

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E  
URBANISMO - PÓS ARQ**

Mariana Vivan

**ARQUITETURA, ESPAÇO URBANO E CRIMINALIDADE:  
RELAÇÕES ENTRE O ESPAÇO CONSTRUÍDO E A  
SEGURANÇA SOB A ÓTICA DA INTERVISIBILIDADE**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do grau de mestre em Arquitetura e Urbanismo.

Orientador: Prof. Dr. Renato Tibiriçá de Saboya.

Florianópolis

2012

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Vivan, Mariana  
Arquitetura, espaço urbano e criminalidade [dissertação]  
: relações entre o espaço construído e a segurança sob a ótica da intervisibilidade / Mariana Vivan ; orientador, Renato Tibiriçá de Saboya - Florianópolis, SC, 2012.  
191 p. ; 21cm

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo.

Inclui referências

1. Arquitetura e Urbanismo. 2. Conexão visual. 3. Segurança no espaço construído. 4. Prevenção do crime através do desenho ambiental. 5. Sintaxe espacial. I. Saboya, Renato Tibiriçá de. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. III. Título.

Mariana Vivan

**ARQUITETURA, ESPAÇO URBANO E CRIMINALIDADE:  
RELAÇÕES ENTRE O ESPAÇO CONSTRUÍDO E A  
SEGURANÇA SOB A ÓTICA DA INTERVISIBILIDADE**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de “mestre”, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo - PósARQ.

Florianópolis, 27 de junho de 2012.

---

Prof. Ayrton Portilho Bueno, Dr.  
Coordenador do Curso

**Banca Examinadora:**

---

Prof. Dr. Renato Tibiriçá de Saboya,  
Orientador  
Universidade Federal de Santa Catarina - PósArq

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Alina Santiago Gonçalves,  
Universidade Federal de Santa Catarina - PósArq

---

Prof. Dr. Ayrton Portilho Bueno,  
Universidade Federal de Santa Catarina - PósArq

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Soraya Nór,  
Universidade Federal de Santa Catarina – Depto. Arquitetura e  
Urbanismo



Dedico esta pesquisa a meus pais Milton e Suzete, minhas irmãs Ana Carolina e Maria Eduarda, e demais familiares e amigos que estiveram sempre presente.



## AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todas as pessoas que contribuíram direta ou indiretamente no desenvolvimento desta dissertação e fizeram parte da minha vida nesses anos de estudo.

Agradeço ao meu orientador Renato pelo apoio e conhecimento transmitido no desenvolvimento da pesquisa científica.

Ao professor Fletes, que se manteve disponível nas orientações estatísticas em cada momento de dúvidas para dar continuidade a este trabalho.

À CAPES, pela concessão da bolsa de estudos que viabilizou esta pesquisa.

Aos membros da banca, professores Alina, Ayrton e Soraya, pelas correções e considerações que contribuíram muito para a evolução desta dissertação.

À Polícia Militar de Santa Catarina, em especial ao COPOM, ao Sargento Dalmarco e ao Coronel Maciel, pelo acesso as informações e o material disponibilizado, possibilitando grande parte deste estudo.

Às minhas irmãs Ana Carolina e Maria Eduarda e à minha prima Renata pelo auxílio nos levantamentos em campo e na revisão dos textos.

Agradeço também aos amigos pela compreensão nos momentos em que estive ausente. E principalmente à minha Família pelo apoio e estímulo a cada dia de estudo.





"A segurança só para alguns é, de fato, a insegurança para todos."

(Nelson Mandela)



## RESUMO

O aumento da criminalidade no País e possíveis alternativas de prevenção a esse fenômeno vêm sendo investigados por vários pesquisadores. Entre essas alternativas, há um crescente interesse no papel que o projeto urbano e demais instrumentos de regulação da forma urbana, incluindo aí os índices urbanísticos, poderiam desempenhar, o que sugere que a organização dos espaços pode minimizar as oportunidades do crime ocorrer. Partindo das hipóteses de que a possibilidade de vigilância natural proporcionada pela conexão visual entre área pública e privada, bem como pelo fluxo de pedestres em uma área, inibe a ocorrência de crimes, esta pesquisa tem como objetivo entender a contribuição da forma urbana e das edificações na geração de segurança urbana, analisando a influência de variáveis físicas das edificações relacionadas à conexão visual (quantidade de aberturas e elementos de visibilidade), e por fim, verificar a relação de causalidade entre as características configuracionais da malha urbana, representadas pelas medidas da sintaxe espacial, e a ocorrência de crimes. A cidade de Florianópolis-SC foi dividida em seis regiões, para proporcionar uma amostra mais representativa do Município como um todo, e foram selecionados crimes e suas respectivas localizações para compor uma amostra representativa do ano de 2010. Para esses locais foram levantadas as características das edificações e sua interface com o espaço público, em especial a densidade linear de aberturas e o tipo da interface (muros, grades), bem como medidas configuracionais. Foi utilizado também um grupo de controle para fazer a comparação com os locais de crimes. A análise descritiva e exploratória de dados, por sua vez, foi utilizada para identificar a relação entre o risco de crime com os aspectos da configuração arquitetônica referentes à visibilidade. Os resultados preliminares não indicaram correlação entre características de visibilidade e ocorrência de crimes. Como exemplo, observou-se maiores valores de médias de aberturas e densidade linear para o levantamento da amostra de ocorrências de crimes do que para o grupo de controle. Entretanto, uma análise mais cuidadosa identificou que a elevada presença de usos comerciais na amostra poderia estar distorcendo os resultados. Assim, uma nova análise foi efetuada considerando apenas os trechos com predominância residencial, tanto na amostra quando no grupo de controle. Estes resultados sustentaram a influência de fatores de visibilidade na ocorrência de alguns tipos de crimes, mantendo-se consistente a menor visibilidade na amostra, em

comparação com o grupo de controle, no que diz respeito a três medidas diferentes: tipo de interface entre o lote e a rua (muros, grades, etc.), densidade linear média de aberturas e presença de lotes sem uso. Estas três medidas corroboraram a literatura, o que evidencia a importância da consideração das variáveis físicas do *layout* na redução da suscetibilidade de alguns locais ao crime.

**Palavras-chave:** Conexão visual. Segurança no espaço construído. Prevenção do crime através do desenho ambiental. Sintaxe espacial.

## ABSTRACT

The rise in crime rates and possible alternatives to prevent this phenomenon have been investigated by several researchers. Among these alternatives, there is increasing interest in the role that urban design and regulatory instruments of urban form play in this scenario, suggesting that the organization of spaces can minimize the occurrence of crime. Starting from the hypothesis that the possibility of natural surveillance provided by the visual connection between private and public areas, as well as by the flow of pedestrians in a street, inhibits the occurrence of crimes, this research aims to understand the contribution of urban and built form in the promotion of urban security, analyzing the influence of physical variables related to the buildings visual connection (number of openings and elements of visibility) and finally verify the causal relationship between the configurational characteristics of the urban network, represented by measures of space syntax, and the occurrence of crimes. The city was divided into six regions, to provide a more representative sample of the city as a whole, and crimes and their locations were selected to compose a representative sample of 2010. For these locations we surveyed the characteristics of buildings and their interfaces with public space, especially the linear density of openings, the type of interface (walls, fences) and configurational measures. We also used a control group to make the comparison with the crime locations. The descriptive analysis and exploratory data were used to identify the relationship between crime risk and the architectural configuration of aspects related to visibility. Preliminary results indicated no correlation between visibility and the location of crimes. As an example, the data showed higher values of openings density and presence of high visibility interfaces, when compared to the control group. However, closer examination revealed that the high presence of commercial uses in the sample could be distorting the results. Thus, a new analysis was performed considering only the predominantly residential areas, both in the sample and in the control group. These results supported the influence of visibility in the occurrence of crime, showing a consistent presence of lower visibility in the sample, as compared with the control group, in three different measures: type of interface between the lot and the street (walls, fences, etc.), linear density of doors and windows and vacant lots. These three measures corroborated the literature, highlighting the importance of considering

the layout of the physical variables in reducing the susceptibility to crime.

**Keywords:** Visual connection. Safety in the built environment. Crime prevention through environmental design. Space Syntax.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – a, b, c) Edifícios com garagens no térreo na cidade de Florianópolis. .....	41
Figura 2 - Divisão da parte central de Benicia, CA, em distritos para o FBC.....	42
Figura 3 - Parâmetros do plano para o “Town Core” de Benicia, Califórnia.....	44
Figura 4 - Edificação sem bloqueio de visibilidade e maior movimentação no entorno (corte e planta-baixa). .....	67
Figura 5 - Edificação sem bloqueio de visibilidade e menor movimentação no entorno (corte e planta-baixa). .....	67
Figura 6 - Edificação com bloqueio de visibilidade e maior movimentação no entorno (corte e planta-baixa). .....	68
Figura 7 - Edificação com bloqueio de visibilidade e menor movimentação no entorno (corte e planta-baixa). .....	68
Figura 8 - a) Edificação com pouca conexão visual – rua potencialmente mais insegura; b) Edificações com maiores conexões visuais – rua potencialmente mais segura. ....	71
Figura 9 – Esquema do estudo de interface dos lotes. ....	78
Figura 10 – Edificações das ocorrências estudadas, que exemplificam: a) Interface com alta visibilidade (IAV); b) Interface com média visibilidade (IMV); c) Interface com baixa ou nula de visibilidade (IBV). .....	85
Figura 11 – Esquema dos usos x quantidade de aberturas: a) Residência unifamiliar; b e c) Residência multifamiliar. ....	87
Figura 12 – Esquema do cálculo da densidade de aberturas. ....	88
Figura 13 - Mapa com crimes do levantamento 01 e ponto de controle. ....	95
Figura 14 - Fotos crime 01.....	97
Figura 15 - Mapa dos crimes levantados neste estudo para o ano de 2010.....	99
Figura 16 - Mapa dos tipos crimes levantados neste estudo para o ano de 2010. .....	100
Figura 17 – Mapa quantidade de crimes por bairro para o ano de 2010. ....	104
Figura 18 – Mapa da relação entre crimes e número de habitantes para o ano de 2010. ....	105
Figura 19 – Área com ocorrência de crimes com lotes vazios na proximidade. .....	124
Figura 20 – Área com ocorrência de crimes com lotes vazios na proximidade. .....	125
Figura 21 – Mapa axial com integração de raio 42. ....	150
Figura 22 – Mapa axial com o controle. ....	150
Figura 23 – Mapa axial com a conectividade.....	150
Figura 24 – Mapa axial com a escolha ( <i>choice</i> ). .....	150
Figura 25 – Conclusões gerais do levantamento relacionadas a visibilidade..	163
Figura 26 – Planilha utilizada no levantamento em campo.....	181
Figura 27 - Fotos crime 01.....	184
Figura 28 – Fotos crime 02.....	184

Figura 29 – Fotos crime 03.....	185
Figura 30 – Fotos grupo de controle 01.....	186
Figura 31 – Fotos grupo de controle 02.....	186
Figura 32 – Fotos grupo de controle 03.....	187

**OBS.:** Todas as figuras que não apresentam fonte foram realizadas pela autora.



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Síntese dos estudos consultados.....	73
Quadro 2 – Síntese dos fatores que contribuem para a segurança nos estudos consultados. ....	76
Quadro 3 – Variáveis a serem estudadas. ....	80
Quadro 4 – Tipos de ocorrências de crimes. ....	81
Quadro 5 – Informações fornecidas pelo COPOM para o crime 01. ....	97
Quadro 6 – Comparativo entre tipos e quantidade de aberturas do levantamento da amostra de ocorrência de crimes com predominância residencial.....	127
Quadro 7 – Comparativo entre tipos e quantidade de aberturas do grupo de controle com predominância residencial.....	127
Quadro 8 – Síntese dos fatores que contribuem para a segurança nesta pesquisa. ....	164

**OBS.:** Todos os quadros que não apresentam fonte foram realizados pela autora.



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Quantidade de crimes e contravenções selecionados para o estudo por bairro. ....	83
Tabela 2 - Quantidade de crimes e de amostra por região. ....	90
Tabela 3 – Plano amostral.....	90
Tabela 4 – Quantidades de crimes a serem estudados em cada região.....	91
Tabela 5 – Categorias do levantamento 01 e 02, respectivamente.....	92
Tabela 6 – Percentual da quantidade de interface (IAV – interface de alta visibilidade; IMV – interface de média visibilidade; IBV – interface de baixa visibilidade). ....	108
Tabela 7 – Percentual da situação do lote (LCA – lote com construção em andamento; LEA – lote com edificação abandonada; LSE – lote sem edificação; LU – lote em uso). ....	109
Tabela 8 – Percentual da situação da quadra (QE – esquina; QM – meio de quadra). ....	109
Tabela 9 – Percentual do uso do solo (UC – uso comercial; UI – uso institucional; UM – uso misto; UR – uso residencial; UV – uso vazio). ....	110
Tabela 10 – Média das aberturas das leituras com edificação existente. ....	110
Tabela 11 – Percentual da quantidade de interface (IAV – interface de alta visibilidade; IMV – interface de média visibilidade; IBV – interface de baixa visibilidade). ....	111
Tabela 12 – Percentual da situação do lote (LCA – lote com construção em andamento; LEA – lote com edificação abandonada; LSE – lote sem edificação; LU – lote em uso). ....	111
Tabela 13 – Percentual da situação da quadra (QE – esquina; QM – meio de quadra). ....	111
Tabela 14 – Percentual do uso do solo (UC – uso comercial; UI – uso institucional; UM – uso misto; UR – uso residencial; UV – uso vazio). ....	112
Tabela 15 – Média das aberturas das leituras com edificação existente. ....	112
Tabela 16 – Percentual da densidade de Janela/ metro linear do levantamento da amostra de ocorrência de crimes.....	114
Tabela 17 – Percentual da densidade de Janela/ metro linear do grupo de controle. ....	114
Tabela 18 – Percentual da densidade de Porta/ metro linear do levantamento da amostra de ocorrência de crimes.....	115
Tabela 19 – Percentual da densidade de Porta/ metro linear do grupo de controle. ....	115
Tabela 20 – Percentual da densidade de Porta-janela/ metro linear do levantamento da amostra de ocorrência de crimes.....	116
Tabela 21 – Percentual da densidade de Porta-janela/ metro linear do grupo de controle. ....	116
Tabela 22 – Valores estatísticos dos recuos do levantamento 01 e levantamento 02.....	117

Tabela 23 – Valores estatísticos dos recuos do levantamento da amostra e do grupo de controle.....	117
Tabela 24 – Percentual da densidade populacional do levantamento da amostra de ocorrência de crimes.....	118
Tabela 25 – Percentual da densidade populacional do grupo de controle.....	119
Tabela 26 – Cálculo para o índice de entropia crime 01.....	120
Tabela 27 – Percentual do índice de entropia do levantamento da amostra de ocorrência.....	121
Tabela 28 – Percentual do índice de entropia do grupo de controle.....	121
Tabela 29 – Percentual da quantidade de interface da amostra de ocorrência de crimes (IAV – interface de alta visibilidade; IMV – interface de média visibilidade; IBV – interface de baixa visibilidade).....	123
Tabela 30 – Percentual da quantidade de interface do grupo de controle (IAV – interface de alta visibilidade; IMV – interface de média visibilidade; IBV – interface de baixa visibilidade).....	123
Tabela 31 – Percentual do uso do solo da amostra de ocorrência de crimes (UC – uso comercial; UI – uso institucional; UM – uso misto; UR – uso residencial; UV – uso vazio).....	124
Tabela 32 – Percentual do uso do solo do grupo de controle (UC – uso comercial; UI – uso institucional; UM – uso misto; UR – uso residencial; UV – uso vazio).....	124
Tabela 33 – Média das aberturas das leituras com edificação existente da amostra de ocorrência de crimes.....	125
Tabela 34 – Média das aberturas das leituras com edificação existente do grupo de controle.....	125
Tabela 35 – Percentual da quantidade de interface da amostra de ocorrência de crimes (IAV – interface de alta visibilidade; IMV – interface de média visibilidade; IBV – interface de baixa visibilidade).....	128
Tabela 36 – Percentual da quantidade de interface do grupo de controle (IAV – interface de alta visibilidade; IMV – interface de média visibilidade; IBV – interface de baixa visibilidade).....	128
Tabela 37 – Percentual do uso do solo da amostra de ocorrência de crimes (UC – uso comercial; UI – uso institucional; UM – uso misto; UR – uso residencial; UV – uso vazio).....	129
Tabela 38 – Percentual do uso do solo do grupo de controle (UC – uso comercial; UI – uso institucional; UM – uso misto; UR – uso residencial; UV – uso vazio).....	129
Tabela 39 – Média das aberturas das leituras com edificação existente da amostra de ocorrência de crimes.....	130
Tabela 40 – Média das aberturas das leituras com edificação existente do grupo de controle.....	130
Tabela 41 – Quantidade de tipos de crimes por região para o ano de 2010 da amostra em estudo.....	131
Tabela 42 – Percentual de ocorrência dos diferentes grupos de crimes estudados (F – furto; R – roubo; V – violação de domicílio).....	132

Tabela 43 – Percentual da quantidade de interface (IAV – interface de alta visibilidade; IMV – interface de média visibilidade; IBV – interface de baixa visibilidade). .....	133
Tabela 44 – Percentual do uso do solo (UC – uso comercial; UI – uso institucional; UM – uso misto; UR – uso residencial; UV – uso vazio). .....	133
Tabela 45 – Média das aberturas das leituras com edificação existente. ....	134
Tabela 46 - Percentual de ocorrência dos períodos dos crimes estudados. ....	134
Tabela 47 – Percentual de ocorrência das diferentes categorias de uso do solo (UC - uso comercial; UR – uso residencial) e período da ocorrência (PD – período diurno; PN – período noturno). .....	135
Tabela 48 – Percentual da quantidade de interface (IAV – interface de alta visibilidade; IMV – interface de média visibilidade; IBV – interface de baixa visibilidade). .....	136
Tabela 49 – Percentual do uso do solo (UC – uso comercial; UI – uso institucional; UM – uso misto; UR – uso residencial; UV – uso vazio). ....	136
Tabela 50 – Média das aberturas das leituras com edificação existente. ....	137
Tabela 51 – Percentual da quantidade de interface (IAV – interface de alta visibilidade; IMV – interface de média visibilidade; IBV – interface de baixa visibilidade). .....	138
Tabela 52 – Percentual do uso do solo (UC – uso comercial; UI – uso institucional; UM – uso misto; UR – uso residencial; UV – uso vazio). ....	138
Tabela 53 – Percentual da quantidade de interface (IAV – interface de alta visibilidade; IMV – interface de média visibilidade; IBV – interface de baixa visibilidade). .....	139
Tabela 54 – Percentual do uso do solo (UC – uso comercial; UI – uso institucional; UM – uso misto; UR – uso residencial; UV – uso vazio). ....	140
Tabela 55 – Percentual da quantidade de interface (IAV – interface de alta visibilidade; IMV – interface de média visibilidade; IBV – interface de baixa visibilidade). .....	141
Tabela 56 – Percentual da quantidade de interface (IAV – interface de alta visibilidade; IMV – interface de média visibilidade; IBV – interface de baixa visibilidade). .....	142
Tabela 57 – Percentual da quantidade de interface (IAV – interface de alta visibilidade; IMV – interface de média visibilidade; IBV – interface de baixa visibilidade). .....	142
Tabela 58 – Percentual do uso do solo (UC – uso comercial; UI – uso institucional; UM – uso misto; UR – uso residencial; UV – uso vazio). ....	143
Tabela 59 – Percentual da quantidade de interface (IAV – interface de alta visibilidade; IMV – interface de média visibilidade; IBV – interface de baixa visibilidade). .....	144
Tabela 60 – Percentual da quantidade de interface (IAV – interface de alta visibilidade; IMV – interface de média visibilidade; IBV – interface de baixa visibilidade). .....	144
Tabela 61 – Percentual do uso do solo (UC – uso comercial; UI – uso institucional; UM – uso misto; UR – uso residencial; UV – uso vazio). ....	145

Tabela 62 – Percentual da quantidade de interface (IAV – interface de alta visibilidade; IMV – interface de média visibilidade; IBV – interface de baixa visibilidade).....	146
Tabela 63 – Percentual do uso do solo (UC – uso comercial; UI – uso institucional; UM – uso misto; UR – uso residencial; UV – uso vazio). .....	146
Tabela 64 – Percentual do uso do solo (UC – uso comercial; UI – uso institucional; UM – uso misto; UR – uso residencial; UV – uso vazio). .....	147
Tabela 65 – Percentual da quantidade de interface (IAV – interface de alta visibilidade; IMV – interface de média visibilidade; IBV – interface de baixa visibilidade).....	147
Tabela 66 – Percentual da quantidade de interface (IAV – interface de alta visibilidade; IMV – interface de média visibilidade; IBV – interface de baixa visibilidade).....	148
Tabela 67 – Percentual do uso do solo (UC – uso comercial; UI – uso institucional; UM – uso misto; UR – uso residencial; UV – uso vazio). .....	149
Tabela 68 – Percentual de ocorrência das categorias de integração de todas as vias da cidade de Florianópolis.....	152
Tabela 69 – Percentual de ocorrência das categorias de integração das vias estudadas no levantamento da amostra de ocorrência de crimes. ....	152
Tabela 70 – Percentual de ocorrência de furtos das categorias de integração das vias estudadas. ....	153
Tabela 71 – Percentual de ocorrência de roubos das categorias de integração das vias estudadas. ....	154
Tabela 72 – Percentual de ocorrência de violação de domicílio das categorias de integração das vias estudadas. ....	154
Tabela 73 – Percentual de ocorrência de furto consumado das categorias de integração das vias estudadas. ....	155
Tabela 74 – Percentual de ocorrência das categorias de controle de todas as vias da cidade de Florianópolis.....	156
Tabela 75 – Percentual de ocorrência das categorias de controle das vias estudadas no levantamento da amostra de ocorrência de crimes. ....	156
Tabela 76 – Percentual de ocorrência das categorias de conectividade de todas as vias de Florianópolis. ....	157
Tabela 77 – Percentual de ocorrência das categorias de conectividade das vias estudadas no levantamento da amostra de ocorrência de crimes. ....	158
Tabela 78 – Percentual de ocorrência das categorias da escolha ( <i>choice</i> ) de todas as vias da cidade de Florianópolis.....	159
Tabela 79 – Percentual de ocorrência das categorias da escolha ( <i>choice</i> ) das vias estudadas no levantamento da amostra da ocorrência de crimes. ....	160
Tabela 80 – Percentual de ocorrência de furto consumado das categorias da escolha ( <i>choice</i> ) das vias estudadas.....	161
Tabela 81 – Relação entre quantidade de crimes e habitantes.....	179
Tabela 82 – Informações coletadas em campo .....	189

**OBS.:** Em todas as tabelas que não apresentam fonte, os dados foram coletados pela autora.

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – a) Ocorrências de crimes e contravenções nos anos de 2008, 2009 e 2010; b) Ocorrência de crimes e contravenções analisados neste estudo nos anos de 2008, 2009 e 2010.....	39
Gráfico 2 - Quantidade de crimes estudados no ano de 2010 por meses do ano. ....	106
Gráfico 3 - Quantidade de crimes no ano de 2010 por horário. ....	107
Gráfico 4 – Percentual da quantidade de interface.....	108
Gráfico 5 – Percentual da situação do lote.....	109
Gráfico 6 – Percentual da situação da quadra. ....	109
Gráfico 7 – Percentual do uso do solo. ....	110
Gráfico 8 – Percentual da quantidade de interface.....	111
Gráfico 9 – Percentual da situação do lote.....	111
Gráfico 10 – Percentual da situação da quadra. ....	111
Gráfico 11 – Percentual do uso do solo. ....	112
Gráfico 12 – Percentual da densidade de Janela/ metro linear do levantamento da amostra de ocorrência de crimes. ....	114
Gráfico 13 – Percentual da densidade de Janela/ metro linear do grupo de controle. ....	114
Gráfico 14 – Percentual da densidade de Porta/ metro linear do levantamento da amostra de ocorrência de crimes.....	115
Gráfico 15 – Percentual da densidade de Porta/ metro linear do grupo de controle. ....	115
Gráfico 16 – Percentual da densidade de Porta-janela/ metro linear do levantamento da amostra da ocorrência de crimes.....	116
Gráfico 17 – Percentual da densidade de Porta-janela/ metro linear do grupo de controle. ....	116
Gráfico 18 – Percentual da densidade populacional do levantamento da amostra de ocorrência de crimes. ....	118
Gráfico 19 – Percentual da densidade populacional do grupo de controle. ....	119
Gráfico 20 - Percentual do índice de entropia do levantamento da amostra de ocorrência. ....	121
Gráfico 21 - Percentual do índice de entropia do grupo de controle.....	121
Gráfico 22 – Percentual da quantidade de interface.....	123
Gráfico 23 – Percentual da quantidade de interface.....	123
Gráfico 24 – Percentual do uso do solo. ....	124
Gráfico 25 – Percentual do uso do solo. ....	124
Gráfico 26 – Percentual da quantidade de interface.....	128
Gráfico 27 – Percentual da quantidade de interface.....	128
Gráfico 28 – Percentual do uso do solo. ....	129
Gráfico 29 – Percentual do uso do solo. ....	129
Gráfico 30 – Percentual dos bairros da cidade de Florianópolis com mais frequência de crimes na amostra em estudo.....	132

Gráfico 31 – Percentual de ocorrência dos diferentes grupos de crimes estudados. ....	132
Gráfico 32 – Percentual da quantidade de interface. ....	133
Gráfico 33 – Percentual do uso do solo. ....	133
Gráfico 34 – Percentual de ocorrência dos períodos dos crimes estudados. ....	134
Gráfico 35 – Percentual de ocorrência das diferentes categorias de uso do solo e período da ocorrência. ....	135
Gráfico 36 - Quantidade da amostra dos crimes por meses do ano. ....	135
Gráfico 37 – Percentual da quantidade de interface. ....	136
Gráfico 38 – Percentual do uso do solo. ....	136
Gráfico 39 – Percentual da quantidade de interface. ....	138
Gráfico 40 – Percentual do uso do solo. ....	138
Gráfico 41 – Percentual da quantidade de interface. ....	139
Gráfico 42 – Percentual do uso do solo. ....	140
Gráfico 43 – Percentual da quantidade de interface. ....	141
Gráfico 44 – Percentual da quantidade de interface. ....	142
Gráfico 45 – Percentual da quantidade de interface. ....	142
Gráfico 46 – Percentual do uso do solo. ....	143
Gráfico 47 – Percentual da quantidade de interface. ....	144
Gráfico 48 – Percentual da quantidade de interface. ....	144
Gráfico 49 – Percentual do uso do solo. ....	145
Gráfico 50 – Percentual da quantidade de interface. ....	146
Gráfico 51 – Percentual do uso do solo. ....	146
Gráfico 52 – Percentual do uso do solo. ....	147
Gráfico 53 – Percentual da quantidade de interface. ....	147
Gráfico 54 – Percentual da quantidade de interface. ....	148
Gráfico 55 – Percentual do uso do solo. ....	149
Gráfico 56 - Percentual de ocorrência das diferentes categorias de integração de todas as vias da cidade de Florianópolis. ....	152
Gráfico 57 - Percentual de ocorrência das diferentes categorias de integração das vias estudadas no levantamento da amostra de ocorrência de crimes. ....	152
Gráfico 58 - Percentual de ocorrência de furtos das categorias de integração das vias estudadas. ....	153
Gráfico 59 - Percentual de ocorrência de roubos das categorias de integração das vias estudadas. ....	154
Gráfico 60 - Percentual de ocorrência de violação de domicílio das categorias de integração das vias estudadas. ....	154
Gráfico 61 - Percentual de ocorrência de furto consumado das categorias de integração das vias estudadas. ....	155
Gráfico 62 - Percentual de ocorrência das categorias de controle de todas as vias da cidade de Florianópolis. ....	156
Gráfico 63 - Percentual de ocorrência das categorias de controle das vias estudadas no levantamento da amostra de ocorrência de crimes. ....	156
Gráfico 64 - Percentual de ocorrência das categorias de conectividade de todas as vias de Florianópolis. ....	157



Gráfico 65 - Percentual de ocorrência das categorias de conectividade das vias estudadas no levantamento da amostra de ocorrência de crimes. ....	158
Gráfico 66 - Percentual de ocorrência das categorias da escolha ( <i>choice</i> ) de todas as vias da cidade de Florianópolis. ....	159
Gráfico 67 - Percentual de ocorrência das categorias da escolha ( <i>choice</i> ) das vias estudadas no levantamento da amostra da ocorrência de crimes. ....	160
Gráfico 68 - Percentual de ocorrência de furto consumado das categorias da escolha ( <i>choice</i> ) das vias estudadas. ....	161

**OBS.:** Todos os gráficos que não apresentam fonte foram realizados pela autora.



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC - Abertura comum, com vidro comum  
AE - Abertura espelhada  
AF - Abertura fumê  
AS - Sem abertura  
AVE - Abertura com veneziana  
AVI - Abertura com vitrais  
CONT\_N - Continente Norte  
CONT\_S - Continente Sul  
COPOM – Centro de Operações da Polícia Militar  
F – Furto  
FBC - *Form-based Codes*  
FC - Furto a Estabelecimento Comercial  
FCON - Furto Consumado  
FR - Furto a Residência  
FTEN - Furto Tentado  
IAV - Interface com alta visibilidade  
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
IBV - Interface com baixa ou nula de visibilidade  
ILHA\_C - Ilha Centro  
ILHA\_L - Ilha Leste  
ILHA\_N - Ilha Norte  
ILHA\_S - Ilha Sul  
IMV - Interface com média visibilidade  
LCA - Lote com construção em andamento  
LEA - Lote com edificação abandonada  
LSE - Lote sem edificação  
LU - Lote em uso  
PD - Período diurno  
PM - Polícia Militar  
PN - Período noturno  
PRONASCI - Programa Nacional de Segurança Pública com Cidadania  
QE - Lote na esquina da quadra  
QM - Lote no meio da quadra  
R – Roubo  
RCON - Roubo Consumado  
REST - Roubo ou Assalto a Estabelecimento  
RP - Roubo ou Assalto Contra a Pessoa  
RRES - Roubo ou Assalto a Residência

SisCOP - Sistema de Controle Operacional

TJ - Total de janelas

TP - Total de portas

TPJ - Total de portas-janela

UC - Uso comercial

UI - Uso institucional

UM - Uso misto

UR - Uso residencial

UV - Uso vazio, sem uso

V - Violação de Domicílio

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>33</b>
1.1 PERGUNTA DE PESQUISA E DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA .....	35
1.2 HIPÓTESES .....	38
1.3 OBJETIVOS .....	38
<b>1.3.1 Objetivo Geral.....</b>	<b>38</b>
<b>1.1.2 Objetivos Específicos .....</b>	<b>38</b>
1.4 JUSTIFICATIVA .....	39
1.5 RESULTADOS ESPERADOS.....	45
1.6 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO .....	45
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO E REVISÃO DE LITERATURA ..</b>	<b>47</b>
2.1 MICHEL FOUCAULT: O PANOPTISMO E O VER SEM SER VISTO .....	47
2.2 JANE JACOBS: OS OLHOS DA RUA .....	49
2.3 OSCAR NEWMAN: TEORIA DO ESPAÇO DEFENSÁVEL ...	50
2.4 BILL HILLIER: TEORIA DA SINTAXE ESPACIAL.....	52
2.5 ROBERSON BONDARUK: APLICAÇÃO DE ESTUDO COM DELINQUENTES E ÁREAS DE CRIMES .....	56
2.6 OUTROS ESTUDOS SOBRE ESPAÇO E CRIME .....	59
<b>2.6.1 Karina Landman.....</b>	<b>59</b>
<b>2.6.2 Maria Julieta Nunes de Souza e Rose Compans.....</b>	<b>61</b>
<b>2.6.3 Vinícius Netto e Júlio Alejandro Jelvez.....</b>	<b>63</b>
<b>2.6.4 Akkelies Van Nes e Manuel López.....</b>	<b>64</b>
2.7 SÍNTESE DA LITERATURA: EM BUSCA DE UM REFERENCIAL TEÓRICO .....	66
2.8 QUADRO COMPARATIVO .....	73
<b>3 METODOLOGIA .....</b>	<b>767</b>
3.1 VARIÁVEIS LEVANTADAS .....	79
<b>3.1.1 Critérios para a descrição e padronização das variáveis.</b>	<b>85</b>
3.2 PLANO DE AMOSTRAGEM.....	88
3.3 LEVANTAMENTO DE CAMPO .....	96
3.4 TRATAMENTO DOS DADOS COLETADOS .....	97
3.5 ESTUDO EMPÍRICO.....	98
<b>4 RESULTADOS.....</b>	<b>103</b>
4.1 LEVANTAMENTO DA AMOSTRA DE OCORRÊNCIA DE CRIMES .....	108
4.2 GRUPO DE CONTROLE.....	110

4.3 COMPARAÇÃO DA AMOSTRA COM O GRUPO DE CONTROLE.....	112
<b>4.3.1 Densidade Linear</b> .....	113
<b>4.3.2 Recuo Frontal</b> .....	117
<b>4.3.3 Média de densidade populacional</b> .....	118
<b>4.3.4 Índice de entropia</b> .....	119
4.4 TESTES DOS TIPOS DE USOS .....	122
<b>4.4.1 Comparativo entre trechos com predominância Residencial do grupo de controle e levantamento da amostra de ocorrência de crimes</b> .....	122
4.4.1.1 Tipos de aberturas .....	126
<b>4.4.2 Comparativo entre trechos com predominância Comercial do grupo de controle e levantamento da amostra de ocorrência de crimes</b> .....	128
4.5 LOTES EM QUE FORAM REGISTRADAS AS OCORRÊNCIAS .....	130
<b>4.5.1 Entorno dos crimes comparado com os crimes</b> .....	135
4.6 TIPOS DE CRIMES .....	137
<b>4.6.1 Roubo</b> .....	137
4.6.1.1 Roubo a Residência.....	139
4.6.1.2 Roubo a Estabelecimento .....	140
4.6.1.3 Roubo Consumado .....	141
4.6.1.4 Roubo Contra Pessoa .....	142
<b>4.6.2 Furto</b> .....	143
4.6.2.1 Furto a Residência.....	144
4.6.2.2 Furto Tentado .....	145
4.6.2.3 Furto Consumado .....	146
4.6.2.4 Furto a Estabelecimento Comercial .....	147
<b>4.6.3 Violação de Domicílio</b> .....	148
4.7 VALORES DA SINTAXE .....	149
<b>4.7.1 Integração</b> .....	151
<b>4.7.2 Controle</b> .....	155
<b>4.7.3 Conectividade</b> .....	157
<b>4.7.4 Escolha (<i>Choice</i>)</b> .....	158
<b>5 DISCUSSÃO DE RESULTADOS</b> .....	162
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	167
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	171
<b>REFERÊNCIAS CONSULTADAS</b> .....	171
<b>APÊNDICE A – TABELA COM A RELAÇÃO ENTRE QUANTIDADE DE CRIMES E HABITANTES</b> .....	179
<b>APÊNDICE B – PLANILHA LEVANTAMENTO DE CAMPO</b> ..	181

<b>APÊNDICE C – MAPA, FOTOS E DADOS DE CADA</b>	
<b>OCORRÊNCIA ANALISADA .....</b>	<b>183</b>
<b>APÊNDICE D – TABELA COM AS INFORMAÇÕES</b>	
<b>COLETADAS EM CAMPO .....</b>	<b>189</b>





## 1 INTRODUÇÃO

O ambiente construído apresenta características na estrutura espacial (arquitetura e urbanismo) que podem gerar oportunidades para práticas diversas, entre as quais a criminal. Este estudo está relacionado à arquitetura, ao espaço urbano e à criminalidade, focando a relação da conexão visual entre os espaços públicos (ruas) e as edificações com a ocorrência de crimes.

Segundo Jones e Fanek (1997), uma série de problemas urbanos são causados pelo declínio da qualidade de vida de nossas cidades, que incluem o aumento da incidência criminal em ambientes urbanos. Entre as ações empregadas para impedir atividades criminosas estão: a implantação de mais policiais, leis mais duras, e penas mais duras aos criminosos. Porém, apenas isso não resolverá o problema. Outros fatores como a configuração do espaço e características arquitetônicas podem impedir ou facilitar atos delitivos. A partir do exposto, torna-se importante realizar estudos sobre características espaciais que influem na segurança.

Outro ponto a ser destacado é a questão cultural (relação de comunidade) que pode gerar efeitos na vida social, modificando a relação com a segurança em cada local. As cidades apresentam diferenças na construção de suas estruturas, consequências das características socioculturais, que geram um desenho urbano que organiza o espaço e os que o habitam. Sobre a questão socioeconômica, a mistura de usos e a implantação de equipamentos de uso coletivo podem gerar usos mais constantes nos locais pelas pessoas em vários períodos do dia proporcionando mais segurança, por exemplo. Assim, a distribuição espacial de atividades e equipamentos pode ser importante para garantir a segurança.

Jacobs (2000, publicado originalmente em 1961) descreve as cidades como complexas organizações, pois contem grande número de variáveis que se relacionam entre si. Esta noção de complexidade sugere que a relação depende de uma série de fatores adicionais que afetam o uso do espaço pelas pessoas além da forma espacial. Ou seja, a combinação de fatores pode ou não gerar possibilidade à criminalidade.

Atualmente, sabe-se que há uma interação dinâmica entre o ambiente físico e o comportamento das pessoas, como no caso do delinquente. Já as características espaciais de locais potenciais ao crime e sua interface com o público e o privado não são tanto estudadas. É nesse panorama que este trabalho foi desenvolvido, explorando os

aspectos de visibilidades das edificações e sua interface. Foi trabalhada a relação público x privado através da visibilidade entre estes domínios, analisando crimes que ocorreram no espaço público e no espaço privado, e quais fatores da forma urbana podem favorecer ou dificultar a ocorrência de crimes, avaliando fachadas expostas ao espaço público e sua relação com o mesmo, quantificando atributos arquitetônicos em torno de cada edificação registrada a ocorrência, a fim de deparar-se com contribuições à segurança urbana.

Assim, a malha urbana, nessas ocorrências, também deve ser avaliada por proporcionar características a algumas vias da cidade, podendo variar entre a integração e segregação. O espaço construído compreende tanto o traçado urbano, as vias, quanto as edificações e sua arquitetura. As áreas privadas, geralmente, são terrenos edificados e caracterizados por usos residenciais, comerciais e de serviços.

Segundo Jacobs (2000) as quadras muito extensas, no espaço urbano, tendem a ser evitadas pelas pessoas, o que por sua vez tenderia a produzir um progressivo abandono do espaço público naquele local, gerando isolamento, seguido pelo aumento da insegurança e pela redução da vigilância natural. A autora acredita que quadras mais curtas aproximam as pessoas e apresentam ruas “frequentes” que fomentariam a diversidade de usos sugerida pela autora, bem como alternativas de caminhos que tenderiam a favorecer a utilização de um maior número de ruas. Portanto, a maioria das atividades diárias dos moradores de uma cidade é influenciada pela configuração do ambiente construído, ou seja, o padrão físico de infraestrutura urbana, a geometria da forma construída e rotas de circulação.

Esta dissertação é, em grande parte, motivada pela convicção que as questões de segurança são uma problemática com várias frentes (socioeconômica, cultural, arquitetônica, urbanística, etc.). Porém o estudo será com um enfoque particular na visibilidade, suas contribuições ou não contra o crime no espaço público ou privado.

O estudo de caso será realizado em Florianópolis – SC. Como será descrito mais adiante, esse município vem sofrendo um aumento na criminalidade e sua legislação vigente define parâmetros construtivos como a construção de pavimentos garagens ou garagens térreas que inibem a relação do pedestre com a edificação. Esses são alguns dos aspectos que indicam a importância de um estudo desse tipo.

## 1.1 PERGUNTA DE PESQUISA E DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA

A intervisibilidade entre pessoas nos espaços públicos e a conexão visual entre estes e o interior das edificações por meio de elementos como janelas, afastamentos, muros e vegetação influenciam na segurança das edificações e dos espaços públicos?

O espaço construído apresenta uma relação entre a configuração do traçado urbano e as características das edificações, associado ao movimento e à visibilidade da área. Ou seja, a configuração da malha urbana, com quadras longas e vazios urbanos, pode gerar impactos nos espaços privados, tornando-os vulneráveis à criminalidade na escassez de movimento. As quadras curtas possibilitam que vários trajetos possam ser feitos, aumentando a dinâmica do lugar.

Então, a forma urbana de uma cidade ou bairro, em alguns casos, pode refletir nas áreas privadas, pois o uso do local, a quantidade de pessoas transitando ou, de maneira mais geral, utilizando os espaços públicos, e o exercício de visão coletiva proporcionam uma vitalidade e uso dos espaços.

O desenho do lote também pode influenciar na edificação, pois existe uma relação entre eles, como por exemplo, em lotes mais estreitos os edifícios são com menores testadas e no geral com menor densidade de aberturas e mais verticalizados.

Existem vários entendimentos quanto à importância do espaço urbano em sua relação com a sociedade e a categorização da cidade como variável dependente ou independente. No geral, acredita-se que a arquitetura influencia a sociedade e é influenciada por ela.

Existem autores que encaram a cidade como uma variável dependente, a qual é resultado de práticas sociais historicamente definidas. A cidade não se auto-explica, pois não é uma totalidade, mas é a objetivação de uma totalidade maior na qual ela se insere. Ou seja, um complexo entrelaçamento de fatores econômicos, políticos, militares, religiosos, etc. (OLIVEN, 1980).

Outra perspectiva é da cidade como variável independente, afirma Oliven (1980). Assim, a cidade é vista como uma potência social, que com a sua influência pode gerar efeitos na vida social, sendo a cultura urbana a consequência de maior alcance.

Existe, ainda, um terceiro entendimento, que apresenta o espaço como variável contextual, sendo capaz de ter influência nos processos sociais (OLIVEN, 1980). O autor acredita que o espaço é para-

dependente, ou seja, que o espaço interfere até nas macroestruturas, na medida em que proporciona a prática cotidiana, estruturando a sociedade. Apesar de concordar com essa visão de interdependência entre espaço e sociedade, este trabalho considera a localização dos crimes como variável dependente, no sentido de que está sendo testada a hipótese de que a escolha dos locais em que os crimes serão cometidos é influenciada pelas características espaciais desses locais, mais especificamente suas características de visibilidade entre espaços privados e públicos, e de intervisibilidade entre pessoas circulando pelos espaços públicos.

Um dos conceitos fundamentais no que diz respeito à relação entre a forma urbana e a criminalidade é o de visibilidade. Segundo Jacobs (2000), a visão coletiva (olhos da rua) exercida por moradores e estranhos, dentro e fora das edificações, proporciona uma “vigilância natural” aos espaços públicos que, por consequência, tornam-se mais seguros. Já as áreas desertas, onde não existem usos diversificados e “olhos da rua”, podem fomentar a criminalidade, visto que o espaço não determina as ações e sim condiciona-as.

