



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ARQUITETURA
PROGRAMA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA
PROPAR – mestrado

**METAMORFOSE ARQUITETÔNICA E A ACOMODAÇÃO
DO TECIDO URBANO:
O Caso Rubem Berta**

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO:
TEORIA, HISTÓRIA E CRÍTICA DA ARQUITETURA

por

Arqº. Luiz Marcos Borghetti

orientador

Prof. Douglas Vieira de Aguiar, Ph.D

Dissertação apresentada ao Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura - PROPAR da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Mestre em Arquitetura.

PORTO ALEGRE - BRASIL

Outubro de 2005

Dedico este trabalho a minha esposa
Denise e a minhas filhas Giovana e
Isabela

AGRADECIMENTOS

No início do ano de 2002, após dezenove anos de formado em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Luterana do Brasil - ULBRA, decidi que faria um curso de pós-graduação. Frequentei aulas no PROPAR como aluno ouvinte, conversei com professores, estudei o conteúdo para as provas de seleção e hoje, após três anos de muita dedicação pessoal e colaboração de um grande número de pessoas e instituições, apresento o resultado desta jornada.

Agradeço à Universidade Federal do Rio Grande do Sul que proporcionou a realização desta pesquisa.

À minha esposa Denise, pela compreensão e apoio ao longo deste período.

À minha filha Giovana, por aceitar, mesmo sem entender, os dias em que não pude brincar com ela.

À minha filha Isabela, presente divino que nasceu em maio de 2004 e que me motivou ainda mais a seguir em frente.

Ao meu Orientador, Professor Douglas Vieira de Aguiar, Ph.D, que com sua paciência e sabedoria conduziu este trabalho.

Ao professor do PROPUR Dr. Décio Rigatti pela valorosa colaboração.

À CAPES, pela Bolsa oferecida, auxiliando financeiramente o desenvolvimento desta pesquisa.

Aos docentes do PROPAR, cujo conhecimento repassado ajudou a enriquecer este trabalho.

Ao professor do PROPUR Dr. Romulo Krafta, por ter permitido que eu frequentasse suas aulas.

Ao pessoal da Secretaria do PROPAR, sempre prestativos e atenciosos.

Aos colegas de mestrado pela troca de conhecimento, em especial a Arquiteta Bianca Spotorno, pelas longas caminhadas no Conjunto Habitacional Rubem Berta.

Aos professores da disciplina Planejamento Arquitetônico VII, da graduação do curso de Arquitetura e Urbanismo da UFRGS, por terem permitido que eu fizesse o Estágio Docência.

À minha mãe Anita Camozzato Borghetti, exemplo de força e dedicação.

À memória de meu pai, Ariovaldo Borghetti.

À todos que colaboraram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho.

“O valor das coisas não está no tempo em que elas duram, mas na intensidade com que acontecem”.

Autor desconhecido

RESUMO

O objetivo da presente pesquisa é estudar o processo de transformação de um conjunto habitacional clássico modernista, localizado na zona norte da cidade de Porto Alegre e que será referenciado neste trabalho como Conjunto Habitacional Rubem Berta.

Trata-se de uma situação baseada em princípios exóticos de organização espacial, princípios que mostraram-se incapazes, ao longo de 20 anos de vida do conjunto, de atender às demandas espaciais da população moradora e de gerar espaços adequados às pessoas e propícios ao convívio urbano.

O fracasso do projeto habitacional modernista, nesse caso específico, se torna visível, ao longo dos anos, através da descaracterização progressiva da concepção original a partir das modificações realizadas pelos moradores.

O trabalho analisa o modo como a forma urbana, em suas constantes alterações, vem a determinar tanto a geração espontânea da atividade econômica quanto o padrão de movimento e animação urbana. Essas alterações na forma urbana terminaram criando uma ambiência bem diferente daquela pensada para um Rubem Berta cidade jardim. Na cidade jardim, pensada a partir dos conceitos de cidade surgidos no final do século XIX, a tipologia arquitetônica idealizada pelos arquitetos leva ao anseio de uma cidade sem divisão do solo e, quando parcelada, uma cidade de superquadras.

No Conjunto Rubem Berta, tanto os tipos arquitetônicos quanto a forma urbana foram e continuam sendo objeto de permanente transformação.

O lado positivo da favelização dessa COHAB foi a melhoria na qualidade do espaço original através da apropriação, pela população moradora, dos espaços públicos que foram sendo transformados. A população moradora definiu a melhor utilização para o espaço público apropriado, adequando-o à vida, à prática e à necessidade individual ou coletiva. Desta maneira, paulatinamente o conjunto foi se inserindo no tecido urbano da cidade.

O estudo dessas transformações é o objetivo dessa dissertação.

ABSTRACT

The aim of this dissertation is to study the process of physical transformation of a housing state, situated in the north zone of the city of Porto Alegre, Brazil; The Rubem Berta Housing Estate.

The situation has an exotic spatial organization, which have been incapable, during a life time period of 20 years, of matching tial requirements of the people that lives there.

The failure of the modernistic housing, in this specific case, has become visible during the years in the progressive changes in the original concept by virtue of the modifications produced by the dwellers.

This dissertation analyses how the urban form, in its permanent state of change, determines the spontaneous geration of economic activity, as well as the pattern of movement an urban animation. These modifications in the urban form have produced an atmosphere rather distinct from the one that had been originally planned as a garden city - like Rubem Berta. In the garden city, as thought at the end of the XIX century, the typology idealized by architects, leads to a city without land division and, if divided, to a superblock – like organization.

At the Rubem Berta Complex the architectural types as well as the urban form were and continue to be the object of a permanent transformation.

The positive side of the “favelas” of this COHAB is the improvement in the quality of the original space by means of the appropriation of public spaces by the dwelling space. The population has defined the more appropriate utilization for the public space, as adapting it to different practical finalities, either private or collective necessities. In this way the housing complex has slowly configured a rather unexpected type of urban fabric.

These transformations are the subject of this dissertation.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	III
RESUMO	V
ABSTRACT	VI
SUMÁRIO	VII
LISTA DE ABREVIATURAS	X
LISTA DE EQUAÇÕES	XI
LISTA DE FIGURAS	XII
LISTA DE TABELAS	XXII
TÍTULO UM – INTRODUÇÃO	1
INTRODUÇÃO	2
TÍTULO DOIS – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA E METODOLOGIA	5
INTRODUÇÃO	6
CAPÍTULO UM – MORFOLOGIA URBANA	7
INTRODUÇÃO	7
SEÇÃO UM - A Forma Urbana	9
SEÇÃO DOIS - Os Elementos Morfológicos do Espaço Urbano	13
SEÇÃO TRÊS - O Edifício e a Cidade – Importância e Significado	19
CAPÍTULO DOIS – SINTAXE ESPACIAL	24
INTRODUÇÃO	24
SEÇÃO UM – Espaço Urbano: Malha, Configuração e Movimento	28
SEÇÃO DOIS – Representação do Espaço	34
SEÇÃO TRÊS – Categorias Analíticas	38
TÍTULO TRÊS – ESTUDO DE CASO: O Conjunto Habitacional Rubem Berta	45
INTRODUÇÃO	46
CAPÍTULO UM – GENÉTICA DO CONJUNTO RUBEM BERTA	47
CAPÍTULO DOIS – PROJETO E IMPLANTAÇÃO DO CONJUNTO	53
SEÇÃO UM - Localização	53
SEÇÃO DOIS - Projeto	55

SEÇÃO TRÊS – Implantação do Conjunto.....	58
CAPÍTULO TRÊS – O CONJUNTO RUBEM BERTA EM 1995.....	64
CAPÍTULO QUATRO – AS TRANSFORMAÇÕES DO CONJUNTO RUBEM BERTA.....	67
SEÇÃO UM - Análise Morfológica - Espacial.....	67
1. Introdução.....	67
2. Espaço Público e Espaço Privado.....	68
3. As Novas Construções Redefinindo o Espaço.....	82
4. O Surgimento dos Quarteirões.....	97
5. O Sistema Viário.....	101
5.1. A Rua Madre Teresa de Calcutá.....	107
5.2. Movimento de Pedestres e Movimento de Veículos.....	113
6. Evolução Tipológica.....	115
6.1. O Módulo Número 38.....	115
6.2. O Módulo Número 37.....	122
6.3. O Beco.....	127
6.4. As Praças.....	131
SEÇÃO DOIS – Medidas Sintáticas de Organização Global.....	137
1. Introdução	137
2. O Projeto do Conjunto.....	138
3. O Conjunto em 1995.....	145
4. O Conjunto em 2005.....	150
5. Comparação dos Dados Levantados.....	158
5.1. Evolução na Ocupação dos Espaços Públicos.....	158
5.2. Mapas Axiais / Comprimento de Linha / Quantidade de Linhas.....	160
5.3. Conectividade.....	162
5.4. Núcleo de Integração.....	163
5.5. Integração Local – R3.....	163
5.6. Integração Global – RN.....	164
5.7. Conclusão.....	164
TÍTULO QUATRO – CONCLUSÃO	166
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	167

TÍTULO CINCO - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	169
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	170

LISTA DE ABREVIATURAS

BNH	Banco Nacional da Habitação
CIAM	Congressos Internacionais de Arquitetura Moderna
COHAB/RS	Companhia de Habitação do Estado do Rio Grande do Sul
ed.	Editor (es)
eq.	Equação Matemática
FGTS	Fundo de Garantia por Tempo de Serviço
i. é.	Isto é
n°	Número (s)

LISTA DE EQUAÇÕES

eq. (1) Conectividade.....	38
(Fonte: Hillier & Hanson, 1984)	
eq. (2) Conectividade Média.....	39
(Fonte: Hillier & Hanson, 1984)	

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Imagem de satélite do Conjunto Habitacional Rubem Berta	2
Figura 2 – Munique de Luis I e Leo von Klenze.....	8
Figura 3 – David Griffin e Hans Kolhoff.....	10
Figura 4 – Cabeça de touro de Pablo Picasso.....	11
Figura 5 – Casa da cascata.....	14
Figura 6 – Ville Contemporaine.....	15
Figura 7 – Cidade moderna.....	15
Figura 8 – Cidade tradicional.....	16
Figura 9 – Composição tradicional e composição moderna.....	16
Figura 10 – Planta da prisão de Santé.....	17
Figura 11 – Rua do conjunto Haarlemmer Houttuinen.....	17
Figura 12 – Planta do Plano Voisin de Le Corbusier para a cidade de Paris.....	20
Figura 13 - Maquete do Plano Voisin de Le Corbusier para a cidade de Paris.....	20
Figura 14 – Milão.....	21
Figura 15 – Lógica social do espaço x Morfologia urbana.....	25
Figura 16 – Malha deformada e malha xadrez.....	29
Figura 17 – Influência entre Atrator, Configuração e Movimento.....	31
Figura 18 – Exemplos de configuração de vias.....	33
Figura 19 – Representação de um espaço convexo.....	35
Figura 20 – Espaços convexos de um módulo.....	36
Figura 21 – Linhas axiais de um módulo.....	37
Figura 22 – Mapa de conectividade do conjunto em 2005.....	39
Figura 23 – Relação de profundidade entre partes de um sistema.....	41
Figura 24 – Relação de simetria e assimetria.....	42
Figura 25 – Núcleo de integração do conjunto em 2005.....	43
Figura 26 – Vila Apt.....	44
Figura 27 – Conjunto Residencial Pedregulho.....	50
Figura 28 – Conjunto Residencial Pedregulho.....	50
Figura 29 – Mapa geral dos bairros de Porto Alegre/RS.....	53
Figura 30 – Localização do bairro Rubem Berta em relação ao centro de Porto Alegre.....	54
Figura 31 – Vias de ligação do conjunto com a cidade.....	54

Figura 32 – Planta geral do projeto do conjunto.....	55
Figura 33 – Configuração de um módulo do conjunto.....	56
Figura 34 – Vista aérea de um módulo do conjunto.....	56
Figura 35 – Malha viária de um módulo do conjunto.....	57
Figura 36 – Planta geral do conjunto em 1987.....	58
Figura 37 – Módulos entregues e módulos invadidos no conjunto.....	59
Figura 38 – Imagem da construção do Conjunto Habitacional Rubem Berta.....	59
Figura 39 – Sistema de circulação do conjunto 1987.....	60
Figura 40 – Atividade econômica no interior de um módulo.....	62
Figura 41 – Atividade econômica na Rua A.....	62
Figura 42 – Atividade econômica na Av. A.....	62
Figura 43 – Atividade econômica na Av. A.....	62
Figura 44 - Planta de fundo-figura do conjunto em 1995.....	64
Figura 45 – Novas vias de ligação com o entorno.....	65
Figura 46 – Planta do Conjunto Habitacional Rubem Berta em 2005.....	69
Figura 47 – Espaço público transformado em espaço privado.....	70
Figura 48 – Planta de referência das fotografias do espaço da Figura 47.....	71
Fotografia 1 - Referente ao espaço da Figura 47.....	71
Fotografia 2 - Referente ao espaço da Figura 47.....	71
Fotografia 3 - Referente ao espaço da Figura 47.....	72
Fotografia 4 - Referente ao espaço da Figura 47.....	72
Fotografia 5 - Referente ao espaço da Figura 47.....	72
Fotografia 6 - Referente ao espaço da Figura 47.....	72
Fotografia 7 - Referente ao espaço da Figura 47.....	73
Fotografia 8 - Referente ao espaço da Figura 47.....	73
Fotografia 9 - Referente ao espaço da Figura 47.....	73
Fotografia 10 - Referente ao espaço da Figura 47.....	73
Fotografia 11 - Referente ao espaço da Figura 47.....	73
Fotografia 12 - Referente ao espaço da Figura 47.....	73
Figura 49 – Área pública e área privada.....	74
Figura 50 – Planta de referência das fotografias do espaço da Figura 49.....	75
Fotografia 1 - Referente ao espaço da Figura 49.....	75
Fotografia 2 - Referente ao espaço da Figura 49.....	75
Fotografia 3 - Referente ao espaço da Figura 49.....	75

Fotografia 4 - Referente ao espaço da Figura 49.....	75
Fotografia 5 - Referente ao espaço da Figura 49.....	75
Fotografia 6 - Referente ao espaço da Figura 49.....	75
Fotografia 7 - Referente ao espaço da Figura 49.....	76
Fotografia 8 - Referente ao espaço da Figura 49.....	76
Fotografia 9 - Referente ao espaço da Figura 49.....	76
Fotografia 10 - Referente ao espaço da Figura 49.....	76
Figura 51 – Planta de referência das fotografias do espaço da Figura 49.....	77
Fotografia 1 - Referente ao espaço da Figura 49.....	77
Fotografia 2 - Referente ao espaço da Figura 49.....	77
Fotografia 3 - Referente ao espaço da Figura 49.....	78
Fotografia 4 - Referente ao espaço da Figura 49.....	78
Fotografia 5 - Referente ao espaço da Figura 49.....	78
Fotografia 6 - Referente ao espaço da Figura 49.....	78
Fotografia 7 - Referente ao espaço da Figura 49.....	79
Fotografia 8 - Referente ao espaço da Figura 49.....	79
Figura 52 – Planta de referência das fotografias do espaço da Figura 49.....	79
Fotografia 1 - Referente ao espaço da Figura 49.....	80
Fotografia 2 - Referente ao espaço da Figura 49.....	80
Fotografia 3 - Referente ao espaço da Figura 49.....	80
Fotografia 4 - Referente ao espaço da Figura 49.....	80
Fotografia 5 - Referente ao espaço da Figura 49.....	81
Figura 53 – Espaço público transformado em espaço privado.....	82
Figura 54 – Planta de referência das fotografias do espaço da Figura 53.....	83
Fotografia 1 - Referente ao espaço da Figura 53.....	83
Fotografia 2 - Referente ao espaço da Figura 53.....	83
Fotografia 3 - Referente ao espaço da Figura 53.....	84
Fotografia 4 - Referente ao espaço da Figura 53.....	84
Fotografia 5 - Referente ao espaço da Figura 53.....	84
Fotografia 6 - Referente ao espaço da Figura 53.....	84
Fotografia 7 - Referente ao espaço da Figura 53.....	84
Fotografia 8 - Referente ao espaço da Figura 53.....	84
Fotografia 9 - Referente ao espaço da Figura 53.....	84
Figura 55 – Planta de referência das fotografias do espaço da Figura 53.....	85

Fotografia 1 - Referente ao espaço da Figura 53.....	85
Fotografia 2 - Referente ao espaço da Figura 53.....	85
Fotografia 3 - Referente ao espaço da Figura 53.....	85
Fotografia 4 - Referente ao espaço da Figura 53.....	86
Fotografia 5 - Referente ao espaço da Figura 53.....	86
Fotografia 6 - Referente ao espaço da Figura 53.....	86
Fotografia 7 - Referente ao espaço da Figura 53.....	86
Figura 56 – Planta de referência das fotografias do espaço da Figura 53.....	87
Fotografia 1 - Referente ao espaço da Figura 53.....	87
Fotografia 2 - Referente ao espaço da Figura 53.....	87
Fotografia 3 - Referente ao espaço da Figura 53.....	88
Fotografia 4 - Referente ao espaço da Figura 53.....	88
Fotografia 5 - Referente ao espaço da Figura 53.....	88
Fotografia 6 - Referente ao espaço da Figura 53.....	88
Fotografia 7 - Referente ao espaço da Figura 53.....	88
Fotografia 8 - Referente ao espaço da Figura 53.....	88
Fotografia 9 - Referente ao espaço da Figura 53.....	88
Figura 57 – Formas de acessibilidade.....	90
Figura 58 – Planta de referência das fotografias do espaço da Figura 57.....	91
Fotografia 1 - Referente ao espaço da Figura 57.....	91
Fotografia 2 - Referente ao espaço da Figura 57.....	91
Fotografia 3 - Referente ao espaço da Figura 57.....	91
Fotografia 4 - Referente ao espaço da Figura 57.....	92
Fotografia 5 - Referente ao espaço da Figura 57.....	92
Fotografia 6 - Referente ao espaço da Figura 57.....	92
Fotografia 7 - Referente ao espaço da Figura 57.....	92
Fotografia 8 - Referente ao espaço da Figura 57.....	92
Fotografia 9 - Referente ao espaço da Figura 57.....	92
Fotografia 10 - Referente ao espaço da Figura 57.....	92
Figura 59 – Planta de referência das fotografias do espaço da Figura 57.....	93
Fotografia 1 - Referente ao espaço da Figura 57.....	93
Fotografia 2 - Referente ao espaço da Figura 57.....	93
Fotografia 3 - Referente ao espaço da Figura 57.....	93
Fotografia 4 - Referente ao espaço da Figura 57.....	93

Fotografia 5 - Referente ao espaço da Figura 57.....	93
Fotografia 6 - Referente ao espaço da Figura 57.....	94
Fotografia 7 - Referente ao espaço da Figura 57.....	94
Fotografia 8 - Referente ao espaço da Figura 57.....	94
Fotografia 9 - Referente ao espaço da Figura 57.....	94
Fotografia 10 - Referente ao espaço da Figura 57.....	94
Fotografia 11 - Referente ao espaço da Figura 57.....	94
Fotografia 12 - Referente ao espaço da Figura 57.....	95
Fotografia 13 - Referente ao espaço da Figura 57.....	95
Figura 60 – “Cul-de-sac” implantados no conjunto.....	96
Figura 61 – Quarteirões gerados a partir das transformações efetuadas pelos moradores.....	97
Figura 62 – Núcleos desagregados formando novos quarteirões.....	98
Figura 63 – Quarteirão da Figura 62 ampliado.....	99
Figura 64 – Quarteirão da Figura 62 ampliado.....	99
Figura 65 – Quarteirão da Figura 62 ampliado.....	99
Figura 66 – Projeto do sistema de circulação do conjunto.....	101
Figura 67 – Planta do conjunto em 2005.....	102
Figura 68 – Planta de referência das fotografias de um “cul-de-sac” Figura 67.....	104
Fotografia 1 - Referente ao espaço da Figura 67.....	104
Fotografia 2 - Referente ao espaço da Figura 67.....	104
Fotografia 3 - Referente ao espaço da Figura 67.....	105
Fotografia 4 - Referente ao espaço da Figura 67.....	105
Fotografia 5 - Referente ao espaço da Figura 67.....	105
Fotografia 6 - Referente ao espaço da Figura 67.....	105
Fotografia 7 - Referente ao espaço da Figura 67.....	105
Fotografia 8 - Referente ao espaço da Figura 67.....	105
Fotografia 9 - Referente ao espaço da Figura 67.....	105
Figura 69 – Formação dos quarteirões.....	104
Figura 70 – Ligações do conjunto com o entorno em 1995.....	106
Figura 71 – Ligações do conjunto com o entorno em 2005.....	106
Figura 72 – Localização da Rua Madre Teresa de Calcutá.....	107
Figura 73 – Atividades na Rua Madre Teresa de Calcutá.....	108
Figura 74 – Planta de referência das fotografias do espaço da Figura 73.....	109
Fotografia 1 - Referente ao espaço da Figura 73.....	109

Fotografia 2 - Referente ao espaço da Figura 73.....	109
Fotografia 3 - Referente ao espaço da Figura 73.....	109
Fotografia 4 - Referente ao espaço da Figura 73.....	110
Fotografia 5 - Referente ao espaço da Figura 73.....	110
Fotografia 6 - Referente ao espaço da Figura 73.....	110
Fotografia 7 - Referente ao espaço da Figura 73.....	110
Fotografia 8 - Referente ao espaço da Figura 73.....	110
Fotografia 9 - Referente ao espaço da Figura 73.....	110
Fotografia 10 - Referente ao espaço da Figura 73.....	110
Fotografia 11 - Referente ao espaço da Figura 73.....	110
Fotografia 12 - Referente ao espaço da Figura 73.....	110
Fotografia 13 - Referente ao espaço da Figura 73.....	110
Fotografia 14 - Referente ao espaço da Figura 73.....	111
Fotografia 15 - Referente ao espaço da Figura 73.....	111
Fotografia 16 - Referente ao espaço da Figura 73.....	111
Fotografia 17 - Referente ao espaço da Figura 73.....	111
Fotografia 18 - Referente ao espaço da Figura 73.....	111
Fotografia 19 - Referente ao espaço da Figura 73.....	111
Fotografia 20 - Referente ao espaço da Figura 73.....	111
Fotografia 21 - Referente ao espaço da Figura 73.....	112
Fotografia 22 - Referente ao espaço da Figura 73.....	112
Fotografia 24 - Referente ao espaço da Figura 73.....	112
Fotografia 25 - Referente ao espaço da Figura 73.....	112
Fotografia 26 - Referente ao espaço da Figura 73.....	112
Fotografia 27 - Referente ao espaço da Figura 73.....	112
Figura 75 – Planta de fundo-figura em 1995 e em 2005.....	113
Figura 76 – Malha viária do conjunto em 2005.....	114
Figura 77 – Planta do conjunto em 2005.....	115
Figura 78 – Planta de fundo-figura do módulo nº 38.....	116
Figura 79 – Tipos de espaços no módulo nº 38.....	117
Figura 80 – Atividades no módulo nº 38.....	118
Figura 81 – Planta de referência das fotografias do espaço da Figura 79.....	118
Fotografia 1 - Referente ao espaço da Figura 79.....	118
Fotografia 2 - Referente ao espaço da Figura 79.....	118

Fotografia 3 - Referente ao espaço da Figura 79.....	118
Fotografia 4 - Referente ao espaço da Figura 79.....	119
Fotografia 5 - Referente ao espaço da Figura 79.....	119
Fotografia 6 - Referente ao espaço da Figura 79.....	119
Fotografia 7 - Referente ao espaço da Figura 79.....	119
Fotografia 8 - Referente ao espaço da Figura 79.....	119
Fotografia 9 - Referente ao espaço da Figura 79.....	119
Fotografia 10 - Referente ao espaço da Figura 79.....	119
Fotografia 11 - Referente ao espaço da Figura 79.....	119
Fotografia 12 - Referente ao espaço da Figura 79.....	120
Fotografia 13 - Referente ao espaço da Figura 79.....	120
Fotografia 14 - Referente ao espaço da Figura 79.....	120
Fotografia 15 - Referente ao espaço da Figura 79.....	120
Fotografia 16 - Referente ao espaço da Figura 79.....	120
Fotografia 17 - Referente ao espaço da Figura 79.....	120
Fotografia 18 - Referente ao espaço da Figura 79.....	121
Fotografia 19 - Referente ao espaço da Figura 79.....	121
Fotografia 20 - Referente ao espaço da Figura 79.....	121
Fotografia 21 - Referente ao espaço da Figura 79.....	121
Figura 82 – Planta de fundo-figura do módulo nº 37.....	122
Figura 83 – Configuração do espaço do módulo nº 37.....	123
Figura 84 – Planta de referência das fotografias do espaço da Figura 82.....	123
Fotografia 1 - Referente ao espaço da Figura 83.....	123
Fotografia 2 - Referente ao espaço da Figura 83.....	123
Fotografia 3 - Referente ao espaço da Figura 83.....	124
Fotografia 4 - Referente ao espaço da Figura 83.....	124
Figura 85 – Planta de referência das fotografias do espaço da Figura 83.....	124
Fotografia 1 - Referente ao espaço da Figura 83.....	124
Fotografia 2 - Referente ao espaço da Figura 83.....	124
Fotografia 3 - Referente ao espaço da Figura 83.....	125
Fotografia 4 - Referente ao espaço da Figura 83.....	125
Fotografia 5 - Referente ao espaço da Figura 83.....	125
Fotografia 6 - Referente ao espaço da Figura 83.....	125
Fotografia 7 - Referente ao espaço da Figura 83.....	125

Fotografia 8 - Referente ao espaço da Figura 83.....	125
Fotografia 9 - Referente ao espaço da Figura 83.....	126
Fotografia 10 - Referente ao espaço da Figura 83.....	126
Figura 86 – Vila Foscarì.....	125
Figura 87 – Planta de fundo-figura do beco.....	127
Figura 88 – Configuração do beco.....	128
Figura 89 – Planta de referência das fotografias do espaço da Figura 88.....	128
Fotografia 1 - Referente ao espaço da Figura 88.....	128
Fotografia 2 - Referente ao espaço da Figura 88.....	128
Fotografia 3 - Referente ao espaço da Figura 88.....	128
Fotografia 4 - Referente ao espaço da Figura 88.....	129
Fotografia 5 - Referente ao espaço da Figura 88.....	129
Fotografia 6 - Referente ao espaço da Figura 88.....	129
Fotografia 7 - Referente ao espaço da Figura 88.....	129
Fotografia 8 - Referente ao espaço da Figura 88.....	129
Fotografia 9 - Referente ao espaço da Figura 88.....	129
Fotografia 10 - Referente ao espaço da Figura 86.....	130
Fotografia 11 - Referente ao espaço da Figura 86.....	130
Figura 90 – Planta de referência das fotografias do espaço da Figura 88.....	130
Fotografia 1 - Referente ao espaço da Figura 88.....	130
Fotografia 2 - Referente ao espaço da Figura 88.....	130
Fotografia 3 - Referente ao espaço da Figura 88.....	130
Figura 91 – Planta de fundo-figura das praças.....	131
Figura 92 – Configuração das praças.....	132
Figura 93 – Planta de referência das fotografias do espaço da Figura 92.....	132
Fotografia 1 - Referente ao espaço da Figura 92.....	133
Fotografia 2 - Referente ao espaço da Figura 92.....	133
Fotografia 3 - Referente ao espaço da Figura 92.....	133
Fotografia 4 - Referente ao espaço da Figura 92.....	133
Fotografia 5 - Referente ao espaço da Figura 92.....	133
Fotografia 6 - Referente ao espaço da Figura 92.....	133
Fotografia 7 - Referente ao espaço da Figura 92.....	133
Fotografia 8 - Referente ao espaço da Figura 92.....	133
Fotografia 9 - Referente ao espaço da Figura 92.....	133

Fotografia 10 - Referente ao espaço da Figura 92.....	134
Fotografia 11 - Referente ao espaço da Figura 92.....	134
Fotografia 12 - Referente ao espaço da Figura 92.....	134
Fotografia 13 - Referente ao espaço da Figura 92.....	134
Fotografia 14 - Referente ao espaço da Figura 92.....	134
Fotografia 15 - Referente ao espaço da Figura 92.....	134
Figura 94 – Planta de referência das fotografias do espaço da Figura 92.....	135
Fotografia 1 - Referente ao espaço da Figura 92.....	135
Fotografia 2 - Referente ao espaço da Figura 92.....	135
Fotografia 3 - Referente ao espaço da Figura 92.....	135
Fotografia 4 - Referente ao espaço da Figura 92.....	135
Fotografia 5 - Referente ao espaço da Figura 92.....	135
Fotografia 6 - Referente ao espaço da Figura 92.....	135
Fotografia 7 - Referente ao espaço da Figura 92.....	136
Figura 95 – Planta de fundo-figura do projeto.....	138
Figura 96 – Espaços convexos de um módulo.....	139
Figura 97 – Mapa de espaços convexos do projeto.....	139
Figura 98 – Linhas axiais de um módulo.....	140
Figura 99 – Mapa axial do projeto.....	140
Figura 100 – Mapa axial sobreposto ao mapa de fundo-figura do projeto.....	141
Figura 101 – Mapa de conectividade do projeto.....	141
Figura 102 – Mapa do núcleo de integração do projeto.....	142
Figura 103 – Mapa da integração local – R3 do projeto.....	143
Figura 104 – Mapa da integração global – RN do projeto.....	144
Figura 105 – Planta de fundo-figura do projeto e em 1995.....	145
Figura 106 – Mapa axial em 1995.....	146
Figura 107 – Mapa axial sobreposto ao mapa de fundo-figura em 1995.....	146
Figura 108 – Mapa de conectividade em 1995.....	147
Figura 109 – Mapa do núcleo de integração em 1995.....	148
Figura 110 – Mapa da integração local – R3 em 1995.....	148
Figura 111 – Mapa da integração global – RN em 1995.....	149
Figura 112 – Planta de fundo-figura em 1995 e em 2005.....	150
Figura 113 – Edifícios de apartamentos com acessos modificados.....	151
Figura 114 – Mapa de espaços convexos em 2005.....	152

Figura 115 – Mapa axial em 2005.....	153
Figura 116 – Mapa axial sobreposto ao mapa de fundo-figura em 2005.....	153
Figura 117 – Mapa de conectividade em 2005.....	154
Figura 118 – Mapa do núcleo de integração em 2005.....	155
Figura 119 – Mapa da integração local – R3 em 2005.....	156
Figura 120 – Mapa da integração global – RN em 2005.....	157
Figura 121 – Planta de fundo-figura nos três períodos analisados.....	158
Figura 122 – Planta de referência de um trecho ampliado.....	159
Figura 123 – Trecho da Figura 120 ampliado.....	160
Figura 124 – Mapa axial nos três períodos analisados.....	160
Figura 125 – Planta de referência de um trecho ampliado.....	161
Figura 126 – Trecho da Figura 123 ampliado.....	161
Figura 127 – Mapa de conectividade nos três períodos analisados.....	162
Figura 128 – Mapa do núcleo de integração nos três períodos analisados.....	163
Figura 129 – Mapa da integração local – R3 nos três períodos analisados.....	163
Figura 130 – Mapa da integração global – RN nos três períodos analisados.....	164

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Demonstrativo da Proporção de Espaço Público e Privado Sobre a Área Total...156

TÍTULO UM
INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO

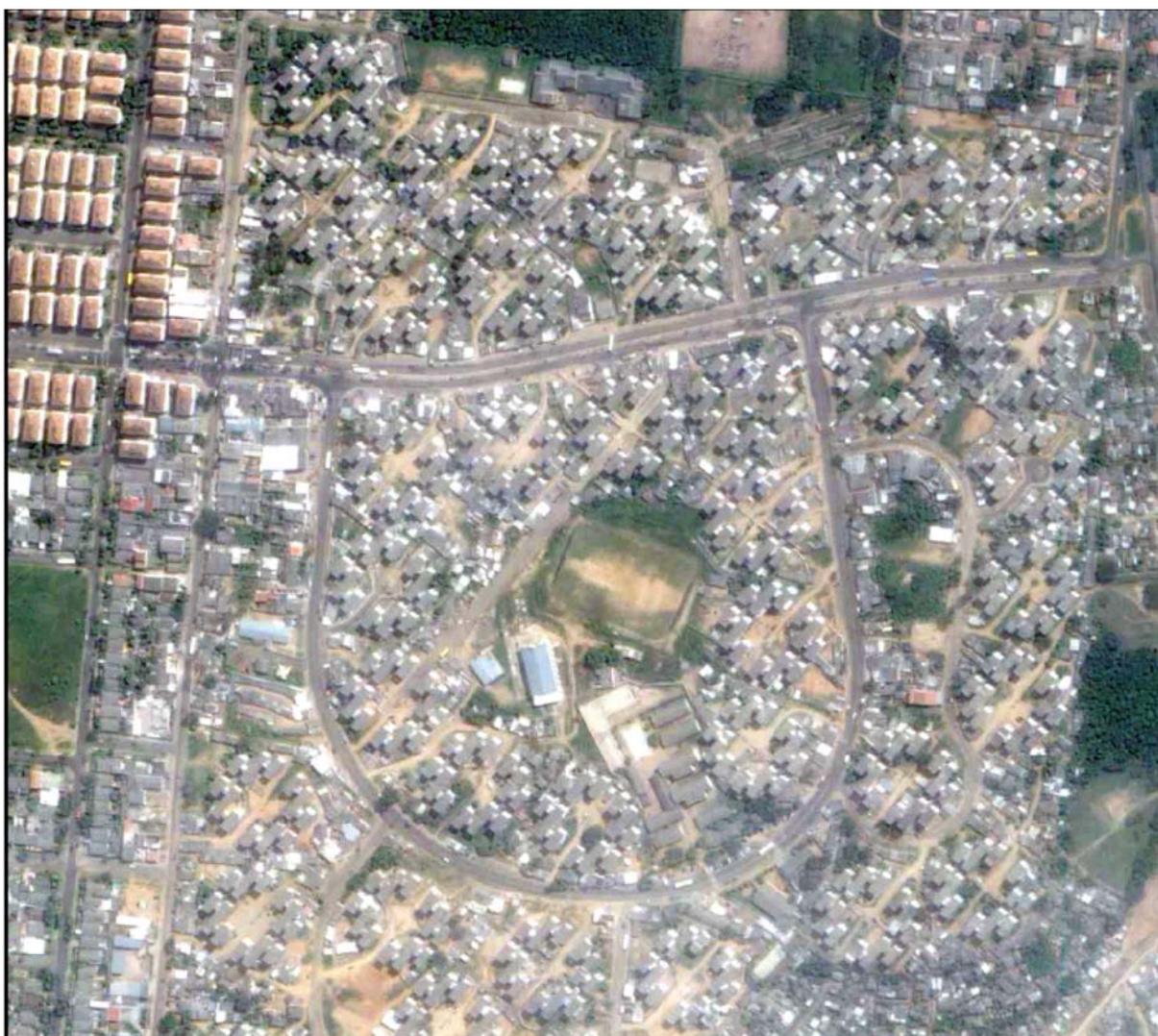


FIGURA 1 – Vista aérea do Conjunto Residencial Rubem Berta. Fonte: Prefeitura Municipal de Porto Alegre. Imagem de satélite, 1996.

O Conjunto Habitacional Rubem Berta, realizado nos anos 80 pela Companhia de Habitação do Estado do Rio Grande do Sul – COHAB está localizado na Zona Norte de Porto Alegre. Trata-se de um conjunto habitacional clássico modernista, resultado direto da atuação do Estado no atendimento da demanda social por habitação durante o período da ditadura militar.

A política de habitação social dessa época é responsável pela criação de muitos bairros, em sua maior parte organizados na forma de conjuntos habitacionais. A quantidade foi o objetivo principal dessa política, ficando em segundo plano os problemas relacionados à qualidade dos espaços.

A aplicação dos ideais modernistas à cidade, na maioria das vezes tende a eliminar o equilíbrio entre espaço público e espaço privado. A neutralidade, própria de um estilo de formas essencialmente abstratas, somada ao predomínio do espaço aberto conformado aleatoriamente por um conjunto de edificações isoladas, levou e tem levado a conseqüências nefastas para a qualidade do espaço urbano.

Como resultado da equivocada espacialidade do conjunto, as transformações foram e são inevitáveis, alterando consideravelmente o tecido urbano e o padrão de movimento do local.

Este trabalho consiste de um relato analítico das transformações morfológicas¹ ocorridas no Conjunto Habitacional Rubem Berta, ao longo de sua existência; 1987 a 2005. Analisa também a influência das transformações ocorridas na configuração² espacial sobre o movimento, no local, através da assim denominada técnica da sintaxe espacial³.

O argumento tem como hipótese central a consideração de que as transformações ocorridas ao longo do anos no conjunto decorrem de uma permanente busca de estruturação do padrão de movimento, principalmente aquele de pedestres⁴. Esse movimento, e essa pode ser considerada uma hipótese auxiliar, não pode ser tratado isoladamente, pois está inserido no contexto mais amplo da cidade, onde os deslocamentos são em muito influenciados pelos caminhos mínimos ou mais curtos a serem percorridos.

A permanente e natural interação entre pessoas e formas construídas é um aspecto fundamental do espaço urbano. Pode-se dizer que a configuração do espaço determina o

¹ Morfologia é o estudo da forma e no caso desta pesquisa está relacionada com a metamorfose arquitetônica ocorrida no conjunto ao longo dos anos e com os tipos de espaços gerados por estas transformações.

² Configuração refere-se a um sistema urbano constituído por relações entre objetos construídos através do espaço público, num processo recíproco entre as partes e o todo, onde qualquer modificação numa das partes afeta o todo.

³ Sintaxe espacial é uma técnica utilizada para a análise da produção e transformação da forma urbana.

⁴ Pedestres são todas as pessoas que se deslocam pelos espaços públicos abertos, independentemente das suas condições sensoriais e/ou motoras, do tempo de permanência, ou do modo de apropriação espacial.

movimento. Nesse contexto, o objetivo maior desse trabalho é mostrar a influência das transformações morfológicas e configuracionais na animação urbana e no movimento de pedestres em particular. Como objetivos mais específicos, pretende-se discutir os fundamentos de abordagens sistêmicas no estudo do movimento de pedestres, revisando a literatura que aborda o debate em torno dessa questão. Já pelo lado empírico, o trabalho identifica características morfológicas e configuracionais que estruturam e condicionam o movimento e, num segundo momento, compara e avalia a dinâmica das transformações através de medidas sintáticas.

O trabalho abrange as questões metodológicas, teóricas e conceituais do tema. Em termos práticos, a investigação sobre as transformações espaciais e a influência dessas sobre o movimento caracteriza-se como um fato teórico/empírico que possibilita formulações teóricas passíveis de confronto com a realidade.

O tema possui relevância na medida em que auxilia no entendimento da dinâmica urbana que envolve os conjuntos habitacionais, construídos em várias cidades brasileiras.

Nesse aspecto, a escolha da área de estudo tem papel preponderante e fundamenta-se no fato da mesma apresentar os elementos essenciais para a análise proposta, ou seja, trata-se de um autêntico conjunto habitacional de padrão COHAB e foi alvo e continua sendo de profundas transformações realizadas por moradores.

O estudo proposto é desenvolvido em duas etapas: uma teórica e outra empírica. A etapa teórica compreende o Título Um e o Título Dois. No Título Um é apresentada a introdução, onde o trabalho é contextualizado, dados os objetivos, a temática, as formas de abordagem e a apresentação da estruturação da pesquisa. Já o Título Dois é dedicado à revisão bibliográfica através da exposição de conceitos e teorias pertinentes ao estudo de caso. Aí é descrita a metodologia empregada no estudo empírico, e os pressupostos teóricos que fundamentam o método.

A etapa empírica compreende o Título Três e o Título Quatro.

No Título Três é feita uma descrição da origem do conjunto, de sua localização e de sua evolução até os dias atuais. Aí são procedidos dois tipos de análise, consideradas relevantes ao entendimento do fenômeno, ou seja: a análise morfológica e a análise sintático-espacial.

O Título Quatro foi dedicado às considerações finais.

Em síntese, o trabalho pretende contribuir na compreensão do modo de estruturação do espaço urbano e do modo como se estabelecem as relações entre forma urbana e o uso e apropriação dos espaços.

TÍTULO DOIS
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA E METODOLOGIA

INTRODUÇÃO

Através da explicitação de conceitos das áreas da morfologia urbana e da sintaxe espacial pretende-se delinear a base teórica que fundamenta a linha de abordagem deste trabalho, objetivando fornecer suporte teórico à análise das transformações da COHAB Rubem Berta, nosso objeto de estudo.

Os parâmetros conceituais, teóricos e metodológicos que embasam esta pesquisa procuram situar o tema em termos específicos, cujos aspectos mais relevantes fundamentam o estudo empírico proposto.

O entendimento da cidade, ou de parte dela, como lugar da arquitetura é importante para analisarmos a qualidade dos espaços construídos. A cidade existe como fato físico e material, sendo importante, a partir desta constatação, seu estudo físico-espacial e morfológico.

Os mecanismos de transformação física, utilizados na maioria dos conjuntos residenciais clássicos modernistas, são bastante semelhantes entre si e as morfologias urbanas resultantes, apesar das suas peculiaridades, apresentam aspectos estruturais que são recorrentes. Alguns aspectos não variam nas reformulações espaciais desses conjuntos e um deles está relacionado com a ocupação das áreas públicas livres de construção, ou seja, com a ocupação daquelas áreas residuais que, na concepção do projeto, não tiveram destinação. Assim, pode-se compreender de forma mais clara as incoerências estruturais do projeto, não como o desenho particular que deu origem ao conjunto habitacional, mas fundamentalmente, como uma maneira generalizada de pensar a organização do espaço, largamente utilizada no Brasil.

CAPÍTULO UM

MORFOLOGIA URBANA

INTRODUÇÃO

Os estudos da morfologia urbana tratam da descrição da forma urbana nas suas características exteriores, físicas, e sua evolução no tempo, ou seja, estuda os objetos construídos considerando a sua produção e a relação das partes entre si e com o conjunto urbano que definem. A variação nas características desses elementos e sua configuração espacial formam o contexto da análise morfológica; um contexto baseado na interdependência entre a estrutura social e características espaciais.

Muito embora a forma do espaço urbano seja reflexo de interações sócio-econômicas, políticas, históricas e culturais, é possível que se leia a cidade sob o enfoque espacial no qual estes valores estão implícitos, uma vez que o espaço tem a propriedade de expressar o caráter da comunidade que nele se insere e que permanentemente o transforma.

A partir da análise de elementos urbanos tais como espaço público e espaço privado, é possível identificar marcos espaciais de processos de transformação na estrutura social de uma comunidade, que ocorreram ao longo de sua história.

O conjunto de fenômenos sociais, econômicos, políticos e outros são também importantes na medida que explicam a produção da forma urbana, porém não serão objeto deste trabalho.

Até a década de 60 a maior parte dos estudos desenvolvidos sob o enfoque morfológico preocupava-se com a estrutura interna das cidades e limitava-se à história urbana, enfatizando aspectos tipológicos de edifícios e identificando componentes históricos nos mapas das cidades. Entretanto, a partir da década de 60, estes estudos tornaram-se mais urbanos do que históricos, mais ecológicos e sociais do que culturais.

“Para descrever ou analisar a forma física de uma cidade ou mesmo de um edifício, pressupõe-se a existência de um instrumento de leitura que hierarquize a importância dos diferentes elementos da forma. Assim, os fios de eletricidade de uma rua não têm a mesma importância na descrição do espaço físico dessa rua como a altura dos edifícios, etc. Portanto, a leitura, mesmo querendo-se objetiva, passa por uma

operação da cultura que seleciona os elementos, os hierarquiza e lhes atribui valores”.

CERASI (1997)



FIGURA 2 - Munique de Luis I e Leo von Klenze, maquete. ROWE, C. & FRED KOETTER, F., (1981). Ciudad Collage. Ed. Gili, Barcelona, p. 128.

SEÇÃO UM

A Forma Urbana

O conceito mais geral da forma de um objeto refere-se à sua aparência ou configuração exterior, mas a simples leitura visual exterior não revelará todos os conteúdos da forma. Assim, a primeira análise da morfologia urbana passa pelos fatos urbanísticos e arquiteturais. Esta posição implica aceitar que a construção do espaço físico passa necessariamente pela arquitetura, ou seja, um conjunto de elementos arquitetônicos ligados entre si por relações espaciais.

“Ao descrever uma cidade, ocupamo-nos predominantemente da sua forma; essa forma é um dado concreto que se refere a uma experiência concreta: Atenas, Roma, Paris. Ela se resume na arquitetura da cidade. Ora, por arquitetura da cidade podem se entender dois aspectos diferentes: no primeiro caso, é possível assimilar a cidade a um grande artefato, uma obra de engenharia e de arquitetura, mais ou menos grande, mais ou menos complexa, que cresce no tempo; no segundo caso, podemos nos referir a entornos mais limitados da cidade inteira, a fatos urbanos caracterizados por uma arquitetura própria, portanto por uma forma própria. Em ambos os casos, percebemos que a arquitetura não representa mais que um aspecto de uma realidade mais complexa, de uma estrutura particular, mas, ao mesmo tempo, sendo o dado último verificável dessa realidade, constitui o ponto de vista mais concreto com o qual se pode encarar o problema”.

ROSSI (2001)

Os elementos morfológicos que definem “a arquitetura da cidade” podem ser analisados sob alguns aspectos tais como:

- a) Aspectos figurativos: relacionam-se essencialmente com a comunicação estética, mas, também, com aspectos culturais e de tradição. Muitos traçados foram realizados a partir de orientações religiosas onde todas as funções e formas do lugar expressavam o monopólio da religião;
- b) Aspectos de organização funcional: relaciona-se com as atividades humanas (habitar, trabalhar, comerciar, instruir-se) e, também, com o uso de um espaço,

construído ou não (residencial, comercial, lazer, industrial), ou seja, ao tipo de uso do solo;

- c) Aspectos quantitativos: densidades, superfícies, fluxos, coeficientes volumétricos, dimensões e perfis, entre outros, são os aspectos da realidade urbana que podem ser quantificados. Todos estes dados quantificáveis são utilizados para controlar aspectos físicos da cidade;
- d) Aspectos qualitativos: refere-se ao tratamento dos espaços, ao “conforto” do usuário; No meio urbano, poderão ser características como adaptação ao clima (insolação, abrigo dos ventos e das chuvas, acessibilidade).

Pode-se dizer que a forma é a solução do problema posto pelo contexto. É evidente que a “forma” do espaço não determina as relações sociais, mas com certeza influi na qualidade das interações humanas.

“Compreendo, falais dessa cidade a qual somos os fundadores e que existe somente na idéia, já que não creio que haja alguma semelhante na terra.

No céu, repliquei, foi traçado um padrão semelhante a esta cidade, e quem assim o desejar, pode contemplá-la, e ao contemplá-la pode governar-se a si mesmo de acordo com ela. Mas se realmente ela existe ou se existiu uma alguma vez é coisa que para nós não faz a menor diferença, já que atuaremos de acordo com as leis dessa cidade e não de outra”.

PLATÃO, República, Livro IX.

