

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Faculdade de Arquitetura
Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional

**Projeto e Realidade na Consolidação de uma
Área Urbana**

Bairro Restinga - Porto Alegre / RS

Dissertação submetida como requisito parcial
para a obtenção do grau de Mestre realizada por
Rosanne Lipp João Heidrich e orientada pelo
Professor Romulo Krafta, PhD.

Porto Alegre
2000

*`A Cristiane,
minha filha querida*

AGRADECIMENTOS

Minha gratidão aos funcionários do DEMHAB, particularmente ao Engenheiro Reis, pela atenção e colaboração quanto às informações e documentos fornecidos, essenciais para a realização dessa dissertação, bem como aos funcionários da Secretaria Municipal de Saúde, pelo empréstimo do material de pesquisa sobre a Restinga. Também aos professores, por sua contribuição ao longo do curso e, especialmente, ao professor orientador, Dr. Romulo Krafta, por ter aceito a tarefa de me orientar.

Agradeço a minhas coordenadoras na Secretaria Estadual da Saúde, Glória Sampaio, coordenadora do CIE, e Marta Grecellé, coordenadora do SAE, pela compreensão no período de conclusão desse trabalho. Da mesma forma agradeço aos meus coordenadores na UNISINOS, professores Vilmar Mayer, Mambrini e Sílvia Dutra, Diretora do Centro 7, pelo apoio na liberação de carga horária para a finalização dessa dissertação.

Meus agradecimentos às funcionárias do Propur, em especial, pela sua simpatia, à Neiva Pastorino. Pela amizade e disponibilidade de diálogo, minha gratidão à professora Marisa Wagner e a tantas outras pessoas que se mostraram interessadas a respeito do tema desse trabalho. À Flavia Gomes e à Flavia Rosa, pelo auxílio oportuno na finalização dos trabalhos. E, sobretudo, ao apoio estratégico de meus pais e familiares com relação a minha filha, o que me permitiu dedicação à execução desse trabalho.

RESUMO

O trabalho busca avaliar, através do estudo configuracional, o desempenho de um bairro construído originalmente a partir da implantação do projeto de um núcleo habitacional, cujo objetivo era erradicar as favelas do centro da cidade. Sua consolidação se dá pela ação de diferentes agentes, entre eles o Estado. Embora os objetivos do projeto original estivessem imbuídos de altos ideais sociais, o tratamento desigual dispensado pelo Estado à áreas justapostas provocou a não-integração sócio-espacial no assentamento. Assim, após 30 anos da sua implantação, é avaliado o desempenho do projeto comparativamente à área real existente. Busca-se verificar, sob o prisma da inter-relação entre espaço urbano e apropriação social, a espacialização da centralidade.

É realizado um confronto entre a realidade consolidada e os objetivos implícitos ao planejamento inicial através da utilização do Modelo de Centralidade e à luz de conceitos teóricos inerentes à evolução urbana e à análise configuracional. O bairro é conhecido através dos resultados da aplicação do modelo em cinco diferentes períodos, ao longo de seu desenvolvimento.

O confronto dos resultados indica que os espaços reservados, no projeto, ao desenvolvimento da centralidade não atingiram, na situação real, o objetivo esperado. Assim, decisões de planejamento resultaram em espaços de alto custo que não cumpriram a função almejada em termos sociais no espaço urbano real. Tais decisões contribuíram para a falta de integração entre o espaço urbano projetado e os demais, verificados na realidade, ao negarem a importância da estrada enquanto elemento preexistente e elo de ligação entre as diferentes áreas no assentamento e destas com o restante da cidade. Confirmou-se, portanto, a hipótese de que efeitos contraditórios podem ocorrer pela ausência de uma avaliação preliminar da interferência dos atributos espaciais sobre a dimensão social, pois a estrada demonstrou, desde o início, seu potencial de centralidade e desenvolveu-se neste sentido pela ação da população, enquanto as áreas definidas pelo projeto para desenvolver a centralidade, e a decorrente promoção e integração social, não se efetivaram.

ABSTRACT

This work has aimed at evaluating, through a configurational study, the performance of a suburban district built originally from the implementation of a project for a urban nucleus in the outskirts of Porto Alegre, RS, Brazil, to satisfy housing demands arising from the clearance of slums in the city centre. The consolidation of the district, afterwards, occurs as a result of the action of different agents, including the State. Although the objectives of the original project were imbued with high social ideals, the State, by creating and unequally treating juxtaposed areas, induced the social-spatial disintegration in the settlement. The performance of the project is assessed in comparison with the actual existing area after 30 years from its implementation. Under the prism of the interrelation between urban space and social appropriation, the spatialisation of the centrality is verified.