Assim, as edificações e os espaços privados, seus afastamentos e a quantidade de aberturas nas fachadas dos edifícios também podem gerar impactos no espaço público, podendo interferir na apropriação do local e na sua vitalidade e na segurança através das conexões visuais, que são elementos que possibilitam aos usuários das edificações um maior contato visual com o espaço público. Há vários estudos que defendem que as conexões visuais, como as portas e janelas, ao se comunicarem com a rua podem controlar situações de perigo e comportamentos de usuários, através dos eixos de visibilidade existentes (JACOBS, 2000; NEWMAN, 1996).

Desta forma, a presença da vigilância natural através das conexões visuais das edificações destaca-se na segurança das edificações e dos espaços públicos como um fator que pode favorecer a redução dos crimes. Locais aparentemente mais seguros também incentivariam seu uso, o que por sua vez reforça a vigilância natural, em um círculo virtuoso. A conexão visual apresenta um conceito amplo que inclui diversas variáveis, portanto engloba as questões de interface entre lote x rua e densidade de aberturas, entre outras.

Nesse sentido, as questões de segurança pública vão muito além da atuação isolada da polícia. A relativa segurança das vias depende muito das condições locais do espaço e sua relação com as características das edificações, sua localização, os mobiliários existentes

(iluminação), sua movimentação. Jacobs (2000) refere-se aos fatores básicos para uma melhor segurança das ruas, calçadas, bairros e cidades:

A segurança das ruas é mais eficaz, mais informal e envolve menos traços de hostilidade e desconfiança exatamente quando as pessoas as utilizam e usufruem espontaneamente e estão menos conscientes, de maneira geral, de que estão policiando. 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 nas calçadas (JACOBS, 2000, p.37).

Assim, a autora relaciona o constante uso das pessoas nos locais, a movimentação existente, como uma vigilância coletiva. Vigilância esta que pode estar presente também no interior das edificações, através da permeabilidade visual do espaço privado. As descobertas das questões de visibilidade podem também levar ao conhecimento valioso sobre os efeitos de tipologias arquitetônicas.

Nesta pesquisa foram considerados dois tipos de fenômenos relacionados à segurança: o movimento e a circulação de pessoas, que proporcionam uma vigilância natural dos espaços; e a visibilidade representada por aberturas e espaços com possibilidade de visão. Ambos têm relação com a visibilidade que é o objeto de estudo. No estudo em campo, foram analisados apenas aspectos de visibilidade (possibilidade de visão) e esses resultados serão discutidos neste volume.

Assim, esta pesquisa está limitada à investigação de determinados tipos de crimes e contravenções, registrados pelo Centro de Operação da Polícia Militar (COPOM), no ano de 2010, em Florianópolis. Foram selecionadas determinadas características que apresentam relação com o ambiente urbano. Os tipos de ocorrências estudadas são: furto a estabelecimento comercial, furto a residência, furto consumado, furto tentado, roubo consumado, roubo ou assalto a estabelecimento, roubo ou assalto a residência, roubo ou assalto contra a pessoa e violação de domicílio, que serão abordados a seguir. Foram analisados os locais em que as ocorrências foram registradas e seu entorno próximo, a partir de amostras dos tipos de crimes em estudo no Município de Florianópolis-

SC, avaliando a parte frontal dos lotes e a interface entre áreas públicas e privadas.

Por fim, a presente análise não se concentra na movimentação, mas em vez disso, concentra-se em aspectos físicos de visibilidade.

## 1.2 HIPÓTESES

Sendo consideradas as relações entre crime e espaço, podem-se elaborar as hipóteses que seguem:

- A maior conexão visual das edificações com o espaço externo (área pública) inibe a ocorrência de crimes;
- Os crimes, em geral, tendem a acontecer em espaços menos integrados, locais com baixo potencial de movimento e baixa visibilidade.

## 1.3 OBJETIVOS

### 1.3.1 Objetivo Geral

Entender a relação entre aspectos da forma edificada (especialmente a permeabilidade visual), da configuração viária e da intervisibilidade gerada pelo movimento de pedestres, com a ocorrência de crimes no espaço urbano de Florianópolis.

### 1.3.2 Objetivos Específicos

- Entender a contribuição da forma urbana e das edificações na geração de segurança urbana;
- Analisar características das edificações relacionadas à conexão visual (quantidade de aberturas e elementos de visibilidade);
- Verificar as relações entre as características configuracionais da malha urbana, representadas pelas medidas da sintaxe, e a ocorrência de crimes.

## 1.4 JUSTIFICATIVA

O espaço urbano, seja público ou privado, apresenta características que podem induzir ou inibir a prática de delitos, em determinadas culturas. Com isso, é importante identificar quais as causas relacionadas à configuração e à morfologia espacial que favorecem a criminalidade em Florianópolis, a fim de possibilitar a redução dos crimes, por meio das características dos espaços construídos.

Existe coerência teórica em pensar que detalhes nas características arquitetônicas, urbanísticas e paisagísticas da cidade podem influir nos níveis de criminalidade no espaço considerado. Desse modo, o desenho urbano deve incorporar estratégias espaciais visando à segurança pública, baseando-se no princípio que a segurança não se limita à atuação policial, mas sim depende também das condições locais do espaço e sua relação com as edificações para obter maior segurança.

Observa-se, atualmente, que a criminalidade vem crescendo no país, e a cidade de Florianópolis, objeto deste estudo, não é exceção. A partir dos dados dos anos de 2008, 2009 e 2010, fornecidos pelo Centro de Operação da Polícia Militar – COPOM, o Gráfico 1 – a que representa todas as naturezas de crimes e contravenções registradas e o Gráfico 1 – b que considera apenas os tipos de crimes que serão estudados nesta pesquisa, confirmam tal afirmação (SANTA CATARINA, 2010).

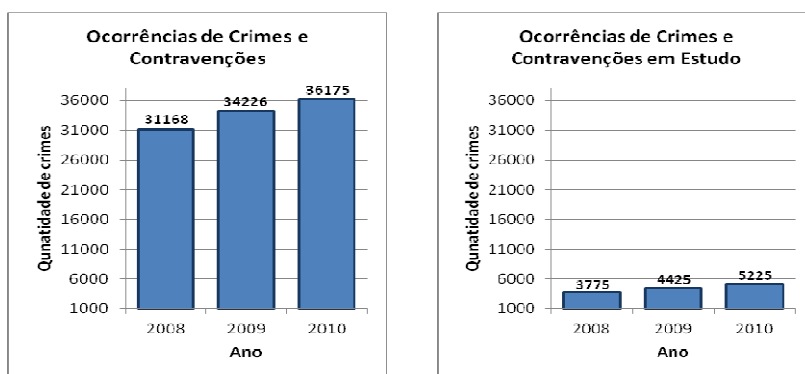


Gráfico 1 – a) Ocorrências de crimes e contravenções nos anos de 2008, 2009 e 2010; b) Ocorrência de crimes e contravenções analisados neste estudo nos anos de 2008, 2009 e 2010.

Fonte: Santa Catarina (2010).

Apesar disso, é possível identificar uma tendência dos tipos arquitetônicos predominantes de evoluírem numa direção que, de acordo com os estudos citados, pode não favorecer a segurança. Como exemplo pode-se destacar as fachadas cegas, o distanciamento público x privado, os condomínios fechados com muros cegos e garagens no térreo, entre outros.

A arquitetura apresenta influência direta dos planos diretores recentes, o que gera pouca continuidade de fachadas, com abundância de recuos laterais e de térreos privados e cercados (NETTO, 2006). Os térreos privados não beneficiam a diversidade social, fator que contribui para a intensidade de uso da via pelo pedestre (Figura 1). Outro exemplo é a verticalização, que reduz o número e aumenta a distância das portas voltadas para o espaço público, enfraquecendo a relação fachada-rua. Essas características diminuem a relação com a rua, tornando os espaços mais inseguros e com menor movimentação, favorecendo os crimes.

Desta forma, deve-se pensar em instrumentos urbanísticos mais sensíveis aos efeitos que podem exercer sobre aspectos relacionados à segurança. Florianópolis, por exemplo, possui em sua legislação o incentivo a garagens térreas ou pavimentos garagens, que inibem e distanciam a relação com a rua, fazendo com que o pedestre transite no nível da ventilação das garagens. No Plano Diretor do Distrito Sede (Lei Complementar nº 001/97, de 18 de fevereiro de 2007 - FLORIANÓPOLIS, 2007) pode-se constatar o incentivo à construção de pavimentos garagens nas edificações da cidade:

Art. 43 - Não serão computados no cálculo do índice de Aproveitamento as seguintes áreas das edificações: [...]

III - Dois pavimentos – garagem.

Art. 51 - A variação do número de pavimentos está estabelecida na tabela do Anexo IV, que fixa o número máximo de pavimentos (gabarito) permitido em cada área.

§1º - Não serão computados, para efeito único de determinação de gabarito, os sub-solos, dois pavimentos-garagem, os áticos ou andares de cobertura quando a área coberta não ultrapassar ½ (um meio) da superfície do último pavimento da edificação, sótãos, chaminés, casas de máquinas e demais instalações de serviço implantadas na cobertura, e os pavimentos em pilotis, quando



abertos e livres no mínimo em 80% (oitenta por cento) de sua área.

Com o exposto, observa-se a possibilidade de tipos de construções com pouco ou nenhum contato direto com a rua no pavimento térreo, como na Figura 1, referente às características morfológicas.



Figura 1 – a, b, c) Edifícios com garagens no térreo na cidade de Florianópolis.

O plano diretor atual de Florianópolis estabelece áreas monofuncionais, como exemplos, bairros com apenas uso residencial, que não facilitam o dinamismo urbano ao local em determinadas horas do dia, e o centro da cidade com predominância comercial. Além disso, o zoneamento atual de nossas cidades, na maior parte dos casos, não restringe qualquer tipo de padrão construtivo, limitando-se a regular o uso do solo e definir índices construtivos generalistas. Ao contrário do Brasil, os Estados Unidos e outros países aplicam o procedimento de restringir a tipos construtivos, como o uso de pavimentos garagens em determinados locais.

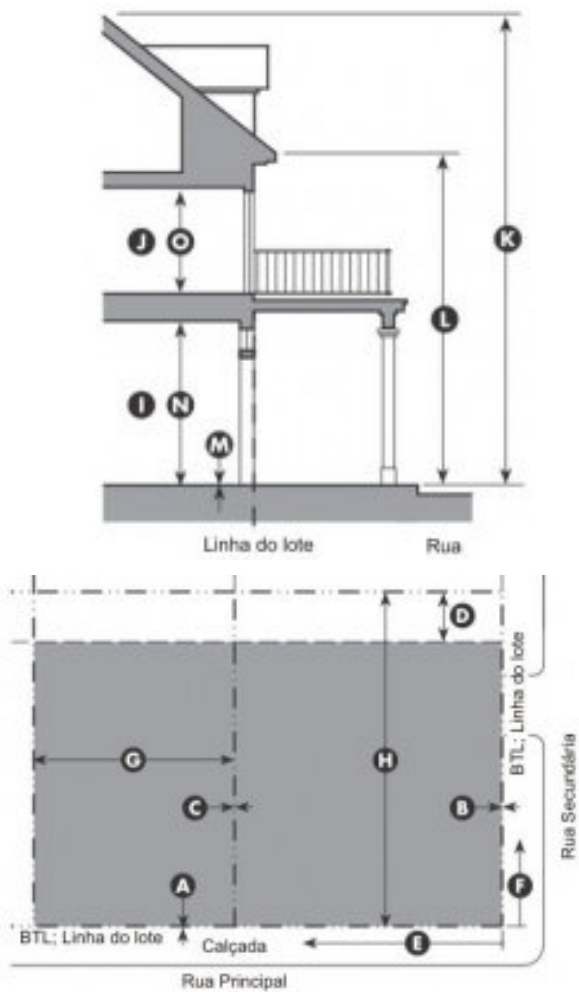
De acordo com Netto e Saboya (2010) os *form-based codes* (FBC), como são denominados os códigos, são similares ao zoneamento habitual, estabelecendo características das edificações como gabaritos e afastamentos. Porém, apresentam como foco a tipologia das edificações e suas relações com o espaço público, assim como determinam tipos para as diversas áreas da cidade. Essas tipologias poderão proporcionar proximidade entre as edificações e a rua, a permeabilidade interior/externa, a continuidade das fachadas, entre outros. A Figura 2 mostra o FBC de Benícia, na Califórnia, apresentado no artigo de Netto e Saboya (2010), que é possível observar a parte central da cidade dividida em cinco distritos.



Figura 2 - Divisão da parte central de Benicia, CA, em distritos para o FBC.

Fonte: Opticos Design, 2007.

A Figura 3, retirada deste mesmo artigo, define parâmetros de desenho para as edificações, como o limite em que o edifício deve ser construído (A e B), recuos laterais (C) e de fundos (D). O FBC define também uma porcentagem mínima da testada do lote que deve ser conformada pela fachada da edificação (E e F), proporcionando uma continuidade na mesma. Existem outros parâmetros não ilustrados nas figuras, estabelecendo usos permitidos no térreo, altura máxima e mínima, tipo de acesso frontal, entre outros.



### Legenda

- Limite do lote
- Linha de recuos
- Alinhamento edific. (BTL)
- Área da edificação

<b>Posição da edificação</b>		
<b>Alinhamento da construção (BTL)</b>		
Frente	0m	<b>A</b>
Rua lateral	0m	<b>B</b>
<b>Recuo (Distância da linha do lote)</b>		
Lateral	0m	<b>C</b>
Fundos		
Adjacente à zona NG	2,4m	<b>D</b>
Adjacente a outra zona	1,5m	<b>D</b>
<b>Forma da edificação</b>		
Fachada rua principal na linha BTL	80% mín.*	<b>E</b>
Fachada rua lateral na linha BTL	30% mín.*	<b>F</b>
Largura do lote	38m máx.	<b>G</b>
Profundidade do lote	30m máx.	<b>H</b>
* Fachadas para a rua devem ser construídas na BTL nos primeiros 9m a partir das esquinas		
<b>Uso</b>		
Uso no térreo	Comércio, Serviço, ou Lazer, Educação & Reunião Pública*	<b>I</b>
Andares superiores	Residencial ou Serviço	<b>J</b>
* Ver Tabela 4.1 para usos específicos. Andares térreos de frente à linha d'água não devem ser residenciais e não devem incluir estacionamento, garagens ou usos similares.		
<b>Altura</b>		
Mín. edificação	6,7m	<b>K</b>
Máx. edificação	2,5 andares e 12,1m	<b>K</b>
Máx. até o início telhado	10,6m	<b>L</b>
Máx. edif. secundária	2 andares e 7,6m	
Nível piso acabado térreo	Máx. 1,8m acima calçada	<b>M</b>
Pé-direito primeiro piso	3,65m livres	<b>N</b>
Pé-direito demais pavtos	2,45m livres	<b>O</b>

Figura 3 - Parâmetros do plano para o “Town Core” de Benicia, Califórnia.  
Fonte: Opticos Design, 2007, traduzido por Netto e Saboya (2010).

Observa-se assim que muitos padrões urbanos e edifícios feitos atualmente podem ter efeitos negativos sobre a segurança, e se entendermos melhor essas relações, poderemos pensar em planos urbanísticos melhores.

E por meio da investigação dos aspectos relacionados com a segurança e o espaço construído, podem-se propor alternativas para melhorar a prevenção da ocorrência de delitos, com alterações nas características urbanísticas e arquitetônicas, derivadas do maior entendimento da questão.

Cabe lembrar que fatores psicológicos e socioeconômicos que influem nas práticas criminais podem ser decorrentes, por exemplo, do desemprego, da violência familiar, da pobreza e do consumo de drogas. É evidente também que a desigualdade social e econômica é um fator relevante na procedência da violência nas cidades, porém é importante também descobrir os fatores espaciais que podem contribuir na redução da criminalidade (SABOYA, 2009).

Portanto, é importante tornar o espaço urbano mais “imunizado” contra o crime, por meio de intervenções técnicas na sua arquitetura e nos diversos aspectos que o compõem.

## 1.5 RESULTADOS ESPERADOS

O tema da segurança nos espaços urbanos deve ser estimulado em projetos, planos urbanísticos e por meio de diretrizes exigidas nas leis. Desta forma, pode-se proporcionar condições para uma vigilância natural do local, a partir da visibilidade, seja pelo posicionamento de uma edificação no lote ou pela sua quantidade de aberturas.

Assim, como resultado do presente estudo, pretende-se saber quais fatores relacionados à forma da construção e sua visibilidade para o espaço público são relevantes para a segurança.

É importante ressaltar que, projetos de pesquisa interdisciplinar melhoram a compreensão da complexa relação entre a configuração espacial e a distribuição dos crimes. O fruto desta pesquisa pode gerar contribuições para o desenvolvimento de planos, códigos e afins na questão da visibilidade do espaço construído, urbano e arquitetônico, para o planejamento da cidade mais segura.

## 1.6 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

O presente trabalho é constituído de seis capítulos. Neste primeiro capítulo consta a introdução, a pergunta de pesquisa e a

delimitação do problema, as hipóteses, os objetivos, a justificativa e os resultados esperados, assim como sua estrutura.

No segundo capítulo é apresentado o Referencial Teórico, assim como a revisão de literatura levantada, com referências e conceituação da relação existente entre crime e espaço.

No capítulo três é descrito o Método, demonstrando os procedimentos adotados para a elaboração do trabalho, e o estudo empírico com as ocorrências criminais na cidade de Florianópolis, no ano de 2010.

São apresentados, no quarto capítulo, os Resultados. Faz-se a organização e análise do material coletado para a pesquisa.

No quinto, Discussão de Resultados, são apresentadas as avaliações e análises que o trabalho atingiu sobre os objetivos propostos no estudo empírico.

As Considerações Finais acerca deste trabalho são apresentadas no sexto capítulo.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO E REVISÃO DE LITERATURA

Na década de 60, a relação entre arquitetura, espaço urbano e criminalidade foi tratada na pesquisa de Jane Jacobs. Na década de 70, o assunto foi pesquisado por Oscar Newman, e tratado pelo filósofo Michel Foucault sobre a ótica dos mecanismos sociais e teóricos de análise da vigilância e da punição. Na década de 80, o espaço construído e os crimes foram abordados por Bill Hillier. Esses são pesquisadores importantes considerados nesta dissertação, pois trabalham especificamente a relação do espaço com o crime, o que não esgota o desenvolvimento deste assunto por outros autores. Sendo assim, alguns deles que abordam este tema em estudo serão apresentados a seguir.

### 2.1 MICHEL FOUCAULT: O PANOPTISMO E O VER SEM SER VISTO

Foucault (1997, publicado originalmente em 1975) aborda a análise das estruturas sociais que motivaram as amplas mudanças nos sistemas penais, diagnosticando a vigilância e a punição em hospitais, prisões e escolas. Seu livro divide-se em quatro partes e nesta pesquisa foram estudados os itens referentes à disciplina, que englobam o panoptismo e seus diversos aspectos, analisando os supostos efeitos de tal emprego.

Segundo Foucault (1997), existem maneiras de exercer poder sobre os homens e de controlar suas relações, o que desde o começo do século XIX foi realizado através do dispositivo panóptico, que organiza unidades espaciais que permitem ver sem ser visto. A vigilância é o tema central na literatura do panoptismo e suas análises se voltam a criação de formas de disciplina.

A disciplina, segundo o autor, deve-se aplicar sem uma força excessiva, através de uma atenta observação, o que origina a necessidade de uma forma de instituição, exemplificada pelo Panóptico de Bentham. O panoptismo é mais antigo do que a obra de Foucault. Foi no final do século XVIII, que o filósofo inglês Jeremy Bentham concebeu a ideia do panóptico e o francês Michel Foucault, em 1975, publicou estudos sobre os dispositivos disciplinares. Bentham concebeu o panóptico pensado como um projeto de prisão modelo para a reforma dos encarcerados.

Assim, Foucault (1997) destacou o potencial controlador de comportamentos através da separação espacial e segregação. No panóptico de Bentham, este mecanismo seria produzido pela presença de uma torre central, local de onde se pode observar de frente as celas que circundam esta torre, através da visibilidade axial, isto no sistema prisional. Essas celas são separadas, sem visibilidade lateral e sem contato entre os detentos, o que garante ordem, sem possibilidade de tentativa de evasão coletiva. A dúvida que se instala é sobre a real presença do vigilante na torre.

O panóptico era uma moderna instituição disciplinar, com uma observação caracterizada pela visão desigual. Desta forma, o indivíduo que se acredita observado apresenta menor índice de transgressões de leis ou regras, mesmo que de fato em determinados momentos não seja observado. Foucault (1997) esclarece que este exercício de disciplina permite um dispositivo que constrange através da visibilidade, em que as técnicas que permitem ver induzam efeitos de poder.

Com o exposto, o princípio de trancar, privar de luz e esconder, com o panoptismo deixa de existir, e a visibilidade passa a ser uma armadilha. O Panóptico pode ser utilizado como máquina de fazer experiências, modificar o comportamento, treinar os indivíduos. E pode ser bem representado como um puro sistema arquitetural e óptico.

Por essa lógica, poderia considerar-se a vigilância natural e a vigilância por câmeras, estas pretendem estabelecer no delinquente a dúvida sobre a permanente visibilidade. O panóptico, gera esse efeito, faz com que a vigilância seja constante em seus efeitos, mesmo que descontínua em sua ação, afirma Foucault (1997).

Este dispositivo pode ser comparado com as portas (conexões funcionais) e com janelas (conexões visuais), em que algum período do dia estão fechadas. E o fato de existir uma possibilidade de comunicação visual momentânea e repentina entre privado x público pode inibir algumas atitudes de criminosos. Ou seja, um pedestre ao nível do solo em áreas com aberturas sente o olhar coletivo do entorno, mesmo que ninguém esteja realmente olhando-o. Já as paredes cegas, podem oferecer oportunidades para o comportamento anti-social sem supervisão, pois estes locais geralmente significam que não existe a interface entre os moradores locais e transeuntes na rua, e muito menos a supervisão de residentes de suas janelas.



## 2.2 JANE JACOBS: OS OLHOS DA RUA

O interesse de pesquisadores no ambiente urbano relacionados à segurança demonstra que este problema interfere no modo de vida das pessoas. Muitas vezes, os locais públicos não são utilizados por falta de segurança, e este abandono aumenta a insegurança. Jacobs (2000) acredita que mudanças no ambiente construído podem influenciar positivamente o comportamento dos usuários, trazendo-os de volta as suas atividades.

Jacobs (2000) identificou três variáveis do ambiente construído que influenciam a atividade criminal, tanto positiva como negativamente. A vigilância dos moradores e pedestres de forma casual, referidos como “olhos da rua”, a definição territorial clara entre áreas públicas e privadas e o uso contínuo das calçadas, segundo a autora promoveriam maior segurança aos espaços.

Jane Jacobs (2000) afirma que primeiramente precisamos entender a cidade e admitir as misturas de usos e não os usos separados, e que a cidade tem que se sustentar mediante o uso e da vivacidade das áreas urbanas pela população. Segundo a autora, devido à não variedade de usos, existem locais que em certos horários do dia as ruas tornam-se desertas e monótonas ao ponto de os habitantes, por falta de segurança, terem medo de frequentar. O uso ativo do lugar, independente de hora ou dia da semana, faz com que este se torne mais seguro pela presença de pessoas em variados horários e situações.

Assim, as ruas com movimentação intensa de pessoas, onde usuários com diversos propósitos utilizam o local, em horários variados, nas mais diferentes atividades, tendem a tornar-se mais seguras e gerar maior interação social.

Segundo a autora, a maioria das quadras deve ser curta, ou seja, as ruas e as oportunidades de virar esquinas devem ser frequentes. A possibilidade da permeabilidade faz com que todos os espaços sejam utilizados de forma regular evitando assim, o ócio e o desuso em determinados pontos específicos do lugar que possam ser facilitadores de transgressões. Desta forma, a autora defende ambientes abertos e permeáveis, e ambientes mistos de consumo.

O conceito de “olhos da rua” segundo Jacobs (2000) diz respeito à segurança urbana, segundo o qual são as pessoas, estranhos ou habitantes que utilizam o espaço público e realizam uma vigilância natural consciente ou inconscientemente destes espaços, um policiamento natural que inibe a criminalidade. Assim, se o ambiente

urbano proporciona um número maior de circulação diária e atividade das pessoas, então é provável que ele possa aumentar o grau e o efeito do policiamento natural, reduzindo a criminalidade. Cabe lembrar que aqueles que não estão circulando, e sim dentro das edificações, olhando os espaços através das janelas também influem na redução de crimes.

Jane Jacobs (2000) refere-se à atitude dos moradores e a geração dos valores, confiança e respeito, como de fundamental importância para promover a segurança dos espaços. A autora destaca a importância da apropriação efetiva do lugar para permanecer o controle e a vigilância natural.

Jacobs (2000, p.36) refere-se a visibilidade entre a edificação e o espaço público quando destaca que:

[...] os edifícios de uma rua preparada para receber estranhos e garantir a segurança tanto deles quanto dos moradores devem estar voltados para a rua. Eles não podem estar com os fundos ou um lado morto para a rua e deixá-la cega.

Assim, a autora percebe a importância das conexões visuais nas edificações, possibilitando a vigilância natural dos espaços e a segurança.

Entretanto, o trabalho de Jacobs (2000) apresenta algumas limitações, visto que a autora não trabalhou o tema da segurança através de um método científico rigoroso. Baseou suas conclusões em observações não sistemáticas de Nova York, por ser aonde morava. Cita particularidades percebidas de outras cidades ou que lhe foram contadas, deixando uma lacuna sobre a amostra em seus estudos. Outro ponto, é a carência de descrição sistematizada dos atributos relacionados à configuração do espaço, assim como a autora utilizou para descrever as práticas sociais.

## 2.3 OSCAR NEWMAN: TEORIA DO ESPAÇO DEFENSÁVEL

Na década de 70, Oscar Newman em seu livro “Espaços Defensáveis”, argumenta que espaços utilizados por muitas pessoas criam exatamente o anonimato de que os criminosos precisam para acesso às suas vítimas. Esse autor aborda o problema da segurança e sua relação com a tipologia das edificações e dos tecidos urbanos.

O autor investiga a ocorrência de atividades delituosas e/ou transgressivas em conjuntos residenciais, introduzindo o conceito de “espaço defensável”, que é a aptidão do espaço para criar zonas com capacidade para induzir a ação vigilante dos moradores.

Segundo Newman (1996), a vulnerabilidade ao crime não seria apenas uma questão social, mas também física, estando relacionada diretamente à morfologia da área onde acontece o evento criminal.

O objetivo dos programas de “espaço defensável” é permitir que os moradores controlem as áreas ao redor de suas casas (áreas externas, ruas e corredores), reestruturando o layout físico. Newman (1996) coloca que a estrutura física urbana é como uma hierarquia de domínios territoriais entre o público e o privado, e defende a importância de uma delimitação rígida entre eles, afirmando que a ausência de um limite torna o espaço impessoal, ou seja, vulnerável às ações dos criminosos. Ao contrário de Jacobs, o autor considera essencial constituir limites a estranhos através do espaço físico e visual, pois são as barreiras que restringem os caminhos alternativos possíveis de fugas. Nas ruas de acesso restrito, o autor destaca que os moradores exerciam maior controle sobre quem entrava ou passava por ela, assim o local não apresentava sinais de violência e depredação.

De acordo com Newman (1973, p.03) espaço defensável é:

[...] um modelo para ambientes residenciais que inibe o delito, criando a expressão física de um tecido social que se defende a si mesma. Todos os diferentes elementos que são combinados para fazer o espaço defensável têm um objetivo comum – um ambiente em que a territorialidade latente e o senso de comunidade dos habitantes, pode ser traduzido na responsabilidade de garantir um seguro, produtivo e bem mantido, espaço de viver. O potencial criminoso percebe que um espaço como este é controlado pelos seus residentes, deixando-o, como intruso, reconhecido e consciente disso [tradução nossa].

Os espaços defensáveis, segundo a literatura, são lugares que promovam claramente o senso de propriedade, respeito e responsabilidade, territoriais e comunitários. A Teoria do Espaço Defensável é aplicável em áreas residenciais de baixa densidade até as mais altas. O autor estudou apenas tipos arquitetônicos residenciais,

sendo esta uma limitação do estudo que apresenta metodologia bem definida.

O ponto central desta teoria é a extensão pelos moradores da área de propriedade de suas casas às áreas comuns, e que os proprietários apresentem responsabilidade por esta.

Responsável é quem deve cuidar de algo ou alguém, ou de quem deve realizar seus deveres, ou ainda quem busca cumprir seus deveres (FERREIRA, 1993). Assim, quando se sentem responsáveis os proprietários se apropriam do local, preservando e vigiando áreas comuns que sirvam de prolongamento de suas casas. A identidade com a área, o zelo por espaços de sua propriedade, fazem com que as pessoas se sintam responsáveis e utilizem as áreas coletivas como espaço de socialização, para brincar ou conversar. O aumento dos valores de propriedade tende a reduzir a criminalidade, visto que haverá maior controle de intrusos pelos residentes.

Quando os proprietários não se sentem responsáveis pelas áreas comuns o comportamento muda, existindo um descuido dessas áreas, em que sinais de vandalismo e entulhos acabam por deixar os espaços em péssimas condições de conservação.

Jacobs e Newman possuem conceitos divergentes sobre a segurança nas cidades, porém concordam que a necessidade de contato das edificações com o espaço público é um dos pontos importantes para garantir a vitalidade urbana. Jacobs vê estranhos como uma fonte de segurança, já Newman como uma fonte de perigo.

## 2.4 BILL HILLIER: TEORIA DA SINTAXE ESPACIAL

Hillier e Hanson (1984) desenvolveram na década de 80 a proposta da teoria social do espaço ou sintaxe espacial. Com o objetivo de investigar o espaço e a sociedade, e suas relações entre a forma de organização do espaço e as regras sociais que o compuseram. Criaram a Teoria da Sintaxe Espacial juntamente com colaboradores da Universidade de Londres, que entre outros aspectos, descreve a configuração do traçado e as relações entre o público e o privado, permitindo entender aspectos do sistema urbano.

De acordo com Hillier e Hanson (1984), a sintaxe espacial mede o nível de integração dos espaços, por meio de comparações entre a posição dos espaços, com análises estatísticas e matemáticas, levando-se em consideração conceitos como axialidade, simetria, conectividade,

permeabilidade, integração global e local, entre outros. Com a sintaxe, pode-se obter a probabilidade de distribuição dos movimentos gerados pela configuração da malha urbana, estabelecendo assim, um instrumento eficaz para compreender os efeitos da vigilância natural e estudar padrões de delinquência urbana. Alguns estudos utilizaram a sintaxe para descobrir a relação entre o crime e o projeto espacial, e fizeram descobertas sobre a distribuição dos crimes no espaço em cidades inglesas, estudando tipos de crimes e habitações (Hillier, 2004; Hanson e Zako, 2007; Hillier e Sahbaz, 2008).

A integração condiciona o movimento de pessoas e atividades em uma região, podendo, desta forma, prever fluxos de pedestres e veículos e entender a localização de usos urbanos e encontros sociais. É a integração que mede a profundidade (distância) que uma linha axial está de todas as outras do sistema e seu inverso é denominado segregação, ou seja, espaços com menores acessibilidades (HILLIER *et al*, 1993). As linhas axiais são as maiores linhas retas capazes de cobrir todo o sistema de espaços abertos de um determinado recorte urbano (HILLIER; HANSON, 1984), e são a unidade básica de análise utilizada pela Sintaxe Espacial.

Assim, Hillier *et al* (1993) definem a integração global como uma medida matemática, que demonstra as ruas mais e menos conectadas de um sistema. A integração local apresenta um raio limitado e é calculada como a integração global, porém a profundidade média é obtida apenas para as linhas localizadas dentro de um determinado limite de passos topológicos. A partir da profundidade média é calculada a integração de cada linha axial. Nos mapas produzidos, as cores representam valores numéricos, descrevendo cada segmento de rua de uma malha urbana.

Hillier *et al* (1993) definem a conectividade como o número que mede quantos outros nós são diretamente acessíveis por aquele, ou seja, conexões que estão ligadas a um espaço. É expressa por número inteiro e positivo, sendo o menor valor igual a um e o maior o que apresenta maiores conexões dentro do sistema. Este é um indicador obtido através da simples observação da rede, que demonstra a importância de um espaço dentro do sistema. Jacobs (2000) em sua abordagem reforça a importância de áreas conectadas para maior vitalidade e movimentação.

Segundo Hillier *et al* (1993), o valor do controle mede o grau em que um espaço controla o acesso a seus vizinhos imediatos, levando em conta a quantidade de conexões alternativas dos vizinhos, ou seja, indica a probabilidade de um espaço ser utilizado por usuários de espaços vizinhos, sendo bom indicador de atratividade.

A escolha (*choice*) é exposta pelos autores como a medida do fluxo através de um espaço, ou seja, representa o número de vezes que o espaço serve de passagem para os demais espaços. Assim, um espaço tem grande valor de escolha quando liga vários espaços de um sistema.

A integração e a escolha (*choice*) têm mostrado, consistentemente em outros estudos, estar correlacionadas com a quantidade de movimento de pedestres, relacionadas a possibilidade de acessibilidade e de passagem. E, por sua vez, está diretamente relacionado à intervisibilidade mútua nos espaços públicos. A conectividade pode estar relacionada ao movimento, mas também às rotas de fuga (que não são interesses desse estudo). E o controle também pode estar relacionado ao movimento, em função da utilização dos espaços e de suas conexões alternativas.

A configuração da malha urbana tem a propriedade de privilegiar alguns espaços, em relação a outros, relacionado ao movimento de passagem (HILLIER *et al*, 1993). A configuração é um elemento influenciador primário, e no ponto de vista de Hillier pode influenciar o movimento e os atratores, mas não pode ser influenciado por eles.

Em seus estudos da sintaxe espacial, Hillier (2004) expõe que quando as ruas estão integradas e a permeabilidade constituída com edifícios em ambos os lados, razoavelmente lineares para dar boa intervisibilidade das entradas e não apresentam acesso secundário, as ruas tendem a ser bastante seguras. A conclusão é que a relativa segurança das ruas depende muito das condições locais do território.

De acordo com Hillier (2004), há sempre uma distribuição extremamente desigual de oportunidades ao crime nas cidades, porque as cidades têm uma distribuição desigual de pessoas, atividades, carros, e portanto, mais oportunidades de crimes nas áreas centrais que em outros lugares (mais visíveis, mais conectados, mais movimentados). Então, analisando de forma simples, encontra-se as maiores taxas de criminalidade nos centros da cidade, porque é onde há a maior concentração de oportunidade do crime. Assim como na escala de bairros, nas vias mais integradas. Deste modo, o autor faz uma crítica aos estudos que não consideram essa relação (ponderação) do número de crimes com a quantidade de pessoas. No estudo empírico proposto, foi realizada a proporção da amostra dos crimes de acordo com a quantidade de ocorrências nas regiões da cidade.

Sobre a temática da criminalidade, Hillier (2004) expõe a pesquisa realizada por Shu Simon na área de segurança em uma cidade de Londres, não só relacionando cada assalto à habitação, como também investigando os registros policiais e reconstruindo como cada ladrão

conseguiu acesso às instalações. Seu interesse era descobrir que tipos de espaços públicos em geral davam acesso aos assaltantes para as habitações. Foi observado em cada caso, que o assaltante não teve acesso à habitação a partir de ruas sem saídas, mas a partir da rede de caminhos que rodeava as habitações. Visto que os assaltos estão dispersos, mas geralmente são encontrados em partes segregadas e, acima de tudo no final de ruas sem saída. Se esse padrão for repetido em outros estudos como este, então se põe em dúvida o argumento central de Newman, uma vez que pelo seu raciocínio, o local mais seguro deve ser nas extremidades de ruas sem saídas onde pequenos grupos de vizinhos podem utilizar o espaço de acesso as suas habitações.

Hillier e Sahbaz (2008) afirmam que o crime também pode vir a ser menor em baixa densidade, em ambientes de uso único e acesso restrito a estranhos, reforçando a validade da abordagem defendida por Newman (1996). Já Jacobs (2000) defende os espaços abertos e permeáveis, e usos diversificados. Desta forma, existem soluções abertas e fechadas, em que cada solução propõe um mecanismo para maximizar o controle social do crime por meio do desenho. No entanto, cada um parece implicar soluções de concepção e planejamento que são, em muitos aspectos, opostos.

Segundo Hillier e Sahbaz (2008), a densidade na maioria das vezes foi assumida como aumento da criminalidade, e geralmente não é a densidade por si só que facilita o crime, mas a forma de construção, utilizada para atingir aquela densidade, conforme mostrada no trabalho de Newman (1996).

As áreas residenciais devem ser permeáveis o suficiente para permitir movimento em todas as direções, mas não muito além, até certo nível de movimentação, pois o excesso de oferta de permeabilidade mal utilizada é também um risco de crime, podendo facilitar a ação e evasão dos criminosos (Hillier e Sahbaz, 2008).

Os autores acreditam que para examinar a distribuição espacial da criminalidade urbana em um ambiente de forma sistemática, seria necessário ter uma forma precisa, rigorosa e consistente de descrever as diferenças entre um ambiente urbano e outro, e entre os diferentes locais que compõem esse ambiente, onde crimes podem ou não ocorrer. O número de variáveis envolvidos torna isso difícil. É aqui que as técnicas da sintaxe espacial de análise do espaço, podem desempenhar um papel importante.

Os autores concluem ainda em seu estudo que o movimento espacialmente integrado nos segmentos de rua proporciona menor risco a crimes, na medida que estes segmentos são alinhados com elevado

número de habitações. Os segmentos de vias de uso misto são relativamente seguros com um bom número de moradores, e vulneráveis com poucos moradores, pois a maior população residencial ameniza o risco de crimes que é encontrado com residências esparsas sobre a utilização mista. Então, as taxas de crimes residenciais tendem a cair com mais residências no segmento da via, o que no estudo realizado por Hillier e Sahbaz (2008), uma amostra aleatória de roubo em um segmento com mais residências apareceu com taxa mais baixa de ocorrências do que em segmentos com menos residências, confirmando essa afirmação.

Hillier e Sahbaz (2008) esclarecem que no efeito de vigilância, áreas com habitações próximas tendem a inibir o criminoso e que habitações em nível mais alto (apartamentos) são menos vulneráveis aos crimes, pela dificuldade em acessar.

As provas apresentadas por Hillier e Sahbaz (2008) sugerem que certos princípios têm sua verdade em algum argumento, como exemplo, os defensores de soluções fechadas foram conservadores no uso de ruas sem saídas e sem permeabilidade, insistindo em áreas com pequenos grupos a favor da segurança, porém o maior número de habitações sobre o segmento de rua reduz o risco de assaltos, e pequenas quantidades de residências em ruas sem saída acabam sendo vulneráveis.

É importante compreender de que maneira as características físicas que influenciam a ação do criminoso podem ser descritas e analisadas. A possibilidade de visualização do espaço público através de conexões visuais (janelas) e funcionais (portas) auxiliaria na prevenção de crimes, reduzindo também a sensação de insegurança dos usuários.

Assim, os dados da sintaxe espacial coletados têm uma relação ao movimento dos espaços que por sua vez, proporciona a vigilância natural, intervisibilidade entre pessoas no espaço público e a visibilidade dos pedestres as edificações.

## 2.5 ROBERSON BONDARUK: APLICAÇÃO DE ESTUDO COM DELINQUENTES E ÁREAS DE CRIMES

Este autor é um pesquisador brasileiro, policial militar que desenvolveu um estudo sobre a prevenção do crime relacionado ao desenho urbano na cidade de Curitiba – PR, e a partir deste estudo publicou um livro. Bondaruk foi incluído nesta revisão por apresentar



uma metodologia próxima ao que se pretende desenvolver neste estudo e por abordar autores como Jacobs e Newman.

De acordo com Bondaruk (2007), a prevenção por meio da arquitetura contra o crime pode ser definida como as providências a serem tomadas, visando reduzir a probabilidade da ocorrência de delitos, ou seja, ampliando a segurança, através de mudanças no desenho urbano (espaços públicos e áreas privadas).

O autor, em seu estudo, analisa o pós delito, e indica providências que devem ser adotadas por todas as pessoas prejudicadas após a ocorrência de delito, para evitar que ele aconteça novamente.

Bondaruk (2007) realizou com a Polícia Militar (PM) do Paraná uma pesquisa em 101 residências de Curitiba, que apresentaram um número maior de registros de furto simples e qualificado, roubo e violação de domicílio, ou seja, residências que apresentaram maior número de ocorrências. Nos comércios de Curitiba foram selecionados 405 delitos, como crime de furto simples e qualificado e roubo. Os dados foram obtidos no Sistema de Controle Operacional (SisCOp) do Paraná, referentes ao período de janeiro a dezembro de 2005. A intenção era tentar obter informações sobre as preferências dos delinquentes no momento do crime, para verificar, com relação à arquitetura, o que o influenciava na hora de escolher a vítima, o local de atuação e o tipo de delito, entre outros.

Segundo o autor, após o delito é necessário uma mudança visível na estrutura física do local vitimizado, sob pena de um retorno do delincente para outros delitos. Nos levantamentos realizados pela PM esta questão foi comprovada, pois das 101 residências estudadas, 26% das vítimas deixaram de tomar providências e, por conta disso, houve uma reincidência de até três vezes numa mesma residência. Nos 405 delitos nos comércios, 53% das vítimas não tomaram providências após os delitos e houve reincidência de mais vezes em alguns casos, sendo fundamental proceder a mudança. O autor não deixa claro se houve reincidência nas edificações que tomaram providências, porém subentende-se que não ou que, ao menos, elas tenham sido menos numerosas.

Na entrevista com os moradores, quando foram questionados sobre as razões pelas quais as vítimas sentem alguma forma de segurança, 24% afirmaram que a vizinhança colabora, 21% que a presença da polícia, 11% a estrutura de sua casa, 9% a presença da polícia e vizinhos colabora, e 35% outros. A pesquisa de Bondaruk (2007) demonstra que para os moradores a atuação da vizinhança é mais importante que a presença da polícia. É nessa ótica que o presente

trabalho é desenvolvido, analisando se a quantidade ou a presença de conexões visuais e a vigilância natural entre os espaços abertos públicos e as adjacências construídas funcionam como uma condição para a supervisão do espaço e a consequente diminuição de ocorrência de crimes.

Bondaruk (2007) concorda com os pensamentos de Jacobs, quando afirma que um dos conceitos mais importantes da arquitetura contra o crime é o de vigilância natural, que para melhorar a segurança é um sistema essencial, simples e efetivo. A participação das pessoas que convivem nos ambientes é fundamental, afirma o autor.

Segundo Bondaruk (2007) a vigilância pode ser classificada como: organizada (policiais em patrulhamento), mecânica (iluminação, câmeras), e natural (social, janelas, portas de vidro, cães, etc.).

Bondaruk (2007) realizou também pesquisa com os delinquentes. A intenção era tentar obter informações sobre suas preferências no momento do crime. Verificando, assim, com relação à arquitetura, o que lhes influenciava na hora de escolher a vítima, o local de atuação, o tipo de delito, entre outros. Essas informações coletadas deram orientações para as confirmações.

