419 - 0.5079
- 0.5079 - 0.5738
- 0.5738 - 0.6397
- 0.6397 - 0.7057
- 0.7057 - 0.7716
- 0.7716 - 0.8376
- 0.8376 - 0.9035
- 0.9035 - 0.9694 (Mais Integrado)

□ Núcleo Antigo - NA

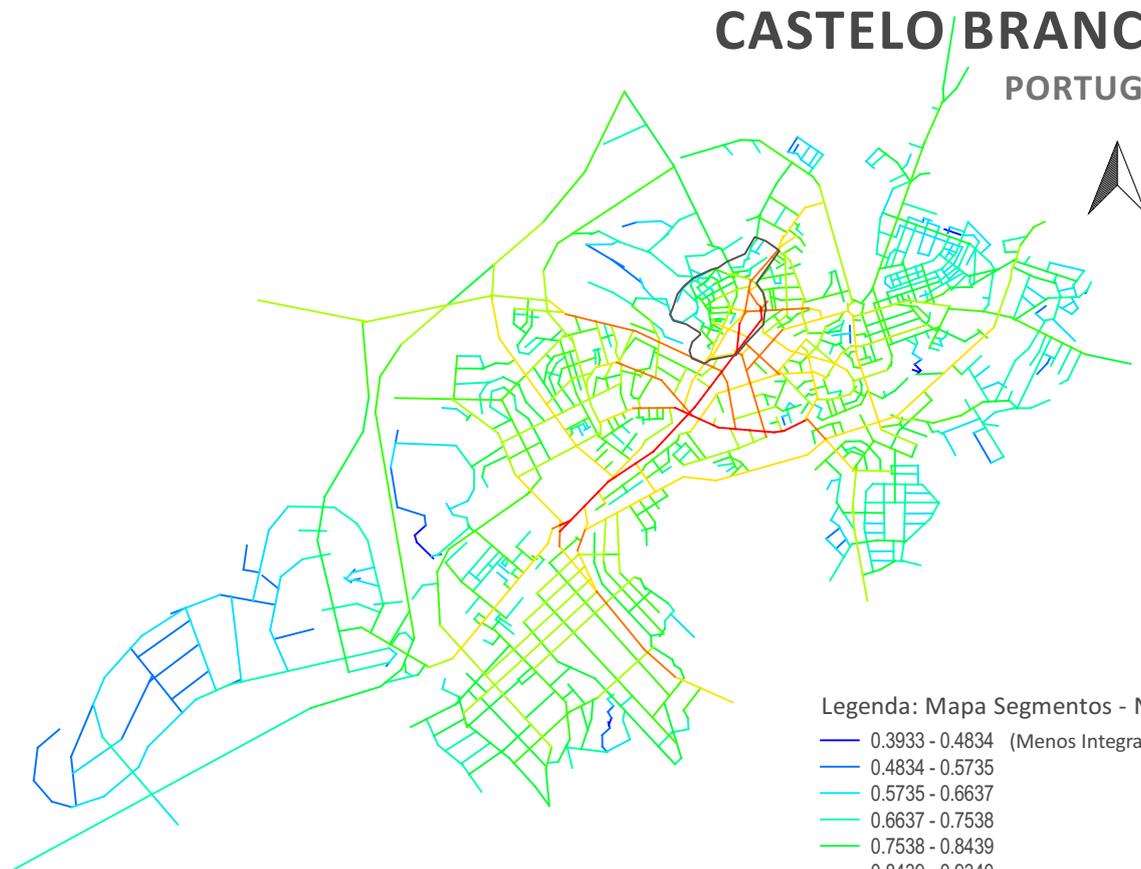
Figura 5.36- Mapa de Segmentos de Caminha, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).

0.5 0 0.5 1 1.5 km

ESCALA: 1:27 500 Créditos do Mapa: Larissa Barros

CASTELO BRANCO

PORTUGAL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.3933 - 0.4834 (Menos Integrado)
- 0.4834 - 0.5735
- 0.5735 - 0.6637
- 0.6637 - 0.7538
- 0.7538 - 0.8439
- 0.8439 - 0.9340
- 0.9340 - 1.0241
- 1.0241 - 1.1143
- 1.1143 - 1.2044
- 1.2044 - 1.2945 (Mais Integrado)

□ Núcleo Antigo - NA

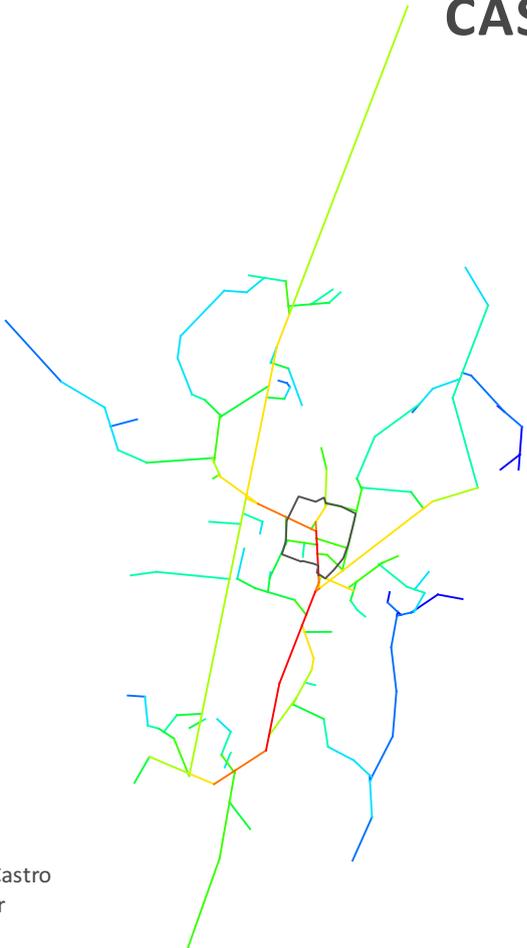
Figura 5.37 - Mapa de Segmentos de Castelo Branco, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).

1 0 1 2 3 Km

ESCALA: 1:60 000 Créditos do Mapa: Gabriela Santana

CASTRO LABOREIRO

PORTUGAL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.4162 - 0.5113 (Menos Integrado)
- 0.5113 - 0.6063
- 0.6063 - 0.7014
- 0.7014 - 0.7965
- 0.7965 - 0.8916
- 0.8916 - 0.9866
- 0.9866 - 1.0817
- 1.0817 - 1.1768
- 1.1768 - 1.2719
- 1.2719 - 1.3669 (Mais Integrado)

□ Núcleo Antigo - NA

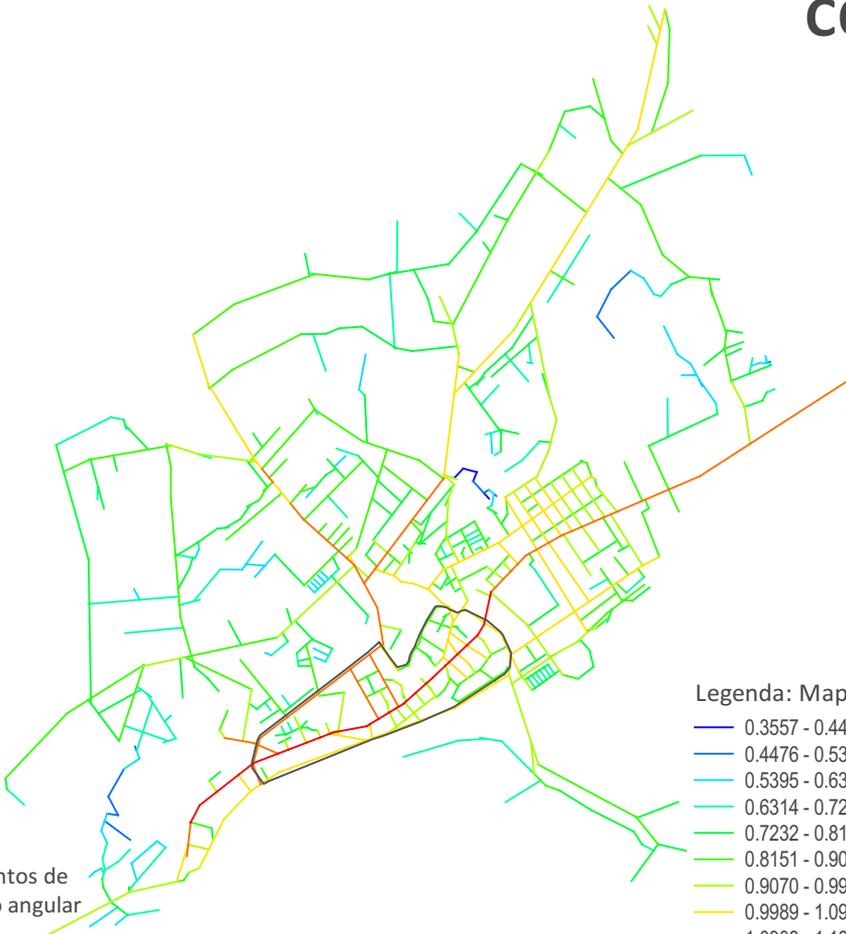
Figura 5.38 - Mapa de Segmentos de Castro Laboreiro, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).

0.25 0 0.25 0.5 0.75 km

ESCALA: 1:12 000 Créditos do Mapa: Marcella Vaz

CORUCHE

PORTUGAL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.3557 - 0.4476 (Menos Integrado)
- 0.4476 - 0.5395
- 0.5395 - 0.6314
- 0.6314 - 0.7232
- 0.7232 - 0.8151
- 0.8151 - 0.9070
- 0.9070 - 0.9989
- 0.9989 - 1.0908
- 1.0908 - 1.1827
- 1.1827 - 1.2746 (Mais Integrado)

□ Núcleo Antigo - NA

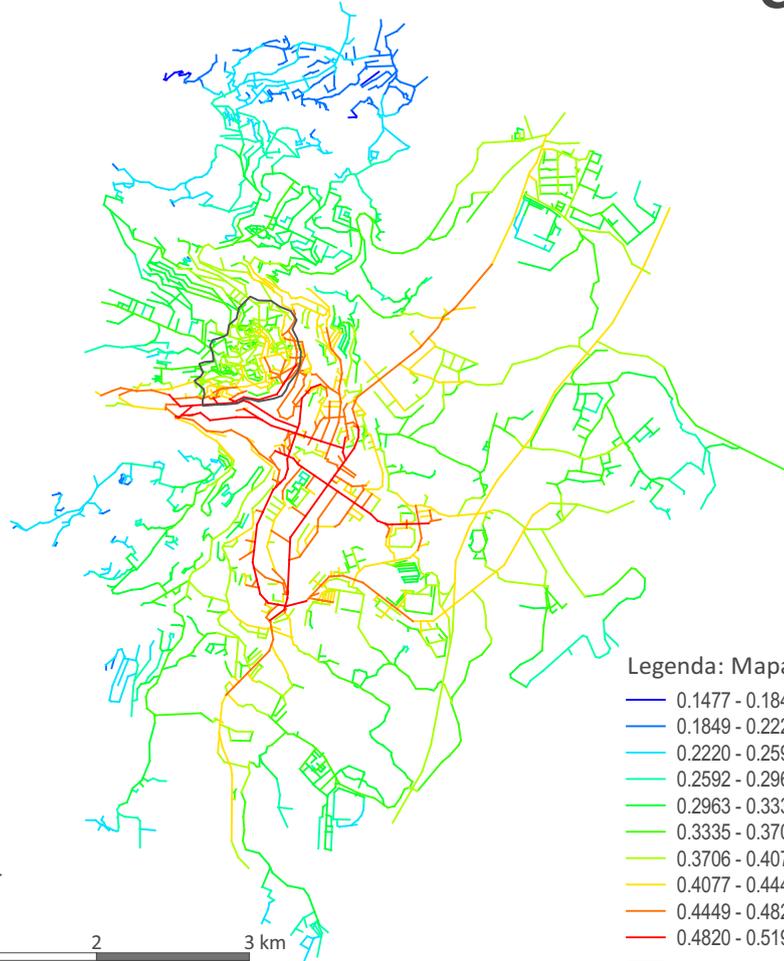
Figura 5.39 - Mapa de Segmentos de Coruche, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).

1 0 1 2 Km

ESCALA: 1:32 500 Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

COVILHÃ

PORTUGAL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.1477 - 0.1849 (Menos Integrado)
- 0.1849 - 0.2220
- 0.2220 - 0.2592
- 0.2592 - 0.2963
- 0.2963 - 0.3335
- 0.3335 - 0.3706
- 0.3706 - 0.4077
- 0.4077 - 0.4449
- 0.4449 - 0.4820
- 0.4820 - 0.5192 (Mais Integrado)

□ Núcleo Antigo - NA

Figura 5.40 - Mapa de Segmentos de Covilhã, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).

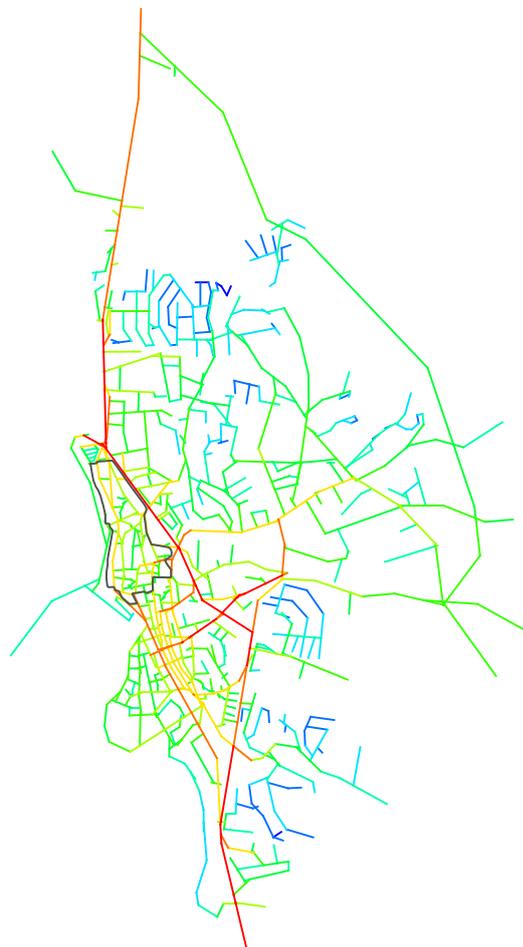


ESCALA: 1:65 000

Créditos do Mapa: Gabriela Santana

ERICEIRA

PORTUGAL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.4014 - 0.5064 (Menos Integrado)
- 0.5064 - 0.6114
- 0.6114 - 0.7164
- 0.7164 - 0.8213
- 0.8213 - 0.9263
- 0.9263 - 1.0313
- 1.0313 - 1.1363
- 1.1363 - 1.2412
- 1.2412 - 1.3462
- 1.3462 - 1.4512 (Mais Integrado)

□ Núcleo Antigo - NA

Figura 5.41 - Mapa de Segmentos de Ericeira, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).

