



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO URBANO

MARIA BEATRIZ TOMAZ PEREIRA

OLHOS NAS RUAS:
MORFOLOGIA, CAMPOS VISUAIS E PERCEPÇÃO DE SEGURANÇA URBANA NAS
PORTARIAS DE PRÉDIOS RESIDENCIAIS
EM BOA VIAGEM

RECIFE - PE

2023

MARIA BEATRIZ TOMAZ PEREIRA

OLHOS NAS RUAS:
MORFOLOGIA, CAMPOS VISUAIS E PERCEPÇÃO DE SEGURANÇA URBANA NAS
PORTARIAS DE PRÉDIOS RESIDENCIAIS
EM BOA VIAGEM

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Urbano da Universidade Federal de Pernambuco como requisito final para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Urbano.

Área de Concentração:
Desenvolvimento Urbano.

Orientador(a): Prof. Dra. Circe Maria Gama Monteiro.

RECIFE - PE

2023

Catálogo na fonte
Bibliotecária Mariana de Souza Alves – CRB-4/2105

P436o Pereira, Maria Beatriz Tomaz
Olhos nas ruas: morfologia, campos visuais e percepção de segurança urbana nas portarias de prédios residenciais em Boa Viagem / Maria Beatriz Tomaz Pereira. – Recife, 2023.
169f.: il., fig., tab.

Sob orientação de Circe Maria Gama Monteiro.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Artes e Comunicação. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Urbano, 2023.

Inclui referências e apêndices.

1. Morfologia Urbana. 2. Campos Visuais. 3. Guaritas. 4. Portarias. 5. Vigilância Natural. I. Monteiro, Circe Maria Gama (Orientação). II. Título.

711.4 CDD (22. ed.) UFPE (CAC 2023-189)

MARIA BEATRIZ TOMAZ PEREIRA

OLHOS NAS RUAS:

MORFOLOGIA, CAMPOS VISUAIS E PERCEPÇÃO DE SEGURANÇA URBANA NAS
PORTARIAS DE PRÉDIOS RESIDENCIAIS
EM BOA VIAGEM

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Urbano da Universidade Federal de Pernambuco como requisito final para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Urbano.

Área de Concentração:
Desenvolvimento Urbano.

Aprovada em: 28/08/2023.

BANCA EXAMINADORA

Participação via Videoconferência

Professora Doutora Circe Maria Gama Monteiro (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Participação via Videoconferência

Professor Doutor Mauro Normando Macêdo Barros Filho (Examinador Externo)
Universidade Federal de Campina Grande

Participação via Videoconferência

Professora Doutora Edja Bezerra Faria Trigueiro (Examinadora Externa)
Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Participação via Videoconferência

Doutor Cristiano Felipe Borba do Nascimento (Examinador Externo)
Fundação Joaquim Nabuco

Aos meus pais, minha irmã e Denis que me apoiaram e me deram força em todos os momentos.

AGRADECIMENTOS

Aos meu pais, que sempre estiveram ao meu lado, dando o seu melhor para me ajudar em tudo que podiam fazer e se esforçando para ajudar naquilo que não podiam. Que conhece a minha melhor e pior versão, e me deram forças para passar pelos piores momentos. A vocês eu devo todo o meu amor.

A minha irmã, por acreditar no meu potencial e ser exemplo de coragem e zelo desde sempre. Por todo o amor, suporte, compreensão e atenção nesse período, sou extremamente grata a você.

A Denis, por ter me dado força em toda essa caminhada no curso e na vida, principalmente emocional, que esteve comigo nos momentos mais difíceis dessa jornada e me acolheu sempre que necessário. Obrigado por ficar comigo e trazer tanta alegria e amor para a minha vida.

As minhas avós de sangue e coração por serem um espelho de amor e dedicação.

Aos meus amigos queridos, Abraão, Ada, Estevão, Jefferson, Igor, Guilherme e Ayslla por todas as noites de jogos que trouxeram leveza para a minha vida nos momentos difíceis dessa jornada.

Aos meus irmãos de quatro patas, Billie, Tom, Fantasma, Pompom (em memória) e Mel (em memória) que foram minha alegria de viver, amor incondicional e força. Eles tornaram meus dias mais felizes, animados e cheio de vida. Amo muito vocês.

A minha orientadora Prof. Dra. Circe Maria Gama Monteiro, pela competência e contribuições nesses 3 anos de curso. Por toda essa dedicação em me orientar apontando questionamentos e reflexões que foram essenciais para a produção desse trabalho.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

A todos os professores do Programa de Desenvolvimento Urbano na UFPE que contribuíram direto e indiretamente para o desenvolvimento desse trabalho.

RESUMO

Este trabalho se dedicou a investigar a morfologia urbana de edificações verticalizadas na cidade do Recife e como elas se associam a uma transformação da interface pública-privada. O enclausuramento e fechamento ao espaço público seria ao mesmo tempo resultante e contribuidor do aumento da sensação de medo na cidade. A criminalidade e percepção de insegurança são aspectos importantes na avaliação da qualidade de vida das cidades, associados a mudanças de hábitos de moradia e relações de sociabilidade e urbanidade. O medo urbano fomentou nas últimas décadas a produção de uma tipologia edificada e morfologia espacial voltada para a segurança privada que como resultado intensificaram a percepção de vulnerabilidade ao crime. As guaritas dos edifícios verticais se tornaram controladoras desta interface, a ponte entre o espaço privado e o público, atuando como o elemento de intervisibilidade, de vigilância natural e como novos “olhos nas ruas” parafraseando Jane Jacobs. No entanto se observa uma tendência recente de aumentar a profundidade das guaritas, de elevar do solo e utilizar câmeras e comunicação remota, de modo a evitar a proximidade da guarita com a rua. A presente dissertação analisa a morfologia urbana e das tipologias de guaritas em ruas de edifícios residenciais de Boa Viagem, Recife, e os campos visuais na interface pública-privada relacionando com teorias do espaço sobre crimes urbanos. Como resultado, foi possível identificar quais ruas apresentam aspectos morfológicos que podem contribuir para maior eficiência das guaritas em vigiar as ruas e inibir a ocorrência de crimes.

Palavras chaves: Portarias; Guaritas; Campos Visuais; Morfologia Urbana; Vigilância Natural.

ABSTRACT

The aim of the present dissertation is to investigate the urban morphology of vertical buildings in the city of Recife and how they are related with the transformation of the public-private interface in urban streets. Enclosure and closure of the public interface would be both a result and a contributor to increased feelings of fear in the city. The way habitants perceive criminality is an important aspect in assessing the quality of life in cities, along with changes in housing habits and sociability and urbanity relationships. In recent decades, urban fear has fostered the production of a built typology and spatial morphology focused on private security, which, as a result, have intensified the perception of vulnerability to crime. The buildings entrances or receptions, or security cabins became controllers of this interface, the bridge between the private and the public space, acting as places of intervisibility, of natural surveillance as the the new “eyes on the streets” as said by Jane Jacobs. However, there is a recent tendency to increase the depth of entrances, to raise them from the ground and the use of cameras and remote communication in order to increase protection from the street. The present dissertation analyzed the urban morphology and typologies of residential buildings security cabins in the neighbourhood of Boa Viagem, Recife, from the perspective of visual fields of public-private interfaces accordingly to theories of space safety. As a result, it was possible to identify which streets have morphological aspects that can contribute to visual fields with greater efficiency in guarding the streets and as possible deterrent of urban crimes.

Keywords: Building porters; Urban Morphology; Natural Surveillance; Visual Fields; Security Cabins.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	O contato visual entre o edifício e a rua	25
Figura 2 -	Guarita em edifício de Boa viagem	26
Figura 3 -	Guarita na Fortaleza de São José de Macapá.....	27
Figura 4 -	Triângulo de Eck.....	31
Figura 5 -	Mapa axial de local hipotético	41
Figura 6 -	Presídio modelo em Cuba.....	44
Figura 7 -	Representação de isovistas em 360°	50
Figura 8 -	Área visível do observador	51
Figura 9 -	Modelo de Minkowski.....	53
Figura 10 -	Localização do bairro Boa Viagem em Recife	57
Figura 11 -	Vista aérea de Boa Viagem.....	58
Figura 12 -	Propaganda de jornal de 1990.....	59
Figura 13 -	Número de ocorrências de roubo a transeunte por linha axial.....	62
Figura 14 -	Mapa de localização dos segmentos no bairro de Boa Viagem.....	63
Figura 15 -	Rua dos Navegantes.....	64
Figura 16 -	Estrutura viária e volumetria da rua dos Navegantes	65
Figura 17 -	Rua Francisco da Cunha	66
Figura 18 -	Visibilidade nos muros	67
Figura 19 -	Representação da visibilidade dos muros no mapa.	68
Figura 20 -	Relação de constituição nos lotes	68
Figura 21 -	Constituição da rua	69
Figura 22 -	Representação da constituição no mapa	69
Figura 23 -	Rua dos Navegantes vista de cima.....	70
Figura 24 -	Representação do gabarito	71
Figura 25 -	Rua dos Navegantes vista de cima.....	72
Figura 26 -	Representação do espaço de transição	73
Figura 27 -	Tipologia das guaritas por altura	75
Figura 28 -	Tipologia das guaritas por posição	75
Figura 29 -	Tipologia das guaritas por abertura da janela.....	76
Figura 30 -	Isovista produzida no software Isovist_App.....	77
Figura 31 -	Comparação visual entre o Isovist_App e o DepthMapX	79
Figura 32 -	Desenho pronto para o Isovist_App	80
Figura 33 -	Isovista Pontual.....	81
Figura 34 -	Categorias de isovistas.....	82
Figura 35 -	Área em espaço hipotético	82
Figura 36 -	Perímetro em espaço hipotético	83
Figura 37 -	Compacidade em espaço hipotético.....	83
Figura 38 -	Drift em espaço hipotético	84
Figura 39 -	Oclusividade em espaço hipotético	85
Figura 40 -	Quadra oeste do segmento 01 na rua dos Navegantes	86
Figura 41 -	Quadra leste do segmento 01 na rua dos Navegantes.....	87
Figura 42 -	Quadra oeste do segmento 02 na rua dos Navegantes.....	87

Figura 43 - Quadra leste do segmento 02 na rua dos Navegantes.....	88
Figura 44 - Quadra oeste do segmento 03 na rua dos Navegantes.....	88
Figura 45 - Quadra leste do segmento 03 na rua dos Navegantes.....	89
Figura 46 - Quadra oeste do segmento 04 na rua Francisco da Cunha.....	89
Figura 47 - Quadra leste do segmento 04 na rua Francisco da Cunha.....	90
Figura 48 - Muros nos segmentos 02 e 03.....	91
Figura 50 - Constituição do segmento 01 na rua dos Navegantes.....	93
Figura 51 - Constituição dos segmentos 02, 03 e 04.....	94
Figura 52 - Gabarito dos segmentos 01 e 02.....	96
Figura 53 - Gabarito dos segmentos 03 e 04.....	97
Figura 54 - Espaço de transição no segmento 01 na rua dos Navegantes.....	98
Figura 55 - Espaço de transição nos segmentos 02, 03 e 04.....	99
Figura 56 - Altura das guaritas no segmento 01.....	100
Figura 57 - Altura das guaritas nos segmentos 03 e 04.....	101
Figura 58 - Altura das guaritas no segmento 02.....	102
Figura 59 - Posição das guaritas 01 e 02.....	102
Figura 60 - Posição da guarita 04.....	103
Figura 61 - Posição das guaritas no segmento 03.....	103
Figura 62 - Abertura das guaritas no segmento 01 e 04.....	104
Figura 63 - Abertura das guaritas no segmento 02 e 03.....	105
Figura 64 - Visibilidade de uma guarita elevada.....	107
Figura 65 - Visibilidade de uma guarita elevada recuada.....	108
Figura 66 - Isovistas formadas em cada segmento.....	109
Figura 67 - Visibilidade no segmento 01.....	111
Figura 68 - Guaritas vendo outras guaritas no segmento 01 lado oeste.....	112
Figura 69 - Guaritas vendo outras guaritas no segmento 01 lado leste.....	112
Figura 70 - Covisibilidade no segmento 02.....	113
Figura 71 - Guaritas vendo outras guaritas no segmento 02, lado leste e oeste.....	113
Figura 72 - Guaritas sem covisibilidade no segmento 02.....	114
Figura 73 - Guarita vendo outra guarita no segmento 03.....	114
Figura 74 - Guaritas vendo outras guaritas no segmento 04, lado leste.....	115
Figura 75 - Guaritas vendo outras guaritas no segmento 04, lado oeste.....	115
Figura 76 - Guaritas sem covisibilidade no segmento 04.....	116
Figura 77 - Isovistas e constituição no segmento 01.....	116
Figura 78 - Isovistas e constituição no segmento 02.....	117
Figura 79 - Isovistas e constituição no segmento 03.....	118
Figura 80 - Isovistas e constituição no segmento 04.....	118
Figura 81 - Resumo da guarita S01XG05.....	121
Figura 82 - Resumo da guarita S01XG03.....	122
Figura 83 - Resumo da guarita S01XG11.....	122
Figura 84 - Resumo da guarita S02XG03.....	123
Figura 85 - Resumo da guarita S02XG04.....	123
Figura 86 - Resumo da guarita S02XG07.....	124
Figura 87 - Resumo da guarita S03XG01.....	125

Figura 88 - Resumo da guarita S03XG01	125
Figura 89 - Resumo da guarita S04XG06	126
Figura 90 - Constituição pedestre e isovistas	132

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Evolução Anual dos números de ocorrências de CVPs em Pernambuco.....	60
Tabela 2 -	Número de ocorrências da amostra geral pelo comprimento do logradouro	61
Tabela 3 -	Comparação estatística entre o Isovist_App e o DepthMapX.....	79
Tabela 4 -	Variáveis das isovistas no segmento 01	121
Tabela 5 -	Variáveis das isovistas no segmento 02	123
Tabela 6 -	Variáveis das isovistas no segmento 03	124
Tabela 7 -	Variáveis das isovistas no segmento 4	125
Tabela 8 -	Característica predominante das guaritas em cada segmento	134

LISTA DE SIGLAS

CCTV	Circuito Fechado de Televisão
CPTED	<i>Crime Prevention Through Environmental Design</i>
DICE	<i>Design Improvement Controlled Experiment</i>
CVP	Crimes Violentos Contra o Patrimônio
SDS/PE	Secretaria de Defesa Social do Estado de Pernambuco
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
BNH	Banco Nacional de Habitação
VGA	Grafos de Visibilidade

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO	15
1.2	PERCEPÇÃO DA SEGURANÇA: A INFLUÊNCIA VISUAL	19
1.3	MÍDIA E A PERCEPÇÃO DA SEGURANÇA	20
1.4	A CONSTRUÇÃO HISTÓRICA DO ESPAÇO DE VULNERABILIDADE	23
1.5	A VIGILÂNCIA DAS GUARITAS	24
2	REFERENCIAL TEÓRICO	29
2.1	CRIME E COMPORTAMENTO	29
2.1.1	A escolha Racional	29
2.1.2	Atividades Rotineiras	30
2.1.3	Padrões Criminais	32
2.2	CRIME E MORFOLOGIA	32
2.2.1	O espaço defensável	33
2.2.2	Prevenção do crime através do desenho ambiental (CPTED)	34
2.2.3	A teoria da Lógica Social do Espaço e seus estudos sobre criminalidade	40
2.3	CRIME E VISIBILIDADE	43
2.3.1	A vigilância espacial de Foucault	43
2.3.2	As contribuições de Jane Jacobs	46
2.3.3	A visibilidade no espaço	49
3	METODOLOGIA	56
3.1	CLASSIFICAÇÃO	56
3.2	TIPOS DE FONTES E FORMAS DE COLETAS	56
3.3	OBJETO DE ESTUDO	56
3.4	CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO	62
3.5	ESTUDO MORFOLÓGICO E CARACTERIZAÇÃO ESPACIAL	66
3.5.1	Muro	67
3.5.2	Constituição	68
3.5.3	Gabarito das edificações	70
3.5.4	Espaço de Transição (Recuos frontais)	71
3.6	ESTUDO DO CAMPO VISUAL	73
3.6.1	A guarita	73

3.6.2	O software Isovist_App	77
4	RESULTADOS - DESCRREVENDO CAMPOS VISUAIS	86
4.1	APRESENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DA MORFOLOGIA.....	86
4.1.1	Características morfológicas dos segmentos	90
4.1.1.1	Muros.....	91
4.1.1.2	Constituição.....	93
4.1.1.3	Gabarito	95
4.1.1.4	Espaço de transição	97
4.2	DESCRIÇÃO DA TIPOLOGIA DE GUARITAS.....	100
4.2.1	Guaritas em relação a sua altura	100
4.2.2	Guaritas em relação a sua posição	102
4.2.3	Guaritas em relação a sua abertura de visão	103
4.3	VISIBILIDADE DAS GUARITAS	107
4.3.1	Calculando isovistas e suas medidas	107
4.3.2	Análise visual	108
4.3.2.1	Covisibilidade.....	110
4.3.2.2	Visibilidade e constituição	116
4.3.3	Qualificação e quantificação dos campos visuais	119
5	DISCUSSÃO	127
6	CONCLUSÃO	137
	REFERÊNCIAS	140
	APÊNDICE A - ISOVISTAS E GUARITAS	149
	APÊNDICE B - RESUMO DO ESTUDO	161

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

As cidades passam por constantes transformações, ao estudar sobre segurança pública e espaço urbano, se torna necessário compreender que a forma urbana está diretamente ligada a ocorrência de crimes, assim como os crimes estão diretamente ligados a forma urbana. Obviamente, outros fatores sociais, educacionais, institucionais e econômicos também apresentam grande influência no aumento da (in)segurança nas cidades (Carpaneda, 2008). Contudo a morfologia urbana, que é o estudo das estruturas, formas e transformações da cidade, se torna importante porque segundo a psicologia ambiental o ambiente urbano pode influenciar em comportamentos, decisões e escolhas das pessoas ao se deslocar na cidade. Outro ponto, é que muitos fatores sociais e do capitalismo podem determinar a transformação de uma cidade, o espaço produzido reflete o momento da sua época e das características da sociedade que o transformou, uma sociedade dividida em classes tem a tendência a produzir um espaço desigual. Em muitos momentos, as cidades apresentaram uma natureza extraordinária de transformação de acordo com as necessidades e situações sociais de cada época. Essas transformações podem alterar de maneira positiva ou negativa o espaço, principalmente considerando as diversas perspectivas que existem na complexa vida social e quanto maior se torna a cidade, mais esses aspectos se tornam complexos.

Nas metrópoles por exemplo, onde crescer e se desenvolver se mostrou um fator constante, esse processo é mais evidenciado. O mercado imobiliário se tornou um dos principais motores do desenvolvimento, ao mesmo tempo que provocou profundas transformações no espaço urbano. A política habitacional brasileira passou por diversos períodos distintos nas últimas décadas, isso se configurou em partes por uma maior expansão e possibilidade de subsídios públicos ao crédito na produção habitacional, correlacionado ao crescimento da economia. O que provocou um contínuo ciclo de crescimento do setor imobiliário no país que intensificou um processo observado em várias cidades brasileiras: a verticalização (Rolnik; Klink, 2011). Crescer se tornou um movimento contínuo nas metrópoles e em alguns momentos crescer significou subir andares. Como um dos processos do adensamento urbano e que se encontra cada vez mais presente nas cidades, a verticalização traz uma série de discussões sobre os seus produtos e efeitos, uma questão importante para a discussão é a problemática da arquitetura do medo e a relação que edificações fortificadas estabelecem com a sua vizinhança. O medo de ser vitimizado, de ter sua habitação violada modificou o modo de construir e viver nas cidades. Condomínios verticais se tornaram populares, principalmente nas metrópoles, e

posteriormente passaram a apresentar rigoroso sistema de segurança com guarita, seguranças particulares 24hs, porteiros, circuito fechado de televisão (CCTV), entradas e saídas monitoradas e gravadas, muros altos e com cerca elétrica que impedem qualquer intruso de se aventurar a entrar. Entre outros, está série de aparatos de segurança que teria uma manutenção muito cara em uma única residência, torna-se acessível para a classe média, nos condomínios residenciais verticais. Então, quando essa tipologia de morar se popularizou, modificou radicalmente o espaço urbano e sua morfologia.

A emergência na utilização desses aparatos de segurança, e principalmente das guaritas se tornou importante com o aumento da percepção de um ambiente urbano mais inseguro. Então tornou-se necessário uma transformação da presença de uma recepção no interior dos prédios as portarias, para as guaritas na interface do lote. Observamos também uma grande modificação no papel da portaria dos edifícios ao se expandirem para guaritas, com a introdução dos usos coletivos nas edificações residenciais, com piscinas, churrasqueiras, áreas gourmet, academia de ginástica, playground e brinquedoteca para crianças. Os porteiros passam de recepcionistas a absorver funções administrativas e de segurança. Dentre as funções das portarias atualmente consiste na separação e distribuição de correspondências e contas, controle do acesso de pessoas nos apartamentos, controle do acesso de carros, controle de pessoal trabalhando no condomínio, de entregadores de comidas e remédios, a identificação de problemas de ordem social, fazer a segurança do edifício, assim como reportar acontecimentos fora das normas ao síndico ou administrador. Alguns condomínios possuem vigilantes, armados que zelam pela segurança do mesmo. Do mesmo modo, o espaço da portaria passa recentemente a abrigar interfones, câmeras de vigilância e infraestruturas para garantir a presença do porteiro como banheiros e ar-condicionado e passarem por reformas na busca por maior segurança com a implantação de ante câmaras de acesso, ou portas de segurança, como os implantados em bancos.

A relação que cada nova edificação estabelece com o seu entorno é uma preocupação de arquitetos e urbanistas, pois cada edificação integra um sistema urbano que cumulativamente estrutura diversos elementos que formam o espaço e definem suas qualidades urbanas. No entanto, uma considerável parte dos edifícios multifamiliares verticais produzidos atualmente não se integram ao espaço urbano, eles se fecham para dentro de seus muros como fortalezas, formando uma relação urbana que objetiva segregar e isolar seus habitantes, o que Teresa Caldeira (2000) chamou de enclaves fortificados. Em geral, essa dinâmica de isolamento ou separação do espaço público é levantada pelo discurso da necessidade de segurança, como citado anteriormente, onde diferentes classes sociais, mas principalmente as mais altas, usam o

constante medo da violência e do crime para justificar a necessidade de exclusão social. Caldeira (2000) explica que

“Os discursos sobre o medo que simultaneamente legitimam essa retirada e ajudam a reproduzir o medo encontram diferentes referências. Com frequência, dizem respeito ao crime e especialmente ao crime violento. Mas eles também incorporam preocupações raciais e étnicas, preconceitos de classe e referências negativas aos pobres e marginalizados.” (CALDEIRA, 2000, p. 9)

Essa perspectiva do medo foi muito difundida ao longo das últimas décadas em grande parte das cidades brasileiras, principalmente através de diversas mídias e transformando a percepção de que seria inseguro viver na cidade. O fator insegurança teve grande impacto nessa dinâmica espacial das edificações fortalecidas e observados através da diferenciação que se dá entre espaço público e ao espaço privado, assim como na transformação das qualidades da habitação desejada nas grandes cidades.

O espaço público sempre foi considerado como um ambiente onde o indivíduo estaria vulnerável a presença de estranhos e, portanto, onde qualquer adversidade poderia acontecer. O espaço privado permite a possibilidade de ser monitorado, controlado, com acesso restrito a moradores e seus visitantes e, portanto, criar um distanciamento do espaço público. Esse modelo de edificação fortificada vem sendo implantado há algum tempo no Brasil, no Recife, notadamente desde a década de 70 e tem sido responsável por transformar o espaço público de ruas e praças, em um espaço hostil e vulnerável. Essa transformação do espaço público agregado a segregação socioespacial de uma forma muito explícita tem resultado em uma considerável perda da qualidade de vida e da urbanidade em nossas cidades.

O conceito de arquitetura do medo explica com clareza esse fenômeno, a construção de edificações fortificadas se apresenta como uma justificativa de garantir proteção e se afastar da violência no espaço público. Essas edificações apresentam todo um aparato de elementos que tem como objetivo garantir a segurança de seus habitantes, mas que na verdade distanciam o espaço público do espaço privado, provocando uma mudança para hábitos sociais mais reclusos, onde você não precisa sair de casa para fazer atividades de lazer, praticar exercícios, trabalhar, entre outros, todas essas atividades podem ser desempenhadas dentro do condomínio fechado (Cavalcanti, 2013). Essas estratégias para garantir segurança na vida diária se tornaram quase um padrão na maioria dos edifícios multifamiliares nas grandes cidades, contudo quais os impactos dessas transformações na segurança na cidade? Até que ponto a utilização desses aparatos podem contribuir na prevenção do crime?

Muitos autores enfatizam a necessidade de se trabalhar a prevenção em vez da reação ao crime, para que dessa maneira seja possível efetivamente combater considerando todos os desafios e complexidades da problemática. Uma perspectiva que difere das premissas tradicionais em que são discutidas na sociedade sobre como combater o crime e a violência, essa nova perspectiva se centraliza em influenciar a compreensão de como os indivíduos usam e acessam a cidade (Ceccato; Assiago; Nalla, 2020). A segurança na cidade é uma dimensão fundamental na qualidade de vida das pessoas, o termo significa que qualquer indivíduo pode viver em um ambiente que está liberto de crimes, incertezas e possíveis riscos. Para prevenir o crime é preciso entender por que um ambiente específico se torna inseguro, Vania Ceccato (2020) afirma que entender que tipo de ambiente se transforma em um facilitador de possíveis crimes é uma tarefa complexa,

“O crime ocorre em todo tipo de lugar público, de ruas lotadas até espaços isolados sem movimentação, em grandes cidades ou cidades pequenas, algumas em horários de picos e outras em horários tranquilos como madrugada. Alguns locais podem ser perigosos, mas percebidos como seguros, outros não oferecem qualquer tipo de risco, mas ainda podem ser vistos como inseguros” (CECCATO, 2020, pg 31).

Isso significa que o crime pode acontecer em qualquer lugar, o que tornar difícil estabelecer um padrão espacial geral de segurança. Outros fatores são as características sociais e culturais de cada lugar e que podem definir o tipo de comportamento tanto da vítima como do criminoso. Por muito tempo foi atribuído os motivos do crime mais ao indivíduo do que a conjuntura em que o delito aconteceu (Cornish e Clarke, 2017). Contudo, pesquisas posteriores indicaram que o ambiente pode exercer uma certa influência na decisão do indivíduo cometer o crime (Cornish; Clarke, 2017; Wortley, 2017; Eck, 2003; Newman, 1973; Jeffery, 1978). Estas características espaciais são identificadas como o layout das ruas, a constituição, a conexão entre vizinhança, barreiras físicas entre as edificações e o tipo de espaço público, uso da edificação, facilidades de entrada nas edificações, possibilidades de ser visto, entre outros. Assim, o espaço público poderia possibilitar uma variabilidade de oportunidade para que o crime aconteça e essas oportunidades podem variar no espaço e no tempo. Mesmo que algumas características do espaço urbano possam influenciar a percepção de segurança no espaço público, o uso dos ambientes e a presença de pessoas podem fortemente determinar também o que parecem ser lugares seguros ou inseguros. Por isso entender como as pessoas percebem a segurança na cidade em cada contexto cultural e social se torna importante. Assim, esse capítulo se dispõe a discorrer sobre questões relacionadas com a percepção da segurança.

1.2 PERCEPÇÃO DA SEGURANÇA: A INFLUÊNCIA VISUAL

O conceito de percepção está ligado aos sentidos, seria uma resposta aos estímulos externos ou atividades provocadas pelo espaço, assim o tato, o olfato, o paladar, a audição, a visão se uniriam para formar a percepção (Tuan, 2012). Esses sentidos são os responsáveis por captar os fenômenos do espaço e a experiência desenvolvida ao longo do tempo. Culturalmente, a maior parte das sociedades modernas tendem a priorizar a visão em relação aos outros sentidos, pela razão de que existem uma gama de elementos que estimulam e aumentam a capacidade perceptiva da visão (Tuan, 2012). O Homem então seria essencialmente um animal visual, pois o mundo mais amplo, detalhado e com mais informação chega até ele através dos olhos. A formação da percepção, seria uma resposta voluntária ao nosso comportamento defronte ao meio, que é determinado por valores construídos na formação do indivíduo. Por isso, não são somente os sentidos que determinam a percepção, mas a gama de experiências formadas através da interação com o espaço. Segundo Tuan (2012) chama-se de topofilia os valores formados através do elo afetivo entre a pessoa e o ambiente físico.

Outro autor que se detém nessa noção de percepção, Meleau-Ponty (2011) afirma que os sentidos nos fornecem a sensação e com isso construímos um julgamento diante dos fenômenos que nos são apresentados. No processo de formação da percepção, é a vivência no espaço que possibilita a percepção, esse espaço seria o mundo físico e o mundo cultural construído pelo indivíduo e que possui seus valores e significados. Assim a percepção estará presente nos ambientes aos quais os objetos contidos possam causar alguma sensação, o que significa que esses objetos já apresentavam um valor ou sentido atribuídos anteriormente através da vivência. A percepção é a fonte primária de representação do cotidiano, afinal se representa aquilo que se percebe, dessa forma a paisagem está repleta de representações já que expõe a construção mental que foi desenvolvida no processo. O trabalho desenvolvido por Lynch (2011[1960]) explora a construção mental que é formada ao experienciar a cidade, o seu estudo marcou a inquietação que o homem tem da paisagem e o que pode afetar no comportamento perante ela.

A percepção em relação a segurança de uma determinada área pode modificar a maneira em que as pessoas permanecem e circulam no espaço, ou seja, seu comportamento. Assim como se torna um valioso indicador para a avaliação e gerenciamento de políticas de combate à criminalidade, da mesma forma que torna possível verificar o nível de confiança da população em relação à atuação das instituições de justiça criminal e das instituições policiais (Cardoso et al, 2013). Alguns condicionantes podem ser identificados como significativos para compreender a percepção de segurança, como o aumento da criminalidade, influência midiática,

características morfológicas de infraestrutura como iluminação e sinalização, assim como fatores culturais do observador como classe social, educação, gênero, idade, entre outras.

Homens e mulheres, por exemplo, costumam perceber a insegurança de forma diferente. Para as mulheres as experiências de serem vitimizadas por importunação sexual, quando alguém toca ou encosta com pretensões libidinosas ao andar na rua, são bastante influentes na maneira como essas mulheres percebem o risco ao crime na cidade (Omata, 2012). Por essa razão as mulheres, ao transitarem na cidade, tendem a escolher percursos específicos para andar, aqueles em que elas se sentem mais seguras. Essa restrição de mobilidade para as mulheres no espaço público reflete a permanente sensação de vulnerabilidade presente na vida da mulher. O medo da mulher no espaço público, segundo algumas pesquisas, é o resultado da diferente experiência de acesso à cidade e a relação de dominação social dos homens perante as mulheres ainda muito presente nas sociedades contemporâneas (Siqueira, 2015).

A percepção da segurança também pode ser influenciada pela familiaridade que uma pessoa tem com a área, quanto mais familiar for, mais segura ela se sente. Por exemplo, a residência seria o ponto mais seguro, enquanto o shopping e o restaurante que ficam distantes do ponto de maior familiaridade, seriam pontos com menor segurança (Soares, 2008). Assim essa percepção pode ser descrita em forma concêntrica, em que quanto mais você se distancia do ponto de maior familiaridade mais a sensação insegurança aumenta. Locais que exercem uma certa familiaridade, como trabalho ou escola, também podem ser considerados mais seguros, mas isso pode ser relativo. Soares (2008) na verdade sugere que pode existir uma variação na percepção entre as áreas conhecidas e áreas desconhecidas.

1.3 MÍDIA E A PERCEPÇÃO DA SEGURANÇA

A influência midiática dos jornais e das propagandas publicitárias de imobiliária provocam uma continua exposição que pode, em determinado ponto, construir a ideia de que a rua, o espaço público é o local do perigo, do medo. Enquanto o espaço privado, supostamente, seria o local da segurança, do acolhimento e da proteção. Veículos de mídias sensacionalistas divulgam muitos crimes que ocorrem no espaço público como tiroteios, assassinatos, cenas de pessoas sendo atacadas etc., visando informar para a sociedade que esse tipo de violência acontece todos os dias na cidade. Contudo muitas vezes esse tipo de exposição pode causar pânico e sensação de insegurança para a população, assim como, incentivar condutas violentas e até mesmo ocorrências de crimes (Cruz, 2009). É notório que alguns jornais abusam desses tipos de conteúdo sem se aprofundar no contexto em que o crime aconteceu, bem como falta uma sensibilidade ao abordar esse tipo de notícia. Segundo Gerbner (1992 apud Glassner, 2003)

essa exposição da mídia com essas matérias pode influenciar no modo como as pessoas enxergam a sociedade. Pessoas que assistem esses jornais sensacionalistas costumam acreditar que vivem em uma sociedade vulnerável e insegura. Infelizmente, com o tempo, essas notícias ganham cada vez mais espaço nas mídias tradicionais e nas mídias digitais, por isso a responsabilidade social da mídia ao veicular as notícias é de extrema importância para melhorar o entendimento da opinião pública sobre o que realmente acontece na cidade.

Com o tempo, também se tornou evidente que a publicidade imobiliária atrelou esse discurso de cidade insegura para as suas propagandas, se tornando um fator importante nas vendas, principalmente com o costume de sempre enfatizar que a habitação é segura. Por essa razão, muitas propagandas se concentram em descrever os sistemas eletrônicos de segurança, como circuito interno de Tv; câmeras de vigilância, portaria, controle de acesso, entre outros. Esse discurso pode estimular a relação de distanciamento entre a edificação e a rua, considerado muitas vezes o espaço de pouco prestígio; sobretudo ao enaltecer com frases como “você nem precisa sair de casa para ter acesso a lazer, trabalho, etc.” (Lins, 2019) e principalmente ao enfatizar os enclaves fortificados como elementos eficientes no combate insegurança da cidade. Essas publicidades elucidam o extremo da reinvenção do espaço privado em que passam a mensagem de que são espaços sacralizados, de que somente por trás dos muros a segurança real existe e que fora dele rege uma selvageria, um descontrole, um mundo de perigos. Quando na verdade dificilmente eles serão completamente independentes do espaço exterior (Lins, 2019). Na verdade, o que acontece é uma diferenciação social que precisa do espaço público perigoso para existir, como Caldeira (2000) explica,

“As regras que organizam o espaço urbano são basicamente padrões de diferenciação social e de separação. Estas regras variam cultural e historicamente, revelam os princípios que estruturam a vida pública e indicam como os grupos sociais se inter-relacionam” (Caldeira, 2000, p. 211).

O espaço privado que são apresentados nessas publicidades ganham um status elevado, uma fortaleza no meio urbano, enquanto a rua, o espaço público passa por um processo de depreciação e de esvaziamento do homem público, um produto direto da mercantilização do espaço. A privatização então aprisiona as pessoas e distancia cada vez mais as camadas sociais. Foi principalmente a partir dos anos 2000 que os edifícios passaram a aumentar os seus muros e começaram a utilizar aparatos eletrônicos de monitoramento, muitos edifícios que anteriormente possuíam muros baixos, gradis e portarias simples incorporaram essas tecnologias e ergueram grandes muros com suas guaritas (Caldeira, 2000). Esse modelo de

habitação foi incorporado principalmente pelas classes médias e altas, transformando completamente as interações do espaço privado com o público. Essa situação forma estereótipos e preconceitos que acabam separando as pessoas e reforçando as desigualdades existente entre elas, são reproduzidos principalmente em forma de suspeitas e limitação de circulação em edificações públicas e privadas. Assim, as barreiras se estabeleceram, não apenas fisicamente nos muros das habitações de classe média e alta, mas também nas habitações de todas as classes sociais, influenciando não só as interações sociais, mas políticas públicas e cultura.

A cultura do medo, muito presente nas cidades contemporâneas, consiste em construir um imaginário na população de que a cidade, alguns espaços públicos ou bairros, não são seguros, mesmo que você não tenha sido vítima de um crime em determinada área, a construção coletiva de percepção diz que você deve temer essa área porque ela é perigosa, então ao utilizar o espaço público o indivíduo forma um mapa mental de onde é seguro se locomover e onde não é. Ao adotar essa cultura, as cidades contemporâneas se utilizam dessa construção como mecanismos de controle social e político (Queiroz; Lacerda, 2005). O medo é construído na sociedade para submeter sua população a interesses de certos grupos através da intimidação e coerção, esse medo coletivo conduz a população a temer as ameaças vindas desses grupos (Baierl, 2004). Como consequência, tem sido possível observar que a cultura do medo tem alterado significativamente o território e a malha urbana, tal como o comportamento dos indivíduos interferindo na vida diária da população, que se sente em constante ameaça de perigo. O objetivo não é só se proteger do outro temendo se tornar vítima de um crime, mas seria inclusive evitar um envolvimento direto com esse outro, não identificado e ameaçador para a civilidade idealizada. A rua se torna um local de grande vulnerabilidade por não ser um ambiente de controle, principalmente para as crianças que não conseguiriam se proteger fora do ambiente familiar do condomínio. Desse modo as edificações parecem ser construídas através de uma cultura que se fecha para o outro, sempre com um olhar desconfiado, que evita o contato, que são impessoais e distantes (Koury, 2017).

A estética do medo foi observada se proliferando nas últimas décadas, onde os grupos mais abastados se resguardam em condomínios fortificados como horizontais e verticais. O aumento na indústria de segurança privada, que vão de equipamento a serviços, contribui para o crescimento desse medo da cidade e para o aumento do preconceito contra os pobres, esses que são vítimas dos abusos policiais, se tornam também párias dessas novas formas de vigilância (Melo, 2008). Tendo em consideração essa perspectiva em que a cultura do medo pode ter propagado essa constante percepção de falta de segurança no tecido social e como

resultado causando profundas transformações no comportamento das pessoas, de que maneira a população estaria realmente vulnerável no espaço público?

1.4 A CONSTRUÇÃO HISTÓRICA DO ESPAÇO DE VULNERABILIDADE

Para entender como essa concepção se originou na sociedade brasileira, Lucia Leitão (2014) em seu livro “Quando o ambiente é hostil” faz um compilado de reflexões de diversos textos que descrevem o Brasil rural em transição, mas principalmente se concentra no texto de Gilberto Freyre, “Casa Grande, e Senzala” para explicar como toda essa visão social do espaço público pode ter sido construída. De acordo com a autora, as cidades que se desenvolveram nas primeiras migrações do campo para a cidade, no início da decadência do Brasil rural no período colonial, tinham o caráter negatório em relação à rua. Ela destaca: “(..)essa sociedade se organizou de portas adentro, sugerindo, desse modo, a negação da rua(..)” (Leitão, 2014, p.40). Então o que se observa na sociedade abastada da época, é uma grande valorização do espaço privado agregado a uma repulsa ao espaço público. As casas e os sobrados eram o espaço de acolhimento, de prestígio, onde as atividades e encontros deveriam acontecer. Quanto mais privada e difícil de ser observada as atividades da casa, por um observador de fora, mais importante a família era. Por essa razão o pavimento térreo e mais conectado com a rua era destinado aos ambientes de formalidade, como a sala para receber visitas. Enquanto os pavimentos superiores e mais internos eram destinados aos ambientes de atividades diárias, onde as crianças brincavam e as mulheres se resguardavam (Leitão, 2014).

A rua, tendo uma função completamente distinta, era o local do desprestígio, o espaço que acolhia a todos, que não tinha limites, continuamente acessível a qualquer habitante ou forasteiro, ou seja, que não apresentava qualquer tipo de restrição ou controle. A autora enfatiza “A rua é, nesse sentido, o espaço que resta, que sobra, para aqueles que são marginalizados pela sociedade brasileira. É, pois, o espaço do desprestígio, do que não tem lugar, dos que nascem e vivem socialmente bastardos” (Leitão, 2014, p.43). Isso mostra que, inicialmente, a rua aparenta não possuir qualquer função social valorizada como ambiente de convívio, de encontro, da pluralidade, mas sim era considerada o espaço onde as classes mais baixas ocupavam. Segundo a autora, a moradia se tornou o espaço nobre em detrimento da construção de um espaço público efetivo. A rua é a expressão da hostilidade, o lugar dos excluídos, dos que nunca serão aceitos na sociedade brasileira, daqueles que não possuem valor algum para as classes dominantes. As marcas desse modo de viver caracterizado pela segregação social, pela exclusão, pela distinção são notadas até hoje. Uma das possíveis consequências, dessa origem da urbe no Brasil colonial, foi a construção de uma visão do espaço público como hostil, não convidativo e violento. Aqui,

quando tratamos de hostil, nos referimos a características construtivas que expressam uma sensação não convidativa para as pessoas caminharem, se encontrar e que instigam a sociedade a evitar utilizar o espaço público como local da vivência diária e coletiva (Leitão, 2014).

Nas últimas décadas se popularizaram os espaços de convívio coletivo privado, como shoppings e a rua foi perdendo a sua importância para esse tipo de atividade. Assim como as casas, os edifícios, os condomínios são construídos voltados para o seu interior, com a justificativa de se proteger dos perigos que existem na rua. Isso cria um espaço público isolado, ruas desertas, edificações com fachadas cegas, escuras e sem vida. A rua se tornou o lugar da insegurança, do risco, e mais recentemente do carro (Speck, 2016). Mesmo em cidades que apresentam ainda uma forte relação com a rua e que considera esse espaço como ambiente de convívio, o discurso da falta de segurança domina nesses espaços. Essa configuração espacial que pode aparecer por toda a cidade gera um dos mais graves problemas sociais do nosso país: segregação e discriminação racial (Leitão, 2014). Como aborda a autora “(...) a casa que se ergue em qualquer ambiente é a expressão manifesta, clara, explícita, material de um conjunto enorme de valores, desejos, e opções socialmente definidos.” (Leitão, 2014, p.47). Temos dessa forma um ambiente que foi sendo construído desde o período colonial à imagem e semelhança da sociedade brasileira e que perdura até os dias de hoje, uma sociedade desigual e que escolheu se distanciar do espaço público.

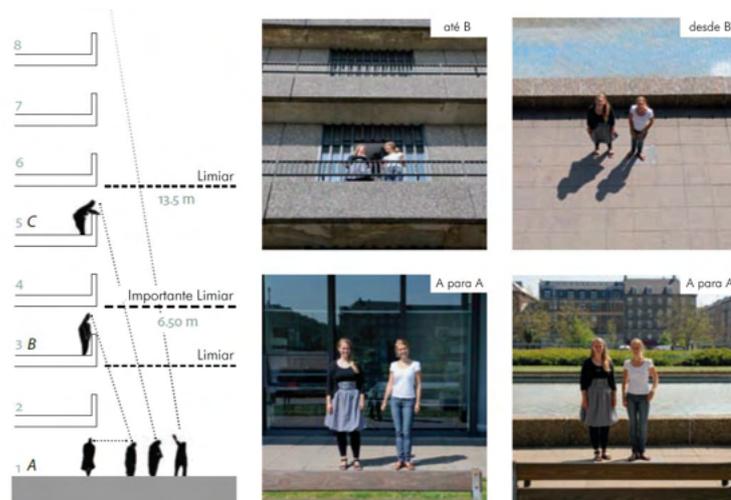
1.5 A VIGILÂNCIA DAS GUARITAS

A cidade de Recife passou por um processo de verticalização nos bairros residenciais de população mais abastada que acabou transformando não só a paisagem urbana, mas também o estilo de vida dessa população. O medo em relação a vida pública na cidade, gerou um distanciamento dos espaços públicos, enquanto incentivou uma grande valorização do espaço privado (Monteiro; Nascimento; Peres, 2013). Uma combinação de reformas urbanas e transformações sociais contribuíram para essa transição para a cidade de pouca urbanidade e civilidade.

A rápida urbanização com deficiente planejamento e grande desigualdade social pode contribuir para aumentar a criminalidade urbana, o descontrole territorial e causar lacunas na população evidenciando as desigualdades e tornando meios para subsistência como água, alimentos, terra, habitação, saneamento e objetos disputados na cidade (Patel et al, 2012). Além disso, essa rápida urbanização desenvolveu um fenômeno global de densificação urbana, a verticalização, característica comum das grandes cidades. A verticalização descontrolada, contudo, pode gerar alguns impactos na cidade como afastamento da participação cotidiana das

peças, a sobrecarga das infraestruturas e dos espaços livres, aumento da demanda por serviços e claro, o aumento da criminalidade. Então, esse ambiente verticalizado e que modifica certas dinâmicas da vida na cidade colabora para emergência de um espaço público vulnerável. Essa vulnerabilidade ocorre principalmente pela perda de contatos entre o morador e os outros transeuntes, ou pedestres que compartilham o espaço público. Isso porque na escala das grandes edificações verticalizadas a vida dentro dos apartamentos não se mistura com a vida na rua, principalmente quando se constrói ambientes e mecanismos de distanciamento. As relações sociais na cidade são importantes, mas elas acontecem principalmente no térreo, no nível do pedestre. Gehl (2015) exemplifica em seu livro, como o contexto urbano se perde, igualmente ao contato visual. A partir do momento em que vão subindo os andares de um edifício, o contato é possível nos primeiros cinco andares, a partir do quinto andar em diante ele começa a dissipar e suas interfaces de interações se limitam a vistas e nuvens como mostra a figura 01.

Figura 1 - O contato visual entre o edifício e a rua



Fonte: GEHL, 2015, p.40.

Esse distanciamento é causado não só através da verticalização, mas muitos condomínios são construídos com grandes recuos frontais que aumenta esse afastamento. Com o aumento da criminalidade e a necessidade de controle desses espaços, além dos equipamentos de segurança citados anteriormente, outro elemento foi adicionado para controlar a circulação das pessoas entre as esferas públicas e privadas, mas principalmente ter alguém fazendo a segurança do condomínio. Isso porque se tornou senso comum que a presença do outro aumenta a segurança, assim começaram a utilizar as guaritas nos edifícios verticais.

No Recife, apesar dos grandes edifícios residenciais, em geral se fecharem para a rua, a maioria apresenta guaritas que são elementos arquitetônicos de segurança. As guaritas abrigam pessoas que podem ter a ocupação de vigilante, porteiro, guarda, vigia, mas que possuem

obrigações diferentes. Até hoje existe uma grande dificuldade em diferenciar essas profissões, isso porque não existe uma legislação que seja abrangente para a segurança privada no país. A legislação atual de segurança privada engloba apenas a atividade de vigilante, omitindo todas as outras causando sérios problemas operacionais e legais. Segundo a Lei nº 7.102 o vigilante é aquele responsável por garantir a integridade de pessoas e do patrimônio, em estabelecimentos públicos ou privados. Já o porteiro seria aquele responsável pelo controle de acesso tanto de pessoas como de veículos, por informar e orientar as pessoas que circulam no ambiente, assim como o recebimento de encomendas. O guarda tem a função similar à do vigilante, contudo não tem a profissão regulamentada nem porte de arma. O vigia atua semelhante ao vigilante, contudo não é regularizado e atua apenas em pequenos estabelecimentos ou empresas de pequeno porte. Para a pesquisa foi escolhido o termo porteiro por ser o mais utilizado ao tratar de condomínios verticais residenciais (Marcondes, 2018). A guarita se caracteriza como um pequeno bloco elevado onde se pode visualizar a extensão de entradas e saídas do condomínio e que tem como função abrigar e resguarda o porteiro, enquanto ele faz o controle do edifício e vigia a rua para a chegada dos moradores (Saurin; Formoso, 2006). Podendo ou não utilizar juntamente um sistema de telas que mostram ao vivo as câmeras colocadas para melhorar a visualização e registrar todo o movimento como mostra a figura 02.

Figura 2 - Guarita em edifício de Boa viagem



Fonte: De autoria própria

Um elemento arquitetônico inspirado da arquitetura militar que foi adotado pelos grandes condôminos multifamiliares, as guaritas, utilizadas anteriormente nas fortalezas era o posto ocupado por uma sentinela, sempre à espreita da aproximação do inimigo como mostra a figura 03. Esses elementos arquitetônicos eram dispostos de maneira que de uma guarita se avista a outra, determinando um perímetro de observação em todas as direções, sem permitir pontos cegos (Custódio, 2011).