Through the utilization of the Centrality Model and in the light of theoretical concepts inherent to the urban evolution and to the configurational analysis, a confrontation between the consolidated reality and the objectives implicit to the initial planning is then accomplished. The reality is known by examining the results of the model application in five different periods along the district's development.

These results indicate that the spaces reserved, in the project, to the development of the centrality, have not achieved, in the actual situation, the expected centrality. Therefore, project decisions resulted in high cost spaces which have not accomplished the aimed function in social terms. The large disintegration between the planned and the real areas (namely Restinga Nova and Restinga Velha, respectively) has been reinforced by the decision that there should be a few links with the pre-existing main road. This has led to the negation of the pre-existing element and its importance as a connector between the two areas, built along the time, and these two and the remaining urban area. Therefore, it has been confirmed the hypothesis stating that contradictory effects can occur by the absence of a preliminary evaluation of the interference of the spatial attributes on the social dimension. Since the beginning, the road showed its centrality potential and developed towards this direction through the intervention of the population. Whereas the areas built from the project to develop the centrality and the expected deriving social promotion and integration have not been accomplished.

SUMÁRIO

Agradecimentos.....	iii
Resumo.....	iv
Abstract.....	v
Lista de Figuras.....	ix
Lista de Tabelas.....	xiii
1 INTRODUÇÃO	1
2 FUNDAMENTOS DA PESQUISA	5
2.1 CONTEXTO.....	5
2.2 QUESTÃO DA DESCRIÇÃO E ANÁLISE URBANA.....	13
2.2.1 Perspectiva Teórica	13
2.2.2 Escolas Orientadas pelo Empirismo.....	15
2.2.3 Escolas Orientadas pelo Racionalismo.....	18
2.3 CONCEITOS GERAIS PARA O ESTUDO CONFIGURACIONAL.....	22
2.3.1 Sistemas Urbanos	22
2.3.2 Estrutura Urbana	23
2.3.3 Configuração	25
2.3.4 Propriedades Básicas da Configuração Espacial	27
2.3.4.1 Permeabilidade/Distributividade.....	27
2.3.4.1.1 Simetria/Assimetria	29
2.3.4.2 Acessibilidade.....	30
2.3.5 Processo Sócio-Espacial	31
2.3.5.1 Diferenciação Espacial	34

2.3.5.2 <i>Medida da Diferenciação Espacial: a Centralidade</i>	36
2.3.6 Propriedades Espaciais e Processo Sócio-Espacial	37
2.3.7 Representação do Espaço para o Estudo Configuracional.....	39
2.4 MODELOS PARA MEDIR AS PROPRIEDADES ESPACIAIS	42
2.4.1 Modelo de Relativa Assimetria Real	42
2.4.2 Modelo de Centralidade	43
2.5 OPÇÃO DE ESTUDO CONFIGURACIONAL	44
3 MODELO DESCRITIVO	47
3.1 APRESENTAÇÃO DOS MODELOS DE CENTRALIDADE	48
3.2 UTILIZAÇÃO DOS MODELOS DE CENTRALIDADE.....	53
3.3 PROCEDIMENTOS PARA A APLICAÇÃO DO MODELO	54
3.3.1 Desagregação dos Elementos	54
3.3.2 Representação da Estrutura Urbana para a Utilização do Modelo	55
3.3.3 Aplicação do Modelo e Obtenção das Medidas	57
3.3.4 Calibragem do Modelo	58
4 BAIRRO RESTINGA: REALIDADE E PROJETO	61
4.1 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DA ÁREA DO ESTUDO DE CASO	61
4.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	65
4.2.1 Descrição da Área e Levantamento dos Dados	65
4.2.2 Elaboração do Banco de Dados para Aplicação nos Modelos	67
4.2.3 Calibragem do Modelo	69
4.3 ASPECTOS GEOGRÁFICOS	71
4.4 BREVE HISTÓRICO: CRIAÇÃO E EXPANSÃO DA ÁREA	73
4.4.1 Antecedentes	73
4.4.2 Criação e Expansão da Área	75
4.5 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS	80
4.5.1 Perfil da População.....	81
4.6 ANÁLISE DO PROJETO DA RESTINGA NOVA	83
4.6.1 Partido Adotado e Objetivos do Memorial Descritivo	83
4.6.2 Quanto à Estrutura Urbana	87
4.6.2.1 Parcelamento	88
4.6.2.2 Rede Viária	89
4.6.3 Análise do Projeto Segundo a Diferenciação Espacial	98
4.6.3.1 Quanto à Hierarquia	98
4.6.3.2 Centralidade Morfológica	100
4.6.3.3 Centralidade Ponderada	100
5 CONSOLIDAÇÃO DE UM BAIRRO	104
5.1 FASE 1: PERÍODO 1969/1971	104
5.1.1 Contexto Sócio-Espacial	104
5.1.2 Análise da Área Através da Centralidade Medida	111
5.1.2.1 Hierarquia	111
5.1.2.2 Centralidade Morfológica	111
5.1.2.3 Centralidade Ponderada	112
5.1.3 Conclusões Quanto aos Resultados Obtidos	112