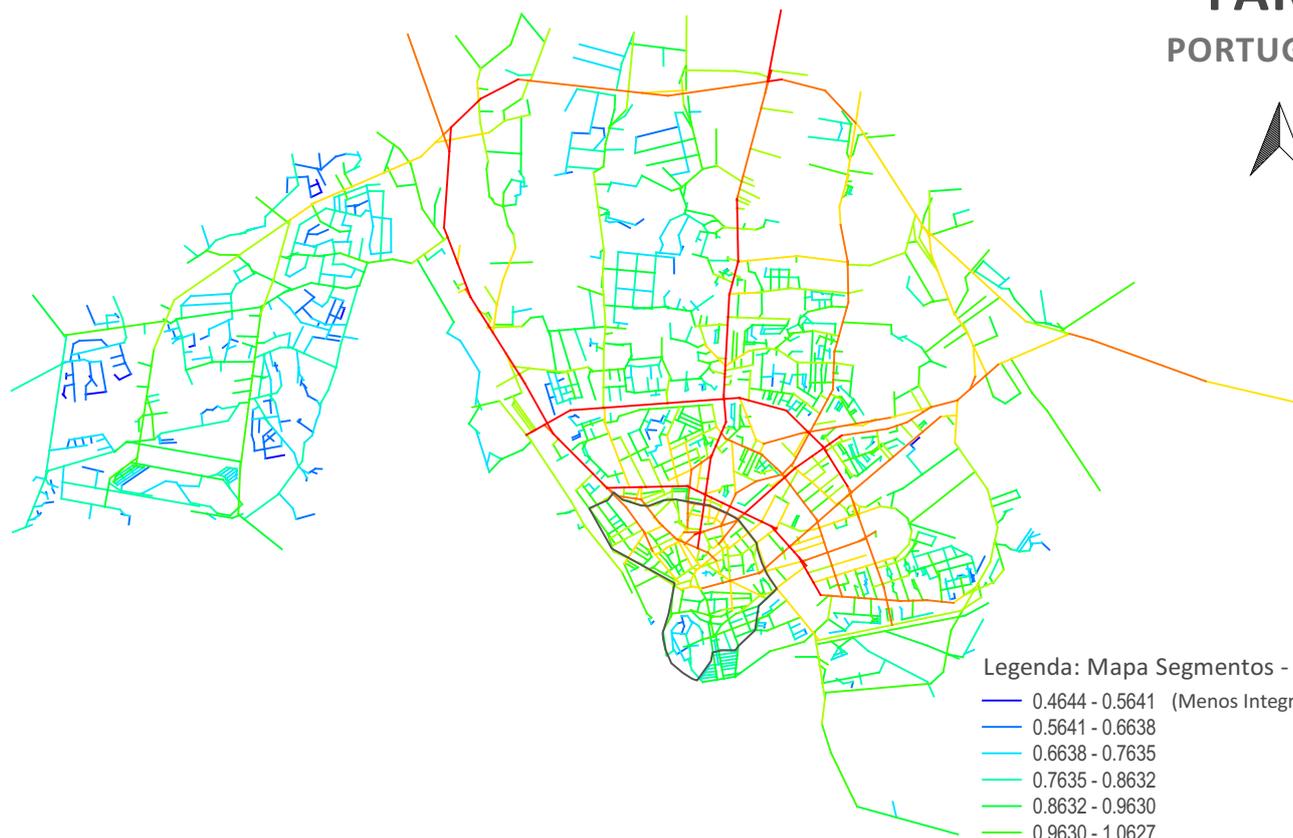


ESCALA: 1:35 000

Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

FARO

PORTUGAL

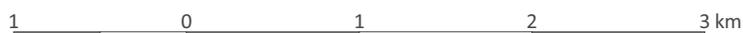


Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.4644 - 0.5641 (Menos Integrado)
- 0.5641 - 0.6638
- 0.6638 - 0.7635
- 0.7635 - 0.8632
- 0.8632 - 0.9630
- 0.9630 - 1.0627
- 1.0627 - 1.1624
- 1.1624 - 1.2621
- 1.2621 - 1.3618
- 1.3618 - 1.4615 (Mais Integrado)

□ Núcleo Antigo - NA

Figura 5.42 - Mapa de Segmentos de Faro, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).



ESCALA: 1:55 000

Créditos do Mapa: Vânia Loureiro

FRONTEIRA

PORTUGAL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.4225 - 0.5320 (Menos Integrado)
- 0.5320 - 0.6415
- 0.6415 - 0.7509
- 0.7509 - 0.8604
- 0.8604 - 0.9699
- 0.9699 - 1.0794
- 1.0794 - 1.1889
- 1.1889 - 1.2984
- 1.2984 - 1.4078
- 1.4078 - 1.5173 (Mais Integrado)

□ Núcleo Antigo - NA

Figura 5.43 - Mapa de Segmentos de Fronteira, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).

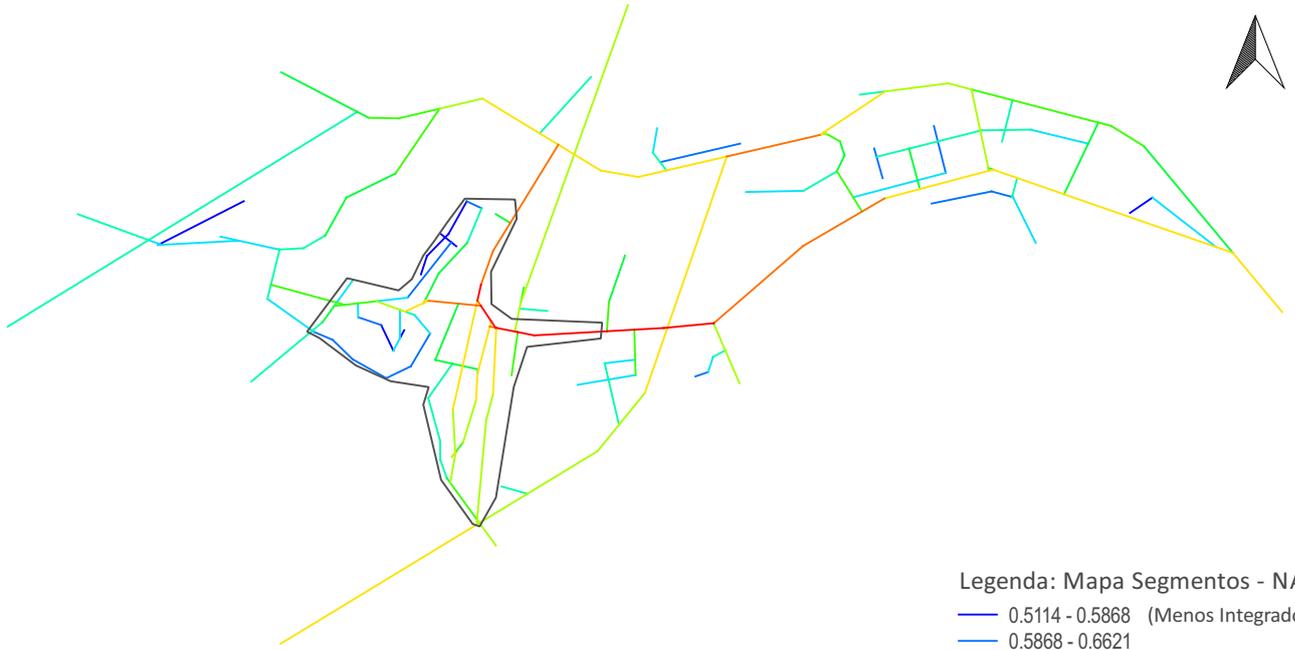


ESCALA: 1:30 000

Créditos do Mapa: Gabriela Santana

GARVÃO

PORTUGAL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.5114 - 0.5868 (Menos Integrado)
- 0.5868 - 0.6621
- 0.6621 - 0.7375
- 0.7375 - 0.8128
- 0.8128 - 0.8882
- 0.8882 - 0.9635
- 0.9635 - 1.0389
- 1.0389 - 1.1142
- 1.1142 - 1.1896
- 1.1896 - 1.2649 (Mais Integrado)

□ Núcleo Antigo - NA

Figura 5.44 - Mapa de Segmentos de Garvão, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).

0.25 0 0.25 0.5 0.75 1 km

ESCALA: 1:17 500 Créditos do Mapa: Gabriela Santana

IDANHA-A-VELHA

PORTUGAL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.3580 - 0.4364 (Menos Integrado)
- 0.4364 - 0.5149
- 0.5149 - 0.5933
- 0.5933 - 0.6718
- 0.6718 - 0.7502
- 0.7502 - 0.8286
- 0.8286 - 0.9071
- 0.9071 - 0.9855
- 0.9855 - 1.0640
- 1.0640 - 1.1424 (Mais Integrado)

□ Núcleo Antigo - NA

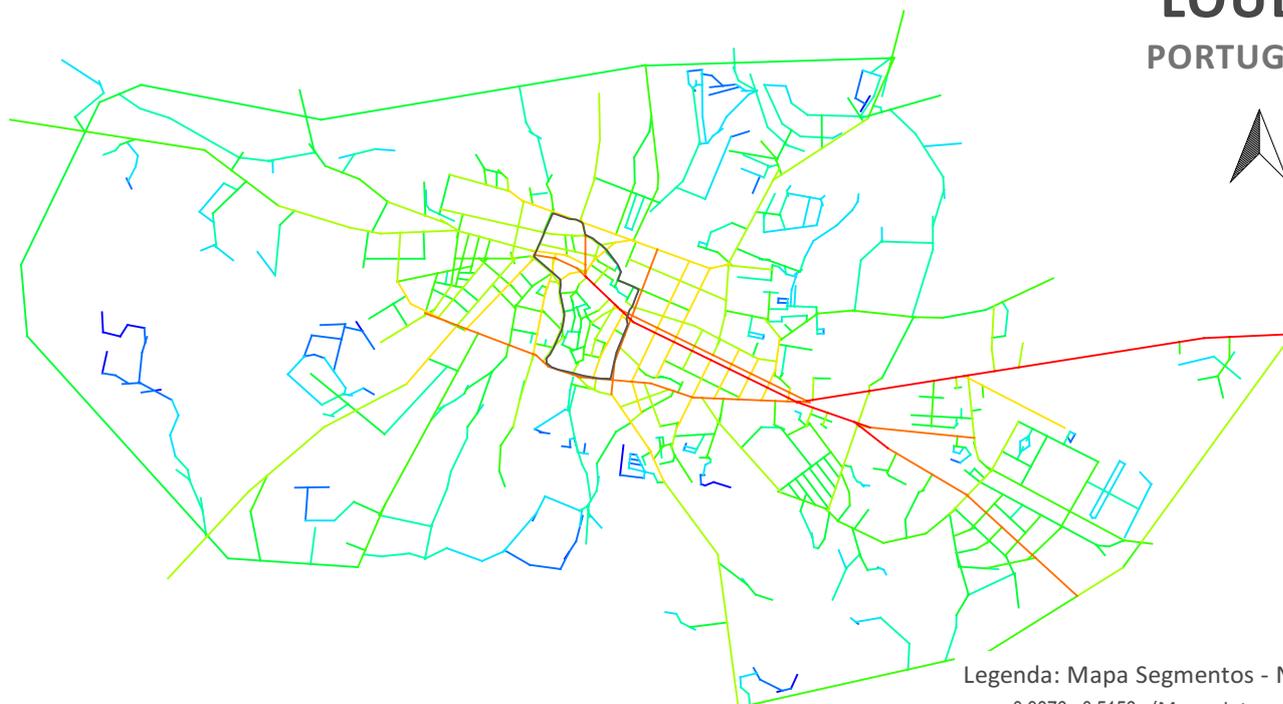
Figura 5.45 - Mapa de Segmentos de Idanha-a-Velha, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).

0.1 0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 km

ESCALA: 1:10 000 Créditos do Mapa: Gabriela Santana

LOULÉ

PORTUGAL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.3876 - 0.5156 (Menos Integrado)
- 0.5156 - 0.6437
- 0.6437 - 0.7718
- 0.7718 - 0.8998
- 0.8998 - 1.0279
- 1.0279 - 1.1559
- 1.1559 - 1.2840
- 1.2840 - 1.4121
- 1.4121 - 1.5401
- 1.5401 - 1.6682 (Mais Integrado)

□ Núcleo Antigo - NA

Figura 5.46 - Mapa de Segmentos de Loulé, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).

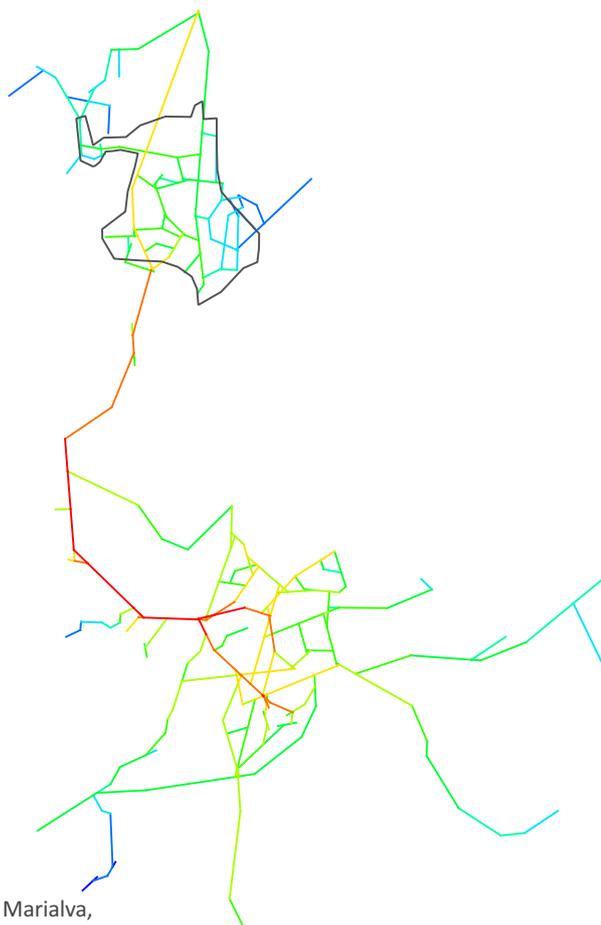
0.5 0 0.5 1 1.5 2 km

ESCALA: 1:32 000

Créditos do Mapa: Larissa Barros

MARIALVA

PORTUGAL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.3375 - 0.4041 (Menos Integrado)
- 0.4041 - 0.4707
- 0.4707 - 0.5374
- 0.5374 - 0.6040
- 0.6040 - 0.6706
- 0.6706 - 0.7373
- 0.7373 - 0.8039
- 0.8039 - 0.8705
- 0.8705 - 0.9371
- 0.9371 - 1.0038 (Mais Integrado)

□ Núcleo Antigo - NA

Figura 5.47 - Mapa de Segmentos de Marialva, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).