Figura 3 - Guarita na Fortaleza de São José de Macapá.



Fonte: Alécio Cezar, 2011.

A arquitetura militar, em essência, é baseada na ideia de se defender do maior número de inimigos com o menor número de pessoas na resistência, e em conservar os seus habitantes em segurança dentro da fortaleza, um conceito que em partes foi adotado pela propriedade privada no planejamento da segurança. Essa relação do porteiro na guarita observando a rua para garantir a segurança dos moradores e conseqüentemente dos pedestres, parte do princípio que a presença do outro no espaço ajuda na manutenção da segurança. Seu trabalho se concentra principalmente na observação da rua, saber identificar quem é estranho, quem mora ou trabalha nas redondezas. Assim como controlar as entradas e saídas, mas principalmente impedir que estranhos tenham acesso ao condomínio. Eles conhecem toda a dinâmica da rua, observam tudo que acontece, se caso precisarem orientar um estranho perdido ou chamar uma ambulância, eles intervêm.

Os porteiros estão na interface da edificação e a rua, em um mundo em que muitos moradores pouco participam, eles são a única ponte entre a vida dentro das edificações com a vida na calçada e responsáveis por relatar suas impressões sobre o que acontece de fora dos muros. Este trabalho busca compreender que oportunidades a rua pode oferecer para favorecer

a percepção de segurança nas ruas e se os porteiros que trabalham nas guaritas poderiam agir como vigilantes naturais e passíveis de garantir segurança segundo a visão de Jane Jacobs (2011[1962]).

O estudo da morfologia e dos campos visuais é importante para verificar se existem condições de estruturar uma rede de vigilância natural nas ruas através das portarias, e que poderia contribuir para o aumento da percepção de segurança. Para isso será necessário identificar características das ruas e das guaritas segundo morfologias urbanas, na constituição dos campos visuais e buscar evidências do seu desempenho na segurança urbana.

Esta pesquisa objetiva desenvolver investigação na perspectiva da morfologia urbana visando verificar se existem condições de estruturar uma rede de vigilância natural através de portarias. Como objeto de estudo foram escolhidos alguns segmentos de ruas residenciais localizadas no bairro Boa Viagem em Recife, que se caracterizam por edificações verticais construídas desde a metade do século anterior refletindo, portanto, o período anterior e posterior as décadas da "fortificação urbana".

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A introdução do espaço como elemento relevante, e não apenas como cenário, da ocorrência do crime permitiu uma nova perspectiva para o entendimento do ato criminal. A história revela que o ambiente, onde você caminha, interage e vive, sempre aparentou ter relevante influência no indivíduo e suas interações. No início das sociedades quando as cidades começaram a crescer de forma vertiginosa se tornou presente a utilização de castelos fortificados, fortalezas e fortes para proteger seus habitantes de invasores. Desde que o homem decidiu se fixar em um local e construir uma comunidade, a preocupação com a segurança estava presente. Um precursor mais relacionado com teorias modernas sobre segurança pública foi o estatuto *Winchester* de 1285, definido pelo rei Edward I que determinou aos proprietários de terras remover áreas com vegetação e valas ao longo de vias para reduzir os esconderijos de criminosos, aqueles que não removessem seriam responsabilizados por crimes que acontecessem em seu terreno (Nangia; Singh; Ali, 2019). Isso mostra que sociedades anteriores já consideravam que a forma do ambiente poderia estar relacionada com a falta de segurança no espaço público. Muitas teorias vêm tentando explicar essa relação do ambiente com o crime, como um pode influenciar ou determinar o outro, como o ofensor escolhe o local que irá realizar o crime, como as pessoas podem se sentir vulneráveis por causa das características do ambiente ou como planejadores e teóricos tentaram desenvolver um ambiente que fosse seguro. Para compreender melhor todas essas teorias e ao que elas estariam relacionadas, foram divididas em três temas principais: Crime e comportamento; Crime e morfologia e Crime e visibilidade.

2.1 CRIME E COMPORTAMENTO

Nesse primeiro bloco de teorias serão exploradas teorias clássicas do crime que se relacionam com o comportamento criminoso e que os ofensores podem ou não considerar o ambiente como critério importante para realizar o ato criminal.

2.1.1 A escolha Racional

A teoria da escolha racional, desenvolvida por Ronald V. Clarke (1992), entendia o comportamento criminoso como um resultado de suas interações com oportunidades ou restrições, e considerava que o ambiente imediato poderia determinar seu comportamento (Wortley; Townsley, 2017). Essa perspectiva foi resultado de uma mudança de abordagem da criminologia britânica na década de 1970, ao tentar desenvolver uma nova teoria que considerasse a influência do ambiente sobre o comportamento do ofensor, pois a abordagem anterior médico-psicológica tinha fracassado. A teoria considera que o ambiente é fundamental na tomada de decisão do ofensor, logo, esse ambiente se torna não apenas objeto da vida

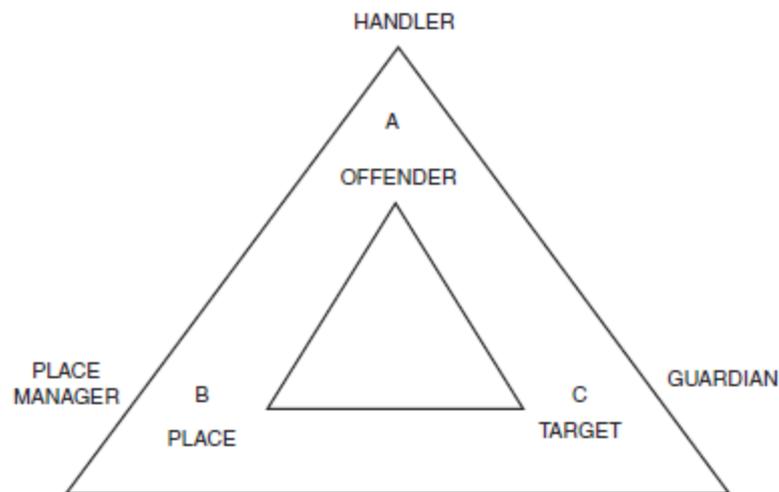
cotidiana dele, mas também um ambiente de ação instrumental para atingir objetivos específicos (Wortley; Townsley, 2017). Essa teoria tenta explicar a tomada de decisão do ofensor ao realizar o crime, onde ele faria uma avaliação do ambiente que permitisse menores esforços e reduzido risco de ser apanhado. Sabendo disso, a solução para combater a ocorrência de crimes, seria atuar de forma a aumentar os esforços para cometer o crime e facilitar o risco de ser apanhado (Matsunaga, 2016). Por exemplo, ambientes que são mais vulneráveis a ocorrência de crimes, devem ser trabalhados para dificultar o desempenho do ofensor e aumentar a chances de ele ser identificado (Brantingham; Brantingham, 1995). Foi realizado um estudo em que a melhoria de iluminação em mercados públicos contribuiu para reduzir a taxa de furtos no ambiente (Poyner; Webb, 1992). A teoria também explica conceitos sobre oportunidades para o crime, tomada de decisão do ofensor e a relação entre a rotina diária e os ambientes escolhidos para os crimes. Essa teoria foi importante para desenvolver estudos que tentavam mapear os próximos crimes de um ofensor baseado em características ambientais e de comportamento (Wortley; Mazerolle, 2013). A teoria recebeu muitas críticas, principalmente de psicólogos, por não demonstrar atenção e importância a motivação do crime. Outros críticos enfatizaram que as decisões dos ofensores não costumam ser muito racionais, e que considerar que os ofensores estão fazendo o melhor da situação, não seria suficiente para descrever como racionalidade, principalmente em crimes que não podem ser considerados racionais como os que envolvem violência física ou sexual.

2.1.2 Atividades Rotineiras

Uma outra teoria que tentou explicar o evento criminal e suas causas foi a teoria das atividades rotineiras de Felson (2017) que estabeleceu que o crime predatório pode ocorrer quando o infrator motivado encontra um alvo vulnerável sem a presença de um guardião capaz e que certas características da sociedade tornam essas convergências mais prováveis. O guardião não seria um policial ou guarda de segurança, mas pode ser representado através da presença de qualquer pessoa cuja presença ou proximidade desencoraje o crime (Felson, 2017). As pessoas costumam proteger suas propriedades, mas também de vez em quando protegem parentes, amigos, vizinhos e até mesmo estranhos. Pra entender melhor esses conceitos John Eck (2003) desenvolveu um diagrama que ele chamou de “triângulo do crime” explicado que para o crime ocorrer são necessários três componentes: um alvo vulnerável, que pode ser uma pessoa ou uma casa vazia; um ofensor predisposto a cometer o crime e um guardião capaz, que pode ser um vizinho varrendo limpando o jardim, um pedestre desconhecido, ou seja, qualquer pessoa presente no ambiente que desencoraje o ofensor a cometer o crime como mostra a figura

04 (Eck, 2003). O triângulo interno representaria o ofensor (*Offender*), o alvo (*Target*) e o local do crime (*Place*), enquanto o triângulo externo representa três tipos de supervisores: o manipulador (*Handler*), o guardião (*Guardian*) e o gerente local (*Place Manager*). O manipulador supervisiona o ofensor, o guardião supervisiona o alvo e o gerente supervisiona o local do crime. Assim o crime ocorre quando o infrator escapa dos manipuladores, encontra alvos livres de guardiões em locais pouco vigiados pelos gerentes (Felson, 2017).

Figura 4 - Triângulo de Eck



Fonte: Eck, 2003.

A teoria contribui para entender de maneira mais clara a forma como a dinâmica do crime se relaciona com o ambiente e seu papel influenciador no evento criminal. Ao avaliar os riscos e ganhos, os criminosos tomam sua decisão com objetivo de obter sucesso e evitar serem pegos e consideram os aspectos que limitam as suas escolhas (Felson; Boba, 2010). Por essa razão os incentivos ambientais seria o principal conector entre a escolha do infrator e as concepções presentes que impulsionam ou limitam a escolha. Nos 15 pontos definidos por Marcus Felson (2017) para entender a teoria, o número 3 explica sobre a importância do projeto da rua que deve valorizar a visibilidade principalmente em locais de encontro e realizar a manutenção regularmente dos paisagismos e dos outros planos. As ruas devem ser projetadas de maneira a garantir a segurança para o pedestre, assim como as atividades podem ser organizadas para tornar os locais de trabalho, escola e comércios mais seguros.

2.1.3 Padrões Criminais

A teoria dos padrões criminais de Patricia e Paul Brantingham (2017), define que os crimes não ocorrem de forma aleatória, ou seja, os crimes, as decisões e o processo de cometer os crimes seriam padronizados (Brantingham; Brantingham; Andresen, 2017). Para eles o cenário onde todas as atividades humanas acontecem seria composto de dimensões sociais, econômicas, políticas e físicas. Brantingham e Brantingham (1981, 1993) usando como base a obra de Lynch (2011[1960]), que analisa a estrutura da cidade, tentaram entender os padrões criminais através do ambiente, pois ao se mover através e dentro do ambiente construído e social o ser humano é impactado por tudo que o cerca. Isso significa que o cenário do crime afeta tanto as atividades rotineiras dos indivíduos quanto a decisão de cometer um crime. O ambiente construído restringe os movimentos e oferece oportunidades, pois a sua própria natureza estrutura as atividades rotineiras e não rotineiras dos indivíduos, assim como estrutura o crime. Para Eck e Weisburd (1995), a Teoria do Padrão Criminal seria relevante na compreensão da relação entre crime e lugar, pois combina duas teorias a da Escolha Racional e a das Atividades Rotineiras e contribuindo para explicar a distribuição do crime espacialmente. O lugar não é apenas o local onde aconteceu o crime, mas também o local com condições propícias para o crime acontecer o crime, assim, sua configuração física teria uma grande relevância. Os autores também explicam que ao investigar as interações dos ofensores com o ambiente físico e social, a sua influência para a escolha dos alvos partiria do princípio de que o crime não estaria localizado aleatoriamente no ambiente, mas teria um padrão de agrupamento (Eck; Weisburd, 1995; Brantingham; Brantingham, 2011). Ou seja, o crime aconteceria a partir do contexto que o ambiente urbano criaria, não de forma estática, mas que poderia se modificar ao longo do dia. De maneira geral, a teoria evidencia a importância do ambiente ao incentivar e facilitar oportunidades para a ocorrência de crimes. O ambiente então se torna um elemento significativo na ação criminosa, principalmente na tomada de decisão do ofensor e na compreensão do ato criminal.

2.2 CRIME E MORFOLOGIA

Algumas teorias que tentam explicar a criminalidade no espaço urbano, tratam como a forma urbana pode influenciar tanto na percepção de segurança dos usuários desse espaço, como nas possibilidades de vigilância. Por essa razão se identificou a importância de explorar algumas teorias que relacionam o crime com a morfologia da cidade.

2.2.1 O espaço defensável

A teoria de Oscar Newman intitulada como *Defensible Space* ou Espaços Defensáveis, foi introduzida em 1973, e tenta definir uma metodologia para qualificar o espaço e reduzir a criminalidade. O urbanista relacionava qualidades espaciais com a prevenção aos crimes, e destacava a influência do planejamento e do design urbano na ocorrência de crimes e percepção da segurança. Sua teoria sugeria modificações no espaço urbano e no comportamento dos residentes para promover um maior controle social no espaço, criando um sentimento de comunidade e responsabilidade na manutenção de um bairro seguro. A teoria de Newman (1973) contribuiu para impulsionar outras teorias que trabalham o espaço como uma prática de prevenção de atividades delituosas, perseguindo a ideia de reduzir a percepção de insegurança constante de uma comunidade. O estudo do espaço defensável enfatiza a influência do ambiente urbano na ocorrência de crimes, mas também considerava a atuação dos moradores no controle da comunidade. Para o autor, um espaço público em que a população se apropria dele, identifica como seu, e desenvolvem uma relação de proteção e controle desse espaço, seria o principal agente para que as taxas de crimes reduzissem em uma determinada área e para criar um ambiente seguro, produtivo e bem cuidado para viver. Esse policiamento natural, como o autor chama, não se refere a uma perspectiva paranoica de vigilância, mas do antigo conceito político ocidental, a responsabilidade de cada cidadão em garantir o funcionamento da polis. Newman (1973) enfatiza que quando as pessoas lutam por proteção individual e não da comunidade, a batalha contra o crime estaria efetivamente perdida. Para Newman (1973), as principais causas para o aumento da criminalidade que estariam relacionadas com o ambiente urbano são: a concentração de minorias na área; um ambiente urbano mais anônimo e desprotegido que atrairia criminosos e a transformação do ambiente construído que incentiva o comportamento criminoso.

Um conceito importante para teoria foi o da Vigilância Natural, que seria a capacidade do ambiente construído promover oportunidades de vigilância para os moradores, sem que seja necessário a utilização de mecanismos eletrônicos. Para isso seria necessário, reduzir a ambiguidade entre as áreas e caminhos públicos e privados nos projetos de modo que proporcionasse a vigilância, um correto desenho dos edifícios, do mobiliário urbano e dos elementos paisagísticos que evitassem a existência de pontos de refúgio para potenciais criminosos e aproximar áreas de atividade do interior da edificação com as áreas externas públicas para facilitar a vigilância visual de dentro.

Em 1969, Oscar Newman desenvolveu um longo estudo sobre as altas taxas de criminalidade e os projetos de habitações nos Estados Unidos, que resultou na publicação do livro *Defensible Space: Crime Prevention through Urban Design* em 1973, que relatava suas descobertas e o que fazer com o problema da insegurança em bairros residenciais. Seu livro defendia a reestruturação de ambientes residências para torná-los mais habitáveis e controlados, não pela polícia, mas pelos próprios habitantes. O *Defensible Space* estimula a utilização do desenho do ambiente para melhorar a territorialidade aumentando o sentimento de propriedade, a partir do momento em que delimita os espaços privados e públicos com barreiras reais e simbólicas (Cozens, 2008). Os projetos das edificações também são importantes para melhorar a vigilância e aumentar a possibilidade de guardiões. Contudo, o trabalho de Newman recebeu muitas críticas por não considerar fatores sociais (Merry, 1981) e por fazer muitas generalizações (Bottoms, 1974; Hillier, 1993; Mayhew, 1979). Outra preocupação era o fato do seu conceito de controle se confundir com segregação do espaço.

Em 1980, Clarke e Mayhew publicaram o *Designing Out Crime*, que reuniam os estudos desenvolvidos no período em que trabalharam no *Home Office Research Unit*, no Reino Unido. Muitas das ideias e conceitos desenvolvidos se assemelhavam ao trabalho de Newman, como a prevenção do crime através do desenho e gerenciamento do ambiente (Rock, 1988). Contudo eles elaboraram vários conceitos da prevenção situacional do crime que dá um passo além o desenho do ambiente e explora os crimes específicos. Em 1982, Wilson e Kelling desenvolveram a teoria das Janelas Quebradas, que recebeu grande influência do conceito Imagem e Millieu de Newman (1973). A teoria defende que ambientes com grande deterioração física representa um sinal de que ninguém se importa e convida para o aumento da deterioração do ambiente. A desordem seria estimulada pela falta de manutenção e cuidado em um edifício ou área desocupada, esse processo contribuiria para atrair infratores ao perceberem a vulnerabilidade da área. Esse crescente descontrole do ambiente favoreceria para que moradores do bairro deixassem de autopolicar a área e evitassem utilizar os espaços públicos adotando diversas medidas de proteção, culminando em um colapso social (Cozens, 2008).

2.2.2 Prevenção do crime através do desenho ambiental (CPTED)

A teoria *Crime Prevention Through Environmental Design* (CPTED) surge da ideia de que o desenho de edificações como casas, escolas, comércios, hospitais, mobiliários urbanos etc. Assim como, o ambiente na sua vizinhança, podem determinar o risco ao crime e a percepção da segurança. Isso significa que o ambiente e sua forma morfológica teriam um papel

importante na ocorrência de crimes e na percepção de seus usuários em relação a segurança, o CPTED usa como base o triangulo do crime de John Eck (2003), citado anteriormente. Por essa razão as características ambientais são o principal conector entre a escolha do infrator e as concepções presentes que impulsionam ou limitam a escolha. Isso significa que para garantir a segurança ou a percepção da segurança, é necessário modificar o espaço fornecendo oportunidades para vigilância através do ambiente construído, por exemplo através da orientação de fachadas da edificação, do tamanho e das posições das esquadrias e a não existência de obstruções visuais (Armitage, 2017).

Em 1961, Elizabeth Wood começou a desenvolver o conceito de CPTED no período em que trabalhou para o *Chicago Housing Authority* onde ela promoveu melhorias para aumentar a visibilidade das residências (Colquhoun, 2004). Em 1969, C. Ray Jeffery criou o termo “*crime prevention through environmental design*” para ele os fatores biológicos e ambientais eram os mais importantes para definir a ocorrência de atos criminosos. Em 1971, ele propôs uma abordagem mais ampla para compreender as causas da ocorrência de crimes no espaço urbano abordando sistemas sociais, comportamentais, políticos, psicológicos e biológicos. Em 1976, Jeffery admitiu que os conceitos de Newman (1973) formaram as bases do CPTED moderno, isso porque sua teoria era muito complexa de compreender e diferente do que Newman propôs, não poderia ser aplicável de forma imediata (Andresen, 2010).

Em 1992, Clarke publica o *Situational Crime Prevention: Success Case Studies* que se concentra em técnicas para reduzir as oportunidades e risco para crimes específicos, um estudo mais focado na prevenção. Entre 1985 e 1990, Alice Coleman recebeu financiamento do governo do Reino Unido para desenvolver uma pesquisa e experimento chamado *Design Improvement Controlled Experiment* (DICE) que modificou mais de 4 mil blocos de apartamentos em Londres e Oxford. Ela identificou dezesseis características que eram problemáticas para o gerenciamento do espaço pelos moradores para garantir a segurança no ambiente, todas essas características estavam baseadas no CPTED. Ela identificou que os ambientes que concentravam muitas dessas características, apresentaram maior deterioração física. Seu trabalho foi bem aceito inicialmente, contudo posteriormente criticado pela falta de rigor científico e pela determinação que o comportamento é definido apenas pela forma do ambiente (Smith, 1986). Entretanto, até hoje seu livro *Utopia on Trial: Vision and Reality in Planned Housing* contribuiu para popularizar as ideias do CPTED (Cozens; Love, 2015). Contudo foi Timothy Crowe (2000) que analisou os conceitos e estratégias do CPTED e formalizou em sua versão atual que é utilizada por todo o globo. A interpretação de CROWE

para o CPTED incluiu o trabalho de Newman e adicionou meios naturais, mecânicos e processuais. Crowe promoveu a escola de pensamento CPTED concentrando os esforços em fatores necessários para a teoria ter ampla aceitação e aplicabilidade (Crowe; Fennelly, 2013).

O CPTED tem grande influência da psicologia ambiental e comportamental ao se concentrar nas relações das pessoas com o ambiente. O ambiente construído está repleto de informações ambientais que são percebidas e decodificadas para instigar as reações e interações no ambiente (Cozens; Love, 2015). Algumas características espaciais fazem os usuários do ambiente se sentirem seguros, enquanto outras características podem encorajar criminosos a cometer atos delituosos. Então o CPTED trabalha para trazer estratégias que se englobem no desenho do ambiente e nas atividades humanas. A primeira geração do CPTED reúne sete estratégias fundamentais para executar de forma proativa, são eles: reforço territorial, vigilância, imagem e manutenção, controle de acesso, suporte a atividades legítimas e endurecimento de alvos (Cozens; Love, 2015).

O reforço territorial se refere a tentativa de promover o sentimento de propriedade para os habitantes na comunidade. Essa estratégia incorpora a ideias de vigilância natural e controle de acesso, ao utilizar recursos paisagísticos, tratamento de entradas e de delimitação de pavimento para definir os limites da propriedade distinguindo onde fica o espaço privado e o público criando assim barreiras simbólicas (Crowe; Fennelly, 2013). Armitage (2006) comparou edificações que não foram arrombadas com propriedades que sofreram um arrombamento e identificou que o segundo caso tinha menos barreiras simbólicas. Em um estudo de 851 edificações em *Enschede*, nos Países Baixos, Montoya et al (2014) descobriram que casas com um jardim frontal apresentam um risco de ser arrombado 0,46 vezes menor que casas sem esse elemento no quintal. Ao utilizar esse conceito os infratores estariam impedidos fisicamente de adentrar na área, atingindo o objetivo de manipulá-los, pois ao entrar nessa área estariam cruzando uma fronteira para o espaço privado, onde serão observados e questionados pelos donos da propriedade. Contudo é importante ficar atento nas relações sociais da comunidade, como Merry (1981) explica, “o espaço indefeso” onde características culturais e sociais diminuem a probabilidade de ação e autopolicimento dos moradores de maneira que esse espaço não costuma ser defendido por eles, essas condições sociais podem fomentar o medo, diminuir a disposição para intervir e ter como resultado o retraimento do indivíduo no interior da sua casa, tornando-a extremamente fortificada produzindo um espaço indefeso.

A vigilância aborda a forma como uma determinada área é projetada para aumentar a capacidade dos trabalhadores da segurança (porteiros, policiais) e os usuários naturais (transeuntes, residentes, compradores) do espaço de observar comportamentos suspeitos no ambiente (Armitage, 2017). Se os criminosos percebem ou tem a sensação de que estão sendo observados podem ficar menos encorajado a cometer o crime, assim como permite mais oportunidades para usuários intervir (Cozens, 2008). As oportunidades para vigilância são construídas através da ampliação da visibilidade e das trocas visuais entre moradores, seguranças e transeuntes. Algumas características que podem ser incorporadas ao projeto do ambiente construído para permitir essa vigilância são: contato visual entre edifícios, linhas de visão entre o edifício e a rua, adequada iluminação, entre outros. Nesse princípio é essencial que os usuários naturais desse espaço reconheçam que um indivíduo está se comportando de maneira suspeita e tenham confiança para intervir (Armitage, 2017). Reynald (2009) cita quatro estágios de percepção da vigilância. O primeiro seria o do guardião invisível, em que a propriedade não apresenta qualquer evidência de que está sendo ocupada. O segundo seria o guardião disponível, em que existe evidência de que a propriedade está sendo ocupada naquele momento. O terceiro é o do guardião capaz, em que o indivíduo suspeito é observado pelos residentes. E o quarto que é o guardião interveniente, em que os residentes intervêm no indivíduo suspeito. Nee e Meenaghan (2006) entrevistaram 50 arrombadores de residências no Reino Unido e confirmaram que os ofensores preferiam invadir propriedades que não estivesse ocupada naquele momento e que apresentassem pouca ou nenhuma possibilidade de vigilância dos vizinhos. Brown e Altman (1983) analisaram 306 habitações e descobriram que as que foram arrombadas apresentavam pouca evidência de que a edificação estava sendo ocupada, enquanto as que não sofreram o crime apresentavam sinais de ocupação, como brinquedos no jardim frontal, irrigadores ligados, entre outros. Eles também identificaram que as casas que sofreram arrombamento apresentavam menos possibilidades visuais para a propriedade, do ponto de vista dos vizinhos.

O gerenciamento da imagem e manutenção estimula a preservação do ambiente assegurando a utilização e controle desse espaço, protegendo a saúde pública, a segurança e o bem-estar da comunidade. Wilson e Kelling (1982) argumentam que deve existir um gerenciamento da manutenção das edificações para que se evitasse o aumento de vandalismo, graffiti e lixo em um ambiente que aparenta estar abandonado. A relevância da condição física e da imagem do ambiente é reconhecido por vários autores (Newman, 1973; Wilson; Kelling, 1982). Keizer et al (2008) descobriram que incivildades físicas indiretamente estariam

influenciando na percepção dos ofensores, pois revela o nível de cuidado e atenção de um morador com a área em que residem, implicando assim para o ofensor se existe ou não a probabilidade de um morador intervir durante o delito.

O controle de acesso se concentra em manipular o ambiente para dificultar a entrada de ofensores em uma propriedade permitindo que realizem delitos, transmitindo uma percepção de risco para o infrator. Limitar o movimento teoricamente implicaria em reduzir a probabilidade de um determinado infrator circular por uma propriedade. Outra maneira seria capacitar os moradores para vigiar o ambiente e potencialmente intervir (Armitage, 2017; Cozens; Love, 2015).

O suporte a atividades legítimas trabalha a utilização do desenho e sinalização do ambiente para incentivar um uso específico do espaço público, ou seja, colocar atividades que são consideradas inseguras e de risco, como transações monetárias, em locais seguros que apresentam grandes oportunidades para vigilância (Crowe, 2000). Essa estratégia tenta mesclar elementos do reforço territorial, do controle de acesso e da vigilância.

O endurecimento de alvos atua na limitação de acesso a um alvo potencial através de fechaduras, barreiras físicas, cercas, portões, portas de segurança, entre outros (Cozens, 2008). Constantemente pode ser considerado como um controle de acesso em menor escala, contudo é importante ressaltar que o uso excessivo desses elementos pode se transformar em uma “mentalidade de fortaleza” onde os habitantes se trancam por trás dessas barreiras físicas prejudicando a possibilidade de autopoliciamento da comunidade e diferir das outras estratégias do CPTED (Cozens; Love, 2015). Os condomínios fechados que se popularizaram nas últimas décadas são um grande exemplo dessa “mentalidade de fortaleza”. Armitage (2017) pontua que se os elementos de segurança são embutidos direto no projeto da edificação, posteriormente não terá necessidade de adicionar esses elementos contribuindo para evitar a criação de propriedades com aparência de fortaleza. Cromwell e Olson (1991) defendem que alguns mecanismos de segurança podem garantir uma certa vantagem na redução do crime, mas que a proteção contra roubos e arrombamentos não aumenta progressivamente com o número de dispositivos instalados.

A primeira geração do CPTED recebeu duras críticas de criminologistas e cientistas sociais por se concentrarem apenas nas características físicas do ambiente, explicar de forma simplista o relacionamento entre criminalidade e territorialidade e por não tentar explicar as

motivações dos criminosos (Cozens; Saville; Hiller, 2005). Após essas considerações foi realizada uma iniciativa para adicionar essas perspectivas de natureza social, principalmente na criação de redes de convivência, para incentivar uma participação ativa da comunidade aumentando a confiabilidade entre as pessoas; e ao treinamento de cidadania, que corresponde a formação de uma responsabilidade social para a comunidade exercer controle no ambiente comunitário e assim potencializar a segurança (Neto; Vieira, 2014). A segunda geração do CPTED, a partir dos anos 90, tenta corrigir essas lacunas da dimensão social na teoria. Os conceitos do CPTED foram aprimorados por vários pesquisadores para adicionar programas sociais e participação comunitária para possibilitar o autopolicamento da comunidade (Saville; Cleveland, 2008). Com isso quatro conceitos foram adicionados na segunda geração do CPTED, coesão social, conectividade da comunidade, cultura da comunidade e capacidade liminar (Saville; Cleveland, 1997).

A segunda geração do CPTED mostrou que essa perspectiva mais abrangente em que considera não só a configuração física do ambiente, mas também a esfera social onde se desenvolve as relações humanas foi positivo para o amadurecimento da teoria (Neto; Vieira, 2014). Trazer esses fatores sociais contribuiu para aumentar a eficácia do CPTED, principalmente porque eles melhoram a qualidade dos guardiões. A terceira geração busca uma abordagem verde sustentável, ou seja, reprogramar o ambiente através de tecnologias verdes incorporando princípios de vigilância e controle da primeira geração, com diversidade sociocultural da segunda (Mihinjac; Saville, 2019). A terceira geração tenta melhorar a qualidade de vida nas cidades, garantindo segurança, proteção e uma imagem mais adequada. Por isso se concentra em dois princípios iniciais: antecipar a dinâmica da cidade e colaborar na melhoria dos padrões de vida (Fennelly; Perry, 2018). O desenvolvimento dessa perspectiva se relacionou com o conceito urbanístico de habitabilidade, que se refere a concepção de uma habitação acessível com recursos e serviços comunitários de apoio, diversidade de mobilidade e participação dos moradores na vida cívica e social. Aumentar os níveis de habitabilidade, significa se libertar do medo e da vitimização constante, assim as cidades serão capazes de pensar além de suas necessidades básicas (Mihinjac; Saville, 2019).

Todos esses conceitos de primeira, segunda e terceira geração acabaram se transformando em estratégias de planejamento e gestão do ambiente voltado para a segurança (Neto; Vieira, 2014). A teoria do CPTED se distingue de outras abordagens que tratam do crime por adotar estratégias com foco nas atividades humanas e como elas se relacionam com o crime (Crowe; Fennelly, 2013). Atualmente, defende-se que o ato do crime envolveria uma gama mais

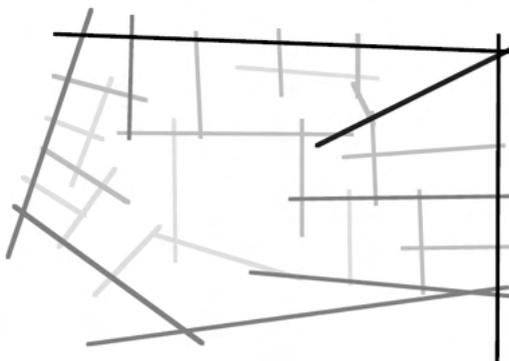
amplas de fatores que vão além do criminoso, o comportamento desse indivíduo e o evento do crime. O CPTED, ao trazer perspectivas ambientais, sociais e sustentáveis, expande ainda mais o horizonte de maneiras para combater a insegurança no espaço público.

2.2.3 A teoria da Lógica Social do Espaço e seus estudos sobre criminalidade

Desde a década de 70 que teóricos utilizam a teoria dos grafos para explicar e analisar propriedades morfológicas do espaço urbano e arquitetônico (Krüger, 1989). Contudo, foi Bill Hillier e Julienne Hanson (1984) que desenvolveram inicialmente a teoria da Lógica Social do Espaço e instrumentos da Sintaxe Espacial, buscando estudar o espaço de maneira analítica, se diferenciando das teorias normativas do espaço. A sintaxe espacial descreve a configuração da malha urbana e as relações entre espaço público e privado, e permite que possam ser mensuradas matematicamente e especializadas de forma visual. Essas medidas contribuem para explicar aspectos como acessibilidade, distribuição do uso do solo, relações sociais e segurança pública. A teoria pressupõe uma relação entre o ambiente construído e sua organização espacial e a ocorrência de fenômenos sociais na cidade, baseado na ideia de que as pessoas tomam decisões a partir da sua compreensão do espaço. A teoria se baseia em alguns conceitos básicos como o de linhas axiais, integração, núcleo integrador, conectividade, integração local e movimento natural.

As linhas axiais são as maiores linhas retas que compõem os espaços abertos em uma malha urbana (Hillier; Hanson, 1984). Através das linhas axiais é possível gerar o mapa axial, que representa o conjunto das grandes linhas retas onde pode ser calculado sua conectividade, integração entre outros. A integração é a principal medida calculada na sintaxe, através dela é possível prever os fluxos dos pedestres e veículos em uma dada área, assim como compreender as dinâmicas sociais e a localização dos usos do solo (Hillier et al, 1993). A integração calcula quanto uma linha axial é profunda, ou seja, distante das outras linhas do sistema. Isso significa que as linhas que apresentam mais conexões com outras linhas dos sistemas são consideradas integradas, enquanto as linhas que estão distantes das outras linhas do sistema, são consideradas segregadas como mostra a figura 05. A figura apresenta um axial de um local hipotético com integração do escuro para o claro, onde o mais escuro são as linhas mais integradas e as mais claras são as menos integradas.

Figura 5 - Mapa axial de local hipotético



Fonte: Bill Hillier, 2007, pg.100.

O conceito de profundidade considera as distâncias topológicas do sistema, em vez da distância métrica. Segundo Hillier e Hanson (1984) as linhas axiais que passam de 1,67 são muito integradas, já as linhas abaixo de 1 são consideradas segregadas. O núcleo integrador se refere às linhas mais integradas no sistema, essa medida depende do número total de linhas dentro do sistema. Para Hillier e Hanson (1984) entender onde estão as linhas mais integradas é importante para investigar que tipo de padrão foi formado. A conectividade no mapa axial, representa a quantidade de linhas que estão diretamente conectadas entre si. Isso significa que linhas com um valor grande de conectividade estão mais conectadas a outras linhas, aumentando o acesso na malha urbana. A integração local é calculada de forma parecida, o que difere é a sua medida topológica. Na integração local a profundidade média é calculada apenas para as linhas que estão dentro de um limitado número de passos topológicos, essa medida é útil para estudos de centralidades locais. O movimento natural corresponde a uma parte do movimento total de pedestre em uma determinada rede de espaços públicos conectados e que se encontram limitados apenas pela estrutura do ambiente construído (Hillier, 1996). Para Hillier et al (1993) a forma do ambiente construído e das conexões da malha urbana já seria suficiente para gerar um padrão de movimento na cidade, esse padrão seria importante para definir outros aspectos, como uso do solo. Para os autores, os usos comerciais, por exemplo, costumam se instalar em ambientes que já apresentam uma alta presença de pedestres onde seriam naturalmente integrados.

Os caminhos formados pela configuração espacial dos elementos arquitetônicos poderiam incentivar o movimento das pessoas. Dessa forma, a malha viária teria um papel importante nos fluxos de movimento, independentemente da existência de atratores ou não, sua

configuração apresentaria características que poderiam promover ou restringir o movimento formando assim uma hierarquia espacial dos relacionamentos entre as diversas partes das vias. O movimento natural seria um fenômeno muito comum em diversas culturas e regiões do globo, teria características próprias de acordo com a malha viária e a cultura que o formou. Contudo, alguns elementos seriam constantes, como por exemplo a concentração de atividades em locais específicos. Ao poder identificar os padrões de movimento, a sintaxe espacial contribuiria para entender a relação entre locais do crime e mobilidade. O próprio Hillier (2004) afirma que a sintaxe pode ser um valioso instrumento na investigação de padrões criminais e de percepção de segurança no espaço público, pois permite relacionar qualidades do espaço, com movimento e comportamento de diversas variáveis. Sahbaz e Hillier (2007) investigaram os arrombamentos a residências e assaltos de rua em Londres, para tentar identificar um padrão do comportamento espacial do crime. Para isso, utilizaram a análise axial e duas teorias de espaços seguros que apresentam conceitos opostos, a de Jane Jacobs (2011[1962]) e a de Newman (1973). Na pesquisa, eles identificaram que os arrombamentos não apresentavam um padrão claro, mas que pareciam se distribuir ao longo de toda a região. Diferentemente, os assaltos apresentaram um certo padrão, uma boa parte se aglomerava nas principais vias da região. Ao cruzar informações de localização do crime com a sintaxe espacial foi possível identificar algumas características do porquê alguns locais concentravam mais crimes do que outros e a partir disso identificar quais características do ambiente construído ou da malha urbana estariam relacionadas com a ocorrência de crimes.

Sahbaz e Hillier (2007) também tentaram identificar se existia alguma relação entre o ambiente construído e os crimes de rua, considerando que esse segundo é mais difícil de localizar do que arrombamentos, por exemplo. Para os autores, os crimes de rua são considerados mais violentos e contribuem mais para a percepção de insegurança em uma área, do que os arrombamentos ou roubo de carro. A primeira evidência que eles identificaram foi que existe uma relação direta entre o comprimento da linha axial com a localização dos crimes, quanto maior fosse a linha axial mais crimes estariam concentrados nela (Sahbaz; Hillier, 2007). Porém, ao analisar a distribuição desses crimes, quanto mais longa menor seria a distribuição, ou seja, estaria mais concentrados. Esses resultados contraditórios representam uma hipercorreção, um problema comum nas pesquisas de *hot spot*. Apesar desses resultados, os autores concordam que, de fato, existe uma correlação entre comprimento axial e o crime.

No Brasil foram realizados alguns estudos sobre configuração espacial urbana e criminalidade. A pesquisa de Reis et al (2003) analisou as relações que podem existir entre

percepção da segurança, incidência dos crimes e as variáveis sintáticas em uma área residencial na região sul. Os autores descobriram que na medida que aumenta a percepção da segurança, maior será o valor da integração nessas vias e menor será a ocorrência de crimes. Em outro estudo de Reis et al (2007), os autores examinaram as relações entre as variáveis de integração e conectividade das linhas axiais com a ocorrência de roubos e arrombamentos de casas em Porto Alegre. Uma das evidências encontradas foi que ocorreram mais roubos que arrombamentos nas casas no mesmo período, outro fator foi que os arrombamentos estavam mais concentrados em algumas áreas enquanto os roubos estavam menos dispersos. Outro ponto foi que os roubos aconteceram mais nas áreas em que havia uma maior presença de pessoas. E que o risco de assalto era maior em comprimentos de segmentos maiores e em áreas densificadas, para os autores. Esse último era consequência das características espaciais do ambiente construído, que é predominantemente constituído de blocos de apartamentos contribuindo para uma relação espacial entre espaço público e privado mais reduzida. Uma outra evidência importante foi identificar que a quantidade de habitações teria direta relação com a ocorrência de crimes, reforçando que as relações de vizinhança contribuem para uma maior segurança em toda área. Um outro estudo interessante foi o de Tavares (2012) no bairro Manaíra em João Pessoa, em que a autora analisou as características físicas do ambiente construído e como se relacionava com o roubo a pessoas e arrombamento. Como resultado, a autora identificou que as vias com maior integração dentro do bairro apresentavam mais oportunidades para a ocorrência de roubo a pessoas, principalmente nos eixos de acessibilidade intermediária. Sobre o arrombamento a residências foi identificado sua ocorrência em ambos os eixos com maior e pouca acessibilidade. Em resumo, a autora constatou que vias de alto fluxo atraíam uma maior quantidade de infratores, e que aparatos de controle e segurança nas edificações não reduziam o risco a crimes, na verdade em muitos casos poderiam até contribuir para a sua ocorrência.

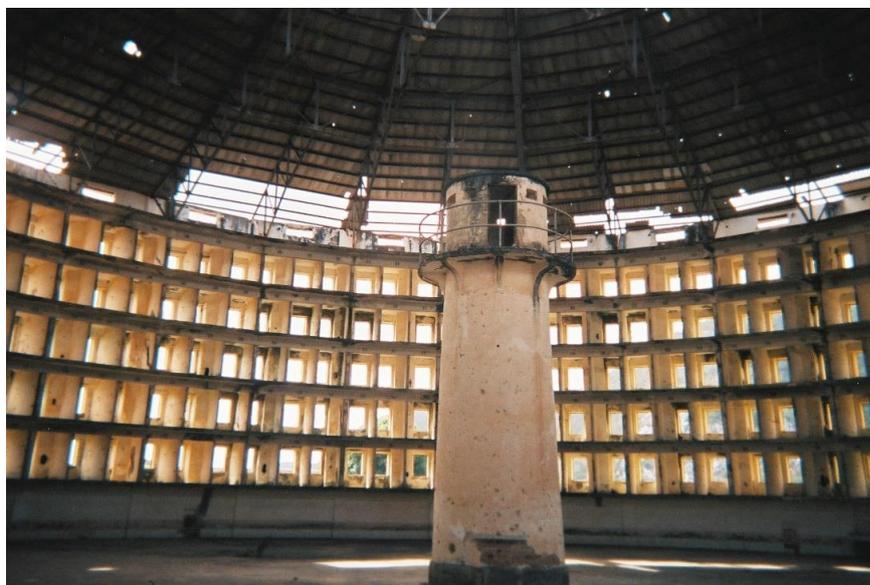
2.3 CRIME E VISIBILIDADE

2.3.1 A vigilância espacial de Foucault

Michel Foucault (2008[1975]) elaborou uma das definições mais influentes sobre vigilância em seu livro *Vigiar e Punir*. A vigilância se desenvolve através do conceito de panóptico, cunhado pelo filósofo Jeremy Bentham que definiu como uma construção em anel de celas, com uma torre central vazada de grandes janelas se abre para a parte interna do anel, onde vigias atentos espiam seus prisioneiros, como mostra a figura 06. Essa vigilância

concentra a informação de que os indivíduos nas celas estão se comportando ou não em apenas um vigia central.

Figura 6 - Presídio modelo em Cuba



Fonte: Friman, 2005.

Nessa perspectiva de vigilância a visibilidade é uma armadilha para os prisioneiros, pois ele é visto, mas não vê. O objetivo do panóptico é induzir uma sensação de permanente vigilância, condicionando que

“Quem está submetido a um campo de visibilidade, e sabe disso, retoma por sua conta as limitações do poder; fá-las funcionar espontaneamente sobre si mesmo; inscreve em si a relação de poder na qual ele desempenha simultaneamente os dois papéis; torna-se o princípio de sua própria sujeição.” (Foucault, 2008[1957], pg. 168).

Para Foucault, a ideia do panóptico atua como um laboratório de poder, os seus instrumentos de observação, garante uma eficaz capacidade de infiltração no comportamento dos homens. Ele é um modelo aplicável em diferentes situações e que define as diversas relações de poder na vida cotidiana das pessoas. A ideia de constante vigilância, de certa maneira, condiciona então o comportamento humano a se empenhar para sempre respeitar as leis estabelecidas na sociedade, caso essas leis sejam violadas esses criminosos são mais facilmente punidos. Como Foucault (2008[1975]) aborda, o objetivo dessa constante vigilância não é necessariamente facilitar as punições, mas sim controlar o indivíduo através da visibilidade, neutralizar a periculosidade de seus crimes e modificar suas predisposições criminosas. É a perspectiva de ser visto constantemente, de sempre terem olhos observando, que conserva o sujeito como um indivíduo disciplinar, fortalecendo assim essas relações de

poder. As instituições da sociedade, como a família, a universidade, os sistemas educacionais, são executadas para conservar o status de poder de uma classe social e, portanto, eliminar os aparatos de poder da outra classe (Chomsky; Foucault, 2006).

Com isso, Foucault (2008[1975]) constrói o conceito de sociedade disciplinar, que de maneira geral caracteriza a disciplina como várias técnicas que proporcionam a ordenação das multiplicidades humanas, ou seja, são métodos gerais de dominação. Essa disciplina responde a três critérios principais: reduzir ao máximo os custos do exercício do poder; assegurar que os efeitos desse poder sejam estendidos a todas as partes das relações, sem falhas ou lacunas; e conectar o crescimento econômico do poder aos aparelhos internos dos quais o poder se exerce. O desenvolvimento econômico do Ocidente permitiu uma acumulação do capital em que, os métodos para gerir a acumulação contribuíram para um desenvolvimento político nas formas de poder tradicionais, sendo substituídos por uma tecnologia meticulosa e calculada de dominação. Desta maneira, a economia capitalista em crescimento, fez possível o modelo disciplinar de poder, através de seus regimes políticos, de aparelhos e instituições bastante diversas. Diferente do modelo de poder na idade média, em que, é exercido pela personificação do rei, no modelo disciplinar, o poder se materializa naqueles que detém as técnicas disciplinares.

Contudo essa seria uma noção arcaica da vigilância, porque envolve basicamente colocar alguém no centro, como “olho que tudo vê”, onipresente, que poderá atuar na sua função soberana sobre todas as pessoas, através dessa sociedade de poder. Alguns autores apontam que a definição de vigilância de Foucault estaria obsoleta, porque nos dias atuais a vigilância não estaria centralizada, mas distribuída em rede, de modo que não existiria um poder central vigilante, mas uma gama de agentes diferentes e espalhados (Bogard, 2006). Haggerty e Ericson (2000/2007) afirmam que nas sociedades contemporâneas, a vigilância é em princípio heterogênea, pois compreende humanos, não-humanos e instituições estatais, permitindo a insolência dos detentores do poder.

O filósofo francês, Gilles Deleuze (1992) analisa o conceito em uma perspectiva mais contemporânea, em que esse modelo de sociedade disciplinar se sobrepõe em relação ao modelo de controle. Enquanto Foucault coloca o panóptico como uma vigilância física, na sociedade de controle essa vigilância passa a ser virtual. Os vários dispositivos de poder que se limitavam aos espaços fechados das escolas, prisões, fábricas, instituições agora passam a ter grande fluidez, o que permitiu atuar nas várias esferas sociais. O tempo todo, por onde você circula, existe uma vigilância contínua de câmeras e escutas que ampliam o controle sobre os indivíduos de maneira extraterritorial. Todo mundo pode vigiar e ser vigiado, fazendo com que o espaço

público e privado permaneça em contínua sentinela moral. E essa perspectiva se reflete na arquitetura, que deixa de ser produzida para ser vista, como os palácios, ou para vigiar o espaço exterior, como as fortalezas, mas passa a conduzir um controle interior bem estruturado e detalhado, para vigiar aqueles que nela se encontram, uma arquitetura que transforma o comportamento do indivíduo. Ou seja, Deleuze (1992) explica que essas transformações contribuíram para um enclausuramento da sociedade, já que o espaço se tornaria o lugar da disciplina, o lugar onde o poder consegue interferir no homem.

Essa ideia de sociedade de controle, poderia moldar as cidades e sua arquitetura. Assim o indivíduo vai passando de um espaço de confinamento para outro, da casa, para a escola, para o trabalho, para a fábrica, para o hospital, e talvez em algum momento para a prisão, este que seria um verdadeiro espaço de confinamento. Essa vigilância atuando nas diversas esferas sociais ao longo da vida diária, moldaria como o espaço é percebido.