5.2 FASE 2: PERÍODO 1971/1975	113
5.2.1 Contexto Sócio-Espacial	114
5.2.2 Análise da Área Através da Centralidade Medida	120
5.2.2.1 <i>Hierarquia</i>	120
5.2.2.2 <i>Centralidade Morfológica</i>	122
5.2.2.3 <i>Centralidade Ponderada</i>	123
5.3 FASE 3: PERÍODO 1975/1980	126
5.3.1 Contexto Sócio-Espacial	126
5.3.2 Análise da Área Através da Centralidade Medida	133
5.3.2.1 <i>Hierarquia</i>	133
5.3.2.2 <i>Centralidade Morfológica</i>	135
5.3.2.3 <i>Centralidade Ponderada</i>	136
5.4 FASE 4: PERÍODO 1980/1986	138
5.4.1 Contexto Sócio-Espacial	139
5.4.2 Análise da Área Através da Centralidade Medida	145
5.4.2.1 <i>Hierarquia</i>	145
5.4.2.2 <i>Centralidade Morfológica</i>	146
5.4.2.3 <i>Centralidade Ponderada</i>	147
5.5 FASE 5: PERÍODO 1986/1997	149
5.5.1 Contexto Sócio-Espacial	149
5.5.2 Análise da Área Através da Centralidade Medida	155
5.5.2.1 <i>Hierarquia</i>	155
5.5.2.2 <i>Centralidade Morfológica</i>	159
5.5.2.3 <i>Centralidade Ponderada</i>	161
5.5.3 Análise Comparativa dos Resultados das Medidas de Centralidade	163
6 ANÁLISE DOS RESULTADOS: CONSIDERAÇÕES FINAIS	166
6.1 O PROJETO E A ÁREA REAL	166
6.2 QUANTO À HIPÓTESE	170
6.3 ACERCA DO TIPO DE EVOLUÇÃO URBANA	179
6.4 RESUMO	181
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	184
BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	189
ANEXOS	190

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Algumas Diretrizes de Evolução de Estudos Urbanos segundo as Bases Filosóficas do Conhecimento	14
Figura 2 : Sistema Urbano Proposto por Echenique	22
Figura 3: Possibilidades de Inter-relação entre Elementos da Estrutura de um Sistema	23
Figura 4: Inter-relação dos Componentes da Estrutura Espacial Urbana	25
Figura 5: Ilustração das Relações de Simetria e Assimetria entre Espaços	29
Figura 6: Relações entre duas Diferentes Estruturas Urbanas: em Árvore e em Semigrelha	32
Figura 7: Relações entre os Componentes da Estrutura Urbana Gerando a Diferenciação Espacial	35
Figura 8: a) Espaço convexo b) conjunto de espaços convexos unificados linearmente por uma linha axial	40
Figura 9: Grafo composto de 5 pontos ou vértices e das relações estabelecidas entre eles	41
Figura 10: Transformação do Mapa do Assentamento em Mapa Axial e deste em Grafo	56
Figura 11: Localização do Bairro Restinga na área da cidade de Porto Alegre e do local das principais vilas removidas, origem da população	62
Figura 12: Bairro Restinga – Localização das Áreas	77
Figura 13: Identificação dos Assentamentos que Compõem o Bairro Restinga	78
Figura 14: Visão da Diferença dos Componentes Físicos da Estrutura Urbana do Bairro	79
Figura 15: Gráfico do Crescimento Demográfico da Área	80