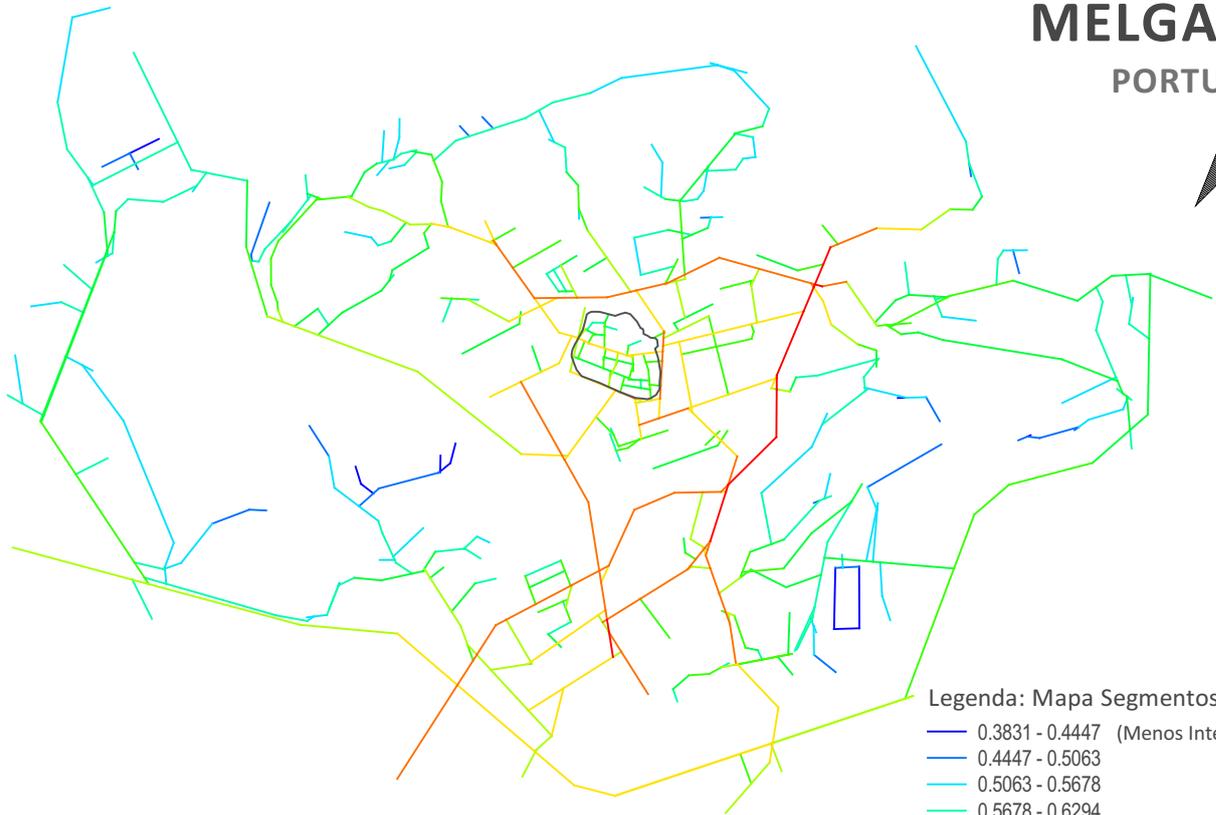
0.25 0 0.25 0.5 0.75 1 km

ESCALA: 1:13 500

Créditos do Mapa: Gabriela Santana

MELGAÇO

PORTUGAL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.3831 - 0.4447 (Menos Integrado)
- 0.4447 - 0.5063
- 0.5063 - 0.5678
- 0.5678 - 0.6294
- 0.6294 - 0.6910
- 0.6910 - 0.7525
- 0.7525 - 0.8141
- 0.8141 - 0.8757
- 0.8757 - 0.9373
- 0.9373 - 0.9988 (Mais Integrado)

□ Núcleo Antigo - NA

Figura 5.48 - Mapa de Segmentos de Melgaço, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).

0.5 0 0.5 1 km

ESCALA: 1:20 000 Créditos do Mapa: Marcella Vaz

MÉRTOLA

PORTUGAL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.4287 - 0.5070 (Menos Integrado)
- 0.5070 - 0.5853
- 0.5853 - 0.6635
- 0.6635 - 0.7418
- 0.7418 - 0.8201
- 0.8201 - 0.8983
- 0.8983 - 0.9766
- 0.9766 - 1.0548
- 1.0548 - 1.1331
- 1.1331 - 1.2114 (Mais Integrado)

□ Núcleo Antigo - NA

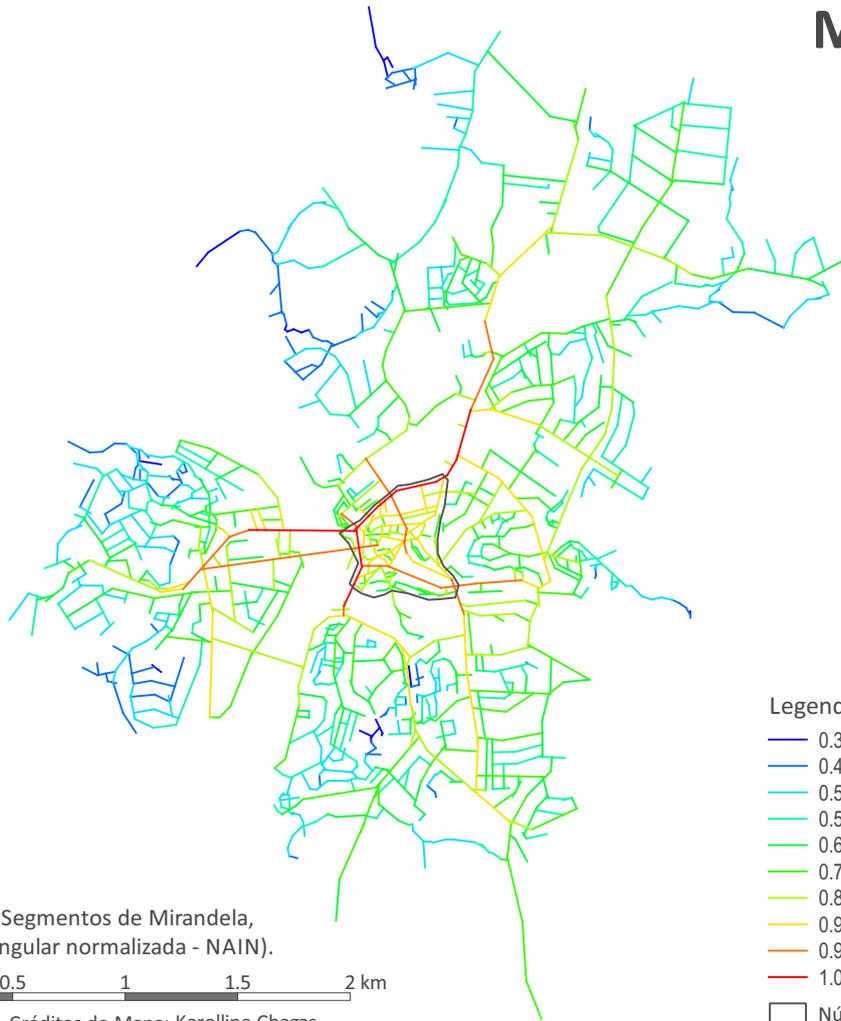
Figura 5.49 - Mapa de Segmentos de Mértola, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).

0.25 0 0.25 0.5 0.75 1 km

ESCALA: 1:17 500 Créditos do Mapa: Marcella Vaz

MIRANDELA

PORTUGAL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.3664 - 0.4431 (Menos Integrado)
- 0.4431 - 0.5199
- 0.5199 - 0.5966
- 0.5966 - 0.6734
- 0.6734 - 0.7501
- 0.7501 - 0.8269
- 0.8269 - 0.9036
- 0.9036 - 0.9803
- 0.9803 - 1.0571
- 1.0571 - 1.1338 (Mais Integrado)

□ Núcleo Antigo - NA

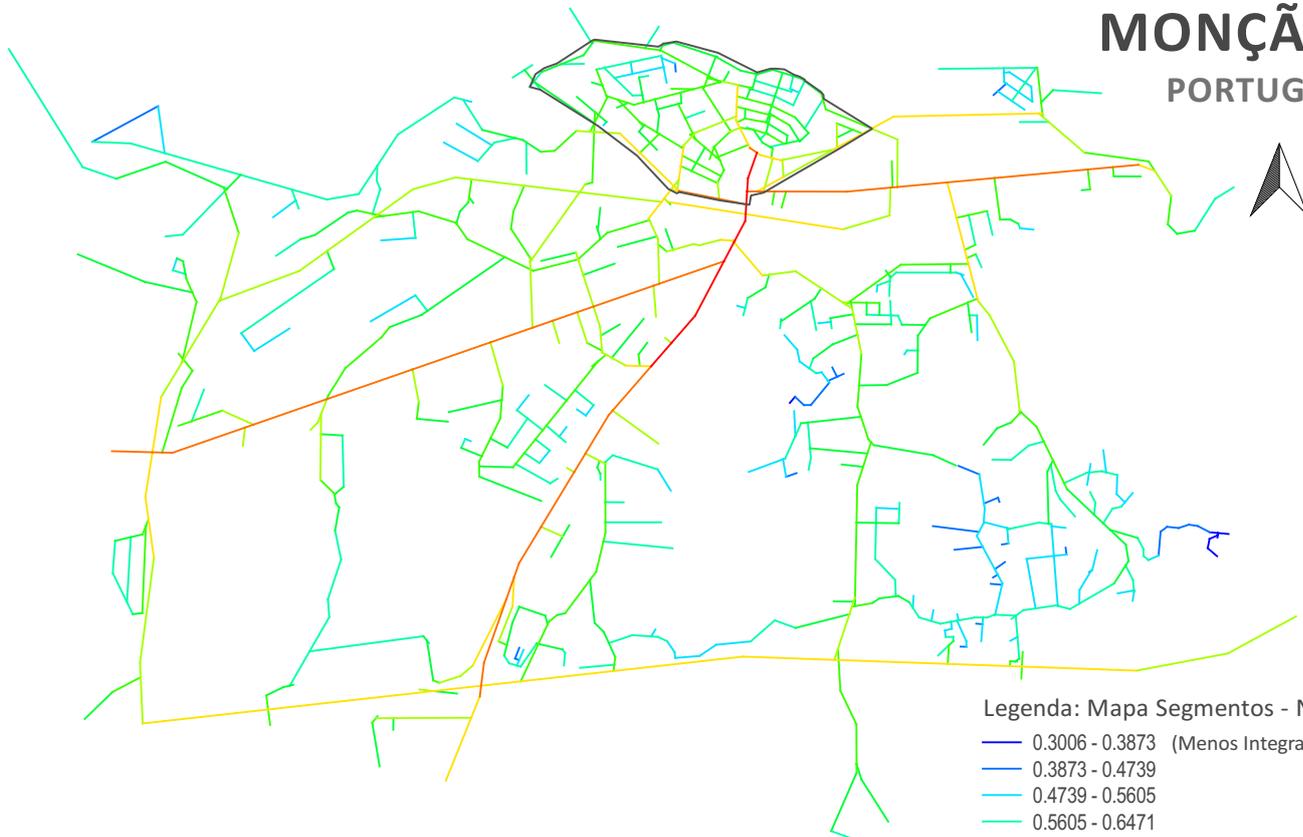
Figura 5.50 - Mapa de Segmentos de Mirandela, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).

0.5 0 0.5 1 1.5 2 km

ESCALA: 1:45 000 Créditos do Mapa: Karolline Chagas

MONÇÃO

PORTUGAL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.3006 - 0.3873 (Menos Integrado)
- 0.3873 - 0.4739
- 0.4739 - 0.5605
- 0.5605 - 0.6471
- 0.6471 - 0.7337
- 0.7337 - 0.8203
- 0.8203 - 0.9069
- 0.9069 - 0.9935
- 0.9935 - 1.0801
- 1.0801 - 1.1667 (Mais Integrado)

□ Núcleo Antigo - NA

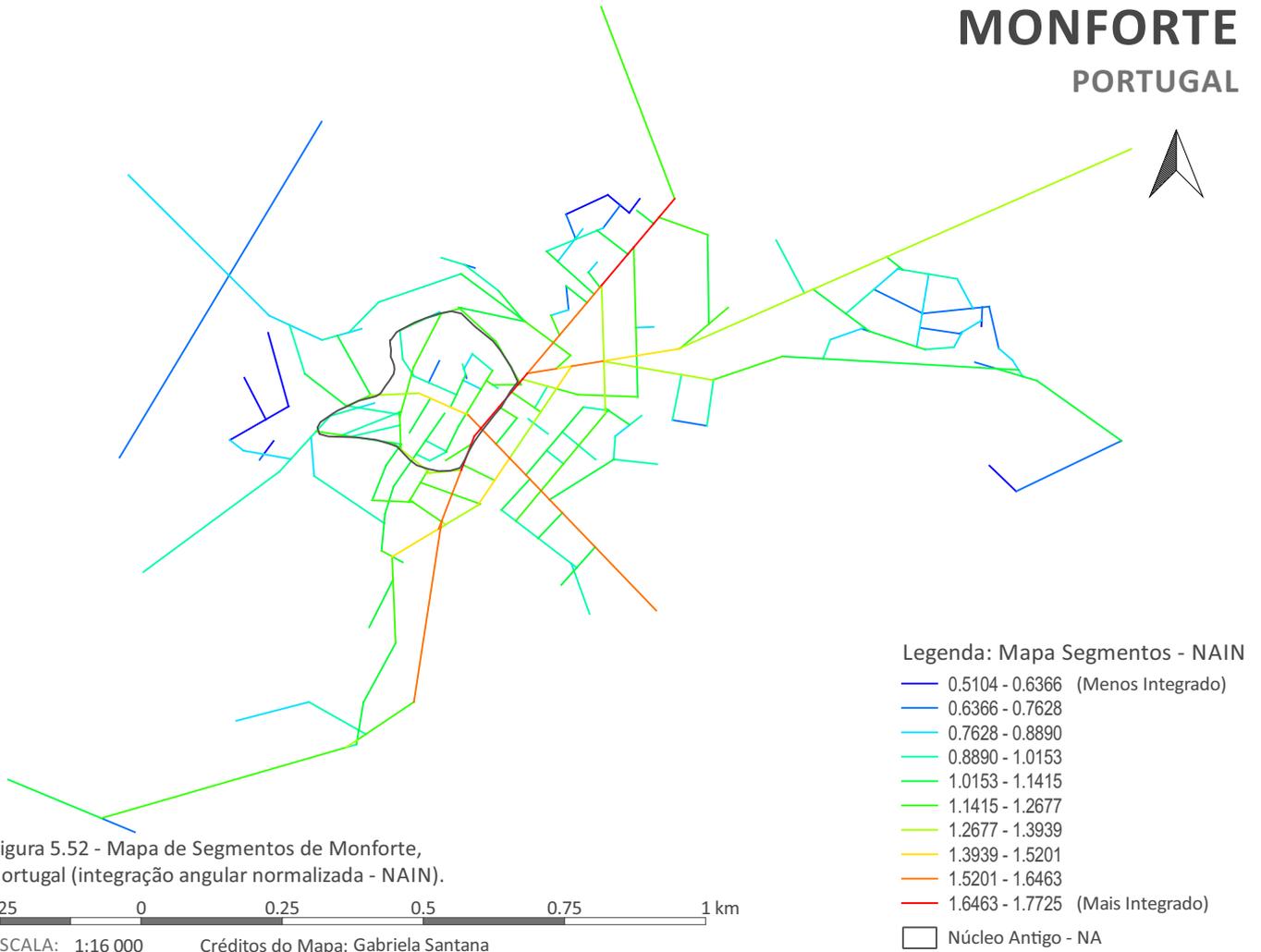
Figura 5.51 - Mapa de Segmentos de Monção, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).