O menor fluxo de pessoas (36%) e a presença de obstáculos à visão (22%) foram indicados na pesquisa realizada com os delinquentes como locais preferidos para a prática do delito. Como resultados destacam-se que 36% dos detentos escolhem o local com o menor trânsito de pessoas, e 22% locais com obstáculos que dificultassem a visão de testemunhas. A maioria dos delinquentes entrevistados (71%) prefere muros, pois pensam que o muro oculta suas ações, além de ser mais fácil transpor do que as grades. Quanto ao tipo de residências preferem cometer o delito em casas (43%) e como fatores que facilitam o delito 21% afirmaram a proximidade de terrenos baldios. Quando questionados sobre as características das vítimas, os detentos apontam o uso de jóias ou o tipo de carro que usam.

Nesta entrevista com os delinquentes, foram levantadas também outras informações não relacionadas especificamente às características arquitetônicas e espaciais, tais como preferências dos entrevistados quanto ao uso de armas, quanto ao horário, quanto ao sexo e idade da vítima, quais ferramentas preferiam para praticar arrombamentos e quais os meios utilizados para superar a presença de cães, entre outros.

Bondaruk (2007) adota uma metodologia específica, através da qual estuda edificações vitimizadas e o olhar do delinquente sobre a situação do delito. Porém, nas entrevistas, são expostas as opiniões das vítimas, o que elas acreditam ser o fator que favoreça a ocorrência dos

crimes e quiçá não a real situação do momento em que foi praticado o delito.

Bondaruk (2007) esclarece que, existiu coerência e similaridade nas respostas dos detentos, mesmo sendo de diferentes unidades, o que pôde eliminar o receio dos entrevistados responderem de forma incorreta propositalmente, sugerindo a possibilidade de confiar nos resultados.

Os resultados obtidos por Bondaruk (2007) suportam a hipótese em questão que a maior conexão visual das edificações com o espaço externo (área pública) inibe a ocorrência de crimes; e que locais com baixo potencial de movimento, baixa visibilidade e a conexão visual limitada a outros espaços são alvos dos criminosos.

## 2.6 OUTROS ESTUDOS SOBRE ESPAÇO E CRIME

Neste item apresentam-se outros autores que utilizam as teorias citadas acima, ou apenas parte delas, justificando sua pesquisa referente a influência dos espaços construídos (principalmente aspectos de visibilidade) na ocorrência de delitos.

### 2.6.1 Karina Landman

Segundo Landman (2009), a prevenção do crime através do desenho ambiental ganhou apoio crescente na África do Sul. A autora expõe as teorias da forma urbana concorrentes para dificultar o crime no ambiente construído que já são conhecidas e discutidas por diversos autores: a integração, que se baseia na prevenção dos crimes com espaços abertos e permeáveis, através da vigilância e visibilidade, abordagem defendida por Hillier e Jacobs; e a segregação, que apoia intervenções que enfatizam o fortalecimento das fronteiras, controle dos acessos e da separação de áreas do ambiente urbano, ou seja, construindo espaços fechados, abordagem defendida por Newman. A autora mostra que as diferentes abordagens para lidar com a segurança no ambiente construído têm diferentes implicações para a forma urbana, para o planejamento e gestão da cidade, exemplificando as abordagens na África do Sul.

Landman (2009) destaca que nos anos 90 houve um aumento nos níveis de criminalidade na África do Sul, e atualmente, o país apresenta as maiores taxas de incidência no mundo para crimes como assassinato, estupro e assalto. As pesquisas indicam que os sul-africanos apresentam níveis relativamente altos de vitimização, ou seja, de tornarem-se vítimas. O Instituto de Estudos de Segurança, em 2003, realizou uma pesquisa nacional sobre os crimes que revelou, de acordo com a autora, que as taxas de crimes na África têm diminuído ou estabilizado nos últimos anos, devido a mudanças desde a aplicação da lei a um aumento na prevenção do crime no ambiente construído, incluindo limites rígidos como cercas, muros, grades em janelas, e obstáculos defensivos para o fechamento das ruas.

Assim, essas ações resultaram em cidades fortalezas. Com a abordagem segregada originou-se, então, a fortificação crescente nas cidades, através de elementos de controle de acessos que podem reduzir a oportunidade para o crime, mas podem elevar os níveis de medo.

Para essas conclusões, foram estudadas propriedades de segurança e bairros fechados onde moradores apresentam medo crescente do crime ao sair de áreas protegidas. Tanto o crime como o medo do crime, tem originado uma nova paisagem urbana na África do Sul em que a estética de segurança domina, incluindo limites rígidos como paredes sem fim e cercas.

Assim, a autora destaca que, para melhorar a segurança nesses locais são necessárias: iniciativas com base em intervenções de integração espacial (cercas permeáveis, barreiras simbólicas, usos mistos, oportunidades para a vigilância natural), necessidade de integração social através de processos participativos com a colaboração dos residentes na identificação e solução dos problemas referentes ao crime, e por fim, no âmbito institucional o Plano de Desenvolvimento Integrado como um mecanismo valioso para garantir uma prevenção da criminalidade.

Deve-se notar que é necessária a análise ambiental para apropriar os desenhos para diferentes contextos locais. O desafio segundo a autora é encontrar maneiras de reduzir a criminalidade, sem a necessidade de territorialização ou fortificação, promovendo intervenções com segurança de todos, sem privilegiar áreas, ou seja, por meio da integração de espaços pretende-se alcançar ambientes mais seguros.

## 2.6.2 Maria Julieta Nunes de Souza e Rose Compans

As autoras Souza e Compans (2009) abordam também o assunto do desenho urbano incorporando estratégias espaciais visando a segurança pública. Exemplificam que tais estratégias são adotadas no Brasil pela Secretaria Nacional de Segurança Pública, no âmbito do Programa Nacional de Segurança Pública com Cidadania (PRONASCI), por meio do chamado Projeto Espaços Urbanos Seguros, que consiste em um conjunto de intervenções físicas em bolsões de pobreza. A experiência enfocada pelas autoras ocorre no Rio de Janeiro, em áreas de favelas, e foi adotada por ocasião da realização dos Jogos Pan-Americanos em 2007.

As autoras acrescentam que os programas locais, ações de natureza social e normativa, são desenvolvidos nas regiões indicadas pelo PRONASCI, que prevê a aplicação de uma série de iniciativas que vão desde o trabalho educativo com a comunidade local até a ênfase na implantação de equipamentos de cultura e lazer, priorizando suas ações em áreas com os níveis de criminalidade mais destacados.

As autoras levam em consideração que os comportamentos humanos em geral se condicionam direta ou indiretamente pelas configurações físicas do espaço, e não é novidade associar espaço a comportamento corporal, e destacam Foucault que, em fins dos anos 1970, já havia se atentado ao fato e identificado a superação da sociedade da disciplina pela sociedade do controle. Destacam também Jacobs por evocar a atitude dos moradores e a geração de valores de importância na promoção da segurança nos espaços, a ideia da vigilância coletiva; e Newman, que parte do pressuposto que o meio ambiente pode apresentar efeitos significativos sobre a delinquência e os delinquentes, favorecendo a ocorrência de delitos.

As teorias dos Espaços Urbanos Seguros resultam, segundo Souza e Compans (2009), de um pensamento que articula as mesmas variáveis: a configuração físico-urbanística, incluindo traçados, usos/atividades, grau de acesso, tipologia de mobiliário existente, aspecto do espaço público em geral; a existência de perfis de comportamento determinados por configurações espaciais específicas, baseadas em características de delinquentes, assim como tipologias de crimes mais cometidos; as localizações de ocorrência de crimes na cidade. Segundo as autoras existe a informação de que as áreas de maior incidência de crimes coincidem com os locais de concentração das faixas de pobreza. Este projeto não se estende por toda a cidade, mas se

concentra fortemente nos bairros e locais habitados por estes segmentos da população urbana.

Os objetos de intervenção são, dentre outros: iluminação pública; redução do tamanho de quadras; ampliação da diversidade de usos; cuidados com a qualidade da paisagem, como ajardinamento e pavimentação de calçadas; ampliação de janelas e aberturas. É evidente a necessidade de envolvimento dos moradores na formulação e manutenção a fim de garantir o funcionamento dos dispositivos.

O projeto iniciou-se com a ideia de construção de vilas olímpicas em zonas vulneráveis próximas ao evento esportivo, contando com o envolvimento das comunidades para garantir a apropriação dos espaços públicos pela coletividade e a paz social, esclarecem as autoras. Porém, a ideia inicial acabou sendo substituída pela requalificação de áreas identificadas por lideranças comunitárias como inseguras, devido à presença ou à proximidade aos locais utilizados para atividades criminosas.

Assim, foram 29 comunidades beneficiadas por obras que consistiam na construção ou reforma de praças, quadras esportivas e/ou instalação de equipamentos comunitários e de lazer, que se caracterizaram por intervenções de baixa monta e complexidade. Foi avaliado o grau de satisfação e envolvimento da comunidade com as intervenções propostas através de entrevistas com lideranças e moradores. Quando foram estabelecidas as críticas ao projeto pela comunidade diziam respeito mais à qualidade ou a detalhes do projeto do que a sua concepção, explicam Souza e Compans (2009). Pode-se verificar, posteriormente à conclusão das obras, que a população estava de fato utilizando os espaços, ao menos durante o dia. Notou-se o fim de assaltos durante o dia; verificou-se ainda que em alguns locais já não foram mais abandonados carros sucateados por assaltantes, e nem a área era mais usada como estacionamento irregular.

As autoras finalizam afirmando que os Espaços Urbanos Seguros, que consistem em intervenções dirigidas diretamente aos bairros e assentamentos tidos como inseguros, em cidades europeias seriam representados pelos Conjuntos Habitacionais periféricos, locais onde se concentra a população imigrante e de mais baixa renda, e no Terceiro Mundo a área equivalente são as favelas, já que o programa apresenta a intenção de efetuar melhorias para o benefício dos moradores e pacificá-los. E concluem que o problema de segurança não está mais vinculado à cidade metropolitana, mas a certos espaços da cidade em que reside o próprio perigo.

### 2.6.3 Vinícius Netto e Júlio Alejandro Jelvez

Os autores Netto e Jelvez (2007) citam Newman e Hillier, autores estudados nesta dissertação, e questionam o papel passivo do espaço na definição da oportunidade do crime, apresentando um estudo sistemático realizado em uma cidade inglesa.

O uso de sistemas de informação geográfica (SIG) tem sido um recurso de grande valia na pesquisa da relação entre espaço e distribuição do crime e da violência, e no suporte a decisões e estratégias de combate ao crime, oferecendo a possibilidade de estudos de relação entre bases de dados como padrões de distribuição de crime e padrões locacionais residenciais, infra-estruturas urbanas, entre outros, destacam os autores.

A problemática exposta por Netto e Jelvez (2007) é a relação entre a incidência do fenômeno e a sua representação, a dificuldade na passagem entre a realidade do fenômeno e sua representação, na qual muitas análises seguem míopes ao não incluir as características configuracionais das cidades como elementos ativos e sistêmicos na distribuição do crime, como a sintaxe espacial de Hillier, por exemplo.

Os autores destacam que alguns modelos assumem que crimes ocorrem de maneira uniforme no espaço, independente de suas características, mas essa visão não inclui as diferenças de padrões espaciais e o quanto estes são ativos para conformar a movimentação, presença de pessoas e as formas de apropriação social dos espaços da cidade. Netto e Jelvez (2007), assim como os demais autores estudados, também destacam os tipos de paradigmas concorrentes para reduzir a incidência do crime através de intervenções urbanas, são eles: ambientes abertos e permeáveis e áreas fechadas e relativamente impermeáveis.

Os autores resgatam conclusões de pesquisas de Hillier e Sahbaz que são estudos que partem da possibilidade de diferentes tipos de crimes serem facilitados ou inibidos por diferentes condições espaciais. Sobre o crime a residência Netto e Jelvez (2007) destacam que elevada atividade residencial no segmento de rua atuam de forma a reduzir a vulnerabilidade à invasão domiciliar, e que a densidade residencial seria a variável mais fundamental para a proteção das moradias. Áreas residenciais tendem a ter quarteirões maiores e os quarteirões menores tendem a ocorrer em centralidades com atividades comerciais e de serviços, no qual facilitam o movimento em qualquer direção. E por fim, que a maior acessibilidade, com presença residencial, provê vigilância e segurança natural.

Sobre o crime nas ruas contra os pedestres, Netto e Jelvez (2007) destacam no estudo de Hillier e Sahbaz, que pequenos furtos tendem a ocorrer em ruas movimentadas de pedestres, e crimes violentos em espaços públicos menos acessíveis ou mais segregados. O padrão de ocorrência contra o pedestre tende a aumentar em locais com maiores usos comerciais. Esses espaços de alta acessibilidade apresentam uma maior concentração de pessoas e conseqüentemente mais vítimas em potencial. Os maiores riscos apareceram no estudo em ruas de menor movimento, próximas a ruas comerciais, e em segmentos de rua pouco conectados, reforçando que o criminoso tende a atuar em locais pouco movimentados.

Em relação aos resultados obtidos em estudos, os autores acrescentam que as fachadas contínuas (sem recuos laterais) expõem menos as edificações, gerando mais segurança; assim como a presença de aberturas para a rua a tornam mais segura; e os térreos comerciais também aumentam a segurança, principalmente quando ligados a tecidos residenciais; condomínios fechados e muros opacos aumentam a segurança interna no lote, mas podem diminuir segurança externa, com menos olhos para a rua.

Assim, Netto e Jelvez (2007) sugerem para qualidades espaciais das cidades: estimular a vigilância natural dos cidadãos; intensificar o movimento de pedestre; e evitar ruas desertas, estimular densidade urbana e intensidade de atividades. E finalizam afirmando que para a redução da vulnerabilidade ao crime ocorrer de fato deve-se pensar no espaço urbano como um sistema.

#### **2.6.4 Akkelies Van Nes e Manuel López**

Os autores Nes e López (2010) comentam sobre a investigação do espaço e do crime em cidades holandesas, através das configurações espaciais e a relação do público e do privado. Nos últimos vinte anos os formuladores de políticas urbanas tem se guiado na criminologia ambiental que é a identificação de onde, quando e como ocorrem os crimes, para compreender e controlar eventos criminais, com a finalidade de desenvolver áreas urbanas mais seguras, através de medidas preventivas.

As ferramentas para quantificar características espaciais, até recentemente, segundo Nes e López (2010), eram desprovidas de conhecimento na prática policial. Na última década tem sido aplicado



em estudos de crimes que incidiram no Reino Unido o método da sintaxe espacial (como apresentado por autores anteriores) que mostra resultados como a correlação entre o grau de integração de ruas do ambiente urbano e a distribuição da criminalidade.

Nes e López (2010) esclarecem que até o momento não foram considerados nos estudos, os números de aberturas na fachada frontal das edificações para a via, ou forma em que a área pública refere-se a privada, existindo uma lacuna no conhecimento atual sobre estes aspectos. E ainda, deve-se pesquisar se as descobertas de Hillier com a sintaxe espacial pode ser generalizada ou é típica a situação do Reino Unido.

Desta forma, Nes e López (2010) aplicaram o método da sintaxe na Holanda e fizeram uma análise da sintaxe espacial de duas cidades comparando a distribuição de furtos de carros e roubos residenciais no período de dois anos. Estudaram detalhes em micro escala, como: profundidade entre espaços públicos e privados, densidade de entradas dos edifícios, visibilidade das habitações, bem como fatores não-espaciais como tipo de habitação, forma e função da rua. Foi realizada a observação no local de cada variável e compilada as informações para uma análise estatística. Através do programa computacional *Depthmap*, os autores realizaram a integração global e local, a profundidade topológica das principais rotas, a conectividade da rua e do segmento.

Segundo Nes e López (2010), as atividades de rotina diária por serem previsíveis geram oportunidade para a prática criminal, esses espaços são percebidos pelo infrator por conter alvos atraentes. Na pesquisa foram percebidas evidências de movimento diário pré-definido pelas pessoas, e que a sintaxe espacial é capaz de identificar essas rotas e caracterizar suas condições espaciais, a fim de fazer descobertas sobre onde e quando coincidiu a oportunidade para os assaltantes no espaço residencial.

Os resultados mostram que o roubo residencial ocorreu em vias mais segregadas. Sobre a profundidade topológica os autores expõem que quanto mais perto das rotas principais um carro é estacionado, maiores as chances para a vitimização. A densidade de entradas de edifício registra o número de abertura por unidade métrica ao longo da via, representando a adjacência e a permeabilidade entre os edifícios e o espaço público. Sobre o grau de intervisibilidade entre as casas vizinhas foi medida através da contagem do número de portas visíveis na fachada frontal, dividido pelo número total de casas em cada segmento de rua. Foi realizada contagem também para o número de janelas e estacionamentos. Como resultado houve uma correlação entre a

intervisibilidade das janelas com a distribuição de assaltos em uma rua, ou seja, quanto maior a quantidade de intervisibilidade menor as chances de assaltos residenciais. Seria de se esperar que quanto maior a visibilidade entre a edificação e o espaço público, menor o risco de roubo a carros, mas o estudo confirmou o oposto.

Os autores destacaram que os criminosos que agiam nos carros tinham um comportamento espacial diferente dos que agiam em residências. Os assaltantes residenciais tendem a atuar em ruas segregadas localmente, enquanto os assaltantes de carro parecem preferir ruas com elevadas movimentações de pedestres e veículos. O grau de constituição (posicionamento das portas) e visibilidade entre portas e janelas também influenciou nas taxas de roubo. Deve-se levar em consideração o alto nível de ruído de vias principais que pode ser um aspecto facilitador a algumas ações de delinquentes, finalizam os autores.

## 2.7 SÍNTESE DA LITERATURA: EM BUSCA DE UM REFERENCIAL TEÓRICO

Foucault (1997), em seu estudo, mostra que o panoptismo gera o efeito de dúvida sobre a permanente visibilidade ao criminoso. Este dispositivo e o fato de existir uma possibilidade de comunicação visual, através de aberturas, podem inibir algumas atitudes delitivas.

Assim, com todos os estudos apresentados, conclui-se que as janelas ao se comunicarem para o espaço público, podem controlar situações de perigo, os conflitos ou os comportamentos dos usuários. Segundo Frampton (1997) a partir do sexto andar perde-se todo e qualquer contato com o solo tanto referente ao alcance da visão quanto ao alcance da voz, demonstrado pelo esboço produzido por Smithson.

Alexander *et al* (1977) adicionam a esse quadro a necessidade de edifícios baixos, com no máximo quatro pavimentos, o que possibilitaria a interação de alguém no último andar com uma pessoa na calçada. Edifícios mais altos começam a impedir essa possibilidade de interação social, além de perder a acuidade visual e o discernimento dos elementos no nível do solo. Portanto para Alexander são considerados edifícios com até quatro pavimentos como edifícios baixos. Assim, neste trabalho foram consideradas em algumas análises apenas o primeiro e o segundo pavimento (primeiros níveis), e em outras, englobando todos os pavimentos, ou seja, toda a fachada.

A comunidade de uma rua é feita de intimidade e anonimato, em que encontros sociais e segurança urbana são mantidos por co-presença de estranhos na rua, interface entre residentes locais e de passagem e pessoas que observam o movimento de suas janelas.

Supõe-se, deste modo, que a vigilância através de aberturas seja capaz de provocar uma ordem de constrangimento, já que a vigilância realiza-se muitas vezes pelos próprios moradores. Ao ser vigiado cometendo algum ato ilícito, o criminoso (morador ou estranho), sofrerá a condenação de um coletivo de moradores, com quem se pode ter, até mesmo, relações pessoais. A edificação sem bloqueio próxima a um espaço público com bom nível de movimentação sugere uma combinação que reforça a vigilância público x privado, conforme Figura 4. As áreas que apresentam apenas grande visibilidade das edificações e menor fluxo de pessoas tende a reduzir sutilmente esse grau de segurança (Figura 5).

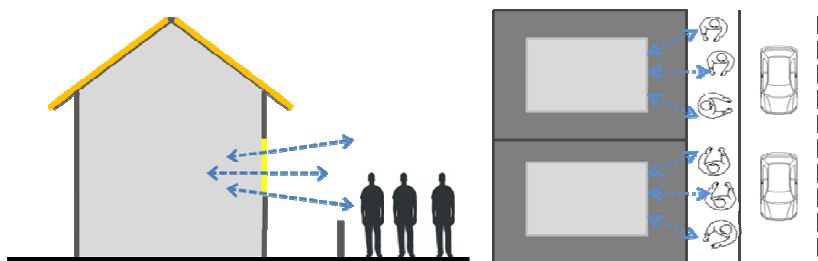


Figura 4 - Edificação sem bloqueio de visibilidade e maior movimentação no entorno (corte e planta-baixa).

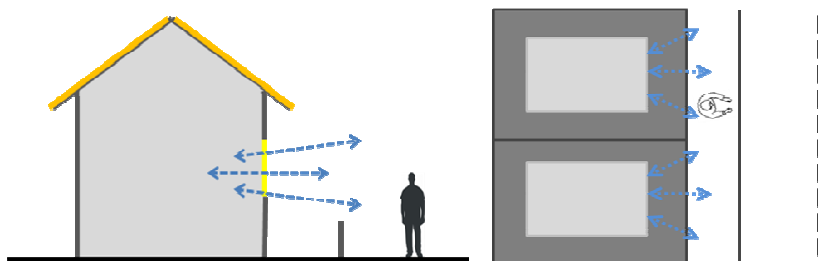


Figura 5 - Edificação sem bloqueio de visibilidade e menor movimentação no entorno (corte e planta-baixa).

As áreas com senso de comunidade apresentam a disponibilidade de intervir caso alguma coisa não desejada seja identificada. O uso de áreas públicas promove a apropriação de espaços comuns pelos

moradores e a interação social. Estes são fatores que podem ser importantes no estudo do crime.

O fenômeno de estudo - a relação entre a ocorrência de crimes e a configuração da edificação no espaço urbano - pode ser um fator que explique a ocorrência criminal em apenas alguns locais em função de suas características, como exemplo pode-se citar os locais segregados ou com bloqueios visuais.

Em relação aos elementos do espaço construído, as barreiras físicas dificultam o controle visual. As edificações com bloqueio de visibilidade entre espaço público e privado, proporcionam áreas públicas sem supervisão do entorno, oferecendo oportunidades para comportamentos indevidos. O fluxo de pessoas nas vias pode minimizar essas oportunidades (Figura 6) ou reforçar as possibilidades de crime pela falta de visibilidade e movimentação do local (Figura 7). Assim, espaços com pouca conexão visual são espaços prováveis de maior insegurança, por não existir a possibilidade de vigilância natural.

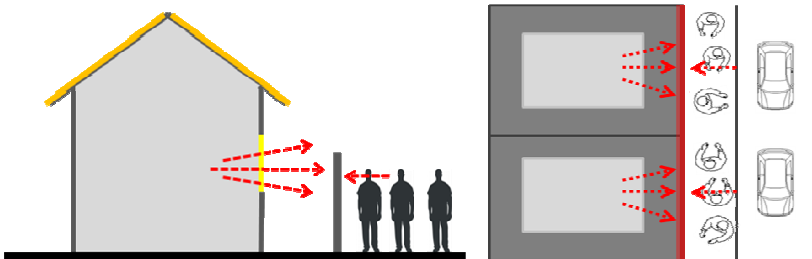


Figura 6 - Edificação com bloqueio de visibilidade e maior movimentação no entorno (corte e planta-baixa).

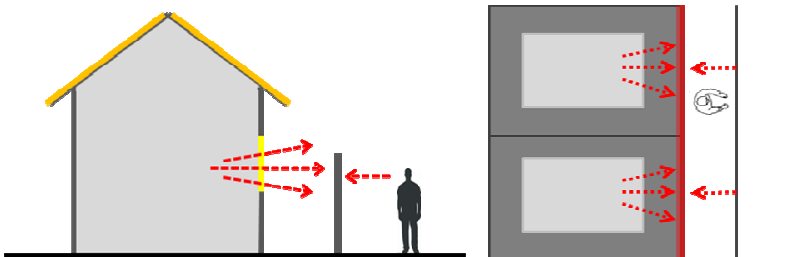


Figura 7 - Edificação com bloqueio de visibilidade e menor movimentação no entorno (corte e planta-baixa).

Conforme o exposto, a visibilidade entre edificação e espaço público pode influenciar no acontecimento de delitos, tanto controlando

quem entra nas edificações, transpondo muro ou grade, quanto identificando ocorrências no espaço público.

Esta visibilidade está relacionada com a interface, que representa o modo como os edifícios se relacionam para os espaços públicos, existindo uma interação natural entre os que estão dentro dos edifícios e os que utilizam o seu espaço externo ou estão de passagem, proporcionando uma relação de co-presença entre as pessoas.

O uso de muros permeáveis (grades) e janelas são fatores que podem contribuir para maximizar a permeabilidade. Já o uso de muros opacos, vegetações densas na parte frontal do lote e edificações abandonadas nas proximidades são características que reduzem a permeabilidade visual. A combinação de elementos permeáveis e não permeáveis vão proporcionar áreas de menores visibilidade, como exemplo, muitas janelas em edificação com muro alto sem visibilidade proporciona uma baixa permeabilidade visual, bloqueada pelos muros, assim como, terrenos vazios em áreas com muitas janelas.

O policiamento natural, descrito por Jacobs (2000) como “olhos da rua”, pressupõe certa proximidade entre os usuários dos edifícios e as calçadas com um mínimo de permeabilidade visual nos elementos de fachada. Newman (1996) também destaca essa conexão quando expõe que o maior número de acessos a residências, bem como de janelas, voltados para rua tendem a melhorar a segurança.

A capacidade de alcance visual corresponde à visão dos espaços imediatos, em que as relações de visibilidade entre os espaços não tem necessariamente características simétricas, ou seja, uma relação de reciprocidade. O alcance visual de um espaço a outro pode não ser idêntico entre ambos, existindo a assimetria visual e a situação de ver sem ser visto.

Jacobs defende que a manutenção da segurança não é feita apenas pela polícia, mas “pela rede intrincada, quase inconsciente, de controles e padrões de comportamento espontâneos presentes em meio ao próprio povo e por ele aplicados” (JACOBS, 2000, p. 32). Lugares publicamente acessíveis são visíveis a todos, possibilitando a interação social.

No espaço construído, os crimes podem se relacionar com a oportunidade de o ato ocorrer. Os delitos ocorrem com a combinação de oportunidade, entre elas: o delinquente, o alvo ou vítima, e a situação vulnerável. A arquitetura e o espaço urbano podem mediar oportunidades ou a possibilidade de ocorrerem crimes, emitindo algumas informações sobre o ambiente. As conexões visuais e

funcionais são alguns desses elementos que transmitem a informação sobre a existência de vigilância do local, a presença de pessoas.

O delinquente seleciona seu alvo para a futura ação, seja pela facilidade de invasão de uma edificação, ou por objetos, características e comportamento da vítima, ou ainda por ambiente favorável (BONDARUK, 2007).

Sobre características de oportunidade ao crime Hillier e Sahbaz (2008) expõem que áreas com maiores ocorrências têm relação com a maior presença de pessoas ou bens ou vítimas em potencial (densidade). A densidade residencial reduz a vulnerabilidade ao crime, proporcionada pela ocupação e olhos da rua por grande parte do tempo, assim como a alta densidade edilícia promove atividades, com diversidade de usos, estimulando a movimentação pública.

Os autores comentam também da movimentação de passantes em vias mais integradas. Assim, foram analisados os valores da sintaxe espacial por estarem relacionados ao movimento dos espaços. O movimento proporciona a vigilância natural dos pedestres tanto do espaço privado como do espaço público, ou seja, a intervisibilidade. Os locais com maiores visibilidades, quando apresentam movimentações no entorno podem reforçar a vigilância, e esta movimentação pode ser analisada com a sintaxe.

Locais com pouca exposição, em que moradores e visitantes não interagem com a área (visual e presencialmente), podem ser alvos de delitos (Figura 8 - a). Os muros altos e totalmente fechados, edifícios com o lado cego voltado para rua, residências com a frente totalmente tomada por muros, ou árvores e arbustos, são exemplos de escassez de conexão visual entre o público e o privado, que podem auxiliar nas ações dos criminosos. Já os locais com maiores exposições, tornam-se menos perigosos, pois a maior permeabilidade transparecem as ações (Figura 8 - b).



Figura 8 - a) Edificação com pouca conexão visual – rua potencialmente mais insegura; b) Edificações com maiores conexões visuais – rua potencialmente mais segura.

Deve-se ponderar que, a experiência que se tem da classe de média renda, ao nível privado, mostra que a sensação de segurança vem do enclausuramento, com a implantação de câmeras, muros, cercas, entre outros, criando espaços sem contatos com áreas públicas e privadas. Porém, estas, quando no espaço público, devem sentir-se seguras em locais em que pessoas estivessem olhando-os enquanto caminham, mas praticam o oposto em suas edificações. As pessoas tendem a se enclausurar em edificações com a cultura de proteção exercida pela não visibilidade. Devido a isso, nesta pesquisa foi especificada esta relação de visibilidade e suas influências.

Cabe lembrar que, os crimes são diferentes e facilitados por diferentes tipos de espaços, por exemplo, furtos são facilitados por ruas lotadas, já que a movimentação em excesso gera oportunidades para atuarem de forma oculta; roubos facilitados por acesso isolado, com baixa vigilância; entre outros. Assim, ao inibir um crime, pode-se estar facilitando outro. Contudo, existe a sensação de que alguns locais são mais seguros e outros mais perigosos.

Segundo Hillier e Sahbaz (2008) as evidências sugerem que as características físicas dos espaços e sua forma de utilização são suficientes para explicar diferenças nas taxas de crimes, embora existam variações dos fatores sociais. Adverte-se que, a ausência de visibilidade não é a causa dos crimes, mas sim um fator que pode influenciar nas práticas criminais, assim como outros fatores: pobreza, desigualdade social, racismo, violência familiar, idade, sexo, desemprego, densidade populacional, ou estar relacionada com características do bairro.

Os jovens podem entrar no crime a qualquer momento, pelo uso de drogas, por cometer pequenos delitos, abandono da escola, ou qualquer comportamento anti-social. A idade é um fator de risco

associado ao crime, já que geralmente criminosos adultos começam a cometer delitos na infância e persistem. O uso de substâncias também pode ser associado ao comportamento criminal, visto que muitos cometem delitos sob efeito do álcool ou da droga.

A pesquisa de Hooghe (2011) sobre o número de desemprego na Bélgica no período de 2001 a 2006, mostra que este teve um impacto significativo sobre as taxas de criminalidade. O desemprego gera uma perda de renda e aumenta o risco de pobreza, o que provoca também a perda de relações sociais, o isolamento social. Assim, de acordo com o autor, altas taxas de desemprego oferecem incentivos à prática de atos criminosos.

Para Hooghe (2011) o desemprego e a densidade populacional são determinantes em crimes violentos. O autor conclui que as comunidades com elevados níveis de desigualdade de renda podem encontrar problemas específicos, como exemplo, o crime contra a propriedade.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) mede o nível de desenvolvimento humano utilizando como critérios indicadores de educação, longevidade e renda. Foi criado na década de 90, mas a sua metodologia permitiu retornar ao tempo e, baseado nos censos populacionais de 1970 e 1980, calcular o IDH dos municípios brasileiros com datas retroativas. Em Florianópolis, segundo dados do IBGE, o IDH-M (municipal) no período 1991-2000 cresceu 6,19%, passando de 0,824 em 1991 para 0,875 em 2000. A dimensão que mais contribuiu para este crescimento foi a renda, com 42,1%, seguida pela educação, com 40,8% e pela longevidade, com 17,1%. O município está entre as regiões consideradas de alto desenvolvimento humano, ou seja, IDH maior que 0,8. Em relação aos outros municípios do Brasil, Florianópolis apresenta uma situação boa: ocupa a quarta posição, sendo que 3 municípios (0,1%) estão em situação melhor e 5503 municípios (99,9%) estão em situação pior ou igual. Em relação aos outros municípios do Estado, Florianópolis ocupa a primeira posição. Assim, a cidade de Florianópolis tende a ter um valor baixo de criminalidade se comparado com outras cidades, já que apresenta um IDH relativamente alto e bom nível de instrução.

Sobre a relação número de habitantes por emprego, de acordo com os dados do IBGE, o município de Florianópolis apresenta uma relação de 1,6 habitantes por emprego, enquanto esta relação no estado de Santa Catarina é de 3,4 e no Brasil é de 4,8 índice ainda maior de desemprego. Assim, Florianópolis apresenta também um bom índice de emprego por habitante como o alto índice de IDH.



Desta forma, fica claro que as características dos ambientes que se relacionam com os riscos de crime, raramente trabalham por conta própria, mas são interdependentes com características sociais, bem como territorial e física. Apesar desses fatores serem relevantes, esta pesquisa refere-se às características da forma edificada (especialmente a permeabilidade visual) e da intervisibilidade gerada pelo movimento, e se estas, funcionam como uma condição para a supervisão do espaço e a consequente diminuição de ocorrência de crimes.

## 2.8 QUADRO COMPARATIVO

De acordo com os estudos levantados e as principais teorias que relacionam crime e espaço, foram compilados os pontos relevantes no Quadro 1. Jacobs, Newman e Hillier são autores referência que são apontados, separadamente ou em conjunto, pelos demais autores estudados sobre o tema. Bondaruk aborda estes autores, mas foi incluído no quadro por representar um estudo brasileiro sobre o tema com métodos definidos e similares a este estudo.

Quadro 1 – Síntese dos estudos consultados.

(continua)

<b>JACOBS (1961)</b>	<b>Hipótese</b>	Quanto maior a diversidade, maior o movimento das ruas, maior a segurança. Existe relação do contato com o espaço público (olhos da rua) e a segurança. Apoiar a permeabilidade e a presença de estranhos que geram a movimento, interação social. Apoiar o contato com o espaço público (visibilidade).
	<b>Metodologia</b>	Tenta explicar a ordem subjacente das cidades a partir de observações não sistemáticas de situações, reflexões, configurações dos subúrbios americanos, norteados em combinações funcionais nas cidades, segurança nas ruas, entre outros.
	<b>Conclusão</b>	Promovem maior segurança aos espaços: a vigilância dos moradores e pedestres de forma casual, referidos como “olhos da rua”, a definição territorial clara entre áreas públicas e privadas e o uso contínuo das calçadas. O uso ativo de uma área gera segurança, assim as ruas com movimentação de pessoas tendem a tornar-se mais seguras.

<b>NEWMAN (1973)</b>	<b>Hipótese</b>	Este autor não apresenta uma hipótese a priori, sendo o estudo caracterizado mais como um estudo exploratório, em que ele levanta uma série de variáveis que poderiam estar relacionadas e testa estatisticamente quais delas explicam melhor (estão mais correlacionadas) com a ocorrência de crimes.
	<b>Metodologia</b>	Procurou comprovar sua teoria estudando complexos de edifícios residenciais, cruzando as informações que obtinha com dados da <i>New York City Housing Authority Police Department</i> (Autoridade Responsável pela Habitação da Cidade de Nova Iorque). Foi realizada correlações entre fatores sociais e físicos com os índices de criminalidade.
	<b>Conclusão</b>	Na parte residencial concluiu que as pessoas só preservavam e cuidavam dos espaços que eram percebidos como seus. Os espaços compartilhados com diversas famílias não eram apropriados pelos moradores, e acabavam sendo depredados. Conclui que a chave para espaços defensáveis é o controle dos moradores. Não apoia a presença de estranhos próximo as áreas residenciais. Apoia o contato com o espaço público (visibilidade).
<b>HILLIER E SAHBAZ (2008)</b>	<b>Hipótese</b>	Quanto maior a intervisibilidade dos acessos, maior é a segurança da área. Quanto maior a quantidade de residências em áreas mistas, mais segura é a via.
	<b>Metodologia</b>	Procurou comprovar sua teoria estudando o padrão de assaltos ao longo de 5 anos. Utilizou a técnica da sintaxe espacial, para análise sintática da rede de ruas em que o movimento potencial é mostrado em cada segmento de rua pela coloração vermelha (integrado) até a azul (segregado). Utiliza também outras técnicas, em que tira conclusões sobre permeabilidade, quantidade de fachadas expostas ao espaço público, entre outros.
	<b>Conclusão</b>	O menor número de fachadas expostas ao público garante maior segurança e todas as classes sociais tendem a ser mais seguras em apartamento. As ruas integradas, com maior potencial de movimento, apresentam menores risco a crimes com elevado número de habitações. As habitações devem ser dispostas linearmente nos dois lados da via. As vias de uso misto são relativamente mais seguras com um bom número de moradores, e vulneráveis com poucos moradores.

(conclusão)

<b>BONDARUK (2007)</b>	<b>Hipótese</b>	Se existe influência das características arquitetônicas da edificação com a ocorrência de crimes.
	<b>Metodologia</b>	Realizou junto com a Polícia Militar do Paraná uma pesquisa em residências e comércios de Curitiba com determinados tipos de ocorrências. Realizou questionários com vítimas e delinquentes. Estes últimos foram selecionados principalmente os que cumpriram pena por furto ou roubo, para obter informações sobre a preferência no momento que praticaram os delitos.
	<b>Conclusão</b>	Conclui que as vítimas sentem alguma forma de segurança com a presença da vizinhança, e em segundo lugar com a presença da polícia. O menor fluxo de pessoas e a presença de obstáculos à visão foram indicados na pesquisa realizada com os delinquentes como determinantes da escolha do local para a prática do delito.

Fonte: Jacobs (2000 – 1ª edição 1961); Newman (1973); Hillier e Sahbaz (2008); Bondaruk (2007).

Sobre estes aspectos considerou-se como válidas as questões de vigilância natural, através de conexões visuais ou movimentação de passantes, de maiores exposições da edificação e maiores aberturas possibilitando um maior controle do privado para o público e vice-versa.

Os autores estudados apresentam como ponto comum da literatura o contato com o espaço público e as questões de visibilidade. Já nas conclusões relacionadas ao movimento, apresentam visões diferentes, em que Jacobs e Hillier concordam que locais com baixa integração apresentam mais oportunidades aos crimes, e Newman defende o oposto.

No Quadro 2 são apresentados os fatores que contribuem para a segurança na concepção de cada autor abordado. Assim existem opiniões com consenso e com divergências em cada estudo.

Quadro 2 – Síntese dos fatores que contribuem para a segurança nos estudos consultados.

<b>FATORES QUE CONTRIBUEM PARA A SEGURANÇA</b>									
<b>AUTORES</b>	<b>JACOBS</b>	<b>NEWMAN</b>	<b>HILLIER</b>	<b>FOCCAULT</b>	<b>BONDARUK</b>	<b>LANDMAN</b>	<b>SOUZA E COMPANS</b>	<b>NETTO E JELVEZ</b>	<b>NES E LÓPEZ</b>
<b>Visibilidade/ permeabilidade entre espaço público e privado</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Maior movimento/ integração nos espaços públicos</b>	X		X					X	
<b>Menor movimento/ segregação</b>		X							
<b>Presença de estranhos</b>	X		X					X	
<b>Enclausuramento</b>						X			

Fonte: Jacobs (2000); Newman (1973); Hillier e Sahbaz (2008); Foccault (1997); Bondaruk (2007); Landman (2009); Souza e Compans (2009); Netto e Jelvez (2007); Nes e López (2010).

Sendo consideradas as relações entre crime e espaço, este trabalho procurou testar se as conclusões obtidas em outros estudos seriam válidas também para o caso brasileiro. A metodologia concebida para testar essa hipótese será explicada a seguir.

### 3 METODOLOGIA

Neste capítulo são apresentados os métodos e as técnicas que foram utilizados no desenvolvimento da pesquisa. O capítulo está dividido em cinco partes onde é descrita, passo a passo, a forma como foi realizado o trabalho a fim de atingir os objetivos propostos.

A pesquisa apresenta como técnica a utilização de observação em campo. O método de abordagem é hipotético dedutivo a fim de testar as hipóteses desta dissertação, utilizando o método de procedimento descritivo das variáveis analisadas, ou seja, considerando as características e descrevendo sem manipulá-las. Foram utilizados métodos laboratorial e de campo, em que o primeiro busca a relação entre a visibilidade rua x rua através da Sintaxe Espacial; e o segundo método, realizado em campo, busca-se a relação ou não da visibilidade da edificação x rua, método mais local.

Esta é uma pesquisa quali-quantitativa, na qual serão utilizados dados quantitativos para testar as hipóteses adotadas. Os dados a serem relacionados são:

→ Variável dependente: Localização de crimes ocorridos em Florianópolis, durante o ano de 2010;

→ Variável independente: Aspectos de visibilidade das edificações e características da malha urbana constantes nos locais das ocorrências analisadas.

Neste estudo será tratada a interface do acesso ao lote, ou seja, a relação da face entre o público e o privado, conforme o esquema da Figura 9. Partindo dessa premissa, não será necessário diferenciar e categorizar os crimes que ocorreram no espaço público ou no privado, visto que serão analisadas as mesmas características que influem tanto em crimes ocasionados nos espaços públicos quanto nos privados. Um exemplo que pode demonstrar a interface do lote são os crimes que ocorrem nos espaços privados e implicam na passagem dos ladrões pelos espaços intermediários entre edificação e espaço público, e portanto poderiam ser influenciados pelas relações de visibilidade, assim como os crimes que ocorrem no espaço público.

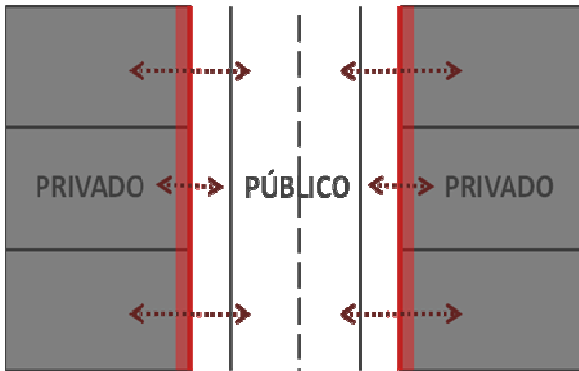


Figura 9 – Esquema do estudo de interface dos lotes.

As linhas de causalidade em estudo levam da variável independente, que são as diversas características dos espaços, às variáveis dependentes, representadas pelos crimes em estudo. Nesta etapa serão demonstradas as características espaciais que mais se repetem nos locais com os crimes selecionados para o estudo, ou seja, quais aspectos de permeabilidade (ou falta dela) parecem estar mais associados à ocorrência de crimes em Florianópolis. Assim como os aspectos de movimento relacionados à malha urbana, analisados a partir das medidas de integração.

A metodologia adotada seguiu as seguintes etapas gerais:

- Definição de uma amostra representativa dos crimes ocorridos em Florianópolis no ano de 2010;
- Levantamento das características tipológicas e das edificações e seu entorno imediato, bem como dos demais aspectos considerados potencialmente relevantes (descritos a seguir);
- Definição de um grupo de controle;
- Levantamento das características tipológicas e das edificações e seu entorno imediato para o grupo de controle, bem como dos demais aspectos considerados potencialmente relevantes;
- Levantamento dos valores da sintaxe como: integração, controle, conectividade e escolha (*choice*), referentes as vias localizadas a amostra representativa dos crimes e de todas as vias da cidade, comparando-os;
- Comparação entre as características morfológicas da amostra e do grupo de controle;
- Interpretação dos resultados.