Figura 16: Bairro Restinga – Mapa/Projeto	85
Figura 17: Interpretação do crescimento urbano Sadio (polinucleado) e Doentio (mononucleado)	86
Figura 18: Esquema da Estrutura Urbana da Restinga Nova	91
Figura 19: Figura-Fundo/Projeto	93
Figura 20: Mapa Axial – Projeto / Núcleo de Hierarquia	94
Figura 21: Mapa Axial – Projeto / Núcleo de Centralidade Morfológica	95
Figura 22: Mapa Axial – Projeto / Núcleo de Centralidade Ponderada do Projeto .	96
Figura 23: Mapa Axial – Projeto / Núcleo de Centralidade Ponderada do Projeto Modificado	97
Figura 24: Gráfico – Comportamento das Medidas de Centralidade do Núcleo para o Projeto Original relativamente à Centralidade Ponderada	102
Figura 25: Gráfico – Comportamento das Medidas de Centralidade do Núcleo, relativamente à Centralidade Ponderada, após a Modificação do Projeto	102
Figura 26: Foto de Algumas Casas Emergenciais ainda em uso na Restinga Velha	105
Figura 27: Mapa Figura-Fundo – Fase 01	107
Figura 28: Mapa Axial – Fase 01 / Núcleo de Hierarquia.....	108
Figura 29: Mapa Axial – Fase 01 / Núcleo de Centralidade Morfológica.....	109
Figura 30: Mapa Axial – Fase 01 / Núcleo de Centralidade Ponderada.....	110
Figura 31: Foto Aérea – Ano: 1972	113
Figura 32: Mapa Figura-fundo – Fase 02	116
Figura 33: Mapa Axial – Fase 02 / Núcleo de Hierarquia	117
Figura 34: Mapa Axial – Fase 02 / Núcleo de Centralidade Morfológica	118
Figura 35: Mapa Axial – Fase 02 / Núcleo de Centralidade Ponderada	119
Figura 36: Gráfico – Peso Percentual de cada uma das duas Áreas na Composição do Núcleo da Centralidade Real	124
Figura 37: Foto aérea – Ano 1978	126
Figura 38: Mapa Figura–fundo – Fase 03	129
Figura 39: Mapa Axial – Fase 03 / Núcleo de Hierarquia	130

Figura 40: Mapa Axial – Fase 03 / Núcleo de Centralidade Morfológica	131
Figura 41: Mapa Axial – Fase 03 / Núcleo de Centralidade Ponderada.	132
Figura 42: Foto – Exemplo de Área Verde Interior à Superquadra na Restinga Nova – Espaço sem Apropriação	134
Figura 43: Foto – Exemplo de Área Verde Interior à Superquadra na Restinga Nova – Espaço com Apropriação	134
Figura 44: Gráfico – Peso Percentual de cada uma das duas Áreas na Composição do Núcleo da Centralidade Real	138
Figura 45: Foto Aérea – Ano 1990	138
Figura 46: Mapa Figura–fundo – Fase 04	141
Figura 47: Mapa Axial – Fase 04 / Núcleo de Hierarquia	142
Figura 48: Mapa Axial – Fase 04 / Núcleo de Centralidade Morfológica	143
Figura 49: Mapa Axial – Fase 04 / Núcleo de Centralidade Ponderada.....	144
Figura 50: Gráfico – Peso Percentual de cada uma das duas Áreas na Composição do Núcleo de Centralidade Real	149
Figura 51: Foto Aérea –Ano 1997	149
Figura 52: Mapa Figura–fundo – Fase 05	151
Figura 53: Mapa Axial – Fase 05 / Núcleo de Hierarquia	152
Figura 54: Mapa Axial – Fase 05 / Núcleo de Centralidade Morfológica	153
Figura 55: Mapa Axial – Fase 05 / Núcleo de Centralidade Ponderada	154
Figura 56: Fotos ilustrativas das Ruas Transversais à Av. Ignez Fagundes, Axiais 102,162 e 24, origem: loteamentos irregulares e clandestinos	155 156
Figura 57: Foto – Trechos da Estrada João Antonio da Silveira e da Av. Nilo Wulff, (primeiro de nível de hierarquia).....	157
Figura 58: Foto de Trecho da Av. Ignez Fagundes, Axial 24, ao Fundo o Morro de São Pedro.....	158
Figura 59: Foto – As Transformações de Uso na Restinga Velha	160
Figura 60: Foto – Limites às Transformações de Uso na Restinga Nova	161
Figura 61: Foto – Apropriação Social do Espaço Público: Brincadeira de Rua. Figueira / Restinga Velha	161