2.3.2 As contribuições de Jane Jacobs

Na vida diária de uma cidade, de um bairro ou de uma rua, a vigilância pode acontecer através das diversas dinâmicas de circulação e trocas sociais. Jane Jacobs (2011[1962]) chamou no estudo da rua Hudson, onde morava, de um complexo balé de calçada, onde ela descreve todos os movimentos, encontros e interações das pessoas ao longo do dia na sua rua. Todas essas dinâmicas sociais e de comportamento são importantes para formar uma rua viva, atrativa e segura para Jacobs (2011[1962]). Em seu livro *The Death and Life of Great American Cities*, a autora destrincha sobre como as cidades podem trabalhar seus ambientes para melhorar a segurança e recuperar a vitalidade das ruas. A autora cunhou o termo “olhos nas ruas” para definir a importância da vigilância natural que é construída através dos moradores, comerciantes, pedestres, ou seja, todas as pessoas que estão presentes e circulam nesse ambiente todos os dias. Essas ideias e conceitos foram fundamentais para a construção de várias teorias que tentaram compreender qual o papel do ambiente na segurança pública dos habitantes. Alguns sugerem que o mais importante no conceito de Jacobs (2011[1962]) de olhos na rua, não seria necessariamente a rua, nem o ponto de vista, mas os olhos (Armitage, 2017). Somente a existência de pessoas circulando ou moradores em suas residências não seria suficiente para fazer a vigilância, são precisos olhos na rua que se importam, se preocupam com o que acontece nela e se mantem vigilantes todos os dias. Ou seja, o mais importante seria ter pessoas que se importam com a rua, que se preocupam não só com aqueles que conhece, mas com os desconhecidos, que estão ativamente cuidando para que a rua seja segura todos os dias. Esse

conceito se torna primordial na maioria das teorias modernas de segurança no espaço urbano, contudo com as novas formas de se construir as cidades, principalmente as metrópoles com os seus grandes edifícios e distanciamento da edificação com a rua, tornam esses olhos nas ruas pouco presentes. O que pode determinar a baixa frequência de pedestres nas ruas, segundo Jacobs (2011[1962]), em geral, é o uso de elementos nas edificações que tornam essa rua hostil e não convidativa, são eles; fachadas que não permitem trocas visuais entre os moradores e os transeuntes; quadras longas que dificultam a permeabilidade na locomoção dos pedestres; homogeneidade de usos que impossibilita a circulação de pessoas em diferentes horários do dia. Ou seja, é um sistema retroalimentativo.

Em cidades brasileiras com alta densidade populacional e verticalização, muitas vezes, os poucos olhos nas ruas são os porteiros que fazem a vigilância do edifício de dentro de uma guarita. Outro ponto é que as características culturais muitas vezes não foram desenvolvidas de forma a construir essa dinâmica de vigilância natural, mesmo em bairros que não são verticalizados existe esse distanciamento da rua. A promoção de oportunidades para a vigilância na cidade não seria automaticamente eficaz, já que a eficiência desse método depende, em grande parte, da vontade e da capacidade do indivíduo em exercer a vigilância (Ceccato, 2020). A relação entre verticalização e criminalidade em espaços públicos tem sido debatido por vários autores, como Jacobs (2011[1962]), Ramires (2001), Ueda (2012), Gehl (2015), Padinha (2013), Assunção e Conceição (2018). Principalmente por ter sido um debate que se ampliou ao longo do tempo.

A maior parte das metrópoles brasileiras enfrentam esse problema, pois progressivamente o espaço público passou a ser marcado pela desconfiança em relação ao outro, com o discurso de se proteger da violência urbana ou de ficar menos vulnerável a crimes no espaço público, mudanças significativas aconteceram na cidade que geraram formas contemporâneas de segregação e homogeneização residencial (Assunção; Conceição, 2018). Isso porque as cidades brasileiras concentram variáveis como desigualdade econômica, densidade populacional e desemprego que influenciam significativamente no acesso à cidade. Para se proteger desse espaço repleto de perigos e vulnerabilidades o espaço urbano começou a se modificar gradativamente, os muros começaram a subir e se fecharem impedindo trocas visuais, tirando os olhos da rua. Esse processo se agravou com a verticalização atual pois as escalas dos edifícios podem dificultar as trocas visuais que contribuem para a sensação de segurança, como foi explicado anteriormente. O morador então se sente mais seguro dentro de uma residência fortificada, onde supostamente estaria protegido.

Essas práticas de morar acaba impossibilitando a coexistência com o outro, negando as multiplicidades e se fechando para oportunidades de encontros. Não que exista uma anulação destes espaços, mas favorece há uma série de ações que se traduz no anulamento do convívio com desigualdades e diferenças (Padinha, 2013). Essa nova estética da segurança molda a construção civil, aplicando a lógica fundamentada na distância do outro (Caldeira, 2000).

A população também não pode esperar que a polícia resolva sozinha a problemática da segurança, como Jacobs (2011[1962]) explica a polícia é importante no processo de restaurar a paz nas calçadas e na rua, mas não pode trabalhar sozinha ela precisa da rede intrincada de controles e padrões de comportamento espontâneos para transformar o espaço público em um ambiente seguro. Nenhuma força policial, ou segurança privado seria capaz de sozinho manter a civilidade em um espaço que foi corrompido. Por isso não apenas a forma urbana deve ser trabalhada para reduzir a insegurança, mas a comunidade precisaria de estímulos para desenvolver essa rede. A autogestão das ruas é um dos fatores mais importantes, visto que, tecer redes de vigilância entre na comunidade garante a proteção de si próprios e dos estranhos ocasionais. Os vizinhos não têm nada em comum além do fato de morarem todos no mesmo espaço geográfico, se eles próprios não tomarem conta da rua adequadamente esse espaço entrará em decadência.

O elemento fundamental de uma vida urbana civilizada é que as pessoas assumam um pouco da responsabilidade pública pelas outras, mesmo que não se conheçam. Esse pressuposto de apoio se chama confiança e ele é alcançado através dos vários pequenos contatos públicos ao longo do tempo, a soma desses contatos rotineiros, cria uma rede de respeito e confiança mútuos na vizinhança (Jacobs, 2011[1962]). Contudo pode ser difícil atingir esse objetivo, visto que, não se pode obrigar as pessoas a utilizarem as ruas sem motivo, não se pode forçar as pessoas a vigiarem ruas que não querem vigiar (Jacobs, 2011[1962]). Por essa razão o projeto do térreo nas edificações é parte essencial na transformação de comportamento das pessoas no espaço público, para assim, ser possível reduzir a utilização de elementos que afastam as pessoas e criam um ambiente inseguro para o pedestre. O projeto do térreo deve ser trabalhado para que espontaneamente e inconscientemente as pessoas realizem essa vigilância.

“O requisito básico da vigilância é um número substancial de estabelecimentos e outros locais públicos dispostos ao longo das calçadas do distrito; deve haver entre eles sobretudo estabelecimentos e espaços públicos que sejam utilizados de noite. Lojas, bares e restaurantes, os exemplos principais, atuam de forma bem variada e complexa para aumentar a segurança das calçadas.” (JACOBS, 2011[1962], p. 37)

Como a autora explica, estes requisitos permitem que tanto moradores quanto estranhos tenham motivos concretos para utilizar as ruas. Outro ponto importante seria estimular que pessoas percorram as calçadas, passando por espaços que, em si, não possuem atração para uso público, mas são frequentadas por serem caminhos de passagem para outro lugar. Por fim, lojistas e pequenos comércios estimulam a tranquilidade e a ordem na rua, já que sempre estão preocupados se os seus clientes não se sentem seguros no ambiente, ou se o seu estabelecimento se encontra de alguma maneira vulnerável aos crimes urbanos (Jacobs, 2011[1962]). Por isso são ótimos vigilantes naturais e guardiões na manutenção e preservação da rua. Os porteiros, em suas guaritas, acabam se tornando importantes elementos nessa rede de vigilância, apesar de fazerem parte da segurança privada dos edifícios sua tarefa principal é fazer a vigilância e o controle de acesso a edificação. Sua vigilância abrange tanto o edifício como a rua, por essa razão eles acabam se tornando as pessoas que mais compreende a dinâmica da rua, que sabem facilmente distinguir quem faz parte da comunidade e quem não. Muitas vezes quando acontece algum crime na rua, eles são chamados para prestar depoimento, pois são eles que ficam 24hs observando todo o movimento da rua. Com o grande distanciamento dos moradores nos edifícios verticais com seus grandes recuos, onde a visibilidade praticamente se perde, os porteiros são um dos poucos olhos na rua de Jacobs (2011[1962]).

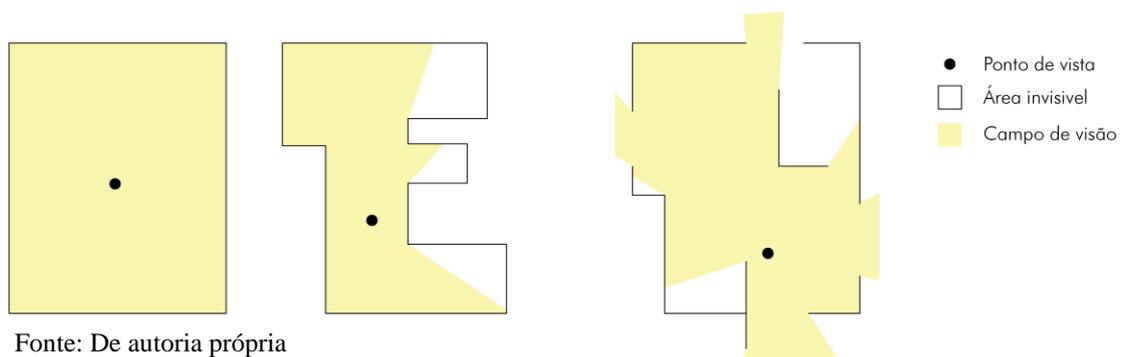
Existem muitas críticas sobre a contribuição dos porteiros para a segurança, na verdade é concebido que sua maior contribuição estaria na proteção patrimonial, isso porque apesar de estar em uma guarita com visibilidade voltada para rua e seu foco de monitoramento ser tanto a rua como a entrada do edifício, eles pouco interagem com o pedestre. Muitas vezes por regra do condomínio, mas também por medo de retaliação de criminosos principalmente quando ocorrem crimes e eles se tornam testemunhas. Por estarem em uma posição de sempre disponibilidade, também pode acontecer de pessoas que foram vítimas de algum tipo de crime irem até eles solicitar ajuda, já que em uma rua povoada por edifícios com grandes recuos e muros altos, eles são as pessoas mais acessíveis. Assim, os porteiros veem bastante, mas são pouco vistos, esta percepção recorda o conceito de panóptico onde o vigilante ver tudo enquanto ao pedestre resta apenas a sensação de estar sendo vigiado. Por essa razão eles acabam contribuindo como uma força de segurança que tudo vê, mas pouco age.

2.3.3 A visibilidade no espaço

Ao tentar compreender efeitos que o espaço urbano pode exercer no comportamento dos seus usuários e nas possibilidades de criar oportunidades para vigilância, em 2001, Turner apresentou as análises de isovistas e grafos de visibilidade (VGA) associado a sintaxe espacial

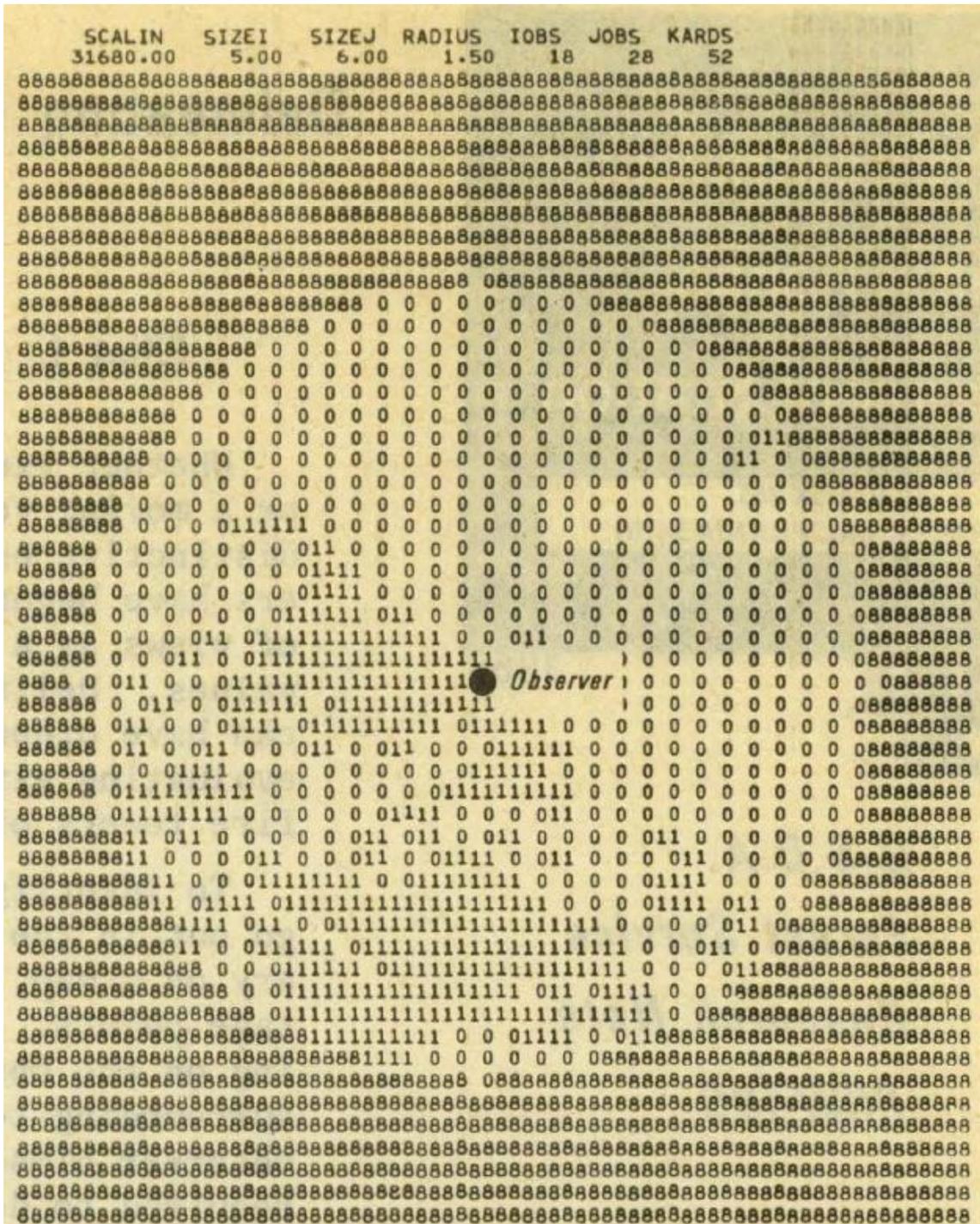
como uma alternativa na investigação das relações configuracionais do espaço. Enquanto a sintaxe espacial utiliza análises axial e de segmentos com cerne na acessibilidade linear, as isovistas por sua vez, calculam e avaliam métricas relacionadas aos campos visuais, ampliando as possibilidades de análise do espaço. Para Al Sayed et al (2014) ambas as teorias abordam as propriedades visuais da forma arquitetônica e urbana, contudo as isovistas apresentariam uma interpretação mais refinada por tratar de questões referentes à cognição espacial. Turner (2001) define que as isovistas podem ser divididas em dois tipos, isovistas na altura dos olhos que considera todas as barreiras ao campo de visão e isovistas na altura dos joelhos que considera todas as barreiras ao movimento, onde a primeira está mais relacionada a visibilidade e a segunda à acessibilidade no espaço. Para a presente pesquisa serão utilizadas apenas isovistas na altura dos olhos relacionadas a visibilidade e de caráter bidimensional como mostra a figura 07.

Figura 7 - Representação de isovistas em 360°



Os primeiros estudos sobre campos visuais a partir de um observador foram desenvolvidos por Amidon e Elsver (1968) que incomodados com o alto custo na produção de mapas de visibilidade, e posteriormente, sabendo que os militares enfrentavam as mesmas dificuldades ao calcular linhas de visão em voos de baixa altitude, decidiram fazer uma revisão de um algoritmo militar, o *FORTRAN*, para criar um subprograma que permitisse uma maior facilidade e rapidez ao delimitar as áreas visíveis no espaço, que chamaram de *VIEWIT*. O *VIEWIT* permitia calcular a área visível do ponto de vista de um observador, os dados da topografia eram inseridos por meio de coordenadas e o programa calculava as áreas visíveis, como mostra a figura 08, os números 1 são todos os pontos visíveis no espaço a partir do observador no centro.

Figura 8 - Área visível do observador



Fonte: Amidon e Elsvet, 1968.

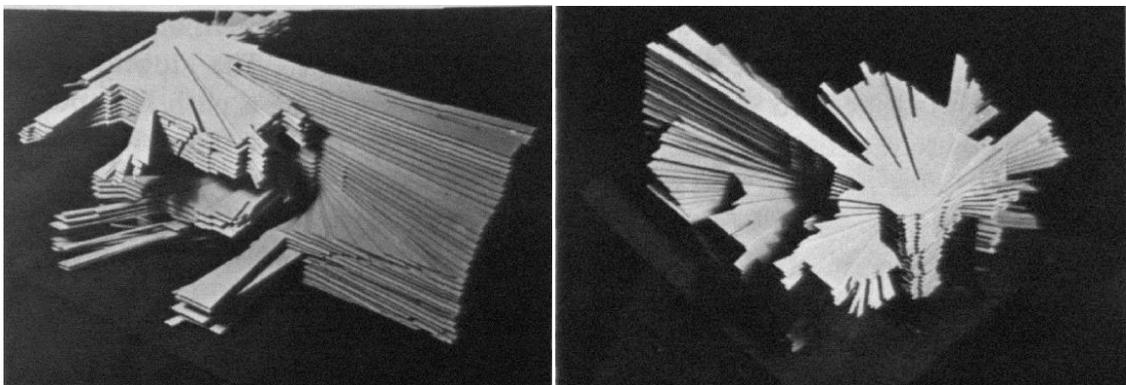
Posteriormente os estudos sobre o tema se ampliaram em diversas áreas como na geografia, matemática e arquitetura, onde inicialmente o conceito de *viewshed* foi cunhado para designar uma porção de terra, água ou outro elemento do ambiente que seja possível ver a partir de um ponto específico. Ou seja, seria uma região visível por um observador. Contudo, foi Michael Benedikt (1979) que ao tentar compreender melhor o espaço, desenvolveu o conceito de isovistas mais aprimorado. Enquanto a teoria da Sintaxe Espacial se concentra na cidade e no comportamento, a teoria das isovistas explora a experiência e percepção social humana. Inicialmente, acredita-se que Tandy (1967) tenha definido o termo, apresentando a isovista como um método que fosse possível obter um registro permanente do ambiente, então Benedikt (1979) pegou esse conceito e amadureceu. Para Benedikt (1979) as isovistas seriam os padrões de visibilidade específica de um ambiente em cada ponto do espaço considerado. Ou seja, uma isovista seria formada por todos os pontos visíveis em um plano horizontal na altura dos olhos de um observador. Uma isovista também pode ser definida como um campo de informações que foram transmitidas pela luz em um ambiente que o observador está imerso e de acordo com seu propósito e interesse ele coleta essas informações. Isso significa que uma gama de fatores perceptivos e cognitivos podem ser representados por uma medida numérica com a forma e tamanho da isovista. Na geometria, uma isovista representa toda uma região simples limitada e conectada a uma fronteira dentro do espaço euclidiano, que representa o resultado das relações entre ângulo e distâncias no espaço formando um polígono fechado, e podem ser bidimensionais ou tridimensionais.

Para compreender a teoria, é preciso antes diferenciar objeto de ambiente, em que o objeto seria um elemento físico independente e móvel, enquanto o ambiente seria aquilo que envolve o ser vivo e que se caracteriza como aberto e imóvel. Um fator importante é entender que o ambiente deve ser pensando como alguma forma substancial ao contrário do vazio, essa forma pode ser definida pelas próprias superfícies visíveis que possuem qualidades topológicas. Então a isovista questiona sobre a informação disponível dentro desse ambiente e que seja específico para uma determinada posição ou caminho através dele, dessa forma a visão do observador é limitada, ou melhor, determinada pelo ambiente apresentado no ponto de observação. A caracterização do ambiente através das isovistas permite compreender não apenas o ambiente, mas toda a experiência visual. Nessa perspectiva é possível entender que alguns comportamentos e cognições espaciais humanas estariam relacionados a certas propriedades físicas do ambiente. Contudo, Benedikt (1979) enfatiza que para se aproximar da realidade seria necessária uma descrição muito mais detalhada do ambiente, o que ele chama

de campos de isovistas, onde seria possível extrair informações sobre luz, sombra, cores, texturas, a fim de compreender o comportamento e percepção no ambiente. Apesar disso, se você considerar o ambiente como espaço, e em particular as isovistas seria possível prever tendências, limites e uma gama de possíveis comportamentos e percepções do ambiente, assim como avaliar algumas características espaciais básicas de um ambiente que de forma consciente ou não poderia influenciar no comportamento das pessoas, ou seja formar uma base ou descrição mais completa desse ambiente (Benedikt,1979).

Outra dificuldade, seria aproximar o máximo a isovista da experiência urbana do observador, já que ao adentrar o espaço urbano, ele não se mantém apenas em um ponto parado observando o ambiente, mas boa parte se constrói através de caminhos ao longo do ambiente fazendo com que a experiência visual se modifique gradualmente de acordo com a mudança de posição. Na tentativa de se aproximar dessa perspectiva com maior detalhamento, o modelo de Minkowski, como mostra figura 09, interpreta o espaço como um plano horizontal em que cada isovista forma uma folha no desenho e que vão sendo cortadas e empilhadas à medida que ocorre mudança no percurso do observador, enquanto o tempo é medido na dimensão vertical (Benedikt,1979). Esse modelo permite definir quando e a que taxa diferentes partes do ambiente se tornaram visíveis e quais ficaram obstruídas, do mesmo modo que mostra a transformação da forma e tamanho da isovista. Considerar o movimento quando se estuda o efeito da forma urbana na percepção espacial é importante, uma vez que, as cidades são artefatos espaciais complexos que só é possível compreender e vivenciá-las quando você se locomove dentro de seus espaços.

Figura 9 - Modelo de Minkowski



Fonte: Benedikt, 1979.

Benedikt (1979) foi o primeiro a utilizar as isovistas como ferramenta para analisar os espaços arquitetônicos, fornecendo descrições quantitativas sobre o campo de visibilidade ao apresentar uma coleção de medições analíticas a partir das propriedades das isovistas, como área, perímetro, oclusividade, comprimento de vista, compacidade, variância, assimetria entre outros. Para análise de percursos de movimento individual, isovistas parciais, que consideram apenas uma parte do ângulo de visão (ex. 180°, 90°), são mais utilizadas por representar de forma mais realista as restrições da visão humana (Souza, 2015). A isovista tem sido uma importante ferramenta ilustrativa da análise sintática do espaço, pois oferece uma clara representação das áreas com maior visibilidade, possibilitando uma visão estratégica de uma localização espacial que tenderia a ser mais utilizada.

Existem diversas situações e ambientes nos quais se deseja ver muito sem estar excessivamente exposto, por exemplo quando você escolhe sentar encostado na parede ou em um pilar, posições em que se pode ter um largo campo de visão e ao mesmo tempo ficar protegido ou escondido. Assim os campos visuais de um ambiente contribuem para prever os possíveis pontos problemáticos e ser um guia no redesenho do espaço urbano. Isso não quer dizer que os critérios de visibilidade são as únicas características que devem ser consideradas para reduzir a vulnerabilidade do espaço urbano. Contudo, apesar dos esforços de Benedikt (1979) em desenvolver a teoria e seus métodos, assim como a sua clara relação com as teorias da percepção visual e descrição espacial, poucos têm sido as suas aplicações ao longo do tempo, se restringindo a um limitado número de estudos.

A aplicabilidade das isovistas são variadas, como no planejamento da mobilidade, que aborda a circulação de pedestres e veículos. Alguns autores utilizaram a teoria de Benedikt (1979) para análise arquitetônica, como Psarra (2009) que explora os campos visuais do Pavilhão de Barcelona, projetado por Mies Van der Rohe, que desde sua concepção foi idealizado a partir da experiência visual, como esse usuário observaria o espaço. Ela identificou como o edifício contrasta em relação a sua decomposição volumétrica com a percepção do interior e ambiente como um espaço unificado. Já Batty (2001) através de cálculos matemáticos, mapas e gráficos, analisa as propriedades estatísticas e geométricas da isovista, como área, compacidade, conectividade, entre outros. O estudo de Batty (2001) sugere que com uma correlação entre essas propriedades, assim seria possível um método que definisse um conjunto mínimo de isovistas que fizesse possível visualizar um agrupamento espacial e examinar a variação das isovistas em um caminho. Wiener e Franz (2005) aplicam o método das isovistas no intuito de investigar a influência da morfologia na configuração espacial e na experiência

humana no espaço. Através de estudos experimentais que descreviam o espaço em ambientes virtuais, os autores analisaram as relações entre as propriedades espaciais do ambiente e o comportamento. O estudo correlaciona características do espaço como amplitude, permeabilidade, complexidade e ordem, com isovistas e grafos de visibilidade (VGA). Turner et al (2012) desenvolveram um método para incorporar isovistas baseado na conectividade que é representada através de gráficos, isso permitiria medidas relacionais globais. Ao utilizar alguns estudos da evolução urbana, o autor mostra que a incorporação das isovistas expõe uma correlação com movimento de pessoas e uma elucidação detalhada do uso do espaço.

Bello e Aisabokhale (2015) fizeram um estudo de visibilidade para saber onde colocar as torres de segurança na Universidade Obafemi Awolowo, da Nigéria. Através de um modelo 3D do terreno foi possível prever com os campos visuais, quais as melhores regiões para posicionar as torres de segurança, identificando que os pontos com maior visibilidade eram aqueles em que a topografia natural favorecia a visão e não apresentava obstrução, porque apesar de partes do terreno estarem em altura elevada, alguns não conseguiriam ter uma visão de 360° por apresentar pontos de obstrução da visão. Bielik e colegas (2015) utilizaram os conceitos de sintaxe espacial e isovistas para investigar a experiência espacial dos pedestres na cidade, com o objetivo de compreender ou prever em que medida as propriedades ambientes têm relação com a experiência dos usuários da paisagem urbana. No estudo foi possível identificar uma quantidade significativa de fatores que influenciaram a percepção humana no espaço. As medidas da isovista foram importantes ferramentas de previsão da percepção.

Após compreender essas relações espaciais de visibilidade, comportamento no espaço público e como o espaço construtivo pode influenciar na ocorrência de crimes e percepção urbana é possível definir qual pergunta se busca responder neste trabalho: As portarias dos edifícios residenciais em Boa viagem cumprem o seu papel de vigilância das ruas? Buscando responder esse questionamento é necessário definir caminhos e procedimentos de análise espacial e de visibilidade.

3 METODOLOGIA

A pesquisa tem como estruturação teórica o método descritivo (Marconi; Lakatos, 2017) por trabalhar a análise de caso de natureza exploratória e relaciona o espaço urbano com a vulnerabilidade dos usuários a criminalidade. Para desenvolver o objetivo proposto seguindo a natureza dos dados e tratamento do objeto, esta pesquisa utilizou os procedimentos metodológicos da pesquisa de campo, do tipo descritivos explicativos (Severino, 2007). Ela se estrutura numa metodologia quanti-qualitativa por abordar uma variedade de dados e técnicas típicas de ambas, essa abordagem é recomendada para compreender pesquisas a partir de dados e análises complexas, pois inclui métodos múltiplos de dados e formas múltiplas de análise (Creswell, 2007).

3.1 CLASSIFICAÇÃO

A pesquisa se classifica como quanti-qualitativa, por abordar procedimentos metodológicos do tipo descritivos explicativos (Severino, 2007). Através da análise de padrões espaciais da morfologia urbana e dos estudos dos campos visuais com base na morfologia.

3.2 TIPOS DE FONTES E FORMAS DE COLETAS

Na primeira fase da pesquisa, que se desenvolve a identificação de padrões espaciais da morfologia das ruas e guaritas, serão utilizadas fontes primárias resultantes de fotografias, material cartográfico e classificação tipológica.

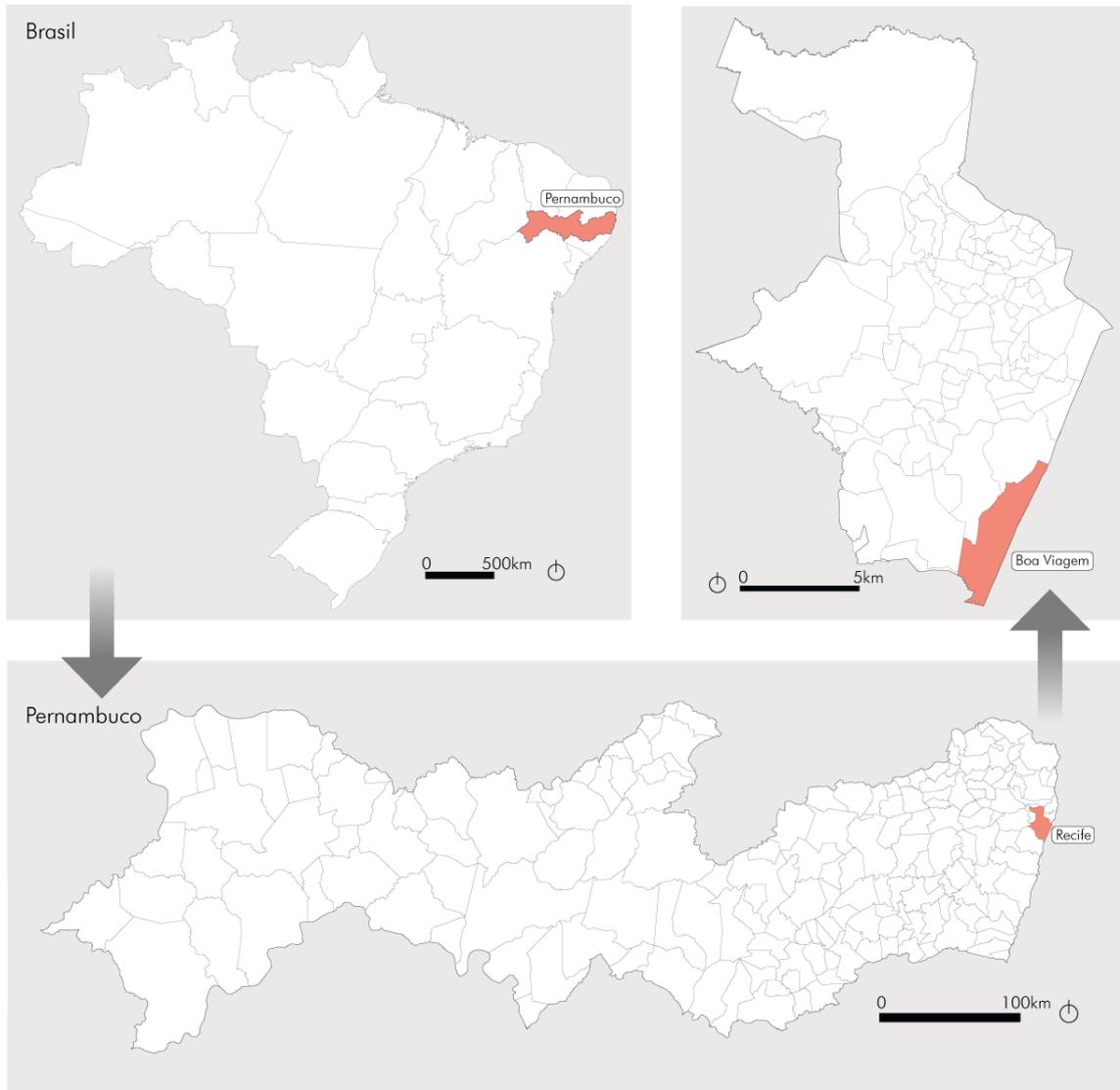
Na segunda fase da pesquisa, que será realizado a simulação dos campos visuais dos porteiros nas guaritas, será utilizado o software Isovists_App, que reproduz o que seria os campos visuais através do conceito de isovista baseado na obra de Benedikt (1979) e Bill Hillier e Julienne Hanson (1984). Nele serão gerados mapas 2D contendo todas as isovistas necessárias para cada segmento e considerando a morfologia da rua.

3.3 OBJETO DE ESTUDO

A percepção da segurança tem sido motivo de significativas mudanças espaciais e comportamentais nas cidades. Em Recife, como muitas cidades metropolitanas brasileiras, essa transformação aconteceu gradativamente através de pequenas alterações no modo de construir as edificações para moradia. Em grandes cidades metropolitanas a questão da verticalização pode estar atrelada significativamente ao processo de medo do espaço público, contribuindo para a construção de edificações fortificadas e com pouca relação com o ambiente onde está

inserido. Por essa razão, Recife, uma das grandes cidades metropolitanas do Nordeste foi escolhida para esse estudo, mais especificamente algumas ruas do bairro de Boa viagem. Localizada no estado de Pernambuco, como mostra a figura 10 a cidade observou o crescimento vertiginoso de arranha-céus nas últimas décadas.

Figura 10 - Localização do bairro Boa Viagem em Recife



Fonte: De autoria própria

Recife é uma cidade metropolitana de grande influência no Nordeste, atualmente está entre as 10 cidades mais populosas do país com população de 1.488.920 pessoas para 2021, segundo o último censo do IBGE (IBGE, 2023). O bairro Boa viagem fica localizado na zona sul da cidade, uma região caracteristicamente residencial e turística, onde se localiza os principais hotéis e uma grande aglomeração de edifícios verticais multifamiliares na cidade, como mostra a figura 11. Boa viagem foi escolhida por apresentar essa característica

habitacional de predominância de edifícios residenciais multifamiliares verticais e por apresentar grande presença do elemento arquitetônico da segurança privada, a guarita. Historicamente, no século XVII o bairro era ponto de passagem para os viajantes onde se aglomeravam algumas mercearias. Posteriormente no século XVIII, com a grande movimentação de pessoas na área foi construída uma capela com nome de Nossa Senhora da Boa Viagem, que acabou originando o nome da região e em seguida, do bairro (Oliveira, 2019). Sua ocupação se iniciou no século XX, como região de veraneio após a construção da ponte do Pina, logo depois na década de 1970 e após grandes desastres de enchentes a região vivenciou um boom de crescimento quando redirecionaram o mercado imobiliário crescente para a zona sul, sendo intensificado o investimento através do Banco Nacional de Habitação (BNH).

Figura 11 - Vista aérea de Boa Viagem



Fonte: newville.blog.br

Inicialmente ocupada como área de veraneio das famílias abastadas e posteriormente como região de expansão urbana da cidade, Boa Viagem cresceu de maneira vertiginosa. Conduzido pela iniciativa privada e visando o alto valor imobiliário, na década de 1970, o processo de ocupação se caracterizou pelo adensamento e verticalização, alterando completamente a paisagem do bairro (Silva Junior; Silva, 2016). A Lei de Uso e Ocupação do Solo (Lei no 16.176/96), definiu alguns parâmetros que contribuíram para facilitar ainda mais o processo de verticalização no bairro. Foi nessa época em que começaram as primeiras demolições de residências unifamiliares para a construção de edifícios multifamiliares (Silveira Júnior, 2016). A orla de mais de 8km de extensão, composta pela Av. Boa Viagem, foi

transformada com os grandes edifícios de arquitetura contemporânea, com muros altos e fachadas de vidro (Oliveira, 2019). Hoje o bairro é considerado um dos subcentros comerciais da cidade, que atraem turistas, investidores imobiliários e comerciantes.

Um dos primeiros registros de uso de guarita em edifícios residenciais na cidade data do ano de 1985 em propagandas imobiliárias no Diário de Pernambuco, o uso desse aparato foi incentivado após uma onda de assaltos próximos a edificações multifamiliares, na época alguns edifícios adicionaram guaritas com porteiros no período da noite. Foi a partir desse período que começou a ser observado os primeiros discursos da segurança nas propagandas imobiliárias de edifícios residenciais. Mas somente a partir da década de 90 que realmente a questão da segurança se consolidou nas propagandas de imóveis, principalmente com o registro de presença de guarita em edifício no bairro de Boa Viagem como mostra a figura 12.

Figura 12 - Propaganda de jornal de 1990

ESPAÇO RESERVADO PARA VOCÊ E SUA FAMÍLIA.

■ PISCINA ■ SAUNA ■ DUCHA ■ RELAX ■ SALÃO DE FESTAS ■ JARDIM ■ GARAGEM ■ ESTACIONAMENTO PARA MOTOS E BICICLETAS ■ 3 QUARTOS (1 SUITE) ■ VARANDA ■ SALA PARA 2 AMBIENTES ■ WC SOCIAL ■ COPA ■ COZINHA ■ DEPENDÊNCIAS COMPLETAS DE EMPREGADA ■ GERADOR PRÓPRIO ■ PORTARIA COM GUARITA ■ ANTENA COLETIVA TV FM ■ INTERFONE ■ COBERTURA COM PISCINA E SAUNA.

EDIFÍCIO LE CHATEAU D'ANGERS

■ VISITE APT: EM EXPOSIÇÃO.
 ■ PLANTÃO NO LOCAL ATÉ 21 HORAS.
 ■ PRONTO PARA MORAR.

■ SINAL: NCs\$ 21.000.
 ■ MENSAL: NCs\$ 11.600.
 ■ CONTRATO: NCs\$ 534.000.

PAULO MIRANDA
 SUL: 326.7600
 NORTE: 434.1817
 CENTRO: 231.3555

EM BOA VIAGEM, 3 DORMS. (1 SUITE) COM 1000M² DE ÁREA DE LAZER.

Fonte: Diário de Pernambuco, 1990.

O bairro se encontra em uma zona de infraestrutura e sistema viário consolidada, alta densidade habitacional e é considerada a região mais verticalizada da cidade. Atualmente o bairro se mantém como grande atrator de habitantes face as amenidades da praia e da centralização de atividades comerciais e de serviço. O bairro classificado como de classe média

apresenta edifícios de luxo e favelas lado a lado, contudo na região mais próxima da orla se caracteriza com predominância das classes A, B e C (Oliveira, 2019). Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) na classe A estão as famílias com mais de 20 salários-mínimos mensais, na classe B, as que tem entre 10 e 20 salários-mínimos e a classe C as que possuem de 4 a 10 salários mínimos.

Foi na década de 90 que a procura pela segurança levou a processo de transformação da interface das edificações com a elevação de muros de grande altura, maioria cegos. O bairro passa assim a ter grandes fachadas fechadas principalmente devido a nova tipologia de edifícios que localizavam as garagens nos primeiros pavimentos implantando uma interface hostil aos transeuntes. Segundo um relatório de evolução anual dos números de ocorrências de crimes violentos contra o patrimônio (CVP), desenvolvido pela Secretaria de Defesa Social do estado (SDS/PE), a capital pernambucana apresentou ao longo dos anos de 2007 a 2013 uma redução da criminalidade motivado pela Programa Pacto pela Vida e no período entre 2014 e 2017 um grande aumento na ocorrência de CVPs, se observou novamente uma gradativa queda nos anos marcados pela pandemia do COVID 19, números como mostra a tabela 01.

Tabela 1 - Evolução Anual dos números de ocorrências de CVPs em Pernambuco

REGIÃO	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CAPITAL	25.413	21.708	20.516	25.630	32.827	41.652	41.035	33.022	28.822	17.956	18.677	19.139
REGIÃO METROPOLITANA	17.305	14.841	15.591	19.742	25.577	36.150	36.272	28.479	24.211	17.031	16.733	15.192
INTERIOR	12.941	13.006	15.461	19.896	26.669	37.665	43.362	33.842	26.707	18.297	16.605	16.561
PERNAMBUCO	55.659	49.555	51.568	65.268	85.073	115.467	120.669	95.343	79.740	53.284	52.015	50.892

Fonte: www.sds.pe.gov.br. Acesso em: 14 de abril de 2023.

Em 2013, foi desenvolvido uma pesquisa no bairro de Boa Viagem sobre a relação entre o ambiente urbano e a ocorrência de crimes, partindo da ideia de que o crime não se distribuiria de forma aleatória no espaço. Assim, utilizando os dados da Secretaria de Defesa Social, o estudo tentou identificar padrões de espacialização de crimes urbanos, principalmente roubos e utilizou como aporte teórico as teorias da criminologia ambiental e da sintaxe espacial (Cavalcanti, 2013). Na pesquisa foi possível identificar quais vias apresentaram a ocorrência de mais crimes e se tinha relação com a integração dessas vias, como mostra a tabela 02 abaixo as ruas com mais ocorrência de crimes são as principais avenidas do bairro.

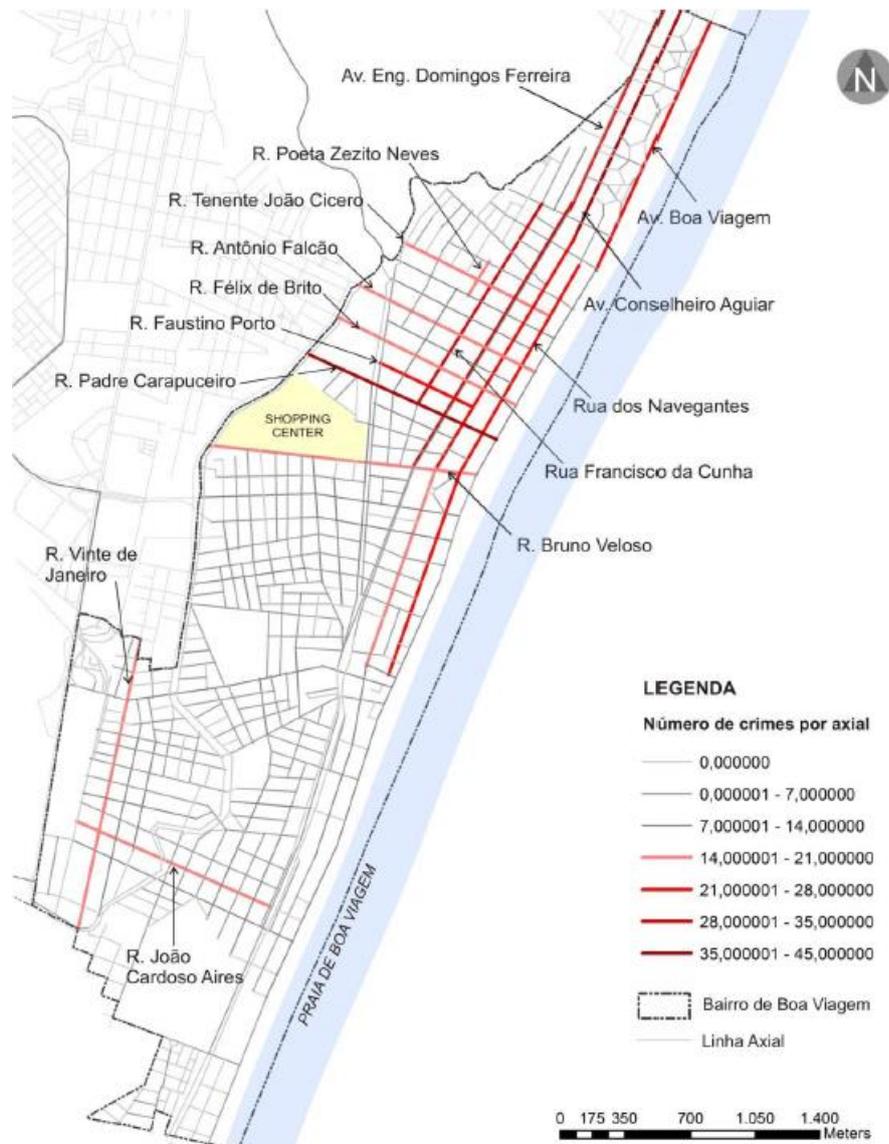
Tabela 2 - Número de ocorrências da amostra geral pelo comprimento do logradouro

Amostra Refinada: 2010 - 2012 (Crimes/ Comprimento do Logradouro)				
Ranque	Logradouro	Número de ocorrências de roubo	Comprimento da via (m)	Número de ocorrências por comprimento da via
1	Avenida Engenheiro Domingos Ferreira	82	1017	0,080629302
2	Rua Faustino Porto	25	556	0,044964029
3	Rua Padre Carapuceiro	49	1100	0,044545455
4	Rua Francisco da Cunha	38	1630	0,023312883
5	Rua dos Navegantes	58	2893	0,020048393
6	Avenida Conselheiro Aguiar	87	5134	0,016945851
7	Avenida Boa Viagem	113	8736	0,012934982
8	Rua Barão de Souza Leão	21	1836	0,011437908
9	Rua Setúbal	26	2302	0,011294526
10	Avenida Visconde de Jequitinhonha	28	8857	0,003161341

Fonte: CAVALCANTI, 2013.

Isso foi relevante porque o estudo identificou que os segmentos com mais roubos foram aqueles que apresentavam uma maior variedade de uso do solo, concluindo que a presença constante de desconhecidos e os atrativos desses espaços podem fortalecer a ocorrência desses roubos. Outro dado foi que esses segmentos de ruas apresentaram uma menor quantidade de moradores. Também foi observado uma elevada presença de constituições nos segmentos, contudo por se tratar de muitos comércios essa relação se modifica ao longo do dia, nos horários comerciais havia um grande número de constituição, portas e acessos abertos enquanto no horário da noite, esses ambientes eram fechados e apresentavam pouca circulação de pessoas. Por fim, os resultados revelaram que uma parte dos segmentos que não tinham variedade de usos, apresentavam fachadas opacas, ou seja, sem relação visual entre propriedade privada e espaço público, esses foram os locais onde menos ocorreram crimes. Cavalcanti (2013) percebeu que inicialmente as ruas mais integradas eram as que apresentavam mais crimes, mas após um estudo mais detalhado foi identificado que a distribuição dos assaltos aconteceu com características ambientais e espaciais diferentes, como mostra a figura 13. Assim, segmentos com quantidades de roubos semelhantes ocorreram em segmentos com características espaciais diferentes. A autora ressaltou que para compreender as relações espaciais com o crime é preciso entender o contexto do lugar e o tipo de crime que está sendo investigado. Ou seja, não teria um modelo simples e geral que garantisse um espaço seguro, mas soluções específicas para cada realidade de ambiente urbano.

Figura 13 - Número de ocorrências de roubo a transeunte por linha axial



Fonte: CAVALCANTI, 2013.

3.4 CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO

Todos esses dados foram importantes para detalhar o foco do objetivo dessa pesquisa, posteriormente através de visitas de campo e verificação no local foram selecionados alguns segmentos de duas ruas de Boa Viagem, sendo o fator decisivo para a escolha dos segmentos o predomínio de edifícios habitacionais multifamiliares, e a presença de guaritas nesses edifícios. As ruas escolhidas foram a Rua dos Navegantes e a Rua Francisco da Cunha, como mostra a figura 14, nelas foram selecionados segmentos que apresentavam pouca como grande quantidade de guaritas. Em cada segmento foram analisadas as fachadas dos lotes e as guaritas.

Figura 14 - Mapa de localização dos segmentos no bairro de Boa Viagem



Fonte: De autoria própria

A rua dos Navegantes se encontra paralela entre as Av. Boa Viagem, na costa da praia, e a Av. Conselheiro Aguiar, importante avenida comercial do bairro. Com extensão de aproximadamente 3km e com localização privilegiada, a rua se encontra em um dos m² mais caros da cidade, com lotes de tamanhos irregulares superiores a 500m², edificações acima de 3 pavimentos, e predominantemente residencial em ambos os lados da quadra apresentando comércios pontuais como mostra a figura 15. A rua apresenta largura de 14m, incluindo a calçada, com pavimento de asfalto, iluminação pública espaçada 40m em ambas as faces de quadra e arborização variada ao longo da via.