0.25 0 0.25 0.5 0.75 1 km

ESCALA: 1:20 500 Créditos do Mapa: Gabriela Santana

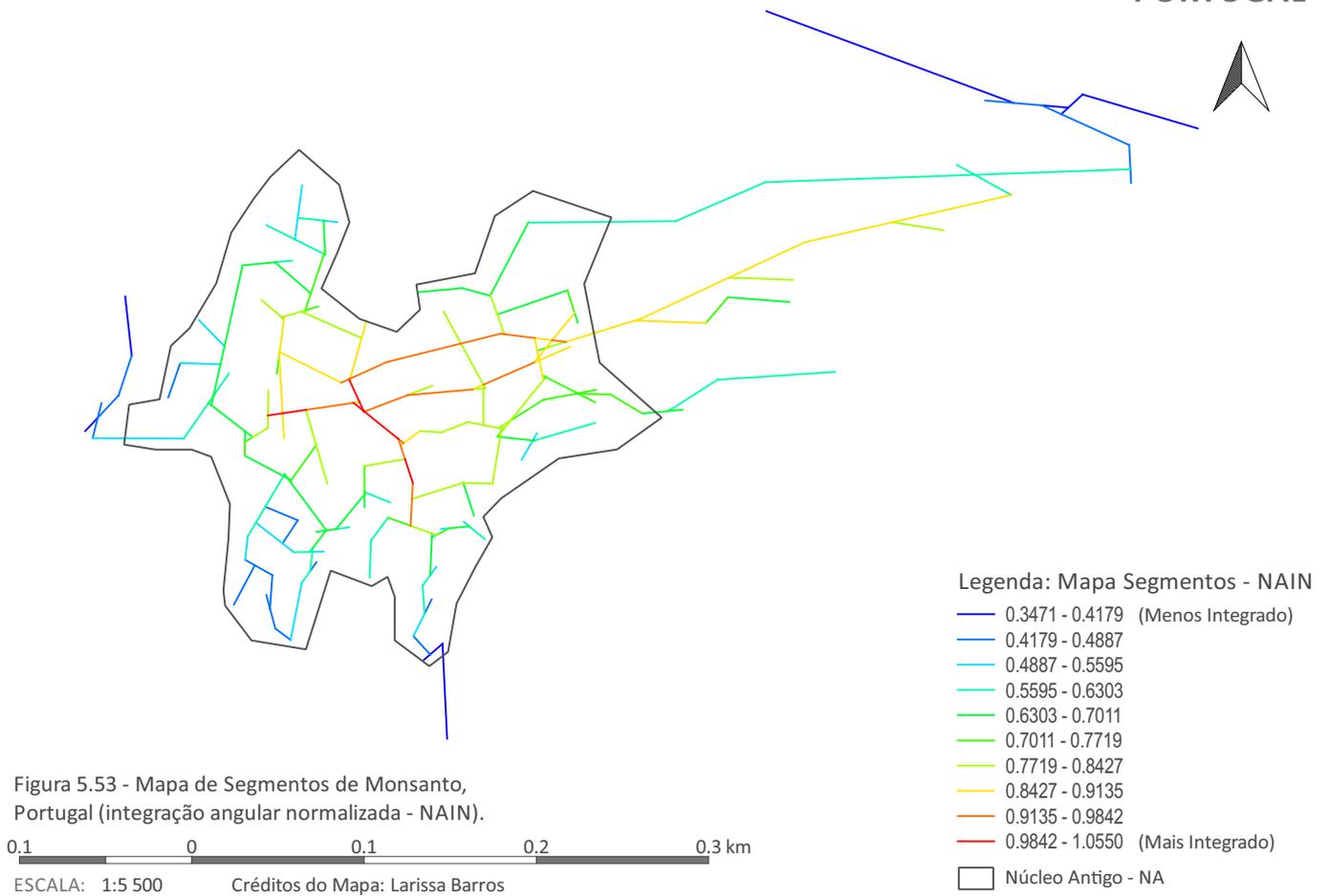
MONFORTE

PORTUGAL



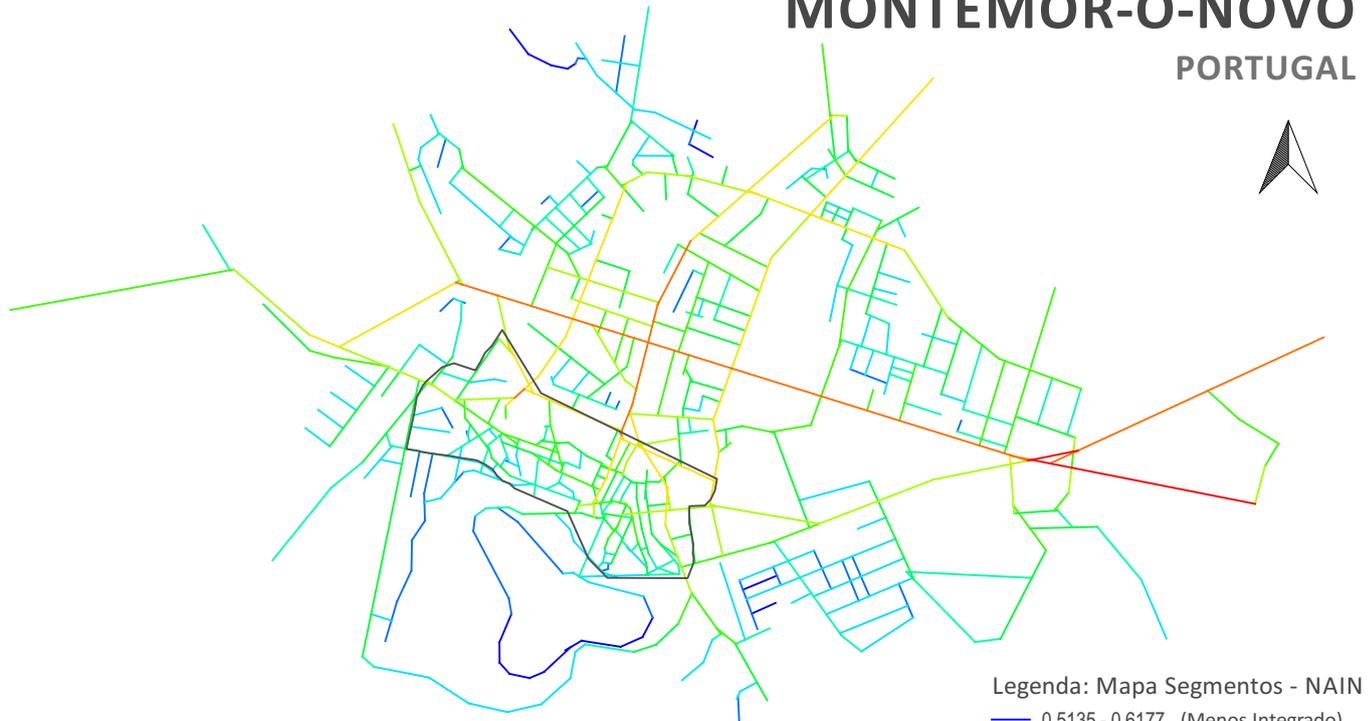
MONSANTO

PORTUGAL



MONTEMOR-O-NOVO

PORTUGAL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.5135 - 0.6177 (Menos Integrado)
- 0.6177 - 0.7219
- 0.7219 - 0.8261
- 0.8261 - 0.9302
- 0.9302 - 1.0344
- 1.0344 - 1.1386
- 1.1386 - 1.2428
- 1.2428 - 1.3470
- 1.3470 - 1.4512
- 1.4512 - 1.5554 (Mais Integrado)

□ Núcleo Antigo - NA

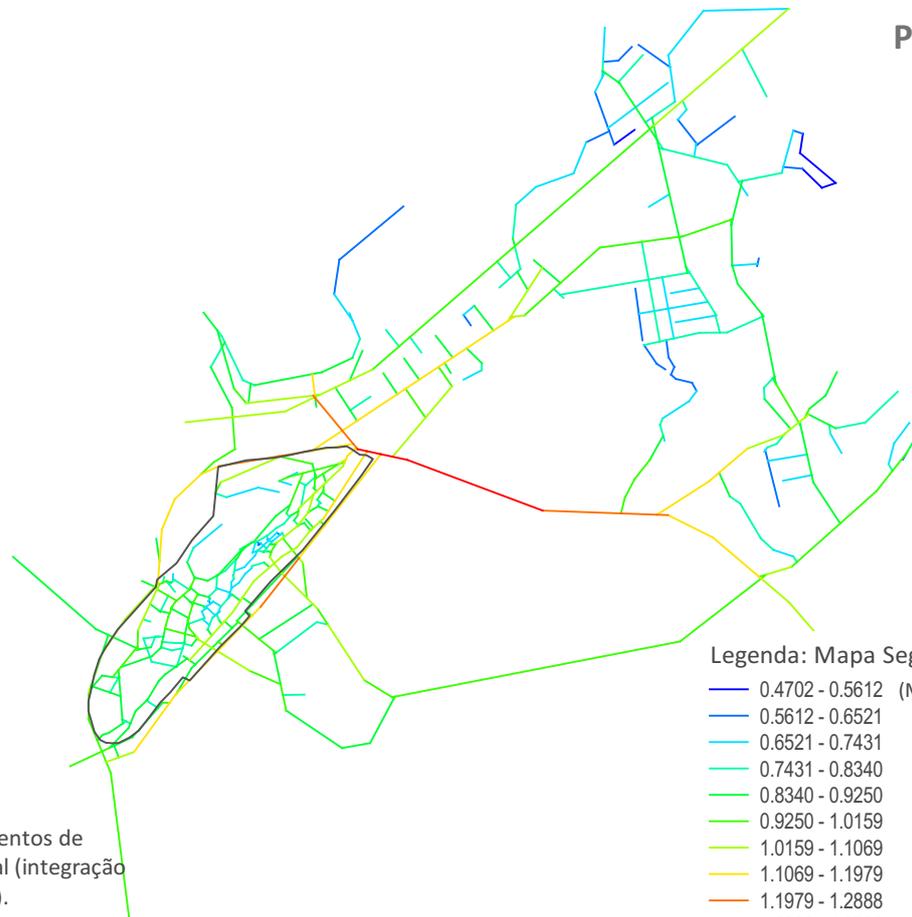
Figura 5.54 - Mapa de Segmentos de Montemor-o-Novo, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).

0.25 0 0.25 0.5 0.75 1 km

ESCALA: 1:25 000 Créditos do Mapa: Larissa Barros

MONTEMOR-O-VELHO

PORTUGAL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.4702 - 0.5612 (Menos Integrado)
- 0.5612 - 0.6521
- 0.6521 - 0.7431
- 0.7431 - 0.8340
- 0.8340 - 0.9250
- 0.9250 - 1.0159
- 1.0159 - 1.1069
- 1.1069 - 1.1979
- 1.1979 - 1.2888
- 1.2888 - 1.3798 (Mais Integrado)

□ Núcleo Antigo - NA

Figura 5.55 - Mapa de Segmentos de Montemor-o-Velho, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).

0.25 0 0.25 0.5 0.75 1 km

ESCALA: 1:23 500 Créditos do Mapa: Larissa Barros

MOURA

PORTUGAL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.4938 - 0.5849 (Menos Integrado)
- 0.5849 - 0.6759
- 0.6759 - 0.7670
- 0.7670 - 0.8580
- 0.8580 - 0.9491
- 0.9491 - 1.0401
- 1.0401 - 1.1312
- 1.1312 - 1.2222
- 1.2222 - 1.3133
- 1.3133 - 1.4043 (Mais Integrado)

□ Núcleo Antigo - NA

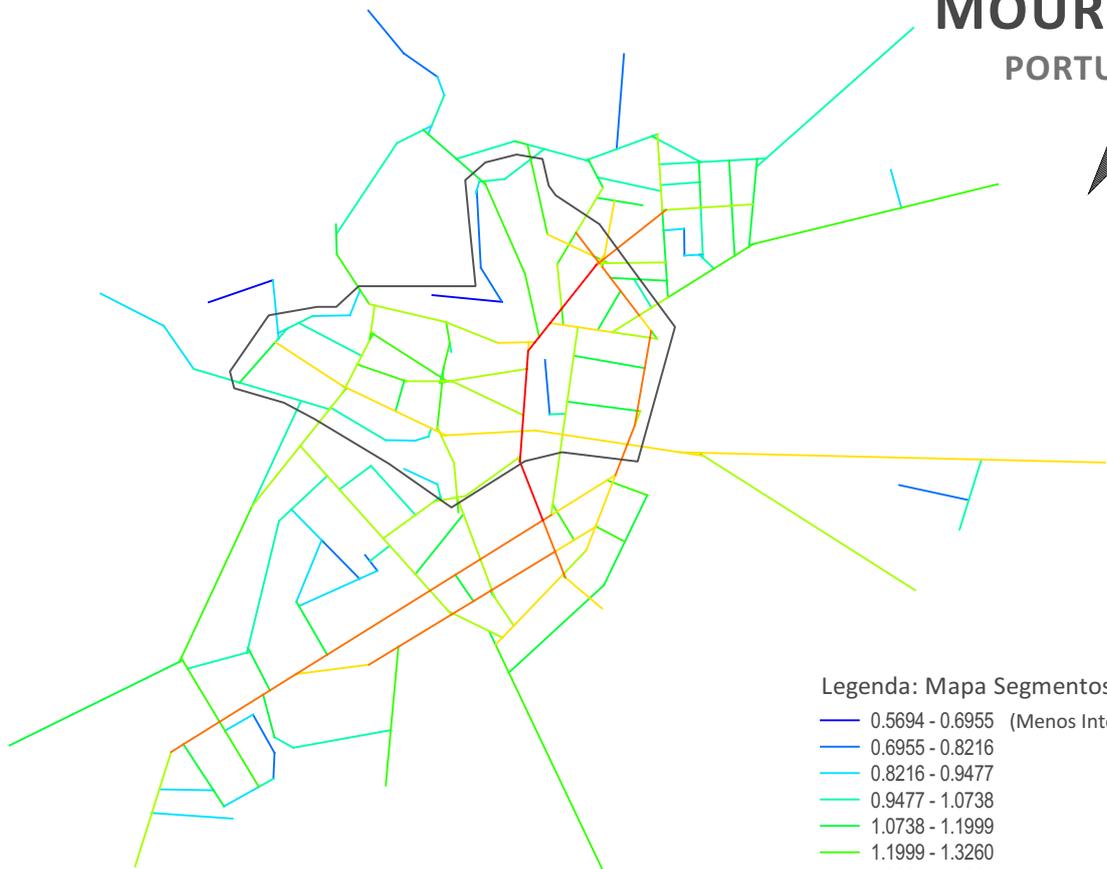
Figura 5.56 - Mapa de Segmentos de Moura, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).

0.25 0 0.25 0.5 0.75 1 km

ESCALA: 1:25 000 Créditos do Mapa: Larissa Barros

MOURÃO

PORTUGAL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.5694 - 0.6955 (Menos Integrado)
- 0.6955 - 0.8216
- 0.8216 - 0.9477
- 0.9477 - 1.0738
- 1.0738 - 1.1999
- 1.1999 - 1.3260
- 1.3260 - 1.4521
- 1.4521 - 1.5782
- 1.5782 - 1.7043
- 1.7043 - 1.8303 (Mais Integrado)

□ Núcleo Antigo - NA

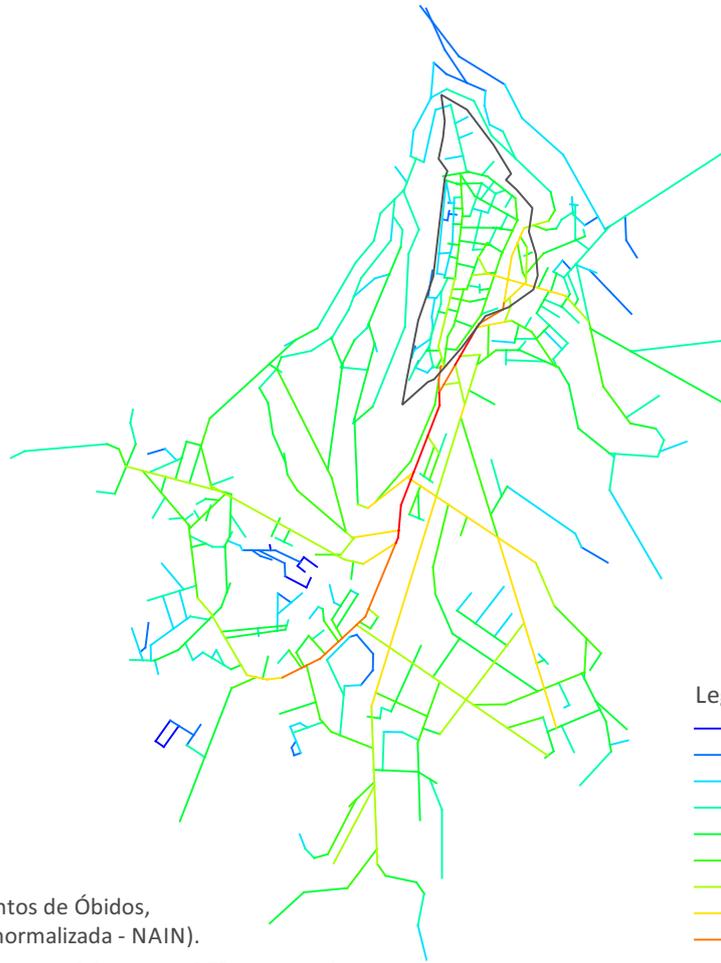
Figura 5.57 - Mapa de Segmentos de Mourão, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).