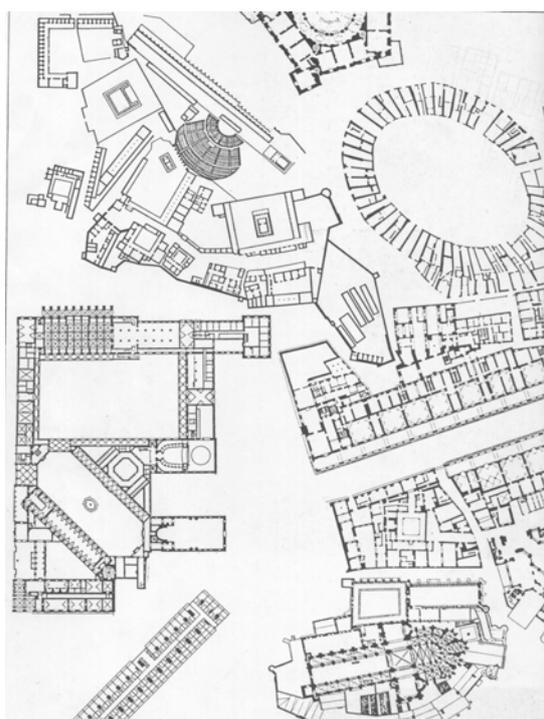


FIGURA 3 - David Griffin e Hans Kolhoff: Composição da cidade. In: ROWE, C. & FRED KOETTER, F., (1981). Ciudad Collage. Ed. Gili, Barcelona.

A forma urbana pode ser investida de significado, mas também pode ser privada dele em virtude do uso que recebe e pelos valores que lhe são atribuídos, acrescentados ou removidos, tudo depende da maneira como os usuários e as formas se relacionam. Pode-se dizer que a capacidade que a forma tem de absorver e comunicar significados determina o efeito que ela pode ter sobre os usuários, e, inversamente, o efeito dos usuários sobre a forma.

Vale dizer que, como as palavras e as frases, as formas dependem do modo como são “lidas” e das imagens que são capazes de suscitar para o “leitor”. Dessa maneira, uma forma pode possibilitar imagens diferentes em pessoas diferentes e em situações diferentes, e, deste modo, assumir um significado diferente, e esta experiência é a chave para uma consciência modificada da forma. Uma consciência que nos tornará capazes de fazer coisas que possam se adaptar melhor a mais situações.

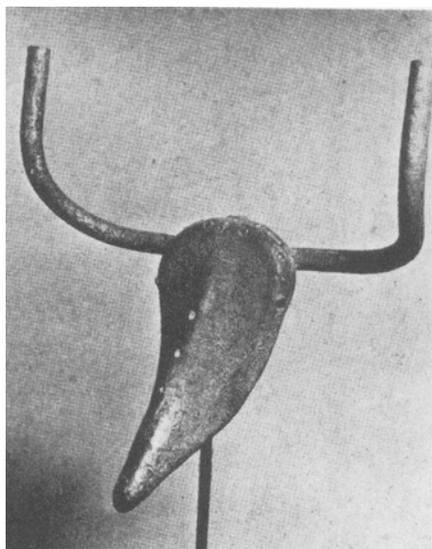


FIGURA 4 – Cabeça de Touro de Pablo Picasso, 1944. Fonte: ROWE, C. & FRED KOETTER, F., (1981). Ciudad Collage. Ed. Gili, Barcelona.

*“A partir do guidão e do selim de uma bicicleta fiz uma cabeça de touro e todo mundo reconheceu como uma cabeça de touro. Assim, completou-se uma metamorfose, porém me agrada a idéia da existência de outra metamorfose em direção oposta. Suponhamos que minha cabeça de touro seja jogada no lixo de sucatas. Talvez chegue um dia alguém e diga: “Homem, aqui tem algo que vai servir muito bem como guidão de minha bicicleta”, e com ela se terá conseguido uma dupla metamorfose”.*⁵

Quanto mais uma pessoa está envolvida com a forma e o conteúdo de seu ambiente, mais esse ambiente será apropriado por ela e, assim como toma posse de seu ambiente, o ambiente se apossa dela.

⁵ BARR, Alfred (1946). Picasso Fifty Years of his Art. Nova York, pp. 270 e 271.

Considerando a apropriação recíproca de pessoas e lugares, pode-se dizer que os incentivos oferecidos pelos arquitetos representam um convite para que os moradores completem estes lugares, dando-lhes um “colorido”. Indiretamente, também as pessoas convidam os lugares para que dêem colorido e preencham sua própria existência. Assim, usuário e forma se reforçam mutuamente e interagem – e tal relacionamento é análogo ao que existe entre indivíduo e comunidade.

"A paisagem urbana é algo a ser visto e lembrado, um conjunto de elementos do qual esperamos que nos dê prazer".

KEVIN LINCH (1999)

SEÇÃO DOIS

Os Elementos Morfológicos do Espaço Urbano

O estudo da morfologia urbana divide o meio urbano em partes que podem ser denominadas de elementos morfológicos. A definição dos lugares que constituem o espaço urbano é dada pela articulação destes elementos. A identificação de elementos morfológicos pressupõe conhecer as partes da forma e o modo como se estruturam nas diferentes escalas.

Ao se relacionar morfologia com a arquitetura da cidade e com o processo de composição espacial, ainda que não necessariamente realizado por Arquitetos, muitos autores reforçam a gênese multidisciplinar da cidade e as propriedades relacionais do espaço.

Para HAESBAERT (2001) o espaço urbano, como território, possui propriedades de estabelecer relações entre os indivíduos seja como base material de seu desenvolvimento seja como *locus* de relações de poder e estratégias identitárias. Isso significa que a arquitetura da cidade estrutura-se para afirmar relações ideológicas e culturais onde acontecem diversos processos de troca e vivência urbanas. Constitui, assim, um arranjo dinâmico, associado, desde o princípio, ao universo de processos sociais existentes no cotidiano.

Na cidade tradicional, os elementos morfológicos claramente identificáveis são o sítio, a edificação, a fachada, a quadra, o lote e a rua. Na cidade jardim, pensada a partir dos novos conceitos de cidade surgidos no final do século XIX, o parcelamento é gerado a partir da idéia de edificação isolada no lote; as tipologias arquitetônicas idealizadas pelos arquitetos modernos levam ao anseio de uma cidade sem divisão do solo, uma cidade de superquadras.

Para SANTOS (1985), essa mudança da maneira de “estar” no mundo urbano refletiu-se no processo das relações sociais. Na tipologia tradicional, está a rua, a casa e o quintal. O quintal é o “fora” privado, o lugar aberto, mas de intimidade e invisibilidade, extensão da casa. É também o lugar da natureza – natureza aculturada, mas manifesta. A rua – lugar aberto –, como domínio oposto ao da casa é o lugar do público, do social, do visível. O espaço do habitante se desenvolve de maneira gradativa – desde o público/visível/rua, o semipúblico/mais ou menos visível/sala, ao privado/invisível/outras dependências e quintal.

As tipologias modernas acabam com essa gradação e evidenciam os dois ideais que se mostram contraditórios nessa arquitetura: primeiro, a importância de um espaço para cada função e da privacidade como condição dos lugares de permanência – representada pelo afastamento da calçada e das divisas do lote; e segundo, a continuidade espacial como

imagem da modernidade por meio da transparência ou da unificação de todos os ambientes que se estendem sobre o espaço exterior.

Teoricamente o recuo faria o papel unificador e de intermediário entre público e privado. Mas na prática não é o que acontece. É território neutro, lugar da natureza que agora se exterioriza, vazio de relações humanas. Temos a rua, o vazio - lugar do natural - e a casa, muitas vezes isolada, privada e “livre dos olhares”. Existe uma lacuna e por isso uma indefinição entre os limites do público e do privado, do coletivo e do individual. O que se vê na maioria dos casos são ruas inseguras, com pouco controle social e cujo usuário mais efetivo é o “segurança” ou o “vigia”.

Atualmente, como continuidade do processo crítico a respeito dos parâmetros da cidade moderna – surgido nos anos 60 – novos métodos são propostos para avaliar as relações entre tipologia e morfologia urbana a fim de resgatar alguns valores da cidade tradicional que de alguma maneira transformem a cidade em um lugar verdadeiramente habitável e habitado. Nesse processo, a reflexão sobre a cidade existente, viva, é fundamental. Não somente nos sítios históricos, mas naqueles pedaços de cidade que se vão transformando sobre antigos traçados cujas potencialidades precisam ser permanentemente desveladas e, por isso, constantemente interpretadas e traduzidas.

“Um tradutor que não melhora o texto ou que o destrói pode até se converter em um excelente escritor, que invente e crie novos textos, mas como tradutor terá desaparecido... Uma tradução pode ser, como tradução, cem por cento criativa; não é uma tarefa inferior à do criador do texto, é simplesmente uma tarefa diferente”.

MUNTAÑOLA (1995)

A forma urbana não pode ser desligada do seu suporte geográfico. O sítio contém, muitas vezes, a gênese e o potencial gerador das formas construídas, definindo um traçado pela expressão de um lugar, embora existam muitos traçados urbanos que se sobrepõem à topografia do lugar.



**FIGURA 5 – Casa da Cascata. Projeto do Arquiteto Frank Lloyd Wright (1936-1937).
Fonte:**
<http://www.arg.ufsc.br/~soniaa/arg5631/argext/wright/casadacascata2.htm>, 2005.

É através da edificação (edifício, casa, etc.) que se constitui o espaço urbano e se organizam os diferentes espaços que se identificam com uma forma própria: a rua, a praça e outros espaços. A tipologia edificada determina a forma urbana e a forma urbana é condicionadora da tipologia edificada.

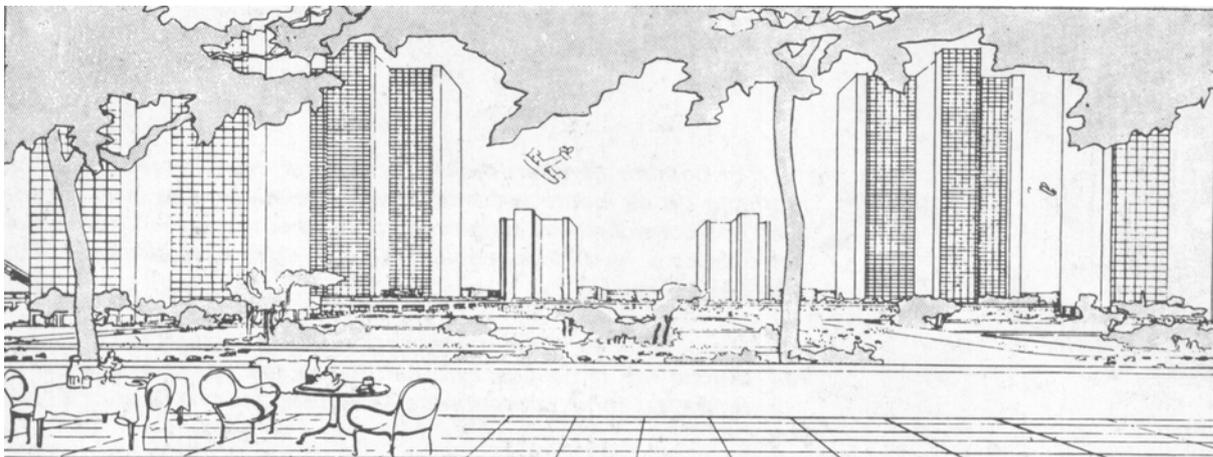


FIGURA 6 - Le Corbusier: Ville Contemporaine, 1922. Fonte: ROWE, C., KOETTER, F. (1981). Ciudad Collage. Ed. Gili, Barcelona.

Na cidade tradicional, a relação do edifício com o espaço urbano se dá pela fachada. Muitas vezes as fachadas exprimem as características distributivas da edificação. A importância da fachada, a partir do modernismo, é decrescente em função do grau de autonomia da edificação em relação ao seu entorno construído.



FIGURA 7 – Cidade Moderna. Oscar Niemeyer: Superquadra no setor norte de Brasília, 1959. Fonte: www.infobrasilia.com.br/historia.htm.

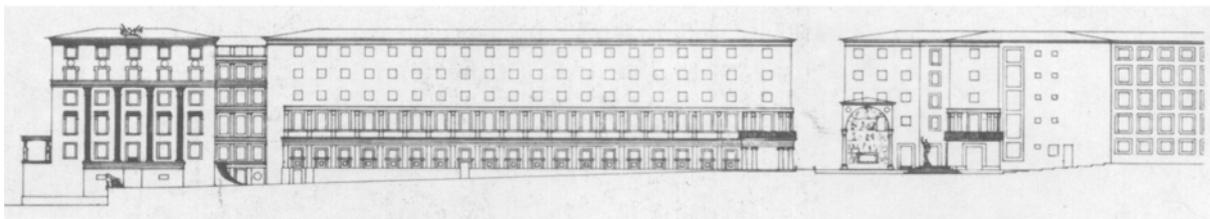


FIGURA 8 – Cidade Tradicional. Gunnar Asplund: Estocolmo, projeto para a Chancelaria Real, 1922. Fonte: ROWE, C., KOETTER, F. (1981). Ciudad Collage. Ed. Gili, Barcelona.

A quadra é o espaço delimitado no mínimo por três espaços de acessibilidade. Estes espaços podem ser ruas, becos, praças, etc. ou uma combinação de espaços. A forma das quadras é determinante das possibilidades de subdivisão do terreno. Um correto ajuste entre forma e tamanho da quadra, o lote e o tipo de construção nele inserido, pode melhorar sensivelmente o aproveitamento do solo, a eficiência da infra-estrutura urbana e o desenho da cidade. A quadra aparece como um elemento disciplinador que relaciona a ordem interna do edifício com a ordem externa do espaço urbano e, muitas vezes, é a matriz formal para a transformação do tecido urbano com a substituição progressiva dos edifícios.

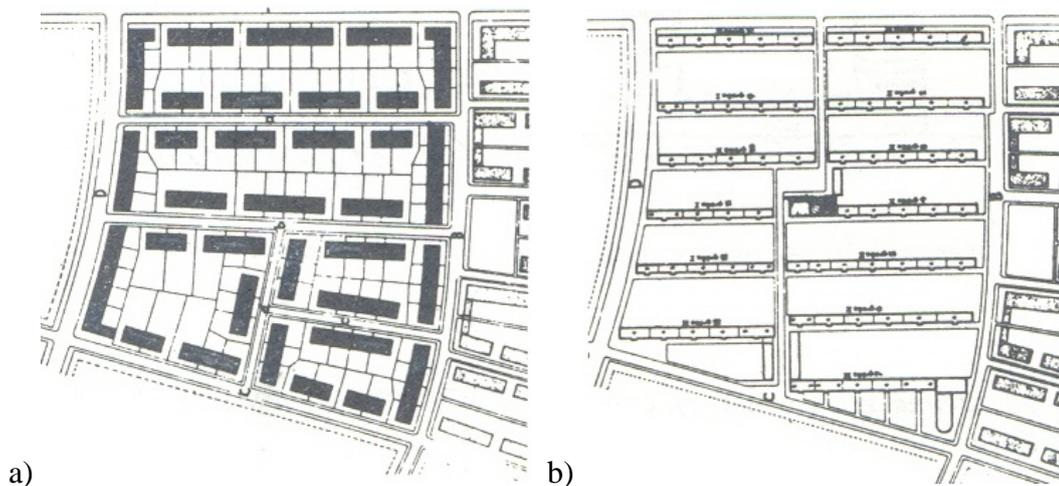


FIGURA 9 – Comparação de uma composição tradicional (Figura 9a) e uma composição moderna (Figura 9b) de um bairro tradicional (de O. Volckers, *Wohnbaufibel*, 1931). Fonte: BENEVOLO, L., MELOGRANI, C., LONGO, T. M. (1978). La Proyectación de la Ciudad Moderna. Ed. Gustavo Gili, Barcelona.

Um edifício não pode ser desligado do lote ou superfície do solo que ocupa. O lote não é apenas uma porção cadastral, mas também o definidor do objeto edificado. Desde as mais antigas cidades até o período moderno, a edificação foi interdependente da divisão cadastral. Construir uma cidade foi também separar o domínio público do domínio privado.

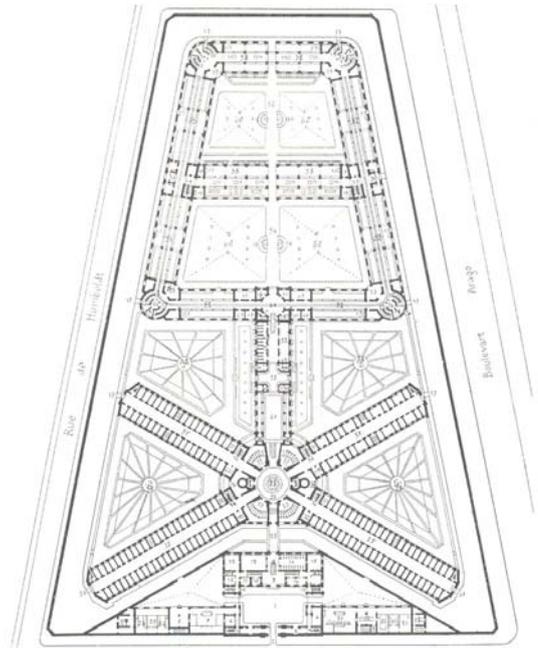


FIGURA 10 – Planta da prisão de Santé, em Paris. Os muros externos foram construídos nos limites do lote. Fonte: AYMUNINO, C. (1983). El Significado de las Ciudades. Ed. Hermann/Blume, Madri.

A rua adquire seu caráter a partir de suas características morfológicas como largura, proporção, revestimento, textura. O traçado da rua é um dos elementos mais claramente identificáveis na forma da cidade. A rua relaciona-se diretamente com a formação e o crescimento da cidade, em função da importância funcional do deslocamento, do percurso e da mobilidade de bens, pessoas e idéias. O movimento é necessário ao entendimento da cidade e é a ligação das várias partes urbanas. O significado atribuído às ruas na constituição da vida social nas cidades é, talvez, a mais relevante distinção entre a postura urbanística moderna e sua crítica pós-moderna.



FIGURA 11 – Rua central do conjunto de moradias Haarlemmer Houttuinen, Amsterdam. Fonte: HERTZBERGER, H. (1996). Licções de Arquitetura. Ed. Martins Fontes, São Paulo.

Dentre as conseqüências advindas das práticas do urbanismo moderno estão as baixas densidades populacionais e a necessidade de transporte automotor para cobrir distâncias cada vez maiores. Com a intensificação do tráfego veicular, o sentido tradicional da rua como local de convívio praticamente deixa de existir.

A partir de 1960, um grande número de planejadores toma como premissa para seus projetos urbanos a reconquista da rua como lugar de convívio. O modernismo começa a ser desafiado e o debate público põe em discussão questões inerentes à qualidade urbana e às condições de vida.

Este Novo Urbanismo, também chamado de planejamento “neotradicional” foi difundido durante as últimas duas décadas por arquitetos e urbanistas, dentre eles: Appleyard, 1981; Untermann, 1984; Alexander, 1987; Gehl, 1987; Duany & Plater-Zyberk, 1991; Calthorpe, 1993 e Katz, 1994, entre outros. Estes autores procuram comprovar a inter-relação das qualidades físicas de um espaço e o caráter de vida da população. Possuem como princípio a ênfase em desenhos que provêm usos do solo combinados, mudança na geometria das ruas e a tomada de medidas restritivas ao acesso de automóveis. A retomada da rua como local de convívio vem ao encontro dos preceitos do desenvolvimento sustentável, na medida em que procura se apropriar do espaço urbano de forma mais equilibrada.⁶

Para KEVIN LYNCH (1999), as vias, a rede de linhas habituais ou potenciais de deslocamento através do complexo urbano são o meio mais poderoso pelo qual o todo pode ser ordenado. A linha de movimento deveria ter uma direção clara. O computador humano perturba-se com longas sucessões de desvios ou curvas graduais e ambíguas que, no fim, acabam produzindo mudanças direcionais de maior vulto.

Ainda segundo o autor, é evidente que uma rua reta tem clareza direcional, mas o mesmo se poderia dizer de uma rua com algumas curvas bem definidas, de mais ou menos noventa graus, ou de qualquer via com muitas curvas ligeiras que, ainda assim, nunca perde sua direção básica.

“Abolida a tirania da rua, todas as esperanças são permitidas”.

LE CORBUSIER (1984)

⁶ Para maiores informações a respeito de desenvolvimento sustentável, conferir a Agenda 21 (Brasil/Senado Federal, 1997) da Conferência das Nações Unidas no Rio de Janeiro em 1992 sobre meio ambiente e desenvolvimento. Este documento, firmado entre mais de 170 países, postula em seus 40 capítulos as diretrizes de planejamento que as cidades devem seguir para prover melhores condições urbanas. O deslocamento a pé deverá ser considerado na Agenda 21, a ser composta por cada cidade, como o modo prioritário de circulação no espaço urbano.

SEÇÃO TRÊS

O Edifício e a Cidade: Importância e Significado

Fatores sociais, econômicos, culturais geográficos, normativos e ideológicos intervêm na relação que se estabelece entre o edifício e a cidade, resultando simplista sintetiza-la desde uma perspectiva exclusivamente espacial ambiental.

Alguns edifícios muitas vezes despertam nossa atenção, nos arrebatam e acabam tomando conta de nós, esse é talvez um entre tantos poderes que a arquitetura possui: o de despertar e seduzir nossa atenção ao ponto de escrever sobre eles ou quem os criou.

Autores como ROSSI (1995) afirmam que a arquitetura, em todo o seu procedimento histórico, identifica-se com a cidade e não se pode afirmar sem a cidade. Estudos topográfico-cadastrais indicam que o quarteirão, o bairro, define-se por sua permanência como parte de uma estrutura urbana pré-construída, em que os fatos sociológicos, topográficos, lingüísticos, entre outros, contribuem, seja para uma individualização nítida destes elementos, seja para uma caracterização deles no plano topológico, pondo em evidência o fato local, regional, nacional; até se tornarem os próprios elementos de uma norma.

A importância da localização da edificação no território está presente em toda a tratadística da arquitetura.

“O fato é que não se pode ter boa arquitetura, funcional ou esteticamente, a não ser que os edifícios e os espaços abertos sejam concebidos juntos. O intervalo certo é tão importante quanto a nota certa, ou a sucessão certa de notas”.

MUMFORD (1956)

A arquitetura e o desenho urbano modernos pretendem romper com as formas tradicionais. O surgimento de novas tecnologias, no início do século XX, traz mudanças não só estéticas ou culturais, mas estruturais na sociedade, destruindo a morfologia tradicional e construindo uma “Forma Moderna” de cidades balizadas pelos CIAMs (Congresso Internacional de Arquitetura Moderna), que, em 1933, adota a Carta de Atenas⁷ que preconiza “Os edifícios altos, que conquistam a luz, o ar, espaçados entre si, tornam-se as únicas formas

⁷ CARTA DE ATENAS – documento formulado no 4º Congresso Internacional de Arquitetura Moderna de Atenas em 1933, publicado pela primeira vez em 1941 na França.

corretas de construção moderna”. A quadra e o lote não são mais importantes como elementos da morfologia urbana.

Sem esquecer as contribuições do urbanismo moderno, principalmente na solução dos problemas habitacionais e das condições de vida da população, parece consolidar-se em muitos países da Europa uma inversão deste desenho moderno e a progressiva implantação de um novo urbanismo, denominado por alguns autores como “urbanismo neotradicional”, baseado no entendimento da cidade tradicional.



FIGURA 12 – Planta do Plano Voisin de Le Corbusier para a cidade de Paris. ROWE, C. & FRED KOETTER, F., (1981). Ciudad Collage. Ed. Gili, Barcelona, p. 77.

FIGURA 13 – Maquete do Plano Voisin de Le Corbusier para a cidade de Paris. ROWE, C. & FRED KOETTER, F., (1981). Ciudad Collage. Ed. Gili, Barcelona, p. 34.

Para ROSSI (1995), a cidade só pode ser definida com referência precisamente ao espaço e ao tempo; só assim podemos compreender de que fatos urbanos⁸ estamos nos ocupando. Roma hoje e Roma na época clássica são dois fatos distintos, ainda que sempre devamos ver a importância dos fenômenos de permanência que ligam a Roma do passado à Roma de hoje. Se quisermos ter consciência das transformações dos fatos urbanos, deveremos sempre nos ocupar de fatos muito circunstanciados. Os estudos mais aprofundados – e a experiência do homem confirma isso – indicam-nos que uma cidade muda completamente ao cabo de cinquenta anos; quem vive na mesma cidade habitua-se lentamente a essa transformação, mas nem por isso ela é menos verdadeira.

Existem épocas em que as cidades se transformam mais rapidamente que outras: Paris de Napoleão III, Roma na ascensão à capital da Itália e outras, mas em todas as épocas, as literaturas estão cheias de descrições e freqüentemente de desabafos nostálgicos sobre as transformações da fisionomia da cidade. Em todas as transformações, atuam muitas forças que se aplicam à cidade; essas forças podem ser de natureza econômica, política ou outra.

⁸ O termo fatos urbanos é utilizado por ROSSI para designar os elementos de composição de uma cidade, ou seja, as ruas, os edifícios, os monumentos, etc.

Para AYMUNINO (1983), a cidade se constitui de um espaço artificial e histórico no qual toda a sociedade – uma vez alcançado um grau suficiente de diferenciação sobre a configuração social precedente – pretende em cada época, mediante sua auto-representação em monumentos arquitetônicos, um objetivo impossível: “marcar” esse tempo determinado, mais além das necessidades e motivos contingentes a que obedeceu o processo de construção de seus edifícios. As relações assumidas pelas zonas arqueológicas na estrutura urbana atual, tendem a configurar estas zonas como componentes de uma cidade totalmente diferente da cidade em que surgiram aqueles monumentos como elementos de representação.

A repetição ou a superposição de tipologias pode provocar em cada cidade tanto a perda como a manutenção dos significados, ao longo das sucessivas re-elaborações que têm caracterizado o desenvolvimento destes fenômenos sobre determinadas representações (em relação, naturalmente, a forma urbana).

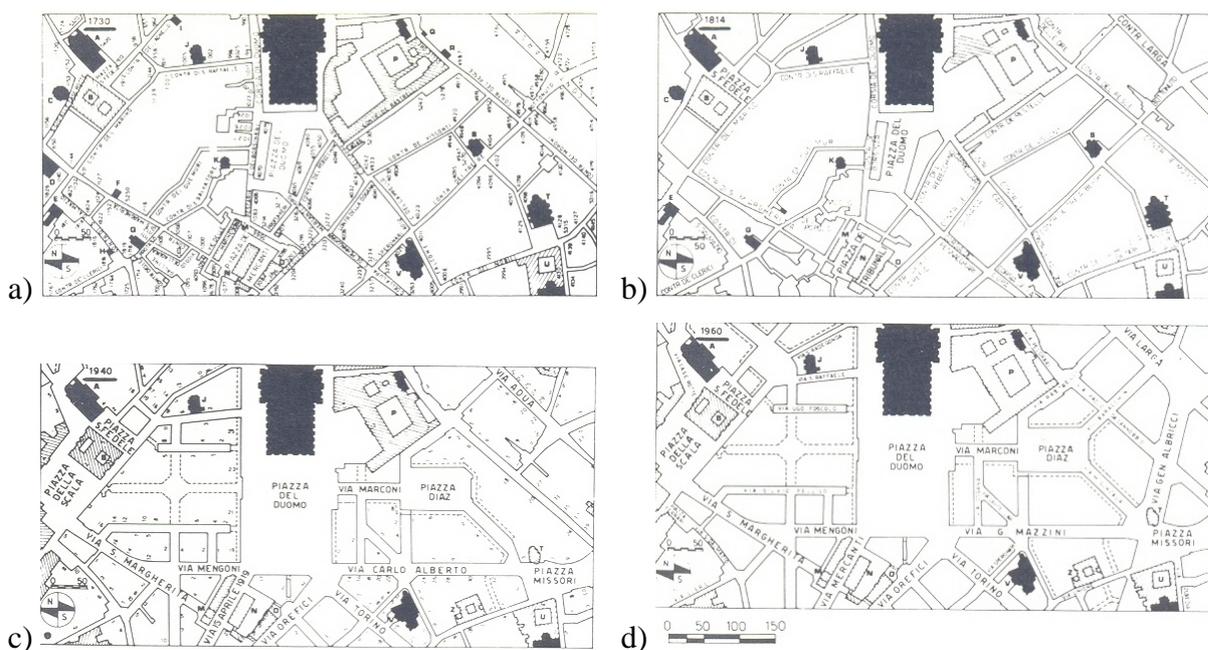


FIGURA 14 – Milão: transformações da estrutura urbana, de 1730 (Figura 14a) a 1960 (Figura 14d), da zona da praça Duomo. Fonte: AYMUNINO, C. (1983). El Significado de las Ciudades. Ed. Hermann/Blume, Madri;

Ainda segundo AYMUNINO (1983), uma cidade possui um significado quando se pode encontrar nela, sob um aspecto morfológico, uma homogeneidade de representação arquitetônica (independente da época de construção de suas edificações), quando podem ser estabelecidas relações precisas e, portanto, identificáveis, entre a forma urbana e a escala dos edifícios.

A escala de um edifício não constitui somente suas dimensões, ela é também uma técnica, um esquema de implantação, uma interpretação. Assim deve entender-se, em si mesmo, numa relação que incide tanto no tecido urbano existente como no tecido urbano futuro, como uma intervenção parcial que pressupõe, no entanto, uma determinada idéia geral, expressada com instrumentos arquitetônicos.

“...Desde há séculos, a arquitetura, em diferentes contextos e situações, retoma incansavelmente a mesma questão, ainda hoje em aberto: como colocar edifícios no terreno, articulando-os, dando-lhes significado e resolvendo as organizações funcionais e distributivas necessárias às atividades humanas. Por outras palavras, como formar espaço urbano ou construir a cidade e o território.

Certo é que a simples existência de duas construções em proximidade é suficiente para que se estabeleçam relações visuais, estéticas, ambientais que são do domínio da arquitetura”.

LAMAS (1992)

Para HILLIER & HANSON (1984) o espaço cria uma relação particular entre a função e o significado social em edifícios, ordenando as relações entre as pessoas. A arquitetura não é uma arte social simplesmente porque os edifícios são símbolos visuais importantes de uma sociedade, mas também porque as edificações, individualmente ou coletivamente, criam e ordenam o espaço, sendo possível reconhecer que a sociedade existe e tem uma certa forma.

A revisão dos conceitos de moradia na Europa, nos últimos 30 anos, deixou diversas cidades - como Amsterdã, Barcelona e Berlim - em situação invejável. As habitações sociais contemporâneas interagem com a paisagem urbana (os vizinhos ou a quadra, por exemplo), valorizando-a sem destruir o caráter individual do projeto. Enquanto isso o Brasil, que pouco fez para resolver o problema habitacional das classes baixas, constrói, para as classes média e alta, edifícios com uma relação equivocada com a cidade: os projetos limitam-se ao próprio lote, como se fossem independentes, sem generosidade espacial. O livre mercado, que edifica o espaço privado, cria unidades residenciais repetidas, sem personalidade, onde o luxo de acabamentos é valorizado em detrimento da espacialidade. Embora tenham tomado, nesse caso, caminhos diferentes dos anos 70 para cá, há uma relação - na origem - entre Europa e Brasil: em ambos, trata-se de derivações da "moradia mínima" (não confundir com as minúsculas áreas úteis dos dias de hoje), idéia que nasceu na arquitetura moderna como matriz da "nova cidade", formulada por mestres como Le Corbusier e Walter Gropius. A

moradia mínima queria dizer racionalização do espaço doméstico e industrialização da construção. Bem antes da "interação urbana", os primeiros prédios de apartamentos para burguesia que seguiram o modelo moderno - edifícios autônomos, abstração formal, estrutura independente - foram construídos na década de 30 pela iniciativa privada na Europa: Le Corbusier em Genebra (1930); J. L. Sert em Barcelona (1930); G. Terragni e P. Lingeri em Milão (1933); B. Lubetken e Tecton em Londres (1933), entre outros.

Nesse contexto foi construído em São Paulo o edifício Esther, o primeiro prédio moderno do país (autônomo, com volume laminar, apartamentos não estratificados, fachadas abstratas). Desenhado em 1935 por Álvaro Vital Brazil e Adhemar Marinho, o projeto, por uma divisão que criou uma rua interna, isolou parte do lote, onde se construiu um volume puro com as quatro faces livres. No outro pedaço foi construído um edifício de apoio, cujo desenho se amarra à cidade tradicional. O projeto é emblemático: a partir daí, as elites locais passaram a desejar morar em apartamentos e a iniciativa privada, com estímulo do poder público, foi atrás dessa demanda, construindo fragmentos da proposta moderna, mas no tecido tradicional. Este “desejo” de morar em apartamentos logo se espalhou por várias capitais brasileiras, dando início ao processo de verticalização destas capitais.

Com o término da Segunda Guerra, os Estados europeus implantaram em larga escala os conceitos urbanísticos criados pela vanguarda no início do século. A industrialização e a repetição de modelos serviu perfeitamente ao esforço pela reconstrução de moradias. No Brasil, no mesmo período, a verticalização modernista buscava criar uma tipologia racionalista adequada ao mercado e à legislação.

Entre o final dos anos 60 e o início dos 70, os conceitos racionalistas começam a ser contestados na Europa, onde se passou a considerar desastroso o modelo dos conjuntos residenciais, vigente desde o fim da guerra. A partir daí, alguns arquitetos voltam a atenção para a cidade tradicional, projetando edifícios que se integram à paisagem urbana: são os chamados "edifícios invisíveis", responsáveis pelo renascimento das cidades européias. É o fim dos projetos em série. Foi então que o Brasil se distanciou da Europa. Com o "milagre econômico" despontando, surgem o FGTS e o BNH, as construtoras se profissionalizam, incorpora-se a classe média. O modelo moderno serviu aqui como uma luva, aproveitando a eficiência de suas tipologias.

Enquanto isso a Europa brinda - longa vida às cidades. Estamos diante de duas situações: o edifício invisível, europeu, integrado à massa da cidade. E a cidade inexistente: brasileira, odiada por muitos de seus habitantes e negada por muitos de seus edifícios.

CAPÍTULO DOIS

SINTAXE ESPACIAL

INTRODUÇÃO

Existem diversas abordagens sobre os estudos configuracionais as quais procuram sempre estabelecer a relação entre a estrutura espacial e a apropriação social do espaço. Dos vários estudos que contribuem para o entendimento das relações existentes entre a configuração do espaço e o movimento, principalmente de pessoas, no espaço público, a Sintaxe Espacial (HILLIER & HANSON, 1984) é considerada a mais indicada aos propósitos desta pesquisa, pois retém as principais propriedades da malha urbana para explicar esse movimento.

A técnica de Sintaxe Espacial foi desenvolvida pelos professores Bill Hillier e Julienne Hanson da *Unit for Architectural Studies* da *Bartlett School of Architecture and Planning* da *University College London*. Esse instrumental é sistematizado e divulgado a partir de 1984 com a obra “*The Social Logic of Space*”⁹, de autoria dos professores acima referidos.¹⁰

A Sintaxe Espacial é uma técnica que mede as propriedades configuracionais tanto no âmbito da arquitetura como da cidade, ou seja, do conjunto de elementos que compõem todo o sistema urbano. É possível, com base em dados do traçado viário, entender como são estabelecidos contatos entre si e inferir sobre a distribuição dos movimentos e das atividades ao longo de todo o sistema. Esta técnica é mais usada na análise do desempenho do espaço urbano, onde são auferidas as propriedades dos espaços, sendo consideradas não somente as localizações dos elementos espaciais – ruas ou intersecções – mas também a configuração inteira desses elementos espaciais, cada qual relacionado com os outros.

De acordo com PENN (2001) a Sintaxe Espacial é utilizada para a análise morfológica de edificações e espaços urbanos, tendo por objetivo entender certos aspectos do

⁹ HILLIER, Bill & HANSON, Julienne (1984). *The Social Logic of Space*. Cambridge University Press, Cambridge.

¹⁰ Este trabalho é seguido de vários outros que aprofundam e aprimoram as técnicas de investigação urbana, ampliado pela participação de outros pesquisadores daquela instituição e de outras. No Brasil, merecem destaque as experiências já desenvolvidas por vários professores e pesquisadores em diversas instituições de ensino e pesquisa, como a Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília, com o professor Frederico Holanda; a Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, com os professores Benamy Turkienicz, Douglas Aguiar e Décio Rigatti; a Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Pernambuco, com os professores Luís Amorim, Cláudia Loureiro, Circe Monteiro e Edja Trigueiro e a Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Catarina, com diversos professores com mestrado na UNB.

comportamento humano em relação a estrutura morfológica.

Para TEKLENBURG *et al* (1991a), o método descreve aspectos diferentes das relações entre a estrutura morfológica de ambientes construídos e eventos sociais, auxiliando os planejadores a pensarem nas repercussões sócio-espaciais de seus desenhos, assim como, a criarem ambientes mais satisfatórios para seus habitantes. Ainda segundo o autor, grande parte da morfologia urbana influencia o comportamento, o modo de viver e o bem-estar social das pessoas nas cidades. Porém, as pessoas muitas vezes se apropriam do espaço de um modo totalmente contrário ao planejado. Isto denota a falta de critérios mais precisos de alguns planejadores urbanos em refletir a lógica social do espaço.

A lógica social do espaço contém descrições de diferentes sociedades e suas relações com a morfologia urbana, ou seja, há uma relação mútua entre a morfologia urbana e a expressão da estrutura social (TEKLENBURG *et al*, 1991a). Assim, a análise do meio urbano deve abarcar tanto a forma construída quanto o uso social dado a esse suporte físico.

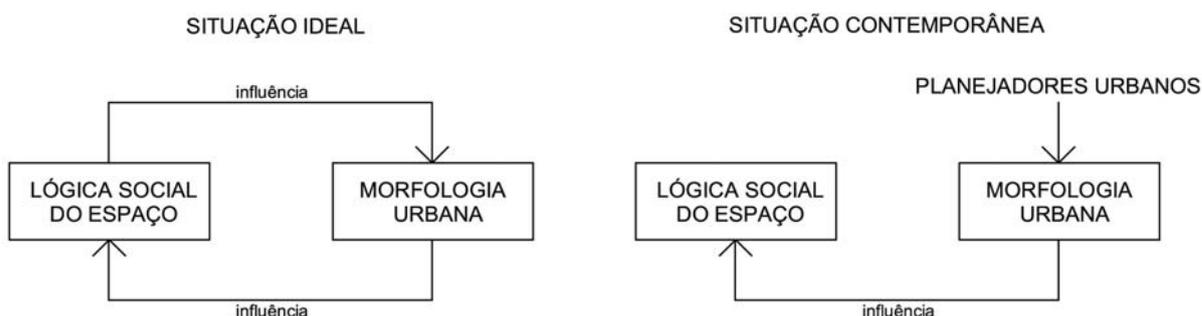


FIGURA 15 – Relação entre a Lógica Social do Espaço e a Morfologia Urbana. Fonte: TEKLENBURG *et al*, 1991a.

Pode-se afirmar que sempre há uma forte relação entre a forma do espaço e as maneiras pelas quais os contatos sociais são gerados e controlados. Partindo do princípio de que cada sociedade tem um tipo diferente de coesão social, DURKHEIM (1973) distinguiu dois princípios de solidariedade social: a solidariedade mecânica, baseada na integração por semelhanças sociais de um grupo; e a solidariedade orgânica, baseada na interdependência por diferenças sociais de um grupo. A solidariedade mecânica requer um espaço segregado e disperso e a solidariedade orgânica requer um espaço integrado e denso. DURKHEIM (1973) na verdade localizou a causa das diferentes variáveis de solidariedade no espaço, i. e., o tamanho e a densidade das populações. Em síntese, segundo o autor, o espaço estabelece formas de solidariedade social e estas são em troca produto da estrutura da sociedade.

Baseados nos estudos de DURKHEIM (1973), HILLIER & HANSON (1984) sustentam que cada sociedade possui *grupos espaciais* de pessoas, que vivem e se locomovem em grande proximidade umas com as outras, e *grupos transespaciais* cujo agrupamento de pessoas não dependa da proximidade espacial, embora possa coincidir com um *grupo espacial*. Esses estudos orientaram HILLIER & HANSON (1984) na definição de um axioma para toda a teoria da Sintaxe Espacial, qual seja: a organização do espaço urbano é análoga à função de solidariedade social tanto de *grupos espaciais* de pessoas, quanto de *grupos transespaciais* de pessoas, sendo este o fundamento básico capaz de descrever as principais qualidades da morfologia urbana em termos das diferentes formas de organização e domínio do sistema espacial.

HILLIER & HANSON (1984) consideram que as sociedades se organizam em espaços com um maior ou menor grau de agregação e separação, gerando padrões de movimento e encontros. Estes espaços são compostos por formas construídas, nos quais cada parcela da sociedade assume um padrão reconhecível de ordem espacial.

A Sintaxe Espacial pressupõe a existência de regras que regem o uso do espaço público, procurando isolar o papel independente da estrutura espacial sobre o funcionamento da sociedade, sustentando que a forma urbana teria uma relativa autonomia em relação às inúmeras influências do meio, e deste modo, possuiria uma dinâmica própria capaz de determinar padrões de movimento no espaço.

Para PEPONIS (2000) a Sintaxe Espacial veio interagir com uma variedade de campos de investigação e apoiar uma pluralidade de desenvolvimentos teóricos. Ainda segundo o autor, a Sintaxe Espacial reúne uma comunidade de investigadores, estudantes e profissionais que compartilham de alguns paradigmas, tais como:

- os espaços devem ser tratados como um sistema relacional de partes;
- os espaços geram e mantêm padrões de comportamentos e relações sociais;
- a pesquisa arquitetônica requer teorias de descrição e análise das regularidades da forma e suas funções;
- os padrões de uso e ocupação espacial devem ser representados por morfologias de espaço.

Para HOLANDA (2002), a Sintaxe Espacial objetiva o estabelecimento de relações entre a estrutura espacial de cidades e de edifícios, a dimensão espacial das estruturas sociais, e variáveis sociais mais amplas, procurando revelar tanto a lógica do espaço arquitetônico em qualquer escala como a lógica espacial das sociedades. Ao fazê-lo, o movimento de pedestres tem ocupado um lugar privilegiado no que concerne ao estudo da forma espacial da cidade.

Mesmo que o movimento de pedestres seja “literalmente um subproduto de um programa de pesquisa com outros objetivos, ou seja, a compreensão da lógica morfológica das redes urbanas”,¹¹ ele tem sido, de certa maneira, a porta de entrada para o estudo da estrutura do espaço aberto da cidade. Ainda segundo o autor, avanços têm sido relatados relacionando segregação física com a desertificação de lugares.

“(...) se a morfologia espacial não cria por si própria um campo global de encontros não programados e previsíveis, ela proporciona à sociedade urbana o meio comum para negociar estrutura e diferença. Se a sociedade classifica as pessoas em diferentes classes, papéis ou posições, o espaço urbano pode ser um dos meios de reintegração”.

PEPONIS, JOHN *et al* (1989)

As medidas sintáticas de organização global foram obtidas com a aplicação do programa *Axman*¹².

A convenção de cores nos mapas apresentados na Seção Dois do Capítulo Quatro deste trabalho utiliza a cor vermelha para representar o maior valor. Em ordem decrescente de valor estão os tons de laranja, de amarelo, de verde e de azul. As linhas axiais com menor valor são representadas pela cor azul escuro e, em alguns casos, pela cor preta.

¹¹ HILLIER, B. *et al* (1993). “Natural movement: or configuration and attraction in urban pedestrian movement.” *In: Environment and Planning B: Planning and Design*, vol. 20, pp 29-66;

¹² O programa *Axman* foi produzido no laboratório de computação da Unit for Advanced Studies da Bartlett School of Architecture and Planning da University College London, por Mr. Sheep T. Iconoclast, sob supervisão do Professor Alan Penn.

SEÇÃO UM

Espaço Urbano: Malha, Configuração e Movimento

Cada cidade desenvolve uma identidade própria, segundo o contexto em que se inscreve. Através da apropriação do espaço, a malha urbana é construída e essa apropriação pode acontecer de várias maneiras. Assim, por apropriações diferentes surgem malhas urbanas diferentes.

A malha de uma cidade pode ser definida como o sistema de espaço de acesso público, onde edifícios são agregados e alinhados.

Numa visão microscópica, nenhuma parte da cidade pode ser igual à outra, devido às características das diferentes pessoas e da própria natureza do local. Porém, por vivermos dentro de uma comunidade, condicionada aos mesmos usos e costumes, a uma mesma lei, governo e economia, acabamos por criar um senso comum, uma cultura condicionante de nossas ações durante a construção e a apropriação deste espaço correspondente à cidade.

Conforme COHEN (1998), as cidades podem ser compostas de inúmeras malhas, cada uma contendo múltiplas seções. Elas podem ser comparáveis em termos de suas dimensões principais, idade e métodos de formação, como também importância histórica ou valorização. Malhas também podem ser o resultado de uma grade básica que, com o passar do tempo, mudou e desenvolveu subdivisões. Estes podem ser indicativos de mudanças no planejamento local ou de mudanças culturais. A malha urbana é essencialmente o que define as propriedades físicas (não as estéticas) de um determinado espaço.

A maior parte das malhas urbanas é composta, e sempre tem sido, por malhas deformadas, caracterizadas por irregularidades aparentes, ao contrário de malhas ideais, caracterizadas por regularidade geométrica, como as malhas ortogonais traçadas em xadrez.

Isto apresenta dificuldades para a análise, pois a maior parte de nossos diferentes conceitos é geométrica. Grelhas urbanas são por definição contínuas. Isto cria uma segunda dificuldade. Como a grelha urbana pode ser representada como um conjunto de elementos discretos para tornar a análise configuracional possível (HILLIER *et al*, 1993)?

Neste sentido, existe um grupo de modelos, denominados modelos configuracionais, que enfatizam a importância das características do traçado no sistema urbano. As variáveis consideradas na base do modelo são: a configuração espacial da malha viária, que pode ser representada por linhas axiais (HILLIER & HANSON, 1984) e/ou por espaços convexos, e as edificações, que dependendo do uso, podem também ser chamadas de “atratores”.