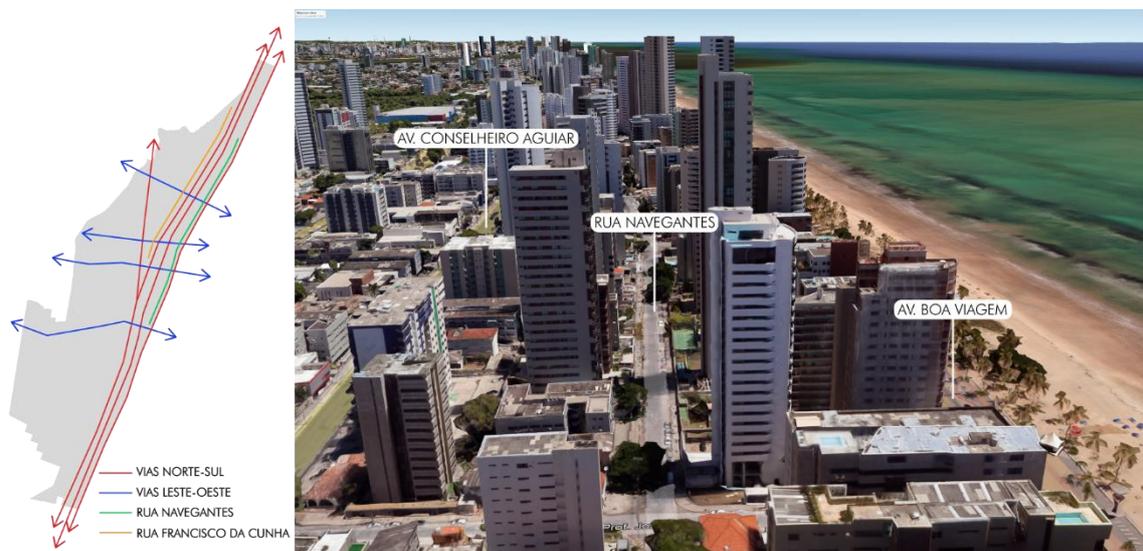
Figura 15 - Rua dos Navegantes



Fonte: Google Street View, 2022

Como a maioria das grandes vias nessa região da cidade, a rua corta o bairro em direção norte e sul, acompanhando a beira mar. As vias menores, transversais cortam leste e oeste e são responsáveis por essas interligações entre as grandes avenidas. Esse parcelamento formou a estrutura linear do bairro, que possibilitou andar de um extremo a outro se locomovendo em apenas uma via, a rua dos Navegantes faz parte desse sistema como mostra a figura 16. Essa configuração possibilitou a criação de várias centralidades, ao longo de todo o bairro, geralmente atraídos por ambientes marcantes como shopping, parques, praças, entre outros. A rua dos Navegantes, por exemplo, atravessa vários desses ambientes. Essa configuração espacial formou também uma lógica social, onde os edifícios multifamiliares de alto padrão estão na orla, abrigando a população mais abastada do bairro e quanto mais a edificação se afastam da orla, menor é seu valor econômico.

Figura 16 - Estrutura viária e volumetria da rua dos Navegantes



Fonte: Google Earth, 2022

Por sua localização próxima do mar, a rua dos Navegantes engloba edifícios de alto padrão, a grande maioria com mais de 6 andares, com estrutura de lazer e controle rigoroso de entrada. A face oeste da rua é composta, em grande parte, de edifícios residenciais de alto e médio padrão e alguns pontuais comércios, principalmente, restaurantes. Já a face leste concentra os edifícios de alto padrão da orla, por essa razão, boa parte da face é formada pelos fundos dos lotes, já que as fachadas frontais dos edifícios costumam ficar de frente mar. Com isso a maior parcela de entradas é de garagem na face leste, mas foram observadas entradas de pedestre. Sendo uma rua paralela a da praia, a rua dos Navegantes apresenta muita movimentação, tanto de carros como de pedestres, vendedores ambulantes, entre outros. Ou seja, naturalmente existe uma importante vitalidade de pessoas circulando no ambiente durante o dia, por diversos motivos.

A rua Francisco da Cunha, se encontra um pouco mais afastada da costa logo após a Av. Domingos Ferreira, contudo, se localiza também em uma área de alta valorização imobiliária, próxima de shopping center, grandes supermercados, clínicas, hospitais e zona comercial do bairro. Com mais de 1,5km de extensão com lotes de tamanhos irregulares superiores a 600m², edificações predominantemente acima de 3 pavimentos, e com característica residencial em ambos os lados da quadra apresentando poucos comércios como mostra a figura 17. A rua apresenta largura de 12m, incluindo a calçada, com pavimento de asfalto, iluminação pública espaçada 30m e bastante presença de arborização.

Figura 17 - Rua Francisco da Cunha



Fonte: Google Street View, 2022

Para a elaboração da pesquisa, foi realizada uma observação e mapeamento dos aspectos espaciais e visuais do ambiente construído, uma análise da visibilidade do ponto de vista dos porteiros nas guaritas, para identificar as possibilidades de trocas visuais e a emergência de um processo de vigilância natural.

3.5 ESTUDO MORFOLÓGICO E CARACTERIZAÇÃO ESPACIAL

A cultura do medo contribuiu para formar um sentimento de vulnerabilidade no espaço urbano, essas percepções da vida na cidade podem ter transformado a forma de construir o ambiente como foi explicado anteriormente. Ao mesmo tempo, o comportamento das pessoas na cidade também se modificou, em partes influenciado por essa percepção de vulnerabilidade, mas também por outros fatores sociais. Compreender essa dinâmica do espaço com a percepção e com o comportamento é essencial para entender o ambiente construído das cidades atuais. Um primeiro passo é entender sua morfologia, como as edificações estão organizadas, que elementos predominam no ambiente e quais as dinâmicas de circulação, todos esses fatores ajudam a entender a composição física do espaço. Para a análise morfológica foram utilizadas metodologias de caracterização do ambiente assim, dessa maneira se tornou possível identificar a relação entre vulnerabilidade urbana e ambiente construído. Utilizando algumas teorias de descrição do espaço foi possível determinar variáveis de análise iniciais que poderiam ter influência na vulnerabilidade a crimes dos urbanos. Essas variáveis foram escolhidas porque são elementos que influenciam na percepção visual e como elementos de segurança das propriedades privadas atuais. Durante o desenvolvimento da pesquisa a Secretaria de Defesa Social não forneceu dados sobre a ocorrência de crimes urbanos na área, por essa razão não será possível correlacionar o espaço com o fenômeno da criminalidade diretamente. Contudo o estudo morfológico permite compreender se determinada situação e suas características

poderiam favorecer ou dificultar ações criminosas. O estudo morfológico se baseou em quatro variáveis do ambiente construído: muro, constituição, gabarito, e espaço de transição. Essas variáveis foram importantes para compreender o espaço físico do objeto de estudo.

3.5.1 Muro

O muro deixou de ser um elemento de delimitação do espaço que separava o espaço público do espaço de transição, como define Newman (1973), para se tornar uma barreira física considerada por seus usuários como elementos de proteção, mas que no âmbito social atua como segregador do espaço público. Os muros criam assim uma sensação de isolamento, privacidade e uma suposta proteção, mas são principalmente uma barreira visual, por essa razão esses muros são chamados popularmente de “muros cegos”. A pesquisa se propõe a classificar os tipos de visibilidade permitidas por estes muros, o quanto ele permite trocas visuais entre quem está dentro do lote e quem caminha na rua, essa visibilidade pode variar de acordo com a paginação do muro e com os materiais ou elementos que o compõem. A classificação será feita a partir da classificação entre visível e opaco, como mostra a figura 18, onde a da esquerda um muro que permite visibilidade e da direita um muro opaco. A classificação será representada no mapa com linhas pretas para muros opacos e linhas azuis para muro com visibilidade, como mostra a figura 19.

Figura 18 - Visibilidade nos muros



Fonte: Google Street View, 2022

Figura 19 - Representação da visibilidade dos muros no mapa.

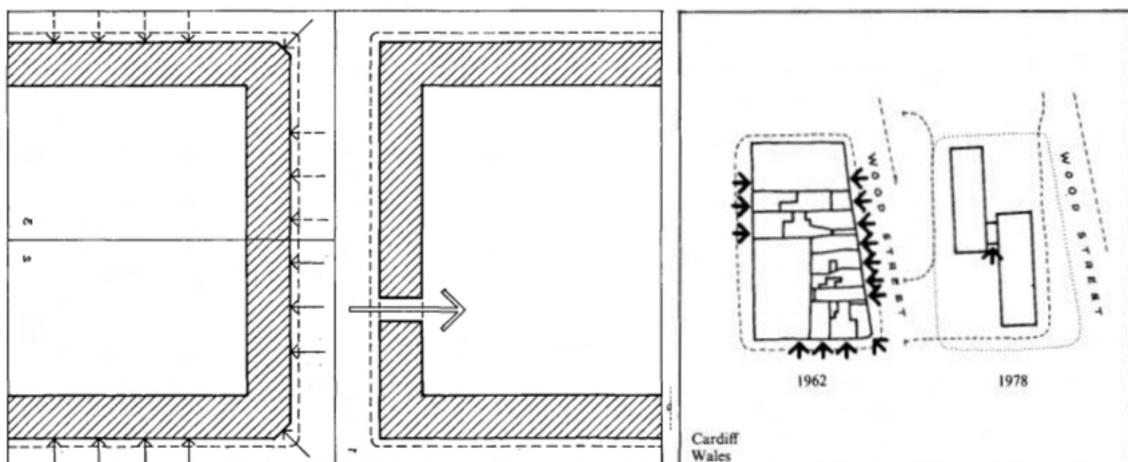


Fonte: De autoria própria

3.5.2 Constituição

A constituição trata da permeabilidade física de um ambiente observada a partir da quantidade de entradas. A presença de portas e portões significa uma redução nas fachadas cegas de uma quadra (Holanda, 2002). Isso implica afirmar que, quanto mais portas se abrem para a rua, maior é a possibilidade de circulação de pessoas no ambiente entrando e saindo resultando em vitalidade (Saboya, 2012). A relação entre a face da quadra e a rua também é intensificada com um maior quantitativo de entradas, por essa razão quadras que apresentam uma única entrada costumam ter pouca conexão com a rua, assim como apresenta baixa circulação de pessoas como Bentley et al (1985) exemplifica na figura 20.

Figura 20 - Relação de constituição nos lotes



Fonte: BENTLEY et al,1985.

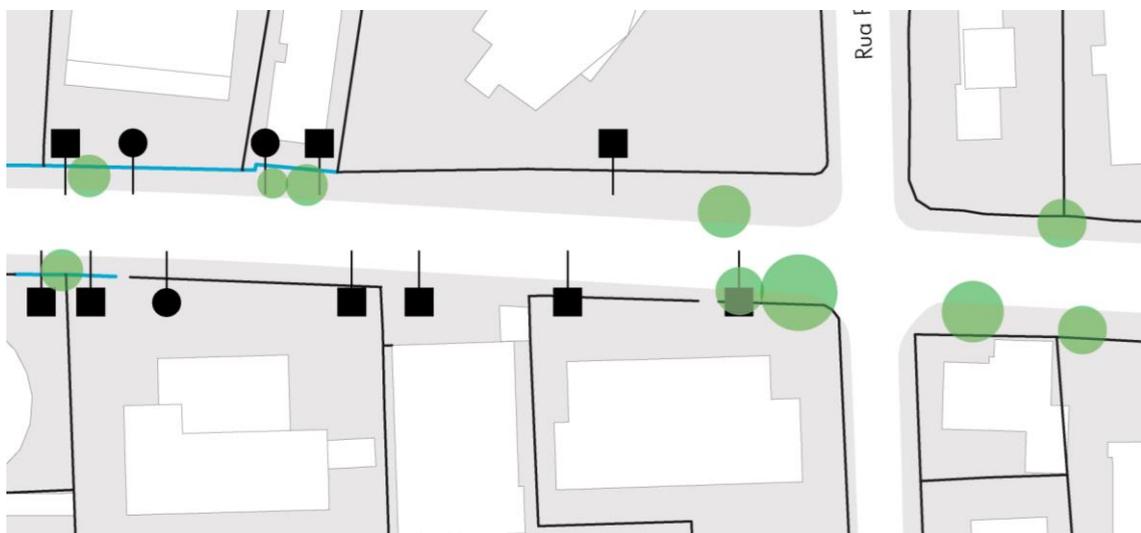
Logo, quanto mais entradas mais constituída é a quadra e mais pessoas tenderiam a circular no ambiente. Então a classificação considera constituição alta, quando existem muitas entradas e baixa constituição quando tem poucas entradas. Como mostra a figura a 21, de um lado você tem várias entradas diferentes enquanto do outro lado apenas o muro cego. No mapa essa variável será indicada pela presença de símbolos indicando onde está a entrada: bola representa entrada de pedestre e quadrado entrada de garagem, como mostra a figura 22.

Figura 21 - Constituição da rua



Fonte: Google Street View, 2022

Figura 22 - Representação da constituição no mapa



Fonte: De autoria própria

3.5.3 Gabarito das edificações

O gabarito aborda a altura das edificações e sua relação com a rua, no campo horizontal de visão ao andar nas fachadas dos edifícios o andar térreo é o mais importante. Isso porque, a partir do momento em que os andares vão subindo o contato vai se perdendo. Gehl (2015) afirma que o contato entre o edifício e a rua é possível apenas até o quinto andar, acima disso ele se dissipa. A distância é um aspecto importante ao se trabalhar os sentidos humanos relacionados com o espaço público, principalmente em ambientes muito verticalizados como Boa viagem, como mostra a figura 23. Então a classificação dos gabaritos foi dividida em com possibilidade de interação em térreo + 3 andares, com pouca interação em térreo + 5 e sem interação a partir de 6 andares. No mapa essa variável será representada por uma escala de cores onde do salmão claro para o mais escuro, onde o mais claro representa gabaritos mais baixos e os mais escuros representam gabaritos mais altos como mostra a figura 24.

Figura 23 - Rua dos Navegantes vista de cima



Fonte: Google Earth, 2022

Figura 24 - Representação do gabarito



Fonte: De autoria própria

3.5.4 Espaço de Transição (Recuos frontais)

O espaço de transição faz parte de toda a fachada térrea de um lote, mas principalmente o espaço que fica entre o limite do lote e o início da edificação, geralmente chamado de recuo frontal, esse espaço faz parte da zona de intercâmbio entre esfera privada e pública. Por essa razão, o projeto do térreo se torna importante porque a configuração espacial influencia na identidade visual da rua e no nível de envolvimento dos pedestres, ou seja, na experiência geral de todos que frequentam essa rua (Guia Global de Desenho de Ruas, 2016). Contudo esse espaço costuma ser ocupado por jardins, cerca viva, escadarias, degraus, patamares e garagens.

A partir do momento em que esses elementos inseridos no espaço bloqueiam a visibilidade, criam barreiras ou elevam as edificações distanciando cada vez mais as pessoas dentro dos lotes dos pedestres nas ruas. Esse distanciamento da esfera privada e pública pode gerar uma percepção de isolamento para quem está dentro do lote e de rejeição e insegurança para quem está andando na calçada. As ruas acabam se tornando sem vitalidade, com isso até os moradores ficam com medo de andar na calçada, de chegar e sair, pois a sensação de vulnerabilidade na rua permanece constante. As edificações se separam do contexto urbano da cidade, e em situações de delitos, como arrombamentos, se tornam impercebíveis já que as barreiras visuais impedem que os vizinhos deem suporte ou assistência necessária na vizinhança. O contato constante entre vizinhos se torna essencial para a segurança “[...] um

maior grau de interação entre os vizinhos implica um menor sentimento de medo do crime” (Beato Filho; Silva, 2013, p.165).

Figura 25 - Rua dos Navegantes vista de cima



Fonte: Google Earth, 2022

No contexto dos segmentos de Boa Viagem, pode se perceber uma substituição dos espaços de transição por garagens e áreas de lazer elevadas como mostra a figura 25. Assim a pesquisa considerou como espaço de transição todo o espaço que vai do limite do lote até a edificação e classificou aqueles que apresentavam elementos nesse espaço de transição criando barreiras visuais na cor azul claro, e os que não apresentavam elementos receberam a cor azul escura, como mostra a figura 26.

Figura 26 - Representação do espaço de transição



Fonte: De autoria própria

Com essas definições foi montada uma legenda para identificar essas características na rua. Todos esses parâmetros foram fundamentais para caracterizar a rua e identificar elementos que são importantes para o estudo morfológico como mostra o quadro 01.

Quadro 01 - Legenda dos parâmetros

VARIÁVEL	PARÂMETRO	SIMBOLO
MURO	VISÍVEL	
	OPACO	
CONSTITUIÇÃO	CARRO	
	PEDESTRE	
GABARITO	TÉRREO +3	
	TÉRREO +5	
	ACIMA DE 6	
RÉCUOS	COM BARREIRAS	
	SEM BARREIRAS	
	SEM RÉCUO	

Fonte: De autoria própria

3.6 ESTUDO DO CAMPO VISUAL

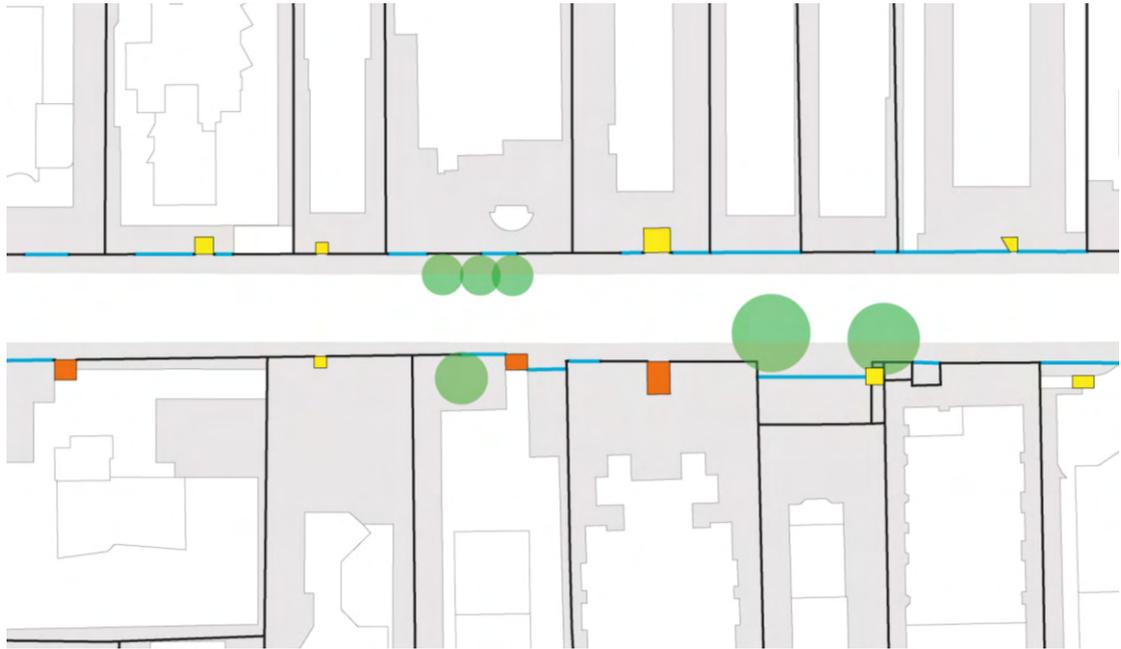
3.6.1 A guarita

A forma arquitetônica de uma guarita influencia na maneira em que o porteiro observa a rua, afinal o trabalho do porteiro tem como objetivo principal ver muito sem estar excessivamente exposto. As características arquitetônicas da guarita se tornam importante porque o campo visual se forma a partir da posição do observador e das barreiras que moldam sua visibilidade no espaço. Alguns elementos presentes no ambiente serão determinantes para

a formação do campo visual. Para essa etapa da pesquisa foi realizado registros fotográficos de cada edificação com sua guarita nas ruas selecionadas. Após visita em campo foi possível identificar algumas características arquitetônicas e morfológicas que poderiam influenciar na visibilidade dos porteiros dentro da guarita, essas características serão determinantes para classificar quais tipos de guaritas estão presentes em cada lote. Essas características são: o gabarito, a posição e a abertura. Essas informações são relevantes para compreender como se configura as guaritas no bairro de Boa Viagem no Recife, mas principalmente para o segundo passo dessa pesquisa em que serão analisados os campos visuais.

O gabarito, na arquitetura, significa a altura de uma edificação a partir do nível do térreo até a cobertura, por exemplo em uma edificação o seu gabarito pode ser determinado pelas quantidades de andares que possui, térreo mais um pavimento por exemplo. Para a guarita foi considerado a altura da sala, onde o porteiro desempenha seu trabalho, em relação ao térreo. Para determinar a classificação foram definidas duas variáveis, térreo (altura da calçada) e elevado (acima do nível da calçada). O térreo para aqueles em que a guarita se encontra no mesmo nível da rua ou até 1m de elevação, mas que torna possível um contato visual mais próximo do pedestre, e elevado para todas as guaritas que se encontram acima de 1m do nível da rua. O gabarito irá influenciar diretamente na amplitude do campo visual da guarita, pois guaritas elevadas tendem a proporcionar uma visibilidade prolongada de toda a rua, mas falha ao não permitir visualizar a calçada exatamente abaixo dela. Enquanto as guaritas no térreo tendem a ter um campo visual curto que permite uma ótima visibilidade da calçada e toda a frente de fachada, mas dependendo da sua posição não permite observar uma área mais ampla da rua. No mapa das ruas essas guaritas serão apresentadas como guaritas elevadas na cor laranja e guaritas no nível do pedestre na cor amarela, como mostra a figura 27.

Figura 27 - Tipologia das guaritas por altura



Fonte: De autoria própria

A posição da guarita pode influenciar na amplitude do campo visual que a guarita pode proporcionar, guaritas que estão localizadas no interior do lote tendem a ter mais barreiras físicas entre o porteiro e o pedestre na rua, guaritas que se localizam saindo do lote ou na frente dos muros do lote tendem a ter um número menor de barreiras físicas e como visto anteriormente as barreiras determinam o tipo de visibilidade que uma guarita proporciona. No mapa das ruas essas guaritas serão representadas como guaritas no interior na cor vermelha e guaritas no limite do lote na cor azul, como mostra a figura 28.

Figura 28 - Tipologia das guaritas por posição



Fonte: De autoria própria

O campo de visão formado no ponto de vista do porteiro pode ser influenciado pela posição da guarita, altura e pelo tipo de abertura da janela de visão. Essa abertura pode apresentar barreiras ou está em posição desfavorável para ver a rua limitando a capacidade visual do campo de visão. Algumas guaritas, por exemplo, limitam a abertura da janela de visão apenas para o portão de entrada do edifício, podendo ser o pedestre ou entrada de garagem. Isso torna a visibilidade do porteiro para a rua limitada, fazendo o contato entre o porteiro e o pedestre na rua se perder. No mapa das ruas essas guaritas serão apresentadas como guaritas com visão frontal na cor roxo e guaritas com visão lateral na cor ciano, como mostra a figura 29.

Figura 29 - Tipologia das guaritas por abertura da janela



Fonte: De autoria própria

Por compreender essas limitações de visibilidade de dentro das guaritas, muitos edifícios utilizam um sistema de câmeras que permitem o porteiro ver diversas partes do condomínio ao mesmo tempo, como entrada de pedestre e garagem, jardim, elevadores, corredores, etc. Contudo essas imagens são apresentadas em uma tv, com a tela dividida de 8 a 12 câmeras tornando as imagens muito pequenas e com baixa resolução. Normalmente, essas câmeras são mais utilizadas para ver a chegada de pedestres no condomínio, ou para verificar ocorrências que aconteceram no intuito de identificar suspeitos ou obter provas. No dia a dia do porteiro, o contato visual com a rua ainda é o mais importante, pois possibilita um meio mais efetivo de vigilância e controle da segurança.

3.6.2 O software Isovist_App

Para fazer análise do campo visual este estudo utilizou um software que produz campos visuais a partir de um ponto e em um percurso, a pesquisa utilizou o software Isovist_App. O software foi desenvolvido por Sam McElhinney na *University of the Creative Arts de Canterbury College*, e teve participação no seu desenvolvimento de Michael Benedikt e Sophia Psarra. Ele foi anunciado e disponibilizado na internet em 2017 durante o 11º *Space Syntax Symposium* em Lisboa, desde então reuniu mais de 12 mil usuários, entre eles estudantes, pesquisadores e professores. As medidas e campos gerados pelo Isovist_App foram fundamentados na literatura sobre isovistas de Benedikt (1979), nos conceitos desenvolvidos na *Logica Social do Espaço*, de Hillier e Hanson (1984), entre outros autores. As primeiras publicações que fizeram referência ao software foram “*Just around the corner from where you are*” em colaboração com Sophia Psarra em 2014, e uma segunda publicação após o lançamento “*Isovists and the Metrics of Architectural Space*” que foi em colaboração com Michael Benedikt. O primeiro descreve a premissa de amostragem e caminho de a análise espacial avançada, sintetizando a teoria no software. O segundo desenvolve a teoria e suas abordagens metodológicas através do software. O software foi projetado como uma interface intuitiva para a aplicação de técnicas de análise espacial, baseia-se na unidade espacial isovista definida como, a descrição espacial em duas dimensões do campo de vista de um observador, como mostra a figura 30.

Figura 30 - Isovista produzida no software Isovist_App



Fonte: De autoria própria

Essas isovistas possuem propriedades formais como, tamanho, forma, perímetro, entre outros. assim como relações espaciais com os elementos desse ambiente e com as outras isovistas dentro do espaço. Todas essas propriedades e relações podem ser exploradas, ou seja, quantificadas, e esses valores obtidos podem ser mapeados para criar os campos de isovistas. O *Isovist_App* consegue realizar todas essas medições de maneira rápida e precisa, utilizando planos de fácil preparação, sendo uma alternativa aos métodos mais tradicionais e conhecidos de análise de gráfico de visibilidade. Ambas as teorias, da sintaxe espacial e das isovistas se sobrepõem, conceitualmente e na aplicação. A teoria da sintaxe espacial correlaciona a descrição da cidade com o comportamento social enquanto a teoria das isovistas se concentra, na experiência visual e percepção individual e social. O software então opera em ambas as escalas de estudo desde um ambiente fechado no interior de uma edificação até a escala da cidade, sendo útil para ambas as áreas.

O *Isovist_App* calcula as propriedades geométricas ou relacionais da isovista e exibe sua representação espacial no espaço como um campo. O software calcula ao todo vinte e um propriedades geométricas ou relacionais dos campos, dez são medidas locais, ou seja, aquelas que se relacionam diretamente com a experiência do ocupante no espaço como área (ou conectividade), perímetro, compacidade, oclusividade, comprimento de vista, radial médio, *drift* (o ponto mais visível da isovista), variância, assimetria e curvatura. Cinco são medidas globais da sintaxe espacial, que se caracterizam como as relações configuracionais em um plano como um todo, que são escolha, profundidade métrica média, profundidade visual média, profundidade angular média e integração.

As seis medidas finais são as semi-locais, ou seja, que abrangem as informações locais e globais, como visibilidade, controle, controlabilidade, profundidade métrica do local, profundidade visual do local e profundidade angular do local. Além da análise de campos de isovistas, o *Isovist_App* também é capaz de produzir uma isovista de ponto em tempo real, uma isovista de caminho, uma isovista de região e uma análise de agente de isovista. Ele também integra uma ferramenta de gráfico de dispersão integrada que pode ser utilizada para revisar as correlações entre os conjuntos de dados massivos produzidos para cada campo de isovista.

Para compreender quão preciso é o software o site disponibiliza uma comparação direta entre os resultados produzidos pelo *Isovist_App* e aqueles obtidos por meio do *DepthMaX*. O plano usado para gerar os resultados é uma versão do *Space Syntax Gallery Plan* que é comumente utilizado como um cenário teste. Com o intuito de estabelecer um grau de paridade

mais próximo possível, os dois conjuntos de análise foram produzidos no mesmo Macbook Pro. Duas medidas foram comparadas: a conectividade no Isovist_App contra DepthMapX e a profundidade média visual do Isovist_App contra DepthMapX. A tabela 04 a seguir mostra a comparação estatística de ambas as análises.

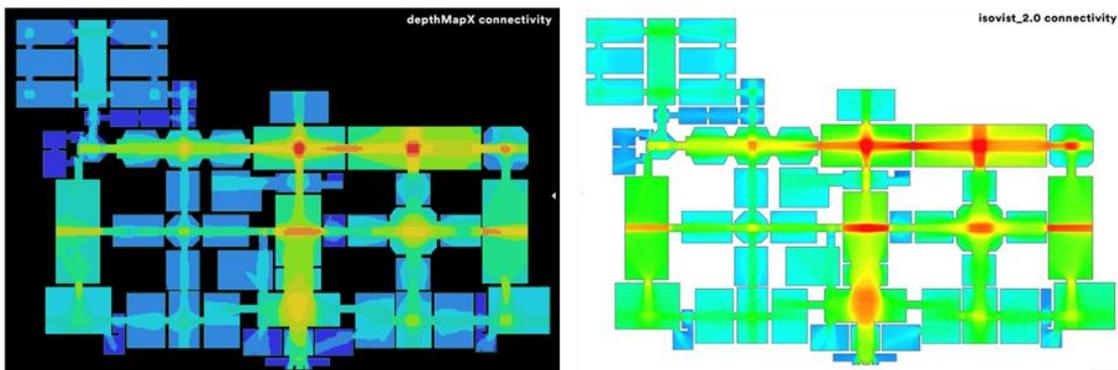
Tabela 3 - Comparação estatística entre o Isovist_App e o DepthMapX

	No. data points	Time to calculation / scan consistency	
		Connectivity (Cv)	Visual Mean Depth/ Mean Visual Depth
DepthMapX	58,650	32 seconds	Cv + 4hrs, 16 minutes
Isovist_2.0	1,550,751	43 seconds	Cv + 3 minutes, 35 seconds

Fonte: isovists.org.

O isovist_App consegue desempenhar uma resolução 25 vezes melhor que o DepthMapX, assim como consegue realizar o cálculo em uma velocidade 1/60 menor. A figura 31 mostra uma comparação visual do resultado da varredura de conectividade gerado no DepthMapX com o do Isovist_App.

Figura 31 - Comparação visual entre o Isovist_App e o DepthMapX

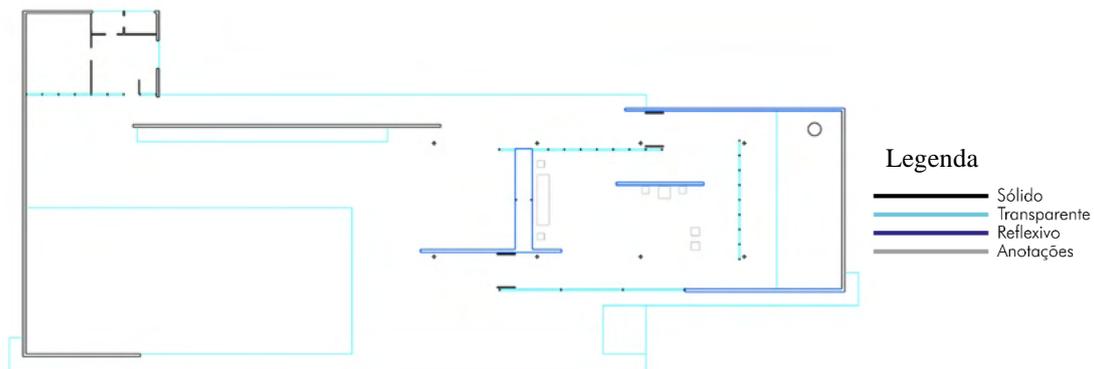


Fonte: isovists.org.

Para utilizar o software, o primeiro passo é a preparação do desenho para ser aplicado no programa. O Isovist_App suporta a importação de desenhos nos formatos .dxf, .dwg (autocad 2019 e anteriores) e .svg. Contudo antes da importação é necessário uma adaptação do desenho no Autocad, Adobe Illustrator ou outro software de edição cad. Primeiro os elementos do desenho devem ser organizados em uma das quatro camadas(grupos dentro de um svg) nomeadas como: Sólido, para elementos que bloqueiam a visão como paredes por

exemplo; Transparente, para elementos que podem ser vistos através deles como janelas de vidro, grades por exemplo; Reflexivo, para elementos que refletem a visão, como espelhos; e Anotações para elementos que você não deseja incluir em nenhum cálculo, mas deseja que sejam vistos no desenho. Cada uma das camadas deve ser colorida de forma diferente, linhas sólidas em preto, transparentes em azul ciano, reflexivas em azul escuro e anotações em cinza claro, como mostra a figura 32.

Figura 32 - Desenho pronto para o Isovist_App

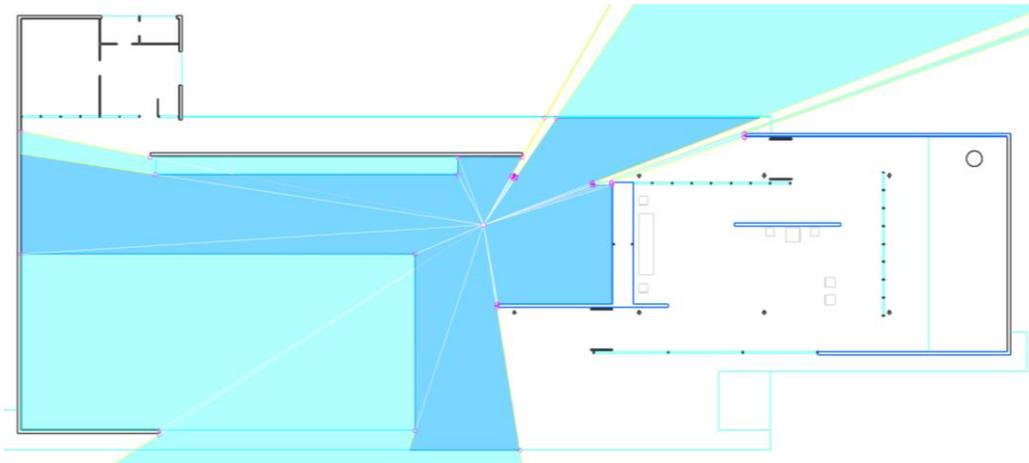


Fonte: isovists.org.

Segundo todos os elementos que sejam máscaras ou texturas, devem ser removidos do desenho deixando apenas os elementos do vetor. Por fim, salve o desenho como um arquivo dxf, dwg ou svg que estará pronto para ser utilizado no software. É importante salientar que os resultados dos cálculos no Isovist_App são dados na unidade em que o desenho foi preparado. Para o estudo serão considerados as medidas locais área, perímetro, compactidade, drift, oclusividade e comprimento de vista.

Ao abrir o desenho que foi preparado previamente, o Isovist_App permite uma análise visual básica usando isovistas pontuais, isovistas de caminho ou agentes de isovistas. Isovistas pontuais identificam todo o espaço visto dentro da isovista no ambiente, como mostra a figura 33. A isovista de região identifica todo o espaço visível ao longo de uma rota e agente de isovista se baseia no conceito de Turner (2001) que ao ser colocada uma isovista pontual no espaço ela se move de forma independente, ou seja, se move aleatoriamente em direção ao limite da profundidade disponível mas sem utilizar um gráfico visual exossomático, em vez disso usa cálculos de isovistas em tempo real. Para a pesquisa serão utilizados apenas as isovistas pontuais nas guaritas.

Figura 33 - Isovista Pontual

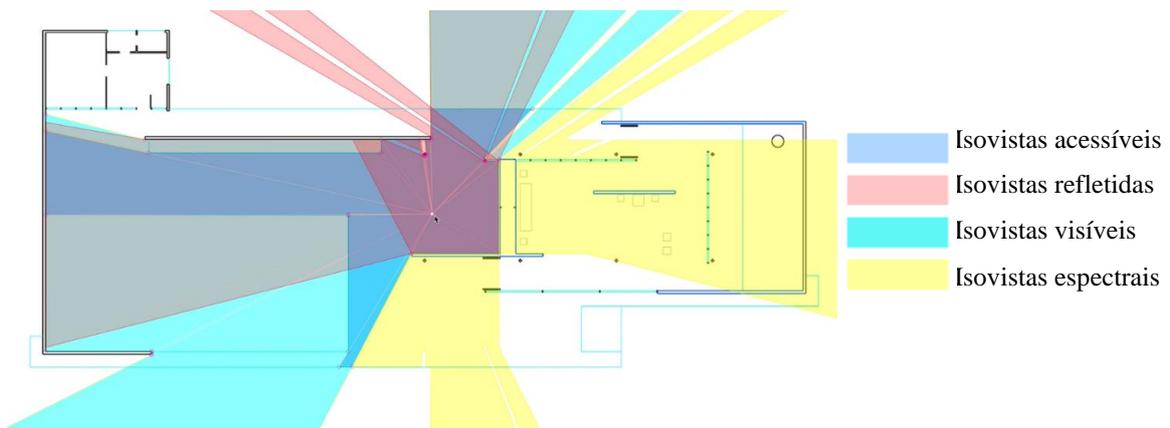


Fonte: isovists.org.

Após colocar as isovistas uma série de parâmetros podem ser definidos para o cálculo, que são eles: *sweep* (alcance), que seria o ângulo de visão da isovista; *direction* (direção) que seria a posição em que a isovista está olhando; *far rim* (distância da borda) que seria o quão longe é possível ver através de uma isovista; e *near rim* (proximidade da borda), que seria um horizonte interno que define as bordas visíveis mais próximas da isovista. Modificar os parâmetros afeta todos os cálculos da última análise de campo e redefine automaticamente todas as análises porque você está modificando a isovista. De acordo com as camadas do desenho previamente organizadas, quatro categorias espaciais da isovista podem ser calculadas e desenhadas.

Essas categorias são diretamente dependentes das atribuições do material feitas no desenho importado, elas são: *Accessible Isovists* (isovistas acessíveis) que são aquelas que incluem todo o espaço visto e diretamente acessível a partir do ponto de origem da isovista, como a calçada, a rua, e são apresentadas na cor azul. *Visible Isovists* (isovistas visíveis) são aquelas que incluem todo o espaço visto mas inacessível do ponto de origem da isovista, como o espaço atrás de uma janela ou uma porta, e são apresentadas em ciano; *Reflected Isovists* (isovistas refletidas) são aquelas que incluem todo o espaço tornado visível como resultado de uma linha de visão sendo refletida em uma superfície de espelho, e são apresentadas em vermelho; *Spectral Isovist* (isovistas espectrais) são aquelas que incluem todo o espaço percebido em um espelho mas isso na verdade é uma ilusão, e são apresentadas em amarelo. A figura 34 demonstra todas essas categorias de isovistas que podem ser calculadas no software.

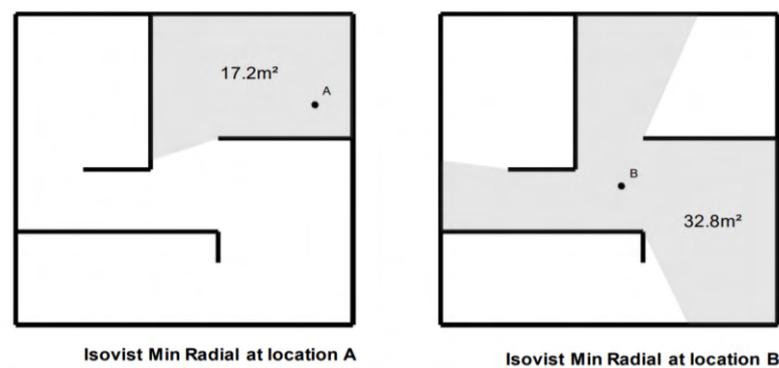
Figura 34 - Categorias de isovistas



Fonte: isovists.org.

Para cada tipo de isovista o software permite a exploração em tempo real das medidas das isovistas. Em isovistas pontuais é possível obter os valores de área, perímetro, compacidade, *drift*, oclusividade e comprimento de vista. A área (A_v) corresponde a todo o espaço visível a partir de um ponto de vista no plano (Benedikt, 1979). Quanto maior for a área de uma isovista, maior é a visibilidade desse espaço como mostra a figura 35. Para indicar a área, o Isovist_App calcula o comprimento radial médio ao quadrado para cada ponto 'V' no plano. O resultado é multiplicado por Pi e o número de amostras em um ciclo completo para dar um valor absoluto de área.

Figura 35 - Área em espaço hipotético

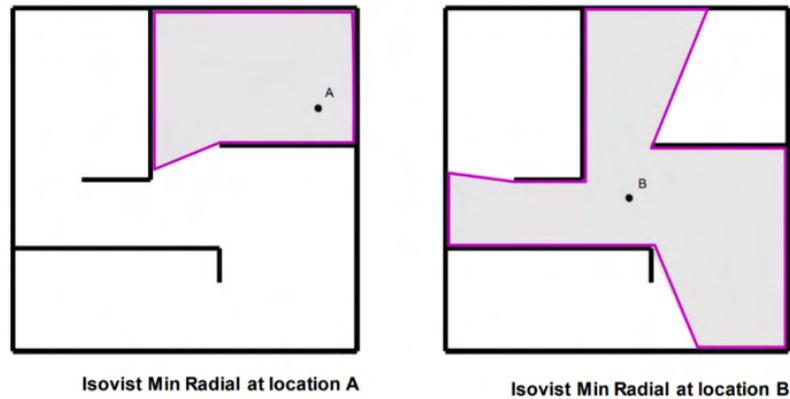


Fonte: Martin Bielik, 2018.

O perímetro (P_v) apresenta todo o comprimento da borda do espaço visível de um local, ou seja, a porção de superfícies visíveis do ambiente (Benedikt, 1979). Observar as extensões da isovista auxilia na compreensão da característica espacial, se o valor do perímetro for menor significa que a área é mais privativa, escondida ou fechada como mostra a figura 36. Para indicar o perímetro, o Isovist_App calcula a distância média entre as contínuas interseções do

plano radial para cada ponto ‘V’ no plano. O resultado é multiplicado pelo número de amostras em um ciclo completo para fornecer um valor absoluto de comprimento.

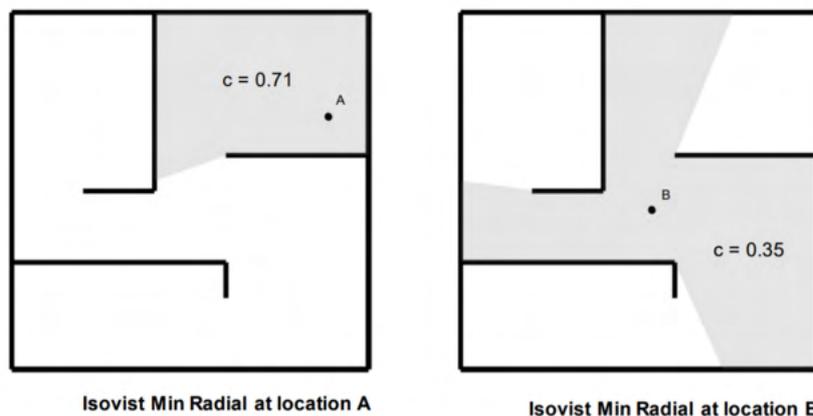
Figura 36 - Perímetro em espaço hipotético



Fonte: Martin Bielik, 2018.

A compacidade (C_v) expressa a propriedade da forma em relação a um círculo ideal de todo o espaço visível de um local, ou seja, representa a dispersão relativa de pontos do ponto de vista como mostra a figura 37. Em uma isovista a compacidade identifica as regiões do plano em que a experiência espacial do observador é consistente, assim quanto mais próximo de 1 for sua compacidade mais compacta será a área e menor será a quantidade de barreiras (Siqueira, 2016).

Figura 37 - Compacidade em espaço hipotético

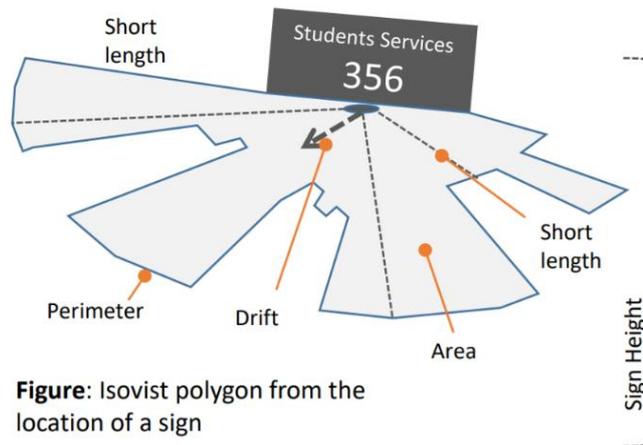


Fonte: Martin Bielik, 2018.

O *drift* (D_v) calcula a distância de um ponto do sujeito ao centro de gravidade da sua isovista (Dalton & Dalton, 2001). Em um campo de isovista, o *drift* identifica o fluxo inerente dentro de uma série de espaços, ou o puxar ou empurrar que alguém pode sentir a partir do próprio volume no espaço como mostra a figura 38. Então se locomover através de baixos *drift*

é estar no centro da isovista e, portanto, ser visível de todas as direções. Um alto *drift* identifica regiões de onde o espaço pode ser observado com um mínimo de rotação de cabeça.

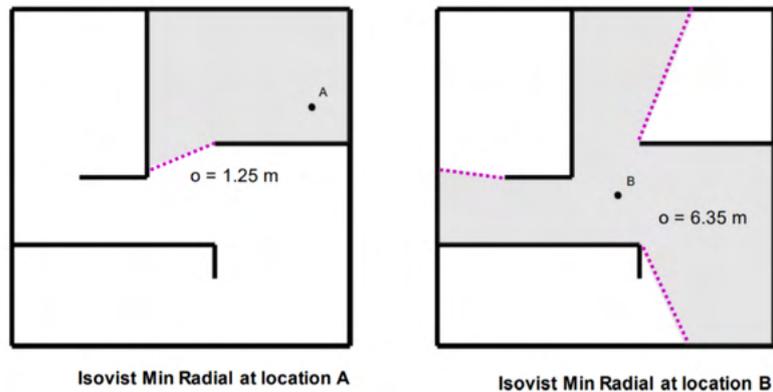
Figura 38 - Drift em espaço hipotético



Fonte: Burshra B. Obeidat, 2018.

A oclusividade (Ov) corresponde a proporção de bordas de uma isovista que não estão totalmente definidas, representando como um espaço que estava anteriormente invisível poderia ser revelado durante o movimento (Benedikt, 1979). Ou seja, a oclusividade apresenta as mudanças da profundidade conforme o usuário percorre espaços distintos, isso significa que quanto maior o nível de oclusão em uma isovista, maior será a sensação de mistério ou ambiguidade espacial como mostra a figura 39. Por exemplo, uma floresta apresenta alta oclusividade, enquanto uma sala de aula, ou um campo de futebol apresenta nenhuma oclusividade. Esse atributo é importante porque espaços com maior oclusividade implicam ambientes com mais pontos cegos e baixa intervisibilidade (possibilidade de a partir de um ponto enxergar todos os demais pontos do espaço), aspecto fundamental para a vigilância.

Figura 39 - Oclusividade em espaço hipotético



Fonte: Martin Bielik, 2018.

O comprimento de vista (H_v) expressa a visão mais longa disponível em cada local, ou seja, ele registra o radial mais longo da isovista em um local. Os valores do comprimento de vista também identificam as regiões de alta visão axial (McElhinney, 2020). A distância mais alta é registrada e o resultado é um valor absoluto de comprimento.

Para compreender o campo visual do porteiro na guarita será utilizada a isovista pontual com 180° de alcance (*sweep*), por considerar que o porteiro estará parado em um ponto no espaço observando a rua. Essa isovista pontual será de categoria isovista visível, por considerar que o porteiro estaria observando a rua através de uma janela, ou seja, ele consegue ver o espaço, mas não tem acesso a ele naquele momento. E como citado anteriormente, para o estudo das isovistas serão consideradas as medidas de área, perímetro, compacidade, drift, oclusividade e comprimento de vista, como no exemplo acima.