### 3.1 VARIÁVEIS LEVANTADAS

Para iniciar este estudo foi necessário delimitar o recorte temporal das ocorrências na cidade de Florianópolis – Santa Catarina, que se determinou trabalhar com o último ano, com dados completos quando iniciada a pesquisa, ou seja, o ano de 2010. Ao mesmo tempo, foi necessário delimitar os aspectos da visibilidade que seriam estudados, e também o tipo de crime que seria focalizado (Quadro 3).

Em relação às variáveis de visibilidade, foram destacados itens no levantamento relacionados à possibilidade de visão, e características como recuo, situação do lote e uso do solo que podem influenciar no movimento e consequente vigilância de uma área.

Foram selecionados alguns tipos de crimes que podem ser influenciados diretamente pela, ou relacionados à, configuração espacial e das edificações. Já aqueles que não possuíam relação direta com o local não foram tabulados, tais como embriaguez, agressão e perturbação do sossego alheio, entre outras. Sabe-se que alguns dos crimes não tabulados apresentam uma relação indireta com o ambiente urbano, como por exemplo, crimes de embriaguez e agressão ocorrem em algum lugar, alguma rua, com características físicas muitas vezes favoráveis a prática do crime e ausente de vigilâncias.

Foram incluídas nesta dissertação as ocorrências que envolvem edificações de estabelecimento comercial e residencial, incluindo as tentativas do crime, e ocorrências contra a pessoa no espaço público. Os furtos vêm a ser estudado devido aos criminosos agirem de forma oculta, já o roubo pelo alvo do crime perceber a ação, e a violação de domicílio pela invasão de propriedade.

Lembra-se que a quantidade de pessoas utilizando o local da ocorrência pode facilitar ou inibir determinados crimes, ou seja, espaços com aglomeração facilitam um tipo de crime, áreas segregadas facilitam outro.

Quadro 3 – Variáveis a serem estudadas.

VARIÁVEIS INDEPENDENTES	VARIÁVEIS DEPENDENTES
a) Conexões visuais – janelas (quantidade em cada pavimento); b) Conexões funcionais – portas (quantidade em cada pavimento) e portas-janelas (quantidade em cada pavimento); c) Interface lote x rua (existência na parte frontal de muro ou vegetação bloqueando a visibilidade); d) Recuo frontal (em metros); e) Situação ao lote (edificação em uso, edificação abandonada, terreno vazio, construção em andamento, sem uso); f) Situação na quadra (meio da quadra ou de esquina); g) Uso do solo (residência, comércio, institucional, mista); h) Tipo de vidro na fachada (comum, vitrais, fumê, espelhado, venezianas, sem aberturas); i) Densidade de aberturas; j) Diversidade de uso do solo; k) Valores da sintaxe espacial, como: integração, controle, conectividade e escolha.	a) Furto a estabelecimento comercial; b) Furto a residência; c) Furto consumado; d) Furto tentado; e) Roubo consumado; f) Roubo ou assalto a estabelecimento; g) Roubo ou assalto a residência; h) Roubo ou assalto contra a pessoa; i) Violação de domicílio.

No Quadro 4, estão listados e conceituados os tipos de crimes selecionados, de acordo com o Código Penal Brasileiro, o dicionário de Língua Portuguesa e classificação da Polícia Militar. Nesse sentido, é importante destacar que os boletins de ocorrência policiais não seguem à risca a terminologia do Código Penal Brasileiro, por isso a necessidade de consultar outras fontes para realizar classificação.



Quadro 4 – Tipos de ocorrências de crimes.

<b>Assalto</b>	Investida impetuosa; arremetida. Ataque súbito e violento para roubar, sequestrar, etc.
<b>Furto</b>	Art. 155 - Subtrair, para si ou para outrem, coisa alheia móvel. O <i>furto consumado</i> é quando o autor do delito consegue de fato realizar a ação, subtraindo qualquer coisa móvel que pertença a outra pessoa, sem que para isso use de força corporal ou pressão psicológica. O <i>furto tentado</i> é quando o autor do delito não consegue consumá-lo por diversos fatores, como exemplo: pode ser pego em flagrante pela polícia, ou pelo dono do objeto ou por qualquer outro fator que o impeça de completar aquela ação.
<b>Roubo</b>	Art. 157 - Subtrair coisa móvel alheia, para si ou para outrem, mediante grave ameaça ou violência a pessoa, ou depois de havê-la, por qualquer meio, reduzido à impossibilidade de resistência. O <i>roubo consumado</i> é quando o autor do delito consegue de fato realizar a ação, subtraindo qualquer coisa móvel que pertença a outra pessoa, usando de força corporal ou pressão psicológica.
<b>Violação de domicílio</b>	Art. 150 - Entrar ou permanecer, clandestina ou astuciosamente, ou contra a vontade expressa ou tácita de quem de direito, em casa alheia ou em suas dependências.

Fonte: Código Penal Brasileiro; Ferreira (1993).

Há a classificação da polícia para os diversos tipos de crimes, porém em alguns casos existem dúvidas de como enquadrar ou diferenciar o ato criminoso. Nesses casos, a ocorrência é enquadrada pelo atendente do Centro de Operação da Polícia Militar (COPOM) na categoria que mais se encaixa de acordo com seu conhecimento. Com os registros de ocorrências utilizados para este trabalho, perceberam-se pequenas divergências nas classificações, mas no geral, todos são enquadrados por características que de fato simbolizam o crime.

Assim, exemplifica-se a diferença entre furto a residência, roubo a residência e violação de domicílio. Na violação de domicílio são registrados crimes em que alguém invade o domicílio com o intuito ou não de levar objetos ou cometer o crime, porém não desvia objetos. Por exemplo, uma pessoa que invade um quintal, seja para dormir ou para roubar, ou furtar está incluído na categoria de violação de domicílio, desde que não transporte objetos do local. No furto a residência são registrados os crimes em que não apresentam grave ameaça e que os delinquentes invadem a residência com o intuito de adquirir objetos e

não são percebidos durante a ocorrência, ou seja, invadem e levam objetos. Já no roubo a residência os criminosos contraem objetos mediante grave ameaça, com a presença dos moradores.

A diferença entre os crimes de furto consumado e roubo consumado é que no furto foi completada a ação de forma oculta e no roubo a ação foi completada na presença de reféns. Como exemplos de situações que entram na categoria consumada pode-se citar: roubo ou furto com a pessoa parada dentro do carro, furto de pessoa na rua, furto ou roubo de objetos no espaço público. Já a categoria roubo contra a pessoa ocorre com as pessoas no espaço público percebendo a ação, ou até mesmo sendo ameaçada.

Nesta dissertação estão sendo considerados tanto os crimes que ocorrem nos imóveis quanto os crimes ocasionados com as pessoas que utilizam o espaço público, estudando a interface das áreas públicas e privadas, através da vigilância coletiva que as edificações proporcionam com as suas aberturas para o espaço público, e o olhar coletivo que os moradores em outras edificações e passantes proporcionam para a área privada.

Ao delimitar o campo e o tipo de crime a ser trabalhado, foi necessário pesquisar no COPOM os dados sobre as ocorrências por logradouro, horário, natureza da ocorrência, entre outras informações que se fizeram necessárias para o estudo.

Com o material disponibilizado pelo COPOM, pode-se identificar em quais bairros foram registradas as ocorrências em estudo, que seguem na Tabela 1, na qual se observa a maior quantidade ocorrências registradas na parte central da ilha (Ilha\_C), na parte norte (Ilha\_N) e continente sul (Cont\_S), respectivamente. E dos tipos de ocorrência observa-se maior quantidade de furtos a residência (FR), com 25,1% (SANTA CATARINA, 2010).

Tabela 1 – Quantidade de crimes e contravenções selecionados para o estudo por bairro.

(continua)

BAIRROS	REGIÃO	FC	FR	FCON	FTEN	RCON	REST	RRES	RP	V	TOTAL
Balneário	CONT_N	3	21	5		1	4	3	8	7	52
Canto	CONT_N	17	4	5			6	1	7	2	42
Coloninha	CONT_N	7	15	10	3	2	9	1	3	2	52
Estreito	CONT_N	68	42	35		1	29	6	39	18	238
Jd. Atlântico	CONT_N	43	41	20			12	6	16	7	145
Abraão	CONT_S	4	20	3	7		6	2	1	4	47
Bom abrigo	CONT_S		11				3	2	4	2	22
Capoeiras	CONT_S	89	79	53		7	30	8	60	18	344
Coqueiros	CONT_S	19	56	25		1	4	10	17	12	144
Itaguaçu	CONT_S	10	20	6			5	4	11	10	66
Monte cristo	CONT_S	8	21	14	1		5	3	12	6	70
Agrônômica	ILHA_C	15	24	16		1	13	5	46	7	127
Centro	ILHA_C	304	66	216	26	17	86	8	317	38	1078
Cór. Grande	ILHA_C	9	27	10		2	9	5	11	5	78
Itacorubi	ILHA_C	12	20	8		1	12	8	13	2	76
José Mendes	ILHA_C	7	12	4		1	7	4	10	9	54
Morro Cruz	ILHA_C									1	1
Pantanal	ILHA_C	10	40	8		1	10	7	15	6	97
Sc. Limões	ILHA_C	18	37	13		1	14	7	16	6	112
Sta. Mônica	ILHA_C	14	16	8			5	2	7	4	56
Trindade	ILHA_C	34	36	32		4	42	7	84	18	257
Barra Lagoa	ILHA_L	5	10	7			3	3	8	1	37
Canto Lagoa	ILHA_L	6	10				4	2	6	4	32
Costa Lagoa	ILHA_L			2							2
Joaquina	ILHA_L	1	1	3					6		11
L. Conceição	ILHA_L	28	34	16	2	1	11	6	21	11	130
Br.Sambaqui	ILHA_N			2			2		1	1	6
CachoeiraB.J	ILHA_N	4	12	6	1	2	3	5	6	7	46
Cacupé	ILHA_N	3	10	1		2			7	1	24
Canasvieiras	ILHA_N	49	48	33	4	3	14	4	32	20	207
Capivari	ILHA_N	5	53	5		1	16	5	10	22	117
Daniela	ILHA_N	2	30	2					1	2	37
Inglês	ILHA_N	42	86	44		3	34	19	27	16	271
João Paulo	ILHA_N	5	19	1		1	5	7	17	2	57
Jurerê	ILHA_N	4	23	11			3	5	8	4	58
Jurerê Intern.	ILHA_N	10	20	12	5	1	6	6	4	8	72
Lagoinha N.	ILHA_N		5				1	1			7
Monte Verde	ILHA_N	5	3	6			2	1	1	2	20
Ponta Canas	ILHA_N	3	24	7			1	7	2	1	45
Praia Brava	ILHA_N		4	2		1				1	8
Ratones	ILHA_N	5	7	5			2	1	1	1	22
RioVermelho	ILHA_N	21	35	19			11	8	20	11	125

(conclusão)

BAIRROS	REGIÃO	FC	FR	FCON	FTEN	RCON	REST	RRES	RP	V	TOTAL
Saco Grande	ILHA_N	7	9	13	1	1	12	5	10	6	64
Sambaqui	ILHA_N		6	1		1	2	2	1	1	14
Santinho	ILHA_N	4	7	1			3	1	2	5	23
Sto Antônio	ILHA_N	5	6	4	1		7	2	1	1	27
Vargem B.J.	ILHA_N	4	7	2			2	2	3	3	23
Vargem Gde.	ILHA_N	1	9	6		1	8		5	2	32
Vargem Peq.	ILHA_N		2	1		1	2	1	1	3	11
Açores	ILHA_S		4	3	1		1	2		1	12
AltoRibeirão	ILHA_S		3	1						2	6
Armação	ILHA_S	3	11	5			2	3	3	4	31
Caiacanga	ILHA_S							1			1
Campeche	ILHA_S	11	109	17	2	2	11	10	14	20	196
Carianos	ILHA_S	8	15	8			5	3	1	3	43
Costeira Pir.	ILHA_S	1	3	2				2	1	6	15
Costeira Rib.	ILHA_S	1									1
Faz. Rio Tav.	ILHA_S	10	19	5	1		8	2	2	4	51
Pântano Sul	ILHA_S		4	3			2	1		2	12
Ribeirão lha	ILHA_S	1	7	7		1	8	1	5	2	32
Rio Tavares	ILHA_S	16	42	11	1		16	6	5	12	109
Tapera	ILHA_S		10	10			1	1	3	5	30
Total geral		961	1315	775	56	62	519	224	932	381	5225
%		18,4	25,1	14,8	1,1	1,2	10,0	4,3	17,8	7,3	100,0

## LEGENDA

CONT_N	Continente Norte	CONT_S	Continente Sul
ILHA_C	Ilha Centro	ILHA_L	Ilha Leste
ILHA_N	Ilha Norte	ILHA_S	Ilha Sul
FC	Furto a Estabelec. Comercial	FR	Furto a Residência
FCON	Furto Consumado	FTEN	Furto Tentado
RCON	Roubo Consumado	REST	Roubo ou Assalto a Estabelecimento
RRES	Roubo ou Assalto a Residência	RP	Roubo ou Assalto Contra a Pessoa
V	Violação de Domicílio		

Fonte: Santa Catarina (2010).

### 3.1.1 Critérios para a descrição e padronização das variáveis

Este tópico aborda os aspectos de visibilidade que foram levantados em campo, considerando categorias e peculiaridades de alguns itens que seguem abaixo.

Nos terrenos de esquina nos quais foram registradas ocorrências, fez-se o levantamento do lote somente sobre a via em que estava o registro, na face imediata a ocorrência de crimes. Em alguns casos de lote de esquina em que a via analisada não apresentava continuidade, houve a necessidade de incluir lotes vizinhos, ou seja, lotes localizados na via perpendicular ao levantamento.

O item referente a interface dos lotes contempla a divisória entre o público e o privado, analisando o bloqueio ou não, de muro ou vegetações. Foram consideradas neste item três categorias de visibilidade da interface: interface com alta visibilidade (IAV) que são locais sem muro, ou com cercas ou grades permeáveis ou ainda sem vegetação, ou com vegetação que não bloqueie a visibilidade e a combinação entre eles, ou seja, elementos que não comprometem a visibilidade da fachada; interface com média visibilidade (IMV) considera-se as divisórias do espaço público com o privado, que contenha a combinação de muros e grades permeáveis ou com vegetações de média densidade; e interface com baixa ou nula de visibilidade (IBV) considera-se muros altos, sem grades, ou seja, opacos, ou cercas vivas com vegetação densa, vegetação esta que cobre a visibilidade da área conforme Figura 10. Basta um dos elementos predominarem para serem enquadrados em tal categoria, como exemplo, combinação de um local sem muro com uma vegetação densa, logo será incluído na categoria IBV, e assim por diante.

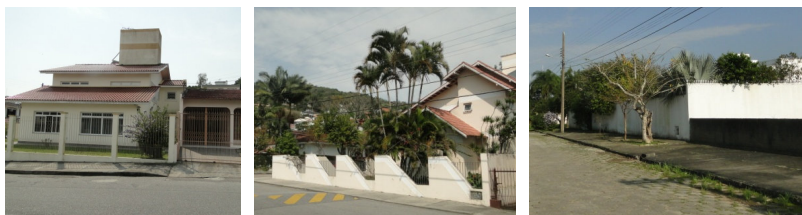


Figura 10 – Edificações das ocorrências estudadas, que exemplificam: a) Interface com alta visibilidade (IAV); b) Interface com média visibilidade (IMV); c) Interface com baixa ou nula de visibilidade (IBV).

As portas-janelas são aberturas funcionais com dimensões maiores que exercem não apenas conexão física mas também conexão visual com o meio externo. Assim neste levantamento, incluem-se no item portas-janelas, aberturas de estabelecimentos comerciais que são portas amplas e que ficam abertas em um extenso período do dia, além das tradicionais localizadas em sacadas das edificações.

Com relação ao tamanho dos raios de abrangência do entorno dos locais em que aconteceram crimes, cada local de ocorrência apresenta suas características, não podendo desta forma considerar um valor de distância como medida padrão, pois em alguns casos poderiam ser estudadas edificações que pouco ou nada influenciariam no crime analisado. Isso traz um possível problema no que diz respeito aos tamanhos diferenciados entre os entornos, o que por sua vez poderia prejudicar a comparação entre locais distintos. Por isso, em função de diferentes distâncias no levantamento, foi calculada a densidade linear das aberturas.

As quantidades de janelas, portas e portas-janela foram contabilizadas em campo e realizado seu somatório. Com as quantidades encontradas neste estudo foi realizada a proporção entre o comprimento do trecho levantado em cada ocorrência analisada com o total de janelas (TJ), portas (TP) e portas-janelas (TPJ), ou seja, a densidade linear das aberturas.

Sobre a situação em relação ao lote foram consideradas neste estudo quatro categorias: lote em uso (LU), lote com edificação abandonada (LEA), lote sem edificação (LSE) e lote com construção em andamento (LCA). As áreas livres, por não apresentarem edificações, foram consideradas neste estudo como lote sem edificação.

Foram consideradas duas categorias de situação na quadra: esquina (QE) e meio da quadra (QM). E cinco categorias de uso do solo: uso residencial (UR), uso comercial (UC), uso institucional (UI), uso misto (UM) e uso vazio (UV). Esta última categoria foi utilizada em terrenos vazios em que a legislação vigente permite alguns tipos de uso do solo.

Com relação aos tipos de aberturas na fachada, foram considerados neste estudo seis categorias: abertura comum (AC) - com vidro comum -, abertura com vitrais (AVI), abertura fumê (AF), abertura espelhada (AE), abertura com veneziana (AVE) - de todos os materiais -, e sem abertura (AS). Os lotes classificados sem aberturas são: terrenos vazios, construções em andamento ou abandonadas, fachadas cegas, ou seja, qualquer tipo de configuração que não apresenta abertura no momento da coleta de dados.

Obviamente, não são apenas esses os elementos que poderiam influenciar a ocorrência de crimes. Outros elementos do espaço urbano podem influenciar na ocorrência ou não de crimes, como por exemplo: polos geradores de atração em proximidades, gerando fluxo e movimento; o transporte coletivo da área e a existência de pontos de ônibus; tamanho das quadras e a permeabilidade; existência de eficiente iluminação artificial; paisagismo na área frontal ao lote; posicionamento de mobiliários urbanos facilitando o crime, como lixeiras próximas a muros servindo de degrau; entre outros. Entretanto, como o foco deste trabalho são as questões de visibilidade no ambiente construído, espera-se que as outras possíveis influências sejam diluídas pela aleatoriedade contida na seleção da amostra, visto que os efeitos aleatórios não comprometem a lógica do experimento (MILLER, 2005).

Serão destacadas na análise das áreas dos crimes a predominância de usos, analisando os tipos de usos separadamente. Os diferentes usos nas cidades são de grande importância, pois proporcionam características distintas às morfologias arquitetônicas predominantes de uma área, assim como diferentes proporções de visibilidades. Por exemplo, edifícios comerciais tendem a apresentar maiores aberturas com transparência, convidando o acesso de clientes; as residências unifamiliares padrões apresentam quantidades de portas e janelas aproximadas; já os edifícios multifamiliares têm maior extensão de fachada e conseqüentemente maiores quantidades de aberturas. Mas deve-se lembrar também que dependendo da orientação da edificação para via, algumas edificações podem ficar sem aberturas para este ângulo, mesmo as de porte maiores (Figura 11).

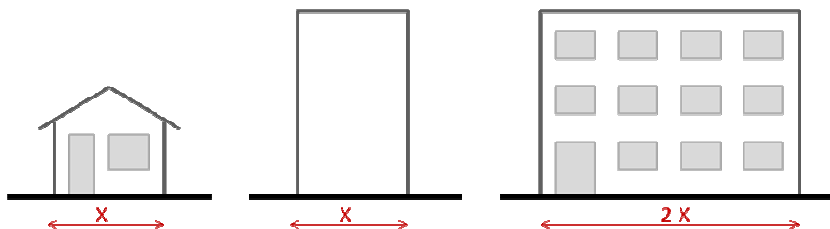


Figura 11 – Esquema dos usos x quantidade de aberturas: a) Residência unifamiliar; b e c) Residência multifamiliar.

Com base no exposto, nesta pesquisa, para a quantificação das aberturas não foi feita diferenciação entre as edificações multifamiliares e unifamiliares, visto que a relativização desta questão será realizada com a densidade linear das aberturas, em função de diferentes

comprimentos dos trechos levantados e diferentes tipologias das edificações (Figura 12). Assim, a densidade linear de aberturas é a proporção entre o total de janelas (TJ), portas (TP) e portas-janelas (TPJ) em relação ao comprimento do trecho levantado em cada ocorrência analisada. E a densidade média linear, indicada nos resultados desta pesquisa, é a média da densidade das aberturas dos trechos considerados em cada análise.

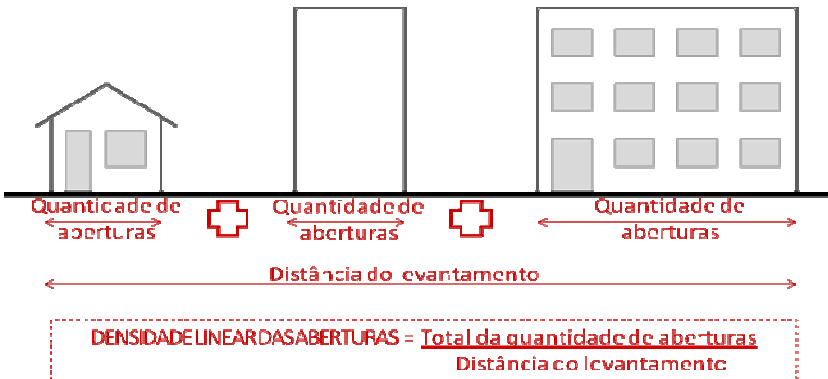


Figura 12 – Esquema do cálculo da densidade de aberturas.

Fez-se a coleta de dados e no capítulo dos resultados serão realizadas várias análises, tanto diferenciando a predominância residencial e comercial separadamente, quanto ao único.

### 3.2 PLANO DE AMOSTRAGEM <sup>1</sup>

Para selecionar a amostra foi utilizada uma amostra aleatória simples em que cada elemento da população tem a mesma probabilidade de pertencer à amostra, através de um sorteio, sem restrições (BARBETTA, 2003). Segundo o autor, existem algumas técnicas para determinação de uma amostra e fórmulas para determinação de seu tamanho mínimo, considerando o processo de amostragem aleatória simples, utiliza-se a fórmula a seguir. Para estimar uma proporção, segundo Barbetta (2003, p.189):

<sup>1</sup> Nesta pesquisa teve-se a contribuição na parte estatística do professor José Francisco Danilo de Guadalupe Correa Fletes, membro do quadro de docentes do Departamento de Informática e Estatística da Universidade Federal de Santa Catarina.



$$N \geq Z^2 \times P \times (1-P) / E^2$$

N = Amostra mínima    Z = 1,96    E = erro amostral tolerado (7%)

Na fórmula apresentada, o N representa a quantidade da amostra mínima, o Z é uma constante definida em função do nível de confiança desejado, o P é a variância em estudo (no caso representado pela quantidade de crimes no continente e ilha), e por fim o E representa o erro amostral tolerado para determinada amostragem.

O erro amostral é definido como a diferença entre uma estatística, a ser calculada a partir de uma amostra de  $n$  elementos, e o verdadeiro valor do parâmetro, característica de uma população de  $N$  elementos (BARBETTA, 2003). De acordo com o autor, no erro amostral parte-se do princípio de que as  $n$  observações da amostra são obtidas sem erros. Porém, na prática isso geralmente não acontece, pois ocorrem variações em função do tipo do levantamento e dos instrumentos de medidas utilizados, por exemplo. Devido às fontes de erro torna-se necessária a utilização do erro amostral, processo de cálculo de erro-padrão e de limites de confiança, que permitem a validade da amostra mesmo com algum erro presente. Assim, o planejamento e execução da pesquisa devem ser feitos com muita cautela, a fim de reduzir ou evitar os erros nos próprios dados da amostra.

O pesquisador ao aplicar métodos adequados de estatística, consegue avaliar a magnitude provável dos erros amostrais. Quanto maior o erro, menor a amostra a ser observada. Foi escolhido o erro amostral de 7% por apresentar um número de ocorrências possível de serem estudadas em função do tempo e do custo para realização desta pesquisa, sendo o valor adequado de acordo com a situação em estudo. Este erro amostral ainda está na faixa que nos transmite segurança nos resultados (BARBETTA, 2003; FLETES, 2011).

Em função do total de crimes ocorridos no ano de 2010 (5.225 crimes - estão inclusos apenas os crimes ou contravenções escolhidos para o estudo) na cidade de Florianópolis. Foi definida uma amostra dos dados para dar representatividade ao estudo para cada região do município, dividida em: continente norte, continente sul, ilha central, ilha leste, ilha norte e ilha sul, que totalizou em 141 ocorrências a serem estudadas, realizando a comparação entre os níveis de permeabilidade em diversos pontos de Florianópolis.



Tabela 4 – Quantidades de crimes a serem estudados em cada região.

REGIÃO	CONTINENTE	ILHA	TOTAL GERAL	%	AMOSTRA
Continente Norte	529		529	10,1%	14
Continente Sul	693		693	13,3%	19
Ilha Centro		1936	1936	37,1%	52
Ilha Leste		212	212	4,1%	6
Ilha Norte		1316	1316	25,2%	35
Ilha Sul		539	539	10,3%	15
<b>Total</b>	1222	4003	<b>5225</b>	100,0%	<b>141</b>
%	23,4%	76,6%	100,0%		
	(P)	(1-P)			

A amostra foi selecionada aleatoriamente, porém considerando a quantidade necessária de cada região, a fim de permitir uma maior confiabilidade dos dados. Foram indispensáveis informações dos boletins de ocorrências cedidos pelo COPOM para a amostra selecionada, podendo localizar o crime no ponto em estudo.

Em uma primeira etapa foi realizado o estudo piloto com um terço da amostra (47 ocorrências) denominada de levantamento 01. Posteriormente, foi realizado o levantamento 02 com mais um terço das ocorrências. Estes levantamentos, realizados em dois períodos distintos, não apresentaram diferenças significativas entre os resultados, o que nos permite considerá-los como único levantamento, trabalhando com as informações compiladas, denominadas durante o trabalho como levantamento da amostra de ocorrência de crimes. Devido aos valores das informações levantadas serem similares nas duas coletas de dados, apresentando uma regularidade estatística, não foi necessário complementar a amostra para dar representatividade ao estudo (FLETES, 2011).

**AMOSTRA** =  $1/3 + 1/3 + 1/3$  (141 crimes)  
**1/3 – teste piloto** – 47 crimes (levantamento 01)  
**1/3 – amostra intermediária** – 47 crimes (levantamento 02)  
**1/3 – não foi necessário** completar a amostra inicial devido à regularidade estatística dos dados coletados no teste piloto e amostra intermediária

Assim sendo, em campo conseguiu-se atingir uma amostra de 94 crimes, pois houve a saturação da amostra, o que mantém a confiabilidade inicial, com erro amostral de 7%. A literatura indica a média do erro amostral de 10% e esta pesquisa está dentro deste limite.

A saturação é quando, ao coletar mais dados sobre o assunto pesquisado, não há variabilidade significativa, não acrescentando novas informações. Ou seja, a saturação da amostra é o ponto no desenvolvimento da categoria em que não surgem novas propriedades, dimensões ou relações durante a análise (FLETES, 2011).

Portanto, o levantamento 01 e 02 foram considerados um único levantamento. Na exposição dos dados de interface, situação do lote, situação na quadra, uso do solo e média da quantidade de abertura nas edificações levantadas (Tabela 5) observa-se a semelhança dessas características. Os resultados apresentaram diferenças pequenas, com maior variação de 8% no item de uso do solo, nas quantidades de uso do solo comercial e residencial, o que não impede a junção dos levantamentos para este estudo, pois são diferenças internas a cada levantamento, mas valores proporcionais e aproximados.

Tabela 5 – Categorias do levantamento 01 e 02, respectivamente.

LEVANTAMENTO 01			LEVANTAMENTO 02		
INTERFACE			INTERFACE		
Categoria	Frequência	Percentual	Categoria	Frequência	Percentual
IAV	283	56,37%	IAV	281	51,85%
IMV	163	32,47%	IMV	175	32,29%
IBV	56	11,16%	IBV	86	15,87%
<b>Total</b>	<b>502</b>	<b>100%</b>	<b>Total</b>	<b>542</b>	<b>100%</b>

(continua)

SITUAÇÃO DO LOTE			SITUAÇÃO DO LOTE		
Categoria	Frequência	Percentual	Categoria	Frequência	Percentual
LCA	8	1,59%	LCA	7	1,29%
LEA	9	1,79%	LEA	8	1,48%
LSE	47	9,36%	LSE	66	12,18%
LU	438	87,25%	LU	461	85,06%
<b>Total</b>	<b>502</b>	<b>100%</b>	<b>Total</b>	<b>542</b>	<b>100%</b>

SITUAÇÃO NA QUADRA			SITUAÇÃO NA QUADRA		
Categoria	Frequência	Percentual	Categoria	Frequência	Percentual
QE	133	26,49%	QE	139	25,65%
QM	369	73,51%	QM	403	74,35%
<b>Total</b>	<b>502</b>	<b>100%</b>	<b>Total</b>	<b>542</b>	<b>100%</b>

(conclusão)

USO DO SOLO			USO DO SOLO		
Categoria	Frequência	Percentual	Categoria	Frequência	Percentual
UC	181	36,06%	UC	156	28,78%
UI	8	1,59%	UI	13	2,40%
UM	38	7,57%	UM	13	2,40%
UR	221	44,02%	UR	282	52,03%
UV	54	10,76%	UV	78	14,39
<b>Total</b>	<b>502</b>	<b>100%</b>	<b>Total</b>	<b>502</b>	<b>100%</b>

MÉDIA QUANTIDADE JANELA		
	1 Pavto.	2 Pavto.
<b>Obs.</b>	455	220
<b>Médias</b>	1,575	2,645

MÉDIA QUANTIDADE JANELA		
	1 Pavto.	2 Pavto.
<b>Obs.</b>	468	254
<b>Médias</b>	1,111	2,102

MÉDIA QUANTIDADE PORTA		
	1 Pavto.	2 Pavto.
<b>Obs.</b>	455	220
<b>Médias</b>	0,619	0,151

MÉDIA QUANTIDADE PORTA		
	1 Pavto.	2 Pavto.
<b>Obs.</b>	468	254
<b>Médias</b>	0,463	0,068

MÉDIA QUANTIDADE PORTA-JANELA		
	1 Pavto.	2 Pavto.
<b>Obs.</b>	455	220
<b>Médias</b>	0,778	0,567

MÉDIA QUANTIDADE PORTA-JANELA		
	1 Pavto.	2 Pavto.
<b>Obs.</b>	468	254
<b>Médias</b>	0,476	0,654

No levantamento 01 na categoria interface teve uma variação máxima de 5% em um dos itens (IAV – interface de alta visibilidade). Na situação do lote apresenta variação máxima de 2% em um dos itens, em cada levantamento, sendo a predominância de lotes em uso. As médias de janelas e portas do primeiro e segundo pavimento e as médias de portas-janela do primeiro pavimento são maiores no levantamento 01, porém uma diferença não significativa. Percebe-se pouca diferença na quantidade de aberturas nos levantamentos, o que orienta a investigação dos tipos de usos, dados estes que tiveram maiores variações e serão investigados no capítulo das análises.

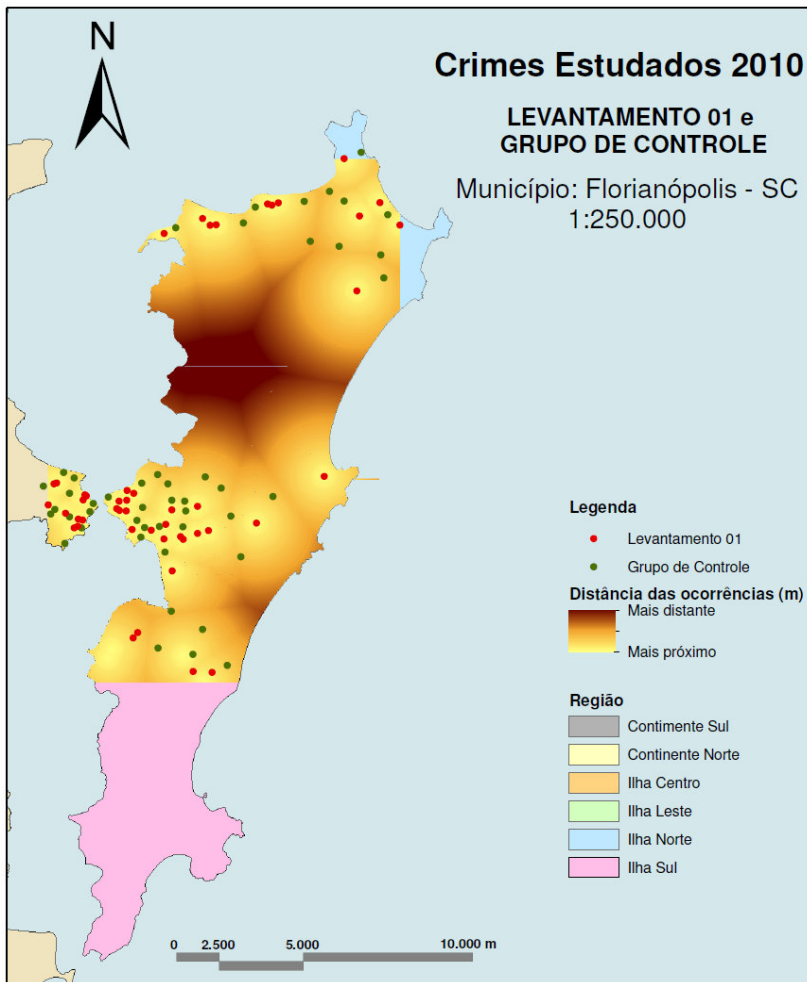
Além dos estudos dos crimes, foram levantados 47 pontos para grupo de controle. O grupo de controle refere-se a uma amostra aleatória de espaços nos quais pode ou não ter ocorrido crimes, e será comparado a fim de verificar se os pontos em que ocorreram crimes são diferentes, nos aspectos estudados, do resto da cidade. No procedimento para a escolha do grupo de controle foram localizadas áreas em mapa, entre os pontos de crimes do levantamento 01, focalizando áreas entre os 47 crimes, porém o mais distante possível deles, considerando a malha

urbana da cidade no posicionamento do local a ser estudado. Assim, as áreas de grupo de controle devem estar no encontro dos maiores raios dos crimes do levantamento 01, área entre os crimes, ou seja, nas áreas mais escuras do mapa. Na Figura 13, pode-se observar o mapa destacando os pontos do grupo de controle e do levantamento 01.

As conclusões acerca disso serão tratadas no capítulo de resultados.

Nos levantamentos 01 e 02 foram realizadas 1044 leituras referentes aos lotes e edificações em que foram registradas as ocorrências e os lotes e edificações localizados no seu entorno próximo, e 524 leituras para o grupo de controle.

Com os levantamentos indicados, foram realizadas análises estatísticas que são úteis em demonstrar comparações mais precisas entre as diversas medidas arquitetônicas coletadas, a distribuições dos crimes e o número de alvos.

**PROJETO**

ARQUITETURA, ESPAÇO URBANO E CRIMINALIDADE: RELAÇÕES ENTRE O ESPAÇO CONSTRUÍDO  
 E A SEGURANÇA SOB A ÓTICA DA INTERVISIBILIDADE

Dissertação de mestrado do PósArq - UFSC

Autora: Mariana Vivan

**FONTE DE DADOS**

Base de Informações: - quantidades de crimes do Centro de Operações da Polícia Militar - COPOM (2010)

Base Cartográfica: - Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis - IPUF

Figura 13 - Mapa com crimes do levantamento 01 e ponto de controle.

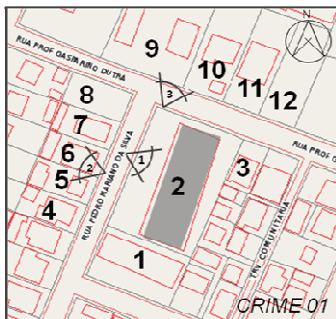
### 3.3 LEVANTAMENTO DE CAMPO

Na etapa de levantamento em campo, foram selecionados os 94 crimes e analisados, para cada registro de ocorrência, trechos da via em questão, observando as edificações a uma distância de aproximadamente 100 metros, tendo como ponto central o local de registro do crime. A distância dos trechos variou em cada caso em função de características espaciais, como por exemplo a largura da via e a topografia, levando em consideração o entorno imediato. Os pontos foram marcados em mapa facilitando a visualização dos locais de crimes.

Os dados coletadas em campo, referente as variáveis analisadas, não apresentam relação com o período do dia feita a coleta, pois são variáveis físicas e estabelecidas no local em que as propriedades independem de informações captadas no período noturno ou diurno. Assim, não se incluiu neste estudo a influência dos mobiliários como a iluminação pública, apenas aspectos construídos (edifícios e malha urbana) relacionados à visibilidade, conforme descrito no item “Variáveis levantadas”. Devido a isto, o levantamento em campo foi realizado no período diurno, o que proporcionou facilidade e viabilidade no deslocamento aos diversos pontos levantados. É importante ressaltar que neste estudo foram selecionadas amostras dos determinados crimes em questão nos diversos períodos do dia.

No levantamento em campo foram registradas informações referentes a ocorrência, como: dia, hora, localização, tipo de ocorrência e sua numeração de acordo com o COPOM. Assim, em campo, foram tabuladas as informações pela pesquisadora em planilhas (apêndice B), com o objetivo de descrever as características de permeabilidade das edificações. Foi realizado também um mapeamento das leituras nas áreas de crimes consideradas nesta dissertação, assim como o registro fotográfico com fotos panorâmicas em cada ponto estudado, com vistas das vias. Observa-se no exemplo do crime 01 (Figura 14 e Quadro 5) um exemplo das 94 áreas de crime levantadas. No apêndice C seguem os demais mapas e fotos dos respectivos crimes e no apêndice D as informações coletadas em campo referentes a estes mapas. Com base nessas informações, parte-se para o tratamento dos dados coletados.





Quadro 5 – Informações fornecidas pelo COPOM para o crime 01.

REGIÃO	CONT_N
BAIRRO	Jardim Atlântico
RUA (N°)	Rua Pedro Mariano da Silva - 63
TIPO CRIME	Furto Consumado
N° OCORRÊNCIA	2493756
HORA CRIME	08:02



Figura 14 - Fotos crime 01.

### 3.4 TRATAMENTO DOS DADOS COLETADOS

Os dados foram interpretados à medida que eram coletados em cada ocorrência da amostragem levantada em campo. Foram compiladas as informações e construídas tabelas e gráficos por meio do programa computacional Excel e no programa *on-line* Sestatnet, facilitando a compreensão dos dados e análise dos mesmos. O programa Sestatnet é composto de módulos de interação com ensino-aprendizagem, estimulando a pesquisa e o uso da estatística, e permite o armazenamento de uma base de dados pessoais e análise dos mesmos, utilizando procedimentos estatísticos. Os resultados obtidos em tabelas e

gráficos serviram de base para responder as questões formuladas, de acordo com os objetivos da pesquisa, identificando a relação entre o risco de crime com os aspectos da configuração arquitetônica referente à visibilidade.

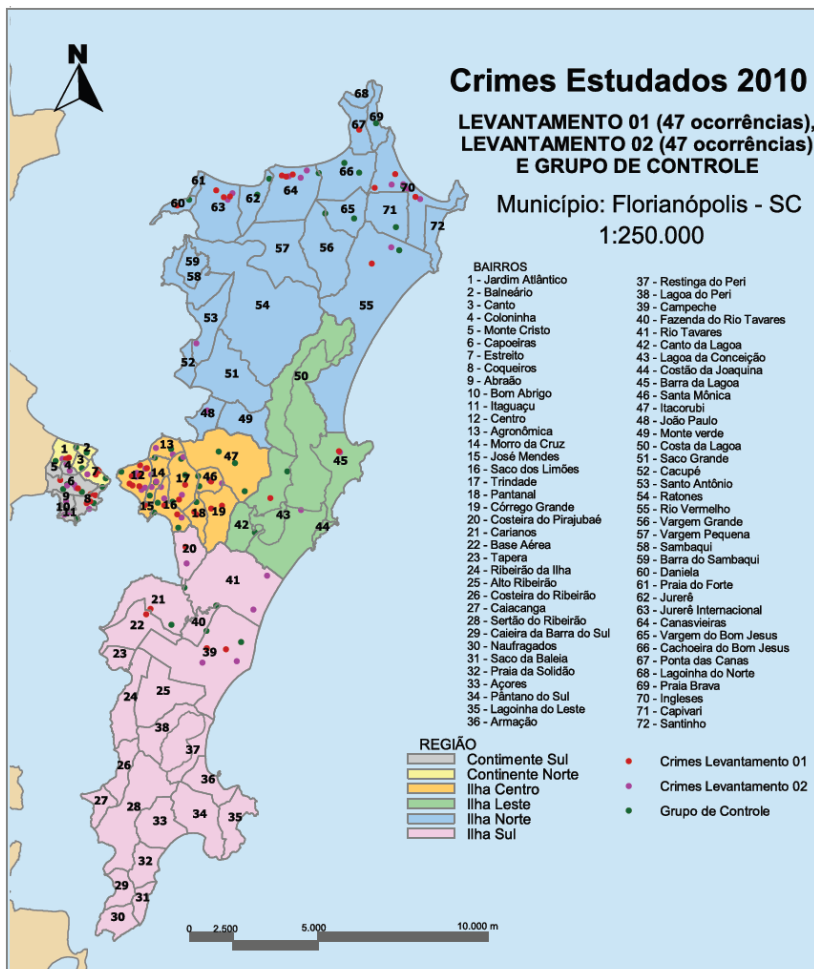
Foi utilizado também o *software Dephtmap* que processa e calcula variáveis que formulam a Teoria da Sintaxe Espacial. Através deste instrumento computacional, foi gerado o mapa axial, a fim de facilitar o entendimento dos crimes e ocorrências nos bairros da cidade de Florianópolis, por meio da análise da integração das vias. Algumas medidas da sintaxe foram utilizadas, como a integração, a conectividade, o controle e a escolha (*choice*), para contribuir no entendimento da lógica na distribuição dos crimes.

Na compilação dos dados primeiramente, foram realizados procedimentos estatísticos de descrição para sumarizar a informação de um conjunto de dados, realizando descrições univariada dos dados coletados em campo. Foram trabalhadas com variáveis quantitativas, representadas por medidas, e com variáveis qualitativas, representada na forma de categorias. Após, foi realizada a exploração dos dados, visualizando os dados típicos x atípicos, sendo trabalhados com os dados típicos, ou seja, dados que apresentam uma regularidade estatística e seguem um padrão nas informações encontradas, e assim realizadas as análises.