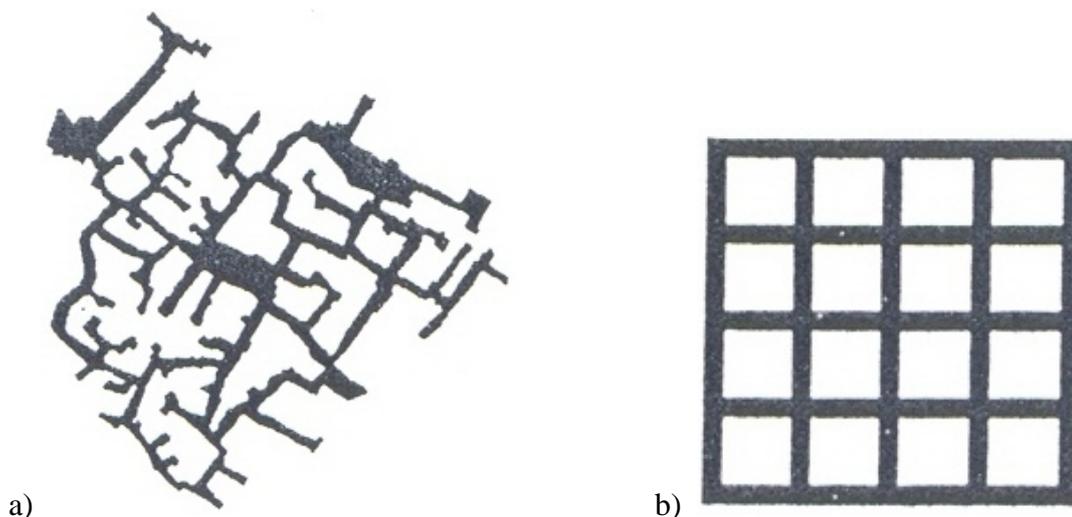


FIGURA 16 – Em a) malha deformada caracterizada pela aparente irregularidade e em b) malha xadrez caracterizada pela regularidade geométrica. Fonte: HILLIER, B. *et al* (1993). “Natural movement: or configuration and attraction in urban pedestrian movement” in Environment and Planning B: Planning and Design, vol. 20.

A Sintaxe Espacial foi concebida para representar as malhas urbanas através de um conjunto sucessivo de espaços, sendo possível reduzir a complexidade de sua configuração a uma característica básica – sua dimensão linear. A Sintaxe Espacial define a malha urbana como um sistema de linhas que unem origens e destinos, onde o movimento pode acontecer de todas as origens para todos os destinos. O movimento ao longo destas linhas compõe a rede que será determinada substancialmente por medidas sintáticas.

O espaço não é um vazio sem estrutura. Para HILLIER & HANSON (1996: 360), é preciso sempre lembrar das influências contrárias de dois princípios básicos: a linearidade de espaços integra o campo da visibilidade desses espaços enquanto que a concordância de espaços integra o campo do movimento. O desenho urbano deve conciliar linearidade e concordância, os quais são dois imperativos dos sistemas de crescimento. As malhas “deformadas” ou “interrompidas” tendem a minimizar a linearidade e a malha xadrez tende a maximizar a linearidade.

Sociedades são fenômenos de espaço, ocupam regiões, movendo recursos materiais internos e entre regiões, as pessoas se encontram e informações são transmitidas (HILLIER & HANSON, 1984). A sociedade organiza as pessoas em espaços dentro do espaço, permitindo que se localize um ao outro, com um maior ou menor grau de agregação e separação, gerando padrões de movimento e encontro dentro dos espaços, que podem ser densos ou escassos, ou entre agrupamentos diferentes. Também organiza o espaço por meio de edifícios, limites, caminhos, zonas, e assim por diante, de modo que o ambiente físico daquela parcela de

sociedade assume um padrão definido. Em suma, a sociedade adquire uma definida e reconhecível ordem do espaço.

Segundo HILLIER (1984), o espaço é, em todos os lugares, uma função das formas de solidariedade social, e estas são em troca um produto da estrutura da sociedade. A organização espacial é uma função da forma de solidariedade social e diferentes formas de solidariedade social são elas próprias construídas nos fundamentos de uma sociedade como sendo um sistema espacial, ou seja, pessoas que vivem e se locomovem em grande proximidade umas das outras e um sistema trans-espacial, ou seja, baseado na indicação de diferentes rótulos para diferentes grupos de indivíduos. O autor sustenta também que a forma por si só induz padrões de uso do espaço. As propriedades primárias da malha privilegiariam determinados espaços em detrimento de outros, sendo capazes de orientar os deslocamentos e hierarquizar os percursos. Atribui ao espaço público as propriedades de gerar e canalizar o movimento e determinar a distribuição e a localização de atividades.

Edifícios ou cidades, segundo EVANS (1978), são sistemas espaciais ordenados na essência pelo posicionamento de barreiras e passagens. A posição das barreiras define o posicionamento das passagens e em consequência o sistema de percursos que permeia e nutre os espaços.

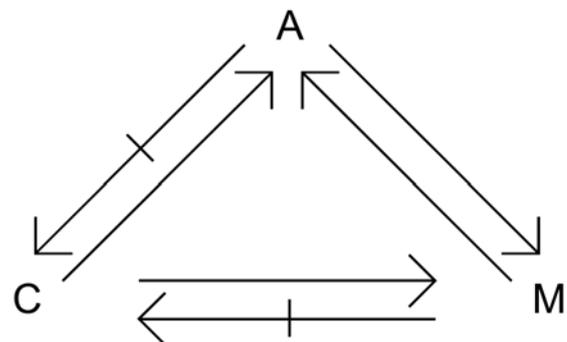
O traçado é de importância vital para a orientação na cidade e para o sistema de transportes (LANG, 1994: 208). Avenidas, ruas, praças e parques são partes cujo arranjo produz um todo, ou seja, uma configuração. A configuração da malha urbana possui a propriedade de gerar e direcionar os movimentos dos corpos, assim como determinar a distribuição dos espaços e a localização das atividades. Propriedades configuracionais influenciam tanto o movimento como a presença de atratores.

A configuração da grelha viária gera um padrão de movimento natural como um todo, e isto é refletido numa correlação entre integração de espaço e taxas de fluxo de pedestres. Ruas mais integradas, geralmente possuem maior fluxo de pedestres. A explicação provável é que o padrão da grelha dá origem em troca a um padrão de movimento e isso atrai o comércio que tira proveito do posicionamento. Atividades econômicas (comércio, serviço) localizam-se preferencialmente em espaços que possuem um movimento maior de pessoas, agindo como um multiplicador nos fluxos originais. Isto de certo modo explica porque há mais movimento em áreas comerciais, e porque tentativas de criar fluxos através da inserção de atratores em áreas residenciais são tão freqüentemente propensas ao fracasso. A chave para vender a varejo não corresponde apenas à atratividade da loja em si, mas da relação com outros espaços da malha urbana (PENN *et al*, 1998: 59-84).

A configuração espacial influencia padrões de movimento, enquanto que o movimento dita o modo dominante do uso do espaço. Em sistemas urbanos a configuração é o gerador primário de padrões de movimento de pedestres e, em geral, atratores são equalizados ou trabalham como multiplicadores no padrão básico estabelecido pela configuração. Isso não significa dizer que em todas as situações a maior proporção de movimento é gerada através da configuração. Pelo contrário, será freqüente o caso em que o efeito multiplicador de atratores excede os efeitos de configuração. Logicamente, a presença de atratores pode influenciar a presença de pessoas, mas não pode influenciar os parâmetros configuracionais fixos que descrevem seu local no espaço. Igualmente a configuração pode afetar o movimento, mas parâmetros configuracionais não podem ser afetados pelo movimento (HILLIER *et al*, 1993).

Na FIGURA 17, **A** é atração, **C** é configuração, **M** é movimento. Atratores e Movimentos podem influenciar um ao outro, mas as outras duas relações são assimétricas (C_A; C_M). Configuração pode influenciar a localização de Atratores, mas a localização de Atratores não pode influenciar nenhuma Configuração. Igualmente, Configuração pode influenciar Movimento, mas Movimento não pode influenciar nenhuma Configuração. Havendo correlações fortes entre Movimento e Configuração e Movimento e Atratores, as únicas linhas de influência logicamente possíveis são de Configuração para Movimento e de Configuração para Atratores, sendo que os últimos dois influenciam um ao outro. (HILLIER *et al*, 1993).

FIGURA 17 – Influência entre Atrator, Configuração e Movimento. Fonte: HILLIER, B. *et al* (1993). “Natural movement: or configuration and attraction in urban pedestrian movement” in Environment and Planning B: Planning and Design, vol. 20.



Pelo fato do movimento gerado pela configuração de grelha ser tão básico, HILLIER *et al*, (1993) propõem o uso do termo *Movimento Natural*, que consiste na proporção de movimento do pedestre urbano, determinada pela própria configuração da grelha. Embora o *Movimento Natural* não seja sempre quantitativamente o componente maior do movimento em espaços urbanos, é o tipo de movimento mais penetrante em áreas urbanas, e sem isto a maioria dos espaços estariam vazios em grande parte do tempo.

Em termos sociológicos, a propriedade mais notável de uma sociedade é que, embora possa ocupar um território contínuo, não pode ser considerada como um sistema espacialmente contínuo (HILLIER & HANSON, 1984). Portanto, o comportamento de uma sociedade é decorrência de sua estrutura social e esta estrutura social influencia a morfologia urbana. Deste modo, o crescimento urbano é orgânico, há uma reciprocidade entre relações sociais e morfologia urbana.

As ruas disponibilizam sistemas de percursos para superar a separação espacial entre as pessoas e as atividades, ou seja, influenciam as possibilidades de acesso físico dos cidadãos às atividades urbanas. As atividades mais utilizadas por um maior número de pessoas tendem a ser localizadas próximas às rotas mais integradas.

“Acessibilidade pode ser entendida como uma característica ou condição inerente a qualquer distribuição espacial. Desde o ponto de vista arquitetônico, acessibilidade é o potencial ou capacidade que os espaços têm de serem alcançados pelas pessoas em decorrência de seu posicionamento relativo dentro de um sistema de rotas qualquer, edifício ou cidade. Numa organização espacial qualquer, os espaços dotados de maior grau de acessibilidade tendem a abrigar atividades dotadas de maior grau de coletivização ou publicização. Ao contrário, espaços dotados de menos acessibilidade tendem a propiciar um maior grau de privacidade ou segregação”.

AGUIAR (2002)

Ainda segundo o autor, funções ou atividades posicionadas em espaços cuja condição de acessibilidade seja desconforme com a natureza daquela função, em geral não sobrevivem naquele posicionamento, seja na escala do edifício ou da cidade. A natureza espacial comanda a natureza comportamental e a natureza dos eventos, seguindo automaticamente o mecanismo topológico das gradações de acessibilidade.

As redes de linhas habituais ou potenciais de deslocamentos através do espaço urbano constituem o meio mais poderoso de dispor o conjunto (CHOAY, 1998: 315). Segundo a autora, as linhas principais de movimento devem poder distinguir-se das linhas secundárias graças a algumas qualidades próprias; por exemplo, a concentração em suas margens de certas funções ou atividades (CHOAY, 1998: 315).

PENN e DALTON (*apud* PENN *et al* 1998), em seus estudos consideram que o tráfego veicular domina o movimento na estrutura de rotas de uma área urbana, que varia em função do uso predominante do solo. Segundo os autores, em rotas contínuas cujo uso do solo

é residencial, o tráfego veicular é oito vezes maior que o tráfego de pedestres e onde o uso do solo dominante é o comercial o tráfego se equipara. Ainda segundo os autores, são os efeitos da configuração do espaço urbano que permitem aos indivíduos se comportarem racionalmente.

A configuração, ao menos teoricamente, pode ter efeitos no movimento o qual é independente dos atratores (HILLIER *et al*, 1993). No plano simplificado da FIGURA 18A, considerando-se que a linha de maior comprimento seja uma rua principal, qualquer percurso partindo de uma rua lateral para outra rua lateral tem que passar por um ou mais segmentos dessa rua principal. Isso gera um padrão de movimento no qual os segmentos dessa rua principal são mais utilizados do que os segmentos periféricos (ruas laterais). No exemplo da FIGURA 18B, há uma relação entre configuração e movimento que é menos determinística, ou seja, há a possibilidade de percursos de ruas laterais para outras ruas laterais, sem passar pela rua principal. O que determina o percurso neste caso, para ir de um determinado ponto a outro, na maioria das vezes, é a menor distância a percorrer.

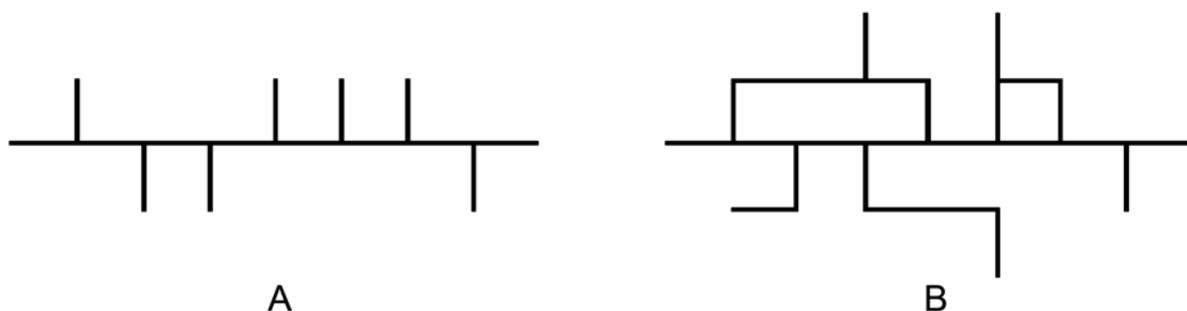


FIGURA 18 – Dois exemplos de configuração de vias. Fonte: HILLIER, B. *et al* (1993). “Natural movement: or configuration and attraction in urban pedestrian movement” in Environment and Planning B: Planning and Design, vol. 20.

“(…) o movimento, nas grandes cidades, não é simplesmente produto da organização espacial, mas causa da sua existência.”

HILLIER & HANSON (1984)

SEÇÃO DOIS

Representação do Espaço

O sistema de espaços abertos de uma cidade é obviamente contínuo, mas também é obviamente constituído por *elementos* que podem ser identificados e analisados, tais como ruas, praças e avenidas, entre outros.

As cidades tradicionais têm formas que ordenam as construções segundo a inteligibilidade, sempre através do conceito de ordem urbana (HILLIER, 1988), sendo que o foco central do método de Sintaxe Espacial é o conceito de integração. O conceito de integração parte do princípio de que todo o sistema de espaços públicos abertos de uma cidade pode ser descrito de duas maneiras, dependendo de como vamos decompô-lo analiticamente: em termos de espaços *convexos* e em termos de espaços *axiais*.

Para HOLANDA (2002), tanto os espaços convexos como os espaços axiais são dois tipos de *abstração* que operamos em relação ao espaço das cidades.

Essas abstrações nos permitem revelar, como veremos, atributos fundamentais do meio urbano. São dois tipos de *decomposição* do sistema, registrados por meio de dois tipos de mapas, que examinaremos a seguir: o *mapa de convexidade* e o *mapa axial* ou *mapa de axialidade*. Veremos que essa decomposição apenas torna explícita duas maneiras de entender o sistema urbano, as quais implicitamente utilizamos na compreensão de uma cidade.

Para HILLIER e HANSON (1984), a convexidade existe quando podem ser desenhadas linhas retas de qualquer ponto no espaço para qualquer outro ponto desse espaço sem sair do limite do próprio espaço (Figura 19a), dito de outra maneira, nenhuma linha pode ser traçada entre quaisquer dois pontos do espaço que passe por fora dele. Para o que nos interessa neste trabalho, significa dizer que é possível caminhar em linha reta entre quaisquer dois pontos que estejam dentro de um *mesmo* espaço convexo, e dá a idéia, para as pessoas que estão nele, de estar efetivamente num lugar determinado (Figura 19a).

Nos *Espaços Convexos* a borda de cada espaço envolve um vértice, podendo ser também identificado pelo desenho de cada linha de vértice para o próximo ponto ou uma outra ilha na qual a área é definida pelo projeto de linhas que constituem os vértices originais. Todos os espaços convexos próximos são definidos, porém largos ou estreitos, possuem as entradas das construções voltadas diretamente para dentro. Esta é uma propriedade social de cada propriedade espacial. Isto significa que todos os espaços podem ver todos os outros pontos do espaço - relação de irrestrita visibilidade e domínio entre espaços - ou seja, onde

quer que você esteja localizado no espaço urbano, há sempre um potencial de observação das *constituições*¹³.

Segundo HOLANDA (2002), um espaço convexo corresponde ao que entendemos por “lugar” numa pequena escala: um trecho distinto de uma rua, uma praça. Ao caminhar pelo espaço aberto da cidade, sabemos intuitivamente que sempre cruzamos transições (invisíveis) entre dois lugares (entre dois espaços convexos) ao dobrarmos uma esquina, ao adentrarmos numa praça. A técnica de convexidade permite explicitar essa intuição: as fronteiras invisíveis entre esses lugares transformam-se em segmentos de linha reta no mapa de convexidade.

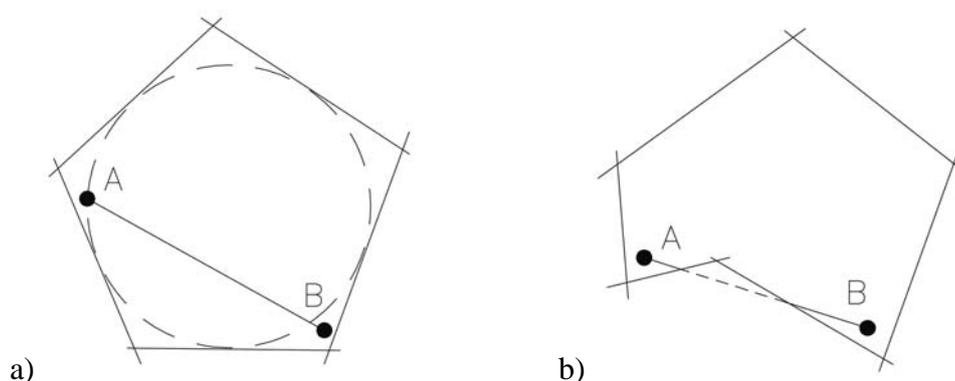


FIGURA 19 – Em a) Espaço convexo: nenhuma linha desenhada entre qualquer dois pontos do espaço passa por fora desse espaço, e em b) Espaço côncavo: a linha desenhada de A até B passa por fora do espaço. Fonte: HILLIER, B. & HANSON, J. (1984). *The Social Logic of Space*. Cambridge University Press, Cambridge;

Para KRÜGER & TURKIENICZ (1986), convexidade é a máxima extensão do espaço urbano de uso público em duas dimensões; se refere à extensibilidade local a todos os pontos que podem conformar um lugar unificado.

A partir do conceito de espaço convexo, é possível elaborar o *mapa de convexidade* de um local. Para HILLIER & HANSON (1984), o mapa de convexidade é formado pelo menor número dos maiores espaços convexos possíveis de serem desenhados, a partir das barreiras.

Pode-se dizer que a *técnica de convexidade* decompõe o sistema de espaços abertos de uma cidade em *unidades de duas dimensões* (HOLANDA, 2002).

O mapa de convexidade contém as barreiras e os perímetros dos espaços convexos, mas registra também as transições entre estes últimos e quaisquer espaços fechados, cujo acesso seja controlado por meio de portas, portões, correntes, pontes elevadiças, ou de quaisquer outros artifícios que marquem sem ambigüidade a diferença entre o que é espaço

¹³ Constituições referem-se às possibilidades de interface entre o espaço público e o espaço privado

público e o que é espaço privado, controlado por uma instituição específica: uma casa, uma igreja, uma escola, etc.

Segundo HOLANDA (2002), a literatura sintática tem denominado tradicionalmente essas transições de “constituições”, e diz-se de um espaço que ele é “intensamente constituído” quando, ao caminharmos por ele, passamos freqüentemente defronte de transições para espaços fechados.¹⁴

Um elemento gráfico que auxilia no desenho do mapa de convexidade é o *mapa de barreiras* também denominado de *mapa de fundo-figura*. No mapa de fundo-figura as barreiras são representadas pela cor preta e as passagens pela cor branca.

A Figura 20 representa um mapa de convexidade desenhado sobre um mapa de fundo-figura, onde o maior espaço possível de ser desenhado é o de número um e, na seqüência, em ordem decrescente de tamanho, termina no espaço número quatro.

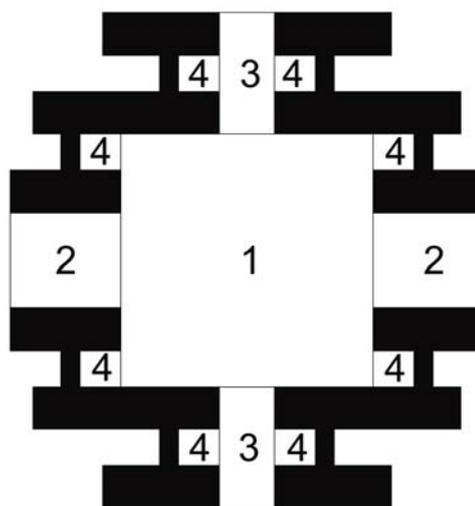


FIGURA 20 – Espaços convexos de um módulo do Conjunto Habitacional Rubem Berta. Fonte: Desenho do autor sobre o projeto do conjunto, 2005.

Em relação ao conceito de *acessibilidade*, HILLIER & HANSON (1984) substituem a medida métrica pela medida topológica e adotam o conceito de *linha axial* para a descrição dos espaços públicos. Para os autores o movimento pode ser representado por distâncias topológicas, ou seja, pelas conectividades do sistema, independente de relações métricas e/ou geométricas.

Se a técnica de convexidade permite representar o sistema espacial como um conjunto de unidades de duas dimensões a *técnica de axialidade* permite decompô-lo em *unidades de uma dimensão*, denominadas *linhas axiais* (HOLANDA, 2002).

¹⁴ Em sintaxe, o espaço “fechado” não é necessariamente coberto: é apenas um espaço que se subtrai, por meio de qualquer barreira, do âmbito público, como o jardim frontal de uma residência delimitado por muro ou portão, por exemplo.

A passagem de um espaço convexo para outro unifica linearmente estes espaços, unificando também as co-presenças parciais, presentes em cada espaço convexo. A unificação destes espaços convexos é feita pelas *linhas axiais* que definem a estrutura de relações e de acessibilidades globais do local.

A decomposição da rede de percursos em linhas axiais é representada pelo *mapa axial* que consiste no conjunto do menor número das maiores linhas retas capazes de cobrir todos os espaços convexos (HILLIER & HANSON,1984).

Na Figura 21, a partir da maior linha axial (número um) foram desenhadas as demais linhas em ordem decrescente de tamanho, até a linha número seis. Todos os espaços convexos foram unificados através do desenho das linhas axiais.

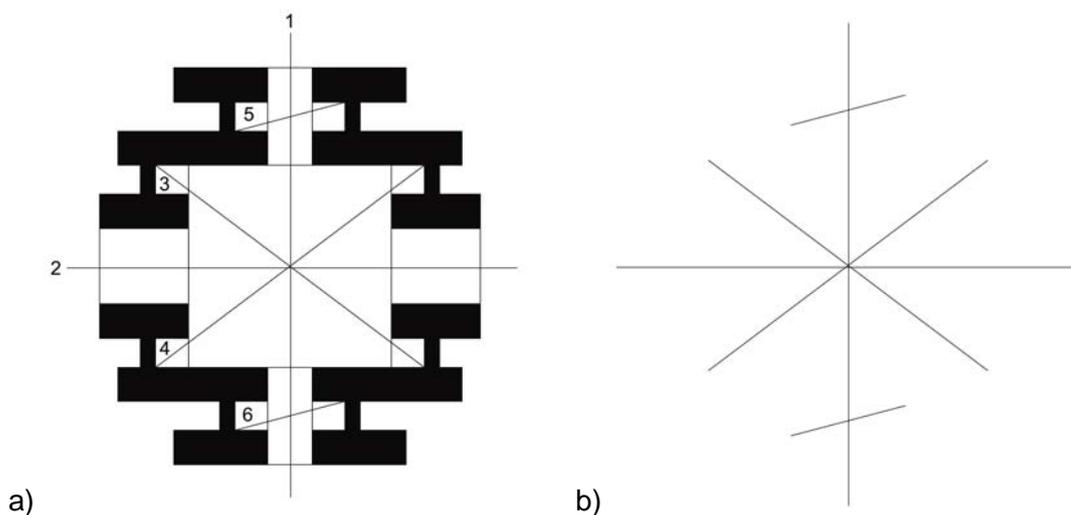


FIGURA 21 – Em a) desenho das linhas axiais de um módulo do Conjunto Habitacional Rubem Berta, com a unificação dos espaços convexos e em b) representação do mapa axial da figura 21a. Fonte: Desenho do autor sobre o projeto do conjunto, 2005.

Para KRÜGER & TURKIENICZ (1986), axialidade é a máxima extensão do espaço urbano de uso público numa dimensão; se refere à extensibilidade global máxima das linhas do sistema, i. e., até que ponto alguns lugares podem ser correlacionados para formar um espaço unificado.

O mapa axial é um instrumento que, por conter todas as linhas de unificação de todos os espaços convexos de um sistema, torna as relações entre estruturas locais e globais melhor apreensíveis do que outras formas de representação do espaço urbano.

O mapa convexo e o mapa axial são as duas representações gráficas fundamentais para, a partir deles, reproduzir as principais propriedades de configurações urbanas.

SEÇÃO TRÊS

Categorias Analíticas

Muitas categorias analíticas têm sido propostas e efetivamente testadas em Sintaxe Espacial desde o seu surgimento. O presente trabalho se utiliza de medidas sintáticas que são representadas graficamente através de mapas.

As medidas sintáticas permitem expressar de forma simples as relações complexas do espaço urbano. A partir do mapa convexo e do mapa axial são reproduzidas as principais propriedades de configurações urbanas.

O exame das propriedades sintáticas de um tecido urbano permite não apenas compreender sua organização interna e sua estrutura subjacente, com repercussões em termos de movimento das pessoas e da distribuição das atividades urbanas mas, também, comparar áreas urbanas com diferentes ou iguais origens.

As medidas sintáticas são propriedades configuracionais transformadas em um padrão medido que possibilitam análises e comparações.

Conectividade

A conectividade das linhas axiais que compõem um sistema pode ser representada de duas maneiras. A primeira representação pode ser feita através da aplicação de uma fórmula matemática [ver eq. (1)], onde a conectividade refere-se à soma da quantidade de linhas axiais conectadas diretamente a uma outra linha axial, segundo as descrições utilizadas para determinar os espaços públicos e os espaços privados. Sua medida é expressa em unidades e quando se menciona que uma determinada linha axial possui conectividade 3, por exemplo, significa que esta linha possui três outras linhas conectadas a ela.

$$\text{ConecX} = \sum Y$$

Onde:

ConecX = é a conectividade de um espaço X

Y = são os espaços adjacentes, representados por uma linha axial, conectados a X

eq. (1)

(Fonte: Hillier & Hanson, 1984)

A segunda representação pode ser feita através do *mapa de conectividade* e é obtida através de programas de computador. Para esta pesquisa, foi utilizado o programa *Axman*. No mapa de conectividade as linhas axiais são representadas através de uma gradação de cores, onde as linhas axiais mais conectadas com outras linhas axiais são representadas pela cor vermelha. Em ordem decrescente de conectividade estão os tons de laranja, de amarelo, de verde e de azul, onde as linhas menos conectadas com outras linhas axiais são representadas pela cor azul escuro (Figura 22).



FIGURA 22 - Mapa de conectividade das linhas axiais do Conjunto Habitacional Rubem Berta em 2005. Fonte: Mapa obtido através do programa de computador *Axman*, 2005.

Para esta pesquisa foi calculada também a conectividade média das linhas axiais que consiste no quociente entre o somatório das conectividades de todas as linhas axiais e o número total de linhas axiais do sistema [ver eq. (2)].

$$\text{Conectividade Média} = \frac{\sum \text{Conectividades de todas as linhas axiais}}{\text{N}^\circ \text{ de linhas axiais do sistema}}$$

eq. (2)

(Fonte: Hillier & Hanson, 1984)

Integração

O conceito de integração parte do princípio de que todo o sistema de espaços públicos abertos de uma cidade pode ser decomposto em espaços convexos. Na base da medida de

integração é possível estabelecer um número reduzido de linhas conectadas necessariamente a outras linhas.

Para HILLIER (1996), a integração – carro chefe da teoria da Sintaxe Espacial - é uma medida que relaciona cada espaço com todos os outros espaços do sistema, i. é., as interações sociais ocorrem em função da posição relacional das partes que constituem as propriedades locais do espaço com a organização global do sistema. Em termos práticos, a integração possibilita movimentos sucessivos e exploratórios entre os diferentes espaços do sistema.

Segundo RIGATTI (1993), a organização global de sistemas espaciais – domínio do visitante – estrutura-se a partir da maior ou menor facilidade em linha reta de se unir as partes (espaços convexos) do sistema. Deste modo aumentam-se as probabilidades dos encontros tanto a partir das relações dos moradores entre si, quanto entre os moradores e visitantes ao sistema espacial considerado.

De acordo com HOLANDA (2002), a medida de integração indica o menor ou maior nível de integração entre as várias partes de um sistema em estudo, aqui reduzido às linhas do respectivo mapa de axialidade. Essa integração tanto pode referir-se a uma determinada porção da cidade, em face do todo, como pode referir-se a uma linha axial específica (abstraída de uma rua ou avenida), em face do contexto onde ela se insere. Diz respeito à *distância* relativa de uma linha (ou de um conjunto de linhas, tomada a média das medidas das linhas) em face das demais do sistema.

A “distância” acima referenciada tem natureza topológica e não geométrica, ou seja, é obtida em razão de quantas linhas axiais temos de percorrer minimamente para ir de um determinado ponto da cidade para outro. Os metros lineares que separam esses dois pontos não interessam.

Distância em Sintaxe Espacial é denominada *profundidade*, que consiste na descrição de relações entre as partes do sistema, independente de medidas métricas. Determina-se a profundidade média de cada linha axial através da média da quantidade de passos topológicos que cada linha necessita para alcançar todas as demais linhas do sistema. Desta maneira, para cada linha axial (espaço público), calcula-se o menor caminho para as demais linhas axiais, onde cada conexão é representada por uma distância topológica igual a 1. Com isso pode-se normatizar os valores através de uma tabela, a fim de permitir comparações entre sistemas de tamanhos diferentes, originando a Real Relativa Assimetria (RRA). A soma das profundidades de uma linha para todas as outras linhas do mapa axial é chamada de *profundidade total* (TEKLENBURG, 1991b).

Uma parte significativa de pesquisas em Sintaxe Espacial tem demonstrado que a distância topológica, na maioria das vezes, independente da distância geométrica, interfere significativamente no uso dos espaços. Termos como “raso” ou “simétrico” são encontrados na literatura como sinônimos de “integrado”, e termos como “profundo” ou “assimétrico” são sinônimos de “segregado” ou “pouco integrado”. A medida de integração varia teoricamente de zero a ∞ , refletindo, respectivamente, o sistema mais profundo ou assimétrico ou segregado possível, e o sistema mais integrado ou raso ou simétrico possível.

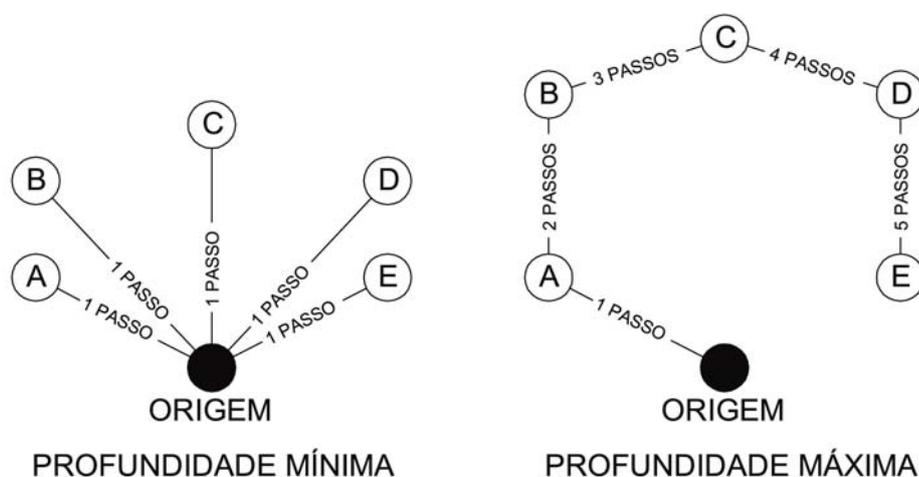


FIGURA 23 – Relação de profundidade entre as partes de um sistema, independente das medidas métricas. Fonte: Adaptado de Hillier & Hanson (1984).

Relações de profundidade envolvem a noção de assimetria, e espaços somente podem ser profundos a partir de outros espaços, desde que seja necessário passar por outros espaços para chegar até eles. A menor profundidade existe quando todos os espaços estão diretamente conectados com o espaço de origem, e a maior profundidade existe quando todos os espaços estão arranjados em uma seqüência não linear distante do espaço de origem, ou seja, todos os espaços adicionais no sistema aumentam um nível de profundidade (HILLIER & HANSON, 1984).

As condições de integração de um sistema estão relacionadas com a noção de simetria e assimetria de uma determinada morfologia. Segundo HILLIER & HANSON (1984), uma descrição é simétrica quando a relação entre espaços for igual para ambos e é assimétrica quando, para relacionar um espaço com outro, é necessária a intervenção de um terceiro espaço (Figura 24).

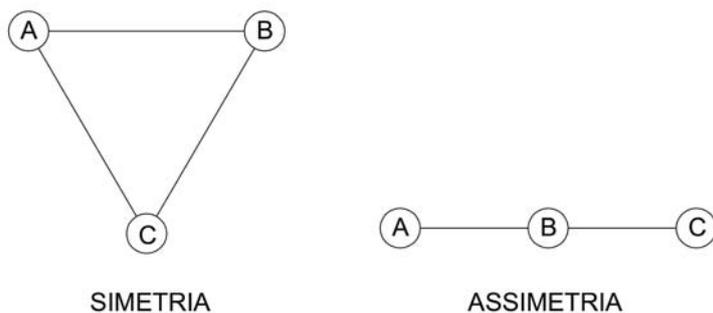


FIGURA 24 – Relação de simetria e assimetria. Fonte: Adaptado de Hillier & Hanson (1984).

A mensuração dos graus de assimetria permite hierarquizar os espaços da cidade quanto à sua tendência de integração dentro do sistema. Deste modo, as propriedades configuracionais do espaço urbano são descritas a partir de duas dimensões básicas: a organização global (axialidade) e a organização local (convexidade). A organização global está mais relacionada com a penetração e o movimento de pessoas estranhas ao sistema como um todo, enquanto a organização local está mais relacionada com a apropriação e concentração de pessoas familiarizadas com partes do sistema.

O exame da distribuição da integração, tanto global como local, ao longo da malha urbana, possibilita ter a noção de como as cidades com diferentes configurações de espaço geram o que HILLIER (1996) chamou de Campos de Encontros, i. é., padrões de movimento criam possibilidades de interação social, de trocas e de vida comunitária (HILLIER *et al*, 1993; HILLIER, 1996; PEPONIS *et al*, 1997).

Núcleo de Integração

Em Sintaxe Espacial, o núcleo de integração é representado pelo conjunto das linhas axiais mais integradas do sistema (PEPONIS *et al*, 1989). O número de linhas consideradas para definir o núcleo de integração tem variado na literatura. BILL HILLIER *et al*. sugeriram: “o conjunto de 10% das linhas mais integradas revela a estrutura mais integrada subjacente a grandes assentamentos (mais de cem espaços), e o conjunto das 25% mais integradas, a mesma estrutura para pequenos assentamentos.” (HILLIER *et al*., 1987a). Em um texto mais recente, PEPONIS utilizou uniformemente 10% das linhas mais integradas para uma amostragem de cidades gregas – “(...) uma percentagem convencional aplicada uniformemente no interesse de comparabilidade” (PEPONIS *et al*, 1989).

Para esta pesquisa foi utilizado 10% das linhas axiais mais integradas, para definir o núcleo de integração, por ser este valor um dos mais utilizados por diversos autores.

Segundo HOLANDA (2002), nas cidades tradicionais o núcleo de integração corresponde às ruas onde se localizam comércio e serviços. Entretanto é possível verificar que o urbanismo moderno frequentemente inverte essa lógica ao localizar, por exemplo, zonas comerciais em áreas mais segregadas do sistema.

Ainda segundo HOLANDA, a configuração dos assentamentos varia bastante no que diz respeito à forma do núcleo integrador. Por exemplo, as linhas mais integradas podem penetrar o centro geométrico do sistema ou se localizar em sua periferia, ou ainda combinar as duas alternativas; elas podem concentrar-se numa pequena parte do sistema ou podem irrigar todo o conjunto (Figura 25).



FIGURA 25 – Exemplo de núcleo de integração onde há uma combinação das linhas axiais mais integradas. As linhas mais integradas tanto penetram o miolo do sistema como se localizam na periferia do mesmo. Fonte: Mapa obtido através do programa de computador Axman, 2005.

Em sistemas muito integrados, o núcleo de integração tende a abranger toda a área e integrá-lo fortemente ao entorno, além de integrar seus elementos entre si. Ao contrário, em sistemas pouco integrados o núcleo de integração tende a ficar inteiramente contido no centro geométrico do sistema.

Embora a forma do núcleo de integração varie de realidade para realidade, para HILLIER (1988) e PEPONIS *et al* (1989) a distribuição dos espaços de maior integração no interior de tecidos urbanos tradicionais tende a assumir a forma aproximada de uma roda deformada com eixo, raios e aros, sendo que o eixo corresponde ao núcleo sintático do assentamento, os aros são as linhas de integração mais periféricas e os raios representam os espaços de conexão do núcleo com as áreas mais periféricas (Figura 26).

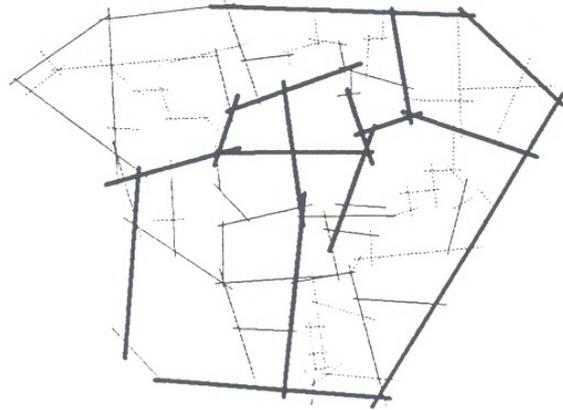


FIGURA 26 – Vila Apt, sul da França. Núcleo de integração com a forma de roda deformada, representada pelas linhas mais grossas. Fonte: “Syntactic Analysis of Settlements”. In: Architecture et Comportement / Architecture and Behaviour. v. 13, nº 3;

Integração Local (R1, R2, R3...)

Segundo PENN *et al*, a integração local é uma medida que auxilia no entendimento do sistema localmente, através da identificação da posição relativa de cada espaço em relação a todos os demais, porém com uma limitação de profundidade.

Quando uma medida de integração local é indicada como sendo R4, por exemplo, significa que a medida de integração considerou cada linha axial até quatro *passos* de profundidade. Para esta pesquisa foi adotada a profundidade 3, representada por R3.

Integração Global – Rn

A medida de integração global auxilia no entendimento do sistema globalmente, através da identificação da posição relativa de cada espaço em relação a todos os demais, porém considerando todas as profundidades de cada linha axial.

TÍTULO TRÊS

ESTUDO DE CASO: O Conjunto Habitacional Rubem Berta

INTRODUÇÃO

Neste Título Três do trabalho são apresentados os resultados da base teórica descrita no Título Dois, aplicada no estudo de caso¹⁵.

Inicialmente é feito um breve apanhado da genética do Conjunto Habitacional Rubem Berta, ou seja, é feito um relato da origem do conjunto.

Na seqüência, são apresentadas informações referentes à localização geográfica, ao projeto e à implantação do conjunto. Também é apresentada uma breve descrição da situação do conjunto no ano de 1995.

O último Capítulo foi destinado à análise do conjunto na atualidade. Este Capítulo foi dividido em duas Seções: a Seção Um onde é apresentada a análise morfológica do conjunto; e a Seção Dois onde é apresentada a análise sintática do conjunto.

Na seção destinada à análise morfológica o foco principal da pesquisa foi descrever a situação atual do conjunto, após as transformações realizadas pela população, principalmente a população residente.

Na seção destinada à análise sintática são apresentadas algumas medidas sintáticas em três períodos distintos do conjunto: no projeto; em 1995 e na atualidade. Posteriormente é feita a comparação e análise dos dados levantados nesses três períodos.

¹⁵ Ao longo da última década, as principais vias do sistema viário foram sendo renomeadas. Entretanto, para manter a identificação das mesmas a partir do projeto, o autor optou por seguir com a nomenclatura original. A título de conhecimento, a AV. A foi renomeada para Av. Adelino Ferreira Jardim, a Rua A foi renomeada para Rua Wolfram Metzler, a Rua B foi renomeada para Rua. Professor Augusto Osvaldo Thiesen, a Rua C foi renomeada para Rua Domênico Feoli e a Rua D foi renomeada para Rua Fernando Camarano.

CAPÍTULO UM

GENÉTICA DO CONJUNTO RUBEM BERTA

O fenômeno arquitetônico mais importante de todos os tempos é a cidade. A globalização da economia e o desenvolvimento acelerado da tecnologia – com o advento da Revolução Industrial - provocaram, em todo o mundo, êxodos massivos da população rural para as cidades e, conseqüentemente, uma densificação das grandes cidades. Estas transformações, evidentemente, não são iguais em todas as partes. Existem diferenças culturais, climáticas, históricas, econômicas, sociológicas e políticas que fazem com que existam configurações urbanas bastante distintas.

O debate acerca da habitação social, e a construção propriamente dita, inicia na Inglaterra em meados do século 19 e na virada do século já acontece em toda a Europa. A consolidação dessas experiências se dá principalmente com o surgimento de um sindicalismo forte e com a ascensão ao poder dos partidos socialistas.

A habitação social surge para solucionar o problema da falta de moradia das grandes cidades, decorrente principalmente do êxodo da população rural.

A cidade européia de meados do século XIX travou um embate entre a visão privatista do funcionamento e da produção do espaço urbano e aquela voltada para a universalização dos serviços para toda a população. O surgimento da cidade moderna, nesse sentido, significou uma ruptura com as concepções da cidade liberal e privatista. Isso levou ao surgimento de um novo conceito de urbanismo, pelo qual a gestão urbana deveria ser elaborada conjuntamente com as demandas sociais e a cidade deveria contemplar a questão das atividades produtivas e da reprodução social dos trabalhadores.

O período entre guerras é de extrema fertilidade quanto às proposições de novos arranjos de blocos que fossem adequados a uma sociedade moderna emergente, para a qual os avanços da ciência e tecnologia pareciam antever um futuro de progresso e felicidade.

Tanto o mundo ocidental capitalista quanto o nascente bloco comunista tinham esse ideário em comum. O novo espaço gestado no interior de blocos econômicos antagônicos tem semelhanças que sugerem que ideologias antagônicas podem assumir os mesmos rebatimentos espaciais. Isto era possível pelo fato de compartilharem uma mesma visão de um mundo novo, socialmente mais justo, no qual as conquistas do homem – incluindo aí o ambiente, a cidade - pudessem ser igualitariamente distribuídas.

As transformações tecnológicas repercutiram profundamente na história das cidades e são exemplificadas pelas propostas urbanísticas do Movimento Moderno¹⁶. Essas propostas preconizavam uma cidade funcional, subdividida em zonas com funções específicas onde o traçado de novas vias era projetado para adequar a estrutura espacial às alterações econômicas e sociais provenientes da Revolução Industrial.

Com a Revolução Industrial a cidade se transformou no principal habitat humano. O aumento e a concentração demográfica se fizeram patentes através das edificações, em particular das habitações. À medida que novos contingentes de população afluíram e se aglomeraram na cidade, a habitação atravessou profundas modificações. Devido à aglomeração na moradia, esta passou a se coletivizar e a se concentrar em grupos. A habitação coletiva ou multifamiliar tornou-se aos poucos um importante padrão de moradia da cidade moderna e contemporânea.

No Brasil, o desenvolvimento urbano na primeira metade do século esteve alicerçado basicamente na idéia da transformação da habitação numa questão social: no início do século são construídas as primeiras vilas operárias, cortiços e casas geminadas. Nos anos 30 e 40 acontecem muitos debates sobre a necessidade da intervenção estatal, são construídos os primeiros conjuntos residenciais públicos, edificados a partir do Estado Novo, resgatando uma produção arquitetônica com alguma qualidade e desaparecida da historiografia brasileira.

Mesmo com o desenvolvimento da indústria anterior a 2ª Grande Guerra, é durante e após a mesma que o país passa por um processo de industrialização acelerado, que modifica as estruturas de produção então vigentes e as estruturas espaciais a elas relacionadas. Antes da criação do Banco Nacional da Habitação – BNH, em agosto de 1964, já era evidente o problema da habitação e das condições urbanas geradas pelo avanço do modo de produção capitalista, o qual estava produzindo uma modificação das características de distribuição da população no país. De uma situação caracterizada historicamente pela presença de uma parcela maior da população nas áreas rurais, o país passa de forma acelerada a uma situação de deslocamento para áreas urbanas.

¹⁶ Chama-se genericamente **modernismo** (ou **movimento moderno**) o conjunto de movimentos culturais, escolas e estilos que permearam a produção artística da primeira metade do século XX. Apesar de ser possível encontrar pontos de convergência entre os vários movimentos, eles em geral se diferenciam e até mesmo se antagonizam. O movimento moderno baseou-se na idéia de que as formas "tradicionais" de arte, literatura, organização social e da vida cotidiana tornaram-se ultrapassados, e que fazia-se fundamental deixá-los de lado e criar uma nova cultura. Esta constatação apoiou a idéia de re-examinar cada aspecto da existência, do comércio à filosofia, com o objetivo de achar o que seriam as "marcas antigas" e substituí-las por novas formas, e possivelmente melhores, de se chegar ao progresso. Em essência, o movimento moderno argumentava que as novas realidades do século XX eram permanentes e imanentes, e que as pessoas deveriam se adaptar as suas visões-de-mundo a fim de aceitar que o que era *novo* era também bom e belo.

No pós-guerra vem a crise de habitação que dá origem a um quadro de *boom* do mercado imobiliário com uma acentuada verticalização das construções. A periferia se consolida devido à inexistência de outras alternativas, com a generalização do autoempreendimento da casa própria e da precária urbanização.

Como comparação a este ciclo de crescimento urbano que ocorreu no Brasil entre os anos de 1950 e de 1960 pode-se apontar o processo de metropolização que ocorreu em países como Inglaterra, Alemanha, França e Estados Unidos, cujos conflitos urbanos decorriam das novas demandas por áreas para as indústrias e para a construção de bairros residenciais para os trabalhadores, modificação do sistema de transporte, instalação de saneamento, construção de áreas de lazer e institucional. Estes conflitos marcaram a construção do urbanismo moderno na Europa, obrigando o Estado a assumir a regulação social da produção da cidade e não só do mercado imobiliário.

A estruturação das cidades brasileiras seguia a lógica da segregação espacial, a qual se baseava, por sua vez, na localização residencial em função dos empregos e dos serviços urbanos. Assim, as classes alta e média alta moravam perto do centro onde estavam seus empregos e seus serviços, os operários ficavam próximos das fábricas e os excluídos ficavam longe de tudo.