4 RESULTADOS - DESCREVENDO CAMPOS VISUAIS

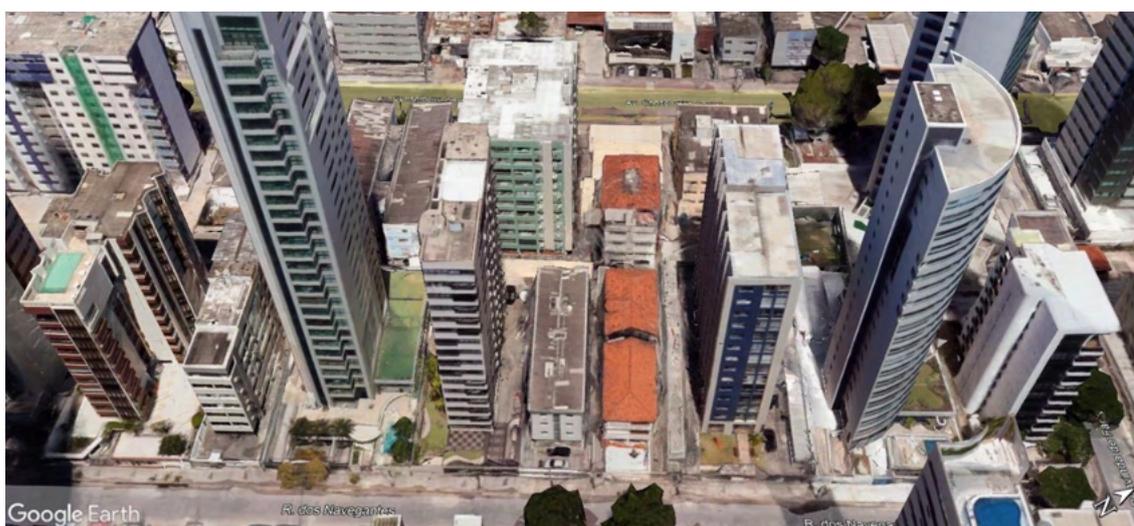
Neste capítulo serão apresentados resultados referentes as análises configuracionais da estrutura morfológica dos quatro segmentos de quadras no bairro de Boa Viagem, ou seja, a caracterização dos elementos que marcam a imagem do ambiente. Apresenta principalmente, a descrição dos campos visuais dos observadores parados, os porteiros nas guaritas. As correlações entre estes dois sistemas, espaço e visibilidade, são tratados analiticamente visando identificar padrões assim como relações notáveis no sentido de proporcionar diversos tipos de vigilância urbana.

4.1 APRESENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DA MORFOLOGIA

Segmento 1 – Rua dos Navegantes

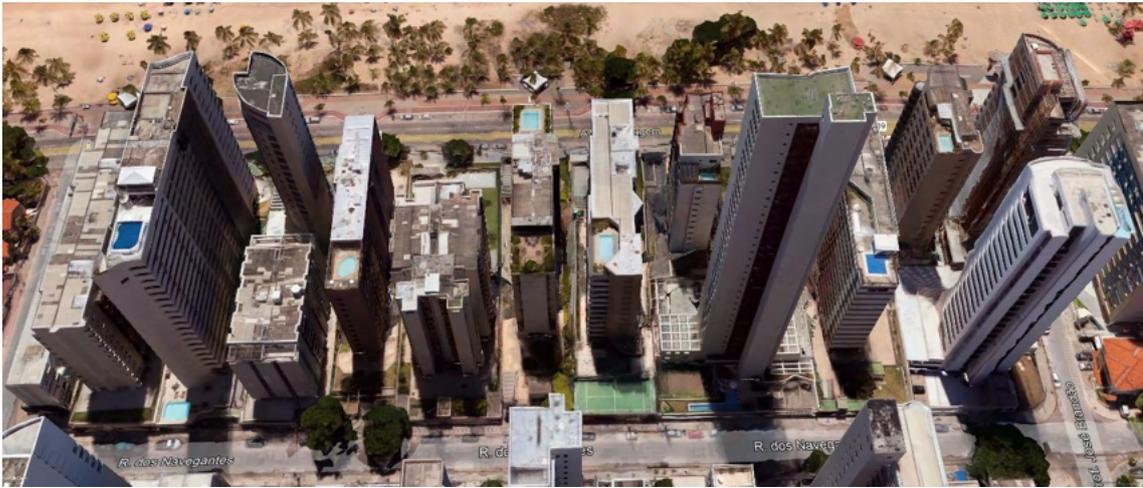
O estudo foi iniciado analisando segmentos na rua dos Navegantes que fica paralela à Av. Boa Viagem, a via costeira. O segmento 01 na rua dos Navegantes apresenta uma extensão de 245m com duas quadras regulares de 90m de largura, ambas somam o total de 42 lotes e são perpendiculares as ruas Prof. José Brandão e Dona Benvinda de Farias. No segmento foram identificados 22 edifícios, que variam de 3 a 35 andares, sendo todos residenciais. Esse segmento da rua fica mais ao norte do bairro, e se caracteriza como uma rua bastante arborizada próximo de comércios, hotéis e da orla da praia, como mostra as figuras 40 e 41.

Figura 40 - Quadra oeste do segmento 01 na rua dos Navegantes



Fonte: Google Earth, 2022

Figura 41 - Quadra leste do segmento 01 na rua dos Navegantes



Fonte: Google Earth, 2022

Segmento 2 – Rua dos Navegantes

O segmento 02 na rua dos Navegantes possui uma extensão de 235m e abrange três quadras distintas com formas irregulares que podem ter até 100m de largura, mas que juntas somam o total de 38 lotes e estão perpendiculares as ruas Padre Carapuceiro, Bruno Veloso e Wilfrid Russel Shorto. No segmento foram observados 13 edifícios, onde todos são residenciais multifamiliares. Esse segmento da rua fica mais no centro do bairro, apresenta considerável vegetação e é predominantemente residencial como mostra as figuras 42 e 43. Na figura 42 é possível ver um lote que está vazio sem qualquer habitação, contudo ao fazer a visita de campo foi verificado que nesse lote está sendo construindo duas torres habitacionais, a obra se encontra em estado bem avançado, no estágio de acabamentos, por essa razão nas figuras que apresentam os mapas do segmento essas tores foram adicionadas.

Figura 42 - Quadra oeste do segmento 02 na rua dos Navegantes



Fonte: Google Earth, 2022

Figura 43 - Quadra leste do segmento 02 na rua dos Navegantes



Fonte: Google Earth, 2022

Segmento 3 – Rua dos Navegantes

O segmento 03 na rua dos Navegantes tem uma extensão de 225m, composto de duas quadras com formas irregulares que podem ter até 85m de largura e com 26 lotes, perpendiculares as ruas Ribeiro de Brito e Bruno Veloso. No segmento foram contados 14 lotes, onde desses apenas um é comercial (hotelaria) e todos os outros residenciais multifamiliares. Esse trecho da rua fica próximo ao segmento 02, logo, também se encontra na parte central do bairro. Essa região da rua dos Navegantes apresenta pouca vegetação, apenas alguns pontuais árvores, como mostra as figuras 44 e 45.

Figura 44 - Quadra oeste do segmento 03 na rua dos Navegantes



Fonte: Google Earth, 2022

Figura 45 - Quadra leste do segmento 03 na rua dos Navegantes



Fonte: Google Earth, 2022

Segmento 4 – Rua Francisco da Cunha

O segmento 04 na rua Francisco da Cunha apresentou uma extensão de 210m, é formado por quatro quadras com formas regulares de aproximadamente 95x140m, e as quatro quadras juntas totalizam 43 lotes, estão perpendiculares as ruas Faustino Pôrto, Félix de Brito e Melo e Mamanguape. No segmento foram identificados 14 edifícios, todos residenciais multifamiliares. Esse segmento da rua se localiza na porção norte do bairro, próximo ao Shopping Recife. O segmento apresenta muita vegetação, principalmente próximo as esquinas, como mostra as figuras 46 e 47.

Figura 46 - Quadra oeste do segmento 04 na rua Francisco da Cunha



Fonte: Google Earth, 2022

Figura 47 - Quadra leste do segmento 04 na rua Francisco da Cunha



Fonte: Google Earth, 2022

Uma característica importante observada foi que todas os lotes que estão na quadra da Avenida Boa Viagem tem seus fundos de lote voltados para a rua dos Navegantes, enquanto todas as fachadas principais estão viradas para a orla. Isso significou que grande parte das entradas nesse lado do segmento são entradas de garagem, enquanto do outro lado do segmento se predomina o misto de entradas de pedestre e de garagem. Isso vai ser importante para a constituição que analisará a predominância de entradas em cada segmento. No segmento 04 que se localiza na rua Francisco da Cunha não foi observado essa situação. Outra coisa importante a se observar foi que todos os segmentos da rua dos Navegantes apresentaram quadras longas de mais de 200m, enquanto no segmento da rua Francisco da Cunha, foi observado apenas quadras curtas. Isso será importante para discutir sobre as possibilidades de locomoção das pessoas.

4.1.1 Características morfológicas dos segmentos

O ambiente físico do segmento cria as relações formais e informais dos usuários que determinam todas as interações sociais. O usuário, ao detectar os elementos físicos no ambiente forma sua percepção e a partir disso decide seu comportamento, que pode ser de aproximação ou distanciamento de determinados elementos presentes no meio. Assim ao observar os elementos que compõe o segmento seria possível verificar com clareza as influências do ambiente construído e seus impactos na percepção do usuário. Nesta etapa da pesquisa foi utilizado o levantamento fotográfico, dados cartográficos da prefeitura e estudo de campo para identificar as características morfológicas dos segmentos.

4.1.1.1 Muros

O segmento 01 da rua dos Navegantes apresentou uma variabilidade em relação a visibilidade das suas fachadas, isso porque muitas fachadas possuem muros que possibilitam visualizar dentro do lote, visto ter gradis ou meia parede de vidro. Contudo alguns muros se caracterizavam por altos paredões fechados que bloqueavam a visão. Dos 14 lotes do segmento 7 apresentaram boa visibilidade nos seus muros, ou seja, o muro possibilitava trocas visuais entre quem estava dentro do lote e o ambiente da rua. Nos segmentos 02 e 03 a maior parte das fachadas não apresentaram visibilidade, no segmento 02 apenas 4 dos 17 lotes permitiam algum tipo de troca visual, enquanto o segmento 03 da rua dos Navegantes apenas 3 muros dos 17 lotes permitem certa visibilidade, como mostra a figura 48. Em ambos os segmentos existe uma grande privação de trocas visuais entre moradores e pedestres.

Figura 48 - Muros nos segmentos 02 e 03



Fonte: De autoria própria

No segmento 04 da rua Francisco da Cunha, foi observado que grande parte dos lotes apresentam um certo nível de visibilidade na fachada. Dos 15 lotes existentes, 10 apresentaram visibilidade na sua fachada, o que pode caracterizar um bom nível de trocas visuais para o pedestre ao caminhar na calçada, como mostra a figura 49.

Figura 49 - Muros nos segmentos 01 e 04



Fonte: De autoria própria

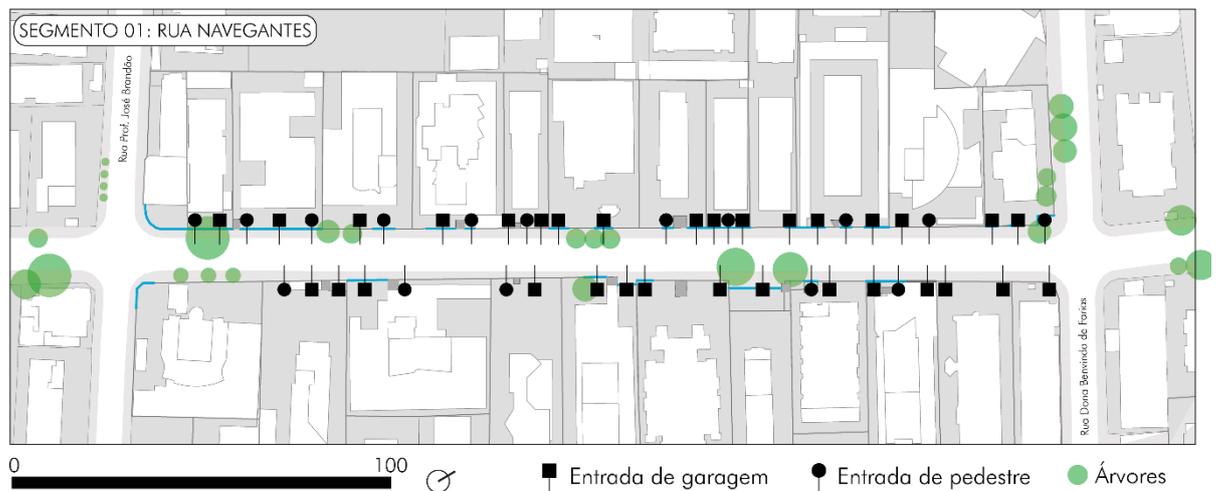
Como relatado os segmentos 01 e 04 exibiram uma maior visibilidade em seus lotes, a figura 49 mostra visualmente a presença dos muros em cada segmento. Isso poderia indicar que os segmentos 01 e 04 são mais permeáveis a visão horizontal, onde o pedestre pode ter uma experiência de visão da interface permitindo identificar pessoas, atividades, rostos e emoções das pessoas na área interna dos edifícios. Em contrapartida, os segmentos 02 e 03, não possibilitam muitas trocas visuais na interface horizontal, o que torna o campo de visão restrito, na busca encontrar uma troca visual o pedestre olha para cima, para as varandas e janelas dos edifícios, mas para cima o ângulo de visão é limitado pois os objetos ficam mais distantes tornando a visão menos clara e imprecisa. E no caso do segmento 01, ao olhar para cima na

direção não poderão ver fachadas ativas com varandas e janelas, só fachadas com pequenas janelas, normalmente de escadas ou banheiro, tornando a experiência ainda mais insatisfatória.

4.1.1.2 Constituição

A constituição no segmento 01 na rua dos Navegantes apresentou um total de 48 entradas, mas apenas 16 são entradas de pedestre, enquanto as outras 32 entradas eram de garagem, como mostra a figura 50. Foi identificado uma média de 10 entradas a cada 100m.

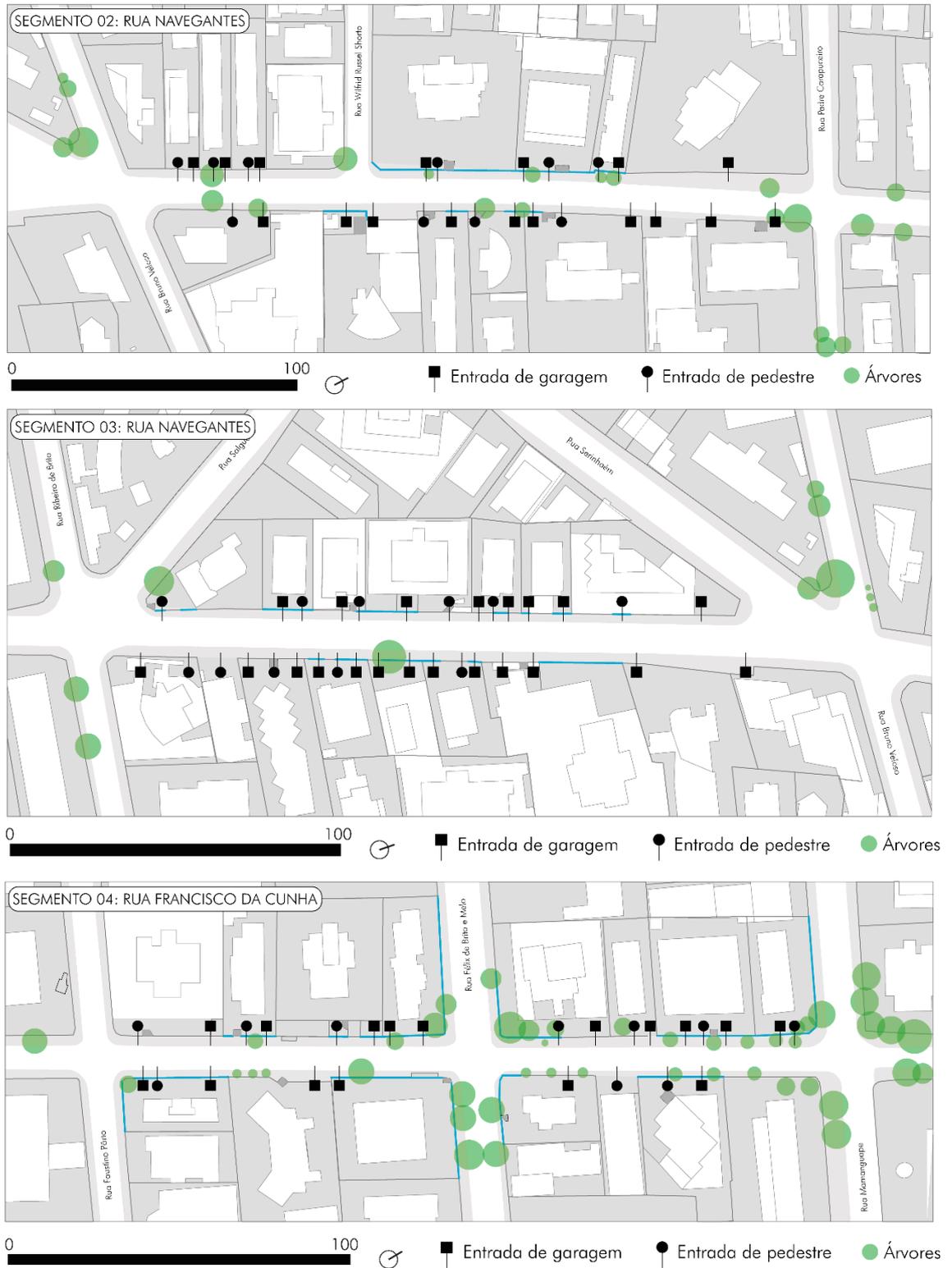
Figura 50 - Constituição do segmento 01 na rua dos Navegantes



Fonte: De autoria própria

A constituição do segmento 02 na rua dos Navegantes por apresentar lotes maiores, consequentemente apresenta menos entradas, apesar de ter quase o mesmo tamanho do segmento anterior. Ao todo foram identificadas 27 entradas, sendo dessas, 10 de pedestre, isso significou uma média de 5,9 entradas a cada 100m, um número bem menor que o segmento anterior. A constituição no segmento 03 na rua dos Navegantes apresentou uma característica interessante, a face da quadra leste, que tem relação com a orla, apresentou mais entradas que a face da quadra oeste. Ao todo foram 18 na face leste e 14 entradas na face oeste, mas apenas 11 entradas de pedestre em todo o segmento, isso significou uma média de 7 entradas a cada 100m, um número maior em relação ao segmento 02. A constituição do segmento 04 que fica na rua Francisco da Cunha, que é formado por 4 face de quadra apresentou menos entradas que o lado oeste da quadra. Ao todo foram identificadas 26 entradas, sendo 17 no Oeste e 8 na leste, mas apenas 10 entradas de pedestre em todo o segmento, foi identificado uma média de 6 entradas a cada 100m, como mostra a figura 51.

Figura 51 - Constituição dos segmentos 02, 03 e 04



Fonte: De autoria própria

O segmento 01 apresentou uma média de 10 entradas a cada 100m, também foi o que obteve mais entradas de pedestre. A constituição se torna importante para a rua pois as várias

portas se tornam pontos de intercâmbio entre o lado de dentro e o lado de fora. Lotes mais estreitos acabam formando quadras com mais entradas, isso explica por que o segmento 01 apresenta mais entrada, pois dos 4 segmentos é o que tem os lotes mais estreitos. Muitas entradas também tornam o caminhar mais interessante e instigante que apenas os muros horizontais inexpressivos, elas formam muitos pontos de intercambio aumentando o número de experiencia do usuário. O ritmo de fachada vertical que as áreas térreas formam com as entradas, tornam o caminhar também mais curto. A vida na cidade pode ser explicada por uma questão de quantidade e qualidade, a densidade sozinha não estimula a vida nas ruas, enquanto as pessoas estão fora para trabalhar em áreas de alta densidade, o espaço urbano do entorno pode facilmente se tornarem vazios e ameaçadores. Observando esses resultados é possível concluir que o segmento 01 na rua dos Navegantes se destaca ao apresentar essa constância, mas expressiva de pontos de conexão na rua significando uma alta constituição no segmento, consequentemente menos muros cegos.

4.1.1.3 Gabarito

O segmento 01 da rua dos Navegantes, apresenta principalmente dois tipos de objetos morfológicos, edifícios da época em que o bairro era local de veraneio, e edifícios residências de alto padrão que foram construídos nas últimas duas décadas para moradia da elite recifense. Por essa razão a região se tornou predominantemente ocupada por edifícios isolados no lote e apresentando forma bastante verticalizada. Essa diferenciação histórica da ocupação no bairro é fundamental para compreender as diversas formas de ocupação e adensamento na área. A figura 52 mostra a variação dos gabaritos nas edificações ao longo de cada segmento, o segmento 01 apresenta uma largura confortável para o pedestre contudo a predominância de edificações de alto porte pode transmitir uma sensação de aprisionamento. O segmento 02, por concentrar edificações residenciais, apresenta quase todos os edifícios com mais de 6 pavimentos, a grande maioria com o dobro disso, e alguns chegando há mais de 30 pavimentos. Mostrando ser um segmento bastante verticalizado da rua como mostra a figura 52.

Figura 52 - Gabarito dos segmentos 01 e 02



Fonte: De autoria própria

No segmento 03, mesmo apresentando alguns comércios, esse trecho da rua dos Navegantes se mostrou muito verticalizado, no entanto nessa região da rua foi observado uma maior presença de edificações mais antigas que apresentam gabaritos de até 10 andares, mesmo na quadra que tem relação direta com a praia algumas edificações seguiram esse padrão como mostra a figura 53. No segmento 04 grande parte das edificações presentes tem mais de 6 andares, como mostra a figura 53. Foi observado um certo contraste entre as edificações mais antigas com as mais recentes criando uma intercalação entre elas com a variação de gabarito.

Figura 53 - Gabarito dos segmentos 03 e 04



Fonte: De autoria própria

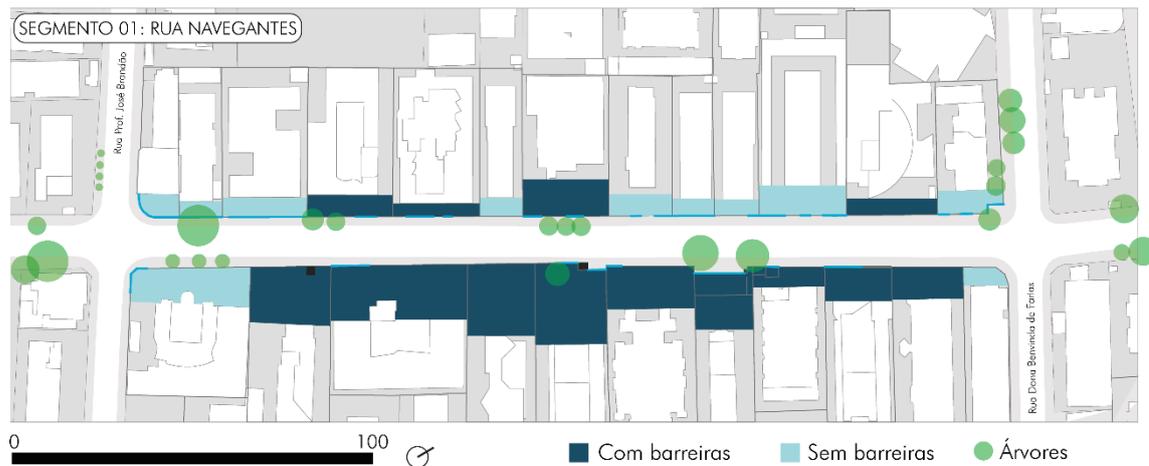
Observando os resultados foi possível concluir que em todos os segmentos existe uma predominância de edificações acima de 6 pavimentos, essa característica é resultado da intensiva verticalização do bairro após a década de 70 estimulado pelo mercado imobiliário. Um ponto relevante é que os edifícios mais antigos em geral são o que apresentam até 6 pavimentos, enquanto edifícios construídos na última década se caracterizam por apresentar maior altura, graças as novas tecnologias da construção civil e das recentes legislações urbanas.

4.1.1.4 Espaço de transição

Os espaços de transição nos lotes do bairro são marcados por barreiras visuais, que podem ser muros, vegetações altas, escadarias, rampas de acesso a garagem, patamares entre

outros elementos. Essas características se tornam evidentes ao observar os resultados dos segmentos onde grande parte dos lotes possuem barreiras visuais, que dificultam as trocas entre moradores e pedestres. Mesmo em lotes com muros que permitem a visibilidade, muitas vezes essas barreiras ocupam esses espaços e atrapalham a visão. Com isso, o segmento 01 na rua dos Navegantes foi o que apresentou a maior concentração de espaços de transição sem barreiras com 11 entre os 24 lotes, como mostra a figura 54.

Figura 54 - Espaço de transição no segmento 01 na rua dos Navegantes



Fonte: De autoria própria

Os segmentos 02 e 03 na rua dos Navegantes e o segmento 04 na rua Francisco da Cunha, apresentaram apenas 6 lotes com espaço de transição sem barreira como mostra a figura 55. Esse número reduzido pode indicar que esses outros três segmentos podem ter muito mais dificuldade de criar um ambiente de interação social e vigilância natural na rua. Observando os resultados também foi possível identificar uma diferença de distância entre os espaços de transição que apresentavam barreiras e os sem barreiras. Onde os maiores recuos frontais, que podem chegar a 2m, apresentaram barreiras no espaço de transição, isso pode indicar que quanto maior o recuo frontal, maior pode ser a probabilidade de se formarem barreiras nesse espaço. Enquanto todos os espaços de transição que não apresentaram barreiras não passaram dos 8m de recuo frontal. Um menor recuo aproxima o edifício da rua e possibilita a redução das barreiras no espaço de transição.

Figura 55 - Espaço de transição nos segmentos 02, 03 e 04



Fonte: De autoria própria

4.2 DESCRIÇÃO DA TIPOLOGIA DE GUARITAS

Nesta parte do capítulo serão apresentados os resultados referentes as guaritas, sua descrição quanto ao elemento construído e as isovistas formadas a partir do ponto de vista dos porteiros. Para facilitar o estudo e a identificação as guaritas foram numeradas e classificadas de acordo com o segmento, assim a guarita 02 no segmento 01 da rua dos Navegantes seria identificada como a guarita S01XG02, onde o número do segmento vem primeiro e depois o número da guarita.

4.2.1 Guaritas em relação a sua altura

Após visita de campo e estudo fotográfico, foi possível identificar a altura de cada guarita existente nos segmentos. Ao todo foram identificadas 30 guaritas nos quatro segmentos, dessas foram detectadas que 17 são elevadas e 14 no nível do pedestre. Essa predominância de guaritas elevadas pode ser explicada por uma mudança recente desses equipamentos, que antes eram no térreo e são reformadas para ter seu gabarito elevado. Muitas vezes essa mudança é defendida por moradores e porteiros por acreditarem que está mais distante da rua garante uma maior segurança para os porteiros desempenharem seu trabalho. O segmento 01 da rua dos Navegantes dispõe de 12 guaritas, sendo 8 no nível do pedestre e as outras 4 elevadas, como mostra a figura 56.

Figura 56 - Altura das guaritas no segmento 01



Fonte: De autoria própria

Os segmentos 03 da rua dos Navegantes e o 04 da rua Francisco da Cunha apresentaram 3 guaritas elevadas ambos, e 02 e 04 guaritas térreas respectivamente. Em ambos os segmentos

foram identificados 15 edifícios residenciais, mas poucos utilizavam guaritas como equipamento de vigilância, como mostra a figura 57.

Figura 57 - Altura das guaritas nos segmentos 03 e 04



Fonte: De autoria própria

Enquanto o segmento 02 na rua dos Navegantes apresentou poucas guaritas, apenas 7 dos 17 edifícios existentes, e com o adendo que todas possuem gabarito elevado como mostra a figura 58.

Figura 58 - Altura das guaritas no segmento 02



Fonte: De autoria própria

4.2.2 Guaritas em relação a sua posição

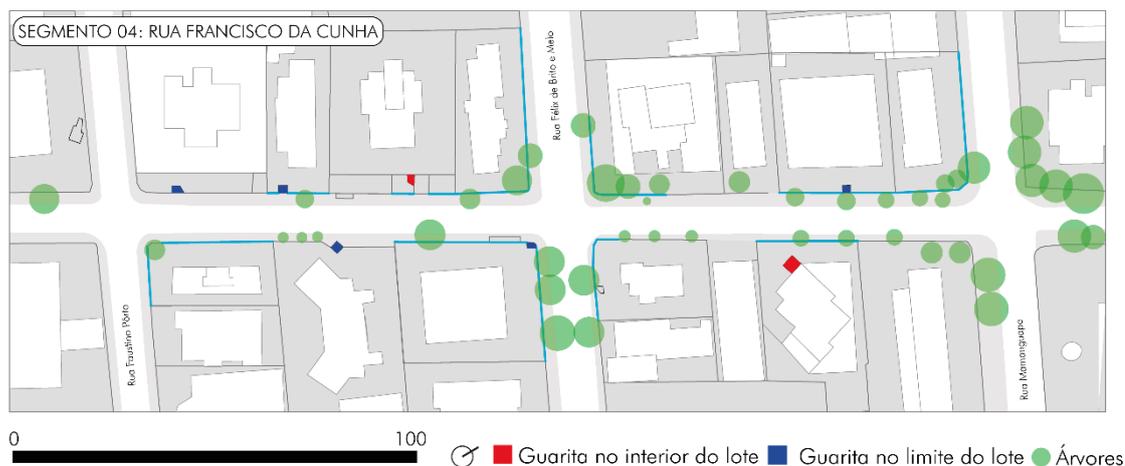
O estudo cartográfico dos mapas bases da prefeitura de Recife permitiu localizar a posição das guaritas em relação ao lote. O segmento 01 e 02 na rua dos Navegantes e o 04 na rua Francisco da Cunha, apresentaram duas guaritas cada no interior do lote, como mostra a figura 59 e 60.

Figura 59 - Posição das guaritas 01 e 02



Fonte: De autoria própria

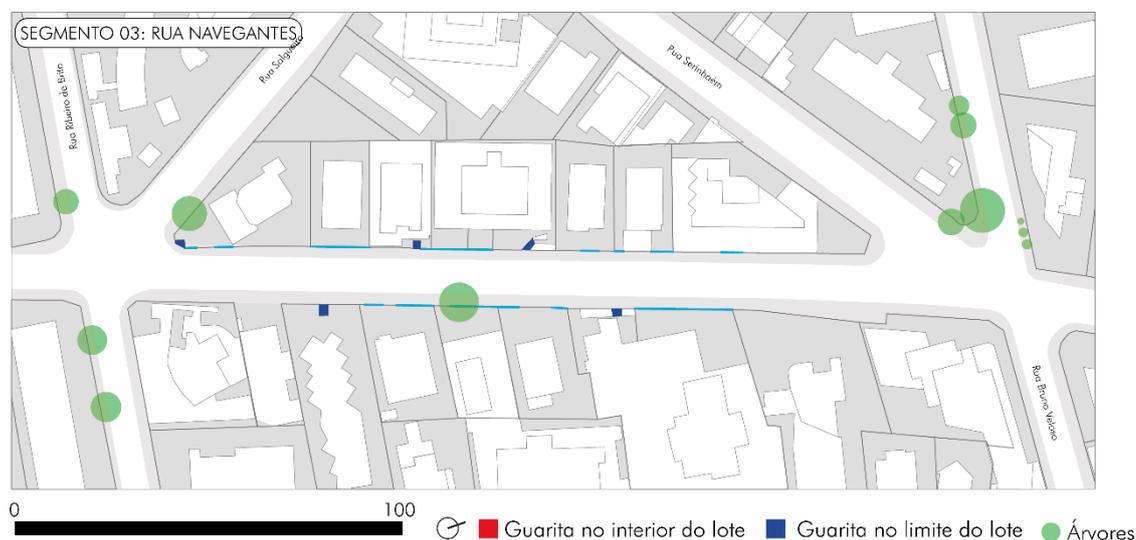
Figura 60 - Posição da guarita 04



Fonte: De autoria própria

Enquanto o segmento 03 na rua Navegantes foi o único em que todas as guaritas estavam no limite do lote, como mostra a figura 61, isso pode indicar que as guaritas neste segmento terão um campo visual com maior amplitude do que nos outros segmentos, assim permite observar mais espaço visível na rua.

Figura 61 - Posição das guaritas no segmento 03



Fonte: De autoria própria

4.2.3 Guaritas em relação a sua abertura de visão

O levantamento fotográfico contribuiu para classificar as guaritas quanto a sua abertura de visão para a rua. Com isso, foi possível identificar que exclusivamente os segmentos 01 e

04 apresentaram guaritas com visão lateral, isso pode resultar em um campo visual mais limitado, reduzindo a capacidade de vigilância dessas guaritas na rua como mostra a figura 62.

Figura 62 - Abertura das guaritas no segmento 01 e 04



Fonte: De autoria própria

Enquanto nos seguimentos 02 e 03, todas as guaritas possuem visão frontal, contribuindo para que os porteiros tenham uma relação mais direta com a rua e uma visão mais aberta, como mostra a figura 63.

Figura 63 - Abertura das guaritas no segmento 02 e 03



Fonte: De autoria própria

Observado os resultados é possível concluir que existe uma predominância de guaritas no limite do lote e com visão frontal. Com relação à altura, nos resultados foi observado que as guaritas elevadas são mais expressivas, contudo, como para a pesquisa todas as guaritas foram consideradas no térreo, então o resultado conclui que as guaritas térreas são a maioria, como mostra a tabela 05.

Quadro 02 - Características das guaritas

Segmento x Guarita	Gabarito	Posição	Abertura
01x01	Térreo	Limite do lote	Frontal
01x02	Térreo	Limite do lote	Frontal
01x03	Térreo	Limite do lote	Frontal
01x04	Térreo	Limite do lote	Lateral
01x05	Térreo	Limite do lote	Lateral
01x06	Elevada	Limite do lote	Frontal
01x07	Elevada	Limite do lote	Frontal
01x08	Térreo	Limite do lote	Frontal
01x09	Elevada	Limite do lote	Frontal
01x10	Elevada	Limite do lote	Frontal
01x11	Térreo	Recuada	Lateral
01x12	Térreo	Recuada	Frontal
02x01	Elevada	Limite do lote	Frontal
02x02	Elevada	Limite do lote	Frontal
02x03	Elevada	Recuada	Frontal
02x04	Elevada	Limite do lote	Frontal
02x05	Elevada	Recuada	Frontal
02x06	Elevada	Limite do lote	Frontal
02x07	Elevada	Limite do lote	Frontal
03x01	Térreo	Limite do lote	Frontal
03x02	Elevada	Limite do lote	Frontal
03x03	Elevada	Limite do lote	Frontal
03x04	Elevada	Limite do lote	Frontal
03x05	Térreo	Limite do lote	Frontal
04x01	Elevada	Limite do lote	Frontal
04x02	Térreo	Limite do lote	Frontal
04x03	Elevada	Recuada	Frontal
04x04	Térreo	Limite do lote	Frontal
04x05	Térreo	Limite do lote	Frontal
04x06	Elevada	Limite do lote	Lateral
04x07	Térreo	Recuada	Lateral

Fonte: De autoria própria

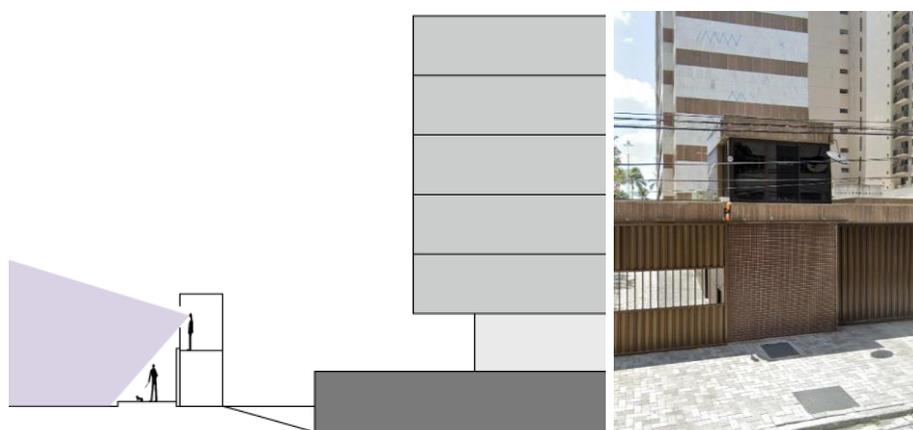
4.3 VISIBILIDADE DAS GUARITAS

Para melhor compreender o resultado das guaritas foram divididos em grupos de acordo com o resultado gerado no software. A primeira análise é correspondente a forma do campo visual gerado, a segunda análise é em relação aos elementos que são vistos dentro do campo visual.

4.3.1 Calculando isovistas e suas medidas

Os quatro segmentos de ruas foram selecionados conforme a presença de guaritas nos edifícios residenciais, ao todo foram identificadas 30 guaritas nos quatros segmentos. Em 68 edifícios presentes, apenas 30 utilizam as guaritas como equipamento de segurança, isso pode representar uma baixa adesão a essa forma de vigilância nos edifícios. Muitas vezes trocado por uma portaria interna, que não apresenta qualquer contato com a rua, ou a presença de muitos edifícios antigos que nunca chegaram utilizar guaritas nem portaria e utilizam apenas um sistema de câmeras que todos os moradores têm acesso. Apesar da baixa adesão das guaritas, essa quantidade ainda é bastante significativa por mostrar que mesmo perdendo protagonismo, ainda é um equipamento de segurança presente em boa parte dos edifícios. Como citado anteriormente das 30 guaritas identificadas 17 são elevadas e 13 no nível do solo. Por causa da limitação do software isovist.app apenas criar isovista em 2D e no mesmo nível, para nível de estudo todas as isovistas foram consideradas em nível do solo. Contudo, guaritas elevadas apresentam algumas limitações de visão como a perda de visão próxima, isso significa que a região da calçada não ficaria visível para o porteiro, como mostra a figura 64.

Figura 64 - Visibilidade de uma guarita elevada

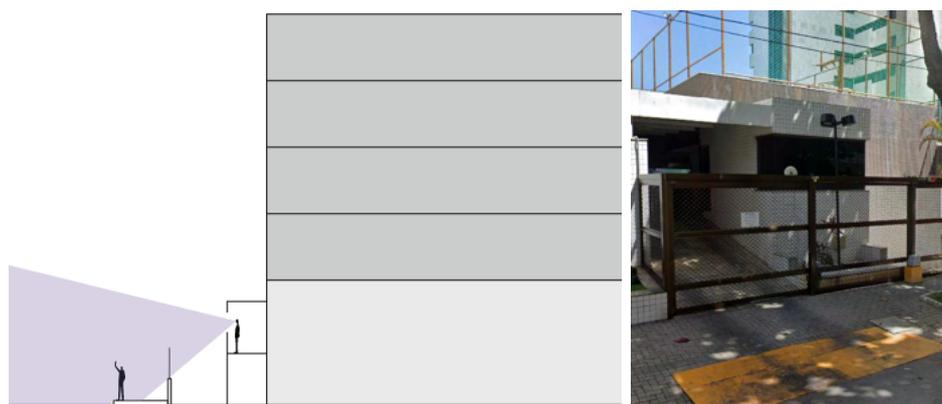


Fonte: De autoria própria

Para se tornar visível o porteiro necessitaria sair do seu posto de operação e olhar abaixo da janela de vigilância. Em outros casos a guarita elevada se encontra distante do limite do lote,

como no exemplo abaixo, nessa situação como o muro se caracteriza como visível a calçada não fica oculta do campo de visão como mostra o exemplo na figura 65. Apesar dessas diferenças as guaritas 2D em níveis diferentes apresentam semelhanças, o ângulo de abertura, por exemplo, será o mesmo pois não se modifica independente da altura, isso implica que os valores numéricos extraídos das isovistas formadas também se aproximaram bastante da realidade da isovista elevada.

Figura 65 - Visibilidade de uma guarita elevada recuada



Fonte: De autoria própria

Para facilitar a identificação das guaritas elevadas, todas apresentarão uma marcação na isovista mostrando o raio da calçada que não estaria visível dentro da isovista. Já as guaritas elevadas que estão distantes do limite do lote não terão a mesma marcação. Dessa maneira, os campos visuais formado pela isovista em 2D se aproximariam o máximo da realidade nas guaritas elevadas.

4.3.2 Análise visual

Para construir a análise de visibilidade dos seguimentos foi utilizado o software Isovists_App que gera isovistas a partir de um ponto, isto é, através do software foi possível gerar os campos visuais de cada guarita a partir do ponto de vista do porteiro. As isovistas formadas a partir da face leste nos seguimentos estão na cor amarela, e as das face oeste estão na cor azul como mostra a figura 66.

Figura 66 - Isovistas formadas em cada segmento



Fonte: De autoria própria

Primeiro é importante ressaltar a cobertura de visibilidade que o conjunto de guaritas geram ao longo de cada segmento. Os quatro segmentos escolhidos apresentaram uma cobertura diferente de visibilidade. O segmento 01 que dispõe da maior presença de guaritas entre todos os segmentos com 12 no total, com quatro guaritas elevadas (as guaritas 06, 07, 09 e 10) resultou em uma cobertura maior ao longo de todo o segmento. Mesmo com uma média de área de espaço visível baixa, a quantidade de guaritas e seu espaçamento pode ter contribuído para permitir que quase todo o segmento pudesse ter grande possibilidade de ser vigiado.

O segmento 02 na rua dos Navegantes apresentou um total de 7 guaritas, todas as guaritas eram elevadas, mas por causa das limitações das ferramentas, todas foram consideradas no nível do pedestre. Nesse segmento as guaritas ficaram concentradas no meio das duas quadras, o que formou uma região de grande vigilância no centro do segmento, enquanto todo o restante da rua ficasse sem a presença de observadores. Essa concentração das guaritas criou grandes bolsões de regiões cegas em boa parte do segmento.

O segmento 03 na rua dos Navegantes apresentou um total de 5 guaritas, a menor quantidade entre todas os segmentos, apesar de 3 serem elevadas (as guaritas 02, 03 e 04) todas foram consideradas no nível do pedestre. Uma primeira coisa a ser observado foi que apesar de um número inferior de guaritas, as isovistas formadas conseguem cobrir boa parte do segmento. Isso acontece porque o espaçamento entra as guaritas forma quase um quebra-cabeça que se encaixa para formar a vigilância da rua. Apesar disso alguns bolsões cegos são observados no segmento, em virtude do número reduzido de observadores.

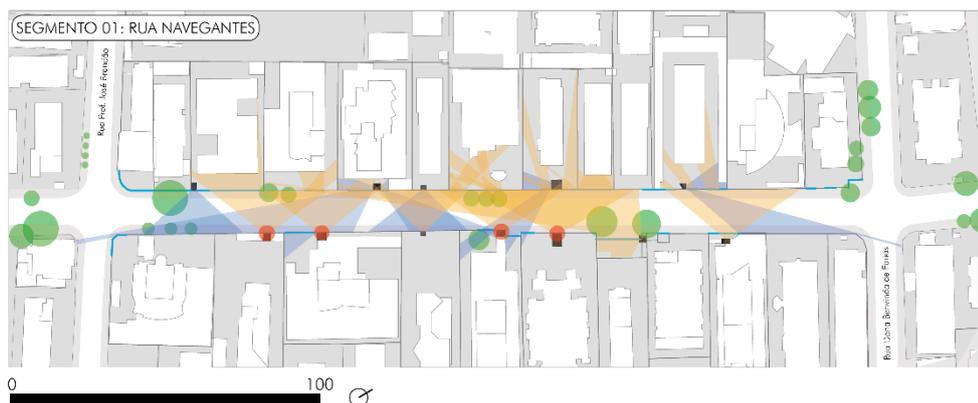
O segmento 04 apresentou um total de 7 guaritas, onde 3 foram identificadas elevadas (as guaritas 01, 03 e 06), mas para o estudo todas foram consideradas no nível do pedestre. Esse segmento reuniu diferentes tipos de guaritas que formaram uma variedade bem heterogênea de isovistas. Algumas com limitações, outras estrategicamente posicionadas para a maior amplitude de visibilidade. O que acabou formando uma satisfatória cobertura de visibilidade no segmento com pouquíssimos pontos cegos.

4.3.2.1 Covisibilidade

A covisibilidade entre as guaritas acontece quando um porteiro em uma guarita consegue ver o outro porteiro na guarita em frente a sua. No segmento 01 da rua dos Navegantes, apesar do grande número de guaritas, foi observado apenas uma situação em que uma guarita ficou de frente para outra, essa covisibilidade é considerada importante para

constituir percepções de maior segurança para os dois observadores nas guaritas e para as pessoas na rua. Contudo no caso do segmento 01, apesar das guaritas estarem de frente uma para o outra, a abertura de uma delas não se localiza na parte frontal de frente para a rua, mas em direção a lateral do lote, o que acaba impedido de criar a situação de covisibilidade entre as guaritas como mostra a figura 67.

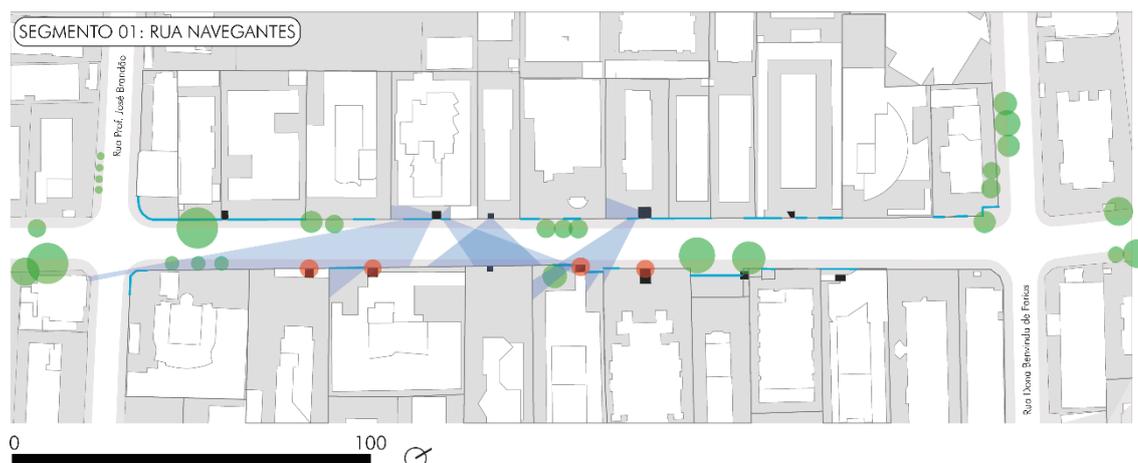
Figura 67 - Visibilidade no segmento 01



Fonte: De autoria própria

Outra situação que pode ser interessante quando se aborda o tema da covisibilidade acontece quando apesar das guaritas não estarem de frente uma para outra, mas o campo visual formado permite ver outras guarita. Isso significa que a partir do observador na guarita é possível ver mesmo aquelas que aparentam estar distantes. Essa situação acontece 3 vezes, no segmento 01 da rua dos Navegantes, com as guaritas da quadra oeste e 5 vezes com as da quadra leste, como mostram as figuras 68 e 69.