Figura 62: Gráfico – Peso Percentual de cada uma das duas Áreas na Composição do Núcleo da Centralidade Real	163
Figura 63: Representação Gráfica das Medidas de Centralidade Morfológica e Hierarquia Relativamente à Centralidade Ponderada para o Total de Espaços Existentes na Atualidade	164
Figura 64: Gráfico do Comportamento das medidas dos Espaços nos Núcleos de Centralidade Ponderada e Morfológica e de Hierarquia	164
Figura 65: Foto Aérea do Conjunto Monte Castelo em Frente ao Espaço Proposto para o Centro Geral	167
Figura 66: Foto da Axial 155 onde Desenvolveu-se a Diferenciação Espacial Proposta para Axial 104	168
Figura 67: Foto do Comércio Local da Axial 182 com Vista ao Fundo para os Conjuntos Residenciais Verticalizados Angico e Loureiro da Silva	168
Figura 68: Gráfico – Comportamento das Medidas dos Espaços nos Núcleos de Centralidade Ponderada ou Real, Centralidade Morfológica e Hierarquia na Área Projetada	169
Figura 69: Gráfico – Comportamento das Medidas dos Espaços nos Núcleos de Centralidade Real e Morfológica e de Hierarquia na Área Atual Existente	170
Figura 70: Núcleos de Centralidade do Projeto e da Atualidade	171
Figura 71: Gráfico – Projeto x Fase 5	172
Figura 72: Fotos da Área Destinada ao Centro Geral do Projeto	173
Figura 73: Foto da Esplanada Construída no Alargamento do Centro da Axial 4 ...	175
Figura 74: Foto da Área de Lazer na Esplanada	176
Figura 75: Foto – Feira Livre Semanal na Esplanada	176
Figura 76: Gráfico – Expressão da Centralidade Medida para cada uma das duas Áreas nas fases de Desenvolvimento do Bairro	177
Figura 77: Comparação dos Núcleos de Centralidade Real das Diferentes Etapas .	178
Figura 78: Gráfico Apresentando os Níveis de Centralidade Atingidos pelas Axiais dos Núcleos de cada Fase Identificada pela Pesquisa.....	180

Obs.: As fotos que não têm fonte indicada são de nossa autoria, bem como os mapas digitais e as ilustrações realizadas sobre os mesmos.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: População da Restinga	80
TABELA 2: População alfabetizada sobre o total da população	82
TABELA 3: Renda dos chefes de família em salários mínimos	82
TABELA 4: Núcleo de Hierarquia - Fase 2	120
TABELA 5: Núcleo de Hierarquia Restinga Velha – Fase 2	121
TABELA 6: Influência relativa de cada área no núcleo de centralidade real do sistema total	124
TABELA 7: Concentração da centralidade no núcleo: influência relativa de cada área no núcleo de centralidade real	137
TABELA 8: Concentração da centralidade no núcleo: influência relativa de cada área no núcleo de centralidade real	148
TABELA 9: Concentração da centralidade no núcleo: influência relativa de cada área no núcleo de centralidade real	162

1 INTRODUÇÃO

Esta dissertação procura abordar, através do estudo configuracional, a evolução urbana de um bairro a partir das transformações morfológicas verificadas em diferentes períodos. Esses períodos estão compreendidos em um intervalo de trinta anos, iniciando no ano de 1967 com o surgimento do assentamento e finalizando em 1997, época do levantamento dos dados para essa pesquisa.

O surgimento do bairro está relacionado com a implantação do projeto de um núcleo habitacional modelo, implementado originalmente pelo município com recursos federais, segundo as diretrizes da política habitacional de interesse social, vigentes na época. São identificadas cinco fases de crescimento da área que constituem interesse de análise, sob o enfoque do desenho urbano, no que diz respeito ao desempenho da estrutura física relativamente à apropriação social do espaço.

Tem-se como premissa que atributos espaciais inerentes à estrutura física podem condicionar a apropriação e as práticas sociais produzidas no espaço. O produto dessas, ao se materializar no assentamento, gera transformações espaciais, que redefinem, num processo contínuo, a estrutura urbana. Estudos tradicionais de evolução urbana sugerem a linearidade na transformação das relações espaço-temporais ocorridas num assentamento, sem deixar de admitir, entretanto, que o conflito é inerente à mudança (Randle, 1972).

Galantay (1977) em seu estudo sobre cidades planejadas sugere que ações de planejamento muitas vezes tendem a *hierarquizar* os espaços urbanos, ao tratá-los diferentemente, o que levaria à segregação social.