Centrando-se nas intervenções promovidas por Vargas - em meio às influências cruzadas da social-democracia européia e do fascismo -, o governo brasileiro buscou, através de iniciativas populistas como o controle dos aluguéis, a produção de habitação pelos Institutos de Aposentadoria e Pensões e a difusão da pequena propriedade através da venda de lotes em prestações, reduzir o custo da moradia (e, conseqüentemente, dos salários) e desestimular o investimento privado em habitação, numa estratégia que tinha como pano de fundo o desenvolvimento industrial com base no capital nacional.

O período que se encerrou em 1964 – inserido numa conjuntura de governos democráticos iniciados em 1945 – ficou conhecido como "desenvolvimentista", tendo sido também uma época altamente marcada por reformas sociais. Durante estes anos, as cidades passaram a ter uma importância fundamental nas políticas de desenvolvimento econômico e social, especialmente com a passagem do suporte rural das atividades econômicas para o suporte urbano.

Conjuntos habitacionais construídos no período de 1940 a 1960 no Brasil são ainda hoje objeto de estudo de muitos pesquisadores, entre eles pode-se citar o Conjunto Residencial Prefeito Mendes de Moraes, mais conhecido como Conjunto Pedregulho (ver figuras 27 e 28).

A obra foi realizada entre os anos de 1946 e 1952 e até hoje serve como modelo e referência na temática da habitação popular. O projeto do Conjunto Pedregulho¹⁷ constituiu em uma das primeiras tentativas de construir conjuntos habitacionais no país deixando clara a opção de prover uma maior dignidade à classe trabalhadora e servindo como uma espécie de eco do discurso promulgado por parte dos líderes do Movimento Moderno europeu, a partir dos anos 20, em favor de uma habitação social e coletiva.



FIGURA 27 – Implantação do Conjunto Residencial do Pedregulho, projeto do arquiteto Affonso Eduardo Reidy, 1948. Fonte: Affonso Eduardo Reidy (2000). Coleção arquitetos brasileiros. Instituto Bardi / Blau, São Paulo.



FIGURA 28 – Vista parcial do Bloco A do Conjunto Residencial do Pedregulho, projeto do arquiteto Affonso Eduardo Reidy 1952. Acervo Carmem Portinho. Fonte: Affonso Eduardo Reidy (2000). Coleção arquitetos brasileiros. Instituto Bardi / Blau, São Paulo

Se pudermos situar a problemática da habitação social como tendo recortes espaciais, econômicos e políticos, a experiência brasileira após 1964, com a criação do Banco Nacional da Habitação – BNH, tem claramente priorizado as questões econômicas e políticas, sendo que os aspectos de organização do espaço, afora os ligados ao seu caráter tecnológico, são considerados de modo equivocado e secundário. Isto é atestado pelo fato de que o debate sobre a qualidade espacial produzida no período do BNH, seja em termos das edificações como do espaço urbano gerado pelos projetos, só recentemente passa a ser objeto de estudo, e ainda assim no plano acadêmico que busca analisar as repercussões sociais das estruturas espaciais. Do ponto de vista político, a habitação social serviu para atender demandas associadas ao projeto político brasileiro, tradicionalmente populista e paternalista.

¹⁷ O conjunto é popularmente chamado “Conjunto Pedregulho” pelo fato de estar implantado na encosta oeste do Morro do Pedregulho.

A redefinição de papéis que se estabelece no mundo inteiro em função do esgotamento do modelo de acumulação vigente e que se manifesta desde a primeira crise do petróleo em 1972, repercute num gradativo desmonte não apenas econômico como também ideológico do Estado, do seu papel e das políticas públicas que afetam a sociedade. O avanço da ideologia neoliberal, com o paralelo discurso do Estado Mínimo coincide, no Brasil, com o chamado período de abertura democrática, concomitante com o esgotamento do regime militar. O rearranjo do papel do Estado faz com que as políticas públicas, e a de habitação não é exceção, entrem numa crise profunda, de ordem política e de financiamento, resultando na extinção do Banco Nacional da Habitação – BNH, no início do Governo Collor, um governo de cunho nitidamente neoliberal. No rumo desta crise, são englobadas as Companhias de Habitação que se debatem no interior de um sistema que se arrasta em dificuldades desde meados da década de 80. É nesse quadro que a Companhia de Habitação do Estado do Rio Grande do Sul é extinta em 1995.

Do ponto de vista jurídico, atualmente a Companhia de Habitação do Estado do Rio Grande do Sul – COHAB, está em extinção, porém a produção arquitetônica por ela deixada - uma produção que foi, via de regra, baseada em princípios modernistas e feita para abrigar milhares de pessoas - está em constante transformação.

Parte da crítica feita aos conjuntos habitacionais (p.ex. COLEMAN, 1985; JENCKS, 1973; BLAKE, 1977, entre outros) cita a “artificialidade” dos conjuntos, impondo uma adaptação dos moradores ao espaço construído, segregados do contexto urbano.

Ao contrário do que ocorreu nos anos 60 e 70 quando, sob o patrocínio do BNH (Banco Nacional da Habitação), construiu-se em larga escala nas periferias urbanas, hoje se percebe uma tendência predominante de implantação dos projetos de habitação para população de baixa renda em áreas mais centrais das cidades. Parece haver um generalizado reconhecimento da importância das condições de acessibilidade e centralidade na implementação da habitação de caráter social, em particular, e de ambientes urbanos saudáveis em geral (AGUIAR, D., 2002).

É importante salientar que existe uma variação de desempenho de conjunto para conjunto; aqueles usados e mantidos adequadamente e aqueles que foram favelizados. O Conjunto Habitacional Jardim Leopoldina, construído na zona norte da capital gaúcha, é um exemplo de conjunto com bom desempenho, ou seja, desde a sua construção até a atualidade ele é mantido e usado adequadamente. Por outro lado, o Conjunto Habitacional COHAB ZONA SUL, construído na zona sul da capital gaúcha é um exemplo de conjunto com mau desempenho, ou seja, a população moradora promoveu uma série de transformações,

apropriando-se de parte do espaço público aberto, criando um *lugar* labiríntico, mal conservado e, em função das transformações efetuadas, mal usado.

Para RIGATTI (1997): *As transformações espaciais implementadas pela população dos conjuntos habitacionais populares construídos de acordo com princípios modernistas baseiam-se, em geral, na utilização das seguintes medidas:*

- a) Aumento da área construída;*
- b) Parcelamento e ocupação dos espaços previstos como livres de edificações, num processo de privatização dos espaços públicos;*
- c) Rehierarquização dos espaços públicos através do seu redesenho, seguindo padrões espaciais distintos dos propostos.*

O questionamento do modelo quantitativo, em detrimento do qualitativo, vem como uma consequência às mais recentes mudanças tecnológicas, sociais e culturais que se disseminam e se impõem, em escala global, às formas de organização do espaço, próprias das sociedades pós-industriais.

CAPÍTULO DOIS

PROJETO E IMPLANTAÇÃO

SEÇÃO UM

Localização do Conjunto

O Conjunto Habitacional Rubem Berta localiza-se próximo à divisa com o município de Alvorada, no limite leste do município de Porto Alegre e está inserido no bairro Rubem Berta (Figura 29).

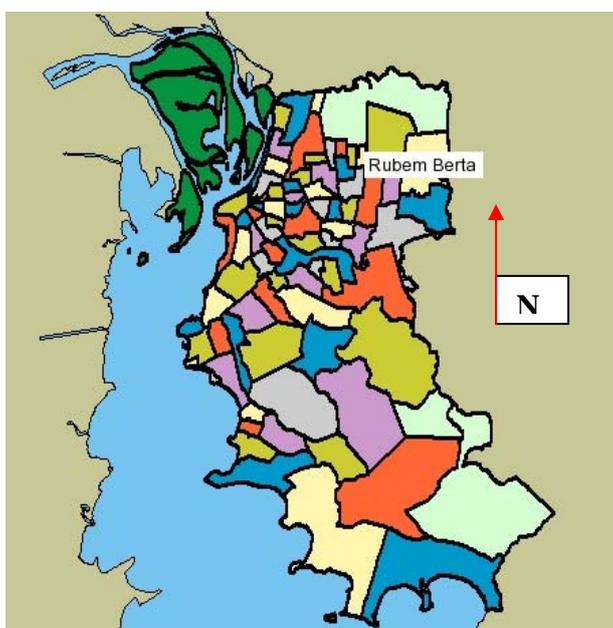


FIGURA 29 – Mapa geral dos bairros de Porto Alegre/RS. Fonte: www.portoalegre.rs.gov.br, 2005.

A área do terreno onde foi construído o Conjunto Habitacional Rubem Berta é de aproximadamente 56 ha, tendo como principal acesso a Av. Baltazar de Oliveira Garcia que, juntamente com a Av. Assis Brasil, forma um importante corredor de ligação ao centro da cidade. Este corredor é uma das vias orientadoras do processo de crescimento urbano radial de Porto Alegre a partir da península, onde se localiza o centro da cidade e o seu núcleo inicial de formação (Figura 30).

A Av. Assis Brasil, segundo fontes da Secretaria Municipal da Fazenda (2004), é o segundo pólo mais importante de comércio e serviços do município de Porto Alegre, só perdendo para a área central.

SEÇÃO DOIS

O Projeto

A organização espacial originalmente proposta pelo projeto do Conjunto Rubem Berta consiste, em linhas gerais, em uma solução padrão para os edifícios individualmente e também para o modo de agrupamento dos edifícios, denominado “módulo”.

Além dos edifícios para moradia, o projeto previa a instalação de serviços e equipamentos tais como escola, pequeno comércio, centro comunitário, centro de saúde, posto policial e áreas livres para recreação e lazer.



FIGURA 32 – Planta geral do projeto do Conjunto Habitacional Rubem Berta. Fonte: Companhia de Habitação do Estado do Rio Grande do Sul – COHAB/RS, 2005. Desenho deste autor, 2005.

Para o estacionamento de veículos de moradores e visitantes o projeto previu áreas em bolsões ao longo das vias de veículos e, em três casos, previu áreas de estacionamento internas, separadas do sistema viário (ver o item nº 13 da Figura 32). Essa solução pressupõe que os moradores do conjunto possuam uma renda baixa. Conseqüentemente o número de proprietários de veículos seria reduzido. Considera também que para uma população de baixa renda as soluções mais adequadas são as coletivas.

O projeto foi dimensionado para abrigar aproximadamente 20.000 pessoas em 4.992 unidades distribuídas em 39 módulos de quatro edifícios, cada edifício contendo 32 apartamentos, totalizando 128 apartamentos por módulo.

Cada edifício do conjunto é composto por dois condomínios e o agrupamento de quatro edifícios (oito condomínios) origina um módulo (Figura 33).

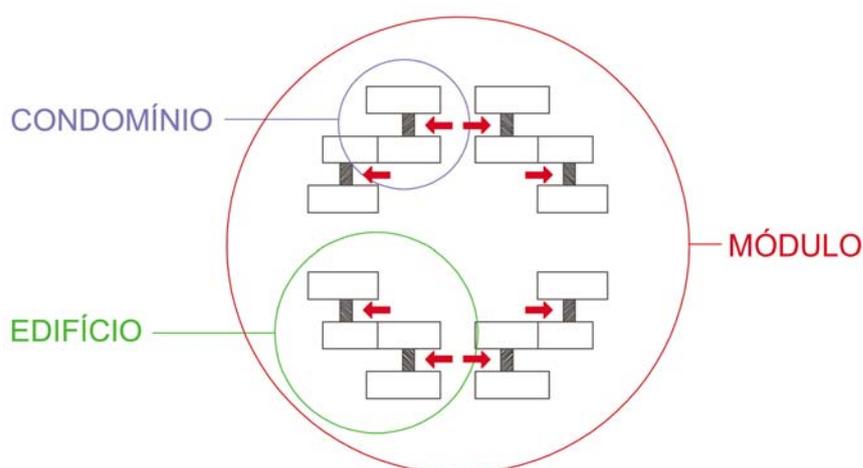


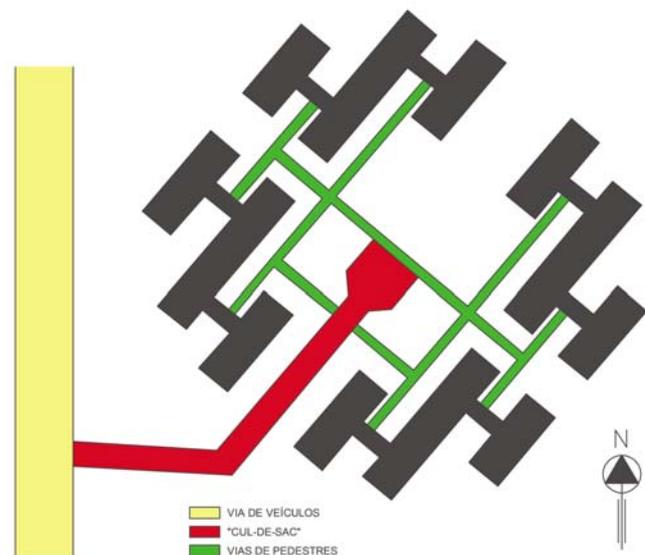
FIGURA 33 – A junção de dois condomínios definem o edifício e o rebatimento do edifício define o módulo. As setas em vermelho indicam as entradas para os condomínios. As circulações verticais estão marcadas em preto. Fonte: Companhia de Habitação do Estado do Rio Grande do Sul – COHAB/RS, 2005. Desenho deste autor, 2005.



FIGURA 34 – Vista Aérea de um módulo. Fonte: Prefeitura Municipal de Porto Alegre (1980). Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano. Porto Alegre, planejar para viver melhor. PMPA, Porto Alegre.

Os módulos são unificados a partir de um sistema hierarquizado de vias. A partir das vias principais de acesso, ou seja, Av. Martim Felix Berta, Av. A e Ruas A, B, C e D, acontecem os acessos aos apartamentos (Figura 35). São “cul-de-sacs” que conduzem ao interior do pátio central do módulo. Conectadas e perpendiculares ao “cul-de-sac” foram projetadas duas circulações secundárias de pedestre. Dessas circulações partem outras, de caráter local, fazendo as ligações com as portas de entrada dos edifícios (Figura 35). Cada via é dimensionada para um tipo de uso, veículos/pedestres, buscando uma forma de organização e de uso do espaço que funcionava como uma árvore, nos tradicionais esquemas modernistas.

FIGURA 35 – Acesso de veículos e pedestres ao módulo, a partir de uma via principal, em amarelo, utilizando o “cul-de-sac”. Fonte: Companhia de Habitação do Estado do Rio Grande do Sul – COHAB/RS, 2005. Desenho deste autor, 2005.



SEÇÃO TRÊS

Implantação do Conjunto

A implantação do Conjunto Habitacional Rubem Berta tem início no final da década de 70 e se estende até fins de 1987, época em que foi invadido. Neste período, somente os edifícios do setor norte do conjunto estavam concluídos, o restante encontrava-se em fase de construção. No projeto implantado e entregue para a população moradora, além de parte dos edifícios residenciais, também foram construídas as duas escolas e o sistema viário principal, composto pela Av. A e ruas A, B, C e D (Figura 36).



FIGURA 36 – Planta do Conjunto Habitacional Rubem Berta no final do ano de 1987. Fonte: Companhia de Habitação do Estado do Rio Grande do Sul – COHAB/RS. Desenho do autor, 2005.

Os números em vermelho correspondem aos números dos módulos. Estes números foram determinados no projeto e são ainda hoje utilizados como referência para localização.

Devido à morosidade no andamento das obras e após uma ameaça de invasão, a COHAB/RS entrega aos proprietários os apartamentos que estavam prontos, situados ao norte do conjunto. Foram concluídos dez dos 39 módulos de moradia. Estes dez módulos foram habitados no final de 1986. Entretanto, os 29 módulos restantes continuavam em ritmo lento de construção e os proprietários não tinham a certeza de que seus imóveis seriam realmente entregues. Foi quando, em 21 de abril de 1987, os edifícios inacabados são invadidos e seus apartamentos ocupados (Figura 37).

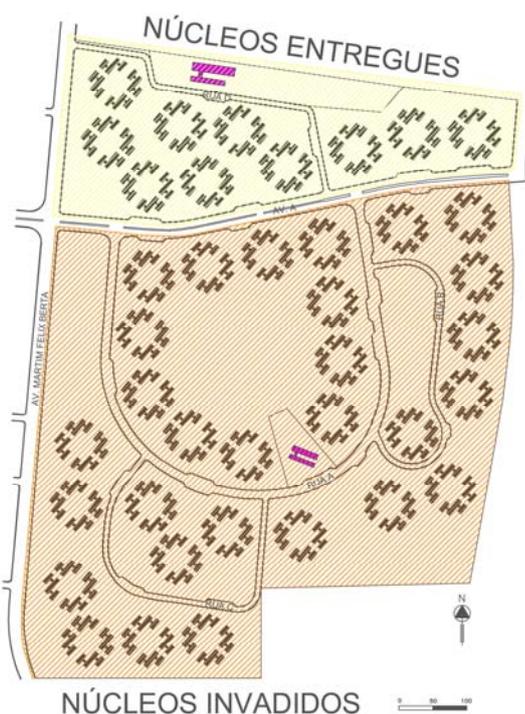


FIGURA 37 – Núcleos entregues e núcleos invadidos no Conjunto Habitacional Rubem Berta. Fonte: Companhia de Habitação do Estado do Rio Grande do Sul – COHAB/RS. Desenho deste autor, 2005.



FIGURA 38 – Imagem da construção do Conjunto Residencial Rubem Berta. Fonte: Prefeitura Municipal de Porto Alegre (1980). Plano diretor de desenvolvimento urbano. Porto Alegre planejar para viver melhor. PMPA, Porto Alegre.

O sistema viário, na época da implantação do projeto, era composto basicamente por vias de circulação de veículos. Apenas duas dessas vias eram conectadas com o espaço exterior ao conjunto, a Av. A (atual Av. Adelino Ferreira Jardim) e a Rua D. Os demais limites eram bloqueados, ou seja, as vias eram internas ao conjunto. Os acessos aos módulos, através de um “cul-de-sac”, que delimitariam a circulação de veículos, conduzindo até o pátio central do módulo, não foram executados, bem como os acessos de pedestres (Figura 39). O acesso ao conjunto se dava unicamente através da Av. Martim Felix Berta, sendo esta ainda hoje a principal ligação com o restante da cidade.



FIGURA 39 – Sistema de circulação existente e implantado. Fonte: Companhia de Habitação do Estado do Rio Grande do Sul – COHAB/RS. Desenho deste autor, 2005.

A solução então adotada para os estacionamentos veio a influenciar profundamente as alterações posteriores. Na concepção original do projeto os veículos deveriam ficar estacionados ao ar livre e portanto, sem segurança alguma. Os moradores demonstraram, no entanto, um entendimento diferente dessa questão. Ao longo dos anos, a implantação coletiva das garagens veio a propiciar as transformações morfológicas ocorridas.

No final de 1987, a maioria dos edifícios já haviam sido invadidos. A COHAB/RS, no intuito de fazer cumprir os contratos de venda até então assinados com os mutuários, faz um acôrdo com os mesmos. Neste acôrdo os proprietários aceitam os apartamentos no estado em que se encontram, ficando sob sua responsabilidade o término dos mesmos. À COHAB/RS cabe concluir a parte externa dos blocos com a construção das funções determinadas no projeto. Foi incluída nesse acôrdo também a implantação do restante da malha viária composta pelos “cul-de-sacs” e pelas passagens de pedestres.

Os moradores, cada um dentro de sua disponibilidade financeira, finalizaram seus apartamentos. Porém a COHAB/RS não cumpriu a sua parte, jamais executando o acordado.

A não implantação do total do projeto, aliada às características físicas de um projeto com bases modernistas, resultou na “sobra” de uma grande área pública livre de construção e cada vez mais sem previsão de uma ocupação com os equipamentos originalmente determinados pelo projeto. Nesse sentido, a ocupação das áreas livres era inevitável, a não ser que a COHAB/RS cumprisse a sua parte no acôrdo, fato que ninguém mais acreditava que ocorreria e que realmente não aconteceu.

Os moradores do conjunto, não encontrando dificuldade na ocupação dessas áreas, iniciaram a transformação do lugar. A invasão das áreas públicas se dá a partir do final do ano de 1987, sendo o setor norte o primeiro a sofrer as intervenções da população moradora. Além das garagens, os apartamentos térreos também são ampliados. Espaços de comércio e serviços são construídos representando ainda hoje uma parte considerável da ocupação da área.

Dessa maneira, os espaços públicos livres foram sendo apropriados como espaços privados. Esta transformação se dá por quatro motivos principais: a) o morador do conjunto compra um veículo e necessita de um local para guardar o mesmo; b) a prole aumenta; c) um membro da família se casa e fica morando no mesmo imóvel; d) não havendo quem se oponha às ampliações, é sempre oportuno construir.

Na crescente ocupação das áreas livres de construção os moradores construíram também estabelecimentos de comércio e serviços. Alguns estabelecimentos se localizam no interior dos módulos (Figura 40) mas a maioria localiza-se ao longo das vias principais do conjunto (Figuras 41 a 43).

FIGURA 40 – Atividade de serviço localizada no pátio central do módulo N° 37 (salão de beleza). Fonte: Imagem coletada no local pelo autor, 2005.



Observa-se na Figura 41 que a topografia não foi uma barreira para a instalação da atividade. O terreno foi cortado e a atividade implantada.



FIGURA 41 – Atividade de comércio localizada Rua A (confeção e bazar). Fonte: Imagem coletada no local pelo autor, 2005.



FIGURA 42 – Atividades diversas localizadas ao longo da Av. A, principal pólo econômico do conjunto. Fonte: Imagem coletada no local pelo autor, 2005.



FIGURA 43 - Atividades diversas localizadas ao longo da Av. A, principal pólo econômico do conjunto. Fonte: Imagem coletada no local pelo autor, 2005.

A grande área de espaço livre faz com que o acesso aos edifícios de moradia aconteça de forma aberta, franca e desimpedida. Apesar de os módulos serem facilmente identificáveis, simplesmente pelo posicionamento dos edifícios, um dos problemas enfrentado pelos moradores era a questão do controle. Em espaços públicos amplos, como é o caso em estudo, o morador não se distingue do visitante. À medida que o espaço foi sendo ocupado, começaram a surgir os controladores; barreiras são erguidas (muros, cercas, ampliações nas construções) e com isso foram sendo delimitadas áreas públicas e áreas privadas.

CAPÍTULO TRÊS

O CONJUNTO RUBEM BERTA EM 1995

As transformações ocorridas no conjunto no período de oito anos (1987 a 1995), modificaram profundamente a configuração espacial do lugar. A relação entre espaço público e espaço privado e, conseqüentemente, o movimento, tanto de pessoas como de veículos, foi se transformando à medida que os espaços públicos foram sendo apropriados pelos moradores. Na ocupação do conjunto em 1987, aproximadamente 80 % da área total do terreno era espaço público e apenas 20 % era espaço privado construído. Em 1995 esses números se alteram consideravelmente, diminuindo para aproximadamente 45 % o espaço público e aumentando para 55 % o espaço privado. Esse espaço privado já é, aqui, composto por áreas construídas: edifícios de apartamentos, garagens, estabelecimentos de comércio e serviços; e por áreas não construídas: porção de terreno que ficou, em alguns casos, cercada por grades e muros, contígua às edificações.



FIGURA 44 - Planta de fundo-figura do Conjunto em 1995. Em preto os espaços privados e em branco os espaços públicos livres de construção. Fonte: RIGATTI, Décio (1997). Do espaço projetado ao espaço vivido: modelos de morfologia urbana no conjunto Rubem Berta. Tese (Doutorado) Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo-FAU/USP, São Paulo.

A ampliação da área privada tem como conseqüência um aumento de controle sobre o movimento, especialmente de pedestres. Associado à ampliação da área privada, outro fator importante a influenciar as transformações do conjunto foi a ocupação do entorno imediato ao conjunto. No período de 1987 a 1995, grande parte deste entorno foi ocupado. Em alguns casos a ocupação se deu por outros conjuntos habitacionais, como o Jardim Leopoldina, em outros por reassentamentos de favelas antes localizadas em outras áreas da cidade, como a Vila Tripa, por exemplo. Houve também a invasão de antigos proprietários de apartamentos no conjunto que, por falta de pagamento de suas prestações tiveram seus imóveis retomados e por pessoas de outras regiões que não tinham onde morar. Em conseqüência, o sistema de percursos foi sendo ampliado surgindo novas ligações da área com o seu entorno imediato. Em 1995 a situação do conjunto, em relação às ligações com o seu entorno imediato, é representada na Figura 45.

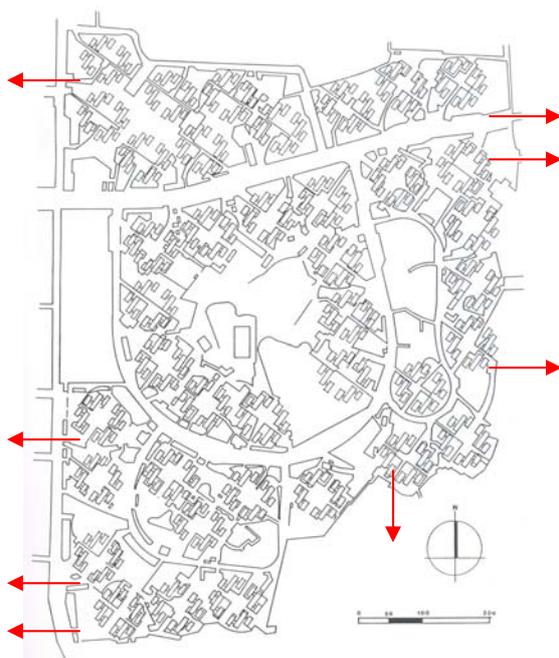


FIGURA 45 – Novas ligações com o entorno, indicadas pelas setas vermelhas. Fonte da informação: Companhia de Habitação do Estado do Rio Grande do Sul – COHAB/RS. Fonte da figura: RIGATTI, Décio (1997). Do espaço projetado ao espaço vivido: modelos de morfologia urbana no conjunto Rubem Berta. Tese (Doutorado) Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo-FAU/USP, São Paulo.

A partir da ocupação do entorno imediato, o conjunto vai sofrendo mudanças em relação à grande segregação espacial anteriormente existente, ou seja, o conjunto passa a ter, paulatinamente, uma maior integração com o seu entorno. Essa integração crescente traz como elemento positivo uma ampliação dos estabelecimentos de comércio e serviços, não só do conjunto, mas também da periferia. Os espaços de maior movimento são aqueles priorizados como localizações comerciais. A atividade comercial busca tirar proveito desse movimento como parte de sua sustentação como atividade econômica. A localização das

atividades econômicas produz um efeito multiplicador na localização de outras atividades. Com a ampliação da atividade econômica, via de regra, também é ampliado o movimento do lugar.

Em 1995 a maioria dos “cul-de-sac” projetados e não implantados até 1987 já fazem parte do sistema de percursos. Esses “cul-de-sac” passam a ser os acessos principais aos módulos de apartamentos.

Até aqui procurou-se fazer uma análise dos principais pontos que influenciaram as transformações do Conjunto Habitacional Rubem Berta, desde a sua implantação até o ano de 1995. As análises a partir daqui referem-se ao conjunto habitacional em 2005, ano em que foi efetuado o levantamento dos dados no local porém, em muitos momentos, serão feitas comparações entre três períodos distintos: projeto e implantação, 1995 e 2005.

CAPÍTULO QUATRO

AS TRANSFORMAÇÕES DO CONJUNTO RUBEM BERTA

SEÇÃO UM

Análise Morfológica - Espacial

1. Introdução

O estudo das cidades, construção física das relações humanas, é orientado na maioria das vezes para um entendimento e melhor compreensão de seus significados. A arquitetura se manifesta como uma forma de linguagem. Romper a linguagem hermética das formas, decifrar seus códigos, esclarecer seus conteúdos, é um imperativo para todo espírito crítico que pretenda analisar tanto uma obra de arquitetura quanto uma cidade.

A arquitetura e a cidade não são fenômenos separados. Entender a arquitetura como um fenômeno urbano relevante supõe uma revisão dos mesmos instrumentos técnicos e lingüísticos utilizados para a compreensão da cidade. Esses instrumentos tendem a uma formulação de teses capazes de superar as divisões entre a disciplina arquitetônica e a disciplina urbanística. Possibilitam também – como se afirma ao menos em documentos políticos de numerosos países – construir uma cidade cuja validade estética apóia-se em sua qualidade construtiva.

Esta Seção do trabalho analisa a forma do Conjunto Rubem Berta, ou seja, como se dispõem os elementos de composição urbana; como o espaço público relaciona-se com o espaço privado; que potencial de apropriação social do espaço público é gerado por determinada forma física do conjunto e que relações os elementos urbanos mantêm entre si.

2. Espaço público e espaço privado

Os conceitos de “público” e “privado” podem ser entendidos como a tradução, em termos espaciais, de “coletivo” e “individual”. Podemos dizer que público é um espaço que pode ser acessado por todos e a qualquer momento. Por outro lado, privado é um espaço que só pode ser acessado por uma pessoa ou por um grupo de pessoas.

Um espaço público mal configurado é facilmente perceptível na paisagem da cidade. Além das conseqüências econômicas, tal como a pouca atratividade do local, em função principalmente de sua acessibilidade e da má utilização do solo urbano, estes espaços podem gerar problemas tais como: falta de identidade do lugar; complexos de inferioridade na população moradora e estigmatização social, entre outros.

No caso do Conjunto Habitacional Rubem Berta, não se pode afirmar que a população moradora seja estigmatizada socialmente ou que se considerem inferiores. Entretanto, somente o fato de tratar-se de um conjunto habitacional de padrão COHAB é o suficiente para que seus habitantes sejam discriminados socialmente. A percepção inicial que se tem do conjunto, quando se percorre o seu interior, é de uma total desordem espacial. Mas ao analisar mais profundamente o local, percebe-se que há uma certa “ordem” na desordem. Obviamente que um dos fatores que colaboraram para a atual configuração do conjunto foi o poder aquisitivo de seus habitantes. Impossibilitados financeiramente de contratar um profissional legalmente habilitado que poderia orientar a população, individual ou coletivamente, para um melhor aproveitamento dos espaços, os moradores promoveram as transformações de acordo com suas necessidades. Assim, as novas construções foram sendo feitas dentro da racionalidade e do entendimento do usuário, resultando em um espaço de difícil apropriação visual. Estudos realizados na área do comportamento humano (Proshansky, 1974) concluem que modificações feitas no ambiente construído podem alterar o comportamento dos usuários.

Neste quadro de transformações, em 2005, dezoito anos após a invasão do conjunto, a percentagem de área pública livre de construção, em relação ao todo, é de 36%. Portanto a área privada, construída e não construída, é de 64%. Na implantação do projeto a área pública era quatro vezes maior que a área privada e em 2005 os números se invertem sendo que a área privada passa a ser quase duas vezes maior que a área pública.

A análise dos números referentes à área pública e à área privada permite concluir que o ritmo da ocupação da área pública baixou consideravelmente e isto se deve a dois fatores principais: a) a maior parte das áreas públicas livres de construção faz parte agora da malha

viária do conjunto. b) todos os edifícios de moradia possuem um síndico e um conselho consultivo – este formado por moradores do edifício - que, na maioria das vezes não permite que novas ampliações, ligadas aos edifícios, sejam executadas. Assim, as ampliações que ainda ocorrem são feitas em áreas mais afastadas dos edifícios.

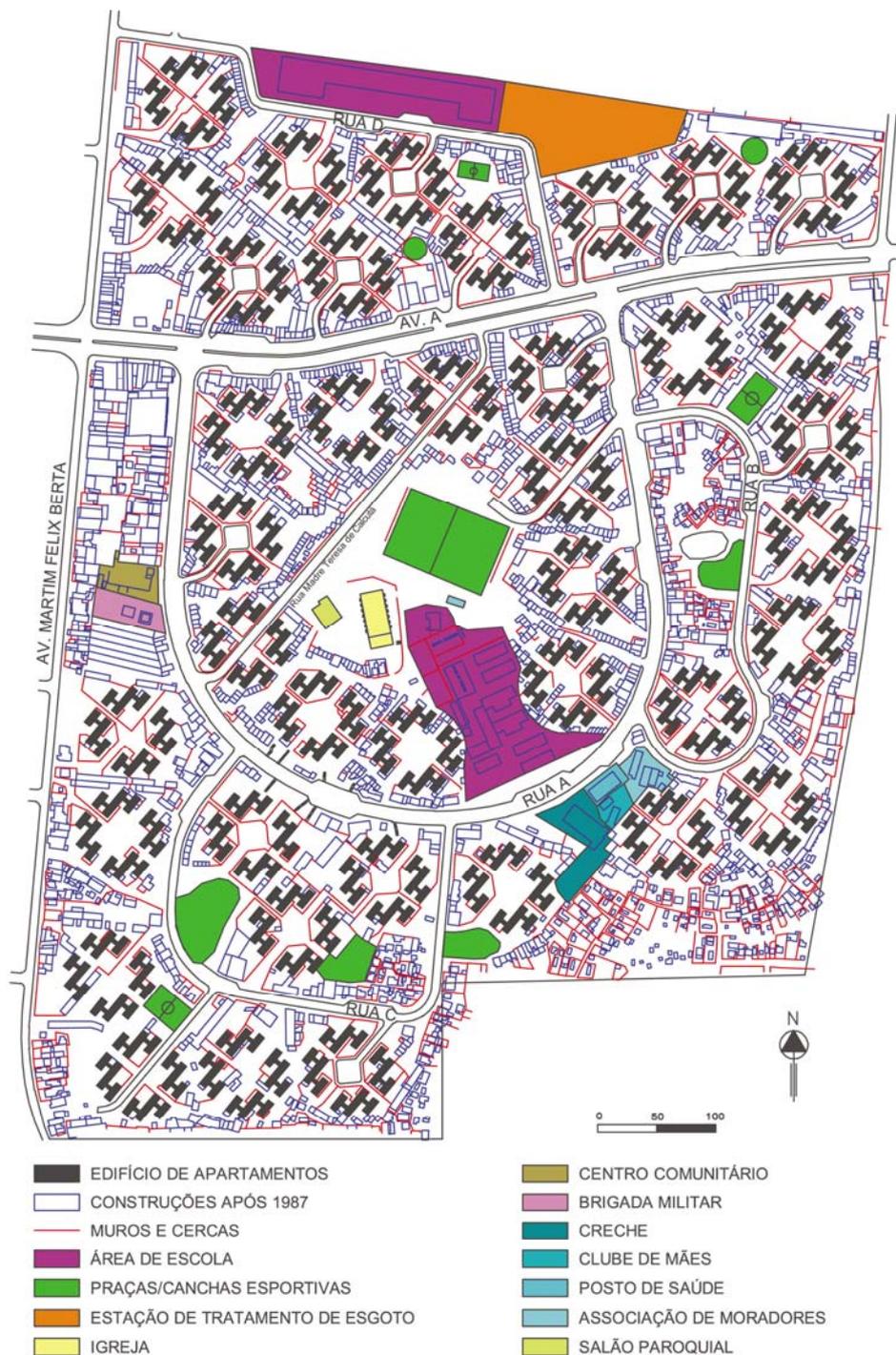


FIGURA 46 – Planta do Conjunto Habitacional Rubem Beta em 2005. Fonte: Levantamento obtido no local, 2005. Desenho do autor, 2005.

O que se percebeu durante a etapa de levantamentos é que existem muitas trocas de atividade, ou seja, ampliações destinadas a garagem que passam a ser utilizadas como moradia, comércio ou serviço. Um menor número, pode-se dizer quase que insignificante, de ampliações destinadas à moradia passa a ser garagem.

A maior parte do espaço público no interior dos módulos foi preservada sem construções. Entretanto, numa tentativa de melhorar a segurança, em muitos casos, os moradores colocaram grades que envolvem os edifícios. Essas grades fizeram com que uma parcela do espaço público se transformasse em espaço privado. Também separaram os edifícios de um mesmo módulo descaracterizando o pátio central. Com isso, o acesso entre as edificações ficou prejudicado (Figura 47).

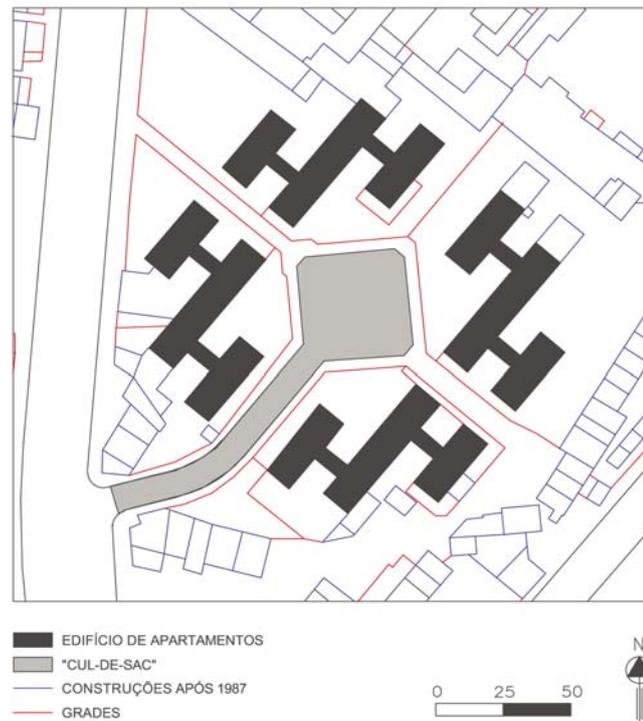
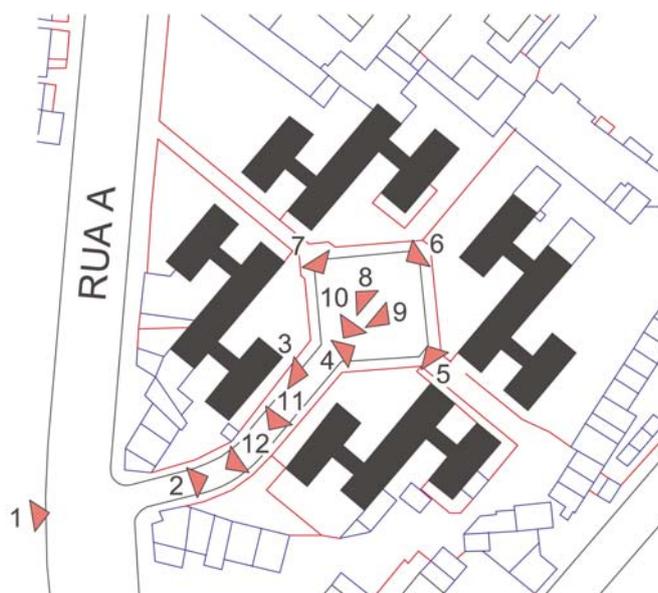


FIGURA 47 – Parte do espaço público no interior do módulo nº 39 transformado em espaço privado com a construção de grades, representadas pela cor vermelha. Fonte: Levantamento obtido no local, 2005. Desenho do autor, 2005.

A seqüência de fotografias a seguir, referentes ao espaço da Figura 47, mostra um percurso a partir da Rua A até o pátio central do módulo. Esta seqüência de fotografias permite visualizar a forma que esse espaço adquiriu, em função da apropriação de parte do espaço público.

FIGURA 48 – Planta de referência da seqüência de fotografias. Fonte: Fotografias obtidas no local (módulo n° 39) pelo autor, 2005. Desenho do autor, 2005.



A Fotografia 1 mostra o acesso ao módulo onde, em primeiro plano, estão as construções destinadas ao comércio, localizadas em ambos os lados do “cul-de-sac”. Essas construções, feitas sobre o espaço público, têm suas frentes voltadas para a Rua A, que é uma das vias estruturadoras do conjunto. A presença de passeio em ambos os lados do “cul-de-sac” demonstra a preocupação em proporcionar um movimento distinto de pedestres e veículos.

A Fotografia 2 mostra a falta de conservação de um edifício, que é uma característica da maioria dos edifícios residenciais do conjunto.. Percebe-se também que muitos moradores fazem de suas janelas um varal para secar roupas.



FOTOGRAFIA 1 – Figura 48



FOTOGRAFIA 2 –Figura 48

Em alguns casos (Fotografias 3 e 4), a área privada livre de construção recebe o tratamento paisagístico característico de frentes de prédios com recuo de jardim, reforçando o caráter de um quarteirão tradicional.

A soleira da casa, para HERTZBERGER (1996), fornece a chave para a transição e a conexão entre o público e o privado e, na qualidade de um lugar por direito próprio, constitui, essencialmente a condição espacial para o encontro e o diálogo entre áreas de ordens diferentes. No caso do Conjunto Rubem Berta, o papel da soleira é feito pelos portões das grades (Fotografias 4 e 6). Ao lado do portão localizam-se as caixas receptoras tanto de correspondência quanto de outros elementos, tais como, jornal, revistas, panfletos, etc. Esta é uma forma de melhorar a segurança interna: a não permissão do ingresso de pessoas estranhas ao edifício.



FOTOGRAFIA 3 – Figura 48



FOTOGRAFIA 4 – Figura 48

Nas Fotografias 5 e 6 vê-se que uma parte dos apartamentos substituiu as venezianas originais em ferro, por persianas de PVC. Isso denota uma certa preocupação com a conservação do imóvel, muito embora, como foi escrito anteriormente, as fachadas estão em estado precário.



FOTOGRAFIA 5 – Figura 48



FOTOGRAFIA 6 – Figura 48

A Fotografia 8 mostra a passagem de pedestre que liga o pátio central desse módulo com uma via principal do conjunto, no caso a Rua A. A passagem de pedestres é uma recorrência em muitos módulos do conjunto.



FOTOGRAFIA 7 – Figura 48



FOTOGRAFIA 8 – Figura 48

Na Figura 9 a passagem de pedestres é utilizada também para acesso de veículos às garagens localizadas na parte externa ao pátio central do módulo.



FOTOGRAFIA 9 – Figura 48



FOTOGRAFIA 10 – Figura 48



FOTOGRAFIA 11 – Figura 48



FOTOGRAFIA 12 – Figura 48

Esta transformação acontece em todo o conjunto, havendo módulos onde a área pública passa a ser maior que a área privada e módulos onde a área pública passa a ser menor que a área privada (Figura 49).

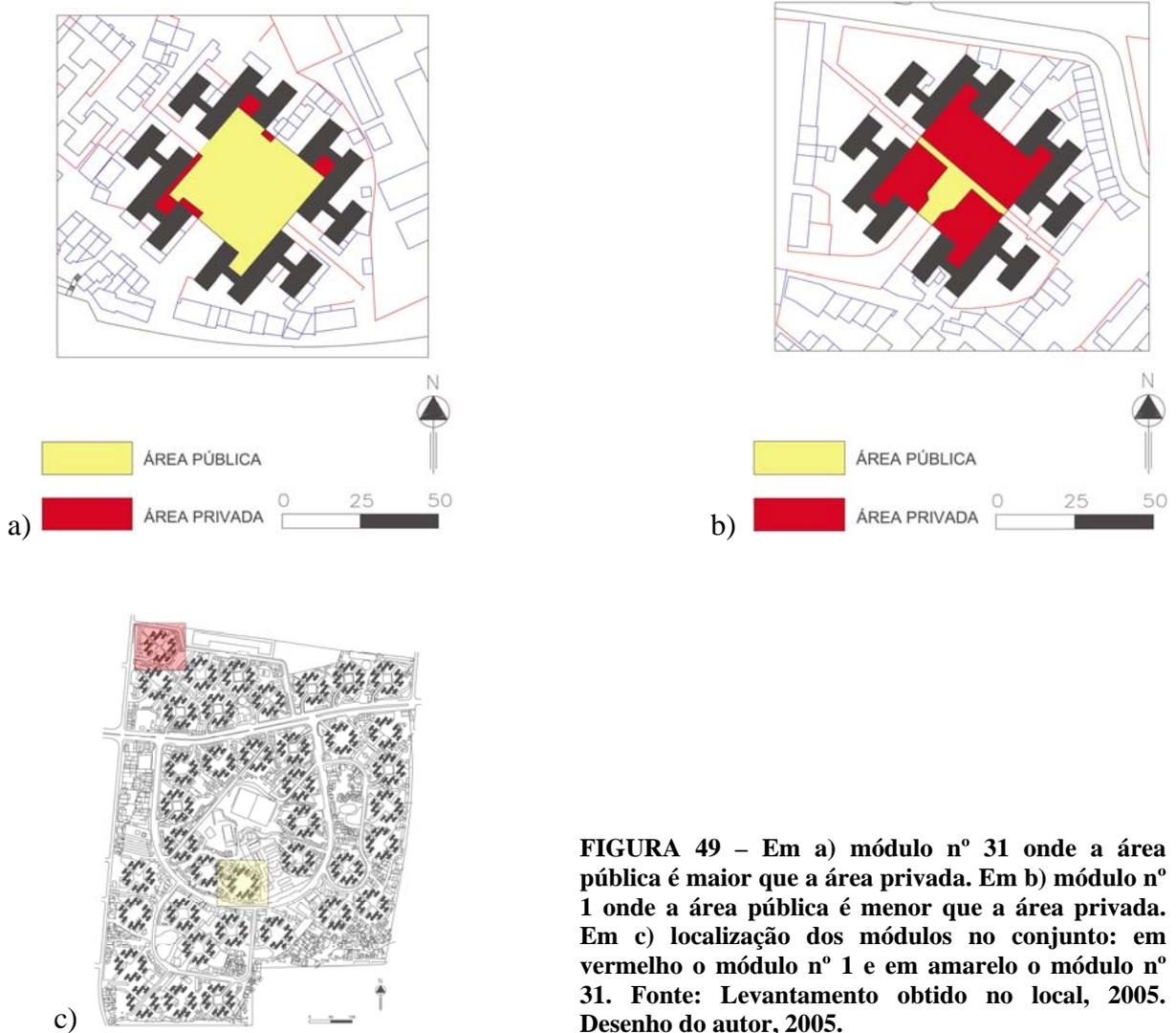


FIGURA 49 – Em a) módulo nº 31 onde a área pública é maior que a área privada. Em b) módulo nº 1 onde a área pública é menor que a área privada. Em c) localização dos módulos no conjunto: em vermelho o módulo nº 1 e em amarelo o módulo nº 31. Fonte: Levantamento obtido no local, 2005. Desenho do autor, 2005.

A diferença no tamanho do espaço público altera o modo como ocorrem as relações entre duas categorias sociais distintas: a dos moradores e a dos estranhos (HILLIER & HANSON, 1984). Grande parte do modo como acontecem as relações entre essas categorias é dada pelas características configuracionais do espaço urbano. No caso do Conjunto Rubem Berta, a forma urbana tem espaços públicos maiores (Figura 49a), onde moradores e estranhos transitam com maior liberdade. Também possui espaços públicos menores (Figura 49b), mais associados à presença, controle e movimento por parte dos moradores.

A seqüência de fotografias a seguir refere-se ao espaço “a)” da Figura 49, onde a área pública é maior que a área privada.