0.25 0 0.25 0.5 0.75 1 km

ESCALA: 1:15 000 Créditos do Mapa: Larissa Barros

ÓBIDOS

PORTUGAL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.3863 - 0.4665 (Menos Integrado)
- 0.4665 - 0.5467
- 0.5467 - 0.6269
- 0.6269 - 0.7071
- 0.7071 - 0.7873
- 0.7873 - 0.8675
- 0.8675 - 0.9477
- 0.9477 - 1.0279
- 1.0279 - 1.1081
- 1.1081 - 1.1883 (Mais Integrado)

□ Núcleo Antigo - NA

Figura 5.58 - Mapa de Segmentos de Óbidos, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).

0.25 0 0.25 0.5 0.75 1 km

ESCALA: 1:20 000 Créditos do Mapa: Gabriela Santana

OURIQUE

PORTUGAL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.4133 - 0.4831 (Menos Integrado)
- 0.4831 - 0.5530
- 0.5530 - 0.6228
- 0.6228 - 0.6926
- 0.6926 - 0.7625
- 0.7625 - 0.8323
- 0.8323 - 0.9021
- 0.9021 - 0.9720
- 0.9720 - 1.0418
- 1.0418 - 1.1116 (Mais Integrado)

□ Núcleo Antigo - NA

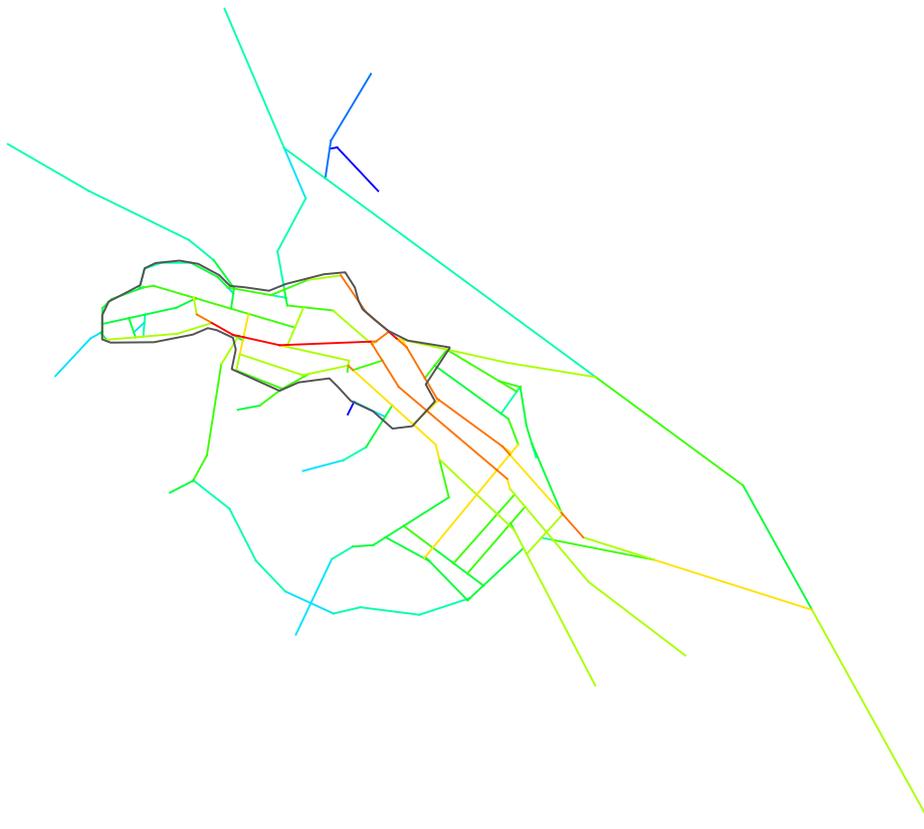
Figura 5.59 - Mapa de Segmentos de Ourique, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).

0.25 0 0.25 0.5 0.75 1 km

ESCALA: 1:17 500 Créditos do Mapa: Marcella Vaz

PANÓIAS

PORTUGAL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.5021 - 0.5877 (Menos Integrado)
- 0.5877 - 0.6733
- 0.6733 - 0.7589
- 0.7589 - 0.8445
- 0.8445 - 0.9301
- 0.9301 - 1.0156
- 1.0156 - 1.1012
- 1.1012 - 1.1868
- 1.1868 - 1.2724
- 1.2724 - 1.3580 (Mais Integrado)

□ Núcleo Antigo - NA

Figura 5.60 - Mapa de Segmentos de Panóias, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).

0.25 0 0.25 0.5 0.75 1 km

ESCALA: 1:15 000 Créditos do Mapa: Marcella Vaz

PENELA

PORTUGAL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.4253 - 0.4817 (Menos Integrado)
- 0.4817 - 0.5380
- 0.5380 - 0.5944
- 0.5944 - 0.6507
- 0.6507 - 0.7071
- 0.7071 - 0.7635
- 0.7635 - 0.8198
- 0.8198 - 0.8762
- 0.8762 - 0.9325
- 0.9325 - 0.9889 (Mais Integrado)

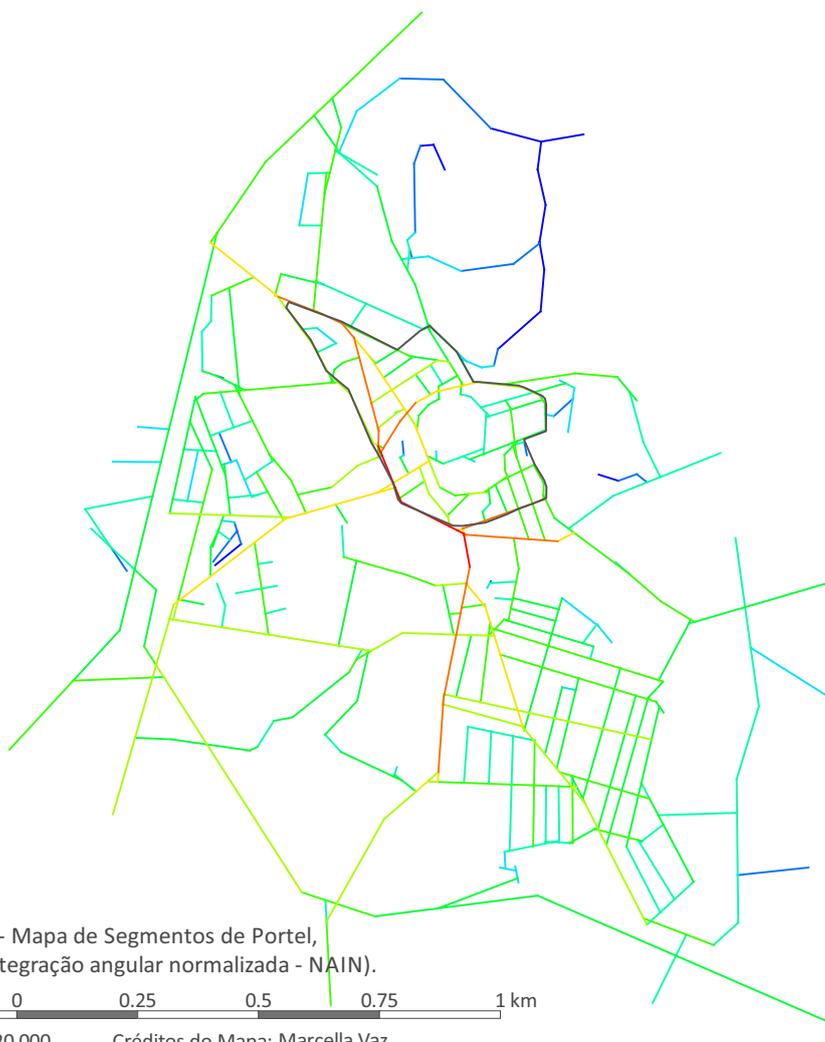
□ Núcleo Antigo - NA

Figura 5.61 - Mapa de Segmentos de Penela, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).

0.25 0 0.25 0.5 0.75 1 km

ESCALA: 1:17 500 Créditos do Mapa: Marcella Vaz

PORTEL PORTUGAL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.4989 - 0.5983 (Menos Integrado)
- 0.5983 - 0.6978
- 0.6978 - 0.7972
- 0.7972 - 0.8966
- 0.8966 - 0.9961
- 0.9961 - 1.0955
- 1.0955 - 1.1950
- 1.1950 - 1.2944
- 1.2944 - 1.3939
- 1.3939 - 1.4933 (Mais Integrado)

□ Núcleo Antigo - NA

Figura 5.62 - Mapa de Segmentos de Portel, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).

0.25 0 0.25 0.5 0.75 1 km

ESCALA: 1:20 000 Créditos do Mapa: Marcella Vaz

PORTO DE MÓS PORTUGAL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.4564 - 0.5654 (Menos Integrado)
- 0.5654 - 0.6744
- 0.6744 - 0.7833
- 0.7833 - 0.8923
- 0.8923 - 1.0013
- 1.0013 - 1.1103
- 1.1103 - 1.2193
- 1.2193 - 1.3283
- 1.3283 - 1.4373
- 1.4373 - 1.5463 (Mais Integrado)

□ Núcleo Antigo - NA

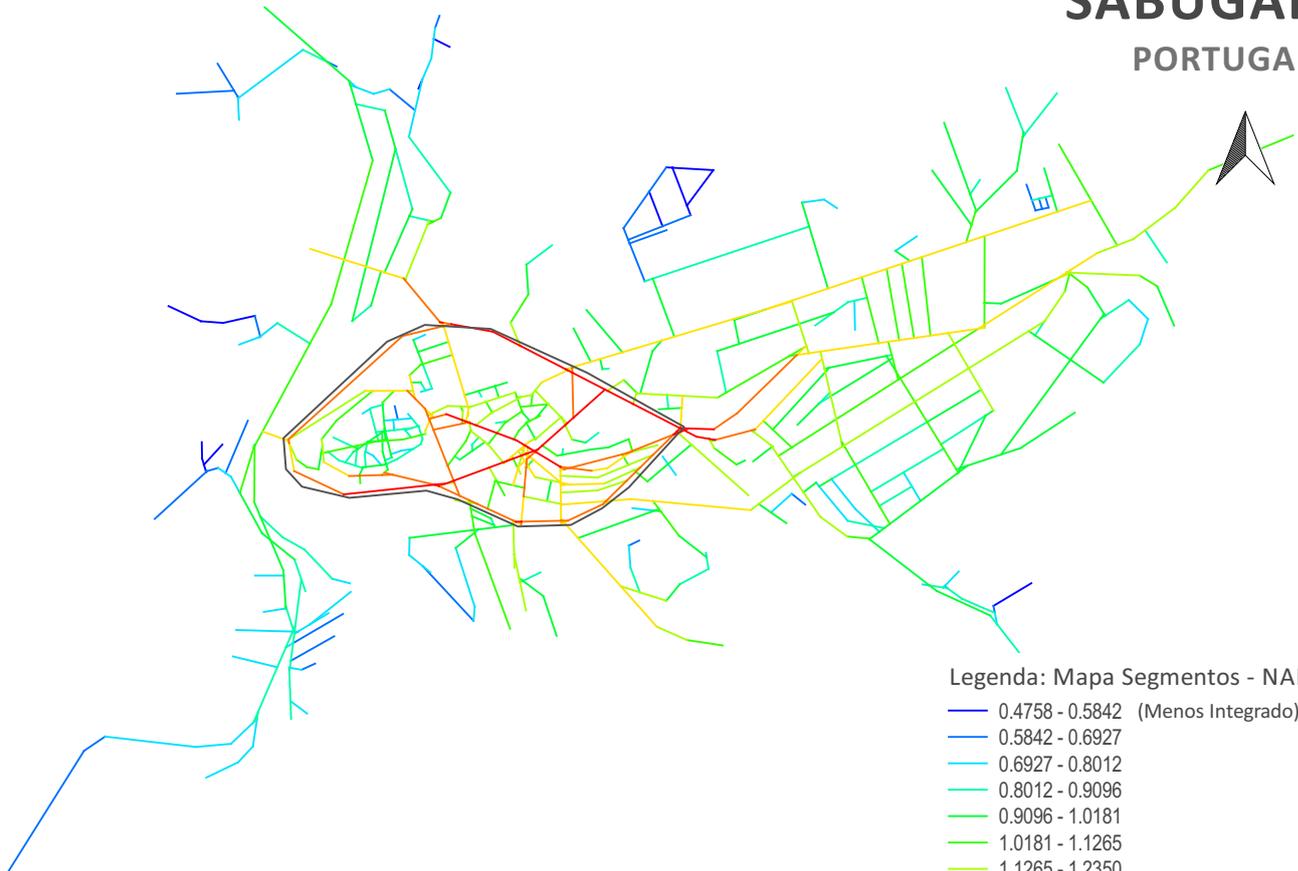
Figura 5.63 - Mapa de Segmentos de Porto de Mós, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).

0.25 0 0.25 0.5 0.75 1 km

ESCALA: 1:20 000 Créditos do Mapa: Marcella Vaz

SABUGAL

PORTUGAL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.4758 - 0.5842 (Menos Integrado)
- 0.5842 - 0.6927
- 0.6927 - 0.8012
- 0.8012 - 0.9096
- 0.9096 - 1.0181
- 1.0181 - 1.1265
- 1.1265 - 1.2350
- 1.2350 - 1.3435
- 1.3435 - 1.4519
- 1.4519 - 1.5604 (Mais Integrado)

□ Núcleo Antigo - NA

Figura 5.64 - Mapa de Segmentos de Sabugal, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).