### 3.5 ESTUDO EMPÍRICO

Nesta pesquisa, foi realizado o estudo empírico em alguns pontos de ocorrência de crimes ou contravenções registrados na cidade de Florianópolis, de acordo com o plano de amostragem, a fim de identificar as relações entre as ocorrências criminais e os espaços em que acontecem os mesmos.

No mapa da cidade de Florianópolis (Figura 15), pode-se observar a divisão dos bairros e as regiões utilizadas para este estudo, e a apresentação dos locais de ocorrências estudados no levantamento 01 e no levantamento 02, bem como o grupo de controle. No mapa (Figura 16) são acrescentadas as informações dos tipos de crimes que ocorreram em cada área.

**PROJETO**

ARQUITETURA, ESPAÇO URBANO E CRIMINALIDADE: RELAÇÕES ENTRE O ESPAÇO CONSTRUÍDO E A SEGURANÇA SOB A ÓTICA DA INTERVISIBILIDADE

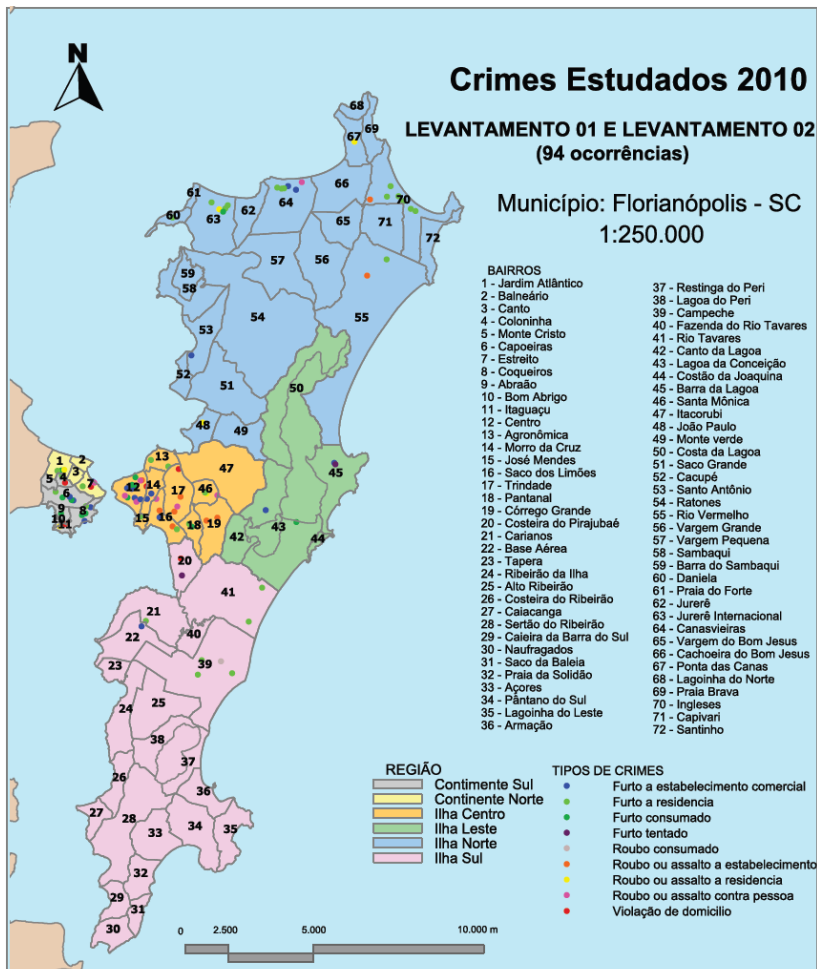
Dissertação de mestrado do PósArq - UFSC Autora: Mariana Vivan

**FONTES DE DADOS**

Base de Informações: - quantidades de crimes do Centro de Operação da Polícia Militar - COPOM (2010)

Base Cartográfica: - Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis - IPUF

Figura 15 - Mapa dos crimes levantados neste estudo para o ano de 2010.

**PROJETO**

ARQUITETURA, ESPAÇO URBANO E CRIMINALIDADE: RELAÇÕES ENTRE ESPAÇO CONSTRUÍDO E A SEGURANÇA SOB A ÓTICA DA INTERVISIBILIDADE

Dissertação de mestrado do Pós-grad - UFSC Autora: Mariana Vivan

**FONTE DE DADOS**

Base de Informações: - quantidades de crimes do Centro de Operação da Polícia Militar - COPOM (2010)

Base Cartográfica: - Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis - IPUF

Figura 16 - Mapa dos tipos crimes levantados neste estudo para o ano de 2010.

Considerando que cada local apresenta suas particularidades, com diferentes gabaritos de vias, ângulos de visualização, e diferentes topografias, para cada ocorrência registrada foram levantados em torno de 12 lotes no seu entorno próximo, totalizando neste estudo 1044 leituras referentes aos crimes.

É nesta ótica, com os levantamentos em campo, que este estudo pretende comprovar ou refutar os pensamentos teóricos.



## 4 RESULTADOS

Como estudo introdutório para análise dos resultados, foi realizado um levantamento de dados para observar como tem evoluído a cidade de Florianópolis e a relação de suas áreas e habitantes com a ocorrência de crimes.

Sobre a quantidade de ocorrências em cada bairro de Florianópolis no ano de 2010 (Figura 17), de acordo com os dados do COPOM, constata-se que a maioria dos crimes ocorreu no norte da ilha e na área central. No sul da Ilha, locais como a Base Aérea, a Lagoa do Peri, a Restinga do Peri, o Saco da Baleia e o Naufragados, não apresentam nenhuma ocorrência dos tipos analisados.

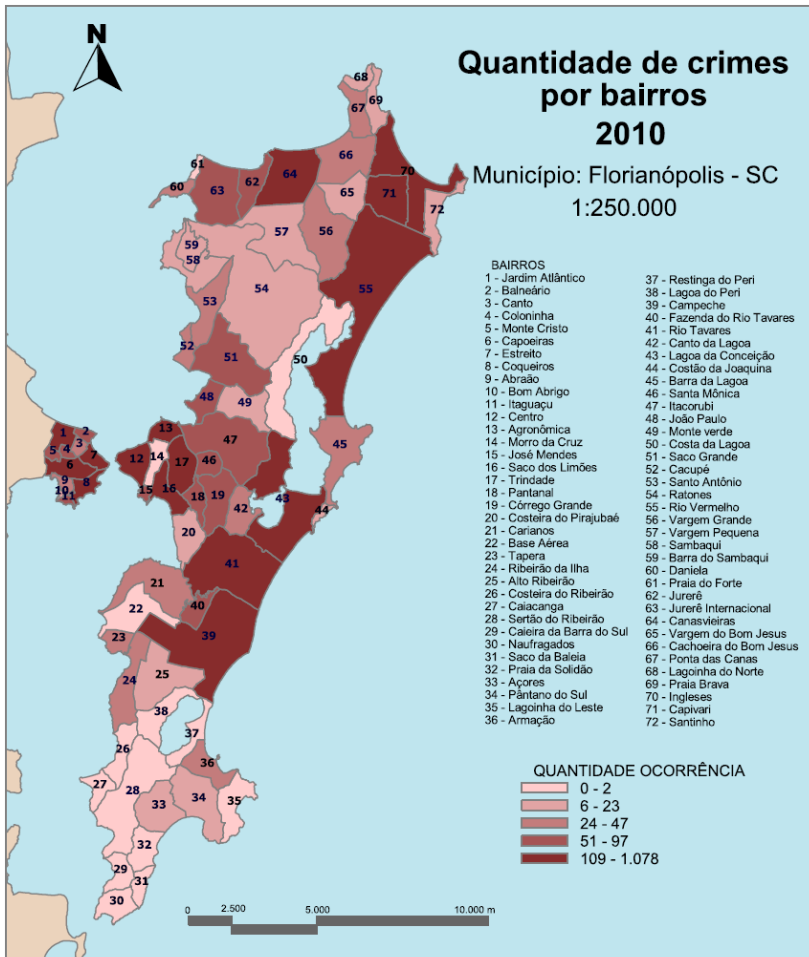
Hillier (2004) destaca que o estudo do crime não pode ser feito em termos absolutos, e que é necessário ponderar pelo número de pessoas que moram em uma área, ou pelo número de estabelecimentos comerciais, pois segundo o autor há sempre uma distribuição extremamente desigual de oportunidades ao crime nas cidades.

Assim, para uma análise mais sólida das informações, foi realizado um mapa com a relação da quantidade de ocorrências no ano de 2010, pelo número de habitantes de cada bairro. Foram utilizados dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) do ano de 2006, sobre a população de cada bairro (tabela no apêndice A). Desta forma, foi realizada uma média entre o número de ocorrências e o número de habitantes, para relacionar a quantidade de crimes por habitante (Figura 18). O total foi multiplicado por 1.000 para obter assim, um valor com números mais inteiros facilitando a análise.

$$\text{Total de ocorrência/hab.} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de ocorrências}}{\text{n}^\circ \text{ de habitantes}} \times 1.000$$

$$\text{Total de ocorrência/hab.} = \text{n}^\circ \text{ de crimes} / 1.000 \text{ hab.}$$

No mapa (Figura 18) constata-se que o bairro Centro apresenta um alto valor de ocorrência/ habitante, e que o eixo centro - continente também é alto. Existem locais na porção norte da Ilha que apresentam também alto valor. Quando relacionado a ocorrência com o número de habitantes o bairro Fazenda do Rio Tavares, na porção sul, apresenta taxa mais alta de crimes/ habitante, juntamente com a Praia Brava na porção norte.



**PROJETO**

ARQUITETURA, ESPAÇO URBANO E CRIMINALIDADE: RELAÇÕES ENTRE ESPAÇO CONSTRUÍDO E A SEGURANÇA SOB A ÓTICA DA INTERVISIBILIDADE

Dissertação de mestrado do PósArq - UFSC Autora: Mariana Vivan

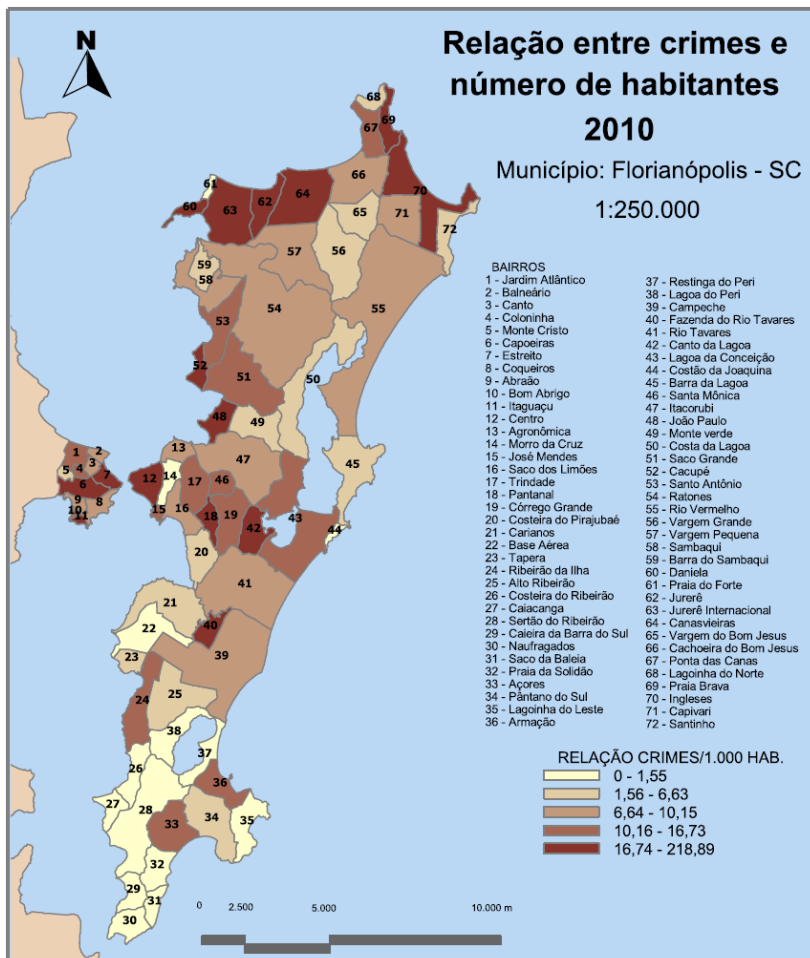
**FONTES DE DADOS**

Base de Informações: - quantidades de crimes do Centro de Operação da Polícia Militar - COPOM (2010)

Base Cartográfica: - Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis - IPUF

Figura 17 – Mapa quantidade de crimes por bairro para o ano de 2010.



**PROJETO**

ARQUITETURA, ESPAÇO URBANO E CRIMINALIDADE: RELAÇÕES ENTRE ESPAÇO CONSTRUÍDO E A SEGURANÇA SOB A ÓTICA DA INTERVISIBILIDADE

Dissertação de mestrado do PósArq - UFSC Autora: Mariana Vivian

**FONTE DE DADOS**

Base de Informações: - Setor Censitário do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2006)

- quantidades de crimes do Centro de Operação da Polícia Militar - COPOM (2010)

Base Cartográfica: - Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis - IPUF

**Figura 18 – Mapa da relação entre crimes e número de habitantes para o ano de 2010.**

Em relação às características espaciais, algumas delas apresentam particularidades no levantamento, que serão apresentadas a seguir.

Nas janelas não foram contabilizadas neste trabalho as janelas de basculante altas nas fachadas, visto que, em função do seu alto peitoril não influenciam na visibilidade ao meio externo, servem para possibilitar iluminação e ventilação natural; e nas fachadas de vidros foi considerada uma unidade por abertura de basculante, ou por módulo de vidro fixo.

Em alguns casos, quando a pesquisadora deparou-se com muros ou vegetações bloqueando a visibilidade inviabilizou a contagem de portas, janelas ou portas janelas (exemplo no crime n° 30, edificação n° 11).

Em relação ao momento do ano em que ocorrem os crimes, pode-se observar no Gráfico 2 que no ano de 2010 houve um equilíbrio das quantidades de ocorrências ao longo do ano, em que o mês de agosto foi o com maior ocorrência, e de menor os meses maio e junho. Porém, sabe-se que no fim do ano, com as datas festivas e o recebimento do décimo terceiro salário, os criminosos costumam agir nos locais de compras, como o centro da cidade. Outra questão de sazonalidade que deve ser comentada, como exemplo, é na região norte da cidade que aumenta o movimento, com a atração de pessoas de outros lugares na alta temporada do verão em função da localização das praias.

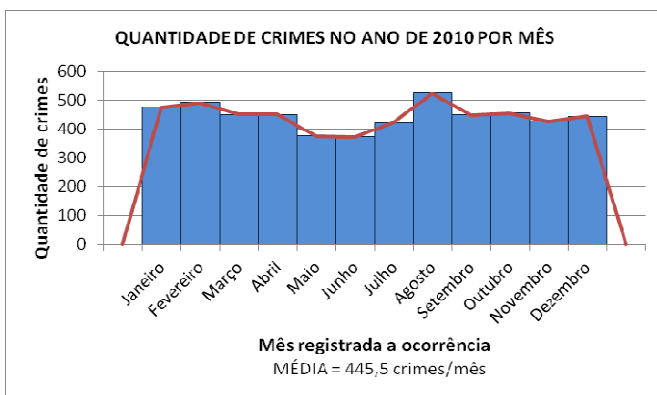


Gráfico 2 - Quantidade de crimes estudados no ano de 2010 por meses do ano.

Fonte: Santa Catarina (2010).

Observa-se no Gráfico 3 que dos delitos em estudo os mais altos valores ocorrem no período noturno – PN - (marcados no Gráfico 3 na cor azul escura), porém os crimes no período diurno – PD - são bastante representativos (azul claro). Cabe lembrar que as horas computadas neste gráfico representam o horário de registro da ocorrência, que na maioria dos casos correspondem à hora em que o crime realmente aconteceu, porém alguns dos crimes são registrados os boletins de ocorrência momentos depois, não oferecendo uma exatidão da hora, como por exemplo, o roubo ou assalto contra a pessoa. Devido a isso, não se deve considerar essa informação como verdade absoluta.

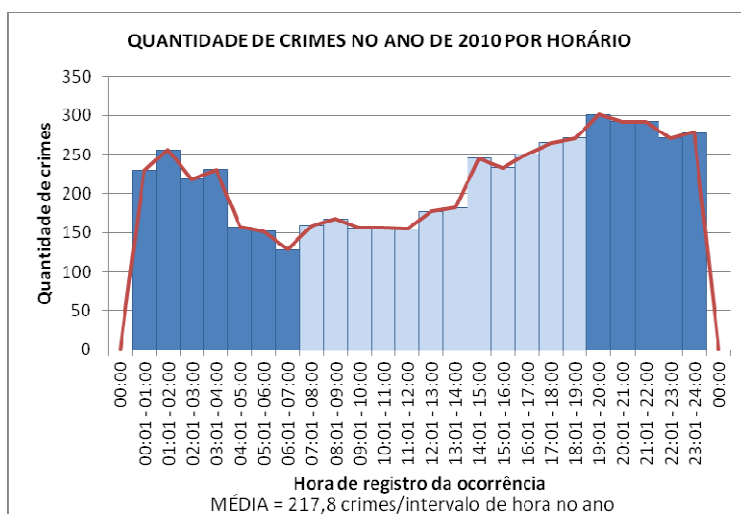


Gráfico 3 - Quantidade de crimes no ano de 2010 por horário.

Fonte: Santa Catarina (2010).

Foram desenvolvidas várias análises para interpretação dos dados coletados, realizando tanto análises isoladas quanto comparando-as entre si, a fim de investigar e entender como a visibilidade (ou a falta dela) pode influenciar a ocorrência de crimes. Destaca-se nesta dissertação as análises comparativas entre o levantamento da amostra de ocorrência de crimes e o grupo de controle, análise das características das edificações nas quais foram registradas as ocorrências, análise de cada tipo de crime em separado e sua relação com o grupo de controle, e também o comparativo entre áreas com predominância de uso residencial, tanto na amostra de ocorrência de crime como no grupo de controle.

A seguir, serão demonstrados os resultados obtidos da compilação das informações coletadas em campo, descrevendo e explorando os dados, e confrontando o levantamento da amostra de ocorrência de crimes com o grupo de controle.

#### 4.1 LEVANTAMENTO DA AMOSTRA DE OCORRÊNCIA DE CRIMES

O levantamento da amostra de ocorrência de crimes corresponde à compilação dos dados do levantamento 01 e levantamento 02, e foi denominado assim na apresentação dos resultados. Observa-se na Tabela 6 e no Gráfico 4, no item interface a predominância de 54,02% de divisórias com interface de alta visibilidade (IAV).

Tabela 6 – Percentual da quantidade de interface (IAV – interface de alta visibilidade; IMV – interface de média visibilidade; IBV – interface de baixa visibilidade).

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
IAV	564	54,02%
IMV	338	32,38%
IBV	142	13,60%
<b>TOTAL</b>	<b>1044</b>	<b>100%</b>

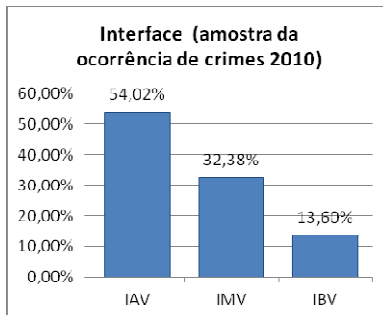


Gráfico 4 – Percentual da quantidade de interface.

Em relação situação dos lotes 86,11% estão em uso (LU), seguidos de 10,82% com terrenos vazios (LSE), conforme Tabela 7 e Gráfico 5.

Tabela 7 – Percentual da situação do lote (LCA – lote com construção em andamento; LEA – lote com edificação abandonada; LSE – lote sem edificação; LU – lote em uso).

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
LCA	15	1,44%
LEA	17	1,63%
LSE	113	10,82%
LU	899	86,11%
<b>TOTAL</b>	<b>1044</b>	<b>100%</b>

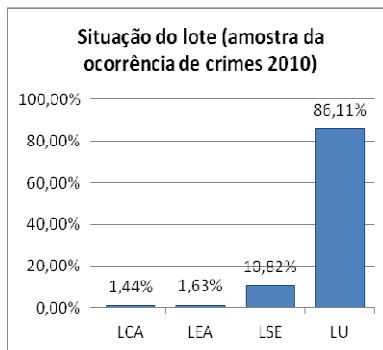


Gráfico 5 – Percentual da situação do lote.

Predominância de leituras em lotes localizados no meio da quadra, como se observa na Tabela 8 e Gráfico 6. Pode-se levar em consideração a questão que esses tipos de lotes apresentam apenas uma fachada e, portanto são menos expostas, o que deveria proporcionar maior segurança (Hillier e Sahbaz, 2008). Porém, cabe lembrar que, os lotes de meio da quadra são os tipos mais encontrados na cidade, e também maiores possibilidade de ocorrência de crimes, por isso deve-se pensar em uma relativização dos resultados.

Tabela 8 – Percentual da situação da quadra (QE – esquina; QM – meio de quadra).

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
QE	272	26,05%
QM	772	73,95%
<b>TOTAL</b>	<b>1044</b>	<b>100%</b>

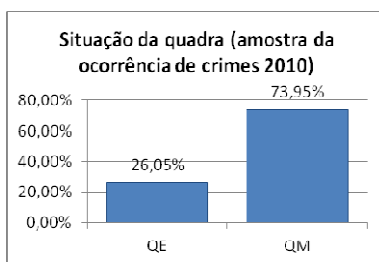


Gráfico 6 – Percentual da situação da quadra.

O uso do solo apresenta variações em suas distribuições (Tabela 9 e Gráfico 7), com 48,18% uso residencial (UR) e 32,28% uso comercial (UC). Esses altos valores sugerem uma investigação sobre a influência do uso do solo e comportamento dos crimes nessas áreas, que será apresentada posteriormente.

Tabela 9 – Percentual do uso do solo (UC – uso comercial; UI – uso institucional; UM – uso misto; UR – uso residencial; UV – uso vazio).

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
UC	337	32,28%
UI	21	2,01%
UM	51	4,89%
UR	503	48,18%
UV	132	12,64%
<b>TOTAL</b>	<b>1044</b>	<b>100%</b>

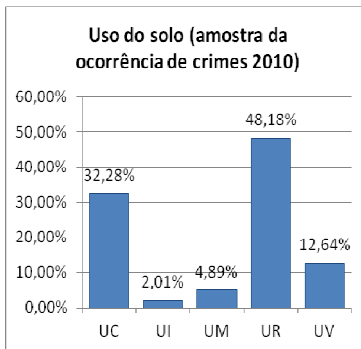


Gráfico 7 – Percentual do uso do solo.

A média de janelas no levantamento da amostra de ocorrência de crimes é maior no segundo pavimento, já as portas e portas-janelas predominam no primeiro pavimento. As médias de portas e portas-janela são inferiores a 1 unidade nos dois primeiros pavimentos nas leituras realizadas que apresentavam edificações no lote. Neste item foram considerados apenas as quantidades dos dois primeiros pavimentos.

Tabela 10 – Média das aberturas das leituras com edificação existente.

	<b>JANELA</b>		<b>PORTA</b>		<b>PORTA-JANELA</b>	
	<b>1 Pavto.</b>	<b>2 Pavto.</b>	<b>1 Pavto.</b>	<b>2 Pavto.</b>	<b>1 Pavto.</b>	<b>2 Pavto.</b>
Observações	923	474	923	474	923	474
<b>Médias</b>	1,340	2,354	0,540	0,106	0,625	0,614

## 4.2 GRUPO DE CONTROLE

Os dados do grupo de controle foram coletados em áreas localizadas entre os crimes estudados, porém distantes destes, ou seja, focalizando áreas para estudo que podem ou não terem ocorrido crimes. Na interface existe a predominância de 48,09% de divisórias de alta visibilidade (IAV), conforme Tabela 11 e Gráfico 8.

Tabela 11 – Percentual da quantidade de interface (IAV – interface de alta visibilidade; IMV – interface de média visibilidade; IBV – interface de baixa visibilidade).

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
IAV	252	48,09%
IMV	194	37,02%
IBV	78	14,89%
<b>TOTAL</b>	<b>524</b>	<b>100%</b>

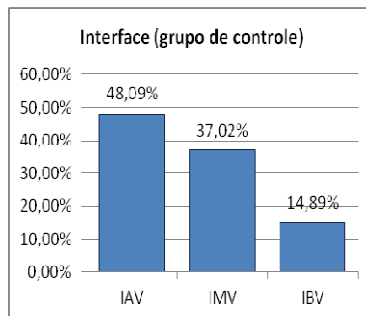


Gráfico 8 – Percentual da quantidade de interface.

Observa-se na Tabela 12 e Gráfico 9 a predominância de lotes em uso (LU) com 90,08%. E a predominância de leituras em meio de quadra (QM) com 80,73%, conforme Tabela 13 e Gráfico 10.

Tabela 12 – Percentual da situação do lote (LCA – lote com construção em andamento; LEA – lote com edificação abandonada; LSE – lote sem edificação; LU – lote em uso).

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
LCA	10	1,91%
LEA	4	0,76%
LSE	38	7,25%
LU	472	90,08%
<b>TOTAL</b>	<b>524</b>	<b>100%</b>

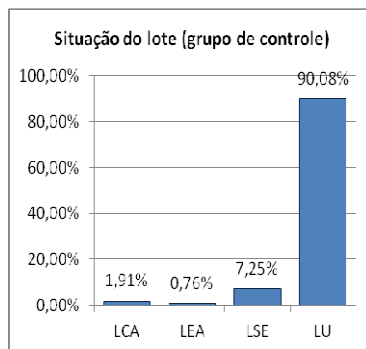


Gráfico 9 – Percentual da situação do lote.

Tabela 13 – Percentual da situação da quadra (QE – esquina; QM – meio de quadra).

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
QE	101	19,27%
QM	423	80,73%
<b>TOTAL</b>	<b>524</b>	<b>100%</b>

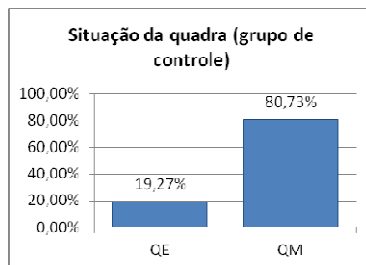


Gráfico 10 – Percentual da situação da quadra.

O uso do solo apresenta predominância residencial, com 66,98%, uma variação de 50% para o uso comercial, que em segunda posição apresenta 16,79% (Tabela 14 e Gráfico 11).

Tabela 14 – Percentual do uso do solo (UC – uso comercial; UI – uso institucional; UM – uso misto; UR – uso residencial; UV – uso vazio).

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
UC	88	16,79%
UI	23	4,39%
UM	15	2,86%
UR	351	66,98%
UV	47	8,97%
<b>TOTAL</b>	<b>524</b>	<b>100%</b>

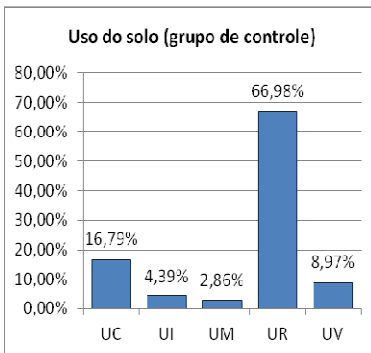


Gráfico 11 – Percentual do uso do solo.

As médias de janelas e portas-janela no grupo de controle são maiores no segundo pavimento. Já nas portas ocorre o inverso, a média é maior no primeiro pavimento. As portas e portas-janela apresentam a média das leituras com lotes com edificação variando com valores menores que um nos pavimentos.

Tabela 15 – Média das aberturas das leituras com edificação existente.

	<b>JANELA</b>		<b>PORTA</b>		<b>PORTA-JANELA</b>	
	<b>1 Pavto.</b>	<b>2 Pavto.</b>	<b>1 Pavto.</b>	<b>2 Pavto.</b>	<b>1 Pavto.</b>	<b>2 Pavto.</b>
Observações	486	198	486	198	486	198
<b>Médias</b>	1,353	1,858	0,479	0,066	0,286	0,794

### 4.3 COMPARAÇÃO DA AMOSTRA COM O GRUPO DE CONTROLE

Com os dados apresentado nos itens 4.1 e 4.2, quando comparado o levantamento da amostra de ocorrência de crimes com o grupo de controle, uma primeira conclusão é que o grupo de controle apresenta maior uso residencial (UR), com 66,98% (Tabela 14), do que o levantamento da amostra de ocorrência de crimes com 48,18% (Tabela



9). Isso sugere que o tipo de uso pode ser um fator importante na distribuição das ocorrências de crimes, no sentido de que usos comerciais tendem a ser mais atrativos do que usos residenciais. Hillier e Sahbaz (2008) afirmam que maiores quantidades de residências proporcionam áreas mais seguras. Assim as áreas mistas são mais seguras quando existem mais edificações residenciais. Nos locais em que as residências perdem a predominância, o risco de crimes contra o pedestre tende a aumentar. Os autores concluem que as maiores taxas de roubos são em torno de centros de alta atividade.

Contrariando as hipóteses mais aceitas na literatura, o grupo de controle (Tabela 11) apresenta menor visibilidade na interface entre público e privado, com menores valores de interface de alta visibilidade (IAV), variando 6% com o levantamento da amostra de ocorrência de crimes (Tabela 6), diferença pequena, mas que representa o contrário do que é exposto nas teorias. Por outro lado, as áreas de ocorrências de crimes apresentam maiores quantidades de lotes vazios (LSE), com 10,82%, conforme Tabela 7, comparado com o grupo de controle, que apresentou 7,25% (Tabela 12). Com esses dados, acredita-se que a presença de terrenos sem edificações podem proporcionar áreas inseguras, especialmente pela diminuição dos "olhos da rua", e influir na ocorrência de crimes em áreas vizinhas a estes. Já que os lotes desocupados geram áreas com menores movimentos, por apresentarem uma ocupação menor.

Assim, as áreas de levantamento com ocorrências de crimes (Tabela 10) estão apresentando maiores valores de médias de aberturas, ao contrário do que se imaginava, mesmo que por muitas vezes essa diferença seja insignificante.

#### **4.3.1 Densidade Linear**

Embora a literatura revisada comente pouco sobre a forma de quantificação das conexões visuais, neste estudo a quantificação foi feita por densidade de aberturas. Para obter o valor da densidade linear foi necessário o somatório de cada tipo de abertura, realizando a proporção entre o comprimento do trecho levantado em cada ocorrência analisada com o total de janelas (TJ), portas (TP) e portas-janelas (TPJ), conforme descrito no item 3.1 “Variáveis levantadas”.

Como exemplo observa-se na Tabela 16 e Gráfico 12 que a densidade das janelas/metro linear do levantamento da amostra de

ocorrência de crimes apresenta predominância de valores entre 0,00 a 0,48 janelas/metro linear. Essa predominância pode ser observada também na Tabela 17 e Gráfico 13, referente ao grupo de controle.

Também contrariando o que diz a literatura, a média da densidade linear de aberturas referente às janelas, nos locais em que ocorreram crimes foi maior do que a do grupo de controle (0,362 abertura/m, enquanto que o grupo de controle apresenta valor de 0,233 abertura/m). Assim como identificado no item 4.3, a densidade linear também indica que existem mais aberturas do tipo janelas no levantamento da amostra de ocorrência de crimes do que no grupo de controle.

Tabela 16 – Percentual da densidade de Janela/ metro linear do levantamento da amostra de ocorrência de crimes.

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
0,00 - 0,48	78	83,0%
0,49 - 0,96	9	9,6%
0,97 - 1,44	4	4,2%
1,45 - 1,92	1	1,1%
1,93 - 2,4	2	2,1%
<b>TOTAL</b>	<b>94</b>	<b>100%</b>

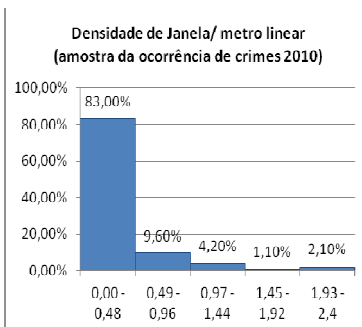


Gráfico 12 – Percentual da densidade de Janela/ metro linear do levantamento da amostra de ocorrência de crimes.

Tabela 17 – Percentual da densidade de Janela/ metro linear do grupo de controle.

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
0,00 - 0,48	45	95,74%
0,49 - 0,96	1	2,13%
0,97 - 1,44	0	0,00%
1,45 - 1,92	1	2,13%
1,93 - 2,4	0	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>47</b>	<b>100%</b>

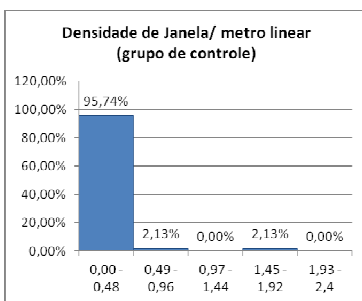


Gráfico 13 – Percentual da densidade de Janela/ metro linear do grupo de controle.

Nas leituras referentes às portas, assim como as janelas, a densidade das portas/metro linear do levantamento da amostra de ocorrência de crimes (Tabela 18 e Gráfico 14) e do grupo de controle (Tabela 19 e Gráfico 15) apresentam predominância de valores entre 0,00 a 0,06 portas/metro linear. Com relação às portas, a média da densidade linear do levantamento da amostra de ocorrência de crimes é de 0,054 abertura/m enquanto que o grupo de controle apresenta valor de 0,041 abertura/m. Assim, em relação às portas a densidade linear também indica a presença de maiores valores de portas no levantamento da amostra.

Tabela 18 – Percentual da densidade de Porta/ metro linear do levantamento da amostra de ocorrência de crimes.

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
0,00 - 0,06	74	78,72%
0,07 - 0,12	13	13,83%
0,13 - 0,18	5	5,32%
0,19 - 0,24	1	1,06%
0,25 - 0,30	1	1,06%
<b>TOTAL</b>	<b>94</b>	<b>100%</b>

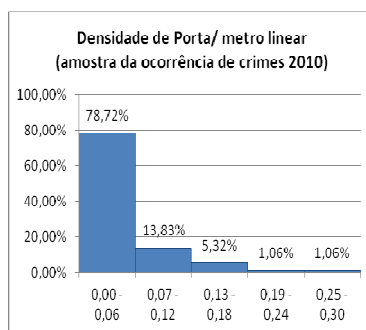


Gráfico 14 – Percentual da densidade de Porta/ metro linear do levantamento da amostra de ocorrência de crimes.

Tabela 19 – Percentual da densidade de Porta/ metro linear do grupo de controle.

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
0,00 - 0,06	40	85,11%
0,07 - 0,12	7	14,89%
0,13 - 0,18	0	0,00%
0,19 - 0,24	0	0,00%
0,25 - 0,30	0	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>47</b>	<b>100%</b>

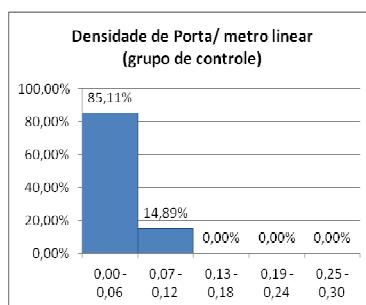


Gráfico 15 – Percentual da densidade de Porta/ metro linear do grupo de controle.

Nas leituras de portas-janela existe a predominância de 0,00 a 0,16 portas-janela/metro linear tanto nos levantamentos da amostra de ocorrência de crimes (Tabela 20 e Gráfico 16) quanto no grupo de controle (Tabela 21 e Gráfico 17). As portas-janelas seguem a proporção das demais aberturas, onde o levantamento da amostra de ocorrência de crimes é de 0,117 abertura/m e o grupo de controle apresenta valor de 0,067 abertura/m.

Tabela 20 – Percentual da densidade de Porta-janela/ metro linear do levantamento da amostra de ocorrência de crimes.

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
0,00 - 0,16	77	81,91%
0,17 - 0,32	11	11,70%
0,33 - 0,48	2	2,13%
0,49 - 0,64	2	2,13%
0,65 - 0,80	2	2,13%
<b>TOTAL</b>	<b>94</b>	<b>100%</b>

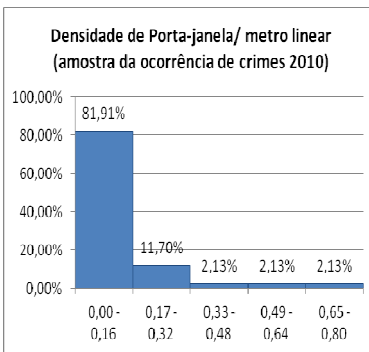


Gráfico 16 – Percentual da densidade de Porta-janela/ metro linear do levantamento da amostra da ocorrência de crimes.

Tabela 21 – Percentual da densidade de Porta-janela/ metro linear do grupo de controle.

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
0,00 - 0,16	44	93,62%
0,17 - 0,32	2	4,26%
0,33 - 0,48	1	2,13%
0,49 - 0,64	0	0,00%
0,65 - 0,80	0	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>47</b>	<b>100%</b>

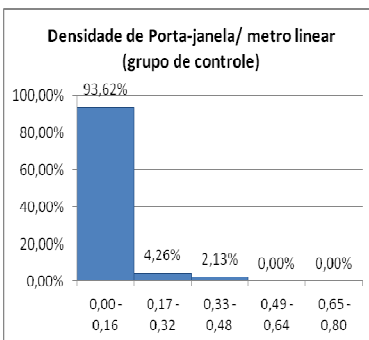


Gráfico 17 – Percentual da densidade de Porta-janela/ metro linear do grupo de controle.

### 4.3.2 Recuo Frontal

Este dado não foi coletado em campo, mas sim utilizando as informações do cadastro da cidade de Florianópolis. Quando os lotes são de esquina foi considerado o recuo da via em análise, na qual ocorreu o crime.

Os dados levantados não trouxeram resultados significativos desde o estudo piloto, devido a isso, este material coletado será comentado brevemente por não agregar informações expressivas.

Os valores de recuo foram praticamente iguais no levantamento do estudo piloto (levantamento 01) com média de 3,44 metros de recuo frontal e no levantamento 02 com 3,49 metros, como se observa na Tabela 22.

Tabela 22 – Valores estatísticos dos recuos do levantamento 01 e levantamento 02.

<b>LEVANTAMENTO 01</b>		<b>LEVANTAMENTO 02</b>	
<b>Estatísticas</b>	<b>RECUO (m)</b>	<b>Estatísticas</b>	<b>RECUO (m)</b>
Observações	<b>502</b>	Observações	<b>542</b>
Média	3,44	Média	3,49

Devido a similaridade dos resultados, fez-se a compilação dos levantamentos comparando com o grupo de controle, que observou-se semelhanças nos resultados. A Tabela 23 mostra que o levantamento da amostra apresenta a média do recuo de 3,47 metros e o grupo de controle 3,73 metros, uma variação de 0,26 metros. Mesmo com esta pequena diferença, as áreas de crimes, ao contrário do que a literatura indica, apresentam maior proximidade com a rua pelo seu menor afastamento, o que deveria proporcionar maior controle e segurança, pois as fachadas junto ao passeio podem animar a rua para os pedestres.

Tabela 23 – Valores estatísticos dos recuos do levantamento da amostra e do grupo de controle.

<b>LEVANTAMENTO AMOSTRA</b>		<b>GRUPO DE CONTROLE</b>	
<b>Estatísticas</b>	<b>RECUO (m)</b>	<b>Estatísticas</b>	<b>RECUO (m)</b>
Observações	<b>1044</b>	Observações	<b>524</b>
Média	3,47	Média	3,73

### 4.3.3 Média de densidade populacional

Foi realizada a média de densidade populacional de cada área de crime e do grupo de controle estudado, a fim de identificar se existe relação da ocorrência de crimes com as áreas com maiores ou menores densidade. Para isso, cada local foi denominado com o valor da densidade populacional por setores censitários das áreas em que ocorreram o levantamento, esse dado foi retirado do censo do ano de 2010 realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O setor censitário mostra uma estimativa de densidade populacional mais precisa, já que os setores são menores que os bairros. Utilizam como unidade hab/ha (habitante por hectare).

Com o exposto, observa-se na Tabela 24 e no Gráfico 18, representando o levantamento da amostra de ocorrência de crimes, que os valores são similares com o grupo de controle (Tabela 25 e Gráfico 19). A maioria dos setores censitários estudados, tanto do levantamento da amostra quanto do grupo de controle apresentam valores de até 103,31 hab/ha, na sequência em uma proporção menor estão os setores com até 205,41 hab/ha.

Desta forma, não obteve-se conclusões relevantes sobre a densidade populacional em função da proximidade dos resultados.

Tabela 24 – Percentual da densidade populacional do levantamento da amostra de ocorrência de crimes.

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
1,22 - 103,31	80	85,11%
103,32 - 205,41	10	10,64%
205,42 - 307,51	2	2,13%
307,52 - 409,61	1	1,06%
409,62 - 511,71	1	1,06%
<b>TOTAL</b>	<b>94</b>	<b>100%</b>

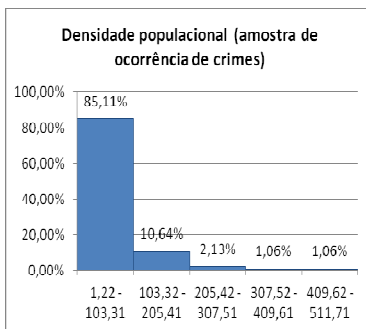


Gráfico 18 – Percentual da densidade populacional do levantamento da amostra de ocorrência de crimes.

Tabela 25 – Percentual da densidade populacional do grupo de controle.

Categoria	Frequência	Percentual
1,22 - 103,31	42	89,36%
103,32 - 205,41	5	10,64%
205,42 - 307,51	0	0,00%
307,52 - 409,61	0	0,00%
409,62 - 511,71	0	0,00%
TOTAL	47	100%

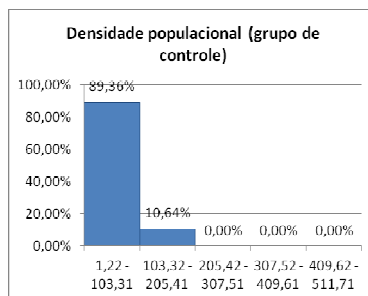


Gráfico 19 – Percentual da densidade populacional do grupo de controle.

#### 4.3.4 Índice de entropia

De acordo com Jacobs (2000), os locais com diversidade de usos possuem uma tendência a apresentarem menores índices de crimes que espaços com qualquer uso único predominante, pela movimentação de pessoas na área. De acordo com os levantamentos, as edificações de uso misto são minorias nos locais estudados. Porém, a diversidade de usos não depende apenas de edificações com uso misto, mas principalmente da mistura de usos em uma determinada área, ou seja, edificações com diversos tipos de usos juntas em um mesmo espaço, fator este, que pode explicar a menor frequência de ocorrência de crimes nesses locais.

A partir da identificação da potencial relevância dos tipos de uso do solo na distribuição de crimes, buscou-se meios de levar esse aspecto em consideração. Para isso, foi utilizado o índice de entropia, que indica a diversidade do uso do solo de determinada área, e através deste índice matemático faz-se a medição da distribuição de classes em um determinado conjunto. Assim, as grandes quedas nas diversidades indicam um alto grau de dominância de determinada comunidade ou tipo de uso.