Figura 68 - Guaritas vendo outras guaritas no segmento 01 lado oeste



Fonte: De autoria própria

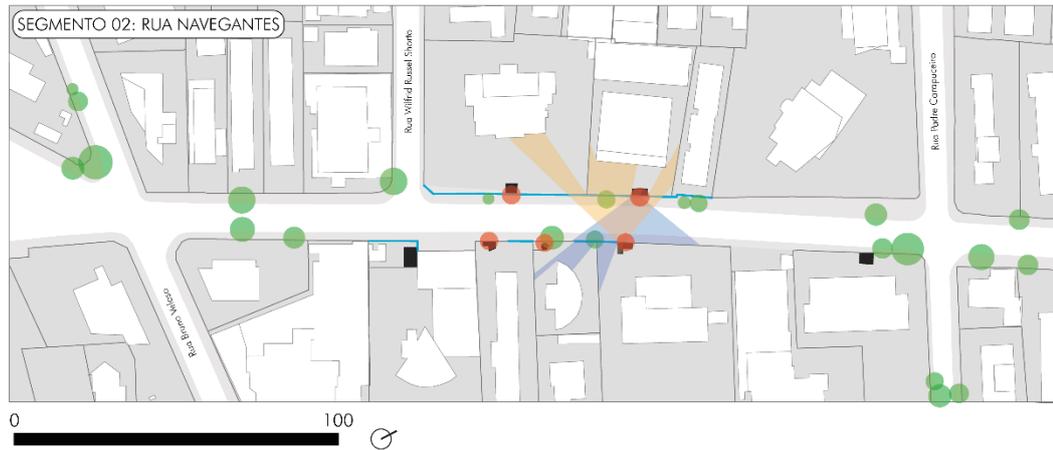
Figura 69 - Guaritas vendo outras guaritas no segmento 01 lado leste



Fonte: De autoria própria

No segmento 02 da rua dos Navegantes, apesar dessa concentração de guaritas no centro do segmento ser um problema para a construção da vigilância ao longo da rua, foi possível observar uma covisibilidade entre guaritas que estão de frente uma para outra. As guaritas 02 e 06 conseguem formar essa relação de covisibilidade entre elas como mostra a figura 70.

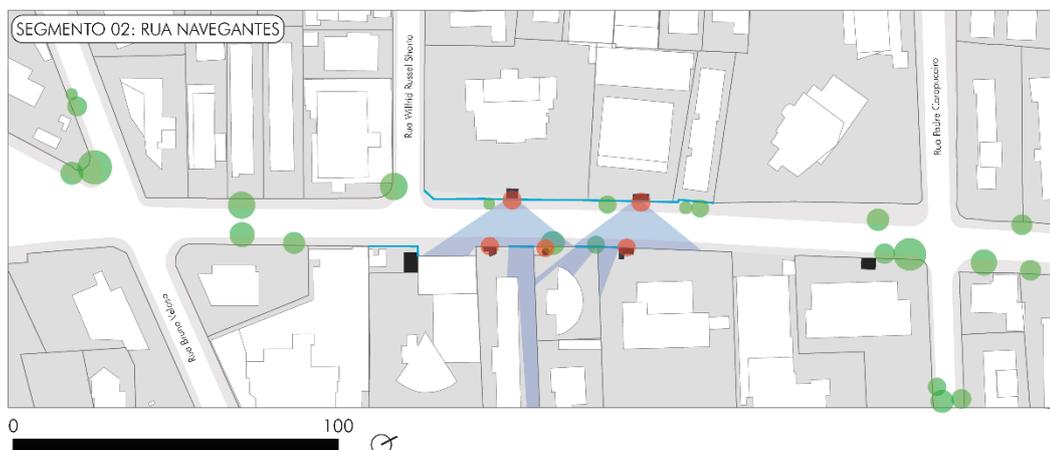
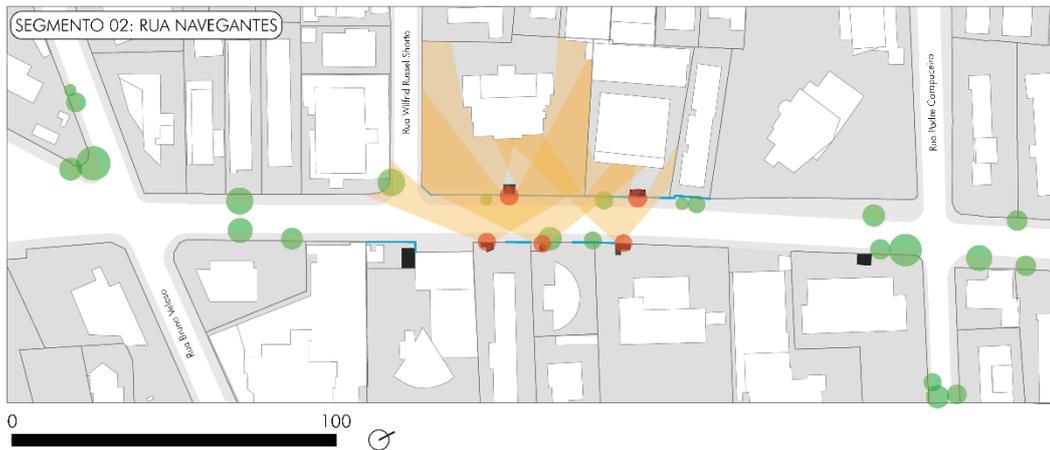
Figura 70 - Covelibilidade no segmento 02



Fonte: De autoria própria

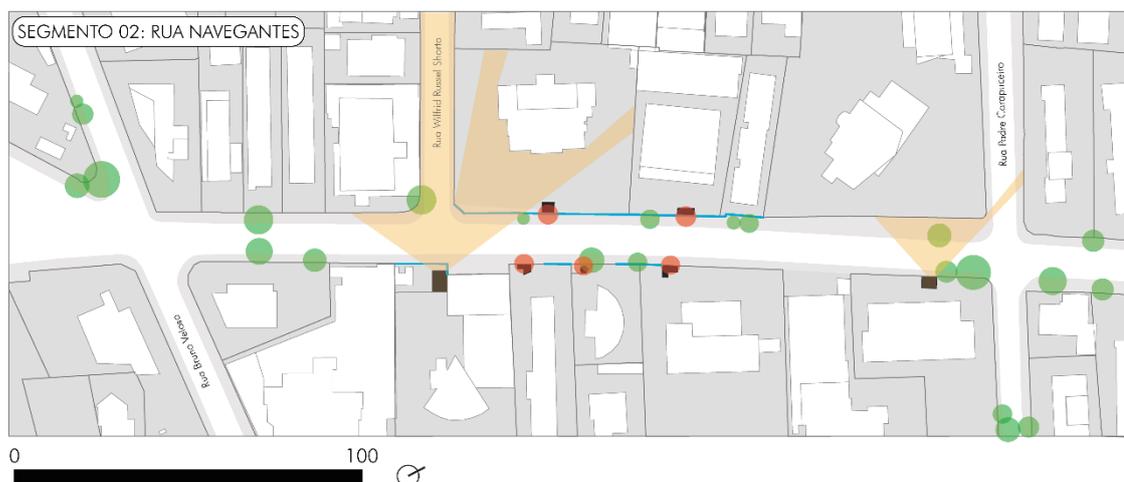
Também foi possível identificar que grande parte das guaritas estão no campo visual de algum observador, com exceção das duas guaritas das extremidades que nem conseguem ver outras como também elas não são vistas por outras como mostra a figura 71 e 72.

Figura 71 - Guaritas vendo outras guaritas no segmento 02, lado leste e oeste



Fonte: De autoria própria

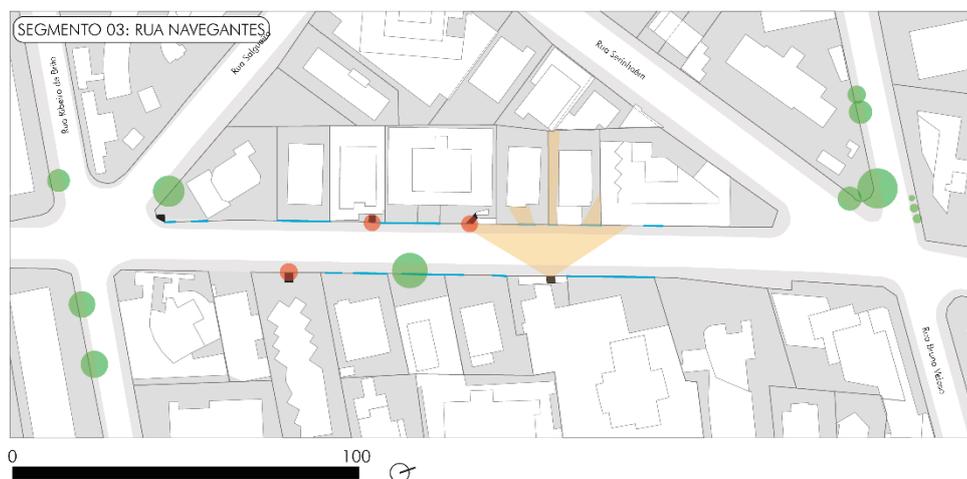
Figura 72 - Guaritas sem covisibilidade no segmento 02



Fonte: De autoria própria

Muitos fatores podem explicar a ausência de covisibilidade no segmento 03 da rua dos Navegantes, um deles seria o espaçamento das guaritas, distanciando entre elas fazendo que seja impossível um observador de uma guarita conseguir visualizar o outro. Um segundo seria o reduzido número de guaritas que limita a quantidade de observadores. Existe apenas um caso em que uma guarita está no campo visual da outra, contudo por se formar na extremidade da isovista e considerando as limitações humanas de visão, é possível que não seja um caso válido. Outro fator importante é que elas estão em níveis diferentes uma é térrea e a outra é elevada, o que pode dificultar ainda mais a possibilidade da guarita 05 ver o porteiro na guarita 03, como mostra a figura 73. E por fim em nenhuma guarita se encontra de frente para a outra.

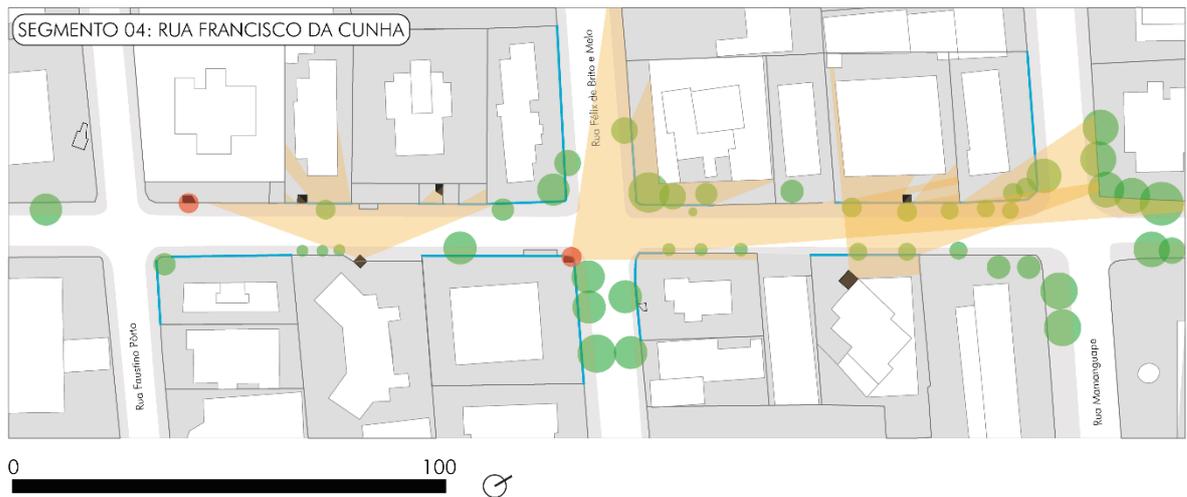
Figura 73 - Guarita vendo outra guarita no segmento 03



Fonte: De autoria própria

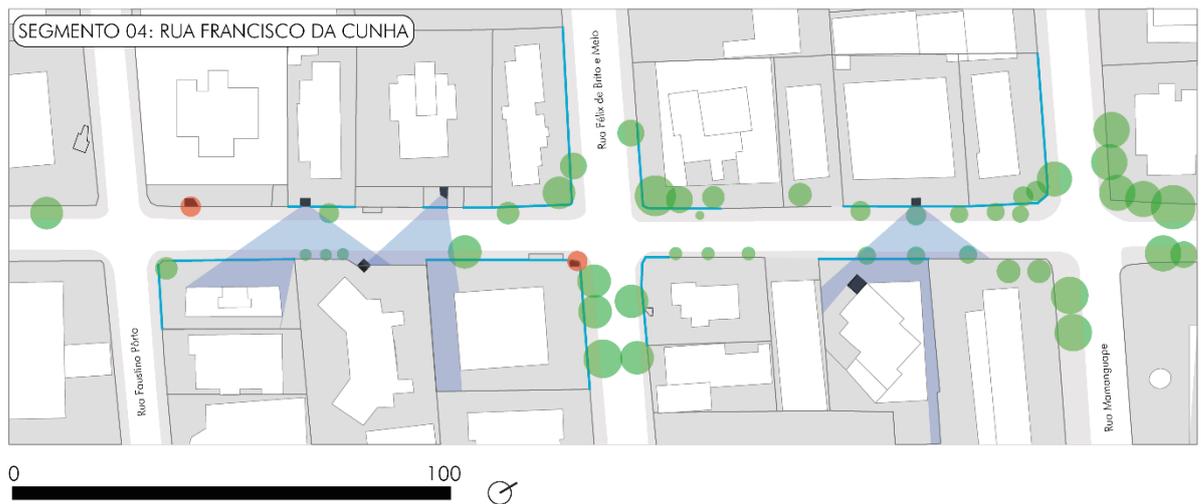
Sobre a covisibilidade no segmento 04, nenhuma guarita se apresenta de frente pra outra, contudo muitos campos visuais formados possibilitam ver outras guaritas, seja de forma mútua ou com uma guarita vendo outra. Isso torna a experiencia de vigilância mais rica, ao permitir que tanto os observadores vigiem a rua como possibilita eles serem vigiados pelos outros observadores, apenas a guarita 01 não consegue participar em nenhuma dessas situações como mostra a figura 74, 75 e 76.

Figura 74 - Guaritas vendo outras guaritas no segmento 04, lado leste



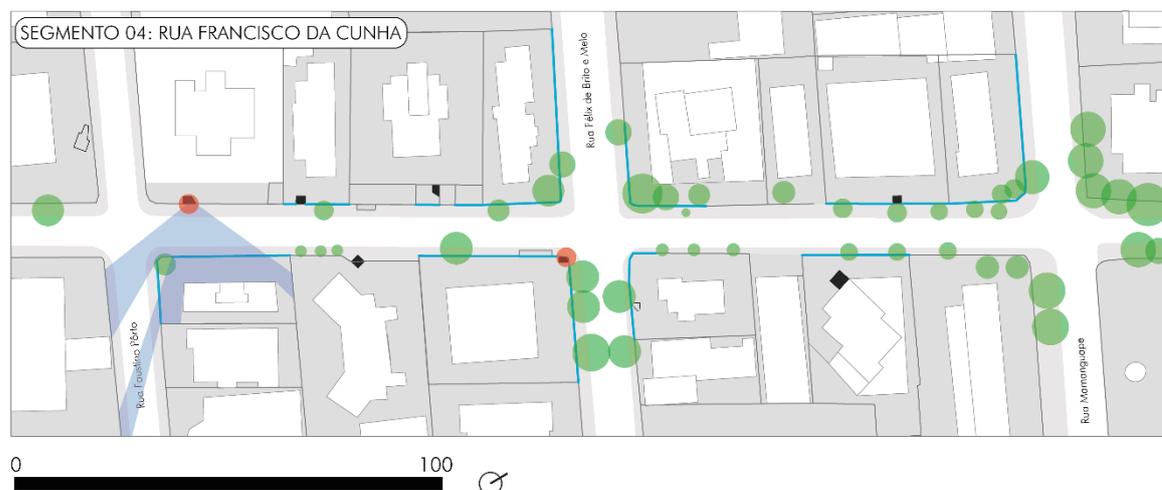
Fonte: De autoria própria

Figura 75 - Guaritas vendo outras guaritas no segmento 04, lado oeste



Fonte: De autoria própria

Figura 76 - Guaritas sem covisibilidade no segmento 04

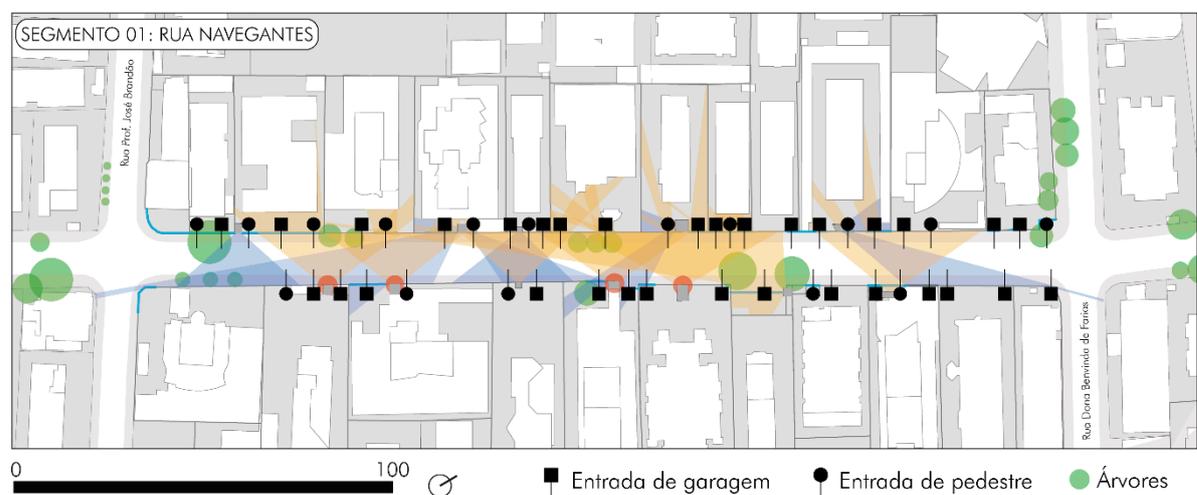


Fonte: De autoria própria

4.3.2.2 Visibilidade e constituição

Outro ponto importante para considerar é compreender o que essas guaritas estão conseguindo ver a partir do seu observador, ao incorporar o mapa de constituição, que mostra a presença de entradas nos lotes, com o mapa das isovistas é possível observar que apesar das isovistas cobrir boa parte do segmento, muitas entradas ficam sem visibilidade das guaritas, criando algumas brechas de visibilidade ao longo do segmento como mostra a figura 77. Esses pontos cegos de visibilidade, aliado presença de entradas que são locais circulação de pessoas, criam espaços de vulnerabilidade sem vigilância na rua que podem ser propícios a ocorrência de crimes.

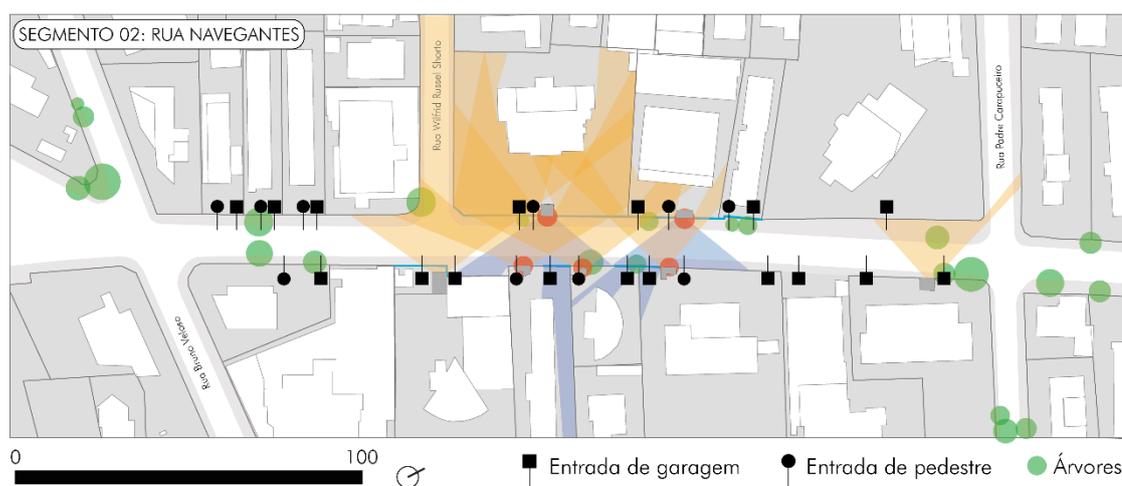
Figura 77 - Isovistas e constituição no segmento 01



Fonte: De autoria própria

Ao relacionar isovistas formadas no segmento 02 com a constituição da rua, é possível observar que boa parte das entradas, sejam elas de pedestre ou de garagem não são vistas por qualquer um dos campos visuais, essa situação preocupa porque resulta em grandes bolsões cegos sem possibilidade de os porteiros nas guaritas vigiarem como mostra a figura 78. Grandes lotes, muitas entradas e poucos olhos vigilantes formam o ambiente propício para um ofensor abordar possíveis vítimas sem medo de ser visto.

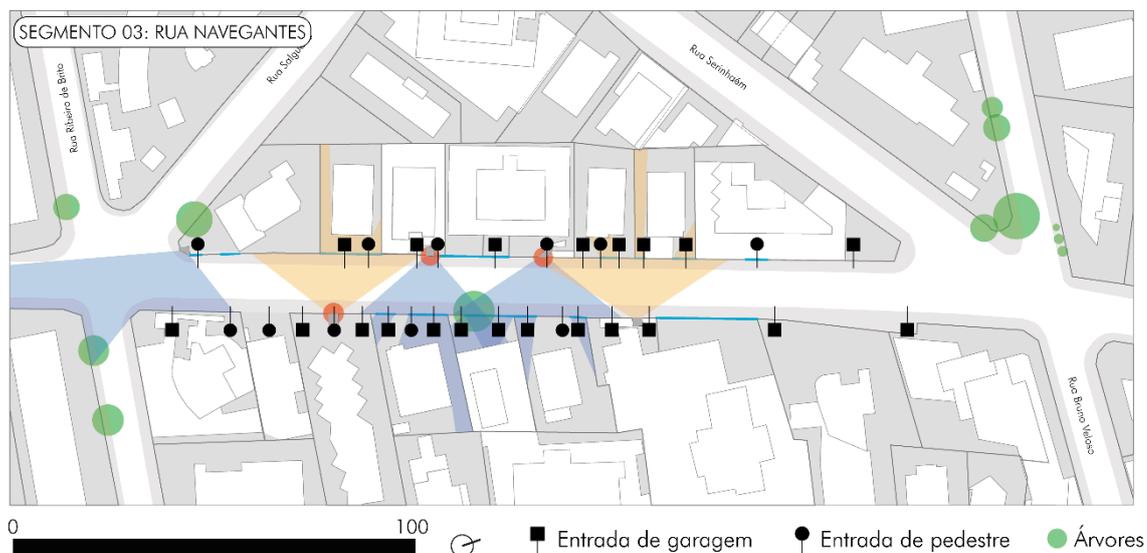
Figura 78 - Isovistas e constituição no segmento 02



Fonte: De autoria própria

Ao relacionar as isovistas formadas no segmento 03 da rua dos Navegantes com a constituição, foi possível identificar que mais da metade das entradas presentes nos segmentos estão dentro dos campos visuais, o que significa que os observadores nas guaritas conseguem ver 18 das 32 entradas como mostra a figura 79. Com a maior abrangência de cobertura de visibilidade no segmento, principalmente na região com mais concentração de entradas, contribuiu para criar um ambiente de vigilância. Mesmo os locais que apresentam pontos cegos são compostos de poucas entradas, o que abranda o problema.

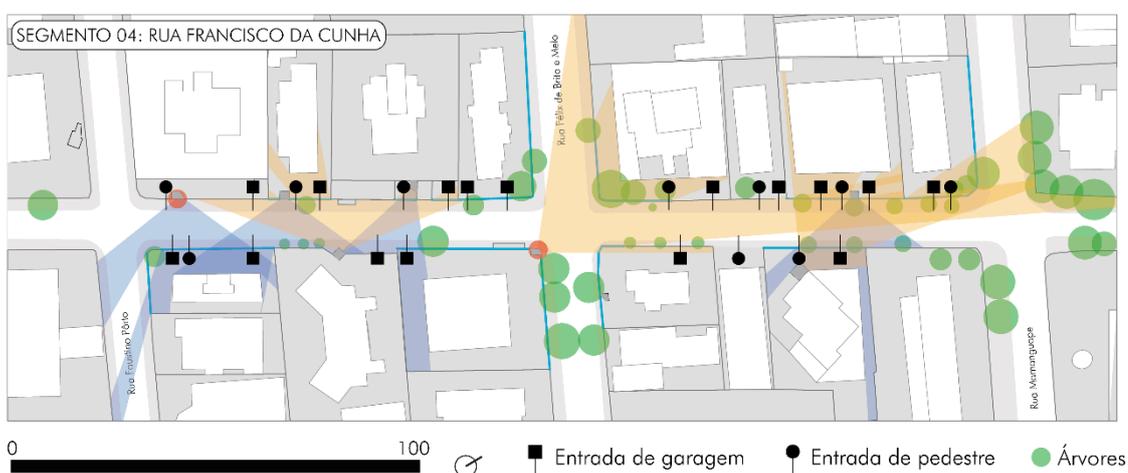
Figura 79 - Isovistas e constituição no segmento 03



Fonte: De autoria própria

No segmento 04 as isovistas formadas foram as mais abrangentes no que diz respeito as entradas. Observou-se que das 26 entradas 21 estão dentro dos campos visuais formados pelas guaritas. Constatando que a cobertura visual das guaritas na rua realmente abrange quase boa parte do segmento como mostra a figura 80.

Figura 80 - Isovistas e constituição no segmento 04



Fonte: De autoria própria

Não é possível afirmar que os espaços que estão dentro dos campos visuais dos porteiros nas guaritas seriam completamente livre de ocorrência de crimes, mas que o fato de ter alguém observando ou a possibilidade de ser visto, pode inibir a ocorrência de crimes. Algumas pesquisas já constataram que ambientes que não apresentam olhos nas ruas, ou seja, sem a presença de vigilância estariam mais propícios a ocorrências de crimes.

4.3.3 Qualificação e quantificação dos campos visuais

Conforme explicado no capítulo metodológico, as isovistas geradas no software, também resultaram em dados numéricos correspondentes a cada campo visual, que foram área, perímetro, compacidade, oclusividade, comprimento de vista e drift. Esses dados serão importantes para compreender como as isovistas formadas se comportam além da leitura visual. Primeiro serão apresentados esses resultados numéricos e posteriormente as isovistas formadas. Os resultados numéricos foram divididos por segmento para ter uma compreensão de como cada segmento está.

- Área:

Para a variável área, que corresponde a quantidade de espaço visível dentro da isovista, o segmento 01 da rua dos Navegantes foi o que apresentou a menor média de área das isovistas com 0,40, isso pode significar que tanto a posição das guaritas no lote, a quantidade de barreiras, como o formato do segmento podem ter influenciado para formar campos visuais menores. Já o segmento 02 da rua dos Navegantes foi o que apresentou a maior média de área com 1,37, isso poderia significar que o formato da rua, ausência de barreiras, e posição das guaritas possibilitaram uma maior amplitude de visibilidade nesse segmento. Os outros dois segmentos, o segmento 03 da rua dos Navegantes e o 04 da rua Francisco da Cunha, apresentaram a mesma média de área de 1,20 que apesar de ser menor que o segmento 02 ainda representa um valor muito superior ao segmento 01.

- Perímetro:

Para a variável perímetro que representa o comprimento das bordas da isovista, onde quanto maior o valor significa que o ambiente é mais aberto a visibilidade, e quando o valor é menor denota que o ambiente é mais privativo, escondido e essa é uma variável que está muito relacionada com área. Então O segmento 01 obteve a menor média de perímetro, mostrando ser um ambiente mais fechado, enquanto o segmento 02 resultou na maior média de perímetro, demonstrando que por ter apresentado maior área de visibilidade, logo teria um ambiente mais aberto. O segmento 04 apresentou o segundo maior perímetro com 11, e o segmento 03 o terceiro maior com valor 10,3. Com exceção do segmento 01, todos os outros demonstraram estar inserido em um ambiente em certo grau de abertura a visibilidade.

- Compacidade:

Para a variável compacidade que avalia a quantidade de barreiras na isovista, então quanto mais próximo de 1 menos barreiras tem a isovista, e quanto mais próximo de 0 mais barreiras tem. A média geral de todos os segmentos apresentou valores aproximados, onde o valor mais próximo de 1 foi para o segmento 03 com 0,14, enquanto os segmentos 04 e 01 apresentaram o valor de 0,13 e o segmento 02 apresentou o valor de 0,12. No geral todos demonstraram valor mais próximos de 0 o que poderia significar que todos os ambientes são constituídos de muitas barreiras para os campos visuais das guaritas.

- Oclusividade:

Para a variável oclusividade que identifica a quantidade de pontos cegos dentro da isovista, onde quanto maior o valor de oclusão maior a presença de pontos cegos resultando numa menor intervisibilidade, e quanto menor o valor de oclusão menor a presença de pontos cegos, significando um ambiente mais intervisível. O segmento 01 foi o que apresentou o maior valor de oclusividade, com 0,45 demonstrando uma menor intervisibilidade. Já os segmentos 02 e 03 revelaram valores aproximados 0,40 e 0,41 respectivamente. E o segmento 04 foi o que apresentou o menor valor na média de 0,37. Apesar dessa leve diferenciação do segmento 01 para o 04 observou uma grande diferença, o que representa a importância da redução de barreiras visuais no espaço público.

- Drift:

Para a variável drift, quando o valor for alto indica se a posição em que o observador está é favorável para ver em todas as direções, se o valor for baixo significa que o observador pode ser visto de todas as direções, ou seja ele estaria em uma posição de centro do campo visual. A média geral mostrou que o segmento 02 e 04 foram os mais altos com o mesmo valor de drift de 0,61. Enquanto os campos visuais do segmento 03 resultam numa média de 0,50 em drift e o segmento 01 com a menor média de 0,35. Esse resultado mostra que os observadores nas guaritas do segmento 01 estão em posições mais visível do ambiente, estando em posição mais central, enquanto os segmentos 02 e 04 são os que conseguem mais em todas as direções do campo visual. Uma guarita em geral é construída para ficar em um local estratégico onde ela precisa ver o máximo de espaço possível, mas sem ficar extremamente exposto para isso. Por isso o valor alto de drift para as guaritas seria o ideal.

- Comprimento de vista:

Para a variável comprimento de vista, que avalia o ponto mais longe de visão na isovista o segmento 04 foi o que apresentou a maior média geral com valor 2, enquanto o segmento 01 resultou na menor média com valor de 1,17. Os segmentos 02 e 03 tiveram valores médios aproximados com 1,7 e 1,6 respectivamente.

As tabelas 06, 07, 08 e 09 abaixo detalham os valores de cada variável para cada isovista por segmento e mostrando uma média geral para cada variável, isso ajuda a ter uma visão geral de como as guaritas de cada segmento se comportaram sozinhas e em conjunto. Os valores circulosados com vermelho são os maiores, e em azul são os menores em cada variável.

Tabela 4 - Variáveis das isovistas no segmento 01

SEGMENTO 01	ÁREA	PERÍMETRO	COMPACIDADE	DRIFT	OCLUSIVIDADE	VISTA
1X1	0,30	4,07	0,23	0,24	0,49	0,58
1X2	0,30	4,35	0,20	0,23	0,46	0,63
1X3	0,25	3,66	0,23	0,23	0,49	0,50
1X4	0,21	4,56	0,13	0,32	0,41	0,95
1X5	0,36	8,93	0,06	0,77	0,65	2,75
1X6	0,53	7,47	0,12	0,28	0,42	1,09
1X7	0,44	6,10	0,15	0,26	0,44	0,95
1X8	0,42	6,35	0,13	0,27	0,45	0,98
1X9	0,43	6,40	0,13	0,24	0,43	0,74
1X10	0,54	9,44	0,08	0,35	0,44	1,34
1X11	0,69	9,92	0,09	0,69	0,39	2,45
1X12	0,31	5,70	0,12	0,35	0,42	1,11
MÉDIA	0,39	6,41	0,13	0,35	0,45	1,17

Fonte: De autoria própria

O primeiro segmento na rua dos Navegantes apresentou a guarita S01XG05 com maiores valores de drift, oclusividade e comprimento de vista, ela é uma guarita térrea no limite do lote e com visão lateral. Isso representa uma guarita com visão longa, mas com muito pontos cegos e barreiras em seu campo visual como mostra a figura 81.

Figura 81 - Resumo da guarita S01XG05



Fonte: De autoria própria

No primeiro segmento, a guarita S01XG03 foi a que apresentou os menores valores em perímetro, drift e comprimento de vista, contudo foi observado um alto valor em compacidade. Isso representa uma guarita mais privativa com visão limitada e curta, mas com muitos pontos cegos. Essa é uma guarita térrea, no limite do lote e com visão frontal, como mostra a figura 82.

Figura 82 - Resumo da guarita S01XG03



Fonte: De autoria própria

A guarita S01XG11 no segmento 01 da rua dos Navegantes, foi a que apresentou a maior área e perímetro, isso aconteceu por causa da forma singular da guarita térrea, recuada no lote e com visão lateral. O ângulo de abertura possibilitou muita visibilidade, para os padrões do segmento 01, um campo de visão aberto para a rua e bastante longo como mostra a figura 83.

Figura 83 - Resumo da guarita S01XG11



Fonte: De autoria própria

A tabela 07 mostra os valores das variáveis no segmento 02 da rua dos Navegantes, nela é possível observar os maiores e menores valores em cada variável.

Tabela 5 - Variáveis das isovistas no segmento 02

SEGMENTO 02	ÁREA	PERÍMETRO	COMPACIDADE	DRIFT	OCLUSIVIDADE	VISTA
2X1	1,02	11,37	0,10	0,53	0,39	2,03
2X2	0,76	8,74	0,12	0,37	0,41	1,28
2X3	1,85	13,03	0,14	1,02	0,32	2,36
2X4	2,15	13,99	0,14	0,74	0,40	2,05
2X5	2,09	13,71	0,14	0,72	0,41	2,01
2X6	0,95	10,26	0,11	0,47	0,43	1,49
2X7	0,78	7,97	0,15	0,42	0,49	1,28
MÉDIA	1,37	11,29	0,12	0,61	0,40	1,78

Fonte: De autoria própria

No segmento 02 foi possível verificar que a guarita S02XG03 foi a que obteve maiores valores em drift e comprimento de vista, mas o menor valor para oclusividade em relação as outras guaritas do segmento. Isso significou um campo visual com visão ampla do espaço e com visão longa, contudo apresentando muitos pontos cegos e barreiras como mostra a figura 84.

Figura 84 - Resumo da guarita S02XG03



Fonte: De autoria própria

A guarita S02XG04 foi a que apresentou os maiores valores em área e perímetro, isso representou uma guarita com grande visibilidade e campo visual bastante aberto como mostra a figura 85.

Figura 85 - Resumo da guarita S02XG04



Fonte: De autoria própria

A guarita S02XG07 que se caracteriza como elevada (térrea para o estudo), no limite do lote e com vista frontal obteve os maiores valores em compacidade e oclusividade significando uma guarita com muitas barreiras e consequentemente pontos cegos, também apresentou baixa visibilidade, apesar da visão longa como mostra a figura 86.

Figura 86 - Resumo da guarita S02XG07



Fonte: De autoria própria

Os resultados do segmento 03 na rua dos Navegantes foi o que apresentou guaritas com resultados mais similares dos quatro segmentos em todas as variáveis, como mostra a tabela 08.

Tabela 6 - Variáveis das isovistas no segmento 03

SEGMENTO 03	ÁREA	PERÍMETRO	COMPACIDADE	DRIFT	OCLUSIVIDADE	VISTA
3X1	1,63	10,31	0,19	0,68	0,45	1,64
3X2	1,15	10,11	0,14	0,51	0,37	1,64
3X3	1,22	11,85	0,11	0,45	0,45	1,72
3X4	0,95	8,79	0,15	0,45	0,41	1,55
3X5	1,08	10,52	0,12	0,45	0,38	1,54
MÉDIA	1,20	10,31	0,14	0,50	0,41	1,61

Fonte: De autoria própria

Para o estudo, vale destacar a guarita S03G01 que obteve os maiores valores em área, compacidade, drift e oclusividade. Esses resultados significaram um campo visual com grande visibilidade e bastante aberto, em contrapartida com muitas barreiras e pontos cegos, mas principalmente uma guarita facilmente vista por quem passa na rua como mostra a figura 87.

Figura 87 - Resumo da guarita S03XG01



Fonte: De autoria própria

A guarita S03XG03, no segmento da rua dos Navegantes, obteve grandes valores em perímetro, oclusividade e comprimento de vista, contudo apresentou menores valores em compacidade e drift. Isso representa uma guarita com campo visual aberto e visão longa, mas com muitos pontos cegos e uma guarita fácil de ser vista por todos que caminham na rua como mostra a figura 88.

Figura 88 - Resumo da guarita S03XG03



Fonte: De autoria própria

O segmento 04 na rua Francisco da Cunha foi o que apresentou guaritas com maiores campos visuais como pode ser visto na tabela 09.

Tabela 7 - Variáveis das isovistas no segmento 4

SEGMENTO 04	ÁREA	PERÍMETRO	COMPACIDADE	DRIFT	OCLUSIVIDADE	VISTA
4X1	0,94	10,80	0,10	0,54	0,49	2,00
4X2	0,55	6,61	0,16	0,33	0,46	1,01
4X3	0,32	4,16	0,23	0,66	0,29	1,42
4X4	0,58	7,95	0,11	0,45	0,41	1,72
4X5	0,50	7,09	0,13	0,33	0,42	1,05
4X6	4,45	30,80	0,06	1,17	0,34	4,81
4X7	1,11	9,66	0,15	0,84	0,24	2,09
MÉDIA	1,20	11,01	0,13	0,61	0,37	2,01

Fonte: De autoria própria

A guarita S04XG06 apresentou o maior valor de área, perímetro, drift e comprimento de vista de todos os segmentos. Esse resultado foi consequência da posição e localização da guarita, no limite do lote e bem na esquina da quadra e seu ângulo de visão lateral, que

geralmente não é o mais favorável para a visibilidade, mas nesse caso por esta na esquina favoreceu. Assim o campo visual da guarita S04G06 apresentou muita visibilidade e abertura de visão, isso possibilitou ver com mais facilidade em todas as direções e formar uma visão mais longa como mostra a figura 89.

Figura 89 - Resumo da guarita S04XG06

GUARITA S04XG06	CARACTERÍSTICA	FOTO PONTO DE VISTA	ISOVISTA 2D	DADOS ISOVISTA
	<ul style="list-style-type: none"> - Elevada (considerada térrea) - No limite do lote - Vista Lateral 			<ul style="list-style-type: none"> - Área: 4,45 (Muita visibilidade) - Perímetro: 30,80 (Mais aberta, pública) - Compacidade: 0,06 (Muitas barreiras) - Drift: 1,17 (Visão ampla do espaço) - Oclusividade: 0,34 (Muitos pontos cegos) - Comprimento de vista: 4,81 (Visão longa)

Fonte: De autoria própria

Com exceção da guarita S04G06, todas as guaritas com maiores valores de área, perímetro e comprimento de vista foram as que se caracterizaram com visão frontal e no limite do lote. Assim foi possível definir que a guarita com melhor visão da rua são as do tipo 01, ou seja térreas, no limite do lote e com visão frontal.

5 DISCUSSÃO

Esta dissertação iniciou buscando compreender as possibilidades de vigilância natural das guaritas de edifícios residências no espaço público da rua de modo a gerar maior segurança urbana. Objetivava compreender como funcionavam individualmente e o potencial de articular um conjunto de visões na vigilância urbana. A vigilância natural pode se caracterizar de diversas maneiras, mas para acontecer é imprescindível que o espaço privado possibilite algum tipo de troca visual com o espaço público da rua. Em um bairro em que grande parte da população mora em grandes edifícios multifamiliares verticais, construídos para garantir principalmente privacidade e segurança em seu interior, é esperado que a maioria dessas edificações apresentem trocas visuais limitadas.

Ao olhar para o bairro, é possível observar que seus grandes edifícios ao se elevarem, mesmo possuindo elementos como varandas e janelas voltadas para rua, acabam sendo escondidas atrás de altos muros opacos que encobrem os andares mais inferiores que potencialmente poderiam ter contato visual com calçada. Pode-se considerar também que as pessoas raramente ficam nas janelas observando a paisagem e o espaço da rua e a distância espacial não as definem como “vigilantes capazes” de intervir em momentos de casos de perigo. Em boa parte dos edifícios não é possível a experiência de vigilância ativa visto que muitos apresentam grandes recuos frontais e laterais, utilizados como áreas de lazer e jardins. Mesmo naqueles que apresentam muros transparentes o recuo que em geral ultrapassa 5 metros, acaba distanciando a experiência do pedestre e do morador.

Dessa forma, se verifica que o ambiente construído dos lotes não foi projetado tendo em mente as trocas sociais que poderiam acontecer entre moradores e pedestres e que autores como Jacobs, Gehl, entre outros autores defendem como características de uma cidade com vitalidade e segurança. O que se observa na verdade é a utilização de diversos subterfúgios para impedir que essas trocas aconteçam. Mesmo quando edifícios utilizam materiais vazados em seus muros, consistentemente se observa o plantio de vegetação para impedir o campo visual.

Ao serem responsáveis pelo controle de entradas e saídas nos edifícios os porteiros acabam fazendo uma intermediação entre a dinâmica da vida no interior do edifício, de propriedade privada, com o espaço público das calçadas e da rua.

É sempre interessante ressaltar que os moradores experimentam ambos os espaços, antes de entrar em seus condomínios, compartilham a experiência de ser pedestres na rua. Por essa razão se torna importante para o porteiro entender como funciona a dinâmica diária do edifício

e da rua. Ao fazer isso, ele se torna a gente na garantia de segurança para os moradores do edifício, dentro do lote e na rua. Então um trabalho que à primeira vista parece individual e particular de vigiar uma propriedade privada, pode tomar um valor coletivo. Independente da forma e posição do seu ambiente de trabalho, a função inicial de controle deve ser desempenhada, para alguns porteiros será mais fácil do que para outros, a depender do tipo de guarita. Mesmo assim, muitos porteiros não se julgam guardiães capazes de agir em momentos de perigo, pois não podem abandonar o espaço da portaria e tem medo de intervir em possíveis situações de risco e perigo.

Pontos de visão das guaritas podem ser caracterizadas de maneiras diferentes, visto que a forma física das mesmas pode influenciar na condição de observação e vigilância. Pontos de visão no nível do térreo conseguem ter uma visibilidade e contato mais direto com o pedestre, portando um campo visual mais curto, pode proporcionar reconhecimento facial e interações sociais. Em contrapartida os pontos de visão elevados apresentam uma visão mais longa, mas distanciam o contato entre as pessoas, já que a comunicação se dá por meio de telas e interfonos. Neste segundo caso, a região visual mais próxima da base da guarita elevada, podem conter pontos cegos, os porteiros conseguem ver muito longe, mas não são capazes de visualizar o ambiente mais próximo de sua base e da entrada. Com relação a posição do ponto de observação da guarita, se o ponto de visão se encontra no perímetro do lote ou saindo um pouco para fora do lote a visão da rua se torna mais ampla. A medida em que o ponto de visão entra para o interior do lote, se distanciando da calçada, a tendência é encontrar barreiras como muros, cercas, vegetações etc. E quanto mais barreiras, mais limitado se torna o campo visual e o contato com a interface também é reduzido nessa situação.

Todas essas características são importantes na experiência do pedestre e dos moradores ao caminharem na rua e ao identificar em quais trechos se sentem mais seguros ou não, se conseguem identificar a quem pedir a ajuda em caso de necessidade, qual o melhor horário para realizar determinadas atividades na rua como, caminhar, passear com o animal de estimação, chegar em casa, entre outros. Atividades cotidianas simples, muitas vezes, tem seu horário determinado de acordo com o nível de vulnerabilidade percebido em diferentes horários na rua.

Ao andar na calçada o pedestre tem uma experiência mais rica e satisfatória ao ver fachadas interessantes, a vida dentro dos lotes, pessoas a quem cumprimentar na calçada e acima de tudo se sentir seguro são situações como essas que tornam a experiência urbana mais interessante. A experiência urbana de andar pela rua provoca diversas percepções e imagens de identificação, localização e agradabilidade. Lynch (2011[1960]) define que a imagem

ambiental formada é o resultado da interação entre observador e ambiente, ao percorrer um caminho, onde o observador se move, é possível identificar qualidades espaciais diferenciadas, identidade daquele ambiente e um tipo de uso comum. Todos os elementos que compõem um caminho um percurso, são reconhecidos por uma experiência visual. Se ao caminhar o pedestre só vê muros altos, monótonos, opacos e principalmente poucas pessoas, a experiência se torna desconfortável, uma vez que a sensação de monotonia e insegurança se sobressaem. Como Gehl (2015) explica, as oportunidades para ver, ouvir e encontrar outras pessoas são um dos fatores mais importantes para atrair usuários no espaço urbano, porque eles se sentem entretidos e seguros.

Gehl (2015) explica a necessidade da vida no espaço urbano apresentar versatilidade e complexidade em suas atividades e interações, proporcionando momentos de caminhada intencional, parada, descanso, permanência e bate papo. De forma consistente são essas ações aleatórias e informais que configuram a circulação e permanência dentro do ambiente e o que o torna atraente. Ao se deslocar para o seu destino o usuário é instigado a parar, observar, olhar com atenção ou até mesmo participar (GEHL, 2015). Dessa maneira Gehl (2015) confirma princípios de Jacobs (2011[1962]) ao relacionar a presença de atividades necessárias que devem acontecer nos espaços físicos independentes da condição ou circunstância. Enquanto atividades opcionais são o grupo das atividades urbanas mais atrativas como apreciar a vista, sentar-se na praça para observar as pessoas, caminhar na orla da praia, ele explica "Os pedestres ficam tentados a parar para apreciar o tempo, os lugares e a vida na cidade, ou as pessoas saem de seus edifícios para ficarem no espaço urbano. Cadeiras são levadas para frente das casas, e as crianças saem à rua para brincar." (Gehl, 2015, pg. 20)

A qualidade física do espaço, por tanto, é essencial para influenciar a realização de atividades ao ar livre. Para que os usuários se sintam convidados a realizar essas atividades é necessário um ambiente com proteção, segurança, mobiliário e qualidade visual (Gehl, 2015). O que se observou sobre a qualidade física das ruas nos segmentos do bairro Boa Viagem foi uma ausência de elementos convidativos para seus usuários, as fachadas em grande parte são formadas de muros altos e cegos, existem poucos estímulos para o pedestre parar e onde conversar.

Analisando o resultado dos mapas de visibilidade do muros, foi possível constatar que: no segmento 01 na rua dos Navegantes foi observado que apenas 26% dos lotes apresentaram um muro completamente visível, enquanto 39% apresentaram uma visibilidade parcial; No segmento 02 na rua dos Navegantes 25% dos muros eram totalmente visíveis, enquanto 37%

apresentam fachadas parcialmente visíveis; No segmento 03 na rua dos Navegantes, apenas 17% dos muros são plenamente visíveis, enquanto 23% são parcialmente visíveis; E o segmento 04 na rua Francisco Cunha se mostrou o com mais muros visíveis, 42%, enquanto os parcialmente visíveis foram 28% do total. Os resultados mostraram como as fachadas dos lotes, de maneira geral, em todos os segmentos, não permitem trocas visuais, essa situação reduz as possibilidades de vigilância natural tão defendida por Jacobs (2011[1962]).