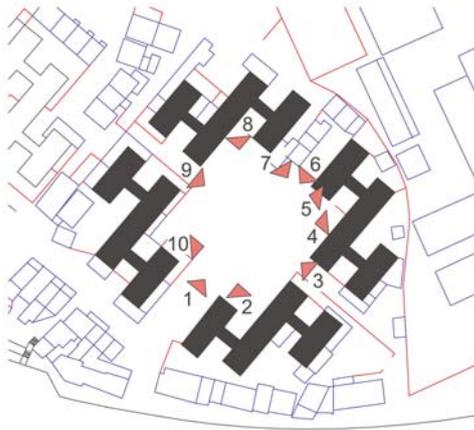


FIGURA 50 – Planta de referência da seqüência de fotografias. Fonte: Fotografias obtidas no local (módulo nº 31) pelo autor, 2005. Desenho do autor, 2005.

A área pública livre de construção é quase totalmente preservada no interior do núcleo. O espaço é mais segregado, quando comparado com o espaço da Figura 49b.



FOTOGRAFIA 1 – Figura 50



FOTOGRAFIA 2 – Figura 50



FOTOGRAFIA 3 – Figura 50

Neste espaço, não há mudança de domínio, ou seja, pedestres e veículos podem circular pelo mesmo espaço, ao contrário do espaço representado pela Figura 49b, onde o meio fio, que representa a mudança de domínio, determina por onde os veículos e os pedestres deveriam circular.



FOTOGRAFIA 4 – Figura 50



FOTOGRAFIA 5 – Figura 50



FOTOGRAFIA 6 – Figura 50

O espaço é de difícil apropriação visual quando se procura as entradas dos edifícios, pois as portas de acesso estão, de certa forma, “escondidas” entre eles.



FOTOGRAFIA 7 – Figura 50



FOTOGRAFIA 8 – Figura 50

A ausência das grades neste espaço altera significativamente sua constituição, quando comparado com outros espaços onde existem grades separando o espaço público do espaço privado.

Para HERTZGERGER (1996), é necessário criar condições para manter os contatos sociais porém, é importante também criar condições de privacidade.

As Fotografias 9 e 10 mostram que a maioria das janelas do pavimento térreo dos edifícios está fechada. Pode-se supor que seus moradores estejam em seus locais de trabalho mas, também é possível imaginar que este procedimento está mais relacionado com a questão da privacidade, uma vez que o limite entre o público e o privado é o próprio edifício.



FOTOGRAFIA 9 – Figura 50



FOTOGRAFIA 10 – Figura 50

A seqüência de fotografias a seguir refere-se ao espaço “b)” da Figura 49, onde a área pública é menor que a área privada. O percurso inicia na Av. Martim Félix Berta (Fotografia 1) e termina num espaço originalmente destinado a uma praça (Fotografia 8).

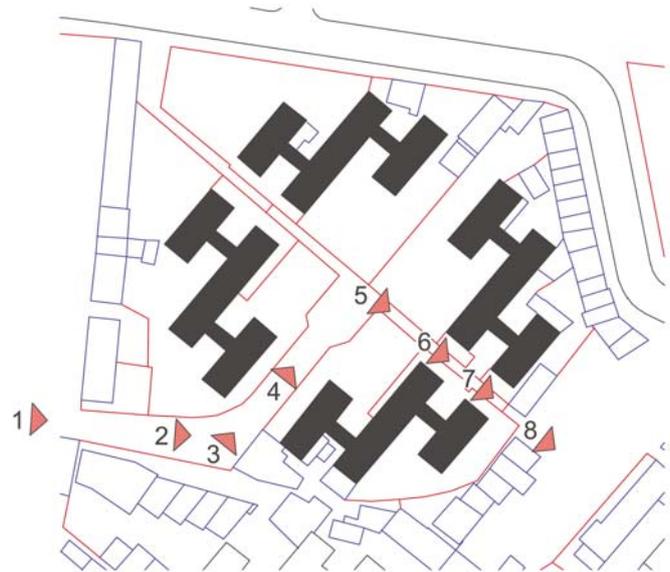


FIGURA 51 – Planta de referência da seqüência de fotografias. Fonte: Fotografias obtidas no local (módulo nº 1) pelo autor, 2005. Desenho do autor, 2005.

Voltadas para a Av. Martim Félix Berta, estão as atividades econômicas (Fotografia 1) e no percurso de acesso ao pátio central estão localizadas algumas garagens, com suas portas voltadas para o “cul-de-sac” (Fotografia 2).



FOTOGRAFIA 1 – Figura 51



FOTOGRAFIA 2 – Figura 51

A maior parte do espaço público, neste caso, foi transformada em espaço privado. Como conseqüência o “cul-de-sac” é menor, quando comparado com outros do conjunto. Os passeios, em ambos os lados do “cul-de-sac”, também são mais estreitos que a maioria dos passeios existentes no pátio central de outros módulos.



FOTOGRAFIA 3 – Figura 51



FOTOGRAFIA 4 – Figura 51

A exemplo de outros módulos do conjunto, este também possui passagens de pedestres conectando o pátio central do módulo à outras partes do conjunto.

As Fotografias 5, 6, 7 e 8 mostram a passagem de pedestres que liga o pátio central a um espaço público que estava destinado, originalmente, a uma praça. Na maioria dos casos essas passagens constituem-se em espaços de ligação formados pelos espaços entre os edifícios. São configuradas, em sua maioria, por espaços bem delimitados pelas grades e muros. Possuem gabarito variado, predominando 2,00m de largura porém, variam de 1,00m até 5,00m.



FOTOGRAFIA 5 – Figura 51



FOTOGRAFIA 6 – Figura 51

A Fotografia 7 mostra uma grade com portão. Conforme informações obtidas no local, a intenção inicial foi de tentar controlar mais o tráfego de estranhos. Entretanto, esta tentativa não obteve os resultados esperados pois a passagem é de domínio público. Pouco tempo após sua implantação começaram a surgir as reclamações de pessoas não moradoras do módulo. A solução foi deixar o portão permanentemente aberto.



FOTOGRAFIA 7 – Figura 51



FOTOGRAFIA 8 – Figura 51

As fotografias a seguir procuram mostrar alguns detalhes da configuração do pátio central do módulo nº 1.

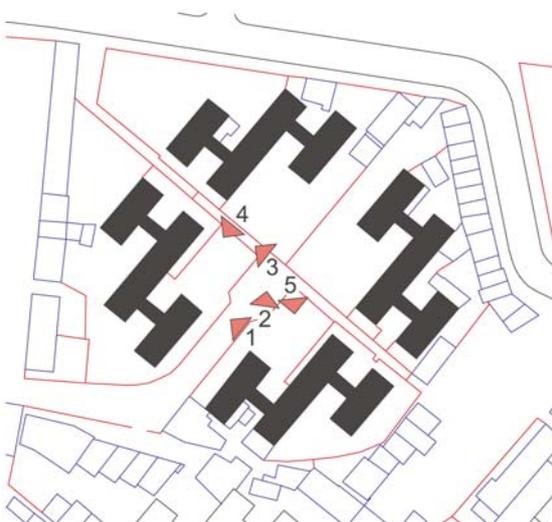


FIGURA 52 – Planta de referência da seqüência de fotografias. Fonte: Fotografias obtidas no local (módulo nº 1) pelo autor, 2005. Desenho do autor, 2005.

A Fotografia 1 mostra o portão que dá acesso à área privada do edifício. Em muitos casos, como esse, não é possível visualizar a porta de acesso ao edifício, a partir do portão.

O tratamento sob a forma de jardim, do espaço privado livre de construção, sugere uma aproximação com o “recoo para ajardinamento” existente em grande parte dos lotes da cidade de Porto Alegre (Fotografia 2).



FOTOGRAFIA 1 – Figura 52



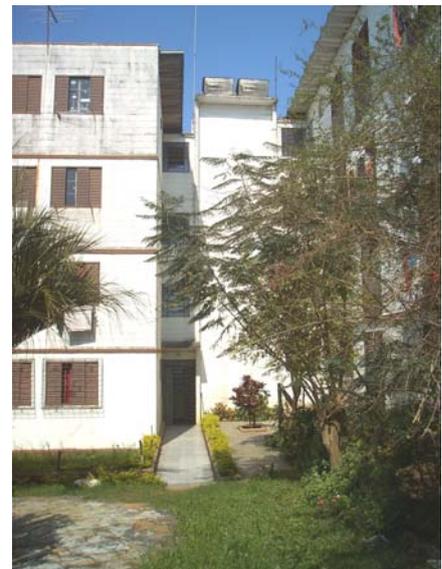
FOTOGRAFIA 2 – Figura 52

A escada, na passagem de pedestres, é também utilizada como ponto de encontro (Fotografia 3).

A porta de acesso ao edifício somente é visível a partir da passagem de pedestres (Fotografia 4).



FOTOGRAFIA 3 – Figura 52



FOTOGRAFIA 4 – Figura 52

Uma segunda grade foi colocada próxima às janelas de um apartamento. Uma dessas janelas está sendo utilizada como varal (Fotografia 5). Este é um espaço aberto privativo, interior ao espaço aberto privado.



FOTOGRAFIA 5 – Figura 52

3. As Novas Construções Redefinindo o Espaço

As novas construções, em sua maior parte, são implantadas nos espaços públicos periféricos aos módulos, espaços que no projeto não tiveram uma destinação mais precisa; caracterizando-se então como espaços residuais. Nesses espaços foram construídas basicamente garagens. As ampliações para moradia localizam-se em sua maior parte agregadas ao edifício residencial.

Com as transformações efetuadas, alguns edifícios perdem o contato direto entre si, tal como proposto originalmente.

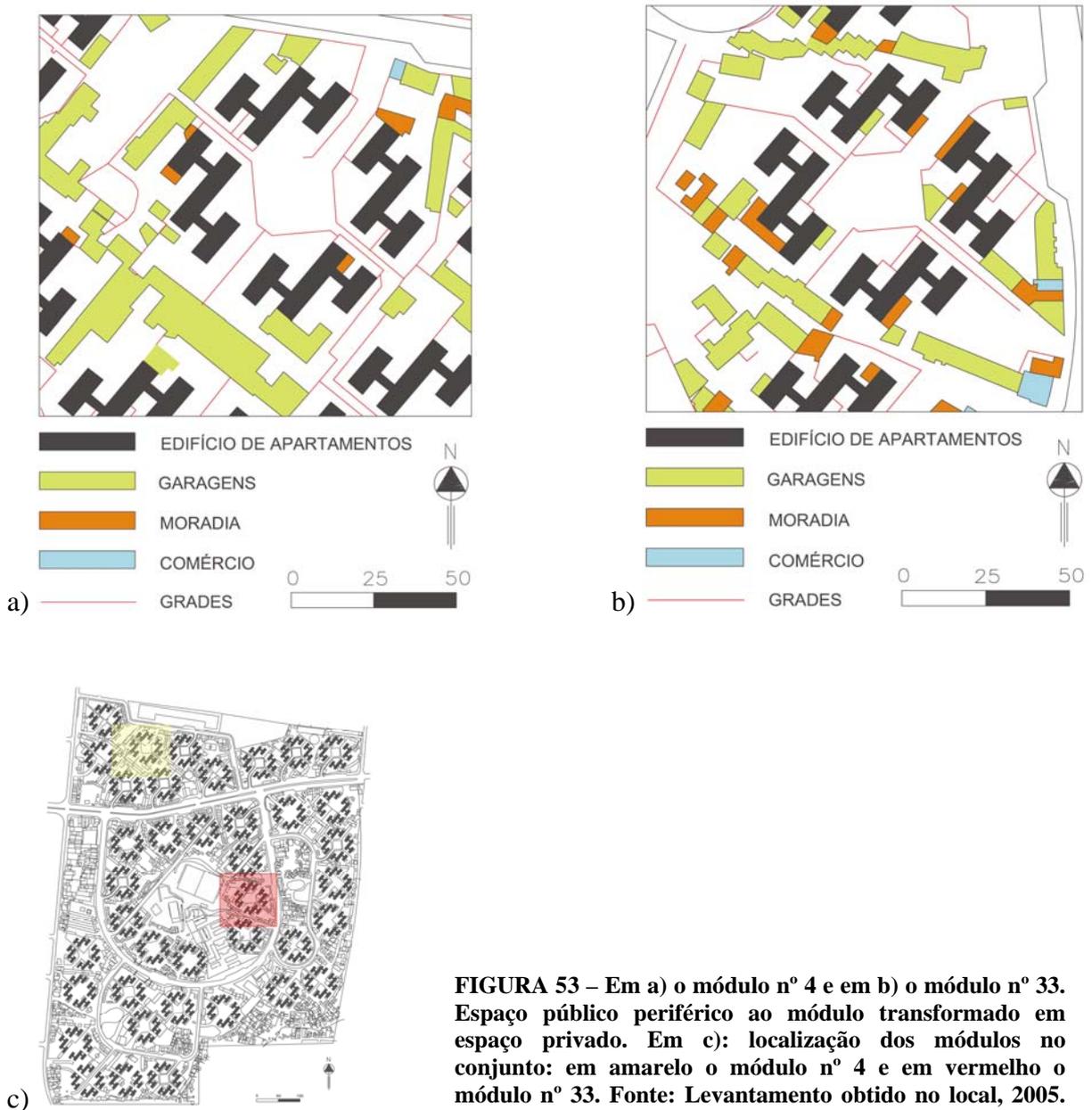


FIGURA 53 – Em a) o módulo nº 4 e em b) o módulo nº 33. Espaço público periférico ao módulo transformado em espaço privado. Em c): localização dos módulos no conjunto: em amarelo o módulo nº 4 e em vermelho o módulo nº 33. Fonte: Levantamento obtido no local, 2005. Desenho do autor, 2005.

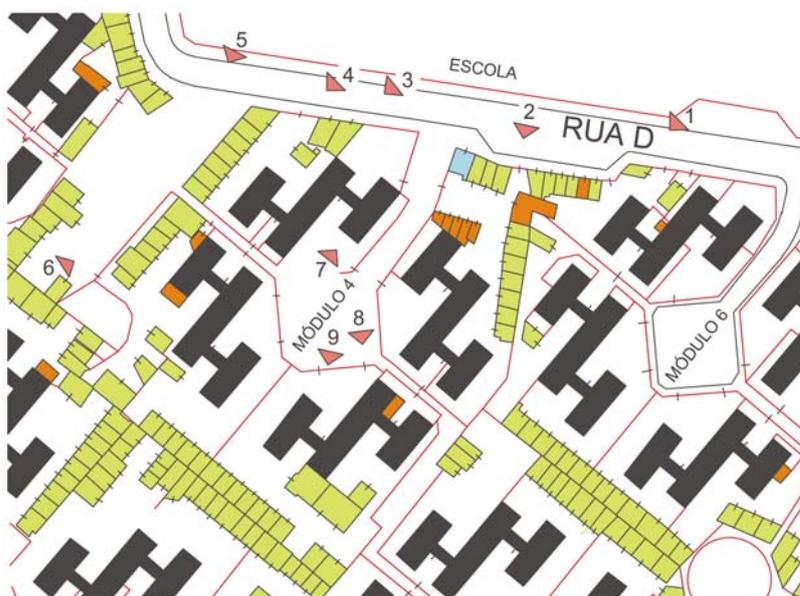


FIGURA 54 - Planta de referência da seqüência de fotografias. Fonte: Fotografias obtidas no local pelo autor, 2005. Desenho do autor, 2005.

As fotografias a seguir não constituem uma seqüência espacial, são pontos de vista que procuram mostrar algumas peculiaridades dos espaços periférico e central do módulo nº 4.

A transformação da área pública em área privada, através da construção de grades e principalmente garagens, origina uma nova configuração para o conjunto. Algumas construções têm suas frentes voltadas para a via pública (Fotografias 1 e 3), outras são internas ao bloco a que pertencem, sendo separadas da via pública por um portão de ferro (Fotografias 2 e 4). Essa apropriação do espaço público assemelha-se à configuração de lotes urbanos tradicionais: aqueles que possuem um edifício de apartamentos construído no seu interior. Esses lotes urbanos edificados têm suas divisas laterais e de fundos protegidas por muros ou construções. A frente do lote possui grade com portões. A Fotografia 8 mostra o portão de acesso a um “lote” onde pode-se identificar o comando de porteiro eletrônico e as caixas receptoras de correspondência.



FOTOGRAFIA 1 – Figura 54



FOTOGRAFIA 2 – Figura 54



FOTOGRAFIA 3 – Figura 54



FOTOGRAFIA 4 – Figura 54



FOTOGRAFIA 5 – Figura 54

Os edifícios que possuem suas fachadas voltadas diretamente para o espaço público têm, geralmente, as janelas dos apartamentos térreos protegidas por grades. Na maioria das vezes as mesmas permanecem fechadas (Fotografia 7). A Fotografia 9 mostra roupas sobre o peitoril da janela de um apartamento térreo no interior do “lote”. A presença de grades envolvendo o edifício proporciona ao morador a sensação de segurança.



FOTOGRAFIA 6 – Figura 54



FOTOGRAFIA 7 – Figura 54



FOTOGRAFIA 8 – Figura 54



FOTOGRAFIA 9 – Figura 54



FIGURA 55 - Planta de referência da seqüência de fotografias. Fonte: Fotografias obtidas no local pelo autor, 2005. Desenho do autor, 2005.

A seqüência de fotografias a seguir refere-se a um trecho da Rua D, uma das vias integrantes do sistema viário principal do conjunto.



FOTOGRAFIA 1 – Figura 55



FOTOGRAFIA 2 – Figura 55



FOTOGRAFIA 3 – Figura 55

Este trecho da Rua D é configurado basicamente por garagens voltadas para o logradouro (lado esquerdo das fotografias 1 a 7) e pela escola (lado direito das fotografias 1 a 7). Talvez a existência da escola associado ao fato de esta rua ser periférica ao conjunto tenham influenciado na ocupação do espaço público.

A presença da escola, que poderia sugerir a implantação de alguma atividade comercial para tirar proveito do movimento de alunos, não foi o suficiente para o comércio se desenvolver neste espaço. Informações obtidas junto à direção da escola relatam que os

alunos, após entrarem na escola, só saem quando as aulas terminam, ou no final da manhã ou no final da tarde. Segundo a direção da escola, esta é uma medida de segurança, principalmente com relação ao comércio e uso de drogas.



FOTOGRAFIA 4 – Figura 55



FOTOGRAFIA 5 – Figura 55

O baixo fluxo de veículos e de pedestres verificado no local também influenciam para a não instalação de atividades econômicas. A tentativa de fixar um ponto comercial no local, na maioria das vezes acaba em insucesso. As Fotografias 6 e 7 mostram um estabelecimento de comércio (mercearia – portas e janela em amarelo e paredes em azul claro) que encontra-se fechado. Segundo informaram moradores das proximidades, o volume de vendas não justificava a permanência do ponto.



FOTOGRAFIA 6 – Figura 55



FOTOGRAFIA 7 – Figura 55



FIGURA 56 - Planta de referência da seqüência de fotografias. Fonte: Fotografias obtidas no local pelo autor, 2005. Desenho do autor, 2005.

A exemplo da Figura 54, as fotografias a seguir não constituem uma seqüência espacial, são também pontos de vista que procuram mostrar a configuração do espaço em torno do módulo nº 33.

A Rua A é a segunda rua mais movimentada do conjunto, ficando atrás apenas da Av. A. Ao longo desta via localizam-se muitas atividades econômicas, embora ainda existam muitas garagens. Comparando-se a Rua A com a Rua D, em termos de atratividade econômica, pode-se comprovar o que escreveram HILLIER & HANSON (1984): “*Locais com maior acessibilidade são atratores de atividades econômicas*”.



FOTOGRAFIA 1 – Figura 56



FOTOGRAFIA 2 - Figura 56



FOTOGRAFIA 3 - Figura 56



FOTOGRAFIA 4 - Figura 56

Nas construções que não fazem frente para a Rua A predominam as garagens. As constituições da maioria delas se dá internamente ao módulo, ou seja, são voltadas para o interior do lote.

Uma característica comum na maioria dos módulos do conjunto é o fato de as construções terem suas frentes voltadas para os fundos dos edifícios a que pertencem.



FOTOGRAFIA 5 - Figura 56



FOTOGRAFIA 6 - Figura 56



FOTOGRAFIA 7 - Figura 56



FOTOGRAFIA 8 - Figura 56



FOTOGRAFIA 9 - Figura 56

As construções periféricas aos módulos não ocuparam a totalidade do espaço público. O espaço remanescente de alguns módulos é mais utilizado do que outros para múltiplas atividades, tais como, brincadeiras de crianças e jogo de futebol, além da circulação de veículos. Estes espaços são delimitados pelas próprias construções ou por cercas, muros e grades. Todos os módulos do conjunto preservam a área central dos módulos como área pública. Há espaços onde a área pública é maior que a área privada e espaços onde a área privada é maior que a área pública. O espaço que não foi ocupado com as construções na área central do módulo configura-se basicamente de duas maneiras:

- a) Num amplo espaço, onde as transformações efetuadas não desconfiguraram a implantação original do módulo (Figura 57a). A área central do módulo foi quase toda preservada. Essa área geralmente não possui pavimentação, gerando locais de transição e acesso, onde pessoas e veículos se misturam. Nesse tipo de espaço a rota é definida pelo usuário, ou seja, o movimento é mais livre. As atividades de lazer e recreação são mais intensas nesse espaço quando comparado com o espaço descrito no item *b*. A maior disponibilidade de espaço livre permite uma maior liberdade no movimento;
- b) Num espaço gerado por uma via de acesso, onde o padrão de via utilizado para veículos é, na maioria das vezes, caracterizado por um “cul-de-sac” (Figura 57b). O movimento de pessoas e de veículos é separado, via-de-regra, pela existência de meio-fio, destinando o leito da via para o movimento do veículo e o passeio para o movimento dos pedestres. Na maioria dos módulos com essas características, o espaço é pavimentado com asfalto. A área central do módulo é desconfigurada em relação à implantação original. Uma grande parcela do espaço público é transformado em espaço privado. As atividades de lazer e recreação são menos intensas que no espaço descrito no item *a*.

A área ao norte do conjunto parece ter alcançado uma situação mais estável quanto à sua estrutura urbana. Esta área possui quase a totalidade das áreas centrais dos módulos configuradas igual ao descrito no item *b* acima. Os demais módulos, apesar das modificações efetuadas no entorno dos edifícios, permanecem com suas áreas centrais mais próximas do original. Estas áreas são configuradas de acordo com o descrito no item *a* acima.



As figuras a seguir referem-se aos dois tipos de espaços mencionados na Figura 57. Para o espaço representado pela Figura 57a, foi escolhido um percurso que vai da Rua C até a Av. Martim Félix Berta (Figura 58). Para o espaço representado pela Figura 57b, o percurso é feito a partir da Av. A e também pela passagem de pedestres localizada perpendicularmente ao “cul-de-sac” (Figura 59).

O percurso marcado na Figura 58 inicia com um pórtico formado pelas empenas de dois edifícios de apartamentos. A figura do pórtico é reforçada pela existência de dois totens de alvenaria que marcam o local (Fotografias 1, 2 e 3). Este pórtico liga-se com a grande área central existente entre os edifícios (Fotografias 4 e 5).



FIGURA 58 - Planta de referência da seqüência de fotografias. Fonte: Fotografias obtidas no local pelo autor, 2005. Desenho do autor, 2005.



FOTOGRAFIA 1 – Figura 58



FOTOGRAFIA 2 – Figura 58



FOTOGRAFIA 3 – Figura 58

Na seqüência, o que pareceria ser um outro pórtico, também formado pelas empenas de outros dois edifícios, é desfeito pela existência de grades que diminuem a largura da via de circulação, tornando-a semelhante a um beco (Fotografias 5 e 6).

Percorrer os espaços do Conjunto Habitacional Rubem Berta proporciona ao estranho uma sensação ambígua, de medo e de liberdade, que se alterna a cada trecho percorrido. De um espaço amplo (Fotografias 4 e 5), onde a apropriação visual é quase total, passa-se para um beco (Fotografias 6 e 7) para chegar a um terceiro tipo de espaço, semelhante a um vilarejo do interior.



FOTOGRAFIA 4 – Figura 58



FOTOGRAFIA 5 – Figura 58



FOTOGRAFIA 6 – Figura 58



FOTOGRAFIA 7 – Figura 58



FOTOGRAFIA 8 – Figura 58

Do “vilarejo do interior” chega-se a outro beco que termina na Av. Martim Félix Berta (Fotografia 10).



FOTOGRAFIA 9 – Figura 58



FOTOGRAFIA 10 – Figura 58

O fato de a área norte ser atualmente um setor mais consolidado pode significar que sofreu o processo de transformações mais cedo. No restante do conjunto, principalmente no área sul, as alterações são mais tardias. Há ainda uma maior disponibilidade de áreas públicas para intervenção, tal como a área da Figura 57a.

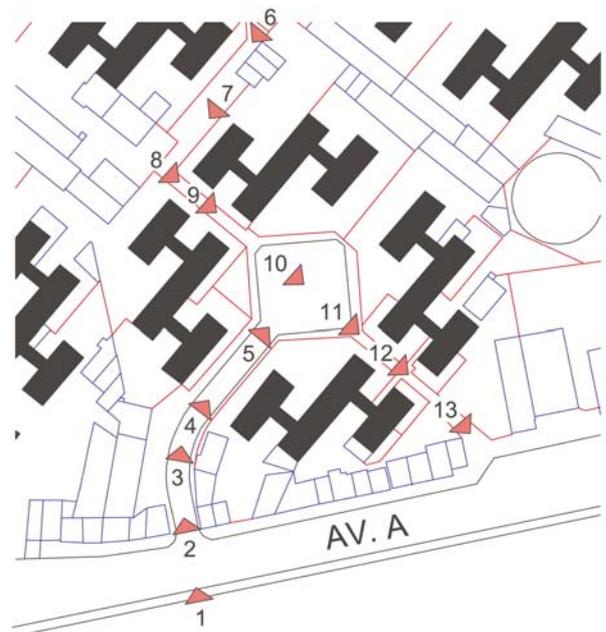


FIGURA 59 - Planta de referência da seqüência de fotografias. Fonte: Fotografias obtidas no local pelo autor, 2005. Desenho do autor, 2005.



FOTOGRAFIA 1 – Figura 59



FOTOGRAFIA 2 – Figura 59



FOTOGRAFIA 3 – Figura 59

O espaço público que configura os acessos ao módulo nº 5 pode ser analisado sob dois aspectos. O primeiro relaciona-se ao “cul-de-sac” (Fotografia 5) que, por definição, é uma rua sem saída. Podemos dizer que o conceito de “cul-de-sac” pode ser aplicado, neste caso, somente em relação ao movimento de veículos. O espaço deixa de ser um “cul-de-sac” quando levado em consideração o movimento de pedestres.



FOTOGRAFIA 4 – Figura 59



FOTOGRAFIA 5 – Figura 59

O pedestre pode circular tanto pelo “cul-de-sac” quanto pela passagem localizada perpendicularmente ao mesmo (Fotografias 6 a 13).

As Fotografias 6 e 7 referem-se a um segmento de espaço no interior do conjunto que, embora muito utilizado pelos moradores, é pouco inteligível para o estranho. Por ser um espaço relativamente curto e estreito, margeado por muros e telas de arame, a sensação ao estar percorrendo o mesmo é de se estar num labirinto. O campo de visão é também limitado pelas construções, muros e vegetação. Este espaço faz a ligação da passagem de pedestres do Módulo nº 4 com a passagem de pedestres do Módulo nº 5 (ver Figuras 54 e 59). Esse percurso só é inteligível para o morador.



FOTOGRAFIA 6 – Figura 59



FOTOGRAFIA 7 – Figura 59



FOTOGRAFIA 8 – Figura 59

A configuração predominante das passagens de pedestres, principalmente na área norte, é formada por corredores estreitos ladeados pelas cercas e muros dos edifícios (Fotografias 8, 9 e 11).



FOTOGRAFIA 9 – Figura 59



FOTOGRAFIA 10 – Figura 59



FOTOGRAFIA 11 – Figura 59



FOTOGRAFIA 12 – Figura 59



FOTOGRAFIA 13 – Figura 59

Os “cul-de-sac”, tais como foram desenhados no projeto do conjunto, predominam na área norte (Figura 60a). A explicação provável é que os edifícios de apartamentos localizados nessa área foram os únicos concluídos e entregues pela COHAB/RS. Em entrevista feita com alguns moradores, foi dito que, embora os “cul-de-sac” não tenham sido implantados quando os edifícios foram entregues à população, havia um senso comum em preservá-los de acordo com o que constava no projeto. Em termos de apropriação do espaço público, isto significa que na área central dos módulos não poderiam ser feitas construções que descaracterizassem o “cul-de-sac”. Desta maneira, no decorrer dos anos, os “cul-de-sac” foram sendo implantados. Atualmente os dez módulos que compõem a área norte do conjunto possuem “cul-de-sac”. Desse total, nove são asfaltados e um não possui pavimentação. O “cul-de-sac” não pavimentado, entretanto, possui meio fio delimitando o movimento de pessoas e veículos (ver fotografias referentes à Figura 51).

No restante do conjunto predominam os espaços públicos com maior área. A maior parte dos “cul-de-sac” tem forma irregular resultante das bordas irregulares (Figura 60b).

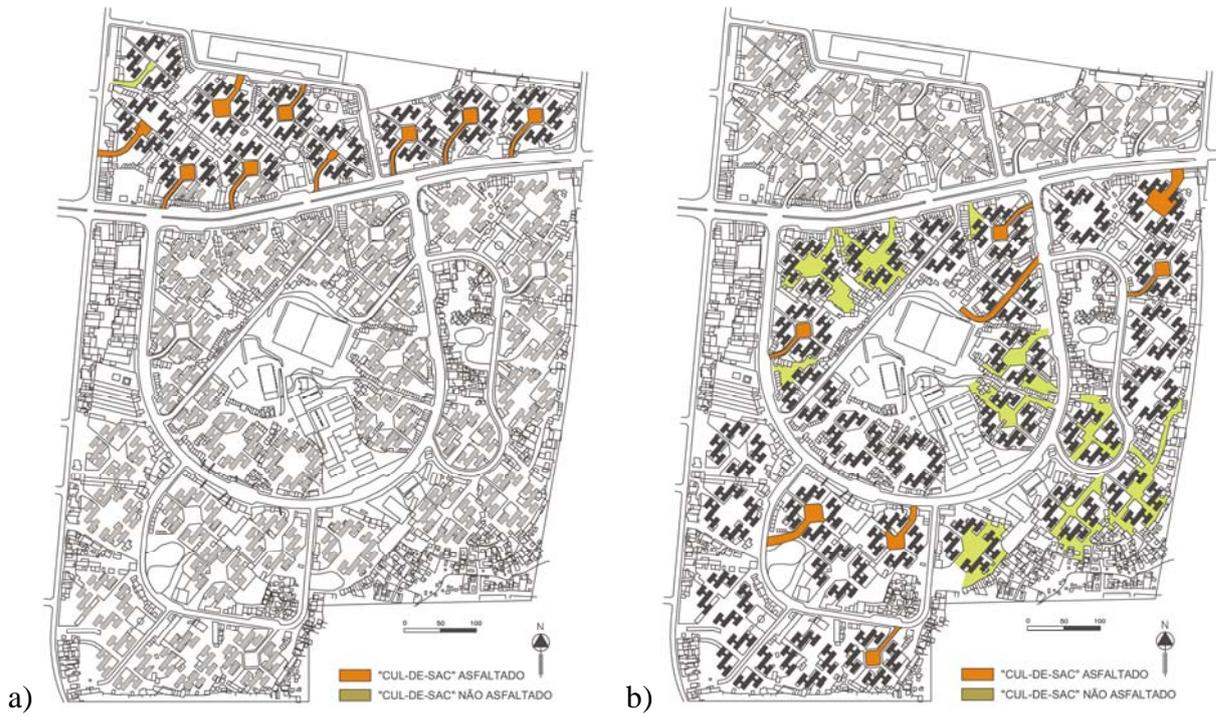


FIGURA 60 – Em a): “cul-de-sac” da área norte do conjunto. Em b): “cul-de-sac” implantados no restante do conjunto. Fonte: Levantamento obtido no local, 2004. Desenho do autor, 2005.

4. O surgimento dos quarteirões

As intervenções efetuadas pelos moradores redefinem as relações dos edifícios de cada módulo com o espaço público exterior. Conseqüentemente, o movimento de pessoas e veículos é igualmente redefinido. O que antes era aberto, franco e desimpedido passa a ser restrito. Os moradores acabaram gerando em algumas situações uma nova tipologia de quarteirões, semelhantes a quarteirões deformados (Figura 61). Esses quarteirões geram percursos tortuosos, fragmentados. Diferenciam-se dos quarteirões de uma malha ortogonal ou deformada, margeados por ruas, onde a longa axialidade predomina. Com a finalidade de auxiliar a identificação dos quarteirões, na Figura 61, foi suprimido o desenho do meio fio.

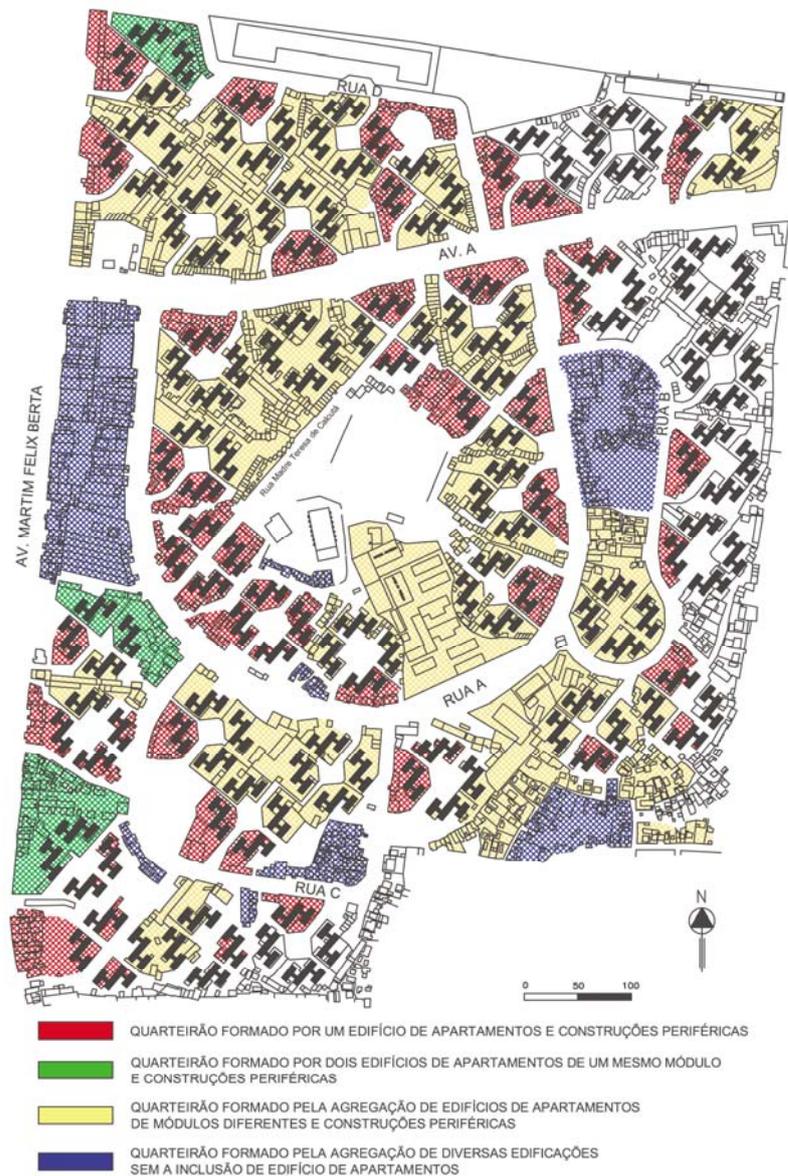


FIGURA 61 – Identificação dos quarteirões formados a partir das transformações efetuadas pelos moradores. Fonte: Levantamento obtido no local, 2005. Desenho do autor, 2005.

Considerando o que foi apresentado até aqui, surge um questionamento relacionado à evolução do conjunto: qual o nexa, ou seja, qual o sentido da distribuição espacial proposta pelo projeto original? Está esse sentido diretamente associado ao movimento? Talvez a resposta esteja no próprio modernismo. Nesse particular a população moradora lida com um aspecto inerente ao espaço modernista: a dificuldade de tratamento da noção de frente/fundos de um edifício isolado no interior de áreas livres.

A nova unidade espacial que surge a partir do início da apropriação do espaço público pelos moradores é muito mais centrada no edifício em si do que no módulo. Este vai se descaracterizando. Os edifícios vão se agrupando de diversas maneiras, em diferentes números e, também, com edifícios de módulos distintos, formando os novos quarteirões; novas unidades espaciais distintas umas das outras (Figura 61). Na maioria dos casos, há uma grande dificuldade em perceber esses quarteirões, pois suas bordas são irregulares. Os percursos sinuosos que margeiam esses quarteirões contribuem para a pouca inteligibilidade do espaço.

Na Figura 62b está representada a constituição de seis quarteirões formados a partir de edifícios pertencentes a três módulos distintos (módulos nº 34, 35 e 36). Para facilitar sua identificação, os novos quarteirões foram numerados de um a seis.

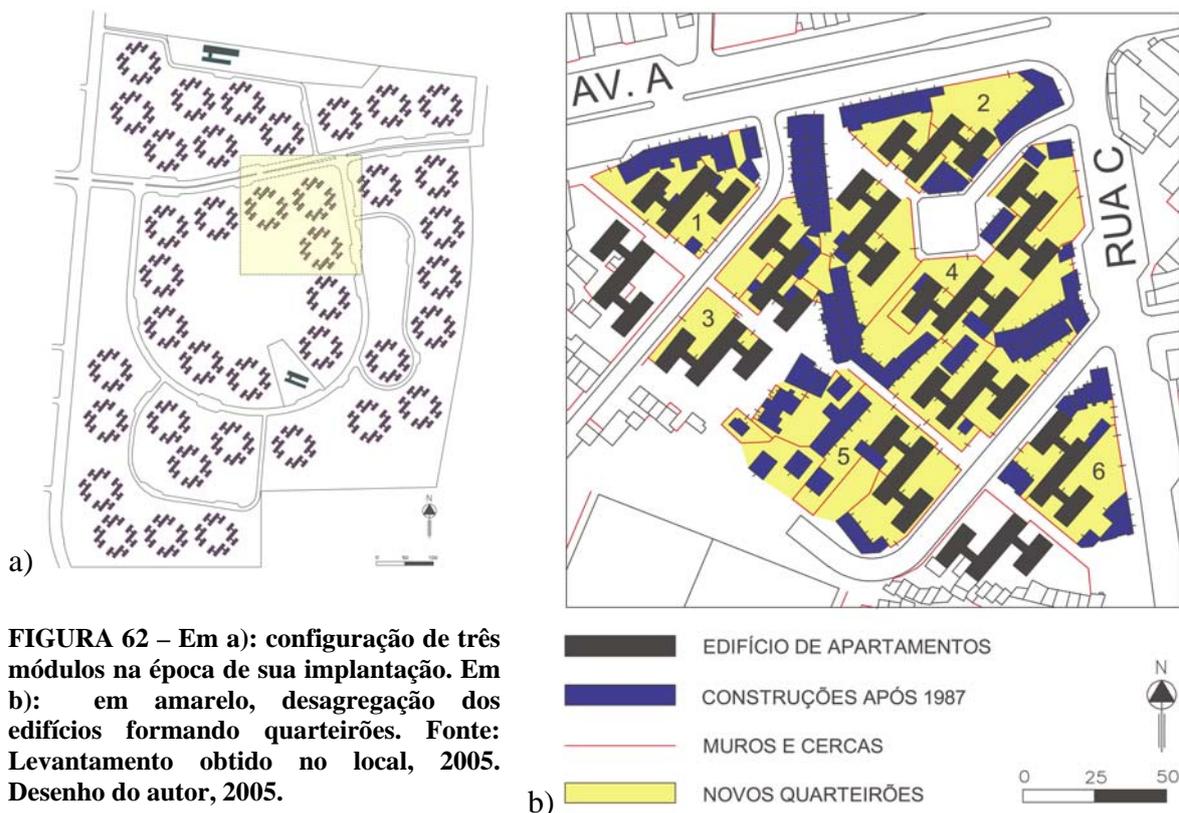


FIGURA 62 – Em a): configuração de três módulos na época de sua implantação. Em b): em amarelo, desagregação dos edifícios formando quarteirões. Fonte: Levantamento obtido no local, 2005. Desenho do autor, 2005.

A desagregação do módulo associada às novas construções gera tipos de quarteirões distintos. O menor dos quarteirões, número três, é formado apenas pelo edifício de apartamentos e as cercas que o envolvem. O maior dos quarteirões, número 4, é formado por edifícios de apartamentos de módulos distintos, cercas, garagens e moradias individuais, que podem ser sinônimos.

A definição da relação frente/fundos parece ser um fator importante na ação da população sobre o espaço. A população define como frente o local onde está a porta de acesso ao edifício. Na maioria dos edifícios voltados para a via pública, este acesso é modificado, ou seja, o acesso que se localizava no interior do módulo, passa a ser externo ao mesmo (Figuras 63, 64 e 65).



FIGURA 63 – Ampliação do quarteirão nº 2 da Figura 62. As setas em vermelho indicam os acessos modificados.

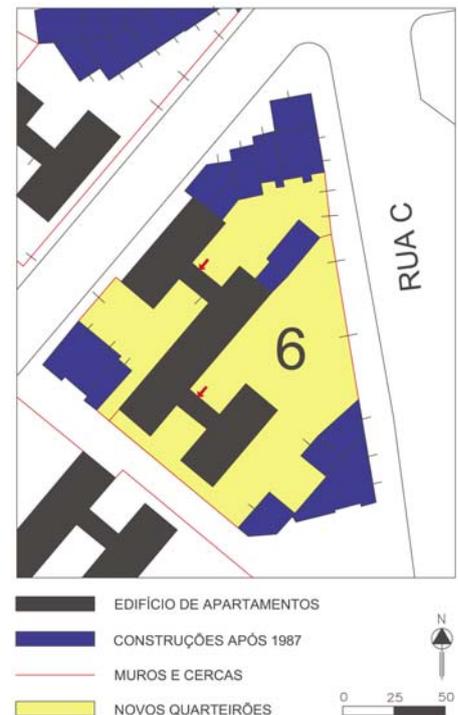
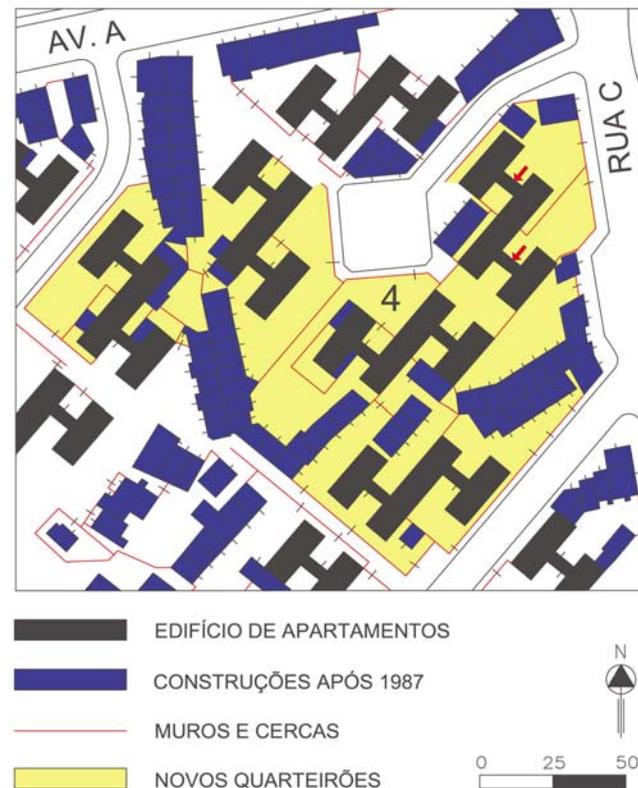


FIGURA 64 – Ampliação do quarteirão nº 6 da Figura 62. As setas em vermelho indicam os acessos modificados.

FIGURA 65 – Ampliação do quarteirão n° 6 da Figura 62. As setas em vermelho indicam os acessos modificados.



A alteração dos acessos na maior parte dos edifícios voltados para a via pública talvez seja uma das explicações para a desconsideração dos módulos como unidades espaciais quando da evolução espontânea do conjunto. Em todo o conjunto não há um módulo inteiro que tenha sido fechado para formar um novo quarteirão. Isto implicaria na permanência dos acessos internos, o que seria inviável porque teríamos um quarteirão cego.

5. O sistema viário

O sistema viário proposto pelo projeto é formado por três tipos de vias de circulação (Figuras 66a e 66b):

- As vias que o autor denominou de sistema viário principal (em amarelo), composto pela Av. A e Ruas A, B, C e D;
- Os “cul-de-sac” (em vermelho), responsáveis pela ligação do sistema viário principal com a área central dos módulos;
- As passagens de pedestres (em verde), que conduzem às portas dos edifícios.



FIGURA 66 – Em a): projeto do sistema de circulação do Conjunto. Em b) módulo ampliado. Fonte: Companhia de Habitação do Estado do Rio Grande do Sul – COHAB/RS. Desenho do autor, 2005.

Comparando-se a situação de projeto (Figura 66a) com a situação atual (Figura 67), verifica-se que as principais vias de circulação mantêm suas características originais. A população preserva como vias de maior importância as mesmas definidas pelo projeto. São elas responsáveis pelo acesso à área e onde localiza-se quase a totalidade das atividades

econômicas. Isso significa que a morfologia proposta pelo projeto continua sendo importante para a organização do conjunto.



FIGURA 67 – Planta do conjunto em 2005. Novas construções definem uma nova tipologia de vias. Dados obtidos no local, 2005. Desenho do autor, 2005.

Os “cul-de-sac” representados pela cor vermelha, na Figura 67, são asfaltados e delimitados por meio fio de concreto. Nesses espaços o movimento de veículos é feito pelo leito da via e o movimento de pedestres é feito, geralmente, pelo passeio. Apenas um deles, localizado no Setor Norte do conjunto, mantém sua forma original, tal como representado na Figura 66b.

Representada pela cor azul escuro, na Figura 67, está uma via que faz a ligação da Rua A com a Rua Martim Félix Berta, no sudoeste do conjunto num processo de oficialização da malha. Esta via foi pavimentada somente no trecho marcado em azul, o restante é em chão batido. A população moradora deste setor reivindica o término da pavimentação, pois esta via faz uma importante ligação do conjunto com a Av. Martim Felix Berta. A implantação desta rua, semelhante à rua Madre Teresa de Calcutá, descaracterizou um módulo, separando os edifícios dois a dois.

Outra via de grande importância para o conjunto é a rua representada pela cor verde, na Figura 67. Esta via faz a ligação do conjunto com a Av. Baltazar de Oliveira Garcia que, por sua vez, liga-se com o município de Alvorada, local onde muitos dos moradores do conjunto trabalham. Em 1994 esta via foi prolongada na direção sul do conjunto (ver cor azul claro).

O “cul-de-sac”, representado pela cor magenta, na Figura 67, foi implantado parcialmente. Esta deveria ser uma rua conectada com a Rua Madre Teresa de Calcutá (também representada pela cor magenta). Informações coletadas no local informam que a Prefeitura não tem previsão para finalizar a implantação. Isto é reforçado pela existência, ainda, de construções sobre o traçado da mesma. Do ponto de vista do movimento, este “cul-de-sac” assemelha-se ao movimento da Rua Madre Teresa. O fluxo de veículos é pequeno e esta não é uma rota muito utilizada pelos moradores, pois ela conecta a Rua A com a praça central do conjunto, um local pouco freqüentado.