Neste estudo utilizamos a fórmula de Gini Simpson (JOST, 2006) para calcular o índice de diversidade:

$$D = 1 - \sum_{i=1}^N p_i^2$$

Sendo D o índice de diversidade; p representa as porcentagens de indivíduos ou objetos em uma categoria; N é o número de categorias; e  $\sum p^2$  é o somatório das porcentagens ao quadrado de todas as categorias de indivíduos ou objetos.

O índice de entropia pode variar de zero a um. O valor de zero ou próximo a zero representa menor diversidade, ou seja, homogeneidade entre classes. Já o valor tendendo a um, expressa maior diversidade, heterogeneidade, em que o setor é ocupado por mais tipos de usos do solo considerado.

Nesta pesquisa, os usos do solo foram classificados em cinco tipos, como: comercial, residencial, institucional, misto ou sem uso. Apresenta-se na Tabela 26 o exemplo do cálculo do índice de entropia do Crime 01, sendo p a porcentagem de cada uso,  $p^2$  a porcentagem de cada uso ao quadrado e D o valor do índice de entropia. Neste caso do Crime 01 apresentou um valor intermediário entre a homogeneidade e a heterogeneidade.

Tabela 26 – Cálculo para o índice de entropia crime 01.

USOS	QUANTIDADE	p	$p^2$
Comercial	0	0	0
Residencial	8	0,67	0,44
Institucional	3	0,25	0,06
Sem uso	1	0,08	0,01
Mista	0	0	0
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>0,51</b>
<b>D (D = 1 - p<sup>2</sup>)</b>	<b>0,49</b>		

Na Tabela 27 e no Gráfico 20, observa-se a distribuição do índice de entropia para o levantamento da amostra de ocorrência de crimes, e na Tabela 28 e no Gráfico 21, para o levantamento referente ao grupo de controle. Verifica-se que a distribuição dos valores do índice de entropia dos locais que ocorreram crimes difere parcialmente do encontrado no grupo de controle. Este último apresenta grandes quantidades de áreas com valores entre 0,1 a 0,3 e 0,6 a 0,7, ou seja, tanto com predominância de algum tipo de uso do solo como áreas mais diversificadas. Já no levantamento da amostra de ocorrência de crimes, as áreas com crimes tem predominância do valor 0,4 a 0,5, representando valores médios de diversidade. Porém observam-se similaridades nas extremidades dos gráficos que representam usos únicos e por não apresentarem índices com grandes diversidades próximas ao valor um. Tal resultado também



contraria a literatura, segundo a qual o grupo de controle deveria apresentar maior diversidade de uso do solo.

Tabela 27 – Percentual do índice de entropia do levantamento da amostra de ocorrência.

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
0,000 - 0,100	9	9,6%
0,101 - 0,200	10	10,7%
0,201 - 0,300	7	7,4%
0,301 - 0,400	11	11,7%
0,401 - 0,500	27	28,7%
0,501 - 0,600	14	14,9%
0,601 - 0,700	15	15,9%
0,701 - 0,800	1	1,1%
0,801 - 0,900	0	0,00%
0,901 - 1,000	0	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>94</b>	<b>100%</b>

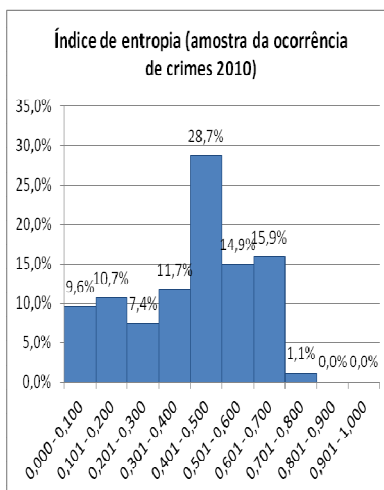


Gráfico 20 – Percentual do índice de entropia do levantamento da amostra de ocorrência.

Tabela 28 – Percentual do índice de entropia do grupo de controle.

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
0,000 - 0,100	3	6,4%
0,101 - 0,200	10	21,3%
0,201 - 0,300	9	19,1%
0,301 - 0,400	4	8,5%
0,401 - 0,500	6	12,8%
0,501 - 0,600	5	10,6%
0,601 - 0,700	9	19,2%
0,701 - 0,800	1	2,1%
0,801 - 0,900	0	0,00%
0,901 - 1,000	0	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>47</b>	<b>100%</b>

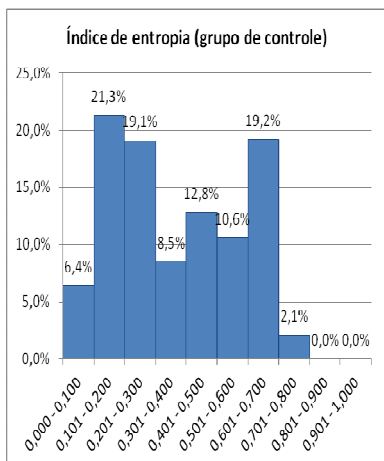


Gráfico 21 – Percentual do índice de entropia do grupo de controle.

#### 4.4 TESTES DOS TIPOS DE USOS

Conforme abordado anteriormente no item 4.3, ao analisar a composição de usos na amostra e no grupo de controle, percebeu-se que havia maior incidência de usos comerciais na amostra, enquanto que o grupo de controle apresentava maior predominância residencial. Tal fato levantou a dúvida sobre a possibilidade de que os índices de visibilidade na amostra estivessem distorcidos (para cima, portanto contrariando a literatura) pela maior proporção de usos comerciais, que costumam apresentar maior relação da edificação com a rua.

Sendo assim, realizou-se um novo procedimento de comparação entre as características da amostra e do grupo de controle, só que desta vez levando em consideração apenas os trechos com predominância de determinado uso. Tal estratégia teve a finalidade de isolar os efeitos dos tipos de usos, permitindo uma comparação mais cuidadosa entre trechos com características semelhantes, cuja única diferença fundamental é que um dos conjuntos (a amostra) era composta por trechos nos quais haviam ocorrido crimes.

Para a amostra de determinado tipo de uso foi definida apenas os trechos que apresentavam a quantidade maior do que 67% da tipologia a ser comparada.

##### **4.4.1 Comparativo entre trechos com predominância Residencial do grupo de controle e levantamento da amostra de ocorrência de crimes**

Com efeito, essa comparação obteve resultados bastante diferentes da primeira análise. O grupo de controle com predominância residencial (Tabela 30 e no Gráfico 21) apresenta maiores valores de interface de alta visibilidade (IAV) com 42,11%, enquanto na amostra esse índice foi de 35,16% (Tabela 29 e Gráfico 22). Houve, portanto, uma inversão nos resultados, visto que estes passaram a corroborar o referencial teórico. A média de densidade das aberturas seguiu a mesma lógica, sendo que o grupo de controle com predominância residencial apresentou maior densidade média de aberturas (0,259 abertura/m) enquanto a amostra apresentou 0,235 abertura/m. A maior quantidade nas aberturas reforça a maior visibilidade da interface, proporcionando boa conexão visual entre os espaços. Assim, quando áreas com

predominância residencial nos trechos foram comparadas entre si, observou-se que os índices estão de acordo com a literatura, ou seja, onde existe maior visibilidade entre espaço público e privado há menor ocorrência de crimes.

Tabela 29 – Percentual da quantidade de interface da amostra de ocorrência de crimes (IAV – interface de alta visibilidade; IMV – interface de média visibilidade; IBV – interface de baixa visibilidade).

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
IAV	154	35,16%
IMV	197	44,98%
IBV	87	19,86%
<b>TOTAL</b>	<b>438</b>	<b>100%</b>

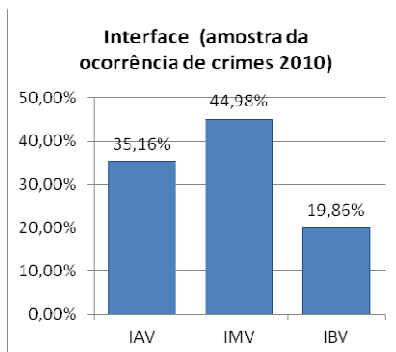


Gráfico 22 – Percentual da quantidade de interface.

Tabela 30 – Percentual da quantidade de interface do grupo de controle (IAV – interface de alta visibilidade; IMV – interface de média visibilidade; IBV – interface de baixa visibilidade).

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
IAV	152	42,11%
IMV	149	41,27%
IBV	60	16,62%
<b>TOTAL</b>	<b>361</b>	<b>100%</b>

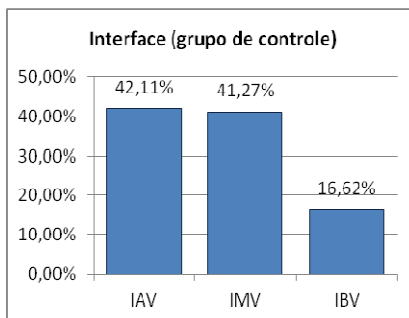


Gráfico 23 – Percentual da quantidade de interface.

Da mesma forma, nesta análise a porcentagem de lotes de usos vazios (UV) na amostra foi maior com 12,79% (Tabela 31 e Gráfico 24) do que no grupo de controle com 6,65% (Tabela 32 e Gráfico 25), o que reforça a noção de que os crimes em áreas residenciais ocorrem com maior frequência quando existe a proximidade de áreas vazias, sem vigilância natural, sem visibilidade. No estudo de Hillier e Sahbaz (2008) foi destacado que o risco de crimes reduziu com o aumento do número de vizinhos na via. A Figura 19 e a Figura 20, demonstram

exemplos de locais estudados com registro de crimes próximos a lotes sem edificação.

Tabela 31 – Percentual do uso do solo da amostra de ocorrência de crimes (UC – uso comercial; UI – uso institucional; UM – uso misto; UR – uso residencial; UV – uso vazio).

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
UC	25	5,71%
UI	6	1,37%
UM	5	1,14%
UR	346	79,00%
UV	56	12,79%
<b>TOTAL</b>	<b>438</b>	<b>100%</b>

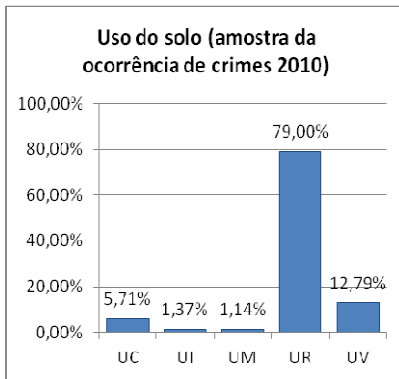


Gráfico 24 – Percentual do uso do solo.

Tabela 32 – Percentual do uso do solo do grupo de controle (UC – uso comercial; UI – uso institucional; UM – uso misto; UR – uso residencial; UV – uso vazio).

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
UC	20	5,54%
UI	9	2,49%
UM	6	1,66%
UR	302	83,66%
UV	24	6,65%
<b>TOTAL</b>	<b>361</b>	<b>100%</b>

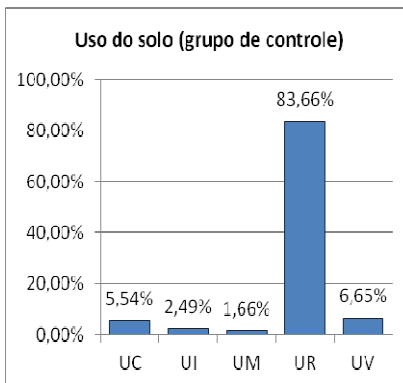


Gráfico 25 – Percentual do uso do solo.



Figura 19 – Área com ocorrência de crimes com lotes vazios na proximidade.



Figura 20 – Área com ocorrência de crimes com lotes vazios na proximidade.

O grupo de controle como se observa na Tabela 334 apresenta maiores médias de janelas no primeiro e segundo pavimento, e maior média de porta-janela no segundo pavimento nas leituras com edificação no lote, se comparado com o levantamento da amostra de ocorrência de crimes (Tabela 343).

Tabela 33 – Média das aberturas das leituras com edificação existente da amostra de ocorrência de crimes.

	JANELA		PORTA		PORTA-JANELA	
	1 Pavto.	2 Pavto.	1 Pavto.	2 Pavto.	1 Pavto.	2 Pavto.
Observações	387	186	387	186	387	186
<b>Médias</b>	1,304	1,655	0,576	0,145	0,248	0,727

Tabela 34 – Média das aberturas das leituras com edificação existente do grupo de controle.

	JANELA		PORTA		PORTA-JANELA	
	1 Pavto.	2 Pavto.	1 Pavto.	2 Pavto.	1 Pavto.	2 Pavto.
Observações	339	146	339	146	339	146
<b>Médias</b>	1,404	1,773	0,489	0,062	0,194	0,881

Como conclusão desta análise observa-se que confirmou a lógica da literatura, mesmo com uma diferença pequena, pois as áreas do grupo de controle apresentam maiores visibilidade e integração entre público e privado. Assim como os dados apresentados sobre os lotes sem usos, acredita-se que a presença de terrenos sem edificações podem proporcionar áreas inseguras e influir na ocorrência de crimes em áreas vizinhas a estes, já que proporcionam menores possibilidades de visibilidades em função da menor presença de moradores e possíveis usuários dos locais. Destaca-se também a interface de alta visibilidade e os maiores valores de densidade de aberturas no grupo de controle com predominância residencial que também confirmam a lógica da literatura.

#### 4.4.1.1 Tipos de aberturas

Nos levantamentos de campo, durante a coleta dos dados, pode-se perceber a predominância de vidros comuns nas edificações, porém o número de aberturas com venezianas e sem aberturas que possibilitam áreas sem visibilidades em todos ou alguns períodos do dia, se somados é significativo, como veremos a seguir no quadro comparativo entre o tipo de aberturas e suas quantidades nas edificações (Quadro 6 e Quadro 7).

Os dados relacionados no quadro comparativo apresentam uma variável quantitativa e outra qualitativa o que impede a realização da regressão múltipla, que deve ser utilizada com duas variáveis quantitativas. Deve-se notar que as janelas foram quantificadas por unidades e classificadas de acordo com a dimensão, mas não foi considerada sua área efetiva, ou seja, seu tamanho real. Em presença deste dado poderia ser realizada a regressão múltipla<sup>2</sup>. Ressalta-se que a informação de área da janela não foi levantada devido a inviabilidade ao acesso das edificações para medição com precisão, diante das inúmeras leituras de lotes realizadas. Acredita-se também que, se realizada a regressão simples<sup>3</sup> ou múltipla para as aberturas, pouco iria acrescentar às informações, visto o fato de os valores de aberturas, tanto janelas como portas e portas-janela, não apresentarem variações significativas quando comparadas com os levantamentos da amostra de ocorrência de crimes com o grupo de controle.

Quanto aos quadros comparativos desenvolvidos (Quadro 6 e Quadro 7) sobre os trechos com predominância residencial, observa-se que a quantidade de janelas com vidro é predominante tanto no levantamento da amostra de ocorrência de crimes quanto no grupo de controle, seguido por aberturas com venezianas e sem aberturas, respectivamente. No geral, apresentam as mesmas proporções de tipos de aberturas e quantidades. Nos quadros percebem-se também que existem mais leituras que foram realizadas em edificações com menores

---

<sup>2</sup> Na análise de regressão múltipla estuda-se a relação entre as variáveis independentes e a variável dependente e a influência de cada variável independente. Envolve três ou mais variáveis. Em geral, uma variável dependente Y depende de várias variáveis independentes ou explicativas ( $X_1, X_2, \dots, X_k$ ) (BARBETTA, 2003).

<sup>3</sup> O modelo estatístico-matemático de regressão, em sua formulação mais simples, relaciona uma variável Y, chamada de variável dependente, com uma variável X, denominada variável explicativa ou independente. A análise de regressão é geralmente feita sob um referencial teórico que justifique a adoção de alguma relação matemática de causalidade (BARBETTA, 2003).

quantidade de aberturas tanto no levantamento da amostra de ocorrência de crimes quanto no grupo de controle, por exemplo, 25,1% das leituras do levantamento da amostra de ocorrência de crimes foram em edificações com nenhuma janela e 21,1% no grupo de controle.

Quadro 6 – Comparativo entre tipos e quantidade de aberturas do levantamento da amostra de ocorrência de crimes com predominância residencial.

JANELAS	TIPO DE ABERTURA NA FACHADA						TOTAL
	AC abertura comum	AVI abertura com vitrais	AF abertura fumê	AE abertura espelhada	AVE abertura com veneziana	AS sem abertura	
0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	25,1%	<b>25,1%</b>
1	11,4%	0,0%	0,0%	0,0%	5,5%	0,0%	<b>16,9%</b>
2	17,1%	0,0%	0,7%	0,2%	12,1%	0,0%	<b>30,1%</b>
3	7,3%	0,2%	0,0%	0,2%	4,1%	0,0%	<b>11,9%</b>
4	3,9%	0,0%	0,2%	0,2%	2,3%	0,0%	<b>6,6%</b>
5	1,4%	0,0%	0,2%	0,0%	0,7%	0,0%	<b>2,3%</b>
6	1,4%	0,0%	0,2%	0,0%	0,7%	0,0%	<b>2,3%</b>
7 ou +	3,4%	0,0%	0,0%	0,2%	1,1%	0,0%	<b>4,8%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>45,9%</b>	<b>0,2%</b>	<b>1,4%</b>	<b>0,9%</b>	<b>26,5%</b>	<b>25,1%</b>	<b>100,0%</b>

Quadro 7 – Comparativo entre tipos e quantidade de aberturas do grupo de controle com predominância residencial.

JANELAS	TIPO DE ABERTURA NA FACHADA						TOTAL
	AC abertura comum	AVI abertura com vitrais	AF abertura fumê	AE abertura espelhada	AVE abertura com veneziana	AS sem abertura	
0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	21,1%	<b>21,1%</b>
1	16,6%	0,0%	0,3%	0,0%	7,5%	0,0%	<b>24,4%</b>
2	16,9%	0,0%	0,3%	0,0%	9,4%	0,0%	<b>26,6%</b>
3	6,4%	0,0%	0,3%	0,0%	2,2%	0,0%	<b>8,9%</b>
4	2,5%	0,0%	0,3%	0,0%	3,6%	0,0%	<b>6,4%</b>
5	1,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,6%	0,0%	<b>2,2%</b>
6	1,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,6%	0,0%	<b>1,9%</b>
7 ou +	6,6%	0,0%	0,3%	0,3%	1,4%	0,0%	<b>8,6%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>52,1%</b>	<b>0,0%</b>	<b>1,4%</b>	<b>0,3%</b>	<b>25,2%</b>	<b>21,1%</b>	<b>100%</b>

#### 4.4.2 Comparativo entre trechos com predominância Comercial do grupo de controle e levantamento da amostra de ocorrência de crimes

Neste comparativo de predominância comercial percebe-se na Tabela 35 e no Gráfico 26 que o levantamento da amostra de ocorrência de crimes tem menor valor de interface de alta visibilidade (IAV) com 84,35%, diferindo em menos de 1% com o grupo de controle com 85,29% (Tabela 36 e Gráfico 27).

Tabela 35 – Percentual da quantidade de interface da amostra de ocorrência de crimes (IAV – interface de alta visibilidade; IMV – interface de média visibilidade; IBV – interface de baixa visibilidade).

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
IAV	221	84,35%
IMV	32	12,21%
IBV	9	3,44%
<b>TOTAL</b>	<b>262</b>	<b>100%</b>

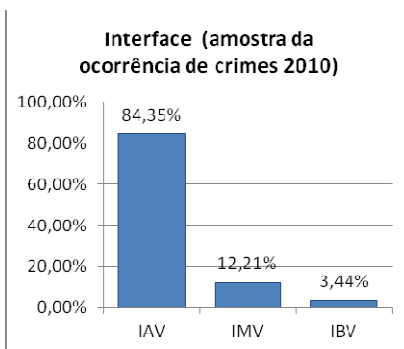


Gráfico 26 – Percentual da quantidade de interface.

Tabela 36 – Percentual da quantidade de interface do grupo de controle (IAV – interface de alta visibilidade; IMV – interface de média visibilidade; IBV – interface de baixa visibilidade).

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
IAV	29	85,29%
IMV	4	11,76%
IBV	1	2,94%
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>100%</b>

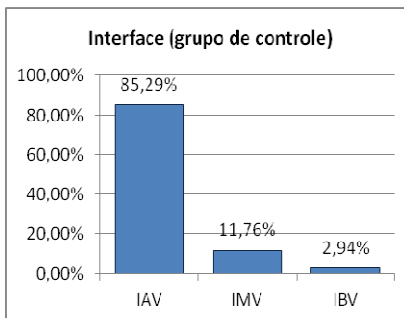


Gráfico 27 – Percentual da quantidade de interface.

Sobre o uso do solo, o levantamento da amostra da ocorrência de crimes mostra que quando a predominância é o uso comercial, o uso residencial (UR) vem seguido com 7,25% (Tabela 37 e Gráfico 28). O



grupo de controle também apresenta seguida a predominância comercial os usos residenciais (UR) com 17,65%, com maior valor, e sem uso (UV) com 11,76%, conforme Tabela 38 e Gráfico 29.

Tabela 37 – Percentual do uso do solo da amostra de ocorrência de crimes (UC – uso comercial; UI – uso institucional; UM – uso misto; UR – uso residencial; UV – uso vazio).

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
UC	206	78,63%
UI	8	3,05%
UM	12	4,58%
UR	19	7,25%
UV	17	6,49%
<b>TOTAL</b>	<b>262</b>	<b>100%</b>

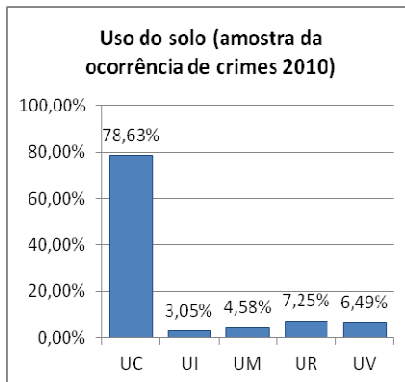


Gráfico 28 – Percentual do uso do solo.

Tabela 38 – Percentual do uso do solo do grupo de controle (UC – uso comercial; UI – uso institucional; UM – uso misto; UR – uso residencial; UV – uso vazio).

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
UC	23	67,65%
UI	0	0%
UM	1	2,94%
UR	6	17,65%
UV	4	11,76%
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>100%</b>

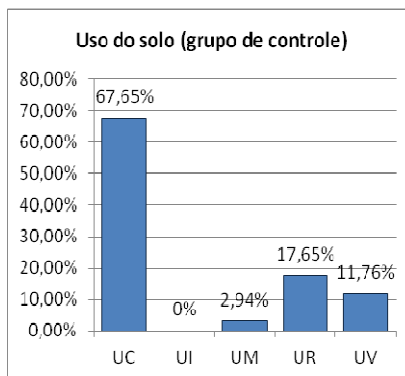


Gráfico 29 – Percentual do uso do solo.

A predominância comercial quando analisada apresenta maior visibilidade, pois geralmente essas edificações tem maior integração entre interior e exterior. O grupo de controle apresenta maiores médias de janelas e portas-janela no segundo pavimento e de portas no primeiro e segundo pavimento nas leituras com edificação no lote (Tabela 40), se comparado com o levantamento da amostra de ocorrência de crimes (Tabela 39).

Tabela 39 – Média das aberturas das leituras com edificação existente da amostra de ocorrência de crimes.

	JANELA		PORTA		PORTA-JANELA	
	1 Pavto.	2 Pavto.	1 Pavto.	2 Pavto.	1 Pavto.	2 Pavto.
Observações	247	149	247	149	247	149
<b>Médias</b>	1,481	3,315	0,558	0,081	1,137	0,202

Tabela 40 – Média das aberturas das leituras com edificação existente do grupo de controle.

	JANELA		PORTA		PORTA-JANELA	
	1 Pavto.	2 Pavto.	1 Pavto.	2 Pavto.	1 Pavto.	2 Pavto.
Observações	31	8	31	8	31	8
<b>Médias</b>	1,129	3,375	0,580	0,125	0,516	0,375

Em síntese, não há diferenças significativas em termos de visibilidade interior x exterior nas duas situações. Existe essa predominância de altas visibilidades na interface dos lotes, pois geralmente os lotes comerciais não apresentam afastamento, ou seja, são na maioria das vezes sem muros e sem jardim frontal, fazendo parte da categoria de IAV, por permitir grande visibilidade da testada do lote, o que proporciona esse resultado.

#### 4.5 LOTES EM QUE FORAM REGISTRADAS AS OCORRÊNCIAS

Este item refere-se aos lotes em que foram registradas as ocorrências, ou seja, o local de fato em que ocorreu o crime, seja dentro do lote ou na sua parte frontal, no caso dos crimes em espaço público. O tipo de crime com maior frequência é o furto a residência, 31 crimes na amostra estudada, como se observa na Tabela 41, e em seguida o furto a estabelecimento comercial com 18 crimes.

Quando cruzadas as informações de tipo de crime com as regiões da cidade de Florianópolis, pode-se constatar na Tabela 41 em relação a amostra em estudo que, na parte central da ilha (Ilha\_C) existe a predominância de furto e roubo a comércio. Na porção norte da ilha (Ilha\_N) a predominância é de furto a residência, assim como a porção sul (Ilha\_S). Na porção leste (Ilha\_L) predomina o furto a comércio.

Tabela 41 – Quantidade de tipos de crimes por região para o ano de 2010 da amostra em estudo.

TIPO DE CRIME	REGIÃO						TOTAL	%
	CONT_N	CONT_S	ILHA_C	ILHA_L	ILHA_N	ILHA_S		
<b>Furto Consumado</b>	2	4	5	1	1	0	<b>13</b>	<b>13,8%</b>
<b>Furto Tentado</b>	0	0	0	1	0	1	<b>2</b>	<b>2,1%</b>
<b>Furto Comércio</b>	1	4	7	2	3	1	<b>18</b>	<b>19,1%</b>
<b>Furto Residência</b>	3	2	6	0	14	6	<b>31</b>	<b>33,0%</b>
<b>Roubo Consumado</b>	0	0	0	0	0	1	<b>1</b>	<b>1,1%</b>
<b>Roubo Comércio</b>	0	0	7	0	2	0	<b>9</b>	<b>9,6%</b>
<b>Roubo a Pessoa</b>	0	0	6	0	2	0	<b>8</b>	<b>8,5%</b>
<b>Roubo a Residência</b>	1	0	1	0	3	1	<b>6</b>	<b>6,4%</b>
<b>Violação de Domicílio</b>	2	1	2	0	0	1	<b>6</b>	<b>6,4%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>34</b>	<b>4</b>	<b>25</b>	<b>11</b>	<b>94</b>	<b>100%</b>
<b>% Total</b>	<b>9,6</b>	<b>11,7</b>	<b>36,2</b>	<b>4,3</b>	<b>26,6</b>	<b>11,7</b>	<b>100</b>	

Fonte: Santa Catarina (2010).

No Gráfico 30 sobre a quantidade de crimes da amostra em estudo nos bairros da cidade de Florianópolis, observa-se um panorama da distribuição dos crimes pelos bairros, e percebe-se maior frequência de crimes nos bairros: Centro com 15 crimes (16%), Ingleses com 7 crimes (7,5%), seguido por Canasvieiras com 6 crimes (6,5%).

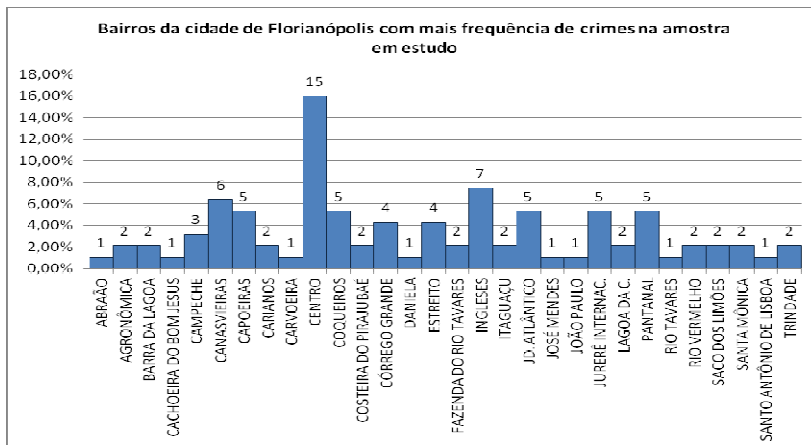


Gráfico 30 – Percentual dos bairros da cidade de Florianópolis com mais frequência de crimes na amostra em estudo.

Foram feitos três grandes grupos para filtrar as informações, furto (F), roubo (R) e violação de domicílio (V). Constatando que 68% das ocorrências da amostra correspondem a furtos, seguido por 25,6% de roubo (Tabela 42 e Gráfico 31).

Tabela 42 – Percentual de ocorrência dos diferentes grupos de crimes estudados (F – furto; R – roubo; V – violação de domicílio).

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
F	64	68%
R	24	25,6%
V	6	6,4%
<b>TOTAL</b>	<b>94</b>	<b>100%</b>

Fonte: elaborado pela autora sobre dados fornecidos pelo COPOM (SANTA CATARINA, 2010).

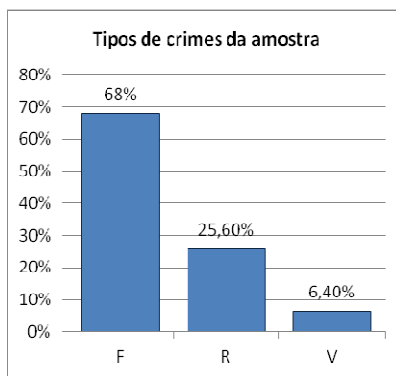


Gráfico 31 – Percentual de ocorrência dos diferentes grupos de crimes estudados.

Fonte: elaborado pela autora sobre dados fornecidos pelo COPOM (SANTA CATARINA, 2010).

Na interface dos lotes em que foram registradas as ocorrências, existe a predominância de 56,38% de divisórias de alta visibilidade (IAV), conforme Tabela 43 e Gráfico 32, maior índice do que o grupo de controle.

Tabela 43 – Percentual da quantidade de interface (IAV – interface de alta visibilidade; IMV – interface de média visibilidade; IBV – interface de baixa visibilidade).

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
IAV	53	56,38%
IMV	28	29,79%
IBV	13	13,83%
<b>TOTAL</b>	<b>94</b>	<b>100%</b>

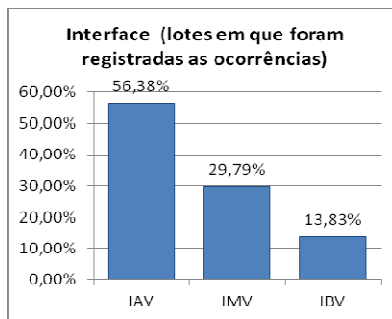


Gráfico 32 – Percentual da quantidade de interface.

Sobre o uso do solo, destaca-se um equilíbrio entre a ocorrência de crimes em lotes com usos residenciais (UR) com 48,94%, e usos comerciais (UC) com 42,55% (Tabela 44 e Gráfico 33).

Tabela 44 – Percentual do uso do solo (UC – uso comercial; UI – uso institucional; UM – uso misto; UR – uso residencial; UV – uso vazio).

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
UC	40	42,55%
UI	3	3,19%
UM	5	5,32%
UR	46	48,94%
UV	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>524</b>	<b>100%</b>

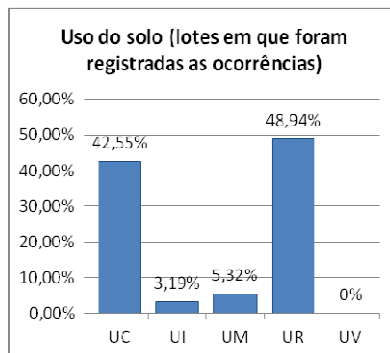


Gráfico 33 – Percentual do uso do solo.

As médias de janelas nos locais de crimes são maiores no segundo pavimento. Já nas portas e portas-janela a média é maior no primeiro pavimento (Tabela 45). Assim, os locais de crime apresentam menores quantidades de janelas no nível do pedestre, fator que pode dificultar a visibilidade.

Tabela 45 – Média das aberturas das leituras com edificação existente.

	JANELA		PORTA		PORTA-JANELA	
	1 Pavto.	2 Pavto.	1 Pavto.	2 Pavto.	1 Pavto.	2 Pavto.
Observações	93	52	93	52	93	52
<b>Médias</b>	1,408	2,615	0,408	0,080	0,913	0,780

Para análise do período dos crimes estudados foi considerado como período noturno das 19:01h até as 07:00h (PN), e como período diurno das 7:01h até as 19:00h (PD). Quando analisados os diversos tipos de crimes e o período do dia em que ocorrem (Tabela 46 e Gráfico 34), nota-se que, em geral os crimes estudados apresentam um equilíbrio quanto ao período do dia ocorrido, período diurno (42,6%) e noturno (57,4%).

Tabela 46 - Percentual de ocorrência dos períodos dos crimes estudados.

Categoria	Frequência	Percentual
PD	40	42,6%
PN	54	57,4%
<b>TOTAL</b>	<b>94</b>	<b>100%</b>

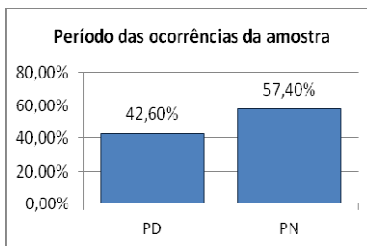


Gráfico 34 – Percentual de ocorrência dos períodos dos crimes estudados.

Sobre os períodos em que os crimes ocorreram, no uso residencial e comercial, percebe-se na Tabela 47 e Gráfico 35 que o uso comercial tem um equilíbrio quanto aos crimes que ocorreram no período diurno (51,28%) ou noturno (48,72%). Já o uso residencial apresenta diferença entre os períodos, predominando o período noturno (71,74%), o que contraria o mito de que o crime residencial apresentaria mais ocorrências durante o dia, visto que é o período que as residências costumam ficar sem a presença de moradores.

Tabela 47 – Percentual de ocorrência das diferentes categorias de uso do solo (UC - uso comercial; UR – uso residencial) e período da ocorrência (PD – período diurno; PN – período noturno).

HORA	USO SOLO	
	UC	UR
PD	20	13
% Total	51,28%	28,26%
PN	19	33
% Total	48,72%	71,74%
TOTAL	39	46
% Total	100%	100%

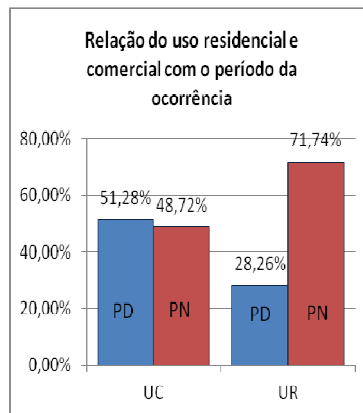


Gráfico 35 – Percentual de ocorrência das diferentes categorias de uso do solo e período da ocorrência.

Sobre o período do ano que predominam as ocorrências estudadas na amostra, percebe-se no Gráfico 36 a predominância de ocorrência de crimes nos meses de dezembro e janeiro. Estes meses representam o período de férias e da presença de turistas na cidade.

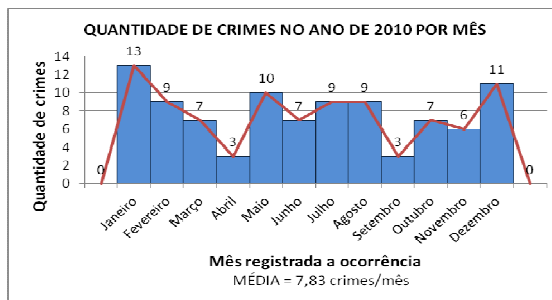


Gráfico 36 - Quantidade da amostra dos crimes por meses do ano. Fonte: Santa Catarina (2010).

#### 4.5.1 Entorno dos crimes comparado com os crimes

No levantamento da amostra de ocorrência de crimes são consideradas todas as leituras realizadas no estudo, tanto no lote em que

foi registrada a ocorrência quanto nos lotes vizinhos (entorno). Neste rótulo serão comparadas as informações dos lotes com crimes já apresentadas no item 4.5, com os lotes vizinhos, o entorno, apresentados os dados a seguir.

Os crimes apresentam maiores valores de interface com alta visibilidade (IAV) com 56,38% (Tabela 43), porém o entorno dos crimes apresentam valores aproximados, com diferenças insignificantes (Tabela 48).

Tabela 48 – Percentual da quantidade de interface (IAV – interface de alta visibilidade; IMV – interface de média visibilidade; IBV – interface de baixa visibilidade).

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
IAV	511	53,79%
IMV	310	32,63%
IBV	129	13,58%
<b>TOTAL</b>	<b>950</b>	<b>100%</b>

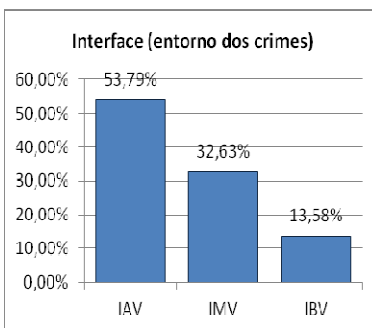


Gráfico 37 – Percentual da quantidade de interface.

O entorno dos crimes apresenta predominância residencial com 48,11% (Tabela 49), assim como os crimes com 48,94% (Tabela 44). A predominância residencial é equilibrada com lotes comerciais com 31,26%.

Tabela 49 – Percentual do uso do solo (UC – uso comercial; UI – uso institucional; UM – uso misto; UR – uso residencial; UV – uso vazio).

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
UC	267	31,26%
UI	18	1,89%
UM	46	4,84%
UR	457	48,11%
UV	132	13,89%
<b>TOTAL</b>	<b>950</b>	<b>100%</b>

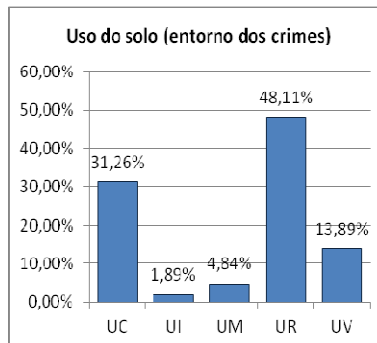


Gráfico 38 – Percentual do uso do solo.



O entorno (Tabela 50) tem menores valores de janelas e portas-janela do que as áreas dos crimes (Tabela 45), o que se pode pensar é numa vigilância coletiva do entorno menor, podendo favorecer o crime. Assim os locais de crimes apresentam maiores valores de janelas e portas-janela no primeiro e segundo pavimento. O local dos crimes apresenta grande visibilidade permitindo observar as movimentações que ocorrem no interior das edificações, mas também o inverso, que é o que a teoria sugere: permite que, de dentro, seja possível observar o lado de fora. O que o resultado demonstrou nos leva a crer que a vigilância do entorno fraca possibilita os crimes em qualquer local, seja ele com grande ou baixa visibilidade.

Tabela 50 – Média das aberturas das leituras com edificação existente.

	JANELA		PORTA		PORTA-JANELA	
	1 Pavto.	2 Pavto.	1 Pavto.	2 Pavto.	1 Pavto.	2 Pavto.
Observações	830	422	830	422	830	422
<b>Médias</b>	1,332	2,322	0,555	0,110	0,592	0,594

## 4.6 TIPOS DE CRIMES

Nas análises dos tipos de crimes foram consideradas as leituras do local de ocorrência e o seu entorno próximo. A seguir serão apresentados os resultados e comparações de cada tipo de crime estudado.

### 4.6.1 Roubo

O crime enquadrado como roubo caracteriza-se por retirar objetos do alvo mediante grave ameaça ou violência a pessoa, como explicado no capítulo 3. Neste tipo de crime estão incluídos no estudo o roubo a residência, o roubo a estabelecimento, o roubo consumado e por fim o roubo contra pessoa que serão analisados a seguir separadamente.

O crime roubo apresenta 53,93% de alta visibilidade referente a interface do lote, conforme Tabela 51 e Gráfico 39. Ou seja, mais da metade dos locais em que ocorreram tipos de roubo apresentam a

combinação de elementos permeáveis entre muro e vegetação, proporcionando a essas áreas grande visibilidade na testada do lote.

Tabela 51 – Percentual da quantidade de interface (IAV – interface de alta visibilidade; IMV – interface de média visibilidade; IBV – interface de baixa visibilidade).

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
IAV	144	53,93%
IMV	85	31,84%
IBV	38	14,23%
<b>TOTAL</b>	<b>267</b>	<b>100%</b>

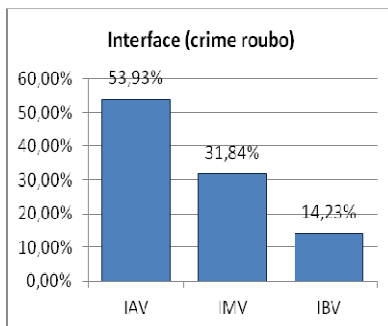


Gráfico 39 – Percentual da quantidade de interface.

Os crimes de roubos equilibram-se entre uso do solo residencial com 42,70% e comercial com 35,58% (Tabela 52 e Gráfico 40). Apresentam também maior valor de terrenos vazios, sem uso (UV), com 16,48%, o que indica que os roubos tem uma relação maior de ocorrências com áreas mais desertas, com menores movimentações, mesmo que estes locais apresentem interface de alta visibilidade.

Tabela 52 – Percentual do uso do solo (UC – uso comercial; UI – uso institucional; UM – uso misto; UR – uso residencial; UV – uso vazio).

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
UC	94	35,58%
UI	3	1,12%
UM	11	4,12%
UR	114	42,70%
UV	44	16,48%
<b>TOTAL</b>	<b>267</b>	<b>100%</b>

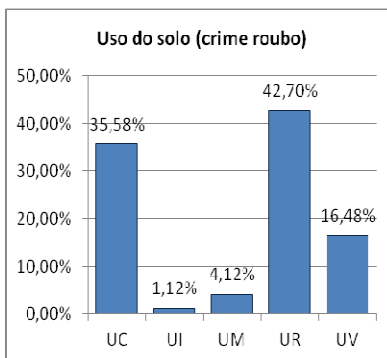


Gráfico 40 – Percentual do uso do solo.

#### 4.6.1.1 Roubo a Residência

O roubo a residência apresentou o menor índice, entre os tipos de roubos, de interface de alta visibilidade (IAV) com 27,27%. Na interface seu maior índice é 54,55%, predominando as divisórias de média visibilidade (Tabela 53 e Gráfico 41). Logo, conclui-se que o roubo a residência ocorre em lotes com a parte frontal com algum elemento não permeável, seja o muro ou a vegetação, sendo um artifício possível de facilitar o acesso a área privada de forma oculta.

Tabela 53 – Percentual da quantidade de interface (IAV – interface de alta visibilidade; IMV – interface de média visibilidade; IBV – interface de baixa visibilidade).