Na área objeto desse estudo, ao projeto original foram sendo acrescentadas outras áreas, produzidas pelo próprio poder público, as quais receberam, de acordo com a renda da população, tratamento espacial diferenciado, segundo aspectos de desenho urbano e de infra-estrutura. Essa ação de planejamento configurou diferentes categorias de espaços e levou, no caso específico, a uma segregação sócio-espacial (Marques et alli,1992).

Essa pesquisa procurará analisar as transformações espaciais, através da reconstituição das etapas de consolidação do assentamento, verificando quais as propriedades da estrutura espacial, definida pela soma desses conjuntos espaciais, e de que forma estas condicionaram a apropriação social do espaço e as práticas sociais. O desenvolvimento dessas é entendido como responsável pelo surgimento da diversidade de usos, capaz de produzir a diferenciação espacial no assentamento urbano, que em última análise gera a centralidade espacial.

Tem-se como premissa de que às diferentes articulações dos elementos formadores do espaço, no bairro, e por extensão da cidade, correspondem diferentes opções morfológicas (Santos, 1985), que interferem na prática social. Tais opções morfológicas podem trazer conseqüências tais como a exclusão ou integração entre os grupos sociais existentes (Hillier & Hanson, 1984), e o desenvolvimento mais ou menos intenso das atividades, que gera, pela diferenciação espacial, uma dada centralidade no espaço do assentamento (Krafta,1991).

Assume-se que a centralidade é o lugar da integração social. Assim pretende-se verificar como o bairro evoluiu comparativamente aos pressupostos do projeto original, e se houve o desenvolvimento de uma centralidade espacial capaz de reverter o quadro inicialmente dado de segregação social.

O critério a ser adotado para a análise do desempenho da estrutura é a sua condição de desenvolver a centralidade. Assim, a esse estudo interessa antes o valor do espaço enquanto elemento estruturador da vida social da comunidade, do que o valor resultante da renda do solo. Pois conforme Gottdiener (1993:51) o aspecto fundamental do valor da terra é sua natureza social.

Assim, é estabelecida uma hipótese geral, que supõe que nem sempre os valores e ideais perseguidos pelo planejador e transpostos para o projeto através de seu desenho, vêm a se cumprir na realidade, assumindo muitas vezes efeitos contraditórios aos esperados. Com este estudo busca-se verificar para a realidade específica do bairro Restinga em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, frente à segregação social, originalmente definida pelas ações do poder público no espaço do assentamento, como evoluiu a área em termos das transformações decorrentes da apropriação social do espaço. Para tanto se procura responder as seguintes questões:

1. Qual a interferência da rede de espaços públicos e forma construída inerentes à estrutura física, dessas áreas sobre o desenvolvimento das práticas sociais e por decorrência da centralidade?
2. Foi superada a segregação sócio-espacial inicialmente estabelecida pelas ações do poder público na área?
3. Seria possível verificar, a partir do estudo configuracional, a linearidade no desenvolvimento da centralidade, conforme sugerem estudos tradicionais de evolução urbana?

Considera-se que a estrutura urbana, composta pelos seus elementos básicos, a rede de espaços abertos públicos e os estoques edificados, constitui um espaço não homogêneo, onde as propriedades implícitas à forma, e resultantes da articulação dos seus elementos constitutivos condicionam a apropriação social, gerando tensões na rede de espaços públicos, da qual decorre a centralidade espacial que confere valor ao espaço público urbano (Krafta,1991).

Acredita-se que esse estudo poderá contribuir para conhecer melhor a interferência das propriedades espaciais, resultantes da articulação dos elementos formadores do espaço urbano, na construção da centralidade.

A estrutura lógica desse trabalho, buscando a verificação da hipótese e as respostas aos problemas específicos, apresenta-se organizada em seis partes básicas.

A primeira compreende essa introdução que trata da proposição do problema da pesquisa, onde são explicitados o tema, o objetivo, a hipótese e as questões específicas.

A segunda parte complementa a proposição da pesquisa por intermédio da fundamentação teórica. Essa se dá inicialmente pela contextualização da pesquisa, e pela revisão inicial das várias possibilidades teóricas e respectivas descrições e análises do espaço inerentes ao campo de estudos de desenho urbano. Num segundo momento são revistos conceitos específicos a serem trabalhados, inerentes ao enfoque do estudo configuracional a ser adotado.

A terceira parte aborda os aspectos teóricos e as especificidades do sistema descritivo a ser adotado. A estrutura urbana dos sistemas espaciais, objeto desse estudo, será descrita pelos modelos de Centralidade. Através das medidas obtidas quando da aplicação desses modelos serão analisadas as propriedades inerentes a forma urbana do sistema espacial considerado.