A seqüência de fotografias a seguir refere-se a este “cul-de-sac”. Os edifícios de um mesmo módulo são desagregados com a implantação da via, originando quarteirões, conforme representado na Figura 69.

Observa-se na Fotografia 2 que a rede de energia elétrica, implantada anteriormente à abertura da via, permanece em seu local de origem. Com a abertura da via, esses postes de concreto acabam ficando no leito da via.

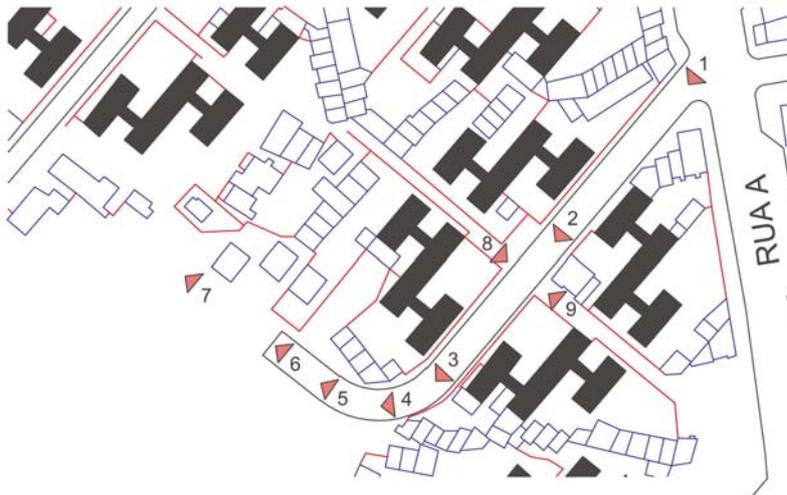


FIGURA 68 - Planta de referência da sequência de fotografias. Fonte: Fotografias obtidas no local pelo autor, 2005. Desenho do autor, 2005.

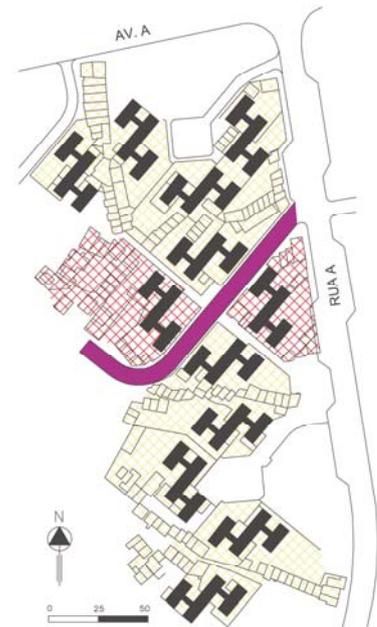


FIGURA 69 – Hachurado na cor amarela e na cor vermelha, quarteirões formados pela desagregação de edifícios pertencentes a um mesmo módulo. Dados obtidas no local pelo autor, 2005. Desenho do autor, 2005.



FOTOGRAFIA 1 – Figura 68



FOTOGRAFIA 2 – Figura 68



FOTOGRAFIA 3 – Figura 68



FOTOGRAFIA 4 – Figura 68

A existência de construções sobre o traçado da via (Fotografia 7), associada à provável dificuldade de remover as mesmas e a falta de verba da Prefeitura, não permitiram sua finalização. Por isso, atualmente, configura-se como um “cul-de-sac”.



FOTOGRAFIA 5 – Figura 68



FOTOGRAFIA 6 – Figura 68



FOTOGRAFIA 7 – Figura 68

O movimento de pessoas é mais intenso na passagem de pedestres que atravessa perpendicularmente (Fotografias 8 e 9) do que na via aparentemente principal. A função desta termina sendo mais local e não global. Do modo como foi planejada, isto é, como ligação do interior com o exterior: com a borda definida pela Rua A. E ao final é utilizada basicamente pelos moradores dos blocos delimitados por ela.



**FOTOGRAFIA 8
Figura 68**



**FOTOGRAFIA 9
Figura 68**

Alguns acessos informais do Conjunto Rubem Berta com o entorno, ou seja, acessos que foram sendo configurados pelos muros, cercas e construções feitos pelos moradores, foram surgindo à medida que o espaço público foi sendo transformado em espaço privado. O conjunto foi criando um tecido urbano em si próprio e esse tecido foi se ligar ao entorno. Atualmente este sistema informal de acessos está incorporado à malha viária principal do conjunto, ou seja, à malha viária formal, definida no projeto original. A Figura 78 representa estes acessos que na sua grande maioria estão localizados junto à Av. Martim Félix Berta.

Comparando a Figura 70 (1995) com a Figura 71 (2005), percebe-se que um dos acessos existentes em 1995 foi eliminado pela população moradora, no Setor Leste do conjunto. Consultando a população moradora deste setor, para saber o motivo que levou ao fechamento do acesso, a alegação mais repetida pelos entrevistados foi a de que “passava muita gente estranha por aqui”. Esta resposta reforça a teoria de que quanto menor a acessibilidade, maior é o controle do local pelo morador (HILLIER & HANSON, 1984).

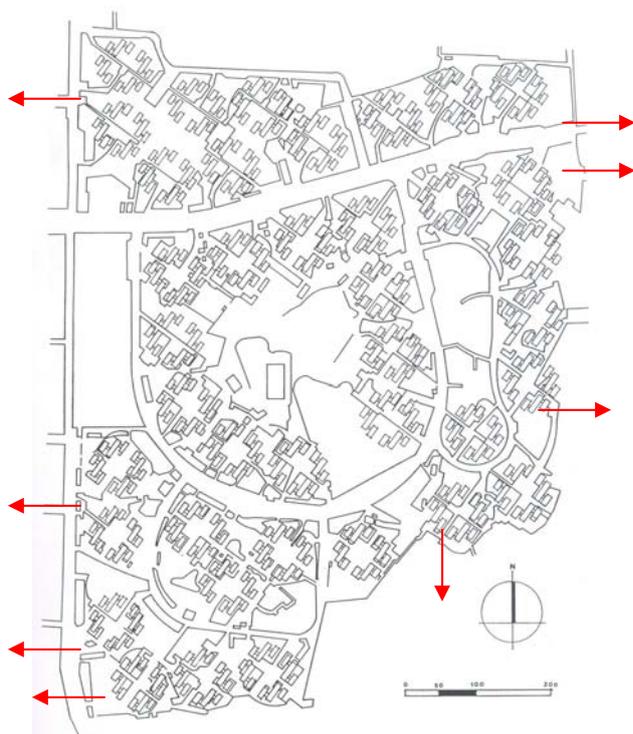


FIGURA 70 – Acessos do conjunto com o entorno em 1995. Fonte da informação: Companhia de Habitação do Estado do Rio Grande do Sul – COHAB/RS. Fonte da figura: RIGATTI, Décio (1997). Do espaço projetado ao espaço vivido: modelos de morfologia urbana no conjunto Rubem Berta. Tese (Doutorado) Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo-FAU/USP, São Paulo.

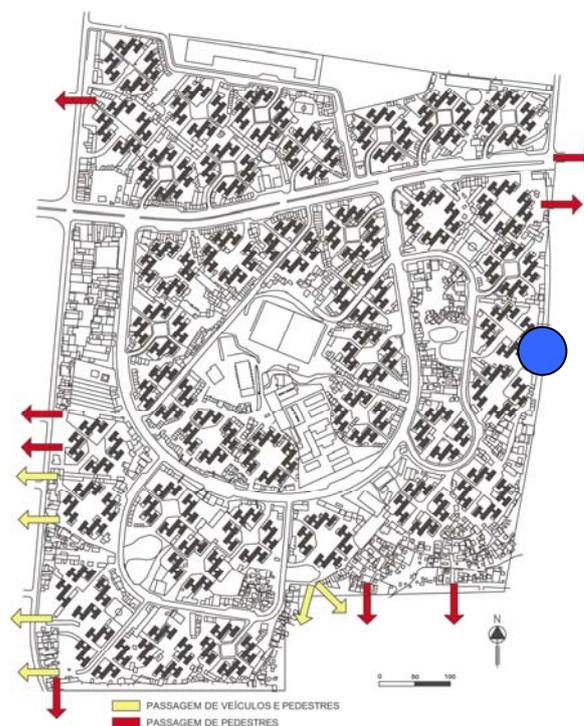


FIGURA 71 – Acessos do conjunto com o entorno em 2005. Em vermelho acesso de pedestres e em amarelo acesso de pedestres e veículos. O local em azul foi o acesso fechado pelos moradores. Fonte: Dados obtidos no local, 2005. Desenho do autor.

5.1. A Rua Madre Teresa de Calcutá

A rua Madre Teresa de Calcutá conecta a Av. A com a Rua A, descrevendo uma diagonal que atravessa a área central do conjunto. Essa via foi implantada por solicitação da população com o apoio da Brigada Militar e executada pela Prefeitura Municipal de Porto Alegre. Moradores do conjunto e a própria Brigada Militar foram unânimes ao relatarem que o local periférico à praça central do conjunto, marcado com um círculo na cor amarela na Figura 72, era um cemitério a céu aberto. Neste local, com frequência, cadáveres humanos eram depositados, vítimas de brigas de gangues e vítimas de assalto. Os moradores viam o local como muito perigoso.



FIGURA 72 – Localização da rua Madre Teresa de Calcutá no conjunto. Fonte: Companhia de Habitação do Estado do Rio Grande do Sul – COHAB/RS. Desenho do autor, 2005.

A implantação da rua Madre Teresa de Calcutá, em 1998, segundo informou a Brigada Militar, solucionou o problema do cemitério a céu aberto. O movimento de pessoas e de veículos, entretanto, é pequeno. Essa é uma via pouco utilizada. O movimento é constituído basicamente de moradores do conjunto. Os pedestres trafegam geralmente pelo leito da via.

A maior parte das construções, até a data da implantação da rua, dava fundos para a área central do conjunto. Com a implantação da via, construções destinadas à moradia foram feitas no espaço público que ficou entre as construções existentes e a própria rua, com suas frentes voltadas para a área central (Figura 73).



FIGURA 73 – Atividades ao longo da rua Madre Teresa de Calcutá. Fonte: Dados obtidos no local, 2005. Desenho do autor, 2005.

Na Figura 74 estão marcadas as Fotografias referentes a um percurso que teve início na Rua A e terminou na Av. A. Essas Fotografias procuram mostrar a relação da rua com as construções e com os espaços públicos abertos.

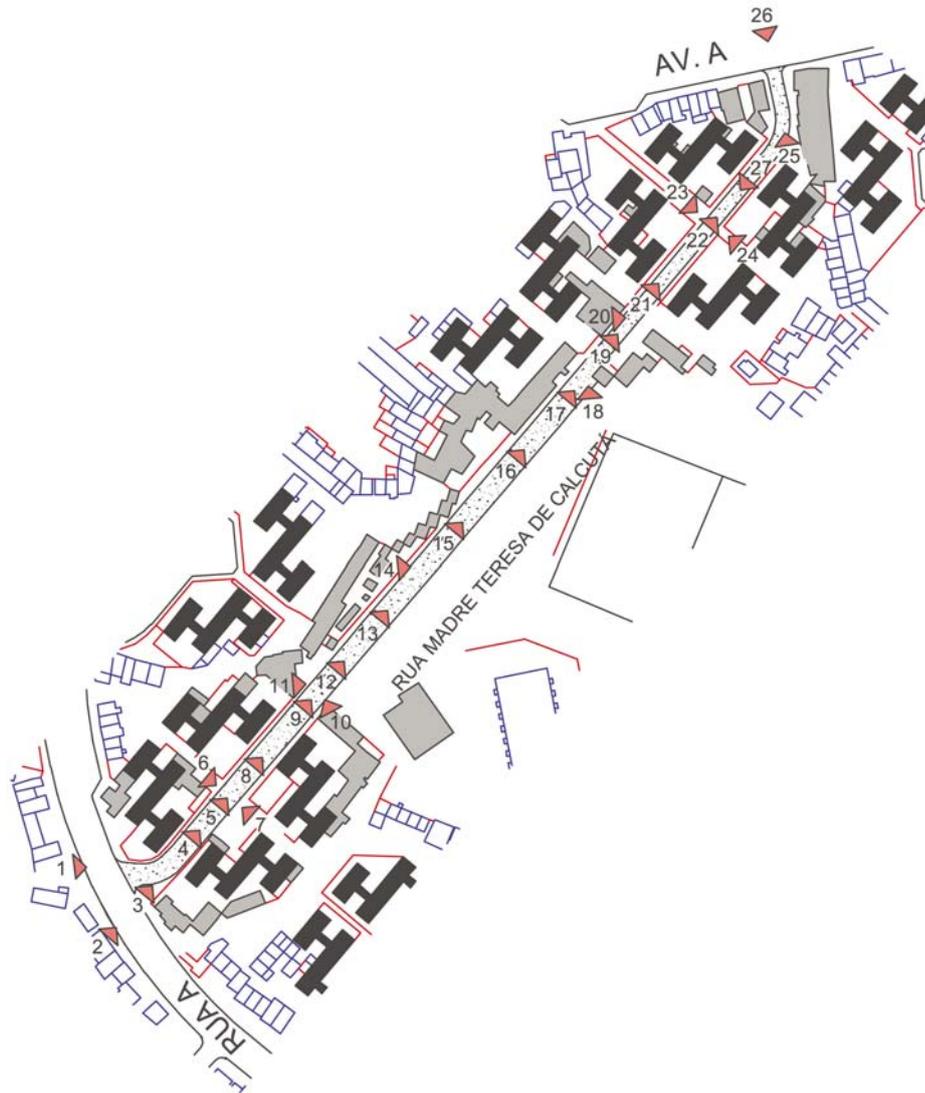


FIGURA 74 – Planta de referência da seqüência de Fotografias. Fonte: Fotografias obtidas no local, 2005. Desenho do autor, 2005.

A visibilidade do interior é bem evidente desde a Rua A (Fotografias 2 e 3). Já desde a Av. A, que é a principal via do conjunto, ela fica escondida (Fotografia 26).



FOTOGRAFIA 1 – Figura 74



FOTOGRAFIA 2 – Figura 74



FOTOGRAFIA 3 – Figura 74



FOTOGRAFIA 4 – Figura 74



FOTOGRAFIA 5 – Figura 74



FOTOGRAFIA 6 – Figura 74



FOTOGRAFIA 7 – Figura 74



FOTOGRAFIA 8 – Figura 74



FOTOGRAFIA 9 – Figura 74



FOTOGRAFIA 10 – Figura 74



FOTOGRAFIA 11 – Figura 74



FOTOGRAFIA 12 – Figura 74



FOTOGRAFIA 13 – Figura 74



FOTOGRAFIA 14 – Figura 74



FOTOGRAFIA 15 – Figura 74



FOTOGRAFIA 16 – Figura 74

Na Fotografia 17 pode-se ver o estreitamento da pista decorrente da existência de construções no seu traçado. Informações obtidas junto à Prefeitura Municipal relatam que houve muita resistência dos moradores em desocupar os imóveis. A Prefeitura então decidiu pavimentar o que estava livre (ver também a Fotografia 7 – Figura 68, p. 105).

Na Fotografia 18 pode-se ver o muro que separa o módulo nº 37 da área central do conjunto.



FOTOGRAFIA 17 – Figura 74



FOTOGRAFIA 18 – Figura 74



FOTOGRAFIA 19 – Figura 74



FOTOGRAFIA 20 – Figura 74



FOTOGRAFIA 21 – Figura 74



FOTOGRAFIA 22 – Figura 74



FOTOGRAFIA 23 – Figura 74



FOTOGRAFIA 24 – Figura 74

A partir da Av. A é possível visualizar somente o trecho inicial dessa rua, o restante só é visível a partir desse trecho (Fotografia 27).



FOTOGRAFIA 25 – Figura 74



FOTOGRAFIA 26 – Figura 74



FOTOGRAFIA 27 – Figura 74

5.2. Movimento de pedestres e movimento de veículos

As áreas em branco, representadas nas Figuras 75a e 75b, são as áreas onde os moradores e os estranhos dividem o mesmo espaço público para se movimentarem. As áreas em preto são os espaços privados, formados pelas construções e pelas áreas livres de construção, onde o maior movimento é o de moradores.

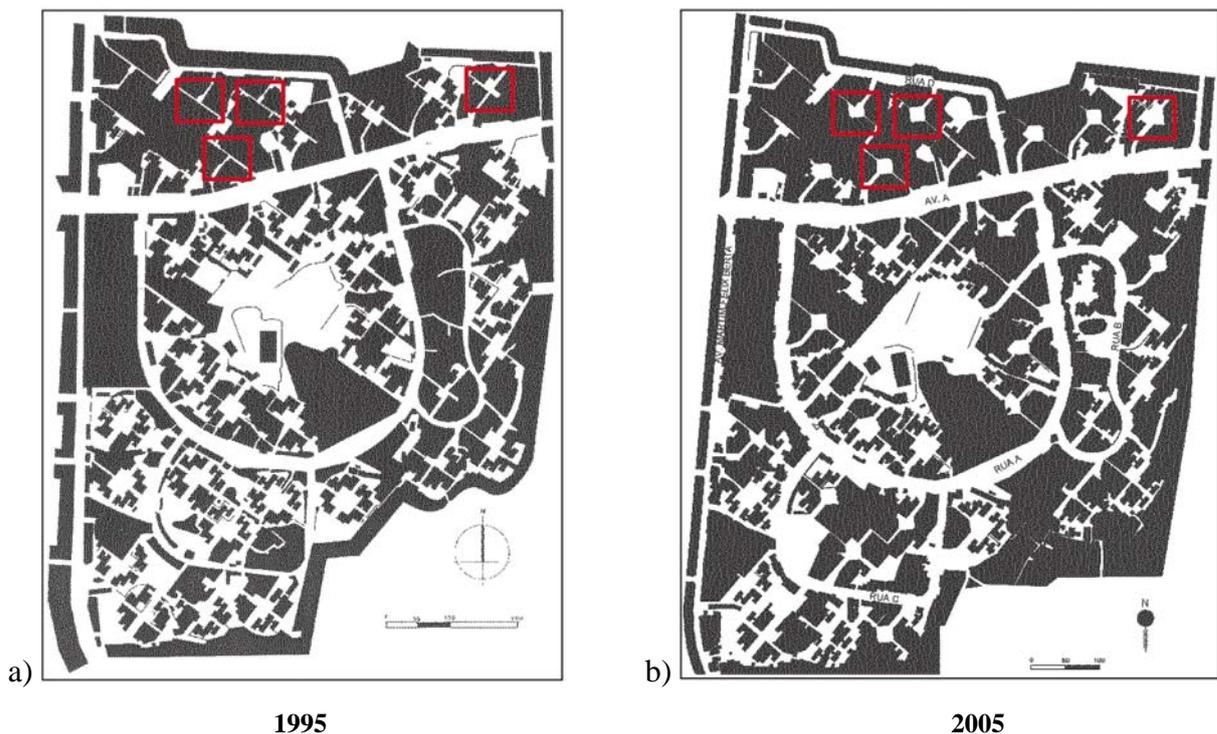


FIGURA 75 - Planta de fundo-figura do Conjunto em 1995 e em 2005 com marcação dos espaços que aumentaram sua área. Fonte: Dados coletados no local, 2005. Desenho do autor, 2005.

Os espaços marcados com a cor vermelha, em ambas as Figuras, são aqueles que aumentaram no período de 1995 até 2005, aumentado assim a área pública e criando melhores condições de acesso. Entretanto, esse fato é a exceção. A regra é a apropriação do espaço público, aumentando o espaço privado

Na Figura 76 está representada toda a malha viária do conjunto em 2005. Em amarelo as vias de circulação de veículos e pedestres e em vermelho as vias de circulação somente de pedestres. Observa-se que o conjunto possui grande permeabilidade, ou seja, possui um grande número de passagens entre um espaço e outro, espaço este definido pela posição das barreiras que o conformam. A permeabilidade desse insólito tecido urbano determina propriedades configuracionais desse sistema espacial, tais como maior ou menor

acessibilidade, maior ou menor grau de integração entre os espaços e maior ou menor inteligibilidade do espaço. E esse é o objeto da análise sintática da próxima seção.



FIGURA 76 – Malha Viária do conjunto em 2005. Fonte: Dados coletados no local, 2005. Desenho do autor, 2005.

6. Evolução Tipológica

Os novos percursos, representados pela cor cinza claro na Figura 77, surgidos pela acomodação das novas construções, modificam localmente o espaço. A nova configuração gera novas tipologias de espaço. O sistema viário principal (cor ocre na Figura 77), responsável pela estrutura global do conjunto permanece, entretanto, intacto.



FIGURA 77 - Planta do conjunto em 2005. Novas construções definem uma nova tipologia de espaço. Fonte: Dados obtidos no local, 2005. Desenho do autor, 2005.

6.1. O Módulo nº 38

As novas construções em torno dos módulos geram tipos de espaço distintos entre si. As Figuras 78a, 78b e 78c mostram a evolução do espaço que envolve o módulo nº 38 do projeto até 2005. Na situação de projeto (Figura 78a) o espaço é amplo, com várias possibilidades de percurso onde a área central do conjunto funde-se com os demais espaços abertos. Na situação de 1995 (Figura 78b) o espaço perde muito de sua permeabilidade. As opções de percurso ficam reduzidas, podendo-se acessar a área central do módulo e, na seqüência, do conjunto a partir da Av. A e da Rua A. As linhas na cor vermelha marcam essas possibilidades de percurso. Em 2005 os acessos à área central do módulo são preservados (Rua A e Av. A). Entretanto, a construção de muros, cercas, garagens e ampliações dos edifícios de apartamentos, ou seja, o aumento de barreiras, bloqueia o acesso à área central

do conjunto. (Figura 78c). A lógica da distribuição das novas construções colide frontalmente com a lógica da acessibilidade e fruição.

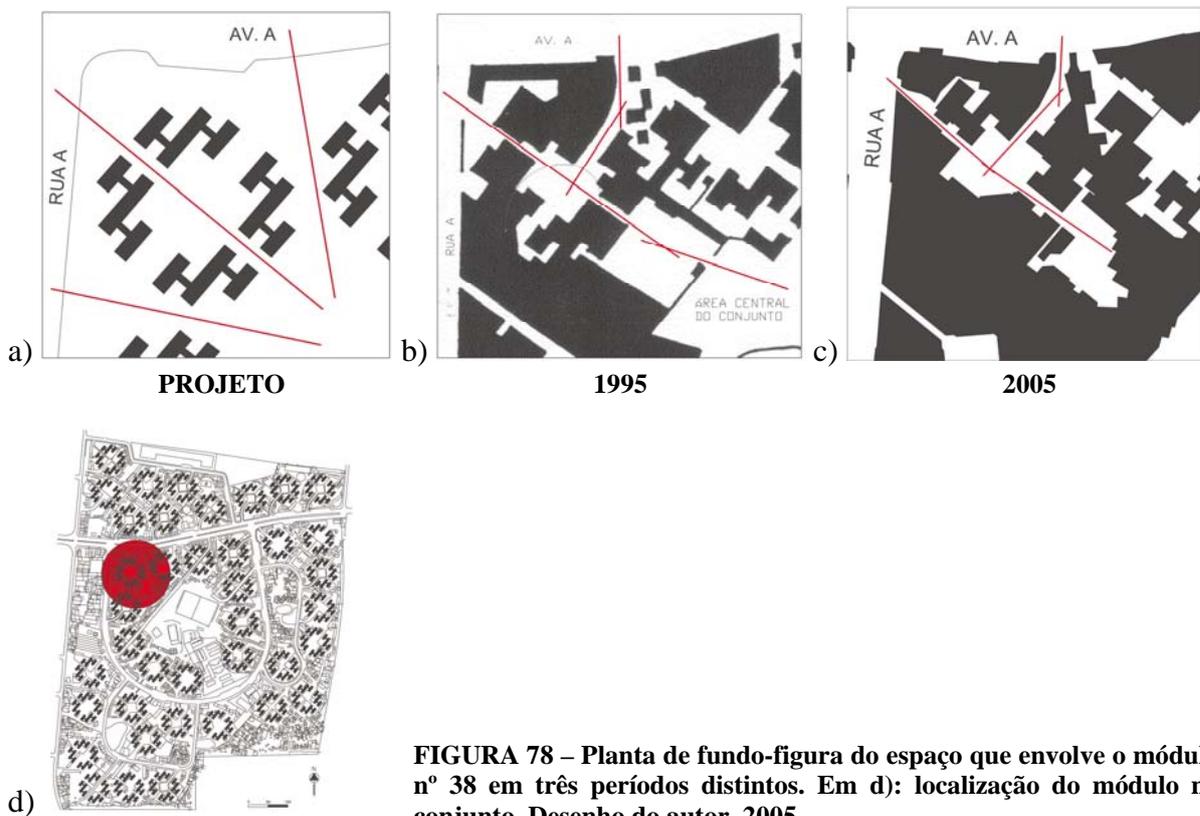


FIGURA 78 – Planta de fundo-figura do espaço que envolve o módulo nº 38 em três períodos distintos. Em d): localização do módulo no conjunto. Desenho do autor, 2005.

Na Figura 79, referente ainda ao módulo nº 38 e seu entorno imediato, pode-se ver fragmentos de espaços com variadas formas que se interligam. A irregularidade das bordas, delimitadas pelas grades e pelas construções gera uma tipologia exótica de espaço.

As novas construções e o espaço resultante definiram um sistema de percursos dotado de *gradações de acessibilidade*¹⁸. Nesse sentido, os espaços nº 1a e nº 1b são os mais acessíveis a partir da Rua A e da Av. A, respectivamente. O espaço nº 1a faz a ligação da Rua A com a área central do módulo (espaço nº 2). Desse espaço nº 1a tem-se acesso ao espaço nº 6 que é um beco onde só pedestres podem circular, sendo utilizado para acesso local. O acesso de veículos se dá a partir da Av. A (espaço nº 1b). O espaço intermediário nº 3 faz a ligação da área central do módulo com o que o autor denominou de praça (espaço nº 4). Este local é uma grande área aberta para onde as portas das construções que o configuram estão

¹⁸ HERTZGERGER, H. (1996). *Lições de Arquitetura*. Ed. Martins Fontes, São Paulo.

voltadas. O espaço nº 5 é um espaço avarandado mas que também pode ser denominado de “cul-de-sac”. Esse espaço será analisado na seqüência.



FIGURA 79 – Tipos de espaço em um mesmo espaço. Fonte: Dados obtidos no local, 2005. Desenho do autor, 2005.

Na Figura 80 estão representadas as constituições e as atividades que configuram os espaços nº 4 e 5 da Figura 79. Os moradores mais antigos do local relatam que todas as construções desta área eram garagens. Alguns proprietários dessas garagens venderam estes espaços que foram transformados em moradia. Atualmente este espaço é uma grande área de chão batido, utilizado apenas como acesso às garagens e moradias. A transformação desse espaço em uma grande praça proporcionaria um local de lazer e recreação. Isso valorizaria as moradias ali implantadas e melhoraria a qualidade de vida de seus habitantes.

A área representada pela cor azul claro na Figura 80 é um espaço semi-público, que liga o espaço público – a praça - ao espaço privado –as moradias. O autor denominou este espaço de varanda coletiva, pois é comum a duas moradias. Pode ser chamado também de “cul-de-sac”, pois é um espaço sem saída.

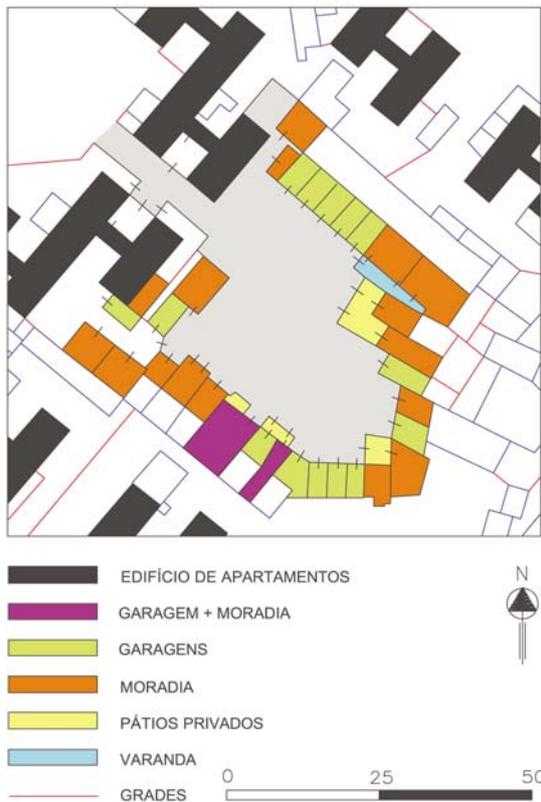


FIGURA 80 – Atividades da praça contígua à área central do módulo 38. Fonte: Dados obtidos no local, 2005. Desenho do autor, 2005.

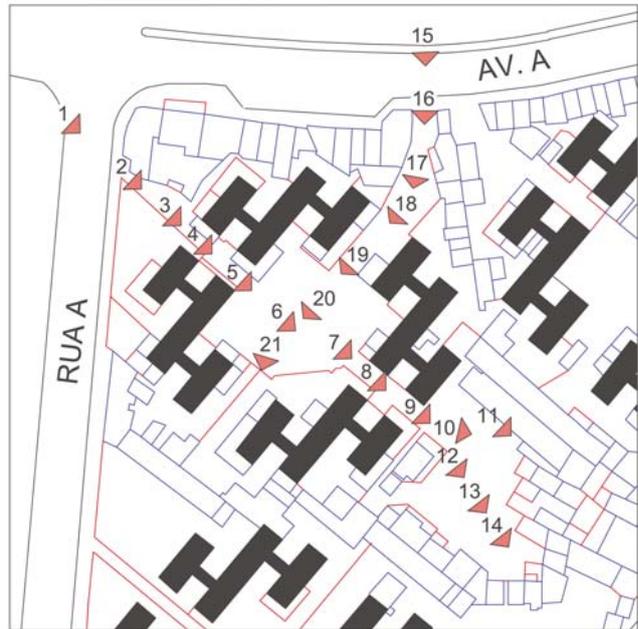


FIGURA 81 – Planta de referência da sequência de Fotografias. Fonte: Fotografias obtidas no local, 2005. Desenho do autor, 2005.

As Fotografias 1 a 14 referem-se a um percurso a partir da Rua A, cruzando a passagem de pedestres, a área central do módulo, um espaço intermediário até chegar na praça.



FOTOGRAFIA 1 – Figura 81



FOTOGRAFIA 2 – Figura 81



FOTOGRAFIA 3 – Figura 81



FOTOGRAFIA 4 – Figura 81



FOTOGRAFIA 5 – Figura 81



FOTOGRAFIA 6 – Figura 81



FOTOGRAFIA 7 – Figura 81



FOTOGRAFIA 8 – Figura 81



FOTOGRAFIA 9 – Figura 81

As Fotografias 10 e 11 mostram o espaço que é meio varanda, meio “cul-de-sac”. Este espaço aberto e coberto dá acesso para duas moradias.



FOTOGRAFIA 10 – Figura 81



FOTOGRAFIA 11 – Figura 81



FOTOGRAFIA 12 – Figura 81



FOTOGRAFIA 13 – Figura 81



FOTOGRAFIA 14 – Figura 81

As Fotografias 15 a 21 referem-se a um percurso a partir da AV. A até a área central do módulo. A diminuição do espaço público disponível para novas construções não é impeditivo para a população moradora efetuar ampliações. A Fotografia 15 mostra a construção de um segundo piso, num processo de verticalização que tende a ser uma recorrência no conjunto. O acesso de veículos ao módulo e a área central do mesmo foi recentemente asfaltado. A população moradora do local reclama do órgão público responsável que não se preocupou com o movimento dos pedestres, delimitando com meio fio o passeio e o leito da via. Na Fotografia 16 pode-se ver que os pedestres dividem o mesmo espaço com os veículos.



FOTOGRAFIA 15 – Figura 81



FOTOGRAFIA 16 – Figura 81



FOTOGRAFIA 17 – Figura 81

Construções agregadas ao edifício de apartamentos, como a mostrada pela Fotografia 21 – Figura 81, copiam um detalhe de projeto presente em grande número de edifícios construídos na cidade de Porto Alegre para a classe média e alta – a sacada com churrasqueira. No caso da Fotografia 21, a laje de cobertura da ampliação de um apartamento localizado no pavimento térreo do edifício é utilizada pelo apartamento localizado no segundo

pavimento para a construção de sacada com churrasqueira. A presença de churrasqueira, principalmente nas garagens do conjunto, relaciona-se com o tradicional hábito do gaúcho de fazer churrasco.



FOTOGRAFIA 18 – Figura 81



FOTOGRAFIA 19 – Figura 81



FOTOGRAFIA 20 – Figura 81



FOTOGRAFIA 21 – Figura 81

6.2. O Módulo nº 37

Na situação de projeto o espaço público permitia o acesso à área central do conjunto, a partir da Av. A, cruzando pelo interior do módulo nº 37 ou percorrendo o espaço periférico ao mesmo (Figura 82a). Em 1995 os edifícios de apartamentos com as construções periféricas formam quarteirões. As linhas de movimento são fragmentadas, ou seja, há um número considerável de pequenas linhas. Pode-se dizer que nesse período já se configurava o labirinto dinâmico que é o Conjunto Rubem Berta. Em 2005 todas as possibilidades de cruzar a área central do módulo são eliminadas.

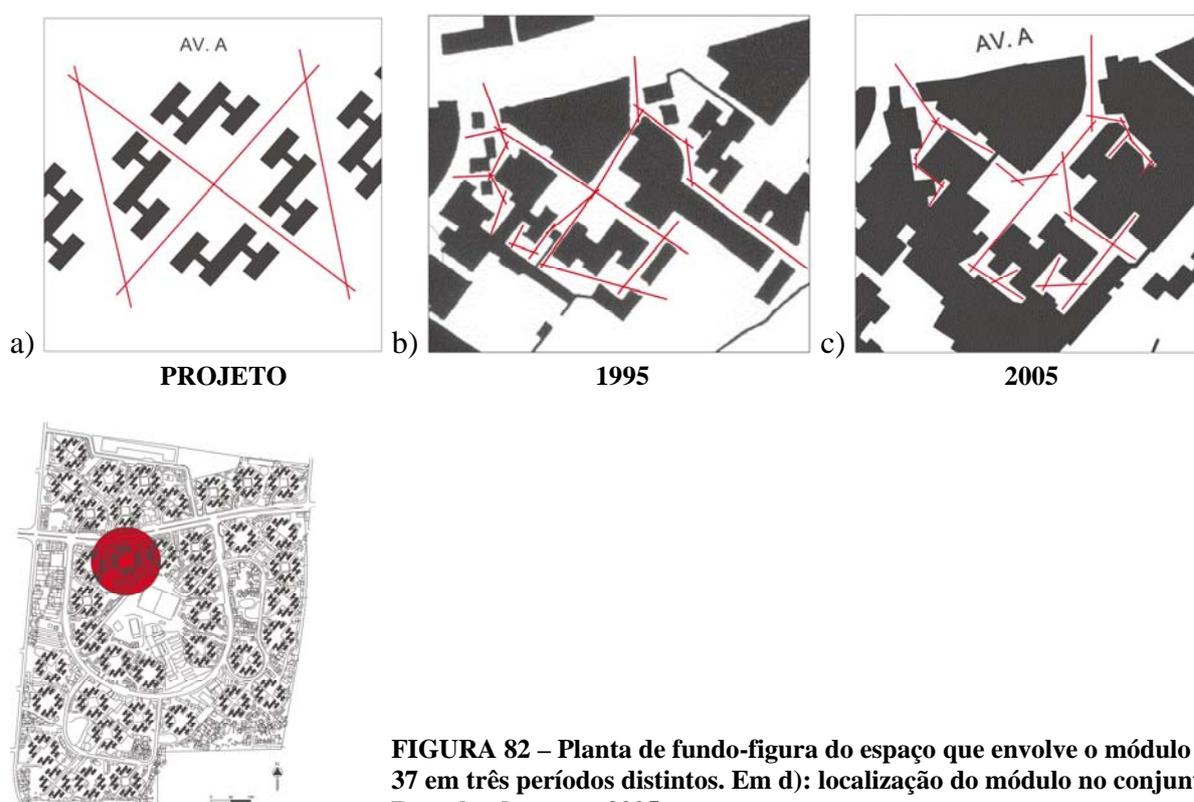


FIGURA 82 – Planta de fundo-figura do espaço que envolve o módulo nº 37 em três períodos distintos. Em d): localização do módulo no conjunto. Desenho do autor, 2005.

A construção de muros, marcados com um círculo nas Figuras 83 e 84, isola a área central do módulo além de bloquear a ligação da Av. A com a área central do conjunto. Dois “cul-de-sac” (na cor amarela e na cor laranja na Figura 83) são formados. O quarteirão (na cor cinza claro da mesma figura) antes existente, passa agora a fazer parte de um quarteirão maior (ver Figura 61 – p. 97). O espaço resultante assemelha-se ao espaço do módulo nº 38, ou seja, são criados espaços dentro do espaço. Moradores dizem que esses muros foram construídos para dar mais segurança ao local. Por ali transitavam muitos “marginais” e

seguidamente os moradores eram assaltados. O bloqueio dessas passagens altera significativamente o fluxo de pessoas e a configuração do lugar. O movimento passa a ser agora basicamente de moradores. Observações feitas no local indicam que a maioria dos estranhos que acessam este módulo, acabam fazendo o percurso demonstrado pelas Fotografias 1 a 10 da Figura 85. Somente ao final do percurso é possível verificar que o espaço não tem saída.



FIGURA 83 – Configuração do espaço do módulo nº 37, interior e periférico. Fonte: Dados obtidas no local pelo autor, 2005. Desenho do autor, 2005.

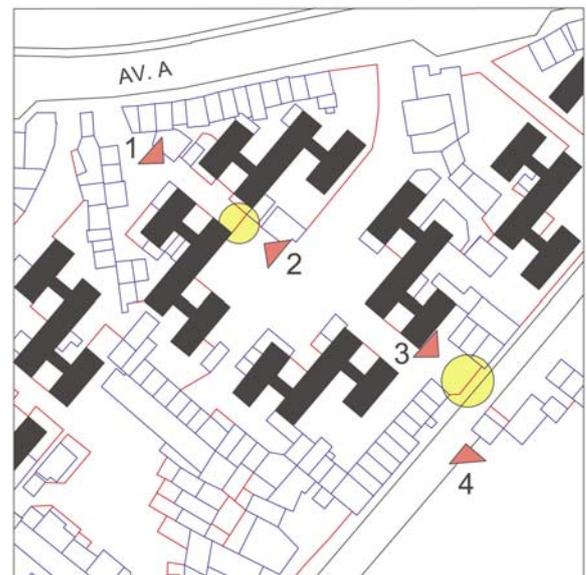


FIGURA 84 – Planta de referência da seqüência de fotografias. Fonte: Fotografias obtidas no local pelo autor, 2005. Desenho do autor, 2005.



FOTOGRAFIA 1 – Figura 84



FOTOGRAFIA 2 – Figura 84



FOTOGRAFIA 3 – Figura 84



FOTOGRAFIA 4 – Figura 84

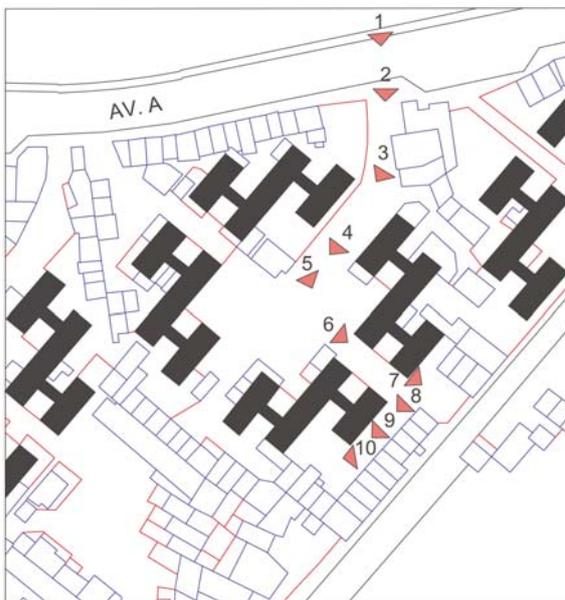


FIGURA 85 - Planta de referência da sequência de fotografias. Fonte: Fotografias obtidas no local pelo autor, 2005. Desenho do autor, 2005.

As Fotografias 1 a 10 referem-se a um percurso pelo interior do módulo 37, a partir da Av. A, representado na Figura 85.

A área central do módulo não é visível a partir de seu acesso (Fotografias 1 e 2). Isso ocorre na maior parte dos “cul-de-sac” que configuram-se por uma linha levemente curva o suficiente para “esconder” o interior do módulo.



FOTOGRAFIA 1 – Figura 85



FOTOGRAFIA 2 – Figura 85



FOTOGRAFIA 3 – Figura 85



FOTOGRAFIA 4 – Figura 85



FOTOGRAFIA 5 – Figura 85



FOTOGRAFIA 6 – Figura 85



FOTOGRAFIA 7 – Figura 85

A semelhança da Fotografia 8 com a Figura 86 com certeza é mera coincidência. O fato relevante nesta comparação é a grande criatividade dos moradores do conjunto.



FOTOGRAFIA 8 – Figura 85



FIGURA 86 – Vila Foscari, projeto do Arquiteto Andréa Palladio. Localizada em “Malcontenta di Mira”, Distrito de Veneza, 1550 a 1560. Fonte: www.boglewood.com/palladio/malcontenta.html



FOTOGRAFIA 9 – Figura 85



FOTOGRAFIA 10 – Figura 85

6.3. O Beco

Na situação de projeto o espaço público permitia o acesso à área central do conjunto, a partir da Rua. A, cruzando pelo interior do módulo nº 39 ou percorrendo o espaço periférico ao mesmo. Esses percursos eram feitos sem flexões, ou seja, partindo da Rua A, em linha reta, chegava-se a área central do conjunto (Figura 87a). As linhas representadas pela cor vermelha, na Figura 87b, mostram a fragmentação dos caminhos que levam até a Rua Madre Teresa de Calcutá e à área central do conjunto. Os edifícios de apartamentos são desvinculados do módulo original para formarem quarteirões independentes. Nessa época já existia uma passagem chamada pelos moradores de beco. Em 1998 esse beco é fechado, eliminando a possibilidade de acesso à área central do conjunto através do módulo nº 39. Entretanto, a população moradora dessa área mobilizou-se e conseguiu, junto aos proprietários das garagens que bloqueavam esse acesso, que os mesmos demolissem uma parte das construções. Com isso uma nova passagem foi aberta que continuou sendo chamada de beco. Em 2005, o acesso à área central do módulo nº 39 encontra-se configurado igual ao “cul-de-sac” do projeto original.

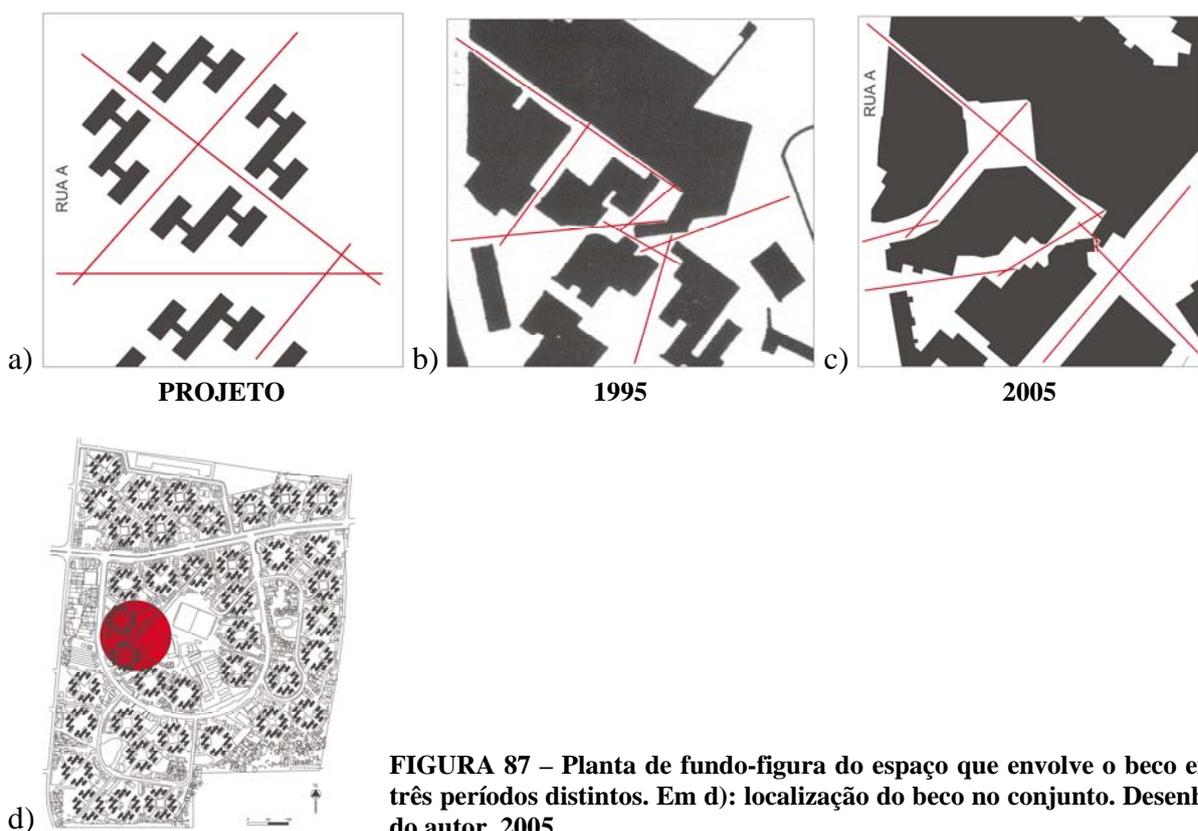


FIGURA 87 – Planta de fundo-figura do espaço que envolve o beco em três períodos distintos. Em d): localização do beco no conjunto. Desenho do autor, 2005.

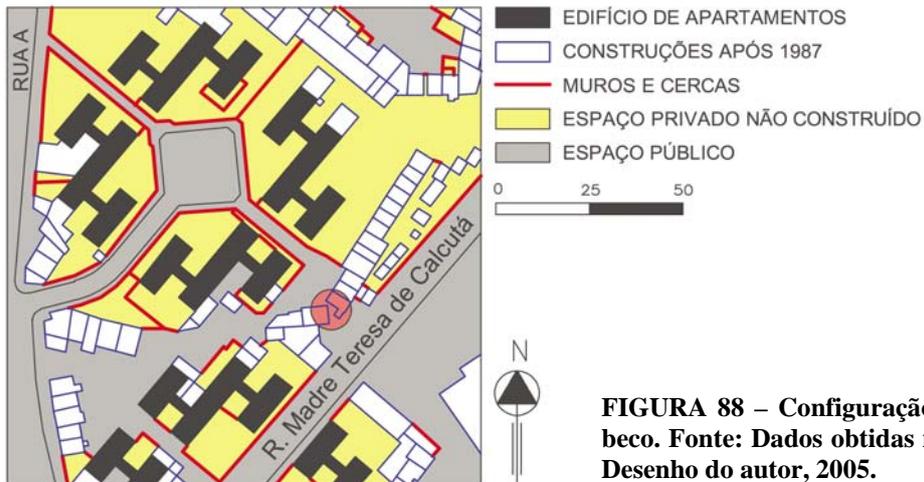


FIGURA 88 – Configuração do espaço em torno do beco. Fonte: Dados obtidas no local pelo autor, 2005. Desenho do autor, 2005.