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
IAV	18	27,27%
IMV	36	54,55%
IBV	12	18,18%
<b>TOTAL</b>	<b>66</b>	<b>100%</b>

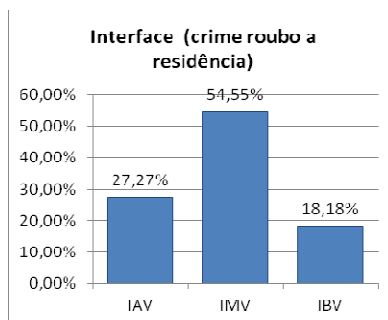


Gráfico 41 – Percentual da quantidade de interface.

Comparado com os outros tipos de roubos, apresentam a predominância de lotes residenciais (UR) no entorno dos crimes com 72,73%, mas também lotes comerciais (UC) com 7,58% e lotes sem uso (UV) com 19,70% (Tabela 54 e Gráfico 42). Assim, a predominância de um tipo de uso e a presença de elevados índices de lotes desocupados nas proximidades de residências roubadas podem ser fatores facilitadores.

Tabela 54 – Percentual do uso do solo (UC – uso comercial; UI – uso institucional; UM – uso misto; UR – uso residencial; UV – uso vazio).

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
UC	5	7,58%
UI	0	0,00%
UM	0	0,00%
UR	48	72,73%
UV	13	19,70%
<b>TOTAL</b>	<b>66</b>	<b>100%</b>

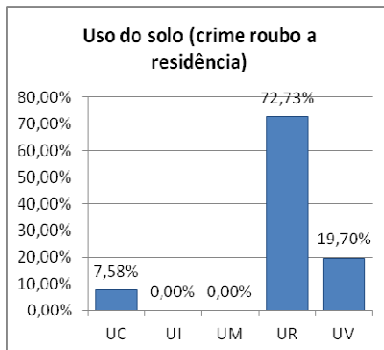


Gráfico 42 – Percentual do uso do solo.

E quando comparado ao grupo de controle predominam também os menores índices de IAV, os maiores índices de UV e a predominância de um único uso, que são itens que podem favorecer prática deste tipo de crime. Assim, os resultados expostos confirmam alguns itens do estudo de Hillier e Sahbaz (2008), em que os autores concluem que o roubo residencial ocorre em áreas com menores movimentações e visibilidades, visto que, nesta pesquisa os resultados sugerem que os crimes ocorrem em locais com média ou baixa visibilidade, ou seja, áreas com algum bloqueio que também proporcionam um grau de visibilidade menor que outras áreas.

Em relação à média de densidade linear das janelas o grupo de controle apresentou o valor de 0,233 abertura/m, como mostrado anteriormente, e os locais de registro de roubo a residência apresentaram 0,205 abertura/m, ou seja, além de visibilidades menores na interface do lote este tipo de crime apresenta também menores quantidades de janelas.

#### 4.6.1.2 Roubo a Estabelecimento

Outro tipo de crime - roubo a estabelecimento - apresenta 62,77% de interface com alta visibilidade (IAV), como exposto na Tabela 55 e no Gráfico 43. Esse resultado fica evidente, pois, na análise, inclui-se a predominância de estabelecimentos comerciais, que na maioria das vezes não apresentam muros e jardim frontal, fazendo parte da categoria

de IAV, o que procede o alto valor, maior que o grupo de controle com 48,09%.

Tabela 55 – Percentual da quantidade de interface (IAV – interface de alta visibilidade; IMV – interface de média visibilidade; IBV – interface de baixa visibilidade).

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
IAV	59	62,77%
IMV	23	24,47%
IBV	12	12,77%
<b>TOTAL</b>	<b>94</b>	<b>100%</b>

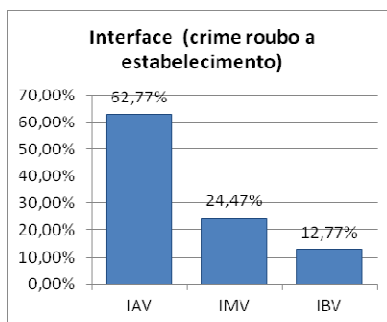


Gráfico 43 – Percentual da quantidade de interface.

Este crime apresentou uma média da densidade linear maior do que o grupo de controle, com 0,251 abertura/m referente às janelas, ou seja, este valor pode ser maior em função das áreas comerciais apresentarem maiores quantidades de aberturas e maior relação entre público e privado.

#### 4.6.1.3 Roubo Consumado

Este crime comparado com os outros tipos de roubos apresenta baixo valor de interface com alta visibilidade (IAV) com 33,33%. Sobre o item interface, o roubo consumado apresenta o mais alto valor de interface de baixa visibilidade (IBV) com 25,00% entre os roubos (Tabela 56 e Gráfico 44).

Assim, fica entendido que o roubo consumado é aplicado com o uso de força corporal majoritariamente em áreas de baixa visibilidade, principalmente em lotes ou próximo a lotes com bloqueio da parte frontal, evitando a presença de testemunhas.

Tabela 56 – Percentual da quantidade de interface (IAV – interface de alta visibilidade; IMV – interface de média visibilidade; IBV – interface de baixa visibilidade).

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
IAV	4	33,33%
IMV	5	41,67%
IBV	3	25,00%
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

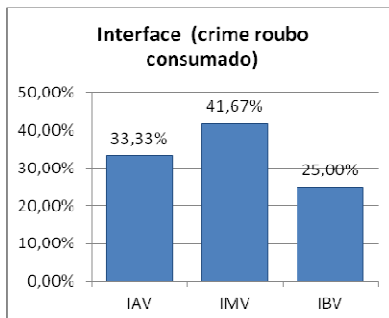


Gráfico 44 – Percentual da quantidade de interface.

#### 4.6.1.4 Roubo Contra Pessoa

O roubo contra a pessoa é caracterizado por ocorrer no espaço público, referenciado por espaço privado mais próximo, como exemplo, em frente a determinada edificação. Comparado com os outros tipos de roubos, este crime apresenta maior valor de interface de alta visibilidade (IAV) com 65,96%, entre os roubos (Tabela 57 e Gráfico 545).

Tabela 57 – Percentual da quantidade de interface (IAV – interface de alta visibilidade; IMV – interface de média visibilidade; IBV – interface de baixa visibilidade).

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
IAV	62	65,96%
IMV	21	22,34%
IBV	11	11,70%
<b>TOTAL</b>	<b>94</b>	<b>100%</b>

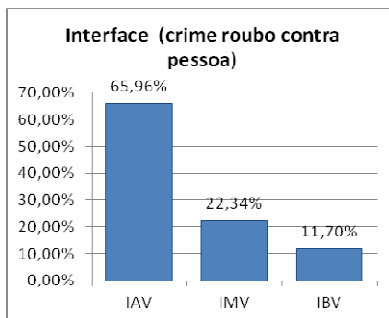


Gráfico 45 – Percentual da quantidade de interface.

Este crime apresenta predominância de uso do solo comercial (UC) com 48,94% e maior valor de terrenos vazios (UV) com 12,77% (Tabela 67 e Gráfico 46).

Tabela 58 – Percentual do uso do solo (UC – uso comercial; UI – uso institucional; UM – uso misto; UR – uso residencial; UV – uso vazio).

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
UC	46	48,94%
UI	2	2,13%
UM	2	2,13%
UR	32	34,04%
UV	12	12,77%
<b>TOTAL</b>	<b>94</b>	<b>100%</b>

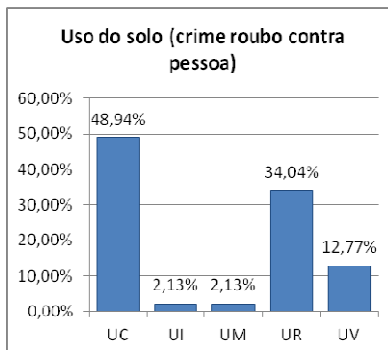


Gráfico 46 – Percentual do uso do solo.

Entende-se que este tipo de roubo ocorre em áreas comerciais pelas quantidades de vítimas em potencial. E por ser em área comercial apresenta este alto índice de interface de alta visibilidade (IAV), pois edifícios comerciais geralmente não apresentam recuo proporcionando uma grande exposição da edificação. Porém, identifica-se uma maior presença de lotes vazios, entre os roubos, fator que pode influenciar a ocorrência do roubo contra a pessoa próximo a estas áreas com pouca vigilância.

Cabe lembrar, que os usos comerciais podem estar distorcendo um pouco as conclusões, como ocorreu quando analisada a amostra geral dos levantamentos.

#### 4.6.2 Furto

É o tipo de crime com maiores leituras. Comparado com o roubo e violação de domicílio apresenta o maior valor de alta visibilidade (IAV) com 54,72% (Tabela 59 e Gráfico 47). Este resultado sugere que mais da metade dos crimes de furtos não apresentaram a relação com o fato dos criminosos agirem escondidos, já que a visibilidade frontal do lote não serve como barreira para os atos.

Tabela 59 – Percentual da quantidade de interface (IAV – interface de alta visibilidade; IMV – interface de média visibilidade; IBV – interface de baixa visibilidade).

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
IAV	388	54,72%
IMV	228	32,16%
IBV	93	13,12%
<b>TOTAL</b>	<b>709</b>	<b>100%</b>

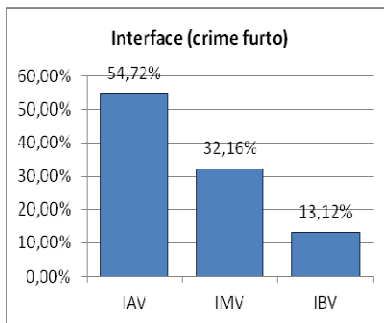


Gráfico 47 – Percentual da quantidade de interface.

#### 4.6.2.1 Furto a Residência

O furto a residência apresenta maior número de leituras de todos os crimes de furtos analisados no estudo. Percebeu-se na amostra o menor valor de interface com alta visibilidade (IAV) com 43,79% (Tabela 60 e Gráfico 48), comparado com os outros tipos de furtos, porém nesta categoria o grupo de controle apresenta 48,09%, ou seja, as áreas de ocorrência de crimes apresentam menores visibilidades na parte frontal, como exposto na literatura.

Tabela 60 – Percentual da quantidade de interface (IAV – interface de alta visibilidade; IMV – interface de média visibilidade; IBV – interface de baixa visibilidade).

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
IAV	155	43,79%
IMV	141	39,83%
IBV	58	16,38%
<b>TOTAL</b>	<b>354</b>	<b>100%</b>

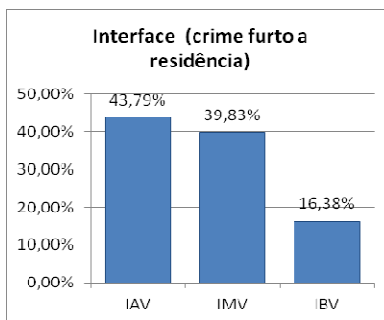


Gráfico 48 – Percentual da quantidade de interface.

Apresentam como entorno lotes residenciais (UR) com 68,36%, mas também lotes comerciais (UC) com 12,15% e lotes sem uso - vazios (UV) na imediações com 16,10% (Tabela 61 e Gráfico 49). Este último



dado, pode ser um facilitador ao furto a residência por gerar menores visibilidade e movimentações, visto que o grupo de controle apresenta 8,97%.

Tabela 61 – Percentual do uso do solo (UC – uso comercial; UI – uso institucional; UM – uso misto; UR – uso residencial; UV – uso vazio).

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
UC	43	12,15%
UI	2	0,56%
UM	10	2,82%
UR	242	68,36%
UV	57	16,10%
<b>TOTAL</b>	<b>354</b>	<b>100%</b>

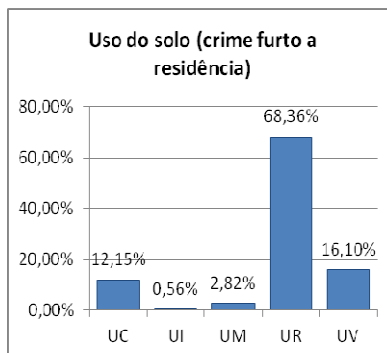


Gráfico 49 – Percentual do uso do solo.

O número de lotes sem usos no entorno é elevado. Assim como o roubo a residência, o furto a residência também confirma o estudo de Hillier e Sahbaz (2008) em alguns aspectos, tais como os menores índices de IAV, os maiores índices de UV e a predominância de um único uso, facilitando a ocorrência de crimes.

As janelas, quando realizada a média de densidade linear, apresentam maior valor com 0,258 abertura/m se comparado ao grupo de controle. Embora tenha maiores médias de janelas nos locais destes tipos de crimes, eles apresentam menores visibilidades quanto à interface, o que pode muitas vezes bloquear o contato dessas janelas.

#### 4.6.2.2 Furto Tentado

Quanto ao furto tentado, as leituras apresentaram maior índice de interface de alta visibilidade (IAV) com 73,91%, ou seja, grande visibilidade (Tabela 62 e Gráfico 62). Isso indica que, nos casos em que os delinquentes tentam furtar, mas são percebidos, a alta visibilidade pode ser um fator significativo. Por outro lado, destaca-se que essas áreas apresentam menores quantidades de janelas com 0,190 abertura/m se comparado ao grupo de controle, o que reduz essa grande visibilidade proporcionada pela interface.

Tabela 62 – Percentual da quantidade de interface (IAV – interface de alta visibilidade; IMV – interface de média visibilidade; IBV – interface de baixa visibilidade).

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
IAV	17	73,91%
IMV	5	21,74%
IBV	1	4,35%
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>100%</b>

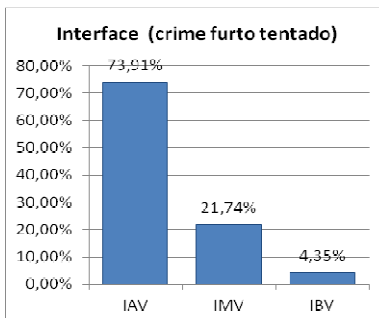


Gráfico 50 – Percentual da quantidade de interface.

#### 4.6.2.3 Furto Consumado

O furto consumado é registrado quando o criminoso realiza de fato a ação sem o uso de força corporal. Este crime equilibra-se entre uso do solo residencial (UR) 32,14% e uso comercial (UC) com 47,14%. Apresenta lotes sem uso (UV) com apenas 10% (Tabela 63 e Gráfico 51). Assim, percebe-se que o furto consumado é aplicado em áreas com predominância de lotes em uso, com grande presença de pessoas seja pelos comércios ou residências de uma área, com vítimas em potencial.

Tabela 63 – Percentual do uso do solo (UC – uso comercial; UI – uso institucional; UM – uso misto; UR – uso residencial; UV – uso vazio).

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
UC	66	47,14%
UI	6	4,29%
UM	9	6,43%
UR	45	32,14%
UV	14	10,00%
<b>TOTAL</b>	<b>140</b>	<b>100%</b>

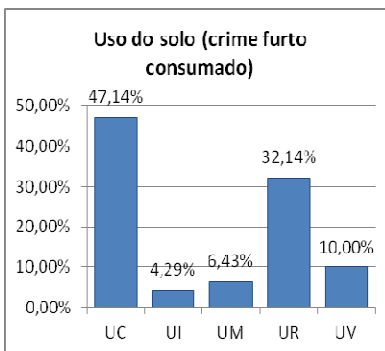


Gráfico 51 – Percentual do uso do solo.

#### 4.6.2.4 Furto a Estabelecimento Comercial

O crime de furto a estabelecimento comercial apresenta como entorno lotes comerciais (UC) predominantes com 59,59%, mas também lotes residenciais (UR) com 24,87% (Tabela 75 e Gráfico 52). Apresenta também interface de alta visibilidade (IAV) com 70,31% (Tabela 65 e Gráfico 53), visto que geralmente os estabelecimentos comerciais não apresentam afastamento frontal o que não permite a utilização de vegetação e uso de muros, favorecendo uma fachada exposta, evidenciada também pelo alto valor das médias de densidade linear das janelas com 0,544 abertura/m, ou seja, grandes quantidades de aberturas. Assim, o valor de interface com bloqueio de visibilidade (IBV) é baixo com 8,34%.

Tabela 64 – Percentual do uso do solo (UC – uso comercial; UI – uso institucional; UM – uso misto; UR – uso residencial; UV – uso vazio).

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
UC	115	59,59%
UI	8	4,15%
UM	13	7,24%
UR	48	24,87%
UV	8	4,15%
<b>TOTAL</b>	<b>192</b>	<b>100%</b>

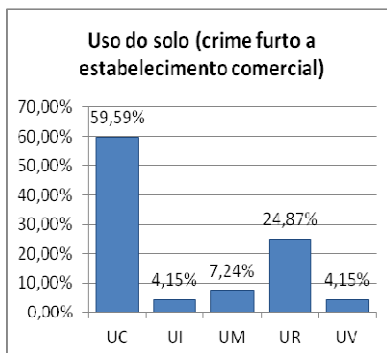


Gráfico 52 – Percentual do uso do solo.

Tabela 65 – Percentual da quantidade de interface (IAV – interface de alta visibilidade; IMV – interface de média visibilidade; IBV – interface de baixa visibilidade).

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
IAV	135	70,31%
IMV	41	21,35%
IBV	16	8,34%
<b>TOTAL</b>	<b>192</b>	<b>100%</b>

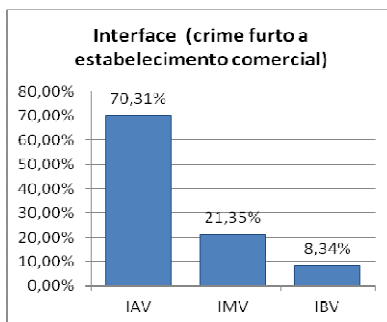


Gráfico 53 – Percentual da quantidade de interface.

### 4.6.3 Violação de Domicílio

O crime de violação de domicílio é caracterizado por entrar clandestinamente em alguma propriedade. Este crime, comparado com os crimes de roubo e furto, apresenta o menor valor de interface de alta visibilidade (IAV) com 46,38% (Tabela 66 e Gráfico 54), assim como se comparado com o grupo de controle, que apresenta 48,09%, visibilidade maior. Este fato pode ser explicado, pois o ato de entrar clandestinamente em uma propriedade pode ser facilitado pelos elementos na parte frontal do lote que bloqueiam a visibilidade interior x exterior e, conseqüentemente, dificultam a detecção da ação dos criminosos.

Tabela 66 – Percentual da quantidade de interface (IAV – interface de alta visibilidade; IMV – interface de média visibilidade; IBV – interface de baixa visibilidade).

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
IAV	32	46,38%
IMV	26	37,68%
IBV	11	15,94%
<b>TOTAL</b>	<b>69</b>	<b>100%</b>

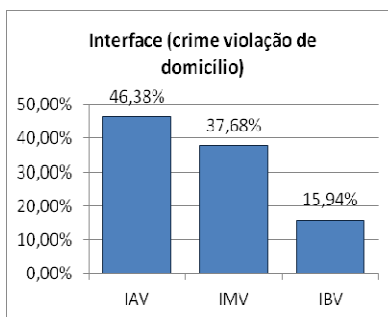


Gráfico 54 – Percentual da quantidade de interface.

Os crimes de violação de domicílio apresentam como entorno lotes residenciais (UR) com 68,12%, mas também lotes comerciais (UC) com 14,49% e lotes sem uso, vazios (UV) com 10,14%, um elevado número se comparado com os lotes de uso comercial (Tabela 67 e Gráfico 55). Os lotes desocupados podem facilitar a violação de domicílio por possibilitarem uma área com menor movimentação. Os locais de registro de violação de domicílio apresentaram 0,271 abertura/m, em relação à média de densidade linear das janelas.

Tabela 67 – Percentual do uso do solo (UC – uso comercial; UI – uso institucional; UM – uso misto; UR – uso residencial; UV – uso vazio).

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
UC	10	14,49%
UI	1	1,45%
UM	4	5,80%
UR	47	68,12%
UV	7	10,14%
<b>TOTAL</b>	<b>69</b>	<b>100%</b>

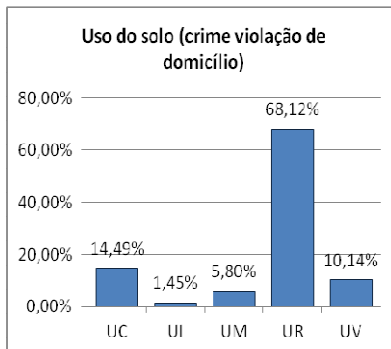


Gráfico 55 – Percentual do uso do solo.

#### 4.7 VALORES DA SINTAXE

A teoria da Sintaxe Espacial proposta por Hillier e Hanson (1984) averigua a configuração do espaço, através de comparações, análises estatísticas e matemáticas. Nesta pesquisa foram investigadas as características relacionadas a integração, conectividade, controle e escolha (*choice*) de espaços de ocorrência de crimes e do grupo de controle, a fim de comparar os espaços e verificar a influência da configuração espacial, ou seja, o movimento gerado nestes espaços que por sua vez, proporciona a vigilância natural e intervisibilidade entre pessoas no espaço público.

Os valores de integração foram retirados do mapa axial, desenvolvido por Lima (2010) e pelo grupo de pesquisa GPDUP (2011), através do programa *Depthmap* (Figura 21). Neste gráfico de integração percebe-se a concentração das vias mais integradas na porção central e na porção do continente. Os altos valores do controle podem ser observados na Figura 22, em diversas porções da cidade de Florianópolis. Na Figura 23 referente a conectividade, observa-se as vias mais conectadas na porção norte e porção central (eixo ilha - continente). Na escolha (*choice*) também com raio de 42 (Figura 24) o gráfico captura as vias mais estruturais do tecido, tais como a BR 101 representada pela cor vermelha.

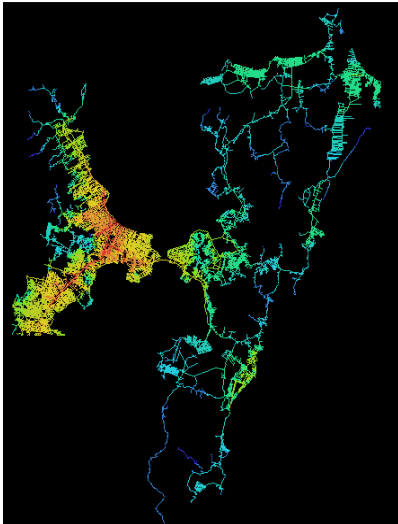


Figura 21 – Mapa axial com integração de raio 42.

Fonte: Lima (2010); GPDUP (2011).

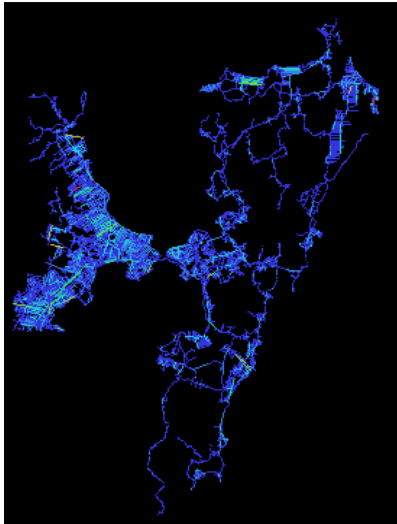


Figura 22 – Mapa axial com o controle.

Fonte: Lima (2010); GPDUP (2011).

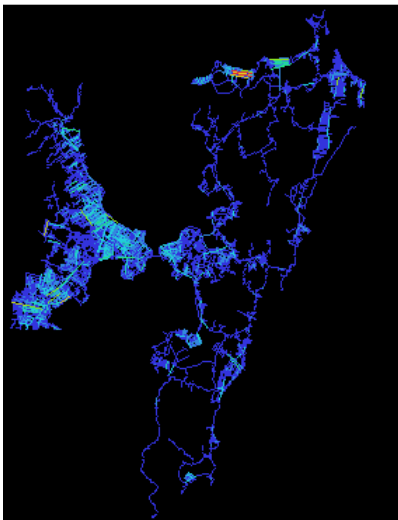


Figura 23 – Mapa axial com a conectividade.

Fonte: Lima (2010); GPDUP (2011).

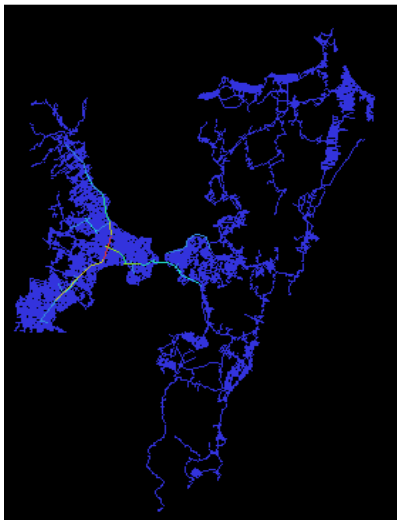


Figura 24 – Mapa axial com a escolha (*choice*).

Fonte: Lima (2010); GPDUP (2011).

### 4.7.1 Integração

Serão expostos na sequência os valores de integração das vias estudadas, retirados do mapa axial. O raio da medida de integração é definido pela profundidade média da via mais integrada e ao utilizar o mapa de integração local com este valor de raio, segundo Hillier (2004), minimiza os efeitos de borda são minimizados. Assim, foi utilizado o raio com valor 42 para gerar a integração de cada via.

Na Tabela 68 e no Gráfico 56 observa-se a distribuição de integração para todas as vias da cidade de Florianópolis e na Tabela 69 e no Gráfico 57 para as vias dos locais que aconteceram crimes referentes ao levantamento da amostra.

Comparando os gráficos, verifica-se que a distribuição dos valores de integração dos locais que ocorreram crimes, difere parcialmente do padrão encontrado em Florianópolis. Porém, observam-se similaridades nas poucas vias de baixa e alta integração (extremidades dos gráficos) e o predomínio do valor da integração entre 0,328 à 0,375 nos dois gráficos.

Em relação as vias estudadas no levantamento da amostra (Tabela 69 e Gráfico 57), percebe-se que existe mais vias com integração média comparado com a totalidade das vias, concluindo-se que os crimes ocorrem predominantemente em vias com média integração. Nota-se também que existe menos vias segregadas (três primeiras classes - 5,3%) na amostra do que na totalidade de vias da cidade (18,3%), o que sugere aparentemente que áreas segregadas não são sinônimo de mais crimes, o que contraria o pensamento de Jacobs.

Tabela 68 – Percentual de ocorrência das categorias de integração de todas as vias da cidade de Florianópolis.

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
0,136 - 0,183	163	0,9%
0,184 - 0,231	1084	6,2%
0,232 - 0,279	1974	11,2%
0,280 - 0,327	2814	16,0%
0,328 - 0,375	4063	23,1%
0,376 - 0,423	2505	14,2%
0,424 - 0,471	2407	13,7%
0,472 - 0,519	1914	10,9%
0,520 - 0,567	632	3,6%
0,568 - 0,615	44	0,3%
<b>TOTAL</b>	<b>17600</b>	<b>100%</b>

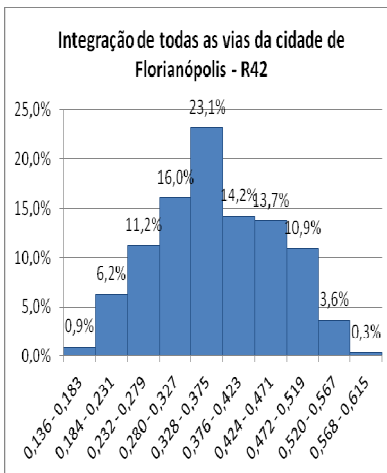


Gráfico 56 - Percentual de ocorrência das diferentes categorias de integração de todas as vias da cidade de Florianópolis.

Tabela 69 – Percentual de ocorrência das categorias de integração das vias estudadas no levantamento da amostra de ocorrência de crimes.

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
0,136 - 0,183	0	0,0%
0,184 - 0,231	0	0,0%
0,232 - 0,279	5	5,3%
0,280 - 0,327	8	8,5%
0,328 - 0,375	37	39,4%
0,376 - 0,423	16	17,0%
0,424 - 0,471	11	11,7%
0,472 - 0,519	12	12,8%
0,520 - 0,567	5	5,3%
0,568 - 0,615	0	0,0%
<b>TOTAL</b>	<b>94</b>	<b>100%</b>

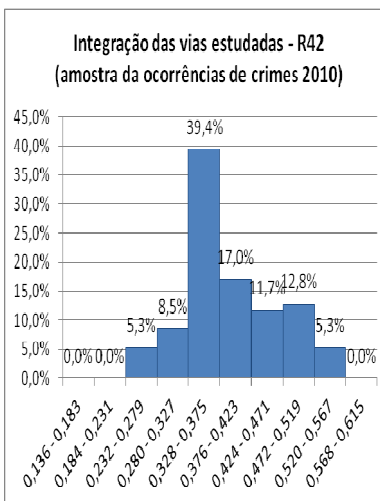


Gráfico 57 - Percentual de ocorrência das diferentes categorias de integração das vias estudadas no levantamento da amostra de ocorrência de crimes.



Os tipos de crimes foram divididos em grandes categorias (furto, roubo e violação de domicílio) a fim de compreender como os crimes se comportam, identificando semelhanças e diferenças nos tipos de vias em que ocorrem. Observou-se que todos os crimes apresentam a predominância de vias com média integração (Tabela 70, Tabela 71 e Tabela 72). Porém identifica-se que os furtos apresentam os maiores valores de baixa integração (três primeiras classes – 9,38%) e alta integração das vias (20,31%), já os roubos a predominância está relacionada com a média integração. Os crimes de violação de domicílio são caracterizados pela média (predominante) e alta integração, ou seja, vias com maiores movimentações.

Quando separado os tipos de crimes identificou-se no furto consumado o maior valor de vias segregadas (três primeiras classes - 15,38%) e ao mesmo tempo o maior valor de vias integradas (38,46%), equilibrando-se com as vias de média integração (Tabela 73 e Gráfico 61). Este crime caracteriza-se por áreas com vítimas em potencial, encontrada nas médias e altas vias de integração.

Tabela 70 – Percentual de ocorrência de furtos das categorias de integração das vias estudadas.

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
0,136 - 0,183	0	0,00%
0,184 - 0,231	0	0,00%
0,232 - 0,279	6	9,38%
0,280 - 0,327	6	9,38%
0,328 - 0,375	23	35,94%
0,376 - 0,423	9	14,06%
0,424 - 0,471	7	10,97%
0,472 - 0,519	8	12,50%
0,520 - 0,567	5	7,81%
0,568 - 0,615	0	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>64</b>	<b>100%</b>

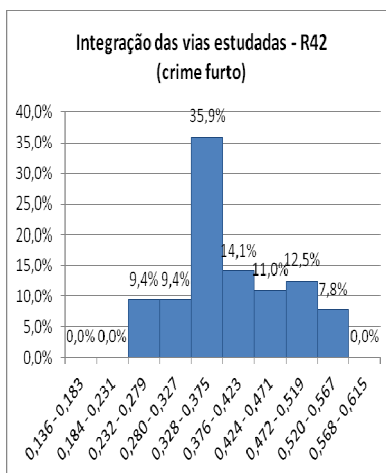


Gráfico 58 - Percentual de ocorrência de furtos das categorias de integração das vias estudadas.

Tabela 71 – Percentual de ocorrência de roubos das categorias de integração das vias estudadas.

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
0,136 - 0,183	0	0,00%
0,184 - 0,231	0	0,00%
0,232 - 0,279	0	0,00%
0,280 - 0,327	2	8,70%
0,328 - 0,375	13	56,52%
0,376 - 0,423	4	17,39%
0,424 - 0,471	2	8,70%
0,472 - 0,519	2	8,70%
0,520 - 0,567	0	0,00%
0,568 - 0,615	0	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>100%</b>

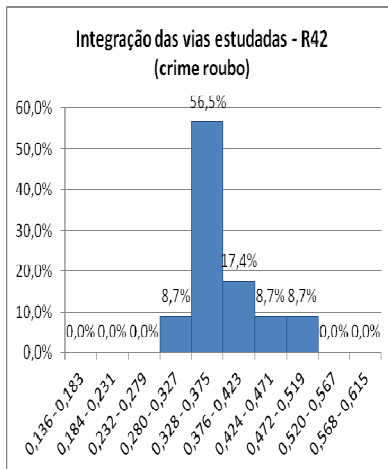


Gráfico 59 - Percentual de ocorrência de roubos das categorias de integração das vias estudadas.

Tabela 72 – Percentual de ocorrência de violação de domicílio das categorias de integração das vias estudadas.

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
0,136 - 0,183	0	0,00%
0,184 - 0,231	0	0,00%
0,232 - 0,279	0	0,00%
0,280 - 0,327	0	0,00%
0,328 - 0,375	1	16,67%
0,376 - 0,423	3	50,00%
0,424 - 0,471	1	16,67%
0,472 - 0,519	1	16,67%
0,520 - 0,567	0	0,00%
0,568 - 0,615	0	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

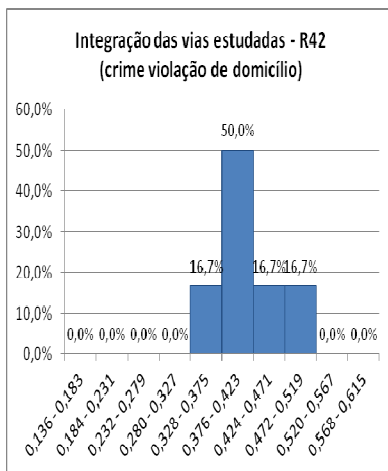


Gráfico 60 - Percentual de ocorrência de violação de domicílio das categorias de integração das vias estudadas.

Tabela 73 – Percentual de ocorrência de furto consumado das categorias de integração das vias estudadas.

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
0,136 - 0,183	0	0,00%
0,184 - 0,231	0	0,00%
0,232 - 0,279	2	15,38%
0,280 - 0,327	0	0,00%
0,328 - 0,375	2	15,38%
0,376 - 0,423	2	15,38%
0,424 - 0,471	2	15,38%
0,472 - 0,519	3	23,08%
0,520 - 0,567	2	15,38%
0,568 - 0,615	0	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>100%</b>

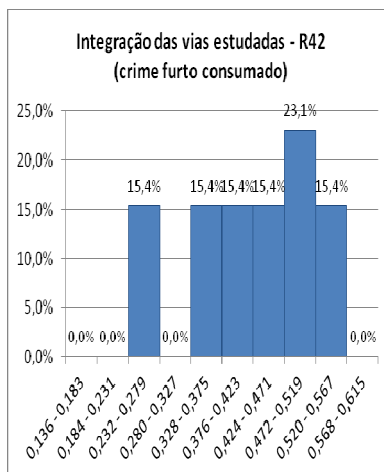


Gráfico 61 - Percentual de ocorrência de furto consumado das categorias de integração das vias estudadas.

## 4.7.2 Controle

Neste item serão expostos os valores do controle das vias da cidade de Florianópolis, retirados do mapa axial. Na Tabela 74 e no Gráfico 62, observa-se a distribuição do índice de controle para todas as vias da cidade de Florianópolis. O levantamento da amostra de ocorrência de crimes é demonstrado na Tabela 75 e no Gráfico 63, e observa-se a predominância no intervalo de valor 0,000 e 1,923. Este intervalo também é predominante em todas as vias da cidade analisada.

Observa-se que existe 92,60% de vias na primeira classe (0,000 – 1,923), praticamente a totalidade das vias, enquanto que na amostra do levantamento existe apenas 65,96%. Conclui-se assim, que uma parcela dos crimes ocorrem em áreas com maior controle e também mais atrativas, é o que indica os valores no gráfico locados fora da primeira classe.

Tabela 74 – Percentual de ocorrência das categorias de controle de todas as vias da cidade de Florianópolis.

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
0,000 - 1,923	16297	92,60%
1,924 - 3,847	1073	6,10%
3,848 - 5,771	164	0,93%
5,772 - 7,695	32	0,18%
7,696 - 9,619	17	0,10%
9,620 - 11,543	8	0,05%
11,544 - 13,467	6	0,03%
13,468 - 15,391	1	0,01%
15,392 - 17,315	0	0,00%
17,316 - 19,239	2	0,01%
<b>TOTAL</b>	<b>17600</b>	<b>100%</b>

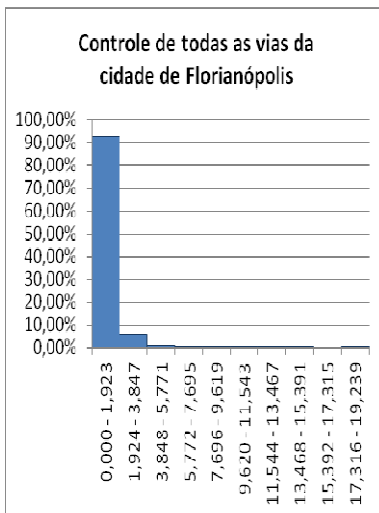


Gráfico 62 - Percentual de ocorrência das categorias de controle de todas as vias da cidade de Florianópolis.

Tabela 75 – Percentual de ocorrência das categorias de controle das vias estudadas no levantamento da amostra de ocorrência de crimes.

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
0,000 - 1,923	62	65,96%
1,924 - 3,847	21	22,34%
3,848 - 5,771	8	8,51%
5,772 - 7,695	2	2,13%
7,696 - 9,619	1	1,06%
9,620 - 11,543	0	0,00%
11,544 - 13,467	0	0,00%
13,468 - 15,391	0	0,00%
15,392 - 17,315	0	0,00%
17,316 - 19,239	0	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>94</b>	<b>100%</b>

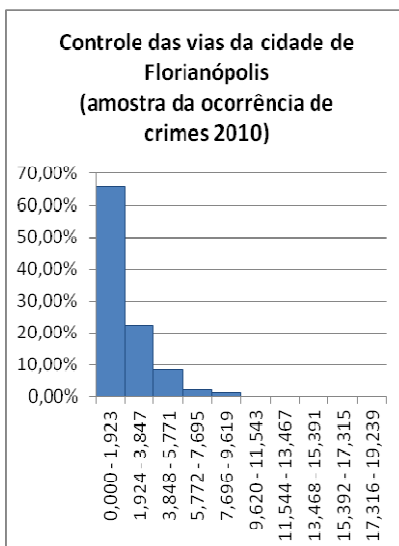


Gráfico 63 - Percentual de ocorrência das categorias de controle das vias estudadas no levantamento da amostra de ocorrência de crimes.

### 4.7.3 Conectividade

Os valores da conectividade serão demonstrados nas tabelas e gráficos a seguir, retirados a partir do mapa axial. Na Tabela 76 e no Gráfico 64 observa-se a distribuição do índice de conectividade para todas as vias da cidade de Florianópolis e na Tabela 77 e no Gráfico 65 observa-se a conectividade do levantamento da amostra de ocorrência de crimes. Percebe-se em ambos os gráficos similaridade nos altos índices do intervalo de 01 a 05.

Em relação a conectividade de todas as vias da cidade de Florianópolis, 93,94% das vias estão na primeira classe (01 a 05), praticamente a totalidade das vias, enquanto que na amostra do levantamento existe apenas 60,64%. Conclui-se assim, que os crimes não tendem a acontecer em vias com baixíssima conectividade (01 a 05). Isso sugere que a teoria do Newman está sendo confirmada, porque vias menos conectadas tendem a ser mais facilmente vigiadas e defendidas. Com isso, uma parcela de crimes ocorre em vias com maior conectividade, que promovem o acesso a outras vias e movimento, este acesso promovido pode ser utilizado como rotas de fuga.

Tabela 76 – Percentual de ocorrência das categorias de conectividade de todas as vias de Florianópolis.

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
01 a 05	16533	93,94%
06 a 10	893	5,07%
11 a 15	119	0,68%
16 a 20	31	0,18%
21 a 25	14	0,08%
26 a 30	5	0,03%
31 a 35	3	0,02%
36 a 40	0	0,00%
41 a 45	2	0,01%
<b>TOTAL</b>	<b>17600</b>	<b>100%</b>

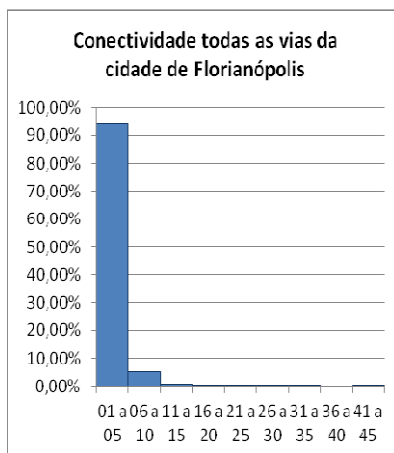


Gráfico 64 - Percentual de ocorrência das categorias de conectividade de todas as vias de Florianópolis.

Tabela 77 – Percentual de ocorrência das categorias de conectividade das vias estudadas no levantamento da amostra de ocorrência de crimes.

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
01 a 05	57	60,64%
06 a 10	26	27,66%
11 a 15	9	9,57%
16 a 20	1	1,06%
21 a 25	0	0,00%
26 a 30	0	0,00%
31 a 35	0	0,00%
36 a 40	0	0,00%
41 a 45	1	1,06%
<b>TOTAL</b>	<b>94</b>	<b>100%</b>

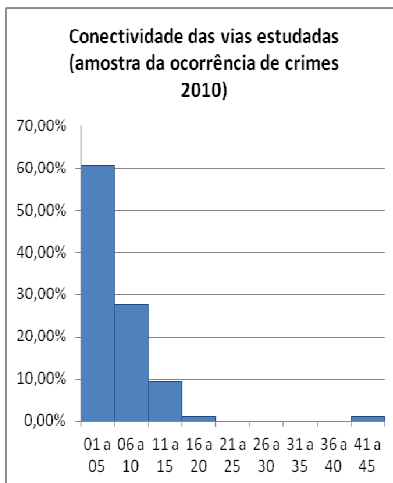


Gráfico 65 - Percentual de ocorrência das categorias de conectividade das vias estudadas no levantamento da amostra de ocorrência de crimes.

#### 4.7.4 Escolha (*Choice*)

Os valores da escolha (*choice*) foram retirados a partir do mapa axial com o raio de 42, assim como a integração, que foi definido pela profundidade média da via mais integrada. Na Tabela 78 e no Gráfico 66 observa-se a distribuição do índice de escolha (*choise*) com raio 42 para todas as vias da cidade de Florianópolis e na Tabela 79 e no Gráfico 67 para o levantamento da amostra de ocorrência de crimes. Percebe-se em ambos os gráficos similaridades nos índices de escolha (*choise*) em relação a predominância de valores do primeiro intervalo.

Tabela 78 – Percentual de ocorrência das categorias da escolha (*choice*) de todas as vias da cidade de Florianópolis.