A quarta e a quinta parte apresentam o estudo de caso, onde são realizados os experimentos, testada a hipótese e verificados os resultados. Os dados, relativos ao projeto e a cada etapa de consolidação da área, são aplicados aos modelos de análise sendo os resultados interpretados e comparados.

Finalizando, a sexta parte é composta pelas conclusões específicas ao estudo, rebatidas aos objetivos mencionados.

2 FUNDAMENTOS DA PESQUISA

2.1 CONTEXTO

Ao longo deste século, a ciência urbana desenvolveu diferentes teorias na tentativa de apreender a complexidade da cidade. Estas decorrem dos enfoques lançados sobre os múltiplos aspectos da realidade urbana, tais como o econômico, o histórico, o sociológico ou o espacial, entre outros. Tais teorias possibilitaram aprofundar e especializar a investigação da realidade urbana sob diferentes óticas, na medida em que identificaram como objeto de estudo um determinado aspecto da realidade.

É possível afirmar que uma análise mais integrada do fenômeno urbano deveria procurar considerar três aspectos: *espaço*, *tempo* e *sociedade*, os quais guardam estreita relação entre si e, juntos, podem fornecer uma visão mais abrangente da cidade. Entretanto, analisar com igual profundidade estas três dimensões da cidade requer um trabalho interdisciplinar, o qual, conforme a interpretação dada pelas áreas teóricas envolvidas, poderá, ainda, fornecer análises com características diferenciadas.

A relação entre espaço urbano e sociedade atraiu a atenção dos estudiosos de diferentes áreas e, conforme Villaça (1997), “*Há uma tendência generalizada em se concordar que há uma inter-relação profunda entre espaço e formação social*”. Esse autor, entretanto, aponta para duas vertentes opostas no entendimento dessa relação: a primeira entende que “*as transformações das*

estruturas sociais provocam transformações no espaço”, e a Segunda, que “*o espaço provoca transformações no social*”.

Conforme esse autor observa, seria possível, então, identificar três esferas de estudos espaciais:

1. Inseridos na primeira vertente, e representando a maioria dos estudos produzidos nas últimas décadas, estão os tradicionais estudos da Escola de Chicago, e os dela derivados, que explicam através das transformações da estrutura social, baseadas em sua maioria nas alterações econômicas, a modificação do espaço. Entretanto, quase nada falam sobre o efeito do espaço sobre o social.

Nessa incluem-se os enfoques da Sociologia Urbana que consideram o assentamento urbano como uma projeção externa de processos sociais, e o descrevem independentemente de sua dimensão espacial, tal como propôs Castells (1975), ao analisar o urbano como uma expressão da estrutura social, formada pelos sistemas político, ideológico e econômico, substituindo, ainda, a discussão da produção do espaço urbano por outra relativa aos problemas sociais urbanos.

2. A segunda esfera, reconhecida por Villaça, estuda os efeitos do espaço sobre o social, encontrando-se bem menos desenvolvida que a primeira. Seu estudo requer a análise de uma determinada expressão espacial ou *configuração espacial* a partir da qual é viabilizado um determinado processo social.

Inseridos nessa segunda esfera, na Arquitetura Urbana, citamos os que acreditam ser o espaço do assentamento não só uma projeção dos processos sociais e/ou culturais, como ainda, além disso, que a articulação dos elementos constitutivos do espaço, ao produzir uma forma urbana, através do ordenamento das edificações e espaços abertos, pode influenciar as relações sociais em um assentamento (Alexander, 1971; Hillier & Hanson, 1984:2, 1996:188,190).

3. A terceira esfera, segundo Villaça, seria a mais correta, mas seu desenvolvimento está num estágio ainda rudimentar. Nela é estabelecida a relação dialética entre espaço e sociedade.

Assim, Lefebvre (1980) apud Gottdiener (1993:120, 127), ao afirmar a relação dialética entre espaço urbano e sociedade, identifica o espaço como central à reprodução ou à transformação das forças sociais, enquanto Soja (1985:94) realiza uma nova teorização da espacialidade, a partir da interpretação materialista, onde:

“a produção do espaço e a história podem ser descritas como meio e resultado das ações e relacionamentos sociais. Esta dualidade de estruturação espaço-temporal conecta estruturas espaciais e sociais de tal forma que as estruturas espaciais e as relações são a forma material das estruturas sociais e das relações.”