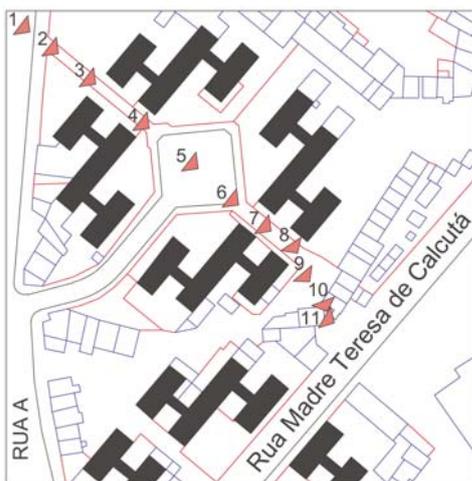


FIGURA 89 - Planta de referência da sequência de fotografias. Fonte: Fotografias obtidas no local pelo autor, 2005. Desenho do autor, 2005.

As Fotografias 1 a 11 referem-se a um percurso a partir da Rua A até o beco e estão referenciadas na Figura 89. Através de uma passagem de pedestres, a partir da Rua A, chega-se à área central do módulo nº 39 (Fotografias 1 a 4).



FOTOGRAFIA 1 – Figura 89



FOTOGRAFIA 2 – Figura 89

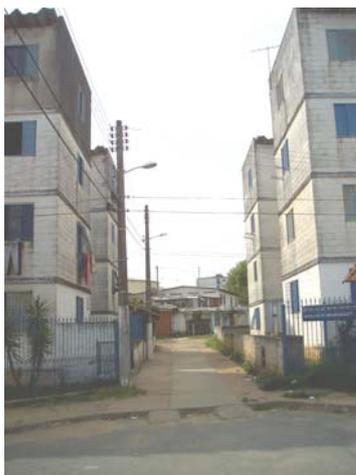


FOTOGRAFIA 3 – Figura 89

Na continuação dessa passagem de pedestres chega-se ao beco. Esse trecho é utilizado também para acesso de veículos (Fotografias 5 a 7) Algumas garagens que configuram o beco fazem com que os veículos se utilizem da passagem de pedestres para acessá-las (Fotografias 7 e 8).



FOTOGRAFIA 4 – Figura 89



FOTOGRAFIA 5 – Figura 89



FOTOGRAFIA 6 – Figura 89

Moradores relatam que gostariam de retirar as garagens ali localizadas para que o espaço se torne mais aberto. Dizem que o beco é muito perigoso porque “nunca sabem o que espera do outro lado” pois a visibilidade é restrita (Fotografias 9 e 10).



FOTOGRAFIA 7 – Figura 89



FOTOGRAFIA 8 – Figura 89



FOTOGRAFIA 9 – Figura 89



FOTOGRAFIA 10 – Figura 89



FOTOGRAFIA 11 – Figura 89

As Fotografias 1 a 3 mostram o beco a partir da Rua Madre Teresa de Calcutá.

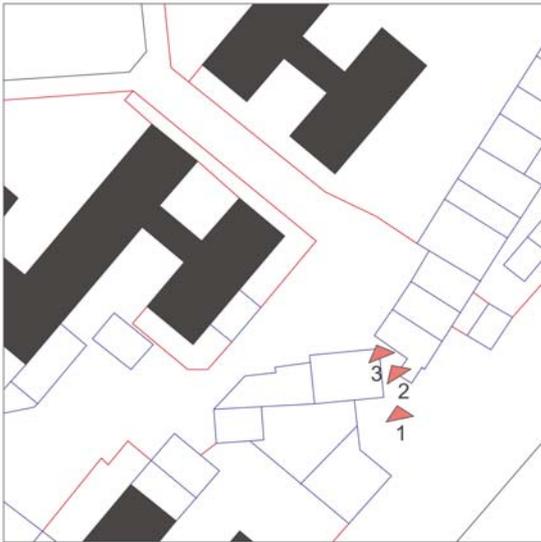


FIGURA 90 - Planta de referência da seqüência de fotografias. Fonte: Fotografias obtidas no local pelo autor, 2005. Desenho do autor, 2005.



FOTOGRAFIA 1 – Figura 90



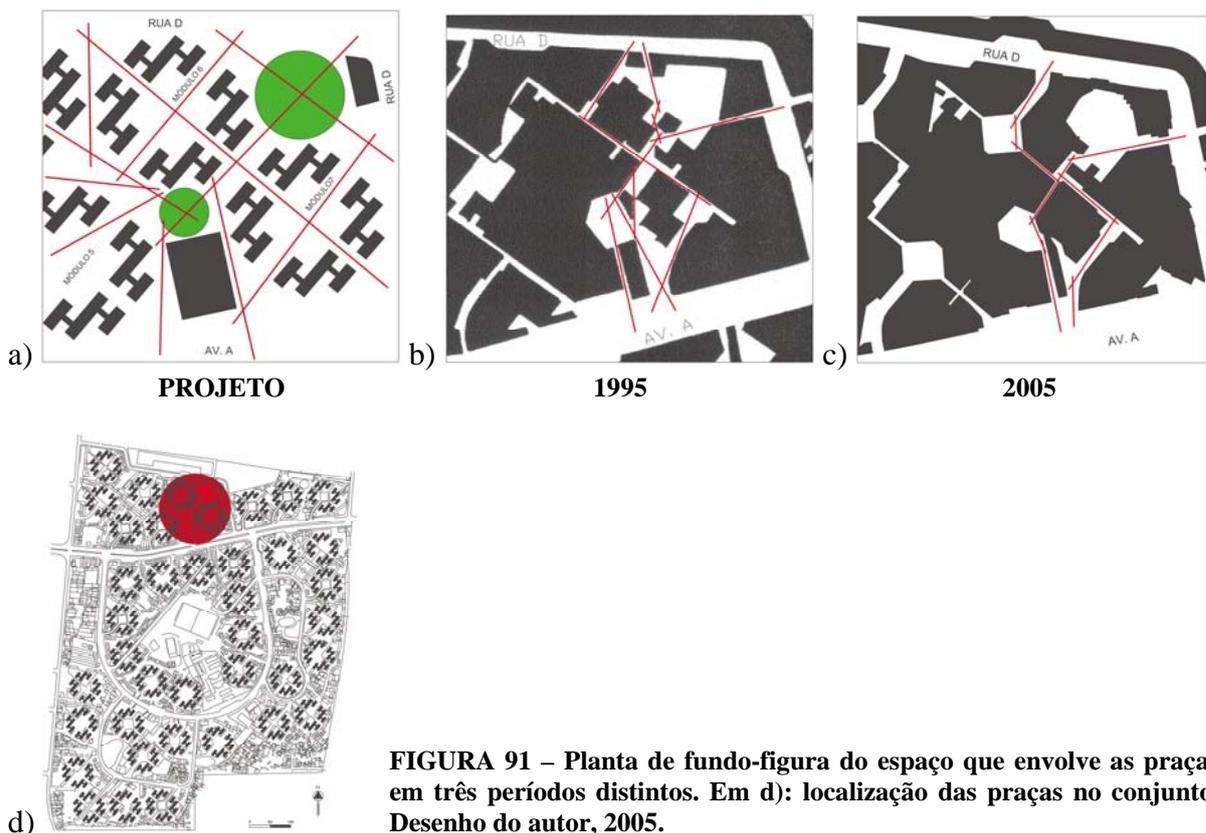
FOTOGRAFIA 2 – Figura 90



FOTOGRAFIA 3 – Figura 90

6.4. As Praças

Os espaços em torno das praças, representadas pela cor verde da Figura 91a, foram sendo ocupados pelas construções periféricas aos núcleos nº 5, 6 e 7. De uma situação original onde o acesso era possível a partir de vários pontos da Rua D e da Av. A, conforme mostram as linhas na cor vermelha da Figura 91a, passa-se a uma situação de acessibilidade mais restrita em 1995 (Figura 91b). Nesse período, apenas dois acessos pela Av. A e três acessos pela Rua D conduziam até as praças. Na situação de 2005, um dos acessos da Rua D é eliminado, restringindo ainda mais a acessibilidade. Observando o fluxo de pessoas no local, percebe-se que a praça menor é utilizada mais como passagem do que como praça. Não foram encontradas ali, nas várias visitas feitas ao local, crianças brincando.



O espaço representado pelo nº 1, na Figura 92, foi originalmente destinado a um “play ground” e o espaço representado pelo nº 2, uma cancha polivalente. As fotografias que seguem procuram mostrar que as construções e muros em torno do espaço nº 1 transformaram profundamente o local.



FIGURA 92 – Configuração do espaço em torno das praças. Fonte: Dados obtidas no local pelo autor, 2005. Desenho do autor, 2005.

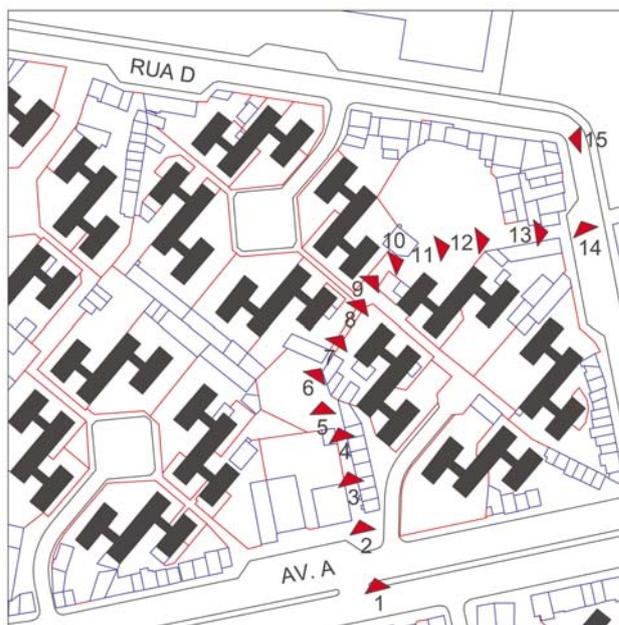


FIGURA 93 - Planta de referência da seqüência de fotografias. Fonte: Fotografias obtidas no local pelo autor, 2005. Desenho do autor, 2005.

As Fotografias 1 a 13 referem-se a um percurso a partir da Av. A até a Rua D e estão referenciadas na Figura 93. Através de uma passagem de pedestres, a partir da Av. A, chega-se ao “play ground” (Fotografias 1 a 3). Esta passagem é configurada de um lado pelo fundo das garagens do módulo nº 7 e de outro pela empena lateral de uma construção. Este espaço que inicia na Av. A com uma largura de 4m50cm vai reduzindo sua largura até ficar com 3m na entrada do “play ground”. Este afunilamento aliado a pouca visibilidade para o interior do “play ground” proporciona uma sensação de clausura.



FOTOGRAFIA 1 – Figura 93



FOTOGRAFIA 2 – Figura 93



FOTOGRAFIA 3 – Figura 93

Na seqüência do percurso, a outra passagem de pedestres (Fotografia 6) só é acessada com certa facilidade porque existe uma pavimentação no piso (Fotografias 4 e 5) que funciona como um condutor até essa passagem. A passagem de pedestres da Fotografia 6 fica escondida. Essa passagem possui 1m40cm de largura e é ladeada por muros com 2m de altura em quase toda a sua extensão.



FOTOGRAFIA 4 – Figura 93



FOTOGRAFIA 5 – Figura 93



FOTOGRAFIA 6 – Figura 93



FOTOGRAFIA 7 – Figura 93



FOTOGRAFIA 8 – Figura 93



FOTOGRAFIA 9 – Figura 93

O que se percebe ao fazer esse percurso é que o mesmo é formado por fragmentos de percurso onde a visibilidade existe somente para cada trecho percorrido. Somente ao chegar no espaço nº 2 da Figura 92 é que se tem uma visão parcial da Rua D (Fotografias 10 a 12). A partir do espaço mostrado pela Fotografia 8, veículos e pedestres dividem o mesmo espaço para circular.



FOTOGRAFIA 10 – Figura 93



FOTOGRAFIA 11 – Figura 93



FOTOGRAFIA 12 – Figura 93

As Fotografias 14 e 15 mostram as construções voltadas para a Rua D. Em 1995, essa parte do conjunto era o único quarteirão formado sem a inclusão de edifícios de apartamentos. Em 2005, um dos edifícios de apartamentos que pertencia ao módulo nº 6 está incorporado ao quarteirão. Nesse quarteirão, a maior parte das construções voltadas para a Rua D possuem dois pavimentos. No pavimento térreo localiza-se a atividade econômica e no pavimento superior a residência. Na maioria dos casos, é o proprietário do estabelecimento que mora no local. O alinhamento das novas construções, margeando o traçado da Rua D (Fotografia 15) assemelha-se a uma rua de um tecido urbano tradicional.



FOTOGRAFIA 13 – Figura 93



FOTOGRAFIA 14 – Figura 93



FOTOGRAFIA 15 – Figura 93

As Fotografias a seguir mostram o play ground e a cancha polivalente. As Fotografias 1 a 5 mostram que os limites do play ground são configurados por muros e construções, semelhante a um pátio de presídio, destinado ao “banho de sol” dos prisioneiros.

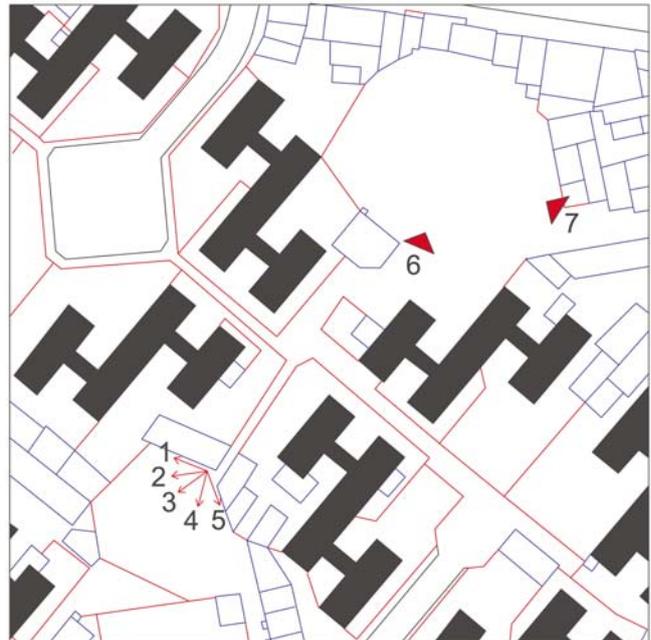


FIGURA 94 - Planta de referência da seqüência de fotografias. Fonte: Fotografias obtidas no local pelo autor, 2005. Desenho do autor, 2005.



FOTOGRAFIA 1 – Figura 94



FOTOGRAFIA 2 – Figura 94



FOTOGRAFIA 3 – Figura 94

Este espaço é pouco utilizado pela população. Moradores relatam que não se sentem seguros em levar seus filhos para esse local porque é um ambiente fechado, ou seja, não se tem visibilidade para outros espaços. Essa pouca visibilidade relaciona-se com o pouco controle do local.



FOTOGRAFIA 4 – Figura 94



FOTOGRAFIA 5 – Figura 94

A cancha polivalente (Fotografias 6 e 7) também é pouco utilizada. Seu espaço é configurado por muros e por construções, algumas com suas frentes voltadas para esse espaço. Veículos transitam sobre a área da cancha para acessar as garagens. Crianças que vivem no local relatam que não gostam de brincar ali porque é muito freqüente a entrada e saída de veículos, interrompendo a brincadeira ou o jogo de futebol.



FOTOGRAFIA 6 – Figura 94



FOTOGRAFIA 7 – Figura 94

SEÇÃO DOIS

Medidas Sintáticas de Organização Global

1. Introdução

No Conjunto Habitacional Rubem Berta, o espaço público livre de construção representa o mais importante recurso para o desenvolvimento da atividade econômica. Este espaço oferece também a oportunidade de aquisição e construção da casa própria. As transformações ocorridas ao longo dos anos resultaram em um conjunto totalmente diferente daquele proposto pelo projeto original.

O entendimento do processo de transformação, com o auxílio da Sintaxe Espacial, é o objetivo desta Seção. O autor considera de maior relevância uma análise da organização global do conjunto através das linhas axiais. Assim, o Conjunto Habitacional Rubem Berta será analisado em três períodos distintos, quais sejam: a) o projeto do conjunto; b) o conjunto em 1995; c) o conjunto em 2005. Ao final é feita uma comparação entre os dados analisados em cada período.

2. O projeto do Conjunto

Na situação de projeto, aproximadamente 80% da área total do terreno era espaço público tendo apenas 20% de área de espaço privado construído, ou seja, a área pública era quatro vezes maior que a área privada.

A Figura 95 representa o mapa de fundo-figura do projeto, onde a cor preta representa as barreiras, ou seja, os espaços privados, construídos e não construídos e a cor branca representa as passagens, ou seja, o espaço público livre de construção.

No projeto original, as barreiras que definem os limites do espaço público são formadas basicamente pelos edifícios que compõem os módulos de moradia. Isso significa que existem poucas restrições ao movimento, proporcionando infinitas possibilidades de percurso.

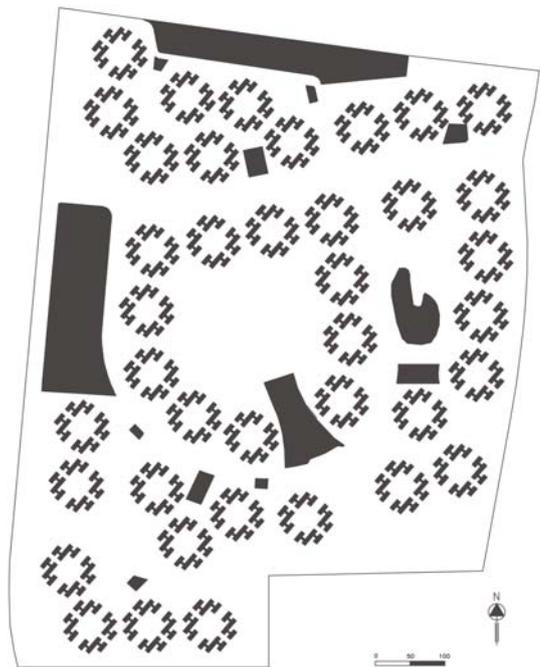


Figura 95 – Planta de fundo-figura do projeto do Conjunto. Fonte: Companhia de Habitação do estado do Rio Grande do Sul – COHAB/RS. Desenho do autor, 2005.

Sobre o mapa de fundo-figura são demarcados os espaços convexos originando o mapa de espaços convexos (Figura 97). Esse mapa consiste no menor número dos espaços convexos mais “gordos” possíveis de serem desenhados, cobrindo todo o mapa de fundo-figura. Na Figura 96 estão desenhados esses espaços em um módulo do conjunto. A partir do espaço maior, identificado na figura pelo número 1, são desenhados os demais, em ordem

decrecente de tamanho. As linhas em vermelho são as *constituições*, ou seja, são as transições existentes entre o espaço interior e o espaço exterior, representadas pelas portas de acesso aos edifícios. A localização das *constituições* se dá, neste caso, nos menores espaços convexos existentes no interior do módulo.

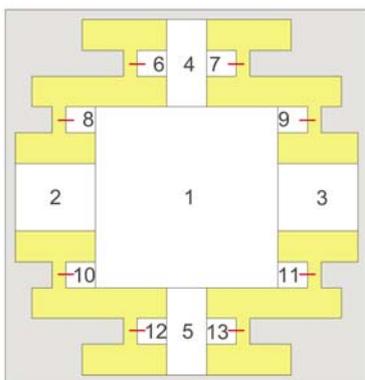


Figura 96 – Mapa de espaços convexos de um módulo do conjunto. Desenho do autor, 2005.

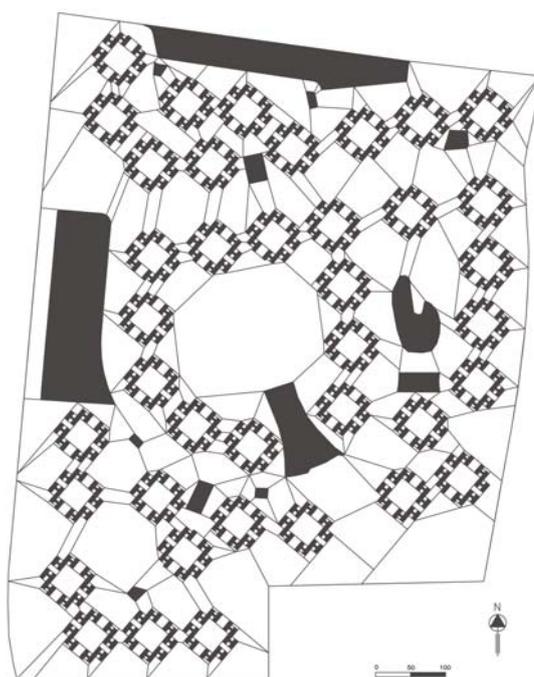


FIGURA 97 – Mapa de espaços convexos do projeto original do conjunto. Desenho do autor, 2005.

Com a unificação linear dos espaços convexos, através das linhas de acessibilidade e visibilidade - linhas axiais - (Figura 98a), obtém-se o *mapa axial* (Figura 98b e 99). Percebe-se que as menores linhas axiais localizam-se nos espaços convexos onde estão os acessos aos edifícios (linhas nº 5 e 6 na Figura 98a). Pode-se dizer que as portas de acesso dos edifícios estão mal posicionadas. Localizam-se justamente nos espaços menos acessíveis e menos visíveis no interior do módulo. A melhor posição para a localização dos acessos aos edifícios,

seria nos espaços convexos que originam as linhas axiais 1 e 2 (Figura 98a). Essas linhas, além de terem a melhor condição de acessibilidade e visibilidade são as únicas que conectam o interior do módulo com as áreas periféricas ao mesmo. A Figura 99 mostra o mapa axial do conjunto.

As linhas axiais para a situação de projeto caracterizam-se, em sua maior parte, por longas linhas. A tensão, neste caso, é de 167,25m. No item 5 desta Seção pode-se ver a comparação desta medida com a situação em 2005.

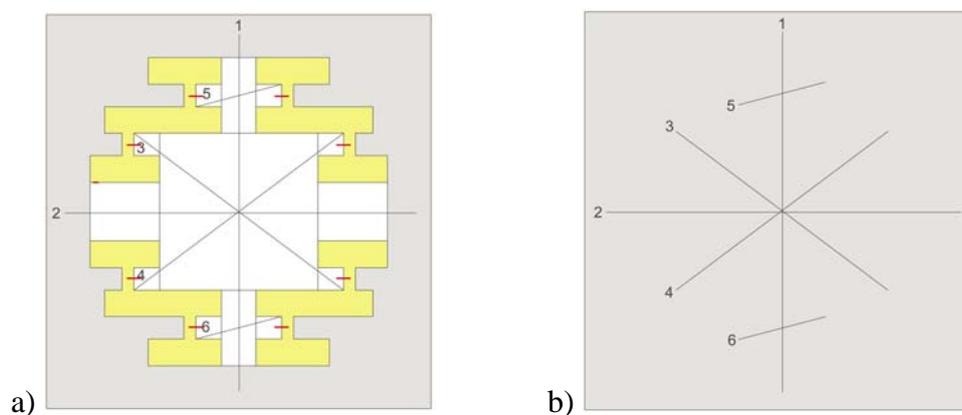


FIGURA 98 – Em a): linhas axiais desenhadas sobre o mapa convexo de um módulo do conjunto. Em b): mapa axial resultante. Desenho do autor, 2005.

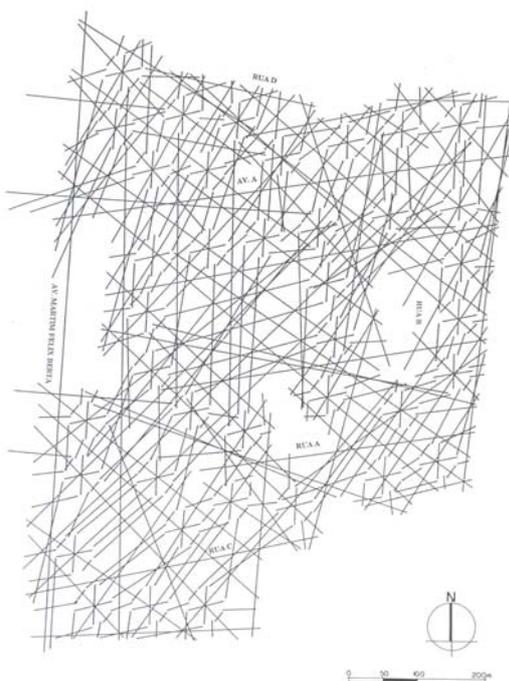


FIGURA 99 – Mapa axial do projeto do Conjunto. Fonte: RIGATTI, Décio (1997). Do espaço projetado ao espaço vivido: modelos de morfologia urbana no conjunto Rubem Berta. Tese (Doutorado) Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo-FAU/USP, São Paulo.

Na Figura 100 o mapa axial está sobreposto ao mapa de fundo-figura.

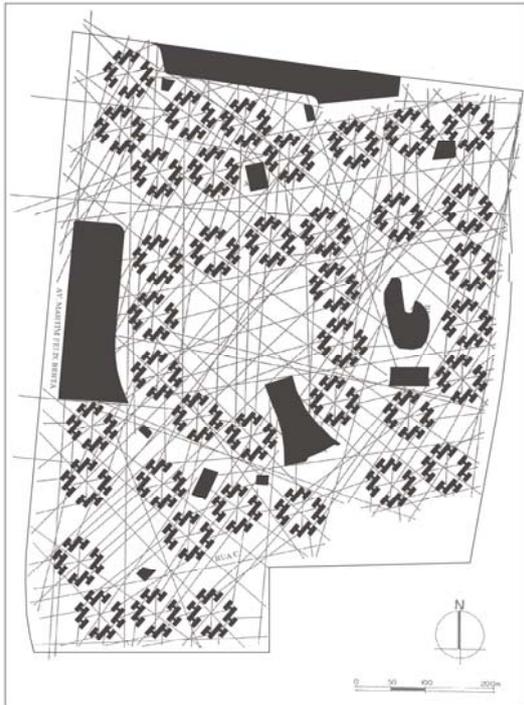


FIGURA 100 – Mapa axial sobreposto ao mapa de fundo-figura do projeto do Conjunto. Fonte: Referenciada na Figura 99. Desenho do autor, 2005.

A Figura 101 mostra o mapa de conectividade das linhas axiais. As linhas axiais situadas no interior do módulo são as menos conectadas com outras linhas (na cor azul escuro). Este mapa também reforça o que foi escrito anteriormente, ou seja, os acessos aos edifícios de apartamentos localizam-se nos espaços menos acessíveis, menos visíveis e menos conectados do módulo.

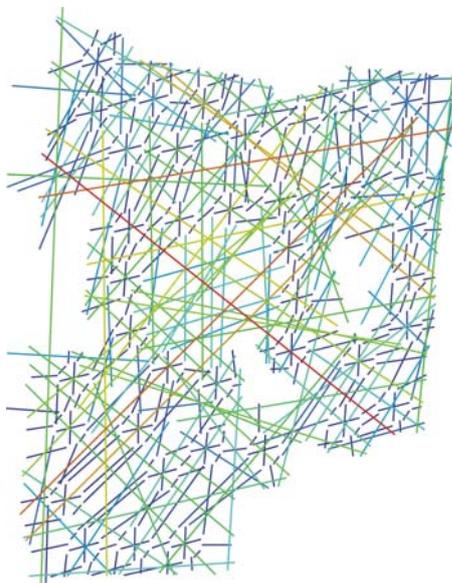


FIGURA 101 – Mapa de conectividade das linhas axiais do projeto do Conjunto. Fonte: Imagem cedida pelo Professor Doutor Décio Rigatti da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

A Figura 102 mostra o mapa do núcleo de integração. Nesse mapa as linhas axiais mais integradas distribuem-se praticamente por todo o conjunto. O espaço mais francamente acessível no mapa do núcleo de integração coincide, senão no todo, ao menos em grande parte, com a área central do conjunto. Há nesse espaço uma maior concentração de linhas axiais mais integradas (da cor vermelha até a cor azul claro). Isso valoriza o centro da composição em termos de integração. A maioria dos espaços mais segregados estão no interior dos módulos. Considerando que as linhas axiais mais integradas, em sua maioria, unificam espaços convexos sem constituição, ou seja, são linhas que percorrem espaços sem portas, pode-se dizer que este núcleo de integração não é real. Há uma dissociação entre os espaços mais acessíveis daqueles indicados pelo mapa do núcleo de integração. Os espaços mais acessíveis neste caso são aqueles que, a partir do sistema viário proposto, conduzem até às portas dos edifícios de apartamentos. Estas localizam-se no interior dos módulos. Embora em sistemas espaciais abertos, como o projeto do conjunto em análise, o movimento seja teoricamente livre, é certo que as rotas escolhidas pelos usuários serão sempre as mais curtas. A área central do conjunto é, ainda hoje, pouco freqüentada.

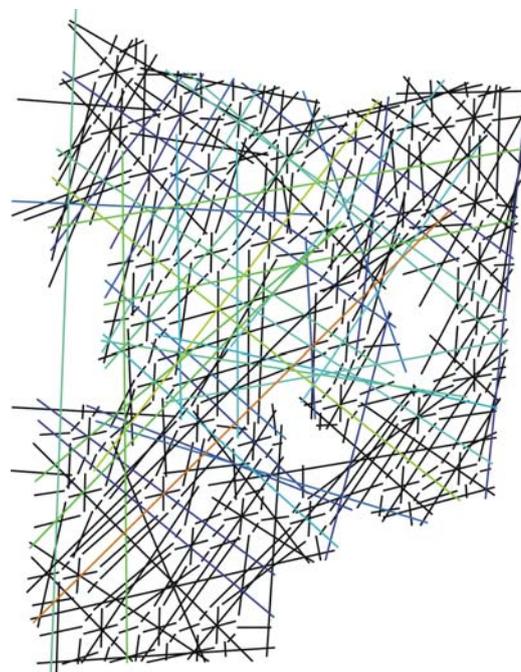


FIGURA 102 – Mapa do núcleo de integração do projeto do conjunto. Fonte: Imagem cedida pelo Professor Doutor Décio Rigatti da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

A Figura 103 mostra o mapa de integração local do sistema – R3. Representa o grau de integração que cada linha axial tem com outras linhas axiais que estejam a até três passos de profundidade. O conceito de integração está relacionado à noção de profundidade.

Na representação axial do sistema urbano, que mapeia as conexões e acessibilidade de todas as linhas axiais ou espaços, cada linha está ligada a todas as outras tanto diretamente ou através de um certo número de linhas que intermediam a passagem de um espaço a outro. Desta maneira, a profundidade entre duas linhas que se cruzam é um. A profundidade entre espaços é dada pelo menor número de linhas que devem ser cruzadas para, a partir de uma linha, chegar a uma outra linha do conjunto (TEKLENGURG, J.A.F.; TIMMERMANS, H.J.P.; WAGENBERG, A.F. – 1991b).

A observação da Figura 103 induz a considerar que o conjunto é bem integrado localmente, pois predomina a cor vermelha, os tons de laranja e os tons de verde, quase inexistindo a cor azul escuro que representa os espaços mais segregados. Entretanto, por tratar-se também de uma medida de integração o autor considera irreal esta representação. Pelos mesmos motivos apresentados com relação à Figura 102.

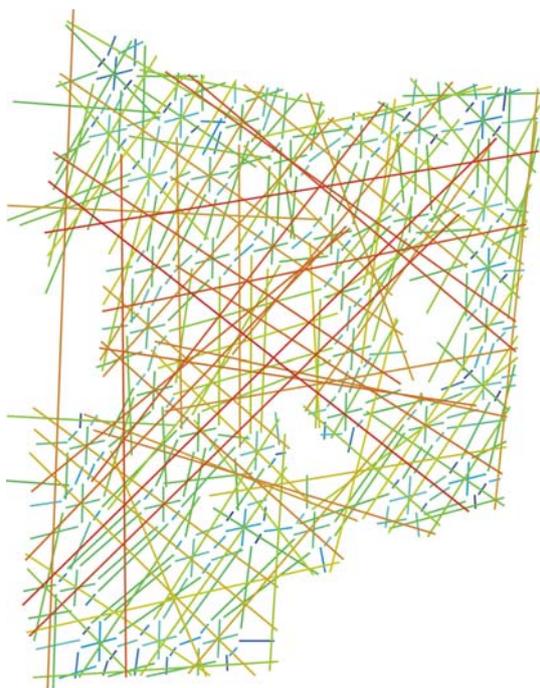


FIGURA 103 - Mapa de integração local – R3 do projeto do Conjunto (até três passos de profundidade). Fonte: Imagem cedida pelo Professor Doutor Décio Rigatti da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

A Figura 104 mostra o mapa de integração global do sistema – RN. Representa o grau de integração que cada linha axial tem com todas as outras linhas axiais do sistema.

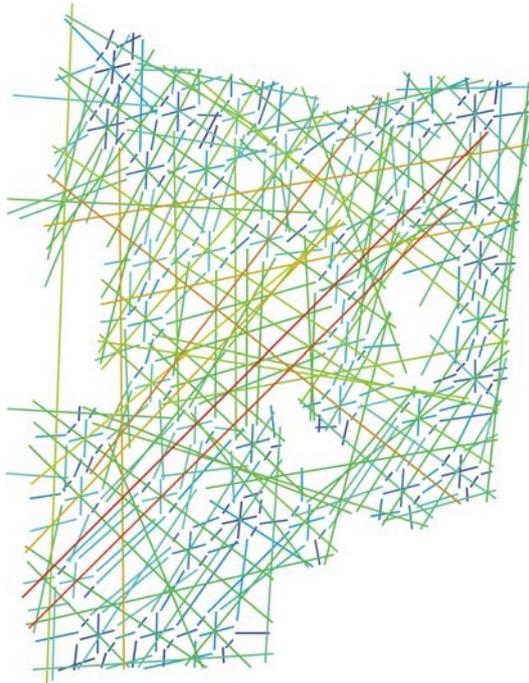


FIGURA 104 - Mapa de integração global – RN do projeto do Conjunto. Fonte: Imagem cedida pelo Professor Doutor Décio Rigatti da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

As linhas axiais do projeto original atravessam, na sua maior parte, diagonalmente o sistema viário do conjunto, mas nunca o acompanham. Isso leva a deduzir que o projeto valorizou mais o movimento localizado, identificado pela atividade residencial, do que aquele mais global que envolve as funções não-residenciais e comunitárias.

3. O Conjunto em 1995

Em 1995, aproximadamente 45% da área total do terreno era espaço público e 55% era área de espaço privado. A área de espaço público na situação de projeto e na situação original era quatro vezes maior que a área de espaço privado, já em 1995 a situação se inverte e a área de espaço privado passa a ser maior que a área de espaço público.

A Figura 105a representa o mapa de fundo-figura na situação de projeto e a Figura 105b em 1995, onde a cor preta representa os espaços privados, construídos e não construídos e a cor branca representa o espaço público livre de construção.

O que se observa é a grande transformação ocorrida no conjunto neste período.



Figura 105 – Planta de fundo-figura do projeto do Conjunto Habitacional Rubem Berta e em 1995. Fonte: Figura a) desenho do autor, 2005. Figura b) RIGATTI, Décio (1997). Do espaço projetado ao espaço vivido: modelos de morfologia urbana no conjunto Rubem Berta. Tese (Doutorado) Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo-FAU/USP, São Paulo.

As transformações efetuadas pelos moradores fazem com que as edificações aumentem a sua “força” como limitadoras entre o espaço público e o espaço privado. As barreiras são formadas por diferentes formas de separação, tais como as ampliações dos edifícios de apartamentos, as construções periféricas a esses edifícios (ocupadas principalmente por garagens) e os muros e grades que delimitam o espaço privado livre de construção.

A Figura 106 mostra o mapa axial do conjunto em 1995.

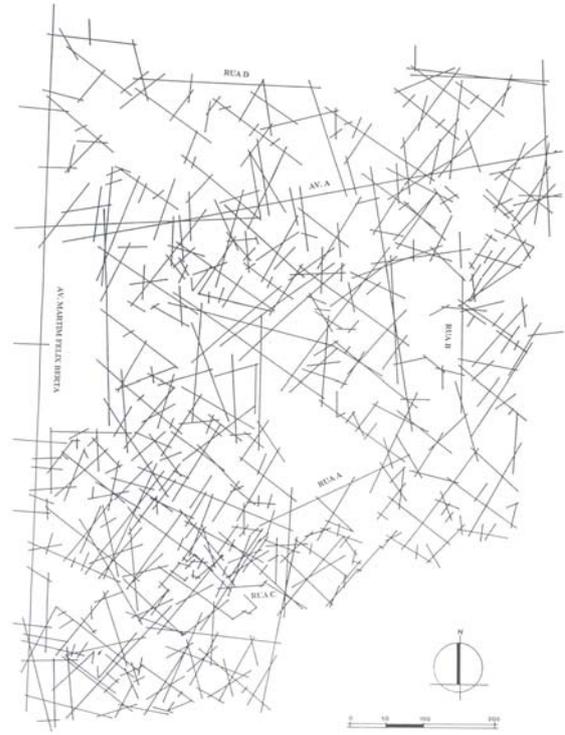


Figura 106 – Mapa axial do Conjunto em 1995. Fonte: RIGATTI, Décio (1997). Do espaço projetado ao espaço vivido: modelos de morfologia urbana no conjunto Rubem Berta. Tese (Doutorado) Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo-FAU/USP, São Paulo.

Na Figura 107, o mapa axial está sobreposto ao mapa de fundo-figura.



Figura 107 – Mapa axial sobreposto ao mapa de fundo-figura do Conjunto em 1995. Fonte: referenciada nas figuras 105 e 106.

A Figura 108 mostra a conectividade das linhas axiais. Na situação de 1995 foi incluído o entorno, pois o mesmo já se consolidava e permitia um maior contato com o conjunto.



Figura 108 – Mapa de conectividade das linhas axiais do Conjunto em 1995. Fonte: Imagem cedida pelo Professor Doutor Décio Rigatti da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Observa-se que a linha mais conectada do conjunto é aquela referente à Av. A. Uma das razões para isso foi a inclusão do entorno que acaba reforçando a importância desta avenida como elemento de chegada ao conjunto, ou seja, como elemento de conexão do exterior (entorno) para o interior (conjunto).

A Figura 109 mostra o núcleo de integração. A área geograficamente central perde a sua força de integração em relação ao projeto original. As linhas mais integradas coincidem com o anel viário principal do conjunto formado pela Av. A e Rua A. Percebe-se, no entanto, a formação de outros núcleos menores, marcados com uma seta vermelha na Figura 109. Estes núcleos vão se formando na medida em que alguns acessos ao interior do conjunto tornam-se importantes meios de ligação entre os espaços.



Figura 109 – Mapa do núcleo de integração do Conjunto em 1995. Fonte: Imagem cedida pelo Professor Doutor Décio Rigatti da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

A Figura 110 mostra a integração local do sistema.



Figura 110 – Mapa de integração local – R3 do Conjunto em 1995 (até três passos de profundidade). Fonte: Imagem cedida pelo Professor Doutor Décio Rigatti da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

A Figura 111 mostra a integração global do sistema.



Figura 111 – Mapa de integração global – RN do Conjunto em 1995. Fonte: Imagem cedida pelo Professor Doutor Décio Rigatti da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

O que se observa para o conjunto em 1995 é que há uma diminuição considerável das articulações com relação ao projeto. Começa a ter papel importante o sistema viário que, neste período, já está consolidado. Cresce também a anelidade no conjunto decorrente da formação de quarteirões envolvendo os edifícios de apartamentos, as ampliações e as novas construções. Esta anelidade é reforçada também pelo sistema viário.

Em 1995 já existe efetivamente uma interface entre morador e estranho e entre moradores, o que proporciona um maior controle espacial entre os diversos setores do conjunto.

4. O Conjunto em 2005

Atualmente, aproximadamente 36% da área total do conjunto é espaço público e, portanto, 64% da área é espaço privado. A área de espaço privado que em 1995 era um pouco maior que a área de espaço público passa a ser agora quase duas vezes maior. Isto equivale a dizer que no período de 1995 a 2005, a população se apropriou de aproximadamente mais 20% da área de espaço público existente no conjunto.

A Figura 112 mostra o mapa de fundo-figura em 1995 e em 2005.

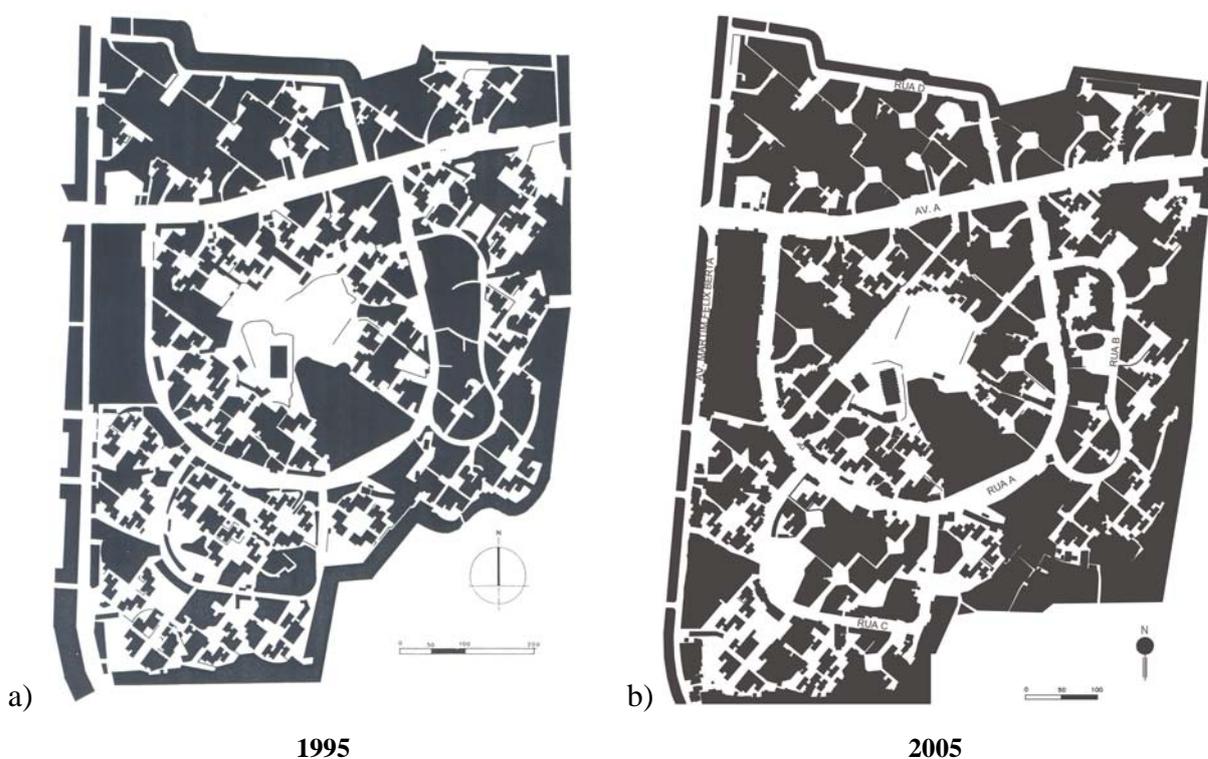


Figura 112 – Planta de fundo-figura do Conjunto em 1995 e em 2005. Fonte: Figura a) - RIGATTI, Décio (1997). Do espaço projetado ao espaço vivido: modelos de morfologia urbana no conjunto Rubem Berta. Tese (Doutorado) Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo-FAU/USP, São Paulo; Figura b) desenho do autor, 2005.

A área localizada ao norte do conjunto, acima da Av. A, foi a área que teve menos transformações no período de 1995 a 2005, parecendo estar próximo do limite de apropriação dos espaços públicos pela população. A área localizada ao sudeste do conjunto foi a área que mais cresceu, ultrapassando os limites da gleba. O restante da área teve um crescimento intermediário. Com a continuação do aumento do espaço privado sobre o espaço público, o sistema viário fica ainda mais evidenciado. A estrutura global do conjunto é obtida com a

manutenção destes espaços que proporcionam melhor acessibilidade no interior do conjunto e com o exterior. A manutenção dos sub-sistemas capilares, ou seja, das vielas, passagens e becos, que foram sendo estruturados pela população, colabora para que as partes do conjunto se organizem espacialmente em forma de quarteirões.

Sob o ponto de vista da organização local, a população interfere no espaço do conjunto criando uma ordem, ou seja, produzindo algumas relações entre um quarteirão e seus vizinhos que se repetem como estrutura, mesmo que se alterem em geometria. Como exemplo pode-se citar a alteração da porta de acesso ao edifício de apartamentos, que passa para o lado de fora de alguns edifícios, localizando-se agora de frente para a rua ou beco que forma o quarteirão (Figura 113).

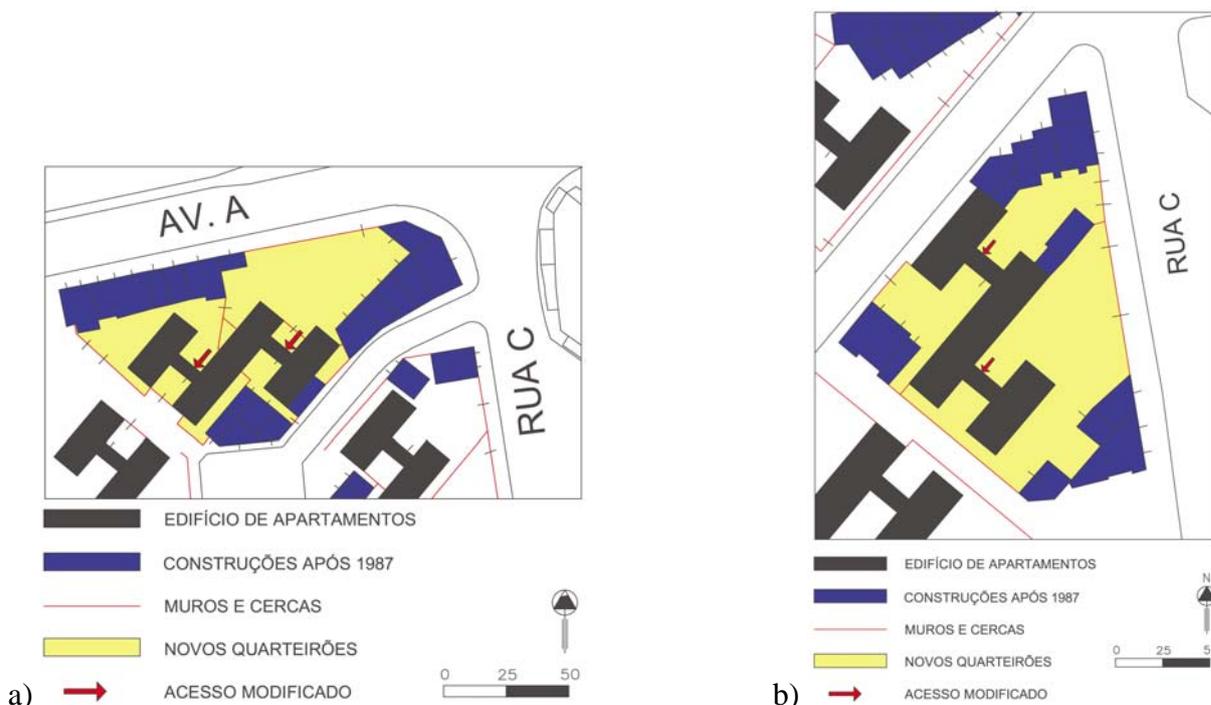


FIGURA 113 – Edifícios de apartamentos com os acessos modificados. Fonte: Dados obtidos no local, 2005. Desenho do autor, 2005.