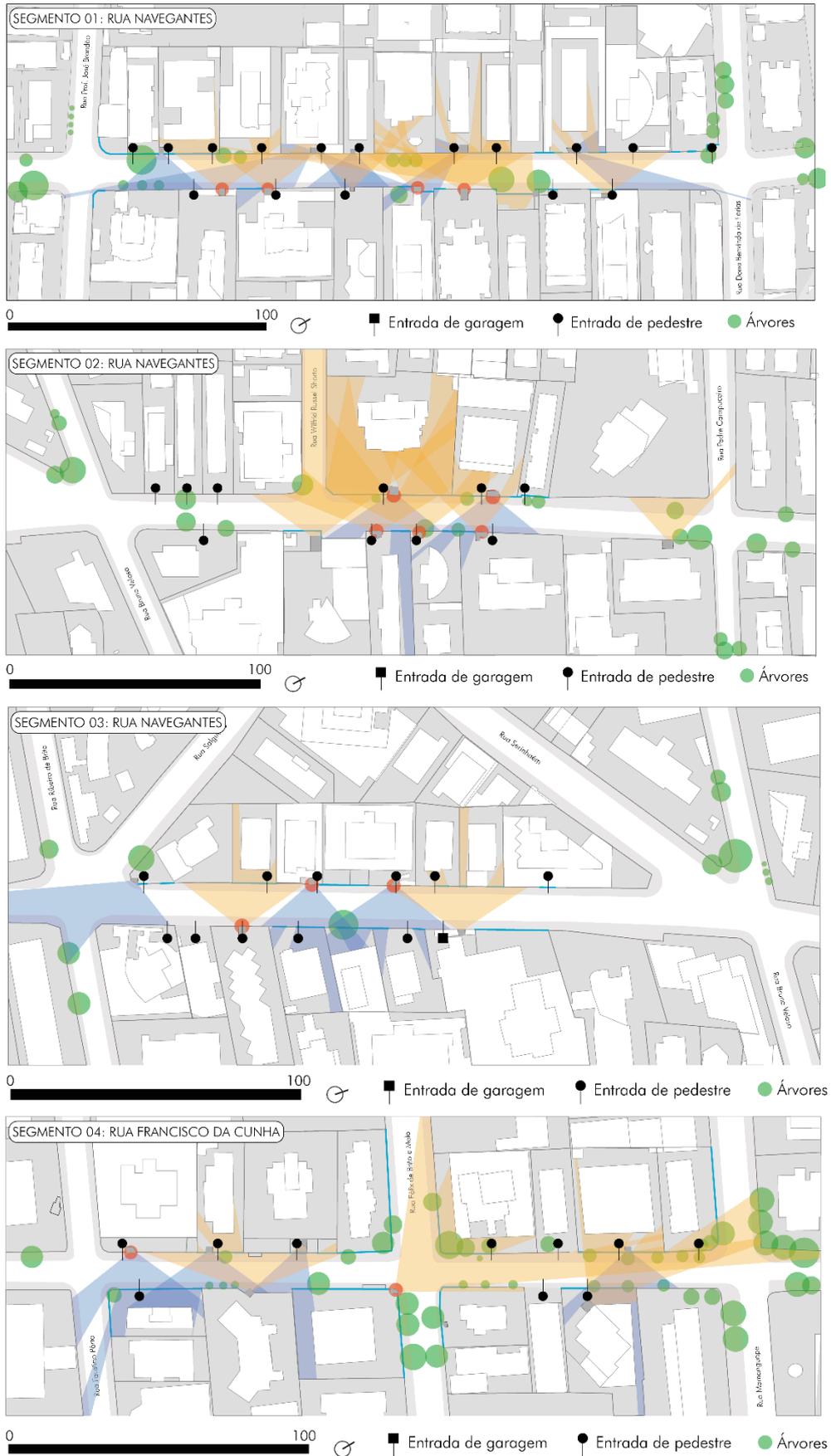
Ruas com edifícios de fachadas cegas expõem uma falta de reconhecimento do papel das ruas na qualidade de vida de todos, ruas como ambientes que propiciam o reconhecimento entre moradores do bairro e entre estranhos. resultando em vínculos mais efetivos e afetivos com o local. Para que a vitalidade urbana aconteça, o espaço público e privado precisa trabalhar juntos, como explica Santos Junior (2018) “Os muros da cidade exercem um papel decisivo nesse sentido, constroem uma realidade na qual as vidas tornam-se presas, emparedadas nas barreiras, nos muros, nas contenções urbanas, tornando a cidade ainda mais desencontrada.” (Santos Junior, 2018, pg.49)

Estudos de psicologia criminal (Canter,1974) a muito tempo demonstram que criminosos se sentiam mais seguros em cometer assaltos em casas de muros altos, pois ofereciam proteção contra observação de fora. O mesmo resultado foi encontrado em estudo na cidade de Curitiba que apresentava alto índice de ocorrência criminal contra o patrimônio. O estudo revelou que alguns elementos utilizados nas residências para aumentar a segurança acabam fazendo o efeito contrário. Um dos principais elementos eram os muros altos, isto é, residências que eram cercadas por muros altos e cegos eram ambientes propícios para ofensores realizarem delitos, isso porque a partir do momento em que eles conseguiam entrar na residência, nenhuma pessoa de dentro conseguia pedir ajuda a quem estava fora e nenhuma pessoa de fora conseguia ver ou ouvir o que acontecia no interior da residência. Essa preferência foi relatada por presidiários que cometeram os crimes em residenciais (Bondaruk, 2007). Um outro estudo (Shu, 2000) identificou que segmentos de ruas de Londres e Taipe que apresentam mais de 50% de suas fachadas com conexão visual eram até três vezes mais seguras do que segmentos com menos conexões.

Para construir essas conexões entre espaço privado e público, é importante também entender como os espaços estão constituídos nos segmentos. Em todos os segmentos foram identificadas muitas entradas, contudo a grande maioria são de entradas de garagem e para construir uma conexão efetiva as entradas de pedestre são mais importantes pois são utilizadas com maior frequência e imprevisibilidade. Outro ponto é presença de entradas aliadas a

existência de janelas, de maneira geral, entradas apresentando janelas próximas podem influenciar a percepção de segurança em áreas urbanas. Isso porque, quanto maior a presença de janelas ao lado de entradas, maior será a possibilidade de alguém olhar através da janela e tomar conhecimento dos acontecimentos. Apesar das muitas entradas registradas nos quatro segmentos, menos da metade são de pedestre. Ao isolar dos resultados de constituição apenas as entradas de pedestre, foi possível identificar que em muitos lotes existiam apenas entrada de garagem. Assim, no segmento 01 na rua dos Navegantes, 65% dos lotes tinham entradas de pedestre, no segmento 02 na rua dos Navegantes esse percentual foi de 62%, no segmento 03 também na mesma rua foi de 64% e no segmento 04 na rua Francisco Cunha o percentual foi de 71%. Apesar de parecer que as entradas de pedestre são muitas, é importante lembrar que todos os segmentos apresentam trechos onde inexistiam constituições, principalmente nos segmentos 02 e 03 onde os lotes são maiores e a inexistência de entradas em 3 lotes em ambos os lados do segmento o que representa um grande fechamento entre espaço público e privado como mostra a figura 90.

Figura 90 - Constituição pedestre e isovistas



Fonte: De autoria própria

Como relatado nos resultados na rua dos Navegantes os segmentos não apresentam muitas janelas no lado da quadra que tem ligação com a orla, normalmente apenas janelas altas de escada de incêndio e banheiros, na realidade estas são fachadas de serviço visto que a fachada principal se abre para avenida a beira mar. Então as fachadas destes prédios na rua dos Navegantes apresentam poucas entradas de pedestre e não possuem janelas ativas para trocas visuais. Estas configurações de poucas constituições e visibilidade reforçam resultados de estudos anteriores em diversos países. A forma como as entradas e janelas são posicionadas nas fachadas e sua relação com a rua influenciam as probabilidades de controle social, vigilância natural, percepção de segurança e graus de vida nas ruas (Van Nes; Yamu, 2021). Outros estudos em zonas residências demonstram que ruas as quais apresentam entradas de pedestre em ambos os lados e que possuem intervisibilidade registram uma menor quantidade de roubos e furtos, do que ruas que apresentaram entradas em um só lado da face de quadra ou que não existia intervisibilidade entre os espaços privados e públicos (Shu, 2009; Van Nes; López, 2010).

Considerando que a preocupação com a segurança se tornou um senso comum na sociedade, prezar pela segurança significava uma ação privada e individual, assim elementos de seguranças foram sendo adicionados as edificações, como as guaritas, câmeras, cercas elétricas e arames farpados. As guaritas passam a ser consideradas elementos essenciais na manutenção da segurança, chegando a utilizar vigilantes privados que tentam preencher as lacunas de vigilância pública. Ao observar as guaritas é possível identificar um novo padrão em sua forma arquitetônica, geralmente elas são elevadas, localizadas no limite do lote e com visão frontal a tabela 10 detalha essas características. Os resultados mostraram que os segmentos 01 e 04 utilizam guaritas em torno de 50% dos lotes, enquanto o segmento 02 em 43% dos lotes e o segmento 03 em 29% dos lotes. Isso significou uma expressiva utilização de guaritas na maioria dos segmentos, mostrando que é um elemento requisitado em grande parte dos condomínios. No entanto, poucas foram as iniciativas que tentam considerá-las como elementos de segurança urbana. Uma tentativa interessante incentivada pela Secretária de Defesa Social do Recife no início deste século, consistiu em distribuir walkie-talkies aos porteiros de uma rua com comunicação direta com a polícia, essa ação fez parte do projeto “De olho na rua”, que tinha como objetivo prevenir e coibir a violência urbana. No entanto esta experiência foi desativada prematuramente sem ter sido avaliado seus resultados.

Tabela 8 - Característica predominante das guaritas em cada segmento

CATEGORIA	Característica	Segmento 01	Segmento 02	Segmento 03	Segmento 04
QT de guarita/ segmento		52%	43%	29%	50%
Altura	Elevada	33%	100%	60%	42%
	Térrea	67%	0%	40%	58%
Posição	No limite	83%	71%	100%	71%
	Recuada	17%	29%	0%	29%
Abertura	Frontal	52%	100%	100%	71%
	Lateral	48%	0%	0%	71%

Fonte: De autoria própria

Voltando as características das guaritas, foi possível classificar uma tipologia principal que foi caracterizado por guaritas térreas no limite do lote e com visão frontal, esse grupo inclui as guaritas elevadas que foram consideradas térreas para o estudo. O grupo representa 70% do total de guaritas analisadas, por essa razão elas foram selecionadas para identificar se as suas isovistas apresentavam também um padrão de visibilidade, ao todo 21 guaritas serão utilizadas para cruzar essa tipologia com os resultados das isovistas. Uma segunda tipologia foi formada pelas guaritas também com visão frontal, mas que estavam recuadas do limite do lote, essas representaram 13% do total de guaritas. E uma terceira tipologia foi formada pelas guaritas com visão lateral representando 16% do total.

No geral a tipologia 01, guaritas térreas com visão frontal e no limite do lote, produziram isovistas com área menor ao comparar com as outras duas tipologias, contudo isso não quer dizer que necessariamente representa sempre uma visibilidade menor, para isso seria necessário outras variáveis em conjunto. As isovistas também apresentaram menos barreiras, menos barreiras também significa menos pontos cegos que representaria áreas não definidas, já que na forma frontal e no limite dos lotes você vê a calçada e a rua, que em geral apresentam poucas barreiras que poderia limitar a visão. Elas também são mais fáceis de ser visto por quem caminha na calçada porque teria um contato direto com o pedestre e que são mais fáceis de ver por quem caminha na rua e resultam em comprimentos de vistas mais curtos, isso porque em geral são limitadas pelos muros da outra fachada de quadra a sua frente, ou seja do outro lado da rua. A não ser que esses muros sejam vazados e permita a visibilidade através deles, isso representaria conseguir ver mais longe.

A tipologia 02, guaritas térreas com visão frontal, mas recuadas do lote, e 03, guaritas térreas com visão lateral, apresentaram áreas maiores e um perímetro também maior, isso pode significar que a sua curvatura facilitou ver uma porção maior da rua, em vez da isovista acabar

logo no muro da frente, ela possibilita ver a rua de forma mais próxima da longitudinal, contudo isso representar uma maior quantidade de barreiras. Ao inclinar o ângulo de visão da isovistas e ver de forma longitudinal você acaba pegando elementos que podem criar essas barreiras, como postes e árvores. Dependendo do ângulo de inclinação, muitas barreiras também podem significar mais espaços não definidos, ou seja, maior sensação de mistério do que não pode ser visto com as barreiras, mais pontos cegos e uma menor intervisibilidade. Mas o ângulo torna possível ver mais longe e principalmente, mais longe dentro da rua.

Muito se fala sobre guaritas mais recuadas e distantes da rua serem mais seguras para o porteiro e que ele conseguiria ver da mesma maneira que uma guarita no limite do lote, em contrapartida os resultados mostraram que guaritas recuadas e guaritas nos limites vão sim representar visibilidade diferente principalmente ao que diz respeito a quantidade de barreiras e a possibilidade de ser visto ou acessível ao pedestre na rua. Em contrapartida, as guaritas no limite do lote se mostraram mais acessíveis e com menos objetos fazendo barreira no seu campo de visão, fazendo com que a visibilidade e a interação social funcionem melhor. Aliar isso a muros visíveis, resulta em uma troca visual bastante positiva, tornando o trabalhador na portaria um verdadeiro vigilante da rua. Fica mais fácil para ele ver quem entra e sai, não só do edifício ao qual ele trabalha, mas dos outros, e também mais fácil de interagir e reconhecer essas pessoas quando eles circularem pela área. Já as guaritas com visão lateral, apesar de ver de forma mais alongada a rua, elas apresentaram muitas barreiras que podem dificultar e limitar a visão do vigilante, a criação de pontos cegos também atrapalha no desempenho dessa visibilidade. No fim das contas as guaritas com visão lateral parecem ver mais, mas na realidade sua visão é bastante limitada e recortada.

Outra coisa importante a se destacar sobre as guaritas é a questão da covisibilidade. Poucas guaritas apresentaram covisibilidade direta, onde uma está de frente para a outra. No entanto, muitas guaritas conseguem ver outras dentro do seu campo de visão, como foi mostrado nos resultados das isovistas. Isso pode parecer positivo, mas quando se adiciona a questão da altura de cada guarita, percebe-se que muitas guaritas que estão no campo de visão estão em altura diferente daquele que observa. Isso significa que apesar de uma guarita está no campo de visão de outra, essa visibilidade é prejudicada já que a variável da altura modifica o campo de visão. Somente em uma isovista 3D poderia formar um entendimento melhor de como essa visibilidade acontece. Um outro fator nessa questão da covisibilidade é que por exemplo em algumas situações a abertura de visibilidade da guarita está direcionada para lateral de maneira que a guarita observadora não consegue ver essa janela de abertura. Nesses casos, apesar da

guarita observadora visualizar a outra ela não consegue ver o porteiro na outra guarita verdadeiramente. Por fim, a grande maioria das guaritas usam janelas com vidros fumês que quase nunca são abertos, então apesar do porteiro na guarita observadora saber que na outra guarita logo a sua frente tem alguém, o vidro fume cria uma barreira visual entre eles. Este fato talvez explique a sensação de insegurança de muitos porteiros que se julgam inclusive ineptos para agir em situação de perigo, desconsiderando que na realidade é o porteiro em sua frente que detém esta possibilidade de observar situações de perigo e intervir de modo a proporcionar segurança, tal como acionando alarme ou chamando a polícia.

Reconhecemos que vulnerabilidade urbana a crimes não pode ser inferida apenas a propriedades morfológicas do espaço, como a visibilidade, principalmente quando se compreende que o problema da criminalidade advém de uma gama de fatores, principalmente de caráter social e político tornando muito complexo sua análise. Contudo, os crimes urbanos acontecem normalmente em espaços públicos onde propriedades visuais podem influenciar nas interações sociais e no comportamento humano. Assim, a visibilidade se torna um dos atributos morfológicos que pode ter grandes implicações implantação de espaços hostis à criminalidade urbana. Implicações como facilitar ou dificultar a possibilidade de vigilância desse espaço, ao mesmo tempo que pode provocar no ofensor uma decisão de realizar ou não o crime. A visibilidade se caracteriza não só, como tudo que você poder enxergar no espaço, mas como o campo visual é construído para formar a experiência do observador, ou andando na rua ou dentro do lote em segurança.

6 CONCLUSÃO

Ao estudar a morfologia do espaço urbano na perspectiva das guaritas como elementos de segurança, foi possível verificar como a arquitetura do medo construiu ao longo do tempo ambientes hostis que distanciam as pessoas das ruas como locais de permanência. O espaço privado se estruturou de modo fragmentado e cumulativo para controlar e impedir trocas com o espaço público, seja ela visual ou social.

Este trabalho tem uma natureza exploratória, pois objetivou primeiramente descrever como se estruturaram componentes morfológicos, voltados a segurança da interface em ruas residenciais, de um bairro verticalizado como Boa Viagem, assim como descrever os campos visuais resultantes segundo a posição das guaritas e portarias de controle de acesso.

Uma consequência lógica deste estudo seria aferir se diferentes conformações de campos visuais seriam percebidas por seus usuários, na emergência de avaliações quanto a percepção de segurança ou vulnerabilidade. No entanto, esta dissertação se caracteriza por ter sido fruto do período da pandemia, marcado por muitas dificuldades advindas da interrupção de aulas, períodos de confinamento e que impediam a realização de pesquisas primárias. Neste sentido, percorreu um caminho teórico descritivo visando correlacionar autores, estudos internacionais e conceitos gerais largamente defendidos como positivos para a estruturação de ruas e espaços públicos com qualidade, vibrantes e seguros, com a realidade das ruas residenciais no contexto local de Recife.

Este estudo nos permitiu entender as características do espaço urbano resultante de uma situação em que havia um alto nível de criminalidade e ineficiente resposta de políticas públicas de segurança. Da mesma maneira, a omissão de legislações urbanas levou à procura de soluções individuais. Neste sentido, o bairro de Boa Viagem reflete bem esta história, de um aprazível bairro praiano de casas e edificações baixas dos anos 60, passa por uma frenética verticalização ao constituir em área de descentralização do crescimento da cidade nas décadas de 70 aos 90.

Boa viagem é a imagem deste crescimento com medo, onde a cada fachada construído fechava a interface, um bairro de prédios que buscavam se proteger das ruas e que conseqüentemente provocaram a emergência de espaços urbanos hostis e vulneráveis, obviamente percorridos somente por carros. A presença das guaritas assim como a transformação de tipologias no tempo, nos permite analisar uma situação bastante peculiar da urbanização brasileira. Tal fato foi sentido ao traduzir o termo ou na busca de equivalentes outras línguas, assim também como na procura de estudos similares. A guarita é uma tipologia

resultante de condições culturais, sociais próprias de nossa sociedade. Sua função e potencialidade na estruturação de espaços mais seguros precisa ser melhor compreendido assim como propostas inovadoras para articulações coletivas visando a segurança urbana.

Mas existe a consciência de que não se pode viver se separando completamente da rua. É preciso adentrar o espaço público para desempenhar as atividades diárias e isso significa participar dele. Um morador pode ser alguém conhecido na sua rua, mas em outras ele se torna um estranho, por isso transformar o espaço urbano para que ele se torne acessível e seguro para todos precisa ser um ato coletivo. Os olhos dos porteiros nas guaritas podem parecer como uma nova condição dos "olhos nas ruas" defendido por Jane Jacobs, mas na realidade as portarias proporcionam uma vigilância parcial e fragmentada, que não se estende ao ambiente urbano da rua. Do mesmo modo, uma das características primordiais da vigilância natural de Jacobs é a presença de vigilantes capazes, ou seja, passíveis de agir em momentos e situações de risco. Tal não é o caso dos porteiros que frequentemente reportam o fato de sentirem impedidos de tomar quaisquer ações.

Um dos resultados mais interessantes na aplicação dos campos visuais é a medida de drift que nos permite averiguar qual tipologia apresenta melhores condições de visibilidade, de ver e ser visto. O segundo é o de co-visibilidade, que trabalha as possibilidades de trocas visuais entre porteiros construindo uma dinâmica de vigilância coletiva, a construção de um relacionamento de confiança entre porteiros seria importante para comunidade. Outro resultado relevante foi confronta os campos visuais com a constituição existente em cada segmento, a vigilância nas entradas transmite uma percepção de segurança para o pedestre que chega e sai

A pesquisa identificou que guaritas da tipologia 01, térreas, no limite do lote e com visão frontal são a tipologia mais comum encontradas nos edifícios residenciais e que essas características formam o campo visual mais adequado para a construção da vigilância. Já as tipologias 02, guaritas com visão frontal e recuadas, tipologia 03, guaritas com visão lateral produzem campos visuais mais limitados e com maior presença de barreira não favorecendo para a vigilância.

Outro resultado relevante foi sobre a distribuição de guaritas ao longo dos segmentos, é notável que quanto mais guaritas na rua maior será a cobertura de visibilidade, contudo segmentos com quantidades de guaritas similares apresentaram coberturas de visibilidade diferentes. Os segmentos 02 e 04 apresentam ambas a mesma quantidade de guaritas, mas devido a distribuição e posição o segmento 04 tem uma cobertura muito mais abrangente. Isso

implica que não é só necessário ter muitas guaritas ao longo do segmento para formar uma vigilância contínua, mas elas precisam estar bem distribuídas de forma que não permitam formar zonas cegas sem qualquer visibilidade.

Pensando sobre as contribuições do estudo para legislações urbanas de segurança seria importante criar regulamentações na construção de guaritas criando um padrão de como devem ser essas guaritas, onde elas devem ser térreas, para facilitar o acesso e trocas sociais com pedestres, deve estar no limite do lote, para evitar a presença de barreiras e devem ter visão frontal para gerar campos visuais mais amplos. Sobre políticas públicas seria importante formalizar uma rede de comunicação entre porteiros através de uma vigilância comunitária facilitando trocas entre eles e os moradores do segmento.

De forma a aprofundar os estudos sobre o tema, seria relevante no futuro desenvolver pesquisa sobre a perspectiva do porteiro em relação a dinâmica de vigilância para tentar definir uma guarita que traga segurança para o trabalho deles e ao mesmo tempo cumpra o seu papel na vigilância. Outra pesquisa relevante seria com os usuários da rua para entender como as guaritas refletem na percepção de segurança e se suas diferentes tipologias possibilitam percepções diferentes. Uma terceira exploração seria fazer uma análise dos campos visuais em três dimensões, dessa forma seria possível considerar a altura das guaritas e identificar com clareza como gabaritos diferentes modificam a visibilidade.

REFERÊNCIAS

- AL SAYED, Kinda. TURNER, Alasdair. HILLIER, Bill. LIDA, Shinichi. PENN, Alan. **Space Syntax Methodology**. Bartlett School of Architecture, UCL, London, 4ª edição. 2014.
- AMIDON, Elliot L. ELSNER, Gary H. **Delineating Landscape View Areas**. Pacific Southwest Forest & Range Experiment Station, Berkeley, California. 1968.
- ANDRESEN, M. The Place of Environmental Criminology. In: ANDRESEN, M. BRANTINGHAM, P. KINNEY, J. **Classics in Environmental Criminology**. p. 5–28. Burnaby, Canada: Simon Frazer University. 2010.
- ARMITAGE, Rachel. Predicting and Preventing: Developing a Risk Assessment Mechanism for Residential Housing. **Crime Prevention and Community Safety: An International Journal**. pg, 137–149. 2006.
- ARMITAGE, Rachel. Crime Prevention through Environmental Design. In: WORTLEY, Richard; TOWNSLEY, Michael. **Environmental Criminology and Crime Analysis**. Londres: Editora Routledge, 2º edição, p. 259-285. 2017.
- ARMITAGE, R. MONCHUK, L. ROGERSON, M. It Looks Good, But What is it Like to Live There? Assessing the Impact of Award Winning Design on Crime. **Special Volume of European Journal on Criminal Policy and Research**. pg, 29–54. 2010.
- ASSUNÇÃO, Viviane Kraieski. CONCEIÇÃO, Zaira da Silva. Verticalização e Sociabilidade: As relações entre moradores de edifícios residenciais e suas formas de uso e apropriação do espaço. **RAEGA, O Espaço Geográfico em Análise**. V.44, p. 69 -84. 2018.
- BAIERL, Luzia Fátima. **Medo social: da violência visível ao invisível da violência**. São Paulo: Editora Cortez, 2004.
- BATTY, Michael. Exploring Isovist Fields: Space and Shape in Architectural and Urban Morphology. **Environment and Planning B: Planning and Design**. Volume 28, pg 123-150. 2001.
- BEATO, Claudio. SILVA, Bráulio Figueiredo Alves da. TAVARES, Ricardo. DADOS: Crime e estratégias de policiamento em espaços urbanos. **Revista de Ciências Sociais**, Rio de Janeiro, Vol. 5, dezembro de 2008.
- BELLO, Innocent E. AISABOKHALE, Irabor. 3D Cartographic Modeling And Gis Visibility Analysis Of Built Environment For Security Management. **The Nigerian Journal of Cartography & GIS**. Pg. 70-87. Julho de 2015.
- BENEDIKT, M. L. To take hold of space: isovists and isovist fields. **Environment and Planning**. 1979.
- BENTLEY, Ian. ALCOCK, Alan. MURRAIN, Paul. MCGLYNN, Sue. SMITH, Graham. **Responsive Environments**. Editora Routledge, 1ª edição. 1985.
- BIELIK, Martin. SCHNEIDER, Sven. KULIGA, Saskia. VALÁSEK, Milan. DONATH, Dirk. **Investigating the effect of urban form on the environmental appraisal of streetscapes**. Proceedings of the 10th International Space Syntax Symposium. 2015.

BOGARD, William. Surveillance assemblage and lines of flight. In **Theorizing surveillance**, ed. David Lyon, 97-122. Portland, OR: Willan. 2006.

BONDARUK, Roberson Luiz. **A prevenção do crime através do desenho urbano**. Curitiba: Edição do autor, 2007.

BOTTOMS, A. Book Review of Defensible Space. **British Journal of Criminology** 14:203–6. 1974.

BRANTINGHAM, Patricia L. BRANTINGHAM, Paul J. Environment, Routine, and Situation: Toward a Pattern Theory of Crime: Advances in Criminological Theory. In: CLARKE, Ronald V. FELSON, Marcus. **Routine Activity and Rational Choice**. Editora Routledge. 5ª edição, p.259-294. 2017.

BRANTINGHAM, Paul J.; BRANTINGHAM, Patricia L.; ANDRESEN, Martin. The geometry of crime and crime pattern theory. In: WORTLEY, Richard; TOWNSLEY, Michael. **Environmental Criminology and Crime Analysis**. Londres: Editora Routledge, 2º edição. p. 98-116. 2017.

BRANTINGHAM, Patricia; BRANTINGHAM, Paul. Criminology of place. **European journal on criminal policy and research**, v. 3, n. 3, p. 5-26, 1995.

BRANTINGHAM, P.L. and BRANTINGHAM, P.J. Notes on the geometry of crime, in P.J. Brantingham and P.L. Brantingham (eds) **Environmental Criminology**, 27–54. Prospect Heights IL: Waveland Press. 1981.

BRANTINGHAM, P.L. and BRANTINGHAM, P.J. ‘Nodes, paths and edges: considerations on the complexity of crime and the physical environment’, **Journal of Environmental Psychology**, 13: 3–28. 1993.

BRANTINGHAM, Paul; BRANTINGHAM, Patricia. Crime pattern theory. 2th edition. In: Wortley, Richard and Mazerolle, Lorraine (Org.), **Environmental Criminology and Crime Analysis**. 2th edition. Routledge, p. 78 - 91. 2011.

BROWN, B.B. ALTMAN, I. Territoriality, Defensible Space and Residential Burglary: An Environmental Analysis. **Journal of Environmental Psychology**. pg, 203–220. 1983.

CALDEIRA, Teresa. **Cidade de muros: crime, segregação e cidadania em São Paulo**. 2. ed. São Paulo: Edusp, 2000.

CANTER, David V. **Psychology for Architects**. Editora Elsevier Science Ltd. 1974.

CARDOSO, Gabriela Ribeiro. SEIBEL, Erni José. MONTEIRO, Felipe Mattos. RIBEIRO, Ednaldo Aparecido. Percepções sobre a sensação de segurança entre os brasileiros: investigação sobre condicionantes individuais. **Revista brasileira de segurança pública**, São Paulo, p. 144-161, 2013.

CARPANEDA, Luciana Viana. **Contribuições para o desenho de espaços seguros: um estudo de caso nas Superquadras do Plano Piloto de Brasília**. 2008. 143 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade de Brasília. Brasília, 2008.

CAVALCANTI, Rafaella Dos Santos. **Espaço e Crime: Desvendando a lógica dos padrões espaciais de crimes urbanos no bairro de Boa Viagem, Recife – PE.** Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Pernambuco. Recife. 2013.

CECCATO, Vania. ASSIAGO, Juma. NALLA, Mahesh K. Crime and fear in public places: Aim, scope and context. In: CECCATO, Vania. NALLA, Mahesh K. **Crime and Fear in Public Places: Towards Safe, Inclusive and Sustainable Cities.** Londres: Editora Routledge, 1º edição, p. 03-15. 2020.

CECCATO, Vania. The circumstances of crime and fear in public places: A review of theories. In: CECCATO, Vania. NALLA, Mahesh K. **Crime and Fear in Public Places: Towards Safe, Inclusive and Sustainable Cities.** Londres: Editora Routledge, 1º edição, p. 03-15. 2020.

CHOMSKY, Noam, and Michel Foucault. **The Chomsky-Foucault debate: on human nature.** New York: The New Press. 2006.

CLARKE, R.V. **Situational Crime Prevention: Successful Case Studies.** Albany, NY: Harrow & Heston. 1992.

CLARKE, R., and P. Mayhew, eds. **Designing Out Crime.** London, UK: HMSO. 1980.

COLEMAN, A.M. **Utopia on trial: Vision and reality in planned housing.** London: Hilary Shipman. 1985.

COLQUHOUN, I. **Designing Out Crime: Creating Safe and Sustainable Communities.** Burlington, MA: Architectural Press. 2004.

CORNISH, Derek B.; CLARKE, Ronald V. The rational choice perspective. In: WORTLEY, Richard; TOWNSLEY, Michael. **Environmental Criminology and Crime Analysis.** Londres: Editora Routledge, 2º edição, p. 29-61. 2017.

COZENS, Paul. Crime prevention through environmental design. In: WORTLEY, Richard. MAZEROLLE, Lorraine. **Environmental Criminology and Crime Analysis.** Willan Publishing. 2008.

COZENS, Paul. LOVE, Terrence. A Review and Current Status of Crime Prevention through Environmental Design (CPTED). **Journal of Planning Literature.** Pg. 1-20. 2015.

COZENS, P., G. SAVILLE, and D. HILLIER. Crime Prevention through Environmental Design (CPTED): A Review and Modern Bibliography. **Journal of Property Management,** 23 (5): 328–56. 2005.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto.** Editora Bookman, 2ª edição. Porto Alegre. 2007.

CROMWELLI, P.F. OLSON, J.N. **Breaking and Entering: An Ethnographic Analysis of Burglary.** Newbury Park, CA: Sage. 1991.

CROWE, T. **Crime Prevention Through Environmental Design: Applications of Architectural Design and Space Management Concepts**. 2nd Edition, Butterworth-Heinemann: Oxford. 2000.

CROWE, T., and L. Fennelly. **Crime Prevention through Environmental Design (CPTED)**. Oxford, UK: Butterworth-Heinemann. 2013.

CRUZ, Tércia Maria Ferreira da. **A influência da mídia na percepção da violência: As comunicações e denúncias à Central de emergência 190** (dissertação de mestrado). 2009.

CUSTÓDIO, José de Arimathéia Cordeiro. **A arquitetura de defesa no Brasil Colonial**. Discursos fotográficos, Londrina, v.7, n.10, p.173-194, jan./jun. 2011.

DALTON, R and DALTON, N. **OmniVista: an application for isovist field and path analysis**, 3rd International Space Syntax Symposium, Atlanta, Georgia. 2001.

DELEUZE, Gilles, **Post-Scriptum sobre as sociedades de controle, conversações: 1972-1990**. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1992.

ECK, J. Police problems: the complexity of problem theory, research and evaluation, in J. Knutsson (ed.) **Problem Oriented Policing: From Innovation to Mainstream**. Crime Prevention Studies. Vol. 15. Monsey, NY: Criminal Justice Press. 2003.

ECK, John E.; WEISBURD, David. Crime places in crime theory. In: Eck, J., and Weisburd, D. (Org.), **Crime and Place. Crime Prevention Studies**. Monsey, NY: Criminal Justice Press, v. 4, p. 1 - 34. 1995.

FELSON, Marcus. The routine activity approach. In: WORTLEY, Richard; TOWNSLEY, Michael. **Environmental Criminology and Crime Analysis**. Londres: Editora Routledge, 2ª edição, p. 87-97. 2017.

FELSON, Marcus; BOBA, Rachel. **Crime and everyday life**. 4th edition. Sage, 2010.

FENNELLY, Lawrence J. PERRY, Marianna A. **CPTED and Traditional Security Countermeasures: 150 Things You Should Know**. CRC Press Taylor & Francis Group. 2018.

FOUCAULT, Michel. **Vigiar e Punir**. Editora Vozes, 35ª edição. Tradução Raquel Ramallete. 2008.

GEHL,Jan. **Cidades para as pessoas**. Perspectiva, SãoPaulo; 3ªedição, 2015.

GLASSNER, Barry. **Cultura do medo**. São Paulo: Ed. Francis, 2003.

HAGGERTY, Kevin and ERICSON, Richard. The surveillant assemblage. In: **The surveillance studies reader**, ed. Sean P. Hier and Josh Greenberg, 104-116. Berkshire: Open University Press. 2000/2007.

HILLIER, B. **Can streets be made safe? Urban Design International**. p.31– 45. 2004.

HILLIER, Bill; HANSON, Julienne. **The social logic of space**. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.

HILLIER, Bill; PENN, A.; HANSON; GRAJEWSKI, T.; XU, J. Natural movement: or, configuration and attraction in urban pedestrian movement. **Environment and Planning B**, v. 20, p. 29-66, 1993.

HILLIER, Bill. **Space is the machine**. Cambridge: Cambridge University Press, 1996.

HILLIER, B. **Space is the machine**: configurational theory of architecture. London, United Kingdom: UCL. 2007.

HOLANDA, Frederico De. **O espaço de exceção**. Editora Unb. 1ª edição. 2002.

JACOBS, Jane. **Morte e vida das grandes cidades**. Martins Fontes, São Paulo; 13ª edição, 2011[1962].

JEFFERY, C. Crime Prevention and Control through Environmental Engineering. **Criminologica** 7:35–58. 1969.

JEFFERY, C. Criminal Behavior and the Physical Environment. **The American Behavioral Scientist** 20:25. 1976.

JEFFERY, Clarence Ray. **Crime Prevention Through Environmental Design**. SAGE Publications, Inc. 1978.

KEIZER, Kees; LINDENBERG, Siegwart; STEG, Linda. The Spreading of Disorder. **Scienceexpress**, Vol 322. 2008.

KOURY, Mauro. **Cultura emotiva e sentimentos de medo na cidade. Documentos de trabalho del CIES. Centro de Investigaciones y Estudios Sociológicos. Estudios Sociológicos. Julho, 2017.**

KRÜGER, M. **On node and axial maps**: distance measures and related topics. European Conference on the representation and Management of Urban Change, University of Cambridge, 1989.

LEITÃO, Lucia. **Quando o ambiente é hostil**. Editora UFPE. Recife; 2ª edição, 2014.

LINS, Marcela Babosa. **Segurança e disciplina**: retóricas da vigilância na publicidade imobiliária no Recife. VI Simpósio Internacional Lavits, Salvador. 2019.

VAN NES, A. LÓPEZ, M. Macro and micro scale spatial variables and the distribution of residential burglaries and theft from cars: An investigation of space and crime in the Dutch cities of Alkmaar and Gouda. **Journal of Space Syntax** 2. 2010.

LYNCH, Kevin. **A Imagem da Cidade**. Tradução: Jefferson Luiz Camargo. São Paulo: Martins Fontes, 2011[1960].

MARCONI, Mariana de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. Editora Gen/Atlas, 8ª edição. São Paulo, 2017.

MARCONDES, José Sérgio (02 de julho de 2018). **Diferença entre Segurança, Vigilante, Guarda, Vigia e Porteiro**. Disponível em Blog Gestão de Segurança Privada:

- <https://gestaodesegurancaprivada.com.br/diferenca-entre-seguranca-vigilante-guarda-vigia-e-porteiro/> – Acessado em 2023.
- MATSUNAGA, Lucas Heiki. Prevenção criminal por meio da análise do ambiente físico e social. **Revista Ciência & Polícia**. Volume 1, N.2. 2016.
- MAYHEW, P. Defensible Space: The Current Status of Crime Prevention Theory. **The Howard Journal** 18:150–59. 1979.
- McElhinney, S. **The Isovist_App**: a basic user guide, v1.6. 2020.
- MELO, Eunice Maria das Dôres Vaz de. Reflexões sobre a cultura do medo: um retrato do desenvolvimento da violência urbana na atualidade. **Revista Tecer** - Belo Horizonte – vol. 1, nº 1, dezembro, 2008.
- MERLEAU-PONTY, M. **Fenomenologia da percepção**. São Paulo: Martins Fontes, 2011.
- MERRY, S. Defensible Space Undefined: Social Factors in Crime Prevention through Environmental Design. **Urban Affairs Quarterly** 16 (3): 397–422. 1981.
- MIHINJAC, Mateja. SAVILLE, Grefory. **Third-Generation Crime Prevention Through Environmental Design (CPTED)**. Social Sciences. 2019.
- MONTEIRO, Allan R. Arantes.; NASCIMENTO, Cristiano F. Borba; PERES, Clara Torres. **Recife inseguro**: a contribuição do medo na mentalidade do consumo imobiliário habitacional. Chile: Anais do XXIX Congresso Latinoamericano de Sociologia, 2013.
- MONTOYA, L., JUNGER. M. ONGENA, Y. The Relation Between Residential Property and its Surroundings and Day- and Night-Time Residential Burglary. **Environment and Behavior**. pg, 515–549. 2014.
- NANGIA, Charu. SINGH, Devendra Pratap. ALI, Sabir. Review of Construction, Infrastructure and Built Environment Towards CPTED. **International Journal of Civil Engineering and Technology (IJCIET)**. pg. 799-816. 2019.
- NEE, C. MEENAGHAN, A. Expert Decision-Making in Burglars. **British Journal of Criminology**. pg 935–949. 2006.
- NETO, Joaquim Soares de Lima. VIEIRA, Thiago Augusto. A estratégia de prevenção do crime através do desenho urbano. **Revista Ordem Pública**. v. 7, n. 1. pg. 55- 77. 2014.
- NEWMAN, Oscar. **Defensible Space: Crime Prevention Through Urban Design**. Collier Books. 1ª edição. 1973.
- OLIVEIRA, Angélica Peixoto Pinto. **"Olhos nas ruas": O papel da ergonomia na elaboração de projetos de guaritas prediais como estratégia na prevenção de crimes**. Dissertação de mestrado - UFPE. 2019.
- OMATA, Kenji. The relationship of sexual victimization to risk perception of japanese female college students. **Surugadai University Studies**, 143-154, 2012.
- PADINHA, Marcel Ribeiro. A verticalização da Imponência e a Negação do Espaço. **Revista GeoAmazônia**, Belém, n. 01, v. 01, p. 72 - 92. 2013.

PATEL, A.; CROOKS, A. T.; KOIZUMI, N. Slumulation: an Agent-Based Modeling Approach to Slum Formations. **Journal of Artificial Societies and Social Simulation**, Surrey, v. 4, n. 15. 2012.

POYNER, Barry; WEBB, Barry. Reducing theft from shopping bags in city center markets. **Situational crime prevention: Successful case studies**, p. 99-107, 1992.

PSARRA, Sophia. **Architecture and Narrative: The Formation of Space and Cultural Meaning**. Editora Routledge. 2008.

QUEIROZ, Ivan da Silva; LACERDA, Norma. **Do Espaço Urbano Sob a Égide do Medo à Cidade que Medra**: representações sociais e práticas cotidianas num ambiente marcado pelo medo da violência urbana. Anais do XI Encontro Nacional da Associação de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional – ANPUR. 2005.

RAMIRES, Julio Cesar de Lima. A presença da Habitação Verticalizada na Paisagem Urbana Brasileira. **Revista do Departamento de Geografia**, UERJ, N. 9, p. 45-57. 2001.

REIS A.; PORTELLA, A.; BENNET, J.; LAY.C. **Acessibility and security: syntactic and perceptual analysis in two low-income housing estates**. In Proceedings 4th International Space Syntax Symposium: London, 2003.

REIS, A.; VEDANA, L.; DITTMAR, C. **Analysis of street robbery and residential burglary through integration of axial lines, segments connectivity and gis**. In Proceedings 6th International Space Syntax Symposium, Istanbul, 2007.

REYNALD, D. Guardianship in Action: Developing a New Tool for Measurement. **Crime Prevention and Community Safety**. pg 1–20. 2009.

ROCK, P. **Crime Reduction Initiatives on Problem Estates**, in T. Hope and M. Shaw (eds) *Communities and Crime Reduction*. London: HMSO. 1988.

ROLNIK, Raquel; KLINK, Jereoen. Crescimento econômico e desenvolvimento urbano: Por que nossas cidades continuam tão precárias? **Revista Novos estudos**. Ed. 89. Março. 2011.

SABOYA, R. T. **Desempenho urbano e morfologia arquitetônica**: relações entre predominância tipológica e a vitalidade social e microeconômica em cidades brasileiras (Módulo Arq/UFSC) (pp. 72). Florianópolis: UFSC. Relatório de Pesquisa. 2012.

SAHBAZ, Ö.; HILLIER, B. **The Story of the Crime**: functional, temporal and spatial tendencies in street robbery. In: **INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 6.**, Istanbul, 2007. Proceedings... Istanbul: Istanbul Technical University, 2007.

SANTOS JUNIOR, Lourival Luiz dos Santos. **Território, Medos e Muros**: Os redutos de segurança em Casa Forte. Dissertação de mestrado. UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO, UFPE. Recife, 2018.

SAURIN, Tarcisio A.; FORMOSO, Carlos T. **Planejamento de canteiros de obra e gestão de processos - recomendações técnicas HABITARE**, v. 03. Porto Alegre: ANTAC, 2006.

SAVILLE, G., and G. CLEVELAND. Second-generation CPTED: The Rise and Fall of Opportunity Theory. In **21st Century Security and CPTED: Designing for Critical**

Infrastructure Protection and Crime Prevention, Chapter 7, edited by R. Atlas, , 79–90. Boca Raton, FL: CRC Press, Taylor & Francis. 2008.

SAVILLE, G., and G. CLEVELAND. **2nd Generation CPTED: An Antidote to the Social Y2 K Virus of Urban Design**. Paper presented at the 2nd Annual International CPTED Conference, Orlando, FL, 3–5 December. 1997.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. Editora Cortez, 23ª edição. São Paulo. 2007.

SHU, Chih-Feng. **Spatial Configuration of Residential Area and Vulnerability of Burglary: Case Studies from UK and Taiwan**. Proceedings of the 7 Space Syntax Symposium, 2009, pg. 102:1 - 102:15. 2009.

SHU, Simon Chih-Feng. Housing Layout and Crime Vulnerability. **Urban Design International**. Editora Stockton Press, Houndmills, Basingstoke, UK, Volume 5. Pg. 177-188. 2000.

SILVA JUNIOR, M. A. B.; SILVA, S. R. Impactos da urbanização e das alterações climáticas no sistema de drenagem do Recife/PE. **Revista Brasileira de Geografia Física**. Recife-Pernambuco v.09, n.06, p. 2034-2053. 2016.

SILVA, Bráulio Figueiredo Alves. BEATO FILHO, Claudio Chaves. Ecologia social do medo: avaliando a associação entre contexto de bairro e medo de crime. **Revista Brasileira de Estudos de População**, REBEP. 2013.

SILVEIRA JÚNIOR, R. S. **A regulação urbanística no ordenamento do espaço urbano: os impactos da Lei 16.176/96 no bairro de Boa Viagem, Recife/PE**. 2016. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Urbano) - Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016.

SIQUEIRA, Lúcia de Andrade. **Por onde andam as mulheres? Percursos e medos que limitam a experiência de mulheres no centro do Recife**. Dissertação de mestrado - UFPE, Recife, 2015.

SIQUEIRA, Nayara Moreno. **A disciplina que orienta: Design no espaço urbano**. Universidade de Brasília, UNB (Tese de doutorado). 2016.

SMITH, S. Utopia on Trial: Vision and Reality in Planned Housing. **Urban Studies** 23:244–46. 1986.

SOARES, Gláucio Ary Dillon. O sentimento de insegurança: Teorias, hipóteses e dados. In: DUARTE, M. S. de B. (Coord.); PINTO, A. S.; CAMPAGNAC, V. (Orgs.). **Pesquisa de condições de vida e vitimização de 2007**. Rio de Janeiro: Rio Segurança, 2008. pg. 108-125, 2008.

SOUZA, Adriana Cristina da Silva. **Localização espacial de unidades de informação para o deslocamento de pedestres utilizando isovistas**. Dissertação de mestrado em transportes departamento de engenharia civil e ambiental. Universidade de Brasília. BRASÍLIA/DF: ABRIL/2015.

SPECK, Jeff. **Cidade Caminhável**. Perspectiva. 1ª Edição, 2016.

TANDY, C. R. V. **The Isovist Method of Landscape Survey**. In. Symposium: Methods of Landscape Analysis. 1967.

TAVARES, Lia. **Arquitetura da Insegurança**: estudando as relações entre configuração espacial, artifícios de segurança e violência urbana no bairro de Manaíra, João Pessoa, Paraíba. Natal: UFRN/CT/DA, Dissertação de Mestrado, 2012.

TUAN, Yi-fu. **TOPOFILIA**: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio. Trad. Lívia de Oliveira. Londrina: Eduel, 2012.

TURNER, Alasdair et al. From isovists to visibility graphs: a methodology for the analysis of architectural space. **Environment and Planning B: Planning and design**, v. 28, n. 1, p. 103-121, 2001.

TURNER, A. **Depthmap**: a program to perform visibility graph analysis, Proceedings of the 3rd International Symposium on Space Syntax, Georgia Institute of Technology, Atlanta, Georgia. 2001.

UEDA, Guilherme Shoití. **Verticalização das cidades brasileiras**: uma desconstrução do espaço social. Dissertação de Mestrado, UFSCar. 2012.

VAN NES, Akkelies. YAMU, Claudia. **Introduction to Space Syntax in Urban Studies**. Springer; 1st ed. 2021.

WILSON, J.Q. KELLING, G.L. **The Police and Neighbourhood Safety**. The Atlantic. pg. 29–38. 1982.

WILSON, J.Q. KELLING, G.L. **Broken windows**: The police and neighborhood safety. The Atlantic Monthly, Março, pg. 29–38. 1982.

WORTLEY, Richard; MAZEROLLE, Lorraine (Ed.). **Environmental criminology and crime analysis**. Willan, 2013.

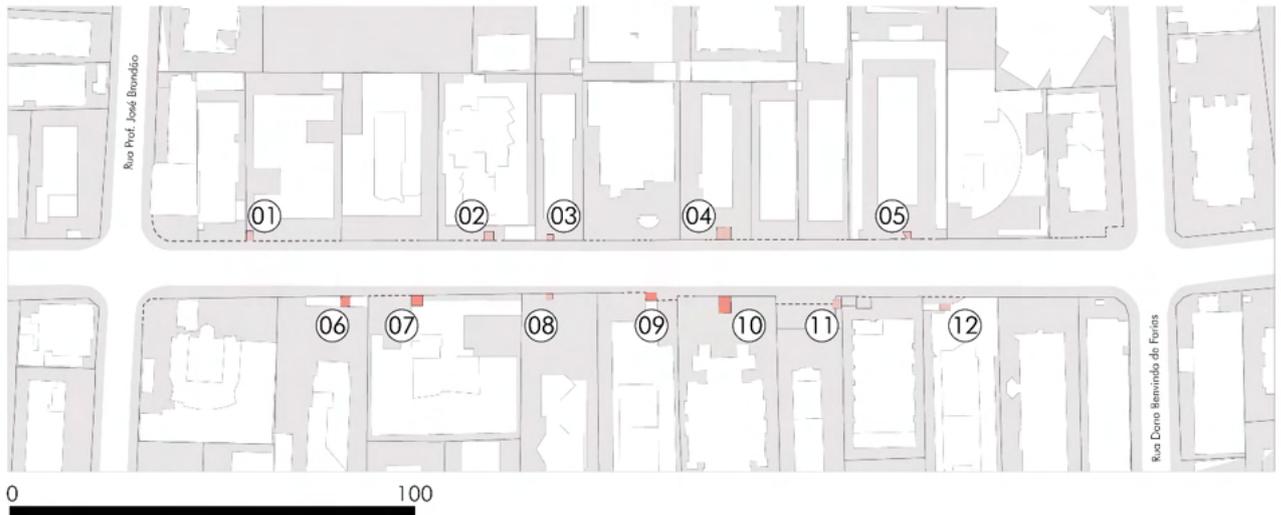
WIENER, J.M., FRANZ, G. (2005). Isovists as a Means to Predict Spatial Experience and Behavior. In: Freksa, C., Knauff, M., Krieg-Brückner, B., Nebel, B., Barkowsky, T. (eds) **Spatial Cognition IV**. Reasoning, Action, Interaction. Spatial Cognition 2004. Lecture Notes in Computer Science(), vol 3343. Springer, Berlin, Heidelberg.