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
0 - 2.688.824	17497	99,41%
2.688.825 - 5.377.649	58	0,33%
5.377.650 - 8.066.474	27	0,15%
8.066.475 - 10.755.299	5	0,03%
10.755.300 - 13.444.124	5	0,03%
13.444.125 - 16.132.949	0	0,00%
16.132.950 - 18.821.774	1	0,01%
18.821.775 - 21.510.599	6	0,03%
21.510.600 - 24.199.424	0	0,00%
24.199.425 - 26.888.249	1	0,01%
<b>TOTAL</b>	<b>17600</b>	<b>100%</b>

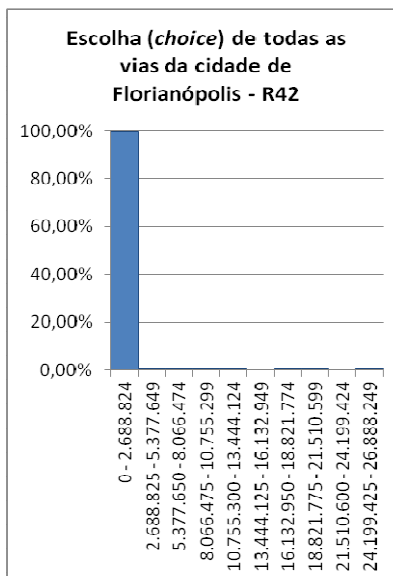


Gráfico 66 - Percentual de ocorrência das categorias da escolha (*choice*) de todas as vias da cidade de Florianópolis.

Tabela 79 – Percentual de ocorrência das categorias da escolha (*choice*) das vias estudadas no levantamento da amostra da ocorrência de crimes.

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
0 - 2.688.824	93	98,94%
2.688.825 - 5.377.649	0	0,00%
5.377.650 - 8.066.474	0	0,00%
8.066.475 - 10.755.299	0	0,00%
10.755.300 - 13.444.124	0	0,00%
13.444.125 - 16.132.949	0	0,00%
16.132.950 - 18.821.774	0	0,00%
18.821.775 - 21.510.599	1	1,06%
21.510.600 - 24.199.424	0	0,00%
24.199.425 - 26.888.249	0	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>94</b>	<b>100%</b>

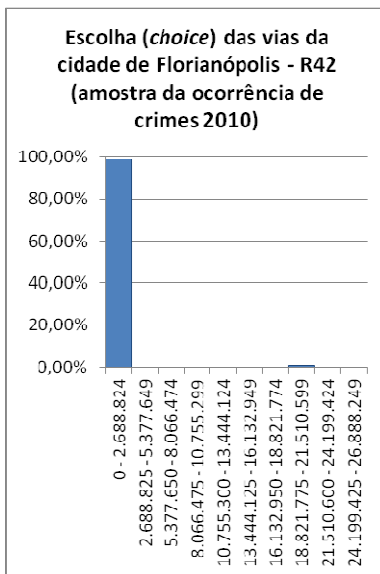


Gráfico 67 - Percentual de ocorrência das categorias da escolha (*choice*) das vias estudadas no levantamento da amostra da ocorrência de crimes.

Os tipos de crimes também foram divididos em grandes categorias (furto, roubo e violação de domicílio) como na integração. Conclui-se que a maioria das vias da amostra de crimes apresentam um baixo fluxo de passagem, apenas uma delas com alto valor, que está relacionada ao crime de furto consumado (Tabela 80 e Gráfico 68). Assim, a predominância dos locais de ocorrências de crimes favorecem as afirmações de Jacobs de que áreas com menores movimentos e menor vigilância natural apresentam maiores índices de criminalidades. Este resultado contraria os índices da integração em que os trechos da amostra de crimes apresentaram menor proporção de vias segregadas que o conjunto geral, e o índice de escolha (*choice*) apresentou maior



proporção de vias com baixo valor que o geral. Essas duas medidas estão associadas ao movimento de pedestres, e no entanto apresentaram resultados diferentes.

Tabela 80 – Percentual de ocorrência de furto consumado das categorias da escolha (*choice*) das vias estudadas.

<b>Categoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
0 - 2.688.824	12	92,31%
2.688.825 - 5.377.649	0	0,00%
5.377.650 - 8.066.474	0	0,00%
8.066.475 - 10.755.299	0	0,00%
10.755.300 - 13.444.124	0	0,00%
13.444.125 - 16.132.949	0	0,00%
16.132.950 - 18.821.774	0	0,00%
18.821.775 - 21.510.599	1	7,69%
21.510.600 - 24.199.424	0	0,00%
24.199.425 - 26.888.249	0	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>47</b>	<b>100%</b>

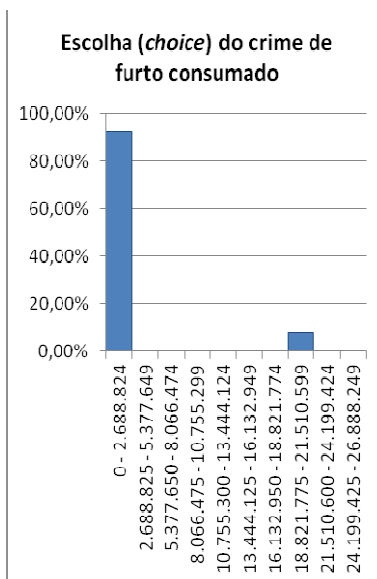


Gráfico 68 - Percentual de ocorrência de furto consumado das categorias da escolha (*choice*) das vias estudadas.

## 5 DISCUSSÃO DE RESULTADOS

A contribuição deste trabalho se dá ao corroborar ou não a posição de estudos teóricos anteriores. Alguns dos comparativos, expostos no capítulo dos resultados, correspondem a literatura existente, segundo a qual o maior número de conexões visuais e funcionais podem reduzir o sentimento de insegurança, como também inibir a ocorrência de delitos. Porém, no estudo exploratório da cidade de Florianópolis – SC observou-se também grande conexão visual nos locais em que ocorreram crimes através da interface nas testadas dos lotes.

Em alguns itens, a argumentação encontrada na literatura é comprovada pelos resultados, ou seja, o maior número de conexões está relacionado com o menor número de ocorrências de crimes, assim como o inverso. Mas, em alguns casos, a condição de maior conexão visual e funcional e menor vulnerabilidade a crimes, não ocorreu, como será apresentado na Figura 25.

Acredita-se que a presença de terrenos sem edificações podem proporcionar áreas inseguras e influir na ocorrência de crimes em áreas vizinhas a estes, como demonstrado no levantamento da amostra de ocorrência de crimes quando comparado com o grupo de controle. As áreas de levantamento com ocorrências de crimes apresentaram maiores valores de médias de aberturas e densidade linear, ao contrário do que se imaginava, mesmo que por muitas vezes essa diferença seja insignificante.

Os valores da média de densidade populacional sugerem que existem maiores ocorrências de crime nas áreas de alta densidade. No índice de entropia constataram-se similaridades nos gráficos, porém o grupo de controle, segundo a literatura, deveria apresentar maiores tipologias de usos, mas apresenta grandes índices com poucas tipologias.

Nos lotes onde foram registradas as ocorrências, observou-se a predominância de furtos, em que criminosos tendem a agir de forma oculta, sem a presença de pessoas, podendo os elementos arquitetônicos, paisagísticos ou urbanísticos serem facilitadores neste processo, devido a ausência de visibilidade.

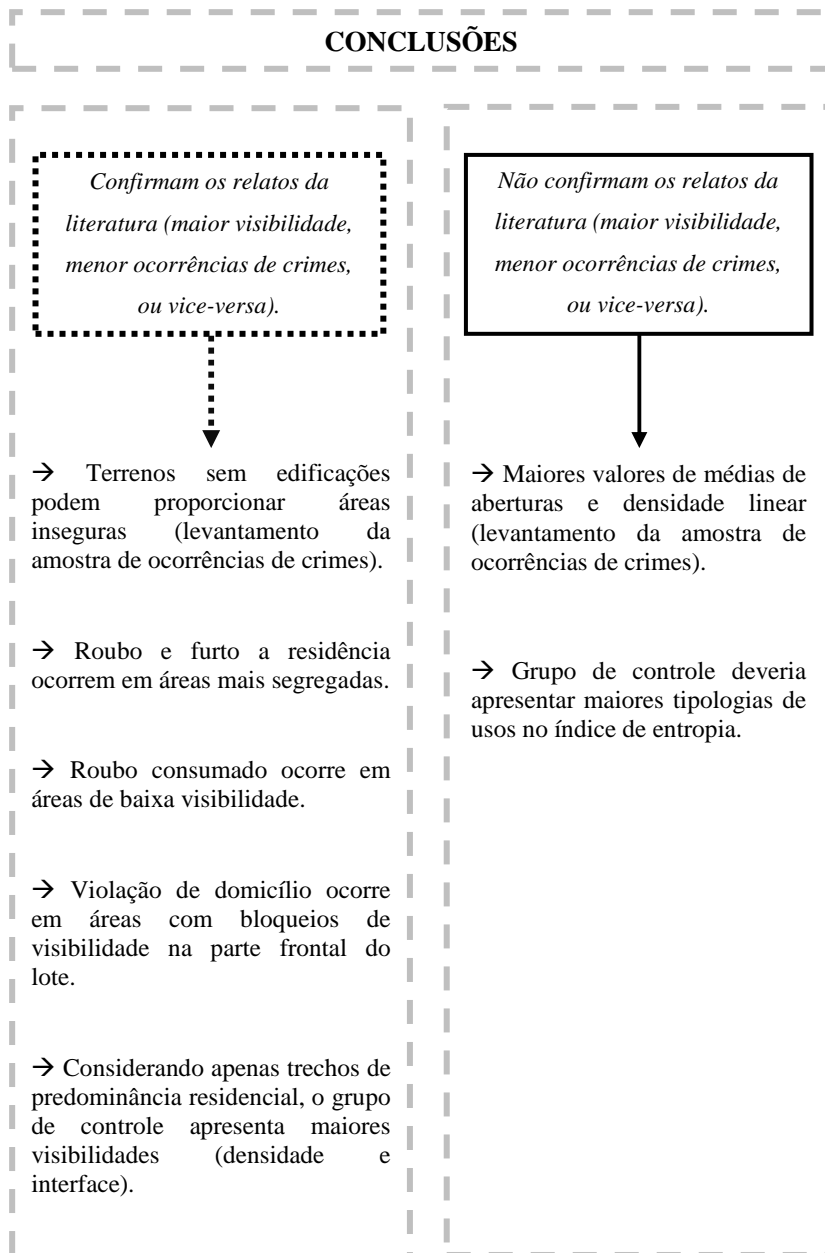


Figura 25 – Conclusões gerais do levantamento relacionadas a visibilidade.

No Quadro 8 observa-se a síntese dos resultados desta pesquisa que podem ser considerados nos estudos que estão por vir, relacionados aos fatores que contribuem para a segurança da área. Essas recomendações podem gerar espaços urbanos com maior segurança sob a ótica da intervisibilidade, porém devem ser levadas em conta junto a outros fatores.

Quadro 8 – Síntese dos fatores que contribuem para a segurança nesta pesquisa.

<b>FATORES QUE CONTRIBUEM PARA A SEGURANÇA</b>										
<b>AUTORES</b>	<b>JACOBS</b>	<b>NEWMAN</b>	<b>HILLIER</b>	<b>FOCCAULT</b>	<b>BONDARUK</b>	<b>LANDMAN</b>	<b>SOUZA E COMPANS</b>	<b>NETTO E JELVEZ</b>	<b>NES E LÓPEZ</b>	<b>VIVAN</b>
<b>Visibilidade/ permeabilidade</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Maior movimento/ integração</b>	X		X					X		
<b>Menor movimento/ segregação</b>		X								X
<b>Presença de estranhos</b>	X									
<b>Enclausuramento</b>						X				
<b>Densidade de aberturas (portas e janelas)</b>										X *
<b>Lotes ocupados no entorno do crime</b>										X
<b>Interface entre lote e rua com alta visibilidade</b>										X *

\* Conclusão é válida apenas para trechos predominantemente residenciais.

Sobre o período do crime, o uso residencial apresentou predominância do período noturno, o que contraria o mito de que o crime residencial pode ter relação com o período do dia, apresentando

mais ocorrências durante o dia, visto que é o período que as residências costumam ficar sem a presença de moradores.

Os resultados preliminares entre amostra da ocorrência de crimes e grupo de controle não indicaram correlação marcante entre características de visibilidade e ocorrência de crimes. Entretanto, uma análise mais cuidadosa identificou que a elevada presença de usos comerciais na amostra poderia estar distorcendo os resultados. Assim, os trechos com predominância residencial, analisados separadamente, confirmaram a lógica da literatura, pois as áreas do grupo de controle apresentam maiores visibilidade e integração entre público e privado. Assim como os lotes sem uso ou vazios, suas quantidades são maiores nas proximidades dos crimes.

Sobre a quantidade de recuos os resultados mostraram que os afastamentos são maiores nas leituras do grupo de controle, e que os locais de crimes apresentam mais proximidade com a via, maior interação, sendo contrário ao que é imaginado.

Já as características analisadas na sintaxe trouxeram informações relevantes, como a existência na amostra dos crimes de uma menor quantidade proporcional de vias com menor integração, contrariando o argumento de Jacobs de que os crimes acontecem em vias com menor movimento. Boa proporção dos crimes ocorreram em vias com maior conectividade e maior controle, ou seja, vias mais atrativas e movimentadas, o que também vai contra a teoria de Jacobs. Por outro lado, com relação à característica da escolha (*choice*) observou-se o oposto: que os crimes ocorrem em vias com baixo valor de escolha, e portanto com baixo fluxo. Isso sugere que mais estudos precisam ser realizados para que um maior entendimento da questão seja possível.

Existe coerência interna entre os autores estudados na questão da visibilidade entre edificação e espaço público. Os dados coletados e explorados referentes a densidade linear média de aberturas, lotes ocupados no entorno do crime e a existência de interface lote x rua nos transmitem novos entendimentos sobre a questão da visibilidade e da segurança e por isso devem ser analisadas em outros estudos que estão por vir a fim de confirmar em outros locais esses resultados.



## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos neste estudo demonstram que o comportamento delitivo pode ser influenciado pelas intervenções na arquitetura do ambiente. Mais especificamente, relações de intervisibilidade entre os espaços edificados e os espaços públicos possuem influência na ocorrência de crimes. Tais resultados corroboraram a literatura existente, mas também trouxeram novos entendimentos sobre essas relações, bem como a influência de outros aspectos que parecem especialmente significativos, apesar de serem pouco abordados nos estudos mais tradicionais sobre o tema.

No estudo exploratório da cidade de Florianópolis – SC observou-se grande visibilidade nos locais em que ocorreram crimes através da interface nas testadas dos lotes. Tal constatação, por contrariar a lógica presente na literatura, desencadeou uma análise mais cuidadosa e detalhada das características dos locais de ocorrência de crimes, representados na amostra. Assim, percebeu-se que a composição de usos do solo, inicialmente considerada independente das noções de visibilidade, desempenhavam papel mais importante do que se supunha: a amostra mostrou proporções de uso comercial significativamente maiores que o grupo de controle, o que sugere que o tipo de uso urbano é mais relevante para a distribuição das ocorrências de crimes do que a existência ou não de visibilidade entre o interior e o exterior.

Conclui-se, portanto, que as atividades comerciais tendem a atrair a ocorrência de crimes de forma mais intensa que atividades residenciais. Isso não deve ser entendido, entretanto, como uma defesa das áreas exclusivamente residenciais. Ao contrário, é uma indicação de que há fatores relacionados à distribuição de usos do solo que ainda não foram suficientemente explorados, e que precisam ser aprofundados no seu entendimento e levados em consideração nas decisões relativas às políticas urbanas sobre o tema. Não foi possível concluir neste estudo, por exemplo, se a presença de comércio atrai um maior número de crimes apenas para os próprios estabelecimentos comerciais ou também para as residências do entorno. Tal investigação parece importante para um futuro trabalho. Desta forma, nesta pesquisa foi possível especular sobre esses fatores, mas informações mais confiáveis podem ser desenvolvidas em futuras pesquisas utilizando dados representativos.

Além dessa conclusão parcial, permanecia o interesse inicial, que necessitou ser ajustado para que uma resposta mais rigorosa pudesse ser alcançada: em condições similares com relação aos demais aspectos,

áreas com maior visibilidade apresentam menor ocorrência de crimes, conforme defendido pela literatura?

O estudo mostrou que sim. Quando comparadas exclusivamente áreas com predominância residencial, tanto na amostra quanto no grupo de controle, ficou evidente que os espaços urbanos em que ocorreram crimes possuem menor visibilidade entre interior e exterior em comparação com o grupo de controle. Essa menor visibilidade, neste caso, manteve-se consistente no que diz respeito a três medidas diferentes: tipo de interface entre o lote e a rua (muros, grades, etc.), densidade linear média de aberturas e presença de lotes sem uso. Todas as três medidas confirmaram as hipóteses levantadas.

Isso, por sua vez, indica que há muito que ser discutido e aperfeiçoado no que diz respeito aos instrumentos que regulam o uso e ocupação do solo, visto que, conforme já citado, atualmente acabam em muitos casos incentivando tipos arquitetônicos que estão diretamente relacionados a uma maior ocorrência de crimes. É urgente uma revisão desses instrumentos na direção de dispositivos mais sensíveis a aspectos relevantes da forma arquitetônica, tais como as relações de visibilidade entre os espaços internos e externos (mas não limitados a eles), e menos baseados exclusivamente em aspectos puramente quantitativos.

Outra discussão que deve ser realizada a luz dessas constatações diz respeito aos condomínios fechados, cuja principal justificativa e justamente a necessidade de segurança. Até que ponto é desejável, ou justo, que a suposta segurança procurada pelos moradores desse tipo de assentamento seja alcançada às custas de maior insegurança nos espaços do entorno, que via de regra ficam sujeitos a longos e cegos muros divisores? Mais que isso, que tipo de cidade está sendo buscada quando se permite que vários condomínios fechados, cercados por muros cegos, sejam localizados lado a lado, criando vastas áreas sem visibilidade e praticamente nenhuma interação entre edificações e espaços públicos?

Além disso, este estudo mostra que a proliferação de terrenos não edificados pode trazer sérias consequências para os espaços urbanos no que diz respeito as condições de segurança. Essa constatação deve ser somada às duras críticas que tais vazios urbanos recebem por conta dos prejuízos que trazem para a disponibilidade de terras para os usos e atividades necessários a cidade, pela excessiva valorização da terra urbana gerada por essa escassez artificial e pelo aumento dos custos de infraestrutura e deslocamentos causados pelo aumento das distancias a serem percorridas pelas pessoas, pelo sistema de transporte e pelos sistemas de água, esgoto, etc. Afinal de contas, garantir a segurança dos cidadãos também é uma das funções sociais da cidade.



Nas questões relacionadas à intervisibilidade gerada pelo movimento, capturada pelas medidas de sintaxe, conclui-se que a integração, o controle e a conectividade apresentam resultados que contrariam o exposto por Jacobs, porém vão de acordo com a teoria de Newman que defende que áreas mais segregadas e com menor conectividade são mais seguras pois tendem a ser facilmente vigiadas. A primeira medida, a integração, vai de acordo com Newman por existir menor quantidade proporcional de vias com menor integração, sugerindo que os crimes não acontecem em vias segregadas, e a segunda e terceira medida por demonstrar que grande parte dos crimes ocorrem em vias com maior conectividade e maior controle. Os resultados indicam que as vias movimentadas e mais atrativas em geral apresentam mais ocorrências de crimes na cidade de Florianópolis – SC, embora as vias mais movimentadas apresentem mais oportunidades ao crime. Este resultado acaba por não confirmar a segunda hipótese desta pesquisa.

Com os resultados obtidos nesta dissertação e com um olhar simplista sobre os mesmos, pode-se recomendar soluções que proporcionem maior segurança nas edificações pelo aumento da intervisibilidade nas áreas residenciais, como por exemplo: evitar uso de fachadas cegas e quantificar aberturas nas fachadas frontal, ou lateral no caso de terrenos em esquina, sempre nesses casos tratar a fachada lateral com maiores visibilidades. Sabe-se que apenas esses cuidados não garantem a redução dos crimes, mas podem auxiliá-los como identificado no levantamento de campo.

Assim, com as descobertas deste estudo, fica evidente que o poder público, os profissionais de arquitetura e engenharia, bem como o cidadão, juntos podem construir espaços urbanos mais seguros, pois se pode muitas vezes relacionar a morfologia urbana e a ocorrência de crimes como demonstrado na pesquisa.



## REFERÊNCIAS

BARBETTA, Pedro Alberto. **Estatística Aplicada às Ciências Sociais**. 5. ed. revisada. Florianópolis: Editora da UFSC, 2003.

BONDARUK, Roberson Luiz. **A Prevenção do crime através do desenho urbano**. 1. ed. Curitiba: Edição do autor, 2007.

BRASIL. **Código penal Brasileiro**. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/Decreto-Lei/Del2848>>. Acesso em: 30 nov. 2010.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Mini dicionário Aurélio da Língua Portuguesa**. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 1993.

FLETES, José Francisco. Departamento de Informática e Estatística da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Entrevista, 2011.

FLORIANÓPOLIS. Prefeitura Municipal. **Geoprocessamento Corporativo de Florianópolis**. Disponível em: <[http://geo.pmf.sc.gov.br/geo\\_fpolis/](http://geo.pmf.sc.gov.br/geo_fpolis/)>. Acesso em: 20 ago. 2011.

FLORIANÓPOLIS. Lei complementar nº 001/97, de 18 de fevereiro de 2007. **Dispõe sobre o zoneamento, o uso e ocupação do solo no distrito sede de Florianópolis e dá outras providências**. Florianópolis, 2007. Disponível em: <<http://www.arq.ufsc.br/baciadoitacorubi/leis/planodiretordistritosede.pdf>>. Acesso em: 30 set. 2011.

FOUCAULT, Michel. Vigiar e Punir: nascimento da prisão. In: \_\_\_\_\_. **O Panoptismo**. Trad. de Raquel Ramallete. 16. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 1997. Cap. 3, p. 162–187.

GPDUP. Departamento de Arquitetura. Grupo de Pesquisa de Desenho Urbano e Paisagem, Universidade Federal de Santa Catarina.

**Desempenho urbano e morfologia arquitetônica: Relações entre predominância tipológica e a vitalidade social e microeconômica em cidades brasileiras.** Florianópolis, 2011. Resultado preliminar não publicado de pesquisa em andamento.

HILLIER, Bill; SAHBAZ, Ozlem. **An evidence based approach to crime and urban design:** Or, can we have vitality, sustainability and security all at once? London: Bartlett School of Graduate Studies, p. 01–28, 2008.

HILLIER, Bill. Can streets be made safe? **Urban Design International**, v. 9, p. 31–45, 2004.

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

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

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

HOOGHE, M. *et al.* Unemployment, Inequality, Poverty and Crime: Spatial Distribution Patterns of Criminal Acts in Belgium, 2001–06. **British Journal of Criminology**, v. 51, n. 1, p. 1-20, 1 jan. 2011.

INFO ARQ. Departamento de Arquitetura. Grupo de Pesquisa, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2012.

Disponível em: <<http://arq.ufsc.br/infoarq/?p=282>>. Acesso em: 05 mar. 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **População dos bairros de Florianópolis**: ano de 2006. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso em: 30 jul. 2011.

JACOBS, Jane. **Morte e vida de grandes cidades**. São Paulo: Martins Fontes, 2000, publicado originalmente em 1961 com o título: *Life and Death of Great American Cities*.

JONES, Michel A.; FANEK, Mamoun F. Crime in the Urban Environment. In: SPACE SYNTAX INTERNATIONAL SYMPOSIUM, 2, 1997, London. **Proceedings...** London: [s.n.], 1997. p. 25.1–25.11.

FRAMPTON, Kenneth. **História crítica da arquitetura moderna**. São Paulo: Martins Fontes, 1997, publicada originalmente 1980 com o título: *Modern architecture: a critical view*.

LANDMAN, Karina. Boundaries, bars, and barricades: Reconsidering two approaches to crime prevention in the built environment. **Journal of Architectural and Planning Research**, v. 26, n.3, 2009.

LIMA, Maria Rosa Tesser. **Mobilidade urbana em planos diretores**: análise sintática da malha viária da área conurbada de Florianópolis. 2010. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Pós Graduação em Arquitetura – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

MILLER, Steve. **Experimental design and statistics**. London: Routledge, 2005.

NASSAR, Silvia M., WRONSCKI, Vilson R., OHIRA, Masanao et al. **SestatNet** - Sistema Especialista para o Ensino de Estatística na Web. Disponível em: <<http://www.sestat.net>>. Acesso em: 01 out. 2011.

NES, Akkelies Van; LÓPEZ, Manuel J. J.. 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. **The Journal of Space Syntax**, v. 1, p. 296–314, 2010.

NETTO, Vinícius Moraes. O efeito da arquitetura: impactos sociais, econômicos e ambientais de diferentes configurações de quarteirão. **Arquitextos**, São Paulo, ano 07, n.079, dez. 2006. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/07.079/290>>. Acesso em: 13 out. 2011.

NETTO, Vinícius Moraes; SABOYA, Renato. A urgência do planejamento: a revisão dos instrumentos normativos de ocupação urbana. **Arquitextos**, São Paulo, ano 11, n.125, out. 2010. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/10.125/3624>>. Acesso em: 10 dez. 2011.

NETTO, Vinícius Moraes; JELVEZ, Júlio Alejandro (2007). **O espaço urbano como dimensão ativa na incidência de crimes**. Disponível em: <<http://urbanismo.arq.br/metropolis/2009/05/05/o-espaco-urbano-como-dimensao-ativa-na-incidencia-do-crime>>. Acesso em: 28 fev. 2012.

NEWMAN, Oscar. **Creating defensible spaces**. Departamento dos EUA de Habitação e Desenvolvimento Urbano, 1996.

\_\_\_\_\_. **Defensible space: Crime Prevention Through Urban Design**. New York: Collier Books, 1973.

OLIVEN, Ruben George. **Urbanização e Mudança Social no Brasil**. Petrópolis: Editora Vozes, 1980.

OPTICOS DESIGN. **City of Benicia**: Downtown Mixed Use Master Plan. Set., 2007. Disponível em:  
<[http://www.formbasedcodes.org/files/BeniciaCA\\_DMU\\_FBC\(2\).pdf](http://www.formbasedcodes.org/files/BeniciaCA_DMU_FBC(2).pdf)>.  
Acesso em: 21 mar. 2012.

PENN, A.; HILLIER, B.; BANISTER, D.; XU, J. Configurational modelling of urban movement networks. **Environment and Planning B: Planning and Design**, London, v. 25, p. 59-84, 1998.

SABOYA, Renato. **Segurança nas cidades**: Oscar Newman e os espaços defensáveis. Nov., 2009. Disponível em:  
<<http://www.urbanidades.arq.br>>. Acesso em: 12 ago. 2011.

SANTA CATARINA. Polícia Militar. Centro de Operação da Polícia Militar (COPOM). **Ocorrências criminais na cidade de Florianópolis**: 2008, 2009 e 2010. Florianópolis, 2010.

SOUZA, Maria Julieta Nunes; COMPANS, Rose. Espaços Urbanos Seguros: a temática da segurança no desenho da cidade. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, [S.l.], v. 11, n.01, p. 9-24, maio, 2009. Disponível em:  
<[http://www.anpur.org.br/revistas/rev\\_ANPUR\\_v11\\_n1.pdf](http://www.anpur.org.br/revistas/rev_ANPUR_v11_n1.pdf)>. Acesso em: 15 jul. 2011.





## REFERÊNCIAS CONSULTADAS

ALEXANDER, Christopher; ISHIKAWA, Sara; SILVERSTEIN, Murray. **A pattern language**. New York: Oxford University Press, 1977.

BOOTH, Wayne C.; COLOMB, Gregory G.; WILLIAMS, Joseph M. **A Arte da Pesquisa**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

BUENO, Ayrton Portilho. **Estudos Sintáticos em Assentamentos Costeiros na Ilha de Santa Catarina: Integração e Segregação em Balneários Turísticos**. 1996. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano) – Pós Graduação em Planejamento Urbano – Universidade de Brasília, Brasília, 1996.

HARFORD, Tim. Want to Cut Crime? It Takes a Neighborhood. **The Whashington Post**, fev., 2008. Disponível em: <<http://www.whashingtonpost.com>>. Acesso em: 19 mar. 2011.

HANSON, Julienne; ZAKO, Reem. Communities of co-presence and surveillance: how public open space shapes awareness and behavior in residential developments. In: SPACE SYNTAX INTERNATIONAL SYMPOSIUM, 6, 2007, Istambul. **Proceedings...** Istambul: [s.n.], 2007, p. 1-22.

JOST, Lou. Entropy and diversity. **Oikos: Journal of Ecology**, v. 113, p. 363-375, 2006.

NEMETH, Jeremy; SCHMIDT, Stephan. Toward a Methodology for Measuring the Security of Publicly Accessible Spaces. **Journal of the American Planning**, v. 73, n.3, 2007.

RAMÃO, Fernanda P. Desigualdade Socioespacial e a Dinâmica dos Homicídios no Espaço Urbano do Município de Cascavel/PR. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPUR (ENANPUR), 13., 2009, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 2009, p. 1-20.

## APÊNDICE A – Tabela com a relação entre quantidade de crimes e habitantes

Tabela 81- Relação entre quantidade de crimes e habitantes

(continua)

	BAIRROS	CRIMES EM 2010	HABITANTES	RELAÇÃO (x 1000)
1	Jardim Atlântico	145	12600	11,507937
2	Balneário	52	6602	7,876401
3	Canto	42	6008	6,990679
4	Coloninha	52	4621	11,252976
5	Monte Cristo	70	13655	5,126327
6	Capoeiras	344	20149	17,072808
7	Estreito	238	7306	32,575965
8	Coqueiros	144	14687	9,804589
9	Abraão	47	5630	8,348135
10	Bom Abrigo	22	1324	16,616314
11	Itaguaçu	66	2324	28,399312
12	Centro	1078	32161	33,518858
13	Agronômica	127	16050	7,912773
14	Morro da Cruz	1	15120	0,066138
15	José Mendes	54	3730	14,477212
16	Saco dos Limões	112	12460	8,988764
17	Trindade	257	18396	13,970428
18	Pantanal	97	4992	19,431090
19	Córrego Grande	78	5316	14,672686
20	Costeira do Pirajubaé	15	8575	1,749271
21	Carianos	43	6576	6,538929
22	Base Aérea	0	727	0,000000
23	Tapera	30	9112	3,292362
24	Ribeirão da Ilha	32	2897	11,045910
25	Alto Ribeirão	6	3839	1,562907
26	Costeira do Ribeirão	1	649	1,540832
27	Caiaçanga	1	924	1,082251
28	Sertão do Ribeirão	0	673	0,000000
29	Caieira da Barra do Sul	0	204	0,000000
30	Naufregados	0	47	0,000000
31	Saco da Baleia	0	0	0,000000
32	Praia da Solidão	0	66	0,000000
33	Açores	12	742	16,172507
34	Pântano do Sul	12	2883	4,162331
35	Lagoinha do Leste	0	0	0,000000
36	Armação	31	2995	10,350584
37	Restinga do Peri	0	396	0,000000
38	Lagoa do Peri	0	8	0,000000

(conclusão)

	BAIRROS	CRIMES EM 2010	HABITANTES	RELAÇÃO (x 1000)
39	Campeche	196	20061	9,770201
40	Fazenda do Rio Tavares	51	233	218,884120
41	Rio Tavares	109	11139	9,785439
42	Canto da Lagoa	32	1208	26,490066
43	Lagoa da Conceição	0	0	13,794567
44	Costão da Joaquina	11	0	0,000000
45	Barra da Lagoa	37	5578	6,633202
46	Santa Mônica	56	5394	10,381906
47	Itacorubi	76	11337	6,703714
48	João Paulo	57	3362	16,954194
49	Monte verde	20	6579	3,039976
50	Costa da Lagoa	2	763	2,621232
51	Saco Grande	64	5309	12,055001
52	Cacupé	24	1050	22,857143
53	Santo Antônio	27	2165	12,471132
54	Ratones	22	2776	7,925072
55	Rio Vermelho	125	14139	8,840795
56	Vargem Grande	32	6205	5,157131
57	Vargem Pequena	11	1426	7,713885
58	Sambaqui	14	2107	6,644518
59	Barra do Sambaqui	6	1205	4,979253
60	Daniela	37	641	57,722309
61	Praia do Forte	0	401	0,000000
62	Jurerê	58	3466	16,733987
63	Jurerê Internacional	72	2176	33,088235
64	Canasvieiras	207	9719	21,298487
65	Vargem do Bom Jesus	23	4328	5,314233
66	Cachoeira do Bom Jesus	46	6588	6,982392
67	Ponta das Canas	45	4252	10,583255
68	Lagoinha do Norte	7	1100	6,363636
69	Praia Brava	8	217	36,866359
70	Inglese	271	9028	30,017723
71	Capivari	117	16136	7,250868
72	Santinho	23	4092	5,620723

FONTE: SANTA CATARINA – 2010; População IBGE – 2006.

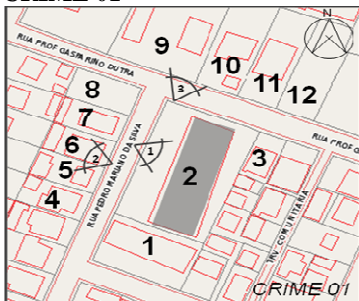




## APÊNDICE C – Mapa, fotos e dados de cada ocorrência analisada

Neste apêndice seguem apenas três exemplos das 94 ocorrências referente a amostra de crimes e três exemplos dos 47 locais estudados do grupo de controle, com mapa localizando o crime e a área de levantamento (Florianópolis, 2011, adaptado pela autora), quadro com informações fornecidas pelo COPOM e fotos panorâmicas da área. No mapa estão indicados os posicionamentos das vistas (fotos), assim como numerados os lotes em que se fez o levantamento de campo, e a hachura na cor cinza indica o local em que foi registrado o crime. Em função da limitação de espaço para exposição dos materiais produzidos sobre o levantamento em campo, este apêndice completo está disponível no site do Grupo de pesquisa do Info Arq.

### CRIME 01



REGIÃO	CONT_N
BAIRRO	Jardim Atlântico
RUA (N°)	Rua Pedro Mariano da Silva - 63
TIPO CRIME	Furto Consumado
N° OCORRÊNCIA	2493756
HORA CRIME	08:02





Figura 27 - Fotos crime 01.

### CRIME 02



REGIÃO	CONT_N
BAIRRO	Estreito
RUA (N°)	Rua João Cruz e Silva - 91
TIPO CRIME	Violação de Domicílio
N° OCORRÊNCIA	2519366
HORA CRIME	20:00



Figura 28 – Fotos crime 02.

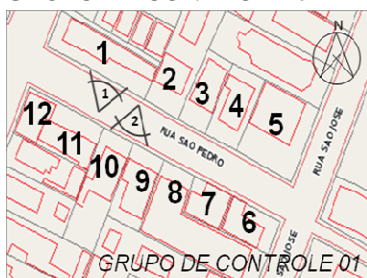


**CRIME 03**

REGIÃO	CONT_N
BAIRRO	Jardim Atlântico
RUA (N°)	Rua Francisco Evangelista - 343
TIPO CRIME	Roubo ou Assalto a Residência
N° OCORRÊNCIA	2354316
HORA CRIME	20:59



Figura 29 – Fotos crime 03.

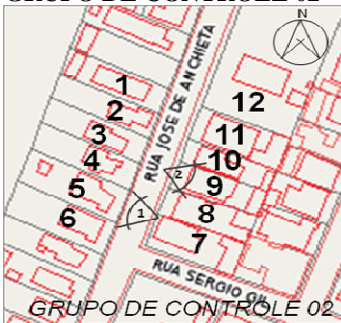
**GRUPO DE CONTROLE 01**

REGIÃO	CONT_N
BAIRRO	Balneário
RUA (N°)	Rua São Pedro Apóstolo



Figura 30 – Fotos grupo de controle 01.

**GRUPO DE CONTROLE 02**



REGIÃO	CONT_N
BAIRRO	Jardim Atlântico
RUA (Nº)	Rua José de Anchieta



Figura 31 – Fotos grupo de controle 02.

**GRUPO DE CONTROLE 03**

REGIÃO	CONT_N
BAIRRO	Estreito
RUA (N°)	Rua 14 de Julho

**Vista 01****Vista 02**

Figura 32 – Fotos grupo de controle 03.



## APÊNDICE D – Tabela com as informações coletadas em campo

Neste apêndice estão listadas as informações coletadas com os quantitativos e com as siglas das características qualitativas. A coluna do levantamento está descrevendo primeiro o lote levantado e após o crime correspondente ou grupo de controle. Como exemplo L1CR01 corresponde ao lote 01 do crime 01, ou L1GC01 corresponde ao lote 01 do grupo de controle 01, e assim sucessivamente. Seguem apenas três exemplos das 94 ocorrências referente a amostra de crimes e três exemplos dos 47 locais estudados do grupo de controle, os mesmos do apêndice C. Em função da limitação de espaço para exposição dos materiais produzidos sobre o levantamento em campo, este apêndice completo está disponível no site do Grupo de pesquisa do Info Arq.

Tabela 82 – Informações coletadas em campo

(continua)

LEVANTAMENTO	TOTAL JANELA	TOTAL PORTA	TOTAL PORTA-JANELA	INTERFACE	SITUAÇÃO DO LOTE	SITUAÇÃO DA QUADRA	USO DO SOLO	TIPO DE ABERTURA	DISTÂNCIA DO LEVANTAMENTO	INTEGRAÇÃO	CONNECTIVIDADE	CHOISE	CONTROLE	ÍNDICE ENTROPIA
L1CR01	0	0	0	IBV	LU	QE	UI	AS	105	0,489	3	8041	0,8	0,486
<b>L2CR01</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>IMV</b>	<b>LU</b>	<b>QE</b>	<b>UI</b>	<b>AC</b>						
L3CR01	2	1	0	IAV	LU	QM	UR	AC						
L4CR01	4	1	0	IMV	LU	QM	UR	AC						
L5CR01	2	0	0	IMV	LU	QM	UR	AC						
L6CR01	0	1	0	IAV	LU	QM	UI	AS						
L7CR01	2	0	0	IMV	LU	QM	UR	AC						
L8CR01	0	0	0	IAV	LSE	QE	UV	AS						
L9CR01	1	1	0	IMV	LU	QM	UR	AC						
L10CR01	2	0	0	IMV	LU	QM	UR	AVE						
L11CR01	2	0	0	IMV	LU	QM	UR	AC						
L12CR01	2	1	0	IMV	LU	QM	UR	AC						
L1CR02	1	0	1	IAV	LU	QE	UC	AC						
<b>L2CR02</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>IAV</b>	<b>LU</b>	<b>QM</b>	<b>UC</b>	<b>AC</b>						
L3CR02	6	0	2	IAV	LU	QM	UM	AC						
L4CR02	1	0	3	IAV	LU	QM	UM	AF						
L5CR02	1	0	1	IMV	LU	QM	UC	AC						
L6CR02	3	1	0	IBV	LU	QE	UR	AC						

(continuação)

LEVANTAMENTO	TOTAL JANELA	TOTAL PORTA	TOTAL PORTA-JANELA	INTERFACE	SITUAÇÃO DO LOTE	SITUAÇÃO DA QUADRA	USO DO SOLO	TIPO DE ABERTURA	DISTÂNCIA DO LEVANTAMENTO	INTEGRAÇÃO	CONECTIVIDADE	CHOISE	CONTROLE	ÍNDICE ENTROPIA
L7CR02	5	0	2	IAV	LU	QE	UM	AVE	90	0,503	11	123076	4,266	0,58
L8CR02	1	1	0	IMV	LU	QM	UR	AVE						
L9CR02	8	1	0	IAV	LU	QM	UR	AC						
L10CR02	2	0	1	IAV	LU	QM	UC	AVI						
L11CR02	2	1	1	IAV	LU	QM	UC	AC						
L1CR03	2	0	0	IMV	LU	QE	UR	AVE						
<b>L2CR03</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>IAV</b>	<b>LU</b>	<b>QE</b>	<b>UC</b>	<b>AE</b>						
L3CR03	0	1	0	IBV	LU	QM	UC	AS						
L4CR03	3	0	0	IAV	LU	QM	UR	AC						
L5CR03	1	1	1	IMV	LU	QM	UR	AC						
L6CR03	3	2	2	IAV	LU	QM	UC	AC						
L7CR03	0	0	0	IMV	LSE	QE	UV	AS						
L8CR03	2	1	0	IAV	LU	QM	UR	AC						
L9CR03	5	1	1	IBV	LU	QE	UC	AE						
L10CR03	0	2	0	IMV	LU	QE	UC	AS						
L1GC01	11	0	0	IAV	LU	QE	UR	AC	100	0,479	5	50784	1,009	0,375
L2GC01	2	1	2	IAV	LU	QM	UR	AC						
L3GC01	0	1	2	IMV	LU	QM	UR	AC						
L4GC01	1	0	1	IAV	LU	QM	UR	AC						
L5GC01	3	0	0	IMV	LU	QE	UR	AC						
L6GC01	0	0	0	IMV	LU	QE	UR	AS						
L7GC01	1	0	1	IMV	LU	QM	UR	AC						
L8GC01	6	1	0	IAV	LU	QM	UR	AC						
L9GC01	5	1	0	IMV	LU	QM	UR	AC						
L10GC01	0	0	1	IAV	LU	QM	UC	AF						
L11GC01	1	1	1	IAV	LU	QM	UC	AC						
L12GC01	2	1	0	IAV	LU	QE	UC	AC						
L1GC02	1	0	0	IMV	LU	QM	UR	AC	90	0,486	2	57794	0,196	0
L2GC02	1	0	0	IAV	LU	QM	UR	AVE						
L3GC02	1	0	0	IAV	LU	QM	UR	AF						
L4GC02	1	0	0	IMV	LU	QM	UR	AC						
L5GC02	1	0	0	IMV	LU	QM	UR	AC						
L6GC02	5	0	0	IAV	LU	QM	UR	AVE						
L7GC02	1	1	0	IBV	LU	QE	UR	AVE						
L8GC02	1	0	2	IBV	LU	QM	UR	AC						
L9GC02	1	1	0	IBV	LU	QM	UR	AC						
L10GC02	2	1	0	IBV	LU	QM	UR	AC						

(conclusão)

LEVANTAMENTO	TOTAL JANELA	TOTAL PORTA	TOTAL PORTA - JANELA	INTERFACE	SITUAÇÃO DO LOTE	SITUAÇÃO DA QUADRA	USO DO SOLO	TIPO DE ABERTURA	DISTÂNCIA DO LEVANTAMENTO	INTEGRAÇÃO	CONECTIVIDADE	CHOISE	CONTROLE	ÍNDICE ENTROPIA
L11GC02	1	0	0	IAV	LU	QM	UR	AVE	100	0,442	2	20529	0,666	0,54
L12GC02	0	0	0	IBV	LU	QM	UR	AS						
L1GC03	0	0	0	IAV	LEA	QM	UV	AS						
L2GC03	0	0	0	IAV	LSE	QM	UV	AS						
L3GC03	7	1	0	IAV	LU	QM	UR	AC						
L4GC03	0	1	1	IAV	LU	QM	UC	AC						
L5GC03	0	0	1	IAV	LU	QM	UC	AC						
L6GC03	0	1	0	IAV	LU	QM	UC	AS						
L7GC03	0	0	0	IMV	LSE	QM	UV	AS						
L8GC03	0	0	0	IBV	LU	QM	UC	AS						
L9GC03	3	0	1	IAV	LU	QM	UC	AC						
L10GC03	0	0	0	IAV	LU	QM	UC	AVE						