0.25 0 0.25 0.5 0.75 1 km

ESCALA: 1:22 500 Créditos do Mapa: Angelina Trotta

SAMORA CORREIA

PORTUGAL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.4707 - 0.5933 (Menos Integrado)
- 0.5933 - 0.7158
- 0.7158 - 0.8384
- 0.8384 - 0.9610
- 0.9610 - 1.0835
- 1.0835 - 1.2061
- 1.2061 - 1.3287
- 1.3287 - 1.4513
- 1.4513 - 1.5738
- 1.5738 - 1.6964 (Mais Integrado)

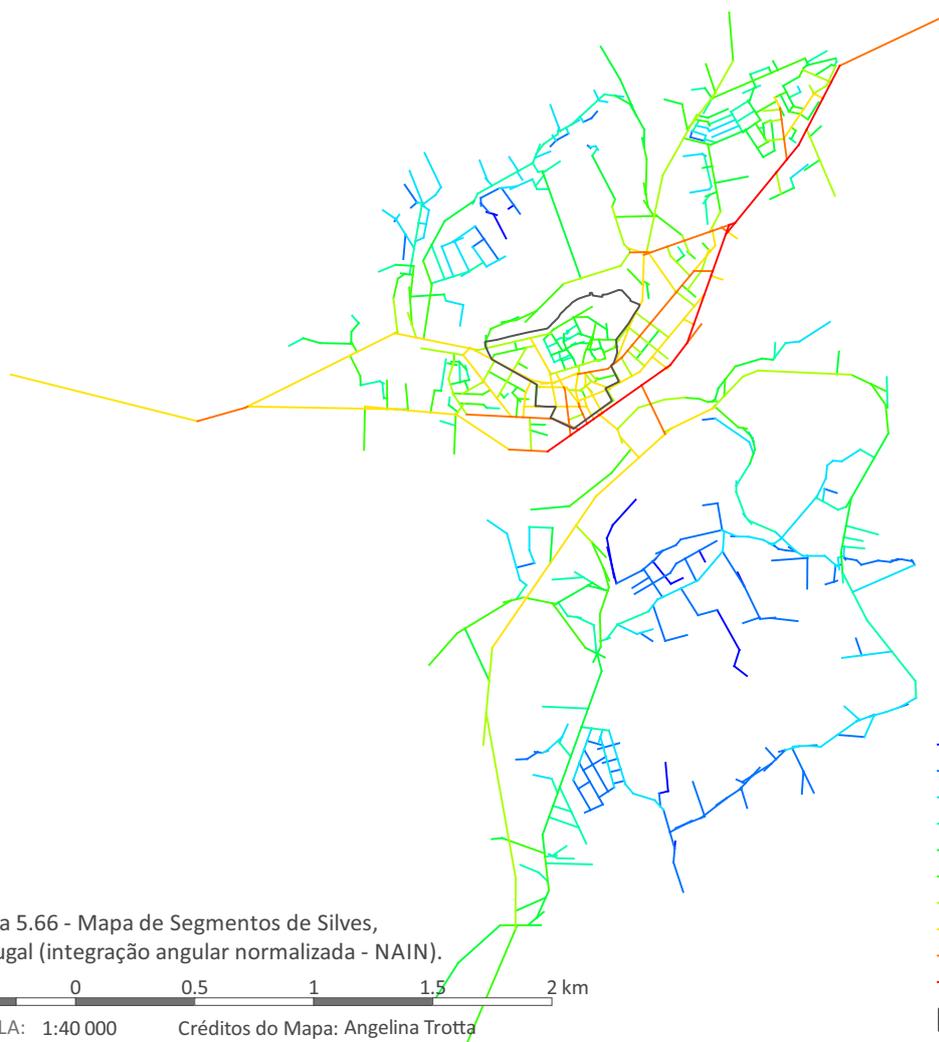
□ Núcleo Antigo - NA

Figura 5.65 - Mapa de Segmentos de Samora Correia, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).

0.5 0 0.5 1 1.5 2 2.5 km

ESCALA: 1:65 000 Créditos do Mapa: Marcella Vaz

SILVES PORTUGAL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.3290 - 0.3999 (Menos Integrado)
- 0.3999 - 0.4709
- 0.4709 - 0.5419
- 0.5419 - 0.6129
- 0.6129 - 0.6839
- 0.6839 - 0.7549
- 0.7549 - 0.8259
- 0.8259 - 0.8968
- 0.8968 - 0.9678
- 0.9678 - 1.0388 (Mais Integrado)

□ Núcleo Antigo - NA

Figura 5.66 - Mapa de Segmentos de Silves, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).

0.5 0 0.5 1 1.5 2 km

ESCALA: 1:40 000 Créditos do Mapa: Angelina Trotta

SOURE PORTUGAL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.4990 - 0.5905 (Menos Integrado)
- 0.5905 - 0.6820
- 0.6820 - 0.7734
- 0.7734 - 0.8649
- 0.8649 - 0.9564
- 0.9564 - 1.0479
- 1.0479 - 1.1394
- 1.1394 - 1.2309
- 1.2309 - 1.3224
- 1.3224 - 1.4139 (Mais Integrado)

□ Núcleo Antigo - NA

Figura 5.67 - Mapa de Segmentos de Soure, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).

0.5 0 0.5 1 1.5 2 km

ESCALA: 1:30 000 Créditos do Mapa: Karolline Chagas

TRANCOSO

PORTUGAL



Legenda: Mapa Segmentos - NAIN

- 0.3471 - 0.4556 (Menos Integrado)
- 0.4556 - 0.5641
- 0.5641 - 0.6727
- 0.6727 - 0.7812
- 0.7812 - 0.8898
- 0.8898 - 0.9983
- 0.9983 - 1.1069
- 1.1069 - 1.2154
- 1.2154 - 1.3240
- 1.3240 - 1.4325 (Mais Integrado)

 Núcleo Antigo - NA

Figura 5.68 - Mapa de Segmentos de Trancoso, Portugal (integração angular normalizada - NAIN).

0.5 0 0.5 1 1.5 2 km

ESCALA: 1:40 000

Créditos do Mapa: Angelina Trotta

A nighttime photograph of a densely populated hillside. The background is filled with a sea of small, glowing lights from windows, creating a starry effect against the dark sky. In the foreground, several multi-story buildings are visible, some with lit windows. A street scene is partially visible at the bottom, showing parked cars and a building with a mural. A tall street lamp is on the right side of the frame.

6.

CONCLUSÕES FINAIS

6 CONCLUSÕES FINAIS

A presente tese foi desenvolvida com o propósito de entender a favela enquanto fenômeno urbano contemporâneo, a partir da leitura configuracional de seu sistema espacial segundo a Teoria da Lógica Social do Espaço (Sintaxe Espacial). O estudo foi iniciado pela inquietação de as favelas serem lugares preteridos na representação da cidade e, por isso, frequentemente reconhecidas como locais desestruturados e a resolver.

A favela explorada na pesquisa é abordada na condição de um problema espacial, objeto construído passível de ser observado em sua situação física corrente, a partir da qual se buscaram inferir características referentes a seu desempenho social. O estudo observou a favela consoante sua lógica espacial, isto é, a que permite analisar relações espaciais conformadas pelo seu sistema de barreiras e permeabilidades.

O processo se iniciou com um conjunto de inquietações que, consolidadas, resultaram em 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?

Tais perguntas se estruturaram na convicção de que existe uma lógica para o espaço destes assentamentos e que é possível lê-la com profundidade segundo seu sistema espacial.

Para abrigar o aparato conceitual da investigação, o capítulo dois partiu para a conceituação do termo favela e suas nuances, especificamente ao enquadrar a favela englobada numa lógica mais ampla de informalidade urbana. Observadas informações sobre o surgimento e utilização do termo no Brasil e no mundo, assumiu-se a favela como assentamento auto-organizado e espontâneo que se reproduz baseado em uma economia da proximidade às oportunidades (ABRAMO, 2007) onde a ordem global se define pela ação individual de cada elemento nas suas interações locais, conforme algum tipo de complexidade sistemática (JOHNSON, 2003), como emaranhado mais profundo da cidade auto-organizada.

Além disso, a seção dedicou-se também a assumir a favela como um fenômeno dentro da informalidade urbana e não como sinônimo de todos os processos. O objetivo compreendia esclarecer como os conceitos de auto-organização e espontaneidade são essenciais à leitura desses assentamentos e se relacionam com leitura espacial que a Sintaxe Espacial permite.

Uma vez definido o caráter informal e espontâneo como inerente ao entendimento de favela, por parecer ser o processo responsável pela sua lógica espacial, conceitos como sistema espacial, complexidade e emergência foram apresentados.

O debate considerou ainda a filiação do estudo à definição de arquitetura enquanto qualquer espaço socialmente utilizável (KOHLSDORF, 1996; HOLANDA, 2002; MEDEIROS, 2013) e de 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. Assume-se a arquitetura como variável dependente e independente (HOLANDA, 2002; 2010; 2015) simultaneamente, com ênfase à segunda condição. A intenção, amparada pelos conceitos, compreendia então analisar semelhanças e distinções entre diferentes assentamentos, de modo que as relações espaciais entre os elementos constituintes – *configuração* – fossem decodificadas.

A partir das premissas anteriores, a metodologia, apontada no terceiro capítulo, foi estruturada em aspectos conceituais/teóricos, metodológicos e ferramentais a utilizar. Foram conceitos-chave da abordagem aqueles relacionados à Sintaxe Espacial ou Teoria da Lógica Social do Espaço, a incluir as noções de configuração, estrutura espacial e movimento natural enquanto consequência da interpretação das relações sistêmicas do espaço e a ideia de padrão espacial a partir do qual se dá a leitura das relações de centralidade e segregação socioespacial.

Esclareceu-se ainda, como parâmetro essencial para a pesquisa, a ideia de que a cidade se conforma a partir de relações de proximidade e segregação, e que a favela, enquanto espaço segregado pode ser lida nessa dinâmica de aproximação ou afastamento à cidade que a engloba, por meio da interpretação de suas relações espaciais. Configuração espacial enquanto olhar e sistema espacial enquanto objeto foram estratégias assumidas buscando perceber no espaço padrões de organização que explicassem a noção de espaço complexo e auto-organizado, consoante a discussão presente na literatura.

Para permitir a investigação de padrões espaciais, e a considerar o caráter exploratório da pesquisa, definiu-se uma amostra de 120 favelas ao redor do mundo. Para a escolha, foram adotados três critérios: a) índice de GINI para os países onde se localizam, b) porcentagem de população urbana residente em favelas e c) tamanho das cidades. A considerar a opção por uma abordagem de pesquisa baseada em ferramentas de desenho e imagens de satélite como base cartográfica, o passo seguinte foi a seleção das favelas nas cidades, o que dependeu do grau de consistência das imagens de satélite (clareza para leitura, o que permitiria proceder as modelagens recomendadas pela Sintaxe Espacial). Critérios visuais foram então utilizados para selecionar os casos de estudo, mediante a organicidade do traçado e sua relação com o espaço

urbano. A análise dos espaços deu-se por meio de representações lineares dos assentamentos, resultando em mapas axiais e de segmentos que, interpretados à luz das variáveis próprias da Teoria da Lógica Social do Espaço, permitiram a interpretação dos resultados.

A amostra de favelas foi ainda tratada em comparação a outras amostras. Por um lado foram trazidos os dados consolidados da pesquisa de MEDEIROS (2013) para as cidades brasileiras, ilustrativa dos assentamentos contemporâneos, e por outro se assumiu uma amostra de 45 cidades portuguesas, representativas da cidade orgânica ao longo do tempo. Este enquadramento da favela entre a cidade contemporânea brasileira e a cidade orgânica portuguesa permitiu à pesquisa balizar os achados da configuração espacial da favela em relação a dois contextos específicos e assim perceber, dos padrões analisados, aquilo que parece pertencer à favela a) enquanto fenômeno específico urbano, b) parte da cidade contemporânea, c) ou ainda assentamento de gênese auto-organização integrante de processo orgânico de desenvolvimento.

Estabelecida a estrutura da pesquisa, o capítulo quatro percorreu as características configuracionais da favela em busca de padrões espaciais, confrontando os resultados com aqueles oriundos de Medeiros (2013) para cidades brasileiras. Dos achados obtidos, destacam-se:

- Quanto a sua relação com o entorno imediato, a favela é um sistema espacial que se constitui parte 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. Enquanto sistema com comportamentos endógenos (ilhado, em gueto) e exógenos (se comunicando com o que está à volta), a favela vai trabalhando sua articulação quer interna, quer externa.
- A favela caracteriza-se por uma geometria compacta, que constitui relações de extrema densidade dos traçados, resultando em espacialidades de elevada organicidade e espaços pequenos. O aspecto se associa à necessidade de maximização da ocupação do solo pois favelas localizadas junto a zonas mais centrais e contínuas são aquelas mais densas. Ao mesmo tempo, favelas que aparentam já ter atravessado processos de consolidação urbana têm níveis menores de compacidade da rede de caminhos. Reconhece-se aqui a conformação do espaço necessário a uma quadra ou quarteirão, em oposição aos casos mais densos que se organizam segundo a da disposição dos edifícios – o grau de diversidade do quarteirão parece ter um espectro de estâgios –

desde total ausência ou forte irregularidade a uma aparente consolidação que organiza a estrutura de caminhos e garante os acessos. Eixos e segmentos são substancialmente curtos na favela, produto desse processo de consolidação territorial geralmente orgânico, baseado numa estrutura fundiária heterogênea e fragmentada. A situação se acentua à medida que a favela diminui de tamanho e se aproxima das áreas urbanas consolidadas.

- Há uma distinção clara por regiões do mundo: favelas localizadas em cidades africanas têm maiores valores de segmentos por eixo, aparentemente a rua não está conformada por edifícios contíguos permitindo maior atravessamento dos eixos pelos espaços e consequentemente maiores valores de conectividade. Ao mesmo tempo, aquelas oriundas da América Latina apresentam uma média inferior e consequentemente traçados mais profusos.
- Em geral a amostra se caracteriza pela ocupação de terrenos de baixa declividade, o que contraria o imaginário comum e reforça que apesar de uma situação comum a cidades contemporâneas este fenômeno se materializa de modos diferentes. Predominam favelas localizadas na mancha urbana e próximas a elementos como rios ou lagos, reforçando o contigenciamento dos espaços.
- Quanto à caracterização topológica e a associação com o relevo percebe-se que a topografia condiciona a acessibilidade da favela. Assentamentos implantados em sítios menos acentuados têm valores médios de conectividade maior, e o desempenho das medidas de integração (HH Rn, NAIN) e escolha (NACH) repete a tendência. Pondera-se que apesar de a topografia ser condicionante ao desempenho da acessibilidade na favela, não é esta que caracteriza suas relações espaciais, pois a amostra tem uma grande variedade de cenários.
- Apesar do imaginário labiríntico associado à favela, o desempenho relativo à percepção espacial é melhor do que aquele das cidades brasileiras. Apesar da topografia acentuada resultar em uma baixa percepção, de algum modo assentamentos espontâneos constituem melhores relações interpartes que os espaços urbanos caracterizados pela cidade brasileira (cf. MEDEIROS, 2013). Permite-se assim concluir que o padrão de colcha de retalhos da cidade brasileira reforça uma dificuldade de percepção espacial, possivelmente devido a seu modelo de ações planejadas a pequena escala sem resolução das conexões globais (planeja-se localmente, mas não globalmente). Ao mesmo tempo, o padrão resultante da auto-organização gera uma hierarquia viária claramente definida entre os eixos mais globais e o conjunto de espaços menos

acessíveis da favela (ruas, becos e vielas), resultando em uma melhor compreensão da noção de lugar, apesar de baixo desempenho na orientabilidade devido à quantidade de caminhos mais profusos.

- As médias de acessibilidade topológica são mais elevadas nas favelas do que nas cidades brasileiras (cf. MEDEIROS, 2013), o que também reforça a emergência, na favela, de uma estrutura global/local mais bem resolvida. Significa que apesar de frequentemente voltada para dentro, ou guetizada, a favela demonstra claros padrões de organização espacial. Sua hierarquia é mais acentuada, o que se vincula ao caráter endógeno dos assentamentos e que resulta num espaço urbano demonstra se relacionar com a envolvente de algum modo, mas que tende a repelir o usuário externo de adentrar para além das vias estruturantes. O aspecto se explica naturalmente pela lógica de proteção à qual estes espaços se veem obrigados.
- Ainda quanto à acessibilidade, a relação da favela com sua centralidade aparenta ser peculiar. Centros internos, ou núcleos de integração internos, acentuam o caráter endógeno da favela e a voltam para si, desconectando da envolvente. Já núcleos externos ou periféricos revelam, por um lado, a conexão com a cidade e os melhores desempenhos topológicos, por outro a possível desestruturação interna ou ausência de hierarquia diversa, polarizando as centralidades para o exterior. Isto pode significar o grau menor de desenvolvimento da lógica espacial interna da favela e consequentemente a ausência da diversidade e vitalidade interna. O cenário misto, com eixos centrais internos e periféricos, parece representar uma solução intermediária que agrega o melhor das duas possibilidades anteriores, um bom desempenho topológico e ao mesmo tempo uma intenção de conexão à cidade envolvente.

A síntese da análise configuracional permite o alcance da resposta à primeira questão de pesquisa: há um padrão espacial na favela? Os achados apontam a favela como sistema espacial: (a) compacto e adensado, devido à necessidade de maximização do uso do solo, principalmente quando localizados na mancha urbana contínua; (b) que 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. Sua (e) hierarquia espacial mais acentuada garante que o (f) desempenho topológico é melhor do que nas cidades brasileiras, revelando a importância de (g) compreender melhor as relações que existem na favela e que poderiam ser adotadas para refinar o desempenho configuracional nas cidades no país. A (h) questão topográfica impacta em sua estrutura acentuando o caráter endógeno, mas por não

ser condição frequente na amostra, não parece ser responsável pela sua lógica espacial como um todo.