WOOD, E. **Housing Design**: A Social Theory. New York: Citizens, Housing and Planning Council of New York Inc. 1961.

WORTLEY, Richard; TOWNSLEY, Michael. **Environmental Criminology and Crime Analysis**. Londres: Editora Routledge, 2ª edição, 2017.

APÊNDICE A - ISOVISTAS E GUARITAS

Isovistas do segmento 01 na rua dos Navegantes.



Isovista 01 do segmento 01



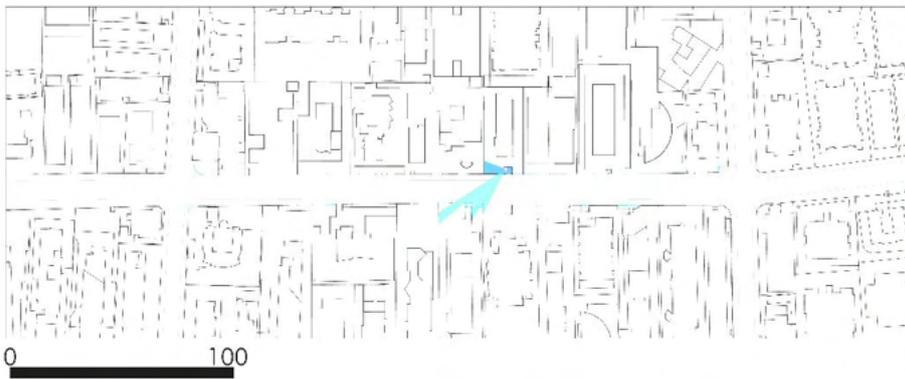
Isovista 02 do segmento 01



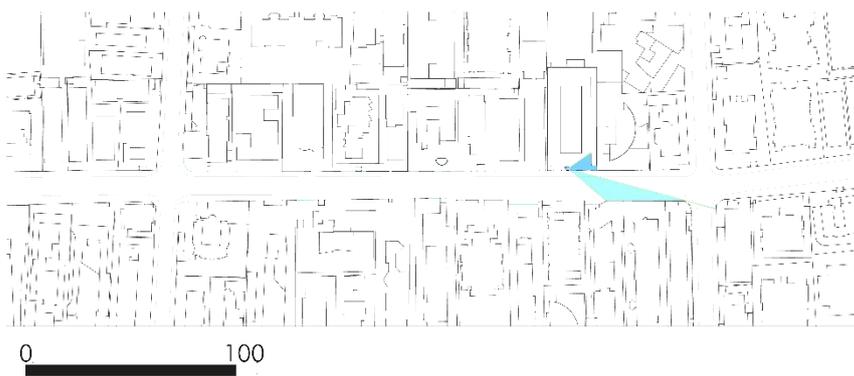
Isovista 03 do segmento 01



Isovista 04 do segmento 01



Isovista 05 do segmento 01



Isovista 06 do segmento 01



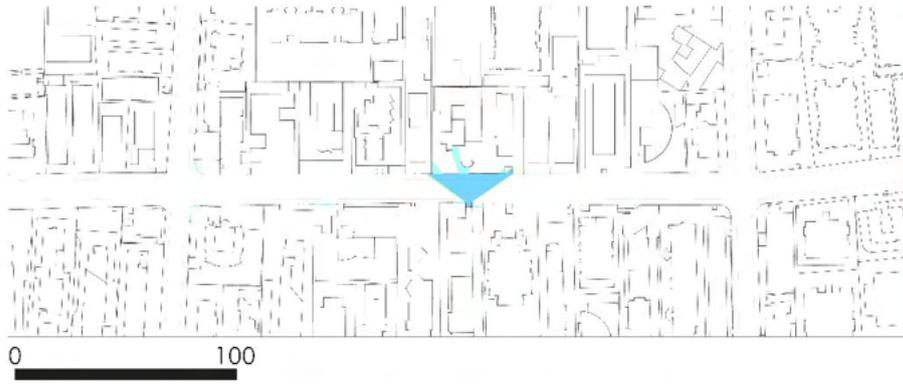
Isovista 07 do segmento 01



Isovista 08 do segmento 01



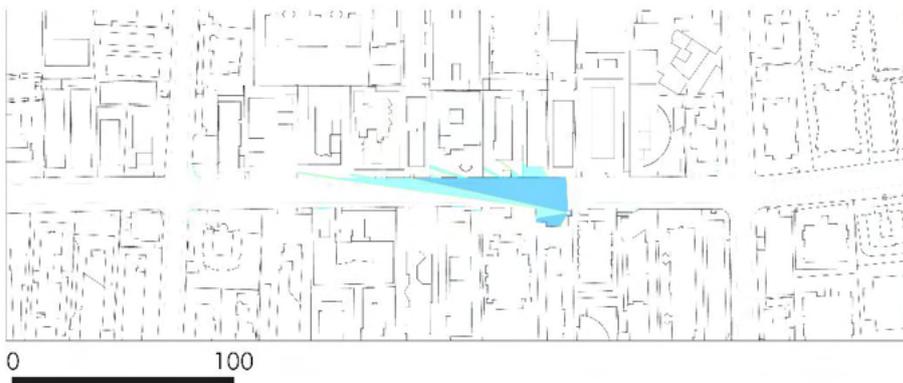
Isovista 09 do segmento 01



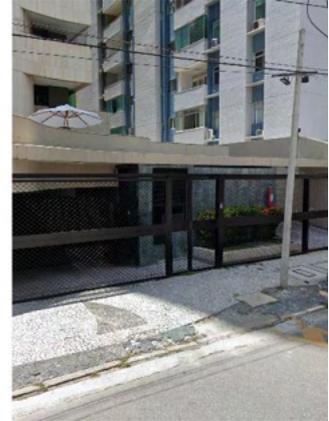
Isovista 10 do segmento 01



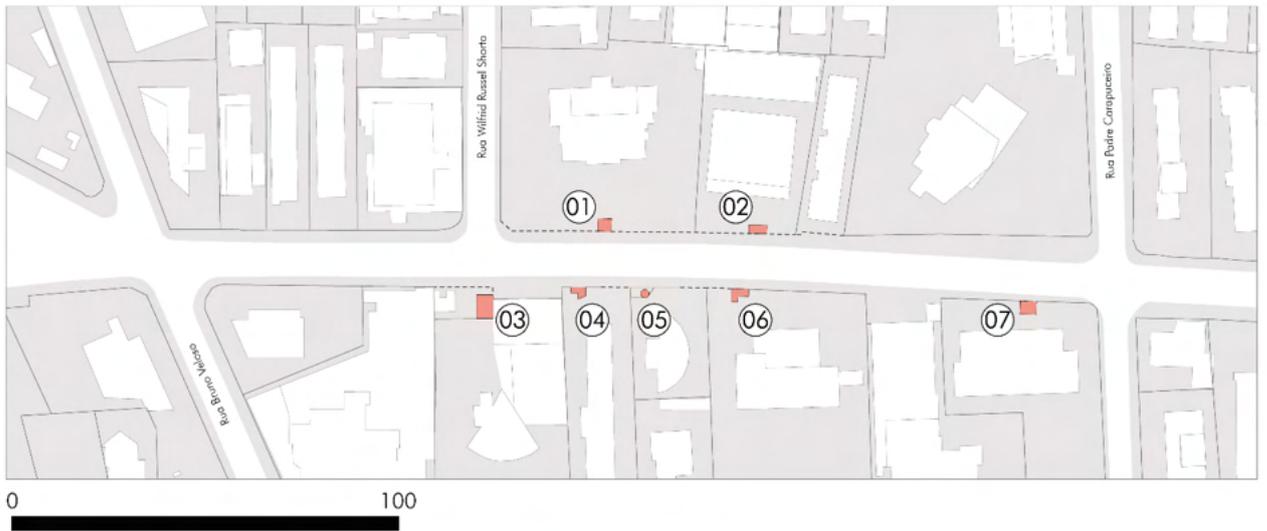
Isovista 11 do segmento 01



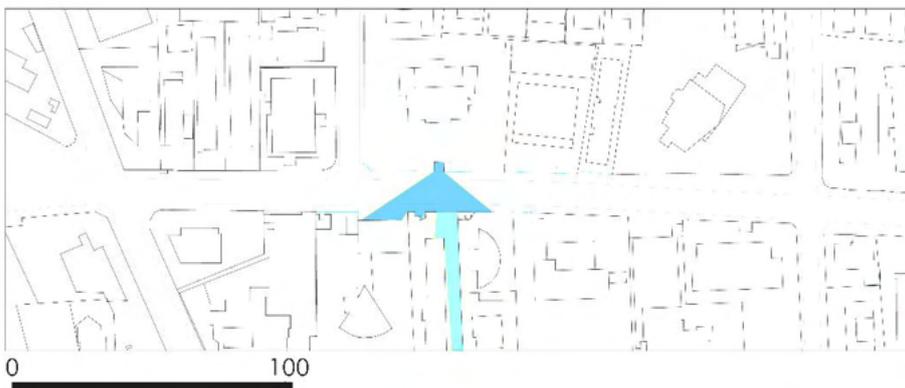
Isovista 12 do segmento 01



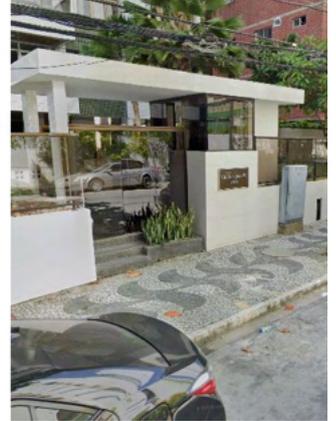
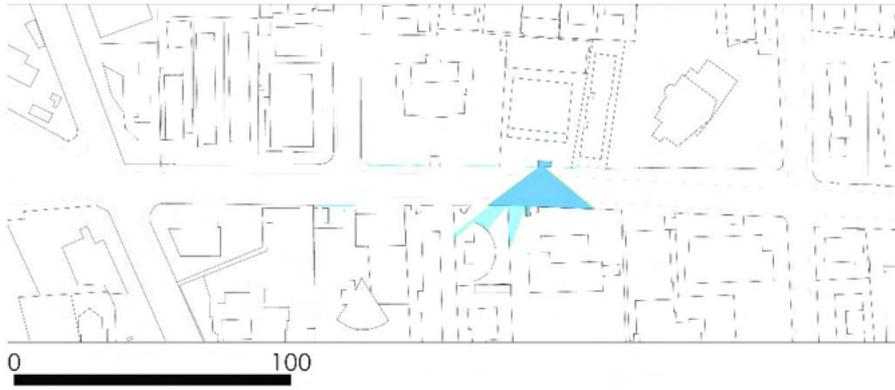
Isovistas do segmento 02 na rua dos Navegantes



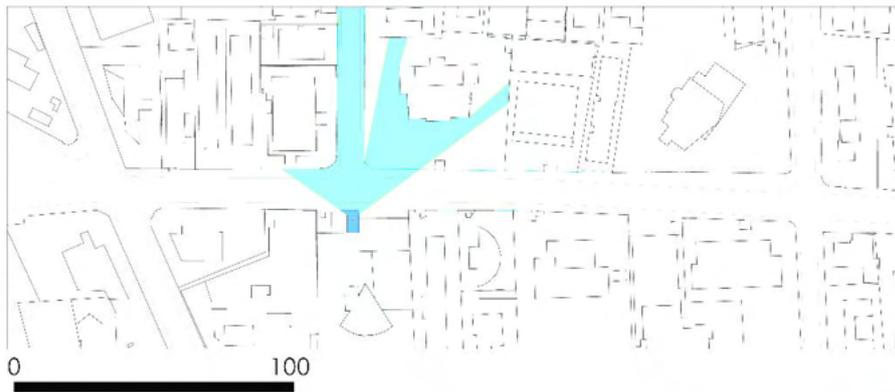
Isovista 01 do segmento 02



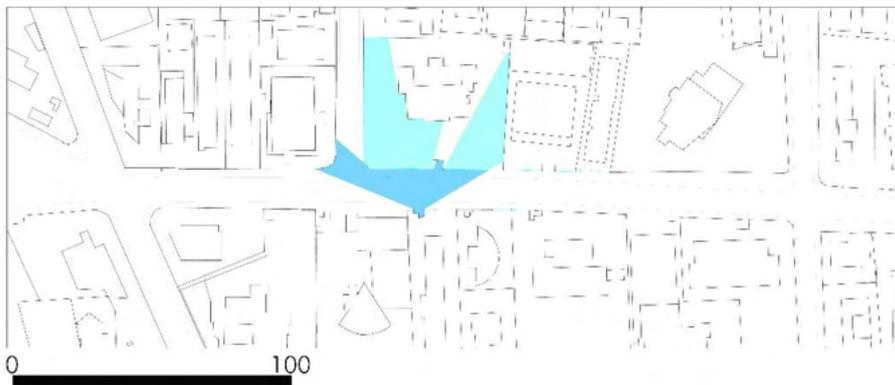
Isovista 02 do segmento 02



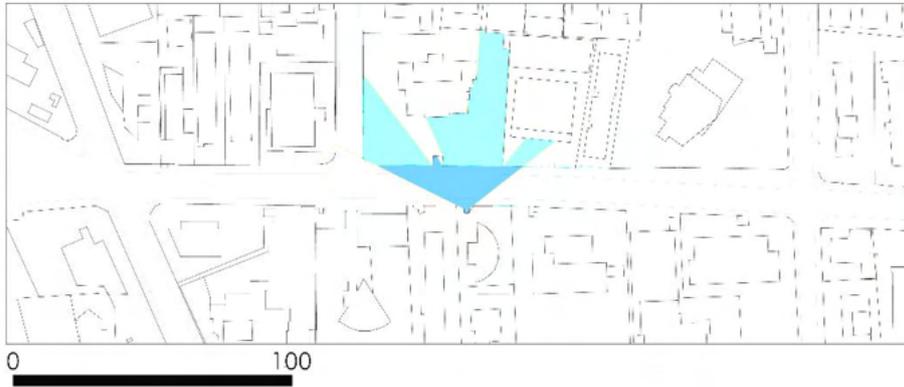
Isovista 03 do segmento 02



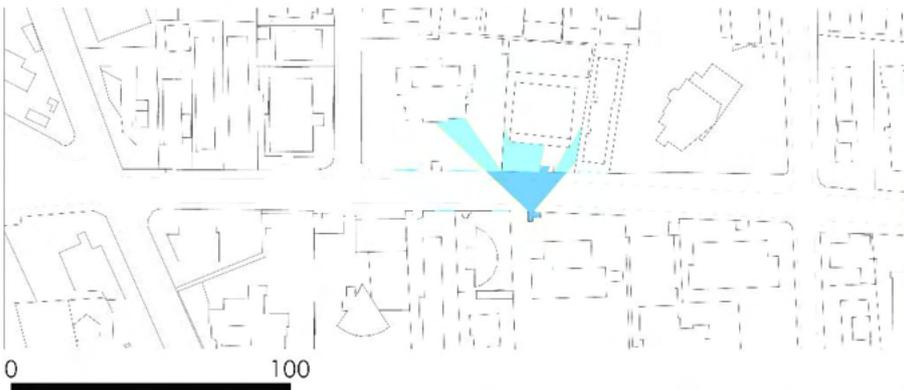
Isovista 04 do segmento 02



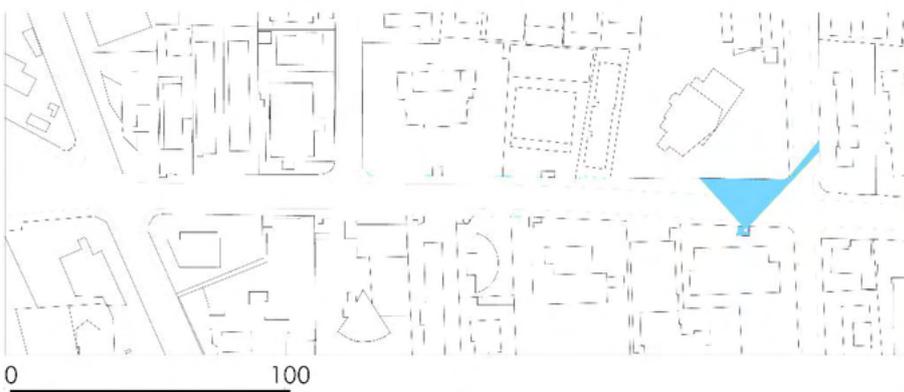
Isovista 05 do segmento 02



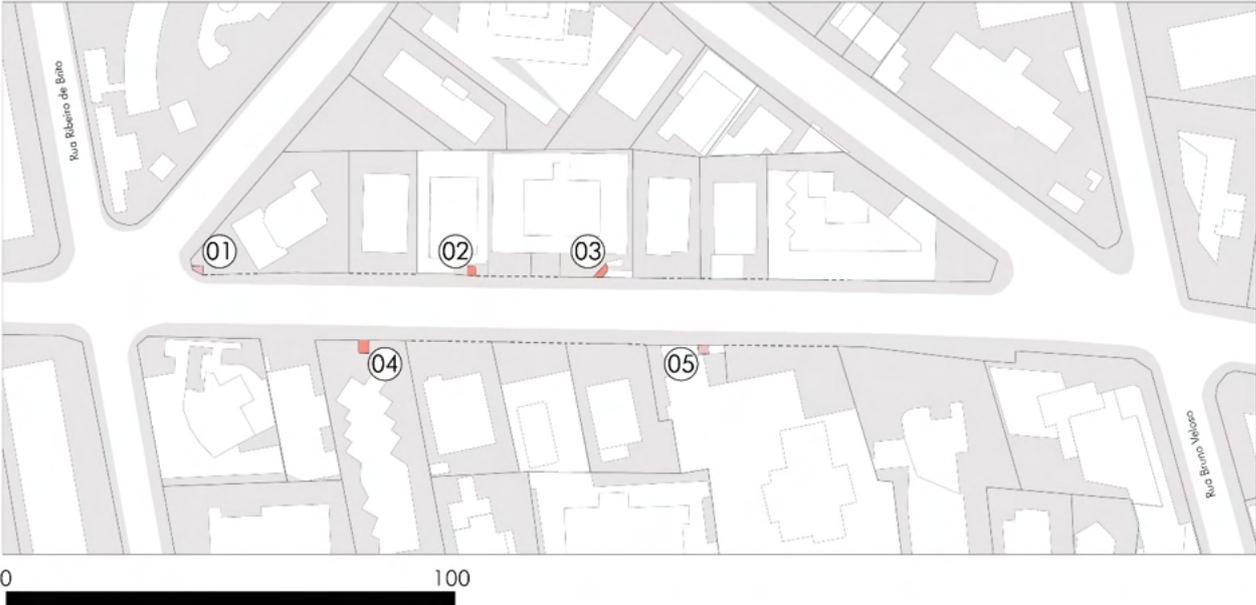
Isovista 06 do segmento 02



Isovista 07 do segmento 02



Isovistas do segmento 03 na rua dos Navegantes



Isovista 01 do segmento 03



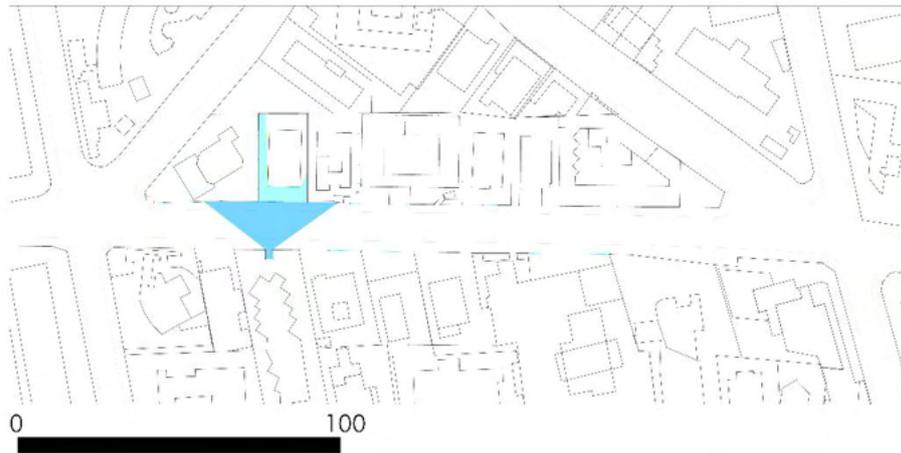
Isovista 02 do segmento 03



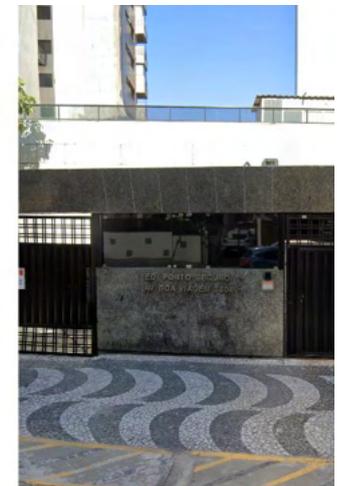
Isovista 03 do segmento 03



Isovista 04 do segmento 03



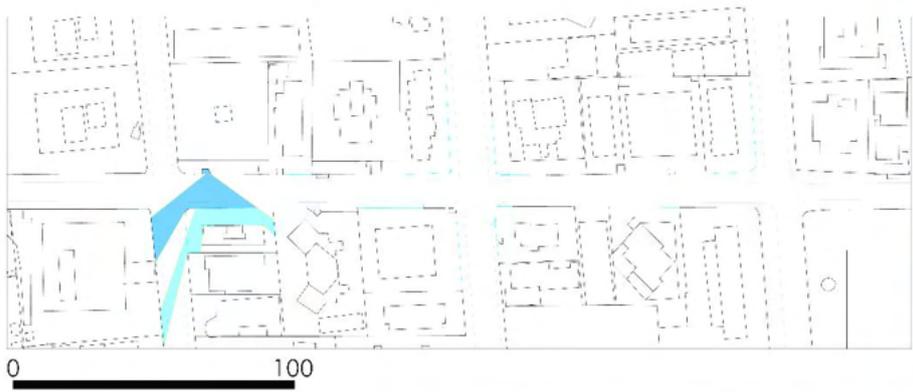
Isovista 05 do segmento 03



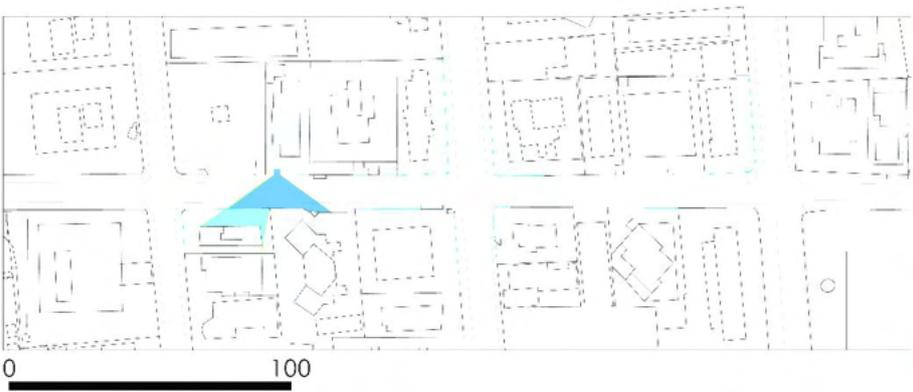
Isovistas do segmento 04 na rua Francisco da Cunha



Isovista 01 do segmento 04



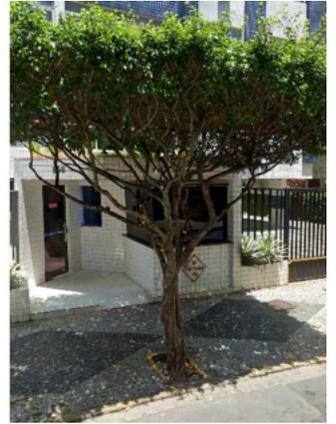
Isovista 02 do segmento 04



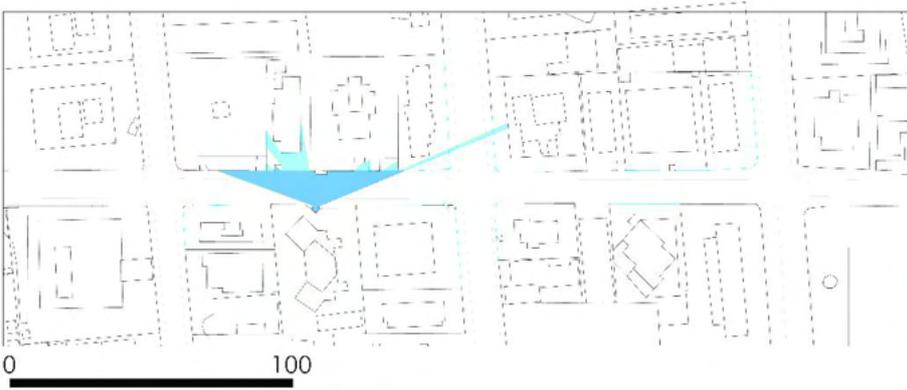
Isovista 03 do segmento 04



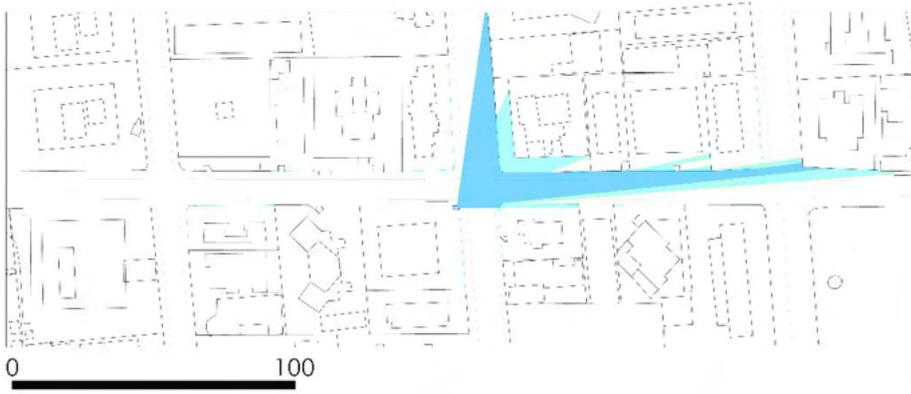
Isovista 04 do segmento 04



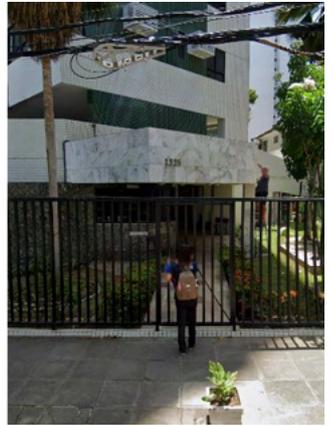
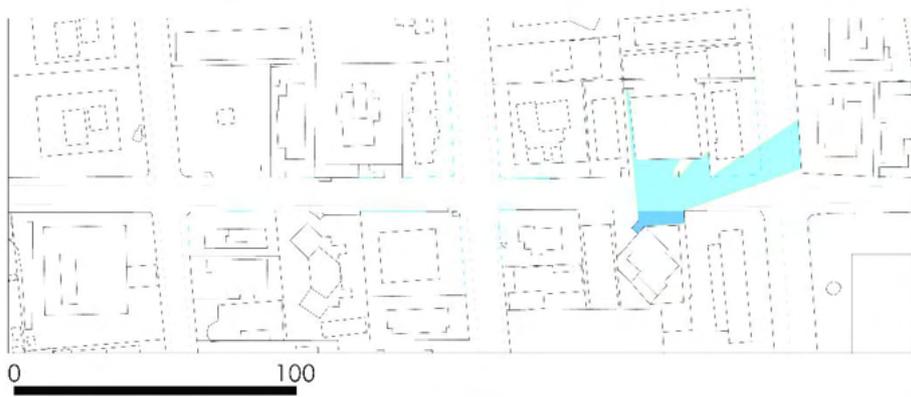
Isovista 05 do segmento 04



Isovista 06 do segmento 04



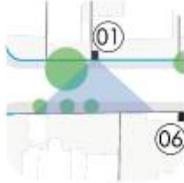
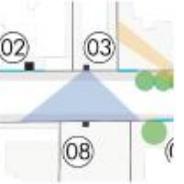
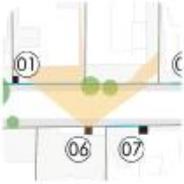
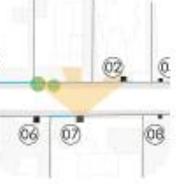
Isovista 07 do segmento 04

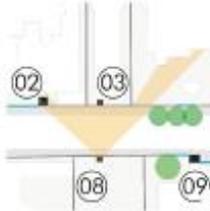
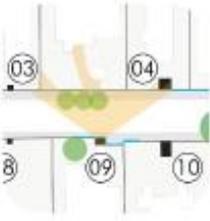
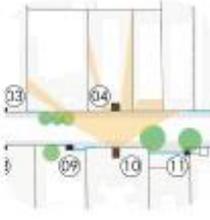
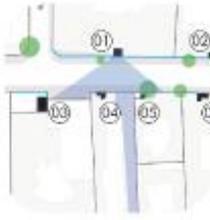


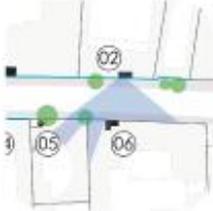
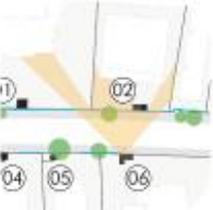
APÊNDICE B - RESUMO DO ESTUDO

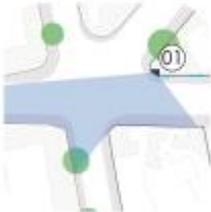
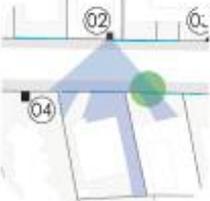
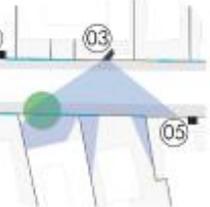
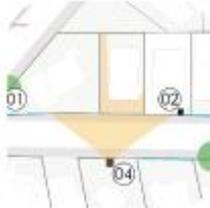
Relação das tipologias das guaritas com as isovistas e seus resultados numéricos

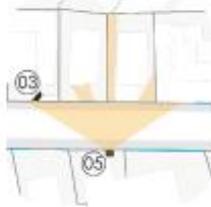
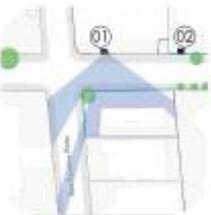
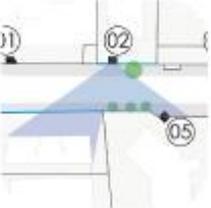
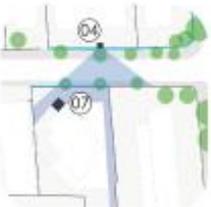
Guaritas frontais, no limite do lote e térreas (ou consideradas térreas)

GUARITA	CARACTERÍSTICA	FOTO PONTO DE VISTA	ISOVISTA 2D	DADOS ISOVISTA
<p>S01XG01</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Térrea - No limite do lote - Vista frontal 			<ul style="list-style-type: none"> - Área: 0,30 (Pouca visibilidade) - Perímetro: 4,07 (Mais privativa, fechada) - Compacidade: 0,23 (Poucas barreiras) - Drift: 0,24 (Pode ser visto de todas as direções) - Oclusividade: 0,49 (Muitos pontos cegos) - Comprimento de vista: 0,58 (Visão curta)
<p>S01XG03</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Térrea - No limite do lote - Vista frontal 			<ul style="list-style-type: none"> - Área: 0,25 (Pouca visibilidade) - Perímetro: 3,66 (Mais privativa, fechada) - Compacidade: 0,23 (Poucas barreiras) - Drift: 0,23 (Pode ser visto de todas as direções) - Oclusividade: 0,49 (Muitos pontos cegos) - Comprimento de vista: 0,50 (Visão curta)
<p>S01XG06</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Elevada(considerada térrea) - No limite do lote 			<ul style="list-style-type: none"> - Área: 0,53 (Pouca visibilidade) - Perímetro: 7,47 (Mais aberta, pública) - Compacidade: 0,12 (Poucas barreiras) - Drift: 0,28 (Pode ser visto de todas as direções) - Oclusividade: 0,42 (Muitos pontos cegos) - Comprimento de vista: 1,09 (Visão curta)
<p>S01XG07</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Elevada(considerada térrea) - No limite do lote 			<ul style="list-style-type: none"> - Área: 0,30 (Pouca visibilidade) - Perímetro: 4,35 (Mais privativa, fechada) - Compacidade: 0,20 (Poucas barreiras) - Drift: 0,23 (Pode ser visto de todas as direções) - Oclusividade: 0,46 (Muitos pontos cegos) - Comprimento de vista: 0,63 (Visão curta)

GUARITA	CARACTERÍSTICA	FOTO PONTO DE VISTA	ISOVISTA 2D	DADOS ISOVISTA
S01XG08 	<ul style="list-style-type: none"> - Térrea - No limite do lote - Vista frontal 			<ul style="list-style-type: none"> - Área: 0,42 (Pouca visibilidade) - Perímetro: 6,35 (Aberta, pública) - Compacidade: 0,13 (Muitas barreiras) - Drift: 0,27 (Pode ser visto de todas as direções) - Oclusividade: 0,45 (Muitos pontos cegos) - Comprimento de vista: 0,98 (Visão curta)
S01XG09 	<ul style="list-style-type: none"> - Elevada(considerada térrea) - No limite do lote - Vista frontal 			<ul style="list-style-type: none"> - Área: 0,43 (Pouca visibilidade) - Perímetro: 6,40 (Aberta, pública) - Compacidade: 0,13 (Muitas barreiras) - Drift: 0,24 (Pode ser visto de todas as direções) - Oclusividade: 0,43 (Muitos pontos cegos) - Comprimento de vista: 0,74 (Visão curta)
S01XG10 	<ul style="list-style-type: none"> - Elevada(considerada térrea) - No limite do lote - Vista frontal 			<ul style="list-style-type: none"> - Área: 0,54 (Pouca visibilidade) - Perímetro: 9,44 (Mais aberta, pública) - Compacidade: 0,08 (Muitas barreiras) - Drift: 0,35 (Pode ser visto de todas as direções) - Oclusividade: 0,44 (Muitos pontos cegos) - Comprimento de vista: 1,34 (Visão longa)
S02XG01 	<ul style="list-style-type: none"> - Elevada(considerada térrea) - No limite do lote - Vista frontal 			<ul style="list-style-type: none"> - Área: 1,02 (Maior visibilidade) - Perímetro: 11,37 (Mais aberta, pública) - Compacidade: 0,10 (Muitas barreiras) - Drift: 0,53 (Pode ser visto de todas as direções) - Oclusividade: 0,39 (Muitos pontos cegos) - Comprimento de vista: 2,03 (Visão longa)

GUARITA	CARACTERÍSTICA	FOTO PONTO DE VISTA	ISOVISTA 2D	DADOS ISOVISTA
S02XG02 	<ul style="list-style-type: none"> - Elevada(considerada térrea) - No limite do lote - Vista frontal 			<ul style="list-style-type: none"> - Área: 0,76 (Pouca visibilidade) - Perímetro: 8,74 (Aberta, pública) - Compacidade: 0,12 (Muitas barreiras) - Drift: 0,37 (Pode ser visto de todas as direções) - Oclusividade: 0,41 (Muitos pontos cegos) - Comprimento de vista: 1,28 (Visão longa)
S02XG04 	<ul style="list-style-type: none"> - Elevada(considerada térrea) - No limite do lote - Vista frontal 			<ul style="list-style-type: none"> - Área: 2,15 (Maior visibilidade) - Perímetro: 13,99 (Mais aberta, pública) - Compacidade: 0,14 (Muitas barreiras) - Drift: 0,74 (Pode ser visto de todas as direções) - Oclusividade: 0,40 (Muitos pontos cegos) - Comprimento de vista: 2,05 (Visão longa)
S02XG06 	<ul style="list-style-type: none"> - Elevada(considerada térrea) - No limite do lote - Vista frontal 			<ul style="list-style-type: none"> - Área: 0,95 (Pouca visibilidade) - Perímetro: 10,26 (Mais aberta, pública) - Compacidade: 0,11 (Muitas barreiras) - Drift: 0,47 (Pode ser visto de todas as direções) - Oclusividade: 0,43 (Muitos pontos cegos) - Comprimento de vista: 1,49 (Visão longa)
S02XG07 	<ul style="list-style-type: none"> - Elevada(considerada térrea) - No limite do lote - Vista frontal 			<ul style="list-style-type: none"> - Área: 0,78 (Pouca visibilidade) - Perímetro: 7,97 (Mais aberta, pública) - Compacidade: 0,15 (Poucas barreiras) - Drift: 0,42 (Pode ser visto de todas as direções) - Oclusividade: 0,49 (Muitos pontos cegos) - Comprimento de vista: 1,28 (Visão longa)

GUARITA	CARACTERÍSTICA	FOTO PONTO DE VISTA	ISOVISTA 2D	DADOS ISOVISTA
S03XG01 	<ul style="list-style-type: none"> - Térrea - No limite do lote - Vista frontal 			<ul style="list-style-type: none"> - Área: 1,63 (Maior visibilidade) - Perímetro: 10,31 (Mais aberta, pública) - Compacidade: 0,19 (Muitas barreiras) - Drift: 0,68 (Pode ser visto de todas as direções) - Oclusividade: 0,45 (Muitos pontos cegos) - Comprimento de vista: 1,64 (Visão longa)
S03XG02 	<ul style="list-style-type: none"> - Elevada(considerada térrea) - No limite do lote - Vista frontal 			<ul style="list-style-type: none"> - Área: 1,15 (Maior visibilidade) - Perímetro: 10,11 (Mais aberta, pública) - Compacidade: 0,14 (Muitas barreiras) - Drift: 0,51 (Pode ser visto de todas as direções) - Oclusividade: 0,37 (Muitos pontos cegos) - Comprimento de vista: 1,64 (Visão longa)
S03XG03 	<ul style="list-style-type: none"> - Elevada(considerada térrea) - No limite do lote - Vista frontal 			<ul style="list-style-type: none"> - Área: 1,22 (Maior visibilidade) - Perímetro: 11,85 (Mais aberta, pública) - Compacidade: 0,11 (Muitas barreiras) - Drift: 0,45 (Pode ser visto de todas as direções) - Oclusividade: 0,45 (Muitos pontos cegos) - Comprimento de vista: 1,72 (Visão longa)
S03XG04 	<ul style="list-style-type: none"> - Elevada(considerada térrea) - No limite do lote - Vista frontal 			<ul style="list-style-type: none"> - Área: 0,95 (Pouca visibilidade) - Perímetro: 8,79 (Mais aberta, pública) - Compacidade: 0,15 (Muitas barreiras) - Drift: 0,45 (Pode ser visto de todas as direções) - Oclusividade: 0,41 (Muitos pontos cegos) - Comprimento de vista: 1,55 (Visão longa)

GUARITA	CARACTERÍSTICA	FOTO PONTO DE VISTA	ISOVISTA 2D	DADOS ISOVISTA
S03XG05 	<ul style="list-style-type: none"> - Térrea - No limite do lote - Vista frontal 			<ul style="list-style-type: none"> - Área: 1,08 (Maior visibilidade) - Perímetro: 10,52 (Mais aberta, pública) - Compacidade: 0,12 (Muitas barreiras) - Drift: 0,45 (Pode ser visto de todas as direções) - Oclusividade: 0,38 (Muitos pontos cegos) - Comprimento de vista: 1,54 (Visão longa)
S04XG01 	<ul style="list-style-type: none"> - Elevada(considerada térrea) - No limite do lote - Vista frontal 			<ul style="list-style-type: none"> - Área: 0,94 (Pouca visibilidade) - Perímetro: 10,80 (Mais aberta, pública) - Compacidade: 0,10 (Muitas barreiras) - Drift: 0,54 (Pode ser visto de todas as direções) - Oclusividade: 0,49 (Muitos pontos cegos) - Comprimento de vista: 2,09 (Visão longa)
S04XG02 	<ul style="list-style-type: none"> - Térrea - No limite do lote - Vista frontal 			<ul style="list-style-type: none"> - Área: 0,55 (Pouca visibilidade) - Perímetro: 6,61 (Mais aberta, pública) - Compacidade: 0,16 (Muitas barreiras) - Drift: 0,33 (Pode ser visto de todas as direções) - Oclusividade: 0,46 (Muitos pontos cegos) - Comprimento de vista: 1,01 (Visão longa)
S04XG04 	<ul style="list-style-type: none"> - Elevada(considerada térrea) - No limite do lote - Vista frontal 			<ul style="list-style-type: none"> - Área: 0,58 (Pouca visibilidade) - Perímetro: 7,95 (Mais aberta, pública) - Compacidade: 0,11 (Muitas barreiras) - Drift: 0,45 (Pode ser visto de todas as direções) - Oclusividade: 0,41 (Muitos pontos cegos) - Comprimento de vista: 1,72 (Visão longa)

GUARITA

CARACTERÍSTICA

FOTO PONTO DE VISTA

ISOVISTA 2D

DADOS ISOMISTA

S04XG05

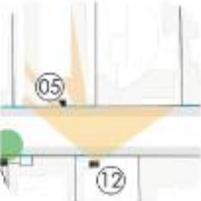
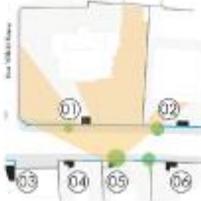
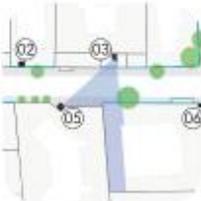


- Térrea
- No limite do lote
- Vista frontal

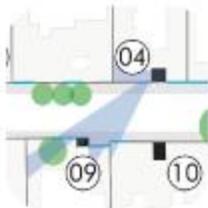
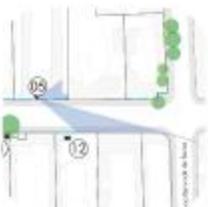


- Área: 0,50 (Pouca visibilidade)
- Perímetro: 7,09 (Aberta, pública)
- Compacidade: 0,13 (Muitas barreiras)
- Drift: 0,33 (Pode ser visto de todas as direções)
- Oclusividade: 0,42 (Muitos pontos cegos)
- Comprimento de vista: 1,05 (Visão longa)

Guaritas Recuadas

GUARITA	CARACTERÍSTICA	FOTO PONTO DE VISTA	ISOVISTA 2D	DADOS ISOVISTA
S01XG12	<ul style="list-style-type: none"> - Térrea - Recuada - Vista frontal 			<ul style="list-style-type: none"> - Área: 0,31 (Pouca visibilidade) - Perímetro: 5,70 (Aberta, pública) - Compacidade: 0,12 (Muitas barreiras) - Drift: 0,35 (Pode ser visto de todas as direções) - Oclusividade: 0,42 (Muitos pontos cegos) - Comprimento de vista: 1,11 (Visão longa)
S02XG03	<ul style="list-style-type: none"> - Elevada(considerada térrea) - Recuada - Vista frontal 			<ul style="list-style-type: none"> - Área: 1,85 (Muita visibilidade) - Perímetro: 13,03 (Aberta, pública) - Compacidade: 0,14 (Muitas barreiras) - Drift: 1,02 (Visão ampla do espaço) - Oclusividade: 0,32 (Muitos pontos cegos) - Comprimento de vista: 2,36 (Visão longa)
S02XG05	<ul style="list-style-type: none"> - Elevada(considerada térrea) - Recuada - Vista frontal 			<ul style="list-style-type: none"> - Área: 2,09 (Muita visibilidade) - Perímetro: 13,71 (Mais aberta, pública) - Compacidade: 0,14 (Muitas barreiras) - Drift: 0,72 (Pode ser visto de todas as direções) - Oclusividade: 0,41 (Muitos pontos cegos) - Comprimento de vista: 2,01 (Visão longa)
S04XG03	<ul style="list-style-type: none"> - Elevada(considerada térrea) - Recuada - Vista frontal 			<ul style="list-style-type: none"> - Área: 0,32 (Pouca visibilidade) - Perímetro: 4,16 (Mais restrita, privada) - Compacidade: 0,23 (Poucas barreiras) - Drift: 0,66 (Pode ser visto de todas as direções) - Oclusividade: 0,29 (Muitos pontos cegos) - Comprimento de vista: 1,42 (Visão longa)

Guaritas com visão lateral

GUARITA	CARACTERÍSTICA	FOTO PONTO DE VISTA	ISOVISTA 2D	DADOS ISOVISTA
S01XG02	<ul style="list-style-type: none"> - Térrea - No limite do lote - Vista Lateral 			<ul style="list-style-type: none"> - Área: 0,54 (Pouca visibilidade) - Perímetro: 9,42 (Mais aberta, pública) - Compacidade: 0,08 (Muitas barreiras) - Drift: 0,74 (Pode ser visto de todas as direções) - Oclusividade: 0,55 (Muitos pontos cegos) - Comprimento de vista: 2,59 (Visão longa)
S01XG04	<ul style="list-style-type: none"> - Térrea - No limite do lote - Vista Lateral 			<ul style="list-style-type: none"> - Área: 0,21 (Pouca visibilidade) - Perímetro: 4,56 (Mais restrita, privada) - Compacidade: 0,13 (Muitas barreiras) - Drift: 0,32 (Pode ser visto de todas as direções) - Oclusividade: 0,41 (Muitos pontos cegos) - Comprimento de vista: 0,95 (Visão curta)
S01XG05	<ul style="list-style-type: none"> - Térrea - No limite do lote - Vista Lateral 			<ul style="list-style-type: none"> - Área: 0,33 (Pouca visibilidade) - Perímetro: 8,95 (Mais aberta, pública) - Compacidade: 0,05 (Muitas barreiras) - Drift: 0,84 (Pode ser visto de todas as direções) - Oclusividade: 0,64 (Muitos pontos cegos) - Comprimento de vista: 2,60 (Visão longa)
S04XG06	<ul style="list-style-type: none"> - Elevada(considerada térrea) - No limite do lote - Vista Lateral 			<ul style="list-style-type: none"> - Área: 4,45 (Muita visibilidade) - Perímetro: 30,80 (Mais aberta, pública) - Compacidade: 0,06 (Muitas barreiras) - Drift: 1,17 (Visão ampla do espaço) - Oclusividade: 0,34 (Muitos pontos cegos) - Comprimento de vista: 4,81 (Visão longa)

GUARITA

CARACTERÍSTICA

FOTO PONTO DE VISTA

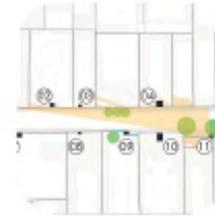
ISOVISTA 2D

DADOS ISOVISTA

S01XG11



- Térrea
- Recuada
- Vista lateral



- Área: 0,69 (Pouca visibilidade)
- Perímetro: 9,92 (Mais aberta, pública)
- Compacidade: 0,09 (Muitas barreiras)
- Drift: 0,69 (Pode ser visto de todas as direções)
- Oclusividade: 0,39 (Muitos pontos cegos)
- Comprimento de vista: 2,45 (Visão longa)