A observação das transformações que ocorrem no conjunto leva a deduzir que se produz uma distância cada vez maior da situação morfológica de projeto em favor de uma configuração marcada pela utilização de regras locais; regras definidas pelos próprios moradores que se apossam de resíduos de espaço público que utilizam segundo sua necessidade.

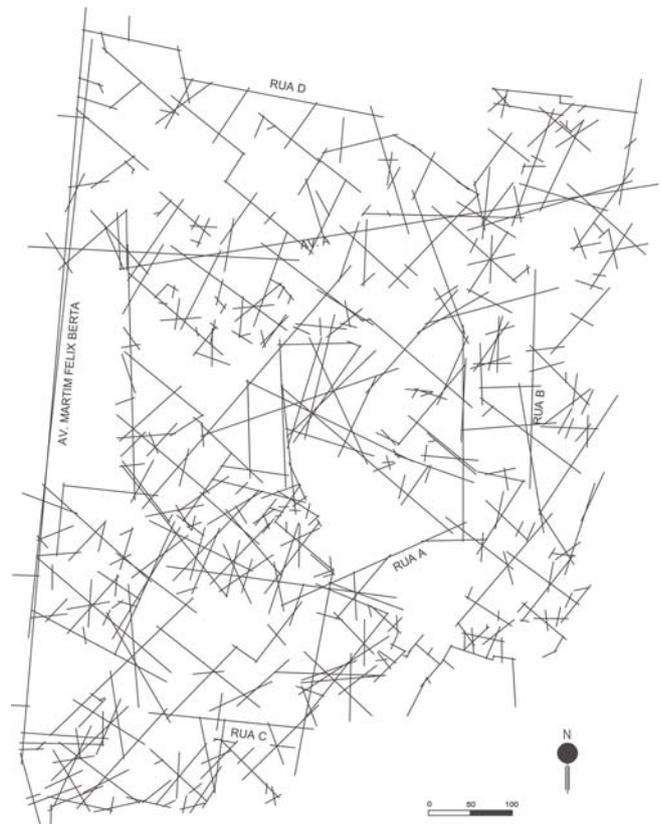
A transformação do espaço urbano do Conjunto Habitacional Rubem Berta é um claro exemplo das relações indissociáveis existentes entre os componentes sociais do espaço e os componentes espaciais da sociedade. Outros assentamentos de padrão semelhante ao analisado neste trabalho, tais como o conjunto COHAB/Cavahada, localizado no município de Porto Alegre/RS e o conjunto COHAB/Carapicuíba, localizado no município de Carapicuíba/SP, através da utilização de modelos morfológicos descolados de suas implicações sociais, tiveram, como resposta em seu uso, uma reação semelhante a ocorrida no Conjunto Rubem Berta. Essa reação é tanto maior quanto mais for destituído de estrutura o espaço proposto.

A Figura 114 mostra o mapa de espaços convexos do conjunto em 2005, representados pelas linhas na cor vermelha.



FIGURA 114 – Mapa de espaços convexos do conjunto em 2005. Desenho do autor, 2005.

A Figura 115 mostra o mapa axial do conjunto em 2005.



**Figura 115 – Mapa axial do Conjunto em 2005.
Desenho do autor, 2005.**

A Figura 116 mostra o mapa axial sobreposto ao mapa de espaços convexos.



**Figura 116 – Mapa axial sobreposto ao mapa de espaços convexos do Conjunto em 2005.
Desenho do autor, 2005.**

A Figura 117 mostra o mapa de conectividade das linhas axiais do conjunto em 2005.

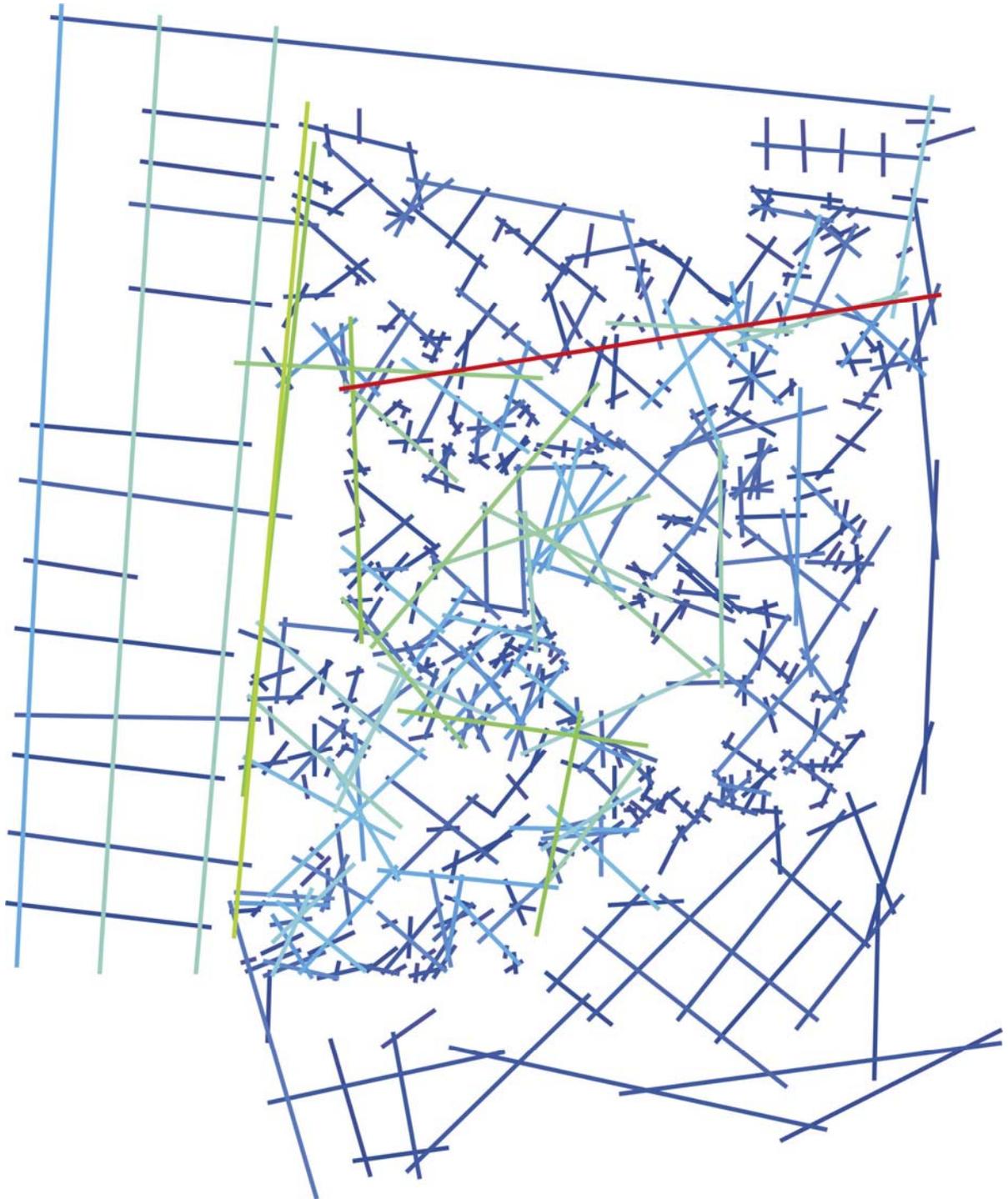


Figura 117 – Mapa de conectividade das linhas axiais do Conjunto em 2005. Fonte: Desenho do autor e mapa fornecido pelo programa de computador *Axman*, 2005.

A linha axial referente a av. A (representada pela cor vermelha na Figura 117) continua sendo a linha mais conectada com todas as outras.

A Figura 118 mostra o núcleo de integração.

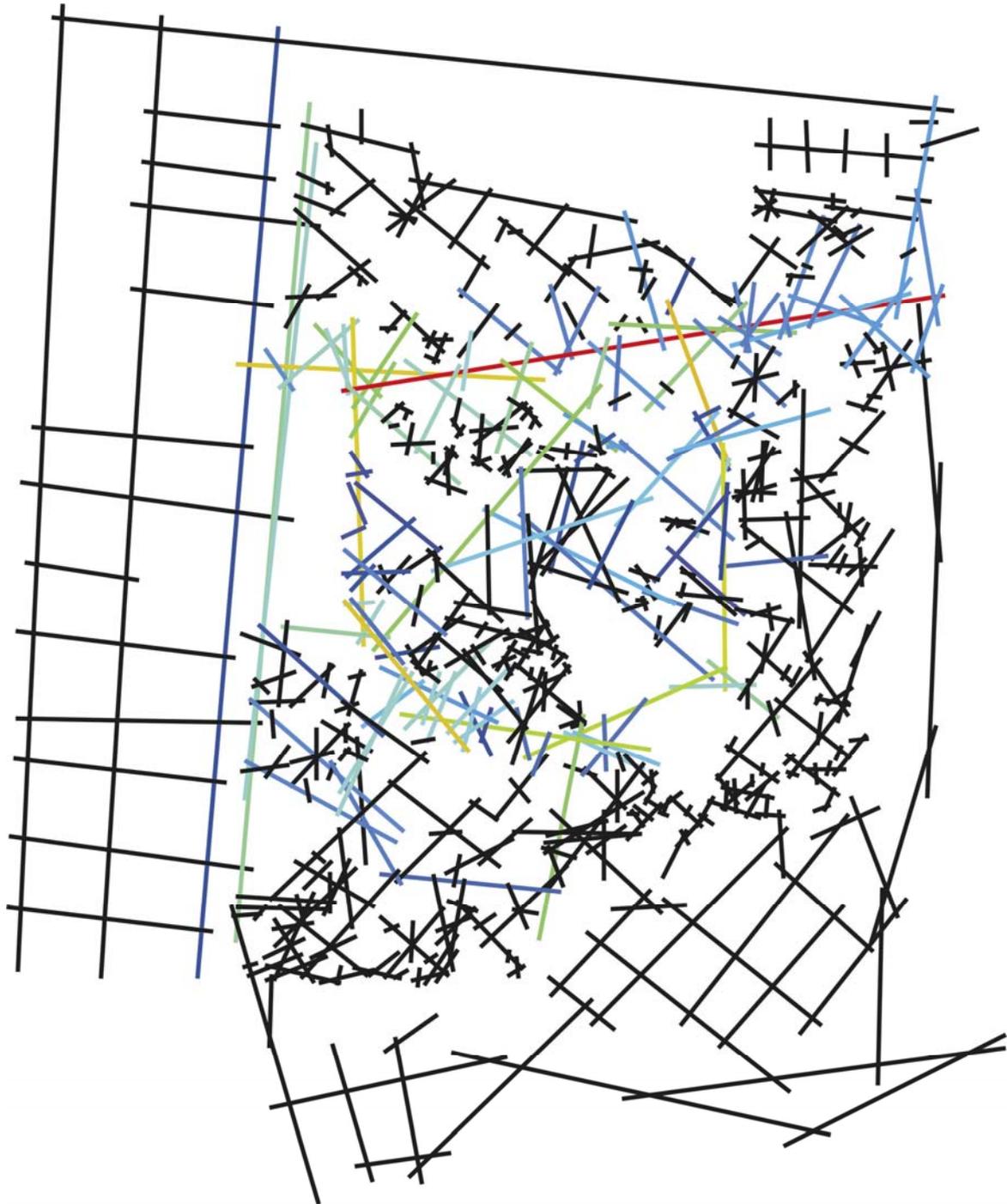


Figura 118 – Mapa do núcleo de integração do Conjunto em 2005. Fonte: Desenho do autor e mapa fornecido pelo programa de computador *Axman*, 2005.

O núcleo de integração mais importante é formado pelo anel viário central ao conjunto, delimitado pela av. A e pela rua A. A implantação da rua Madre Teresa de Calcutá colaborou para o reforço desse núcleo de integração.

A Figura 119 mostra a integração local do sistema até três passos de profundidade. A inclusão do entorno imediato acaba “puxando” a integração fazendo com que uma das ruas do Conjunto Habitacional Jardim Leopoldina seja uma das ruas mais integradas localmente.



**Figura 119 – Mapa de integração local – R3 do Conjunto em 2005 (até três passos de profundidade).
Fonte: Desenho do autor e mapa fornecido pelo programa de computador *Axman*, 2005.**

A Figura 120 mostra a integração global do sistema.



Figura 120 – Mapa de integração global - RN do Conjunto em 2005. Fonte: Desenho do autor e mapa fornecido pelo programa de computador *Axman*, 2005.

onde também as transformações que circundam o conjunto afetam as relações internas do mesmo e vice-versa. As ligações do conjunto com seu entorno rompem com a segregação espacial do início da ocupação. Os estabelecimentos para comércio e serviços (públicos e privados), agora são em grande número. E passam a ser usados informalmente também pelos moradores dos loteamentos vizinhos. Isso aumenta sensivelmente a integração do conjunto com o entorno. Os moradores estabelecem relações de vizinhança. A diferenciação entre moradores e estranhos se tornou mais evidente, facilitando o controle do lugar.

Os edifícios de apartamentos se agrupam de várias maneiras, formando unidades espaciais distintas umas das outras, configurando-se como quarteirões tradicionais. Com o surgimento dos quarteirões a malha fica mais integrada com as construções, ou seja, há um grande número de construções com seus acessos voltados para o sistema de circulação, seja ele uma rua, beco ou passagem. As barreiras físicas são formadas agora pelos blocos e pelas novas construções que abrigam as mais diversas atividades.

A Figura 122 mostra um trecho que teve profundas transformações a partir do projeto original. A Figura 123 mostra esse trecho ampliado.

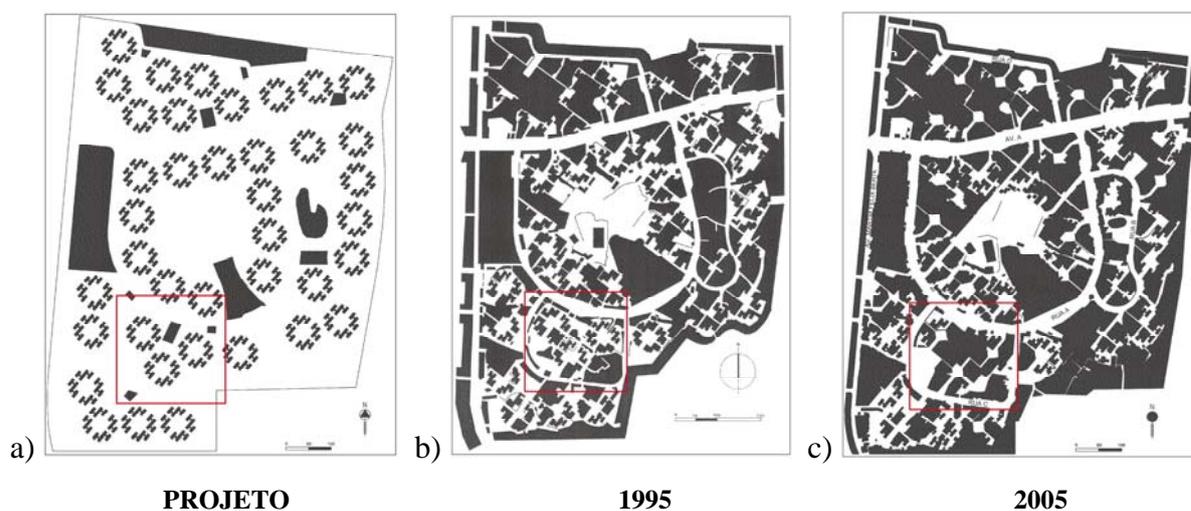


Figura 122 – Mapa de fundo-figura do conjunto nos três períodos analisados com a marcação na cor vermelha de um trecho onde configuração do espaço é alterada significativamente. Desenho do autor, 2005.

Os três módulos do projeto original ainda podem ser identificados na planta de 1995 (Figura 123b). Na planta referente a 2005 (Figura 123c), essa visualização já não é mais possível.

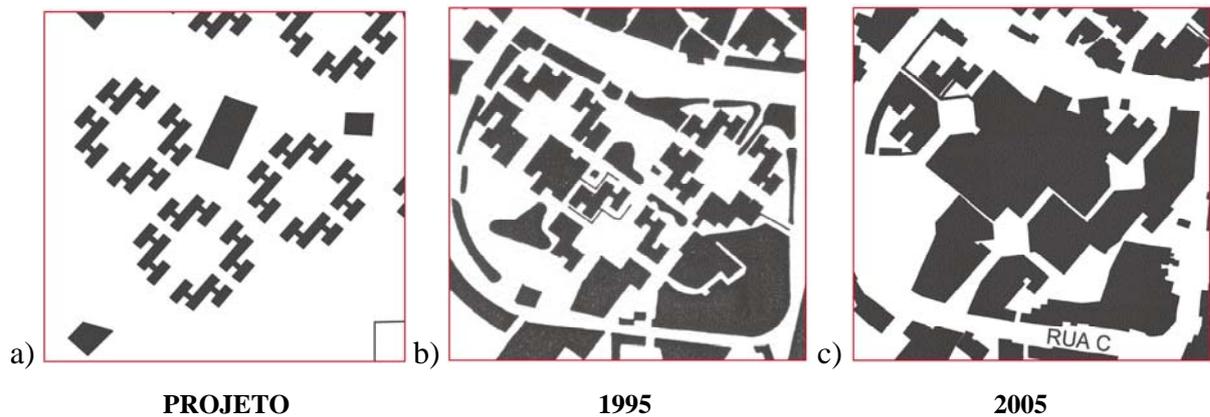


Figura 123 – Mapa ampliado do trecho marcado na Figura 122. Desenho do autor, 2005.

5.2. Mapas Axiais / Comprimento de Linha / Quantidade de Linhas

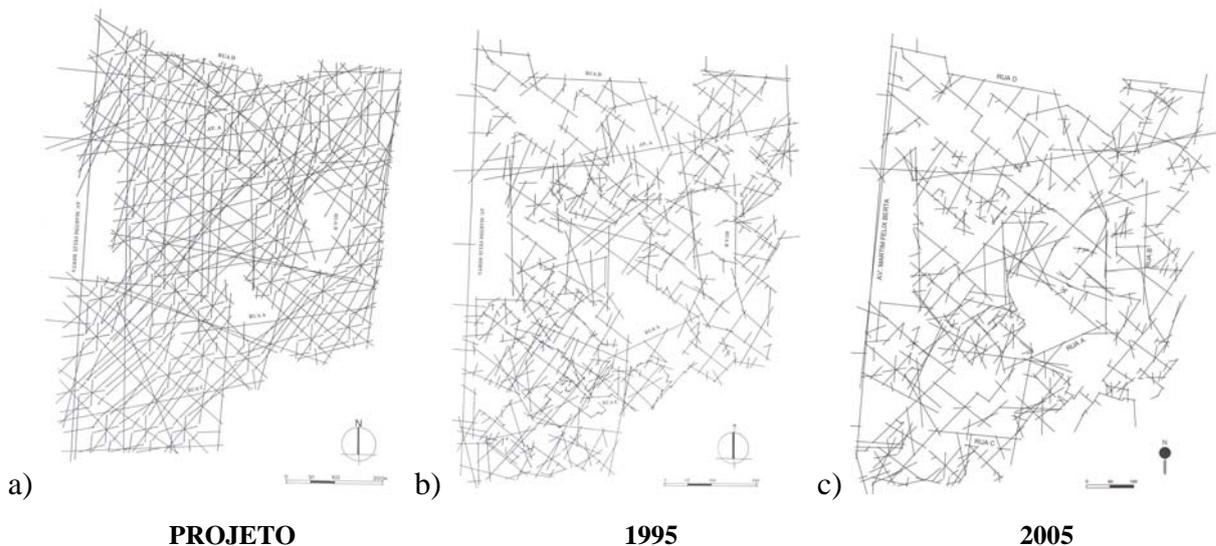


Figura 124 – Mapa axial do conjunto nos três períodos analisados.

O que se observa em relação às linhas axiais do conjunto é que para a situação de projeto as mesmas têm um comprimento médio maior que as demais situações analisadas.

A situação de 1995 assemelha-se a atual, onde as linhas axiais mais compridas, em sua maioria, coincidem com o sistema viário principal do conjunto. A configuração de becos e passagens altera a quantidade e o tamanho das linhas axiais. A Figura 125 mostra a diminuição no comprimento e na quantidade de linhas em alguns trechos do conjunto. A Figura 126 mostra o trecho marcado em vermelho na Figura 125.

5.3. Conectividade

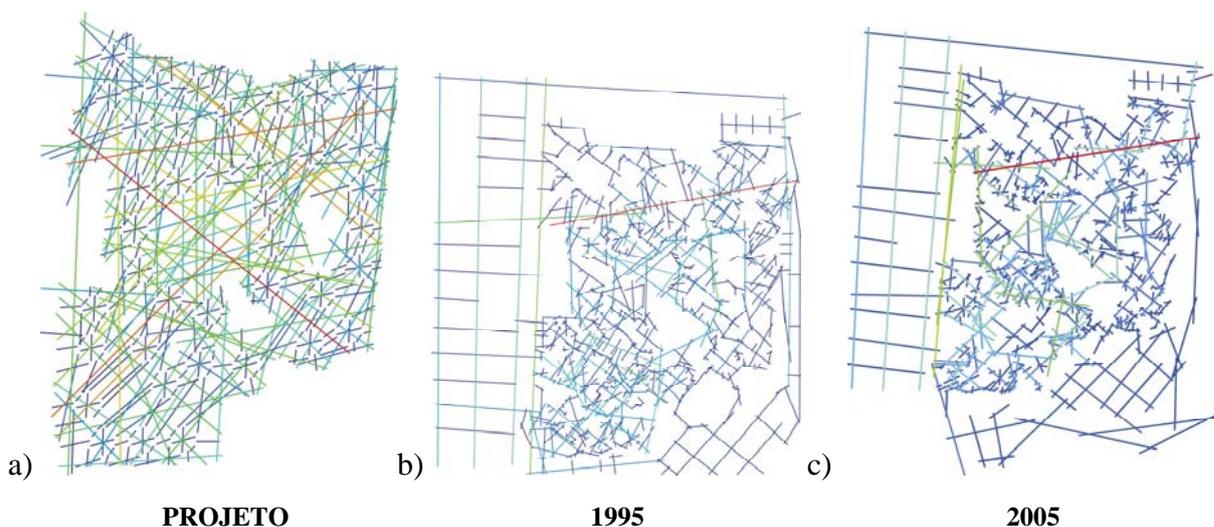


Figura 127 – Mapa de conectividade do Conjunto nos três períodos analisados.

Na situação de projeto, as linhas axiais eram mais articuladas entre si. Havia uma grande área de espaço público livre de construção onde o movimento era mais livre. A maioria das linhas axiais mais conectadas, representadas pela cor vermelha (Figura 127a), não tem relação com a malha viária do conjunto.

Para as situações de 1995 e 2005, observa-se uma semelhança na conectividade (Figuras 127b e 127c). A linha axial mais articulada espacialmente, representada pela cor vermelha, corresponde, em ambas as figuras, a um trecho da av. A. As demais linhas mais articuladas, com pequena variação, também são as mesmas para as duas situações e a maioria delas corresponde ao sistema viário principal do conjunto. Isso equivale a dizer que, embora as transformações continuem acontecendo, a população moradora preserva os espaços com maior acessibilidade e, portanto, com maior controle do movimento.

O valor da conectividade média, que na situação de projeto é de 8,96 baixa para 4,37 em 1995, ou seja, a articulação espacial das linhas de movimento e visibilidade cai para a metade durante esse período. Em 2005 o valor baixa ainda mais chegando a 3,98.

5.4. Núcleo de Integração

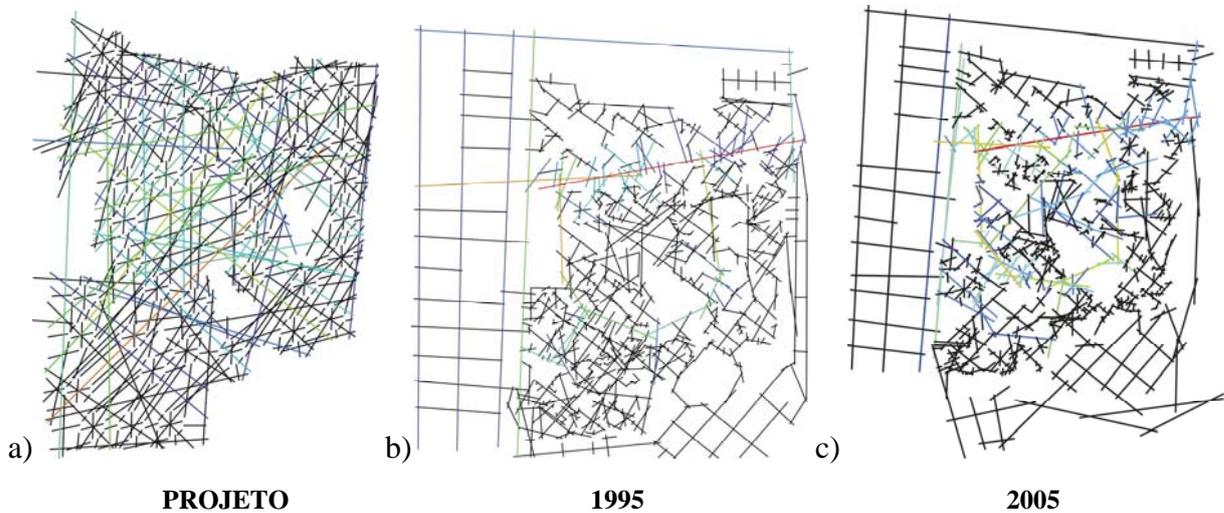


Figura 128 – Mapa do núcleo de integração do Conjunto nos três períodos analisados.

A área geograficamente mais central, que na situação de projeto surge como o núcleo integrador do conjunto perde a sua força nas situações de 1995 e 2005. Para esses períodos, o núcleo mais integrador localiza-se junto à Av. A.

5.5. Integração Local – R3

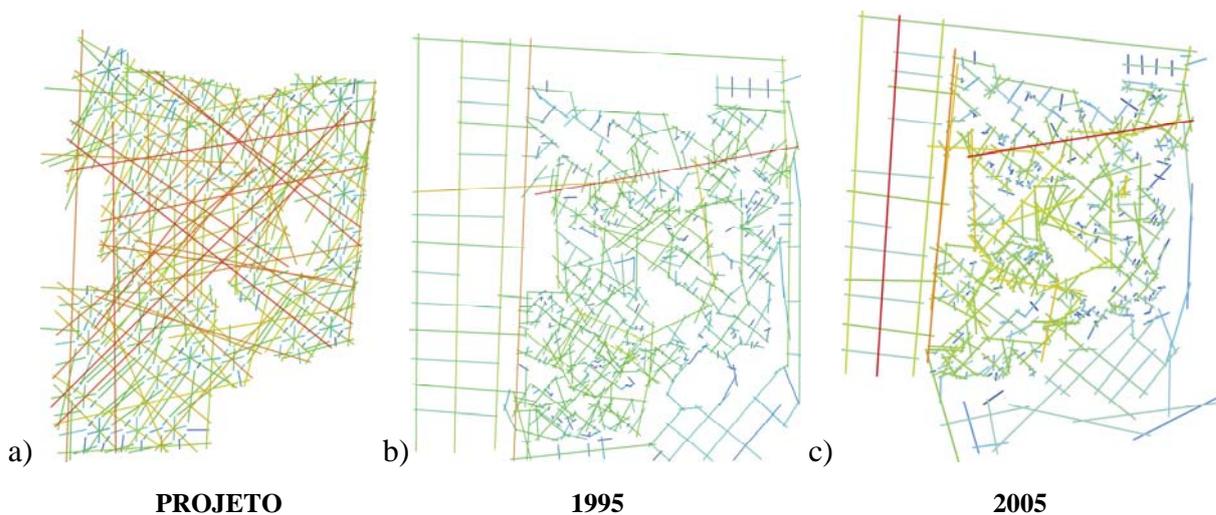


Figura 129 – Mapa da integração local do Conjunto nos três períodos analisados.

A integração local – R3 nos dá a integração das linhas axiais do sistema com até três passos de profundidade. A tendência é que para cada passo de profundidade aumentado, ou seja, ao passar de R3 para R4 e assim sucessivamente, a quantidade de linhas axiais mais

As medidas sintáticas não são simplesmente ferramentas que auxiliam na descrição mais precisa dos diversos espaços urbanos, mas são também úteis para mostrar como esses diferentes espaços urbanos são gerados. Assim, as peculiaridades de cada configuração urbana podem informar sobre as formas de contato possíveis entre as diferentes categorias sociais presentes no interior de um espaço urbano.

O que se procurou mostrar nessa Seção foi a transformação do conjunto, ao longo de sua existência, com relação às linhas de movimento e de visibilidade. Essa sucessiva transformação definiu grande parte do sistema viário. Assim, becos, vielas e passagens surgem como uma necessidade e como uma consequência. Necessidade que a população tem de ter segurança e controle do local e consequência porque grande parte das vias (becos, vielas, passagens) formaram-se entremeando as construções feitas na periferia dos edifícios de apartamento.

Atualmente o Conjunto Habitacional Rubem Berta não é apenas o local de dormitório das pessoas, é, também, o local de trabalho de uma ampla parcela da população moradora que cria vínculos bem mais complexos do que aqueles previstos no projeto.

TÍTULO QUATRO
CONCLUSÃO

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho apresentado procura descrever através de um relato histórico-territorial inicial e, na seqüência, com a análise do Conjunto Habitacional Rubem Berta em 2005, a trajetória de ocupação, desde sua implantação até os dias atuais, procurando demonstrar a relação entre as transformações espaciais e o movimento das pessoas e veículos.

Os elementos apresentados no trabalho conduzem naturalmente à identificação de conflitos, presentes nas soluções dadas por este tipo de projeto, que em geral espacializa o conjunto de princípios de ordenação espacial modernista. E esse é em geral o caso da produção do espaço de moradia para a totalidade da população dos conjuntos habitacionais ditos populares.

O que se evidencia, uma vez mais, na utilização da concepção dita racionalista, de habitação popular - onde a regra é a padronização e o amplo espaço - é o seu distanciamento das necessidades espaciais legítimas das pessoas. Isso é atestado na interferência generalizada da população moradora em todo e qualquer canto do conjunto e parece ser produto da desconsideração, por parte do projeto, de regras básicas, milenares, de estruturação do espaço urbano. Esse modo de concepção tende a desconsiderar aspectos importantes do uso do espaço, especialmente no que diz respeito à relação entre partes e todo, como regra de formatação espacial.

Nesse aspecto, o da evolução da forma espacial urbana, a análise do Conjunto Rubem Berta mostrou interessantes e novas situações urbanas nas quais, a lógica do movimento, parece ser o motor do processo. O conjunto estava configurado inicialmente pelos módulos habitacionais e alguns espaços com função comercial. O arranjo espacial original apresenta uma quantidade considerável de espaço não construído. Aí reside o enorme potencial construtivo do Conjunto Rubem Berta e sua identificação remonta aos idos da invasão. A invasão ocorre num primeiro momento nos edifícios de apartamentos mas num segundo momento, imediatamente após, nos espaços abertos, as assim denominadas “áreas verdes” e “áreas livres”. Houve então uma contínua ocupação desses espaços. Essa ocupação veio a alterar significativamente a estrutura de percursos e, em conseqüência, o padrão de movimento de pessoas e veículos. Espaços labirínticos foram “naturalmente” gerados ao longo dos anos na delimitação espontânea das novas vias de acesso. Em muitos locais a estrutura espacial resultante propicia tanto o acesso de veículos quanto de pedestres. Já em outros, o percurso só pode ser feito a pé. Uma hierarquia espacial complexa se estabelece.

O modo de ver a situação atual, desde uma ótica pequeno-burguesa contemporânea, sugere que a transformação espacial ocorrida veio a penalizar as pessoas, hoje confinadas ao emaranhado de vias resultante da construção desenfreada na periferia dos edifícios de apartamento. As pessoas sofreriam para percorrer as entranhas do conjunto e sofreriam para entender a configuração atual e sofreriam para manter o que construíram, quando conseguem manter. A realidade no entanto é outra. A desestruturação – ou estrutura espacial aberta - do projeto original propiciou uma situação nova e inusitada para os moradores, qual seja, a oportunidade virtualmente ilimitada de produzir modificações sucessivas e incrementais na casa, modificações essas que naturalmente também alteram, e ele sabe disso, a forma, as gradações de acessibilidade e, em última instância, a qualidade do espaço público. Nesse sentido, a história de ocupação e transformação do espaço urbano no Conjunto Rubem Berta mostra de modo exemplar relações indissociáveis entre componentes sociais do espaço e componentes espaciais da sociedade. Aí forma e função se fundem.

O caso Rubem Berta mostra ainda que a utilização de formas urbanas exóticas descoladas de relações sociais na produção de novos assentamentos de padrão popular, semelhantes ao descrito neste trabalho, tende a ter, em resposta via uso, uma forte reação coletiva, natural e espontânea a qual é tanto maior quanto mais for destituído de estrutura, ou insólito em sua estrutura, for o espaço proposto.

As simplificações impostas pelos agentes envolvidos na idealização e implantação de conjuntos habitacionais do padrão dito COHAB, via de regra, reduzem o tema da produção de espaços urbanos a um papel secundário. Isso, mesmo em tempos pós-modernos, leva ao empobrecimento do debate acerca das questões básicas que levam os moradores a interferir e em geral modificar espaços cotidianos. Produto de projeto, nesse sentido o caso da COHAB Rubem Berta ilustra bem a problemática que envolve o papel da disciplina arquitetônica na produção atual de espaços urbanos. Um contexto onde as formas da informalidade começam a mostrar sinais de uma nova arquitetura.

Nessa linha o trabalho procurou identificar situações recorrentes de formas urbanas e de relações sócio-espaciais que possam, quem sabe, contribuir de algum modo no projeto de assentamentos para habitação social. Imagina-se que essas situações, ainda que esdrúxulas, possam ser consideradas como adequadas e, em conseqüência, aplicáveis a situações similares. Em última análise, essas situações constituem uma nova tipologia, que expressa o quão necessário é revisar a forma atual de conceituar o conjunto habitacional.

TÍTULO CINCO
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIAR, D. V.** (1991). Grid Configuration and Land Use. Tese de Doutorado. University College of London, Inglaterra;
- _____ (Agosto/2000). Cidades e Malhas: Essência Espacial. Trabalho apresentado no Seminário Luzes da Cidade / GEA Grupo de estudos Avançados em psicologia, Porto Alegre;
- _____ (2002). Arquitetura do Movimento. Polígrafo, UFRGS, (n/p);
- _____ (2002). Alma Espacial. www.vitruvius.com.br/arquitextos;
- _____ (Março/2002). Guetos Urbanos; Habitação e Centralidade em Porto Alegre. www.vitruvius.com.br/arquitextos;
- _____ (1999). Colisões Urbanas: Continuidades e Descontinuidades. Trabalho apresentado no 7º Encontro Nacional da ANPUR e em <http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq000/esp166.asp>
- ARGAN, G. C.** (1961). El Concepto del Espacio Arquitectónico. Ed. Nueva Visión, Buenos Aires;
- _____ (1993). História da Arte como História da Cidade. Ed. Martins Fontes, São Paulo;
- ALEXANDER, C.** (1965). "A City is not a Tree". In Architectural Fórum, nº 122, abril/maio, 1965;
- AYMONINO, C.** (1983). El Significado de las Ciudades. Ed. Hermann/Blume, Madri;
- BAKER, G.** (1991). Análise de la Forma. Ed. Gustavo Gili, Barcelona;
- BATTY, M. & LONGLEY, P.** (1994). Fractal Cities. Academic Press, London;
- BENEVOLO, L.** (1998). História da Cidade. Perspectiva, 3ª ed., São Paulo;
- BENEVOLO, L., MELOGRANI, C., LONGO, T. M.** (1978). La Proyección de la Ciudad Moderna. Ed. Gustavo Gilli, Barcelona;
- CALVINO, I.** (1990). Cidades Invisíveis. Companhia das Letras, São Paulo;
- CANIGGIA, G., MAFFEI, G.**, (1981). Composizione Architecttonica e Tipologia Edilizia: 1 – Lettura dell’Edilizia di Base. Marsilio Editori, 3ª ed., Venezia;
- CASTELLS, M.** (1977). La Questión Urbana. Siglo Veintiuno Ed., 4ª ed., Madrid;
- CERASI, M.** (1997). Lettura Del Ambiente. Cooperativa Libreria Universitaria del Politécnico, Milão;
- CHOAY, F.** (1998). O Urbanismo: Utopias e Realidades, uma Antologia. Editora Perspectiva, São Paulo;
- COHEN, N.** (1998). Urban Conservation. The MIT Press, Cambridge Massachusetts;

- DEL RIO, V.** (1985). Introdução ao Desenho Urbano no Processo de Planejamento. Ed. Pini, São Paulo;
- DURKHEIM, É.** (1973). “Da Divisão do Trabalho Social”. *In: As Regras do Método Sociológico*. Ed. Abril, São Paulo;
- ECO, U.** (1974). As Formas do Conteúdo. Ed. Perspectiva, São Paulo;
- EVANS, R.** (1978). “Figures, Doors and Passages”. *In: Architectural Design, n° 4.*
- GOTTDIENER, M.** (1993). A Produção Social do Espaço Urbano. EDUSP, São Paulo;
- HAESBAERT, R.** (2001). Da desterritorialização à multiterritorialidade. Anais do ANPUR, vol. 3, 2001, p. 1774, Rio de Janeiro;
- HANSON, J. & HILLIER, B.** (1986/7). “The Architecture of Community: Some Proposals on the Social Consequences of Architectural and Planning Decisions.” *In Architecture et Comportment / Architecture and Behaviour, vol. 3, n° 3.* Lausanne;
- HERTZBERGER, H.** (1996). Lições de Arquitetura. Ed. Martins Fontes, São Paulo;
- HILLIER, B.** (1988). “Against Enclosure.” *In: Rehumanizing House*. TEYMOR, N.; MARKUS T.; WOOLEY T. (ed.). Butterworths, London;
- _____ (1989). “The Architecture of the Urban Object”. *In: Ekistics, vol. 56, n° 334/335.* Jan./Feb. – Mar./Apr.
- _____ (1996). Space is the Machine. Cambridge University Press, Cambridge;
- _____ (2000). “A theory of the city as object or how spatial laws mediate the social construction of urban space”. *In: Third Space Syntax Symposium*, Atlanta, Georgia;
- HILLIER, B. & HANSON, J.** (1984). The Social Logic of Space. Cambridge University Press, Cambridge;
- HILLIER, B. & PENN, A.** (1994). Virtuous Circles, Building Sciences and the Science of Building: Using Computer to Integrate Product and Process in the Built Environment. Butterworth Heinemann, Oxford;
- HILLIER, B. et al** (1987a). “Creating life: or, does architecture determine anything?”. *In: Architecture et Comportement / Architecture and Behaviour. v. 3, n° 3;*
- _____ (1987b). “Syntactic Analysis of Settlements”. *In: Architecture et Comportement / Architecture and Behaviour. v. 13, n° 3;*
- _____ (1993). “Natural movement: or configuration and attraction in urban pedestrian movement.” *In: Environment and Planning B: Planning and Design, vol. 20,* Pion, London;
- HOLANDA, F. B.** (2002). O Espaço de Exceção. Editora Universidade de Brasília, Brasília;

- JACOBS, J.** (2000). Morte e Vida de Grandes Cidades. Martins Fontes, São Paulo;
- JACQUES, P. B.** (2003). Estética da Ginga: a Arquitetura das Favelas Através da obra de Hélio Oiticica. Casa da Palavra, 2ª ed., Rio de Janeiro;
- KNOX, P. L.** (1975). Social Well-being: A Spatial Perspective. Oxford University Press, Oxford;
- KRIEGER, R.** (1979). Urban Space. New York;
- KRÜGER, M. J. T.** (1989). “On node and axial grid maps: distance measures and related topics.” Texto produzido para a Unit for Architectural Studies da Bartlett School of Architecture and Planning da University College London;
- KRÜGER, M. J. T., TURKIENICZ, B.** (1986). “Medição da Continuidade Espacial Urbana.” *In: TURKIENICZ, B. & MALTA, M. (ed.). Desenho Urbano. Anais do II SEDUR – Seminário sobre Desenho Urbano no Brasil*. PINI, São Paulo;
- LAMAS, J.M.R.G.** (1992). Morfologia Urbana e Desenho da Cidade. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa;
- LANG, J.** (1994). Urban Design: the American Experience. Van Nostrand Reinhold, New York;
- LE CORBUSIER** (1984). Planejamento Urbano. Ed. Perspectiva, São Paulo;
- LYNCH, K.** (1997). A Imagem da Cidade. Ed. Arte e Comunicação, Lisboa e Ed. Martins Fontes, São Paulo;
- MARTIN, L., MARCH, L., ECHENIQUE, M.** (1975). La Estructura del Espacio Urbano. Gustavo Gili, Barcelona;
- MERLEAU-PONTY** (1962). The Phenomenology of Perception;
_____ (1963). The Structure of Behavior;
- MUMFORD, L.** (1956). Arquitetura, Construção e Urbanismo. Fundo de Cultura, São Paulo;
- MUNTAÑOLA, J. T.(ed.); POMÉS, J. L.; SOLER, A. L., DURÀ, B. T.** (1995). L’arquitectura com a patrimoni cultural a Catalunya i a Europa. Estratègies d’innovació projectual. Edicions UPC, Barcelona;
- NORBERG-SCHULZ** (1975). Existencia, Espacio e Arquitectura. Ed. Blume, Barcelona;
_____ (1980). Genius Loci, Towards a Phenomenology of Architecture;
_____ (1985). The Concept of Dwelling, on the way to a Figurative Architecture;
- PEIXOTO, N. B.** (1996). Paisagens Urbanas. SENAC/Marca D’Água, São Paulo;
- PENN, A. et al** (1998). Configurational Modelling of Urban Movement Networks in Environment and Planning B: Planning and Design 1998, volume 25, pp. 59-84;

- PEPONIS, John et al** (1989). “The spatial core of urban culture.” *In: Ekistics*, vol. 56, nº 334/335. Jan./Feb. – Mar./Apr.
- PEPONIS, J., ROSS, C., RASHID, M.** (1997). “The structure of urban space, movement and co-presence: the case of Atlanta”. *In: Geoforum*, 28. [S.I.:s.n.].
- PEPONIS, J., WINEMANN, J.** (2001). “Spatial Structure of Environment and Behavior”. *In: Handbook of Environmental Psychology* (pp. 271-291). R. Betchel and A. Churchman (Eds.), New York: Wiley;
- PEVSNER, N.** História das Tipologias Arquitetônicas. Ed. Martins Fontes, São Paulo;
- PROSHANSKY, H. M.** (1974). “Environmental psychology and the design professions”. *In: J. LANG et al. Designing for Human Behaviour. Architecture and the Behavioural Sciences*. Stroudsburg, Dowden, Hutchinson and Ross;
- RIGATTI, D.** (1991). Morfologia Urbana, Memória Coletiva e Formas de Socialidade em Porto Alegre: o centro da cidade. Relatório final de pesquisa ao CNPq, Porto Alegre;
- _____ (1997). Do Espaço Projetado ao Espaço Vivido: Modelos de Morfologia Urbana no Conjunto Rubem Berta. Tese (Doutorado) Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo – FAU/USP, São Paulo;
- _____ (1999). Habitação e Espaço Urbano em Conjuntos Residenciais em Porto Alegre: Ordem e Estrutura, Projeto e Uso. Relatório de pesquisa para o CNPq e FAPERGS, Porto Alegre;
- _____ (1999a). “Conjunto residencial Rubem Berta: ordem projetual e transformações morfológicas”. *In: Paisagem e Ambiente, Ensaios*. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo FAU/USP, nº 7, São Paulo, pp. 141-197;
- _____ (2002). “Transformação Espacial em Porto Alegre e Dinâmica de Centralidade”. Disponível na Biblioteca da Faculdade de Arquitetura da Universidade federal do Rio Grande do Sul – FAU-UFRGS. Porto Alegre;
- ROSSI, A.** (2001). A Arquitetura da Cidade. Ed. Martins Fontes, São Paulo;
- ROWE, C., KOETTER, F.** (1981). Ciudad Collage. Ed. Gili, Barcelona;
- SANTOS, C. N. F. dos** (coord.); **VOGEL, A.; MELLO, M. A. S.; MOLLICA, O.** (1985) Quando a rua vira casa. Projeto, São Paulo.
- SENNETT, R.** (1997). Carne e Pedra: o Corpo e a Cidade na Civilização Ocidental. Record, Rio de Janeiro;
- SITTE, C.** (1945). The Art of Building Cities. Reinhold Publishing Corporation, New York;
- TAYLOR, R.** (2001). Crime Prevention Through Environmental Design (CPTED): Yes, No, Maybe, Unknowable, and All of the Above. In R. Bechtel and A. Churchman (Eds.), Handbook of Environmental Psychology (pp.413-426). New York: Wiley;
- TEKLENBURG, J. A. F.; TIMMERMANS, H. J. P.; WAGENBERG, A. F. V.** (1991a) Space Syntax Demystified. Scientific article. Urban Planning Group, Faculty of Architecture and Planning, University of Technology, Eindhoven . This paper is an extended version of a

paper presented at the 22nd Annual Conference of the Environmental Design Research Association, Oaxtepec, Mexico, march 12-15.

_____ (1991b) Space syntax: standardised integration measures and some simulations. Scientific article. Urban Planning Group, Faculty of Architecture and Planning, University of Technology, Eindhoven . This paper is an extended version of a paper presented at the 22nd Annual Conference of the Environmental Design Research Association, Oaxtepec Mexico, march 12-15.

TSCHUMI, B. (1995). Architecture and Disjunction. The MIT Press, London;

WHITEHAND, J. (1988). Recent developments in urban morphology. In: Urban Historical Geography Recent Progress in Britain and Germany. Cambridge University Press: Cambridge.