Aparentemente, a favela se mostra como fenômeno urbano de rápido desenvolvimento e por isso, a amostra revela tal diversidade de cenários. 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, mesmo sem ações de cima para baixo ou de planejamento global, de modo a garantir melhores relações globais e locais que assegurem a vida na comunidade.

Na sequência das discussões, o capítulo cinco permitiu dar continuidade à leitura espacial da favela, agora relacionando a cidade orgânica portuguesa, representada pela amostra de 45 assentamentos. De modo específico, o olhar recaiu com mais intensidade nos núcleos antigos dessas cidades, pela aproximação de tamanho e traçado. Importava aqui entender em que medida as considerações do capítulo anterior que distinguem a favela da cidade como um todo a definem como um fenômeno isolado ou a aproximam ao padrão orgânico de organização dos espaços. Buscava-se ainda compreender em que medida a favela é algo novo nas cidades ou apenas parte de um processo comum ao longo do tempo.

Os achados obtidos apontaram que:

- Reconhece-se que, quanto a sua estrutura física, a favela se conforma em áreas muito semelhantes àsquelas encontradas nas manchas definidas como núcleos urbanos mais antigos das cidades portuguesas. No entanto, favelas são substancialmente mais densas: os valores de compacidade 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 de quadras ou quarteirões. Possivelmente, o grau de consolidação dos sistemas é o que mais os distingue, bem como a densidade de ocupação, pois ao contrário dos outros sistemas analisados, a favela materializa um espaço de oportunidade na cidade. Assim a compacidade em muito se associa a essa intensidade de ocupação que advém do movimento inicial, a busca pelo habitar urbano. Ao se discutir a otimização das relações espaciais em formas auto-organizadas, a favela parece levar essa capacidade ao extremo, transformando aquilo que seria o tamanho médio do quarteirão em algo mínimo que abriga um ou dois edifícios. Essa organicidade da favela se expressa nos padrões internos de ocupação conforme tamanhos médios de segmentos e eixos, revelando dimensões reduzidas e extrema variação interna.

- A proporção entre eixos axiais e segmentos aponta que apesar da favela ser menos contínua que a cidade brasileira, sua proporção de cruzamentos continuados é superior a das cidades portuguesas ou seus núcleos antigos, o que a caracteriza como um espaço menos irregular do que se esperaria, denotando-se a baixa frequência de becos ou caminhos sem saída. A favela parece intensificar e adensar a constituição do padrão orgânico em suas relações espaciais, mas se desvincular, em parte, da profusão da estrutura, o que estará ligado ao fato de, na amostra, não serem tão frequentes 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 se estende a todo o sistema.
- Em relação à topologia dos sistemas, a favela apresenta valores de conectividade média mais altos do que os núcleos das cidades portuguesas, e das cidades em si. No entanto, núcleos maiores tentem a subir sua média, à medida que favelas maiores decrescem. Aparentemente a consolidação da cidade faz-se pelo aumento da conectividade interpartes, já o crescimento da favela tende a aumentar a profundidade do sistema e a quantidade de eixos menos conectados. No entanto, devido à prevalência de favelas menores na amostra, verifica-se que a favela apresenta algum grau regularidade frequente que garante maior conectividade, em média, do que seria de pressupor.
- Quanto à acessibilidade topológica, a favela permanece apresentando valores mais altos de integração global, local e de escolha, mesmo em medidas normalizadas e ponderadas para retirar o impacto da escala nos sistemas (NACH e NAIN). Os achados reforçam, no entanto, que ao olhar para a polarização dos valores (segundo a normalização para base 100) se mantém que a favela é o sistema com valores de integração menos distribuídos, significando que há forte hierarquia com poucos eixos captando altos valores de integração, em cenário de forte segregação média e pior distribuição das centralidades. No entanto, medidas de escolha e escolha combinada com integração reforçam que a hierarquia da favela é claramente distribuída, o que significa que sua rede de caminhos, apesar de pouco conectada, resolve uma distribuição eficiente dos fluxos.
- Estas medidas demonstram que a favela repete para si as mesmas lógicas espaciais encontradas na cidade, criando uma estrutura global que se encarrega da lógica distributiva da acessibilidade, uma macroestrutura que, não tendo sido planejada, emerge à medida que a organização e a consolidação do espaço se dão.
- Quanto à topografia, a sua presença apesar de estruturante na cidade portuguesa e impactante em vários desempenhos topológicos, não parece afetar a existência de

diferentes tipos de relações de centralidade, uma vez que em todas as categorias de topografia se observaram vários modelos de núcleo integrador. Reforçando sua importância no processo orgânico, a topografia molda as relações na cidade sem impedir sua consolidação.

- Apenas na favela se encontram núcleos integradores periféricos o que reforça essa característica como própria, resultado de seu estágio de desenvolvimento e de sua intenção de conexão à envolvente. Isto indica que apesar da noção de gueto ser frequentemente associada, sua estrutura busca, em seus processos de auto-organização, algum modo de conexão com a cidade, estabelecendo interdependências. A frequência de núcleos de integração com posição mista, reforça essa tendência enquanto padrão.
- A favela contém características de percepção dos espaços semelhantes às daquelas dos núcleos antigos das cidades portuguesas. Ambos os sistemas expressam o mesmo desempenho quanto à sinergia, o que aponta a semelhança de suas gêneses e a semelhantes níveis de hierarquizações do ponto de vista do utilizador. Níveis de inteligibilidade são, no entanto, um pouco menores, reforçando a organicidade intensa do sistema, mas ainda assim melhores do que para cidades brasileiras.

Além dos aspectos anteriores, confrontando os achados dos capítulos quatro e cinco, é possível assumir que:

- As favelas são estruturas de compactidade elevada, revelando constituição por elementos de dimensões reduzidas: ruas e quarteirões bastante menores que as estruturas urbanas consolidadas, mas de tamanhos ainda assim extremamente diversos. Muitas vezes a estrutura de caminhos não parece definida por quarteirões, em especial nos sistemas menores. Nos maiores essa característica se manifesta pela diversidade de tamanho desses aglomerados de edifícios. Algumas estruturas, em especial na África, apresentam redes de caminhos ainda mais densas pelo afastamento total dos edifícios, o que leva a melhores conexões, mas a redes mais densas e compactas, que sinalizam formas em consolidação. São estruturas que se localizam maioritariamente em território pouco acentuado e junto da mancha urbana mais consolidada, ocupando vazios frequentemente próximos a recursos hídricos.
- São sistemas espaciais que, em estágios menores de desenvolvimento, se voltam totalmente para fora, caracterizando-se pela ausência de diversidade interna, mas que na sua maioria correspondem a espaços onde a centralidade estrutura o espaço interno

e o conecta, na medida do possível com o exterior. Isto caracteriza o espaço da favela como um lugar que é *guetizado* principalmente pelo sistema de valores, sua morfologia mostra que, salvo exceções (como os casos falados ou topografias de acentuado declive), buscam se relacionar com a estrutura urbana envolvente.

- São também espaços que apesar de uma forte polarização dos valores de integração revelam em sua auto-organização uma estrutura global que aparenta fazer uma boa distribuição da rede principal de caminhos, revelando uma rede de escolha que permeia os assentamentos, a despeito da profundidade dos mesmos. Por isso, se manifestam com relações coerentes entre essa massa de espaços mais segregados e a rede principal, garantindo valores significativos quanto ao reconhecimento das estruturas internas (sinergia). E, apesar de uma fraca inteligibilidade devido à baixa conectividade e grande densidade de caminhos, revela melhores desempenhos que estruturas urbanas como as cidades brasileiras.

Estas características, resultantes de processos de auto-organização, aproximam-se das feições das cidades orgânicas portuguesas, especialmente quando analisadas em seus núcleos antigos. O resultado permite responder a segunda questão de pesquisa: em que medida a favela reproduz padrões espaciais inerentes à cidade orgânica e historicamente consolidados? A pesquisa realizada aponta que: favelas e núcleos orgânicos revelam (a) tamanhos muito semelhantes em termos de área, tanto em média como em seus casos máximos e mínimos. No entanto (b), sua densidade aponta para uma transformação drástica no padrão de ocupação indicando, por um lado, a densidade consequente da urgência destes espaços na cidade contemporânea e, por outro, a ausência de consolidação por formar traçados que mais profundos, que adentram a estrutura além do que seria o limite do quarteirão. (c) Sua rede de caminhos se mostra mais próxima do padrão orgânico pela baixa proporção de segmentos por eixos, no entanto, com valores mais elevados, sintomáticos da ausência ou extrema irregularidade das quadras. (d) A nível topológico, as favelas mantêm maiores valores de integração, embora sua polarização e consequente segregação espacial também sejam mais elevadas. O que resulta em semelhantes padrões de percepção entre núcleos e favelas, mas ligeiramente menor orientabilidade na escala local da favela. A (e) distribuição hierárquica dos espaços e estruturação global/local é semelhante também entre favelas e núcleos antigos.

Assim, a favela se materializa claramente enquanto padrão espacial orgânico que, regido por semelhantes lógicas em relação às cidades, sejam elas contemporâneas ou históricas, expressa que a produção espontânea do espaço se organiza em desempenhos topológicos que permitirão a consolidação dos assentamentos. Sua auto-organização a aproxima da cidade orgânica em

vários aspectos e sua estruturação dos espaços aponta que esta, apesar de incrivelmente mais densa e polarizadora que espaços urbanos comuns, reproduz as lógicas hierárquicas consideradas benéficas à diversidade urbana (estrutura global e local).

Apesar de mais segregadora que as malhas urbanas consolidadas e estudadas, a favela tende a se comportar de modo a encontrar um meio termo entre sua organização interna e a conexão forte com o espaço da cidade envolvente. A característica representa uma importante lição para as dinâmicas urbanas locais, quando observando cidades consolidadas em padrões de colcha de retalhos, como é o caso do contexto brasileiro.

A favela busca, na medida do possível, organizar-se dentro do sistema maior que a recebe, se comportando, na sua própria escala, como cidade, reproduzindo as mesmas regras de organização. Apesar de distinções específicas já apresentadas, a favela contempla modos recorrentes de ocupar os espaços urbanos e se desenvolver. A leitura configuracional aponta assim, como espaços frequentemente desestruturados em outros sentidos, já emergem com qualidades espaciais que propiciam a consolidação e a costura dos sistemas, reforçando que apesar de considerados à margem, suas dinâmicas são vivas e organizadas e seguem, como sistemas urbanos completos, lógicas comuns e transversais a regiões do mundo e culturas.

Está assim confirmada a hipótese de que a configuração da favela revela padrões espaciais provenientes das suas práticas de auto-organização que são responsáveis por dinâmicas urbanas de sucesso. A espontaneidade inerente, frequentemente subvalorizada pela sua sintaxe de difícil apreensão, revela-se um processo urbano catalisador de qualidade espacial a apreender a partir do momento em que sua complexidade é entendida e decodificada.

Ao observar-se a espontaneidade urbana da favela, pode-se encontrar 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 usuários. Talvez resida nessa feição o sentido de comunidade que se reconhece na favela e também a noção de espaço cidade, gerador inclusive de uma identidade tão forte que transborda em “forma de samba e carnaval” (JACQUES, 2007).

Se deixarmos de acreditar que a geometria da favela está estruturalmente errada (SALINGAROS, 2010) e observarmos sem preconceito seus potenciais efetivos, talvez se possa aprender a melhorar as cidades a partir das lições que emergem dessa específica maneira de construir assentamentos. Conhecendo a ordem por meio da qual estes espaços se organizam é possível intervir respeitando suas lógicas e regras, que claramente se desenvolvem no sentido de costura e busca por consolidação.

Como desdobramentos futuros esta, pesquisa reconhece, então, dois eixos principais:

A pertinência de continuar buscando um entendimento claro dos processos que compõem a informalidade urbana no cenário contemporâneo global. Observar as outras formas da informalidade urbana excluídas deste estudo pode vir a reforçar o argumento de como a auto-organização é um processo essencial para um melhor desenvolvimento desta camada urbana. Isto corrobora com a importância de observação da sua escala na cidade, percebendo a rede de assentamentos que vai ocupando quer interstícios quer periferias. Nesta tese olhou-se para dentro da favela, para seus padrões de organização de modo a reconhecer-lhe ordem e lógica socioespacial. Um desdobramento natural seria contrapor esta realidade interna à escala urbana em que se insere, reconhecendo em que medida a informalidade se materializa enquanto rede espacial constituinte da complexidade urbana.

Por outro lado, tendo em conta os achados no sentido de padrões urbanos de potencial conexão e costura com a envolvente e diversidade interna, parece uma continuidade natural à pesquisa a observação local desses mesmos padrões buscando o reconhecimento dessa leitura espacial na vida social local – observar a favela a partir de dentro e confrontar a escala global comparativa e genérica com aquela local e detalhada.

Ao colocar a favela no mapa, ao menos algumas em alguns mapas, tornou-se possível desmistificar sua *desorganização* e compreender seu potencial enquanto parte do sistema urbano. Esta tese buscou responder a perguntas que abrem, naturalmente, a muitas outras. Sendo a favela um sistema espacial cuja organização não só a relaciona com a realidade urbana, mas com processos historicamente consolidados e reconhecidos, o preconceito e marginalização parecem ser menos justificados pelo espaço em si e mais pelo desconhecimento ou estranhamento. O que abre caminho para, mais uma vez, argumentar a favela como parte da cidade e como exemplo de resiliência. “*Mas a gente existe*”, completava Paloma quando falava da favela e sua invisibilidade. Existe e pertence, sim, ao mapa e à cidade e o espaço é intrinsecamente moldado por suas lógicas. As lições apreendidas demonstram que muito tem a contribuir para melhores e mais diversos espaços urbanos.



7.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBAGNANO, N. **Dicionário de Filosofia Nicola Abbagnano**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

ABRAMO, Pedro. Cidade Com-fusa. A mão inoxidável do mercado e a produção da estrutura urbana nas grandes metrópoles latino-americanas. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, Volume 9, Nº 2, pp. 25-54, novembro 2007.

AL_SAYED, Kinda. The signature of self-organisation in cities. Temporal patterns of clustering and growth in street networks. **International Journal of Geomatics and Spatial Analysis (IJGSA)**. Vol. 23, n. 3-4, 2013.

AL_SAYED, Kinda et al. Cities as Emergent Models. The Morphological Logic of Manhattan and Barcelona. In 7th International Space Syntax Symposium, 2009, Stockholm. **Proceedings...** Stockholm: KTH, 2009.

AL_SAYED, Kinda, et al. **Space Syntax Methodology**. (4th Edition) London: Bartlett School of Architecture, UCL, 2014.

ALEXANDER, Christopher. **The timeless way of building**. London: Oxford University press, 1979.

_____. **The Nature of Order. The Phenomenon of Life**. Book One, Berkeley California: Center for Environmental Structure, 2002.

_____. **The Timeless Way of Building**, New York: Oxford University Press, 1979.

_____. Uma Cidade não é uma Árvore, **Arquitectura Revista de Arte e Construção**, 95 (Janeiro - Fevereiro), Lisboa: Iniciativas Culturais e Técnicas, pp. 22 – 29, 1967.

ALEXANDER, Christopher et al. **A Pattern Language Towns Buildings Construction**, New York: Oxford University Press, 1977.

BARROS, A. P. B. G. **Estudo Exploratório da Sintaxe Espacial como Ferramenta de Alocação de Tráfego**. Brasília, 2006. Dissertação (Mestrado em Transportes) – Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Faculdade de Tecnologia da Universidade de Brasília.

BATTY, M.; LONGLEY, P. **Fractal Cities A Geometry of Form and Function**. London: Academic Press, 1994.

BERTALANFFY, Ludwing von. **Teoria Geral dos Sistemas. Fundamentos, Desenvolvimentos e Aplicações**. 6 ed. Petropolis: Editora Vozes, 2008.

BETTENCOURT, L. The Kind of Problem a City Is. **SFI Working paper**, Instituto de Santa Fé, Santa Fé, 2013.

BETTENCOURT, L et al. **Growth, innovation, scaling, and the pace of life in cities**. PNAS (Edited by Elinor Ostrom), Vol. 104, nº17, 2007.

_____. The Origins of Scaling in Cities. **Science**, 21 Jun 2013: Vol. 340, Issue 6139, pp. 1438-1441.

BOUERI, Rogério; COSTA, Marco Aurélio (editores). **Brasil em desenvolvimento 2013: estado, planejamento e políticas públicas**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasília: Ipea, 2013.

BRAGA, Junia. **Ciências da Complexidade**. Texto apresentado para o Exame de Qualificação para a obtenção de título de Doutor em Linguística Aplicada na FALE-UFMG. 2006. Disponível em: <http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=8&ved=0CF0QFjAH&url=http%3A%2F%2Fwww.veramenezes.com%2Fjuniacomplex.doc&ei=bVWYU4qSA4XNsQT6ioCIDg&usg=AFQjCNENodvis9Ee10xRJht_9z3JAKSydw&sig2> (Consultado em: 03.08.2014).

BRELSFORD et al. The Topology of cities. **SFI working paper**, Instituto de Santa Fé, Santa Fé, 06/2015.

CAMPOS, Andreilino. **Do quilombo à favela: a produção do “espaço criminalizado” no Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.

CAPRA, Fritjof. **A Teia da Vida: uma Nova Compreensão Científica dos Sistemas Vivos**. 8 ed. São Paulo: Pensamento-Cultrix, 2003.

_____. **O Tao da Física**, 3.ª Edição, Lisboa: Editorial Presença, 2009 (1989).

CARDOSO, Aduino Lucio. Assentamentos precários no Brasil: discutindo conceitos. In MORAIS, Maria da Piedade; KRAUSE, Cleandro; NETO, Vicente Correia Lima (Ed.). **Caracterização e tipologia de assentamentos precários: estudos de caso brasileiros**. Brasília: Ipea, 2016, pp.29-52.

CARDOSO, Ana Claudia Duarte. **O espaço alternativo: vida e forma urbana nas baixadas de Belém**. Belém; EDUFPA, 2007.

CARVALHO, Alice. **Da moradia à colcha de retalhos: O processo de construção de cidades à luz do Programa Minha Casa, Minha Vida**. 2015. 199 f.. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-graduação em Arquitetura da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

CHINELLI, F. **Os loteamentos da periferia**. In: VALLADARES, L. do P. (org.). *Habitação em questão*. Rio de Janeiro, Zahar, 1981, pp. 49-68.

COATES, Paul. **Programming. Architecture**. New York: Routledge, 2010.

CUNHA, Antônio Geraldo da. **Dicionário Etimológico da Língua Portuguesa Nova Fronteira**, Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro, 1987.

DAVIS, Mike. **Planeta Favela**. São Paulo, Boitempo, 2006.

DURKHEIM, Émile. **As Regras do Método Sociológico**. São Paulo: Ed. Martin Claret, 2006.

FATHY, Hassan. **Natural Energy and Vernacular Architecture**. Chicago: University of Chicago Press, 1986.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Dicionário Aurélio Básico da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1988.

FURQUIM, G. (2013) **Maior favela da América Latina: Sol Nascente toma posto da Rocinha**. Publicação: 28/09/2013. Disponível em: <http://www.correiobraziliense.com.br> (consultado a 20.01.2014).

GEDDES, Patrick. **Cidades em Evolução**. Campinas: Papirus, 1994. (Coleção Ofício deArte e Forma).

GEHL, Jan. **Life Between Buildings**. Kobenhavn K: The Danish Architectural Press, 2010.

GUERREIRO, Rosália. **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, 2010.

HILLIER, Bill. **Space as a Paradigm**. In 2nd Space Syntax Symposium, 1999, Brasília. **Proceedings...** Brasília: UnB, 1999.

_____. **Space is the Machine**. London: Cambridge University Press, 1996.

_____. Spatial Sustainability in Cities. In 7th International Space Syntax Symposium, 2009, Stockholm. **Proceedings...** Stockholm: KTH, 2009.

_____. **The Architecture of the Urban Object.** *Ekistics*, 56 (334/33), 5-21, 1989.

_____. **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, 2016.

HILLIER, B., YANG, T., TURNER, A. Normalising least angle choice in Depthmap - and how it opens up new perspectives on the global and local analysis of city space. *In Journal of Space Syntax (JOSS)*, Vol.3, n.2, p.155-193, 2012.

HILLIER, Bill; HANSON, J. **The Social Logic of Space.** Londres: Cambridge University Press, 1984.

HILLIER, Bill; VAUGHAN, Laura. The city as one thing. **Progress in Planning**, v.67, n.3, 2007, pp.205-230.

HOLANDA, Frederico de. (org.) **Ordem & desordem: arquitetura & vida social.** Brasília: FRBH, 2012.

_____. **“Urbanidade: Arquitetônica e Social”.** Anais do I ENANPARQ (CD-ROM). Rio de Janeiro: PROURB, 2010b.

_____. **10 Mandamentos da Arquitetura.** Brasília: FRBH, 2015.

_____. **O Espaço de Exceção.** Brasília: EdUnB, 2002.

HOLANDA, Frederico de; TENORIO, Gabriela. “Brasília: informalidad en los intersticios del orden dominante”. X Congreso Internacional de Rehabilitación del Patrimonio Arquitectónico y Edificación – **Anais** em CD-ROM. Santiago, Chile, 3, 4 y 5 De Noviembre de 2010a.

HOUAISS, A.; VILLAR, M. de S. **Dicionário Houaiss Sinônimos e antônimos,** Editora objectiva, Rio de Janeiro, 2003

JACOBS, Jane. **The Death and Life of Great American Cities.** New York: Vintage Books, 1992.

JACQUES, Paola Berenstein. **Estética da Ginga.** Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2002.

_____. Learning from Favelas. *In* NUNES, Brasilmar Ferreira (ORG.). **Sociologia de Capitais Brasileiras: Participação e Planejamento Urbano.** Brasília: Líber Livro Editora, 2006, pp. 179-202.

JIANG, Bin. Ranking spaces for predicting human movement in an urban environment. **International Journal of Geographical Information Science**, v. 23, n. 7, p. 823–837, jul. 2009.

JONHSON, Steven. **Emergência**. A Vida Integrada de Formigas, Cérebros, Cidades e Softwares. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor Ltda, 2003.

KARIMI, K.; Parham, E. An evidence informed approach to developing na adaptable regeneration programme for declining informal settlements. 8th Space Syntax Symposium, Santiago, Chile. **Proceedings...**, Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC), 2012.

KARIMI, Kayvan. **Iranian Organic Cities Demystified: A Unique Urban Experience or an Organic City like Others**. In: Built Environment (1978-) Vol. 28, N. 3, Islam and Built Form: Studies in Regional Diversity, pp. 187-201. Alexandrine Press, 2002.

KOHLSDORF, Gunter; KOHLSDORF, Maria Elaine. **Ensaio sobre o desempenho morfológico dos lugares**. Brasília: FRBH, 2017.

KOHLSDORF, Maria Elaine. **A Apreensão da Forma da Cidade**. Brasília: EdUnB, 1996.

KOSTOF, Spiro. **The City Assembled: The Elements of Urban Form through History**, London: Thames and Hudson, 1992.

_____. **The City Shaped: Urban Patterns and Meanings Through History**. London: Thames and Hudson, 1991.

KOWARICK, Lúcio. **Viver em Risco: sobre a Vulnerabilidade Socioeconômica e Civil**. São Paulo: Editora 34, 2009.

LAMAS, José. **Morfologia Urbana e Desenho da Cidade**. 3.^a Edição, Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian / Fundação para a Ciência e Tecnologia, 2004.

LEEDS, Anthony; LEEDS, Elizabeth. **A Sociologia no Brasil Urbano**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1978.

LIU, X., Jiang, B. Defining and generating axial lines from street center lines for better understanding of urban morphologies. **International Journal of Geographical Information Science** v. 26, n.8, 2012, p. 1521-1532.

LOUREIRO, Vânia. **Da arquitetura Vernacular à Informalidade dos Assentamentos**. Os Avieiros da Póvoa de Santa Iria, Projecto de Regeneração. Dissertação (Mestrado em Arquitetura), Universidade da Beira Interior, 2012.

MANDELBROT, Benoit B. **The Fractal Geometry of Nature**, New York: W. H. Freeman and Company, 1983.

MEDEIROS, Valério A. S. de. **Uma herança do ultramar 05: análise da configuração urbana em cidades lusófonas**. Projeto de Pesquisa (Iniciação Científica), Brasília, 2016.

_____. **Urbis Brasiliae: o Labirinto das Cidades Brasileiras**. Brasília: EdUnB, 2013.

MEIRELLES, Renato; ATHAYDE, Celso. **Um país chamado favela: a maior pesquisa já feita sobre a favela brasileira**. São Paulo: Editora Gente, 2014.

MITCHELL, M. **Complexity: a guided tour**. Oxford University Press, 2009.

MORAIS, Maria da Piedade; KRAUSE, Cleandro; NETO, Vicente Correia Lima (Ed.). **Caracterização e tipologia de assentamentos precários: estudos de caso brasileiros**. Brasília: Ipea, 2016.

MORIN, E. **Introdução ao Pensamento Complexo**. Lisboa: Instituto Piaget. 1990.

MORIN, Edgar. **Introdução ao Pensamento Complexo**. Lisboa: Instituto Piaget. 1990.

MORRIS, A. E. J. **Historia de la Forma Urbana: desde sus orígenes hasta la revolución**

MUMFORD, Lewis. **A Cidade na História: suas origens, transformações e perspectivas**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

NUNES, Brasilmar Ferreira (ORG.). **Sociologia de Capitais Brasileiras: Participação e Planejamento Urbano**. Brasília: Líber Livro Editora, 2006.

OLIVIER, Paul. **Built to Meet Needs Cultural Issues in Vernacular Architecture**, Oxford: Architectural Press, Elsevier, 2006.

PAGE, S. **Diversity and Complexity**. Princeton University Press, 2011.

PANERAI, Philippe R. **Análise Urbana**. Brasília: EdUnB, 2006.

PARHAM, E. The segregated classes: spatial and social relationships in slums. **Proceedings of the 8th Space Syntax Symposium**, Chile, 2012.

PASTERNAK, Suzana. A favela que virou cidade. In: **Cidade (i)legal**. Valença, Marcos Morais (edit), Rio de Janeiro, Mauad X, 2008.

PORTUGALI, Juval. **Self-organization and the city**. Berlin; New York: Springer, 2000.

PORTUGALI, Juval; MEYER, Han; STOLK, Egbert; TAN, Ekim (Editores). **Complexity Theories of Cities Have Come of Age - An Overview with Implications to Urban Planning and Design**. London: Springer Heidelberg Dordrecht, 2012.

RIO DE JANEIRO. **Lei complementar nº 111**, 1 de fevereiro de 2011. Dispõe sobre a Política Urbana e Ambiental do Município, institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Sustentável do Município do Rio de Janeiro e dá outras providências. Prefeitura do Rio de Janeiro.

ROLNIK, Raquel. **Guerra dos lugares: a colonização da terra e da moradia na era das finanças**. São Paulo: Boitempo, 2015.

RUDOFKY, Bernard. **Architecture Without Architects A Short Introduction To Non-Pedigreed Architecture**, Albuquerque: University of New Mexico, 2003 (1964).

SALAH-SALAH, Fatiha. **Cities in The Sahara**. Tese – Bartlett School of Architecture and Town Planning, University college London, 1987.

SALINGAROS, Nikos A. (trad. Livre SALOMÃO, L.) (1998). **A Teoria da Teia Urbana**, Journal of Urban Design, Volume 3, p. 53-71. *Taylor & Francis Limited.*, 1998.

_____. **Principles of Urban Structure**, Design Science Planning, Amsterdam: Techne, 2005.

_____. **Principles of Urban Structure, Design Science Planning**, Amsterdam: Techne, 2005.

_____. **Twelve Lectures on Architecture - Algorithmic Sustainable Design**. Solingen: Umbau-Verlag, 2010.

SALINGAROS, Nikos A. et all. (trad. Livre SALOMÃO, Lídia) **Habitação Social na América Latina: uma Metodologia para Utilizar Processos de Auto-organização**. Apresentado no Congresso Ibero-Americano de Habitação Social, Florianópolis, Brasil, 2006.

SOBREIRA, F. **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, 2002.

TABAK, B. (2011). **Maior favela do país, rocinha discorda de dados de população do ibge**. Publicação: 21/12/2011 in: <<http://g1.globo.com/rio-de-janeiro/noticia/2011/12/maior-favela-do-pais-rocinha-discorda-de-dados-de-populacao-do-ibge.html>> (consultado em 03/08/2014).

TEKLENBURG J. A. F, et all. Space Syntax: Standardised Integration Measures and some Simulations. **Environment and Planning B: Planning and Design** 20 (3) 347 – 357, 1993.

TURNER, Alasdair. **Depthmap 4: a researcher's handbook**. Londres: Bartlett School of Built Environment, 2004.

UN – United Nations. **Streets as Tools for Urban Transformation in Slums: A Street-Led Approach to Citywide Slum Upgrading**. Nairobi: United Nations Human Settlements Programme, 2012

_____. **World Economic and Social Survey 2013**. Department Of Economic And Social Affairs: United Nations Publication, 2013

_____. **World urbanization prospects, the 2014 revision: highlights**. Department Of Economic And Social Affairs: United Nations Publication, 2014.

UN-HABITAT - United Nations Human Settlements Programme. **Scaling-Up Affordable Housing Supply In Brazil: The 'My House My Life' Programme**. Nairobi: United Nations Human Settlements Programme Publication, 2013.

_____. **State of the World's Cities 2008/2009**. Harmonious Cities. New York: Earthscan, 2008

_____. **Scaling-Up Affordable Housing Supply in Brazil: the 'My House My Life' Programme**, 2013

VALLADARES, Lícia do Prado (ORG.). **Habitação em Questão**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1981.

_____. **Repensando a Habitação no Brasil**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1983.

_____. A Gênese da Favela Carioca – a Produção Anterior às Ciências Sociais. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, vol. 15, n.44, outubro / 2000.

_____. **A invenção da favela: do mito de origem a favela.com**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.

VAUGHAN, Laura. The Urban 'Ghetto'; the spatial distribution of ethnic minorities. In: 1st International Space Syntax Symposium, 1997, London. **Proceedings...** Londres: Space Syntax Laboratory / The Bartlett School of Graduate Studies/ University College London, 1997.

VOLCHENKOV, D.; BLANCHARD, P. **Scaling and Universality in city. Space syntax: Between Zipf and Matthew.** Physica A: Statistical Mechanics and its Applications, v. 387, n.10, p. 2353-2364, abr. 2008.

WANG, Mian. "**Extending geographic information systems to urban morphological analysis with a space syntax approach.**" 2012. Disponível em: <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:567667/FULLTEXT03> (consultado em 10/08/2015).

WIRTH, Louis. **Urbanism as a Way of Life.** The American Journal of Sociology, Vol. 44, No. 1 (Jul., 1938), pp. 1-24. The University of Chicago Press Stable. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2768119>> (consultado em 31/07/2017).