Nesse sentido, a investigação da relação espaço-temporal, enquanto manifestação cultural da sociedade, tem sua importância apontada por Randle (1972) para os estudos de evolução urbana, os quais podem amparar as distintas escalas de planejamento físico.

O presente trabalho será realizado procurando não perder de vista a relação entre *espaço, tempo e sociedade*, tendo por objetivos confrontar conceitos teóricos que envolvem a dimensão espacial da cidade, com situações reais e de projeto, relativamente às implicações sociais daí decorrentes, e verificar, por outro lado, os efeitos das transformações provocadas pelas práticas sociais no espaço do assentamento.

Tais conceitos teóricos permeiam os estudos de desenho urbano e se desenvolveram a partir das constatações realizadas pelas correntes da Sociologia Urbana e da Arquitetura Urbana, as quais dizem respeito ao fraco desempenho das cidades e áreas urbanas projetadas de pós-guerra quanto aos seus objetivos com relação à vida social (Lefebvre, 1980; Jacobs, 1973; Castex, 1983).

Conforme argumenta Keller (1979: 1,10), os estudos sociológicos tradicionais, embora sem desconsiderar a influência entre desenho urbano e

sociedade, estabeleceram suas generalizações, de maneira a ignorar fatores físicos, espaciais e geográficos, resultando essas generalizações muito abstratas para sua aplicação prática em ações de planejamento urbano.

Essa autora verifica, portanto, a necessidade de formar um corpo de conhecimento estruturado para orientar trabalhos de planejamento urbano, onde a base do conhecimento seria obtida através do estudo dos componentes sociais e físicos existentes em unidades de vizinhança, pois essas guardam em suas relações a escala humana.

Nesse sentido, Keller (1979:110) ao tratar de relações sociais entre moradores de uma vizinhança, analisa a importância da proximidade física e funcional para o surgimento das relações sociais. Argumenta que a proximidade física, embora importante, não é suficiente para que as pessoas produzam relações sociais. Segundo ela, é através da proximidade funcional que pode ser induzido o surgimento das relações sociais em uma comunidade.

Portanto, segundo Keller, o que leva as pessoas a produzirem contatos sociais, ainda que, numa primeira instância, de forma passiva, para depois transformarem-se propriamente em relação social, é a realização de suas atividades rotineiras, como sair para as compras, aguardar o transporte público, etc.... Assim, entendemos que ao referir-se a esses dois tipos de distâncias a autora aponta para a importância da definição da estrutura físico-funcional em um projeto urbano.

Entretanto, a estrutura funcional, embora definida pelo projeto, será, de fato, efetivada pelas práticas sociais. Conforme Depaule (1983:183), as práticas sociais constituem o conjunto das atividades concretas, tais como trabalho, consumo, trajetos, rituais e representações, entre outras tantas que ocorrem na vida cotidiana de uma comunidade. O desenvolvimento dessas práticas é materializado no espaço urbano através das atividades ali desenvolvidas.

Verifica-se, portanto, que as práticas sociais, da mesma forma que subentendem as relações sociais estabelecidas na vida de uma comunidade,

também podem influir no crescimento físico e funcional da estrutura urbana. Assim, a análise a ser realizada buscará identificar as transformações decorrentes da ação das práticas sociais em diferentes momentos da consolidação de um bairro.

Conforme Randle (1972:98-131-151), cortes analíticos ao longo de uma seqüência cronológica de tempo são inerentes ao estudo evolutivo da cidade. Isso incorpora a essa pesquisa características de um estudo de evolução urbana. Esse autor aponta dez diferentes valores característicos dos estudos de evolução urbana, entre os quais citamos aqueles implícitos ao nosso interesse de pesquisa:

- a) Conhecer a realidade atual, enquanto dada pelo potencial existente no passado;
- b) Explicar a mudança na estrutura ou forma de um assentamento, pois dela decorrem custos sociais;
- c) Predizer ou revelar tendências, sejam de crescimento ou outras, como, por exemplo, as referentes à configuração da rede viária, a localização ou mudança de usos em setores urbanos, etc..;
- d) Descobrir inércias, ou seja, aqueles elementos da estrutura que impedem a mudança urbana.

Entre treze enfoques citados por esse autor, como possibilidades de estudar a evolução urbana de um assentamento, encontra-se a “*Teoria do Movimento e da Mudança Urbana*” (Randle, 1972:110,111). Segundo ele, trata-se de uma versão abstrata do estudo da cidade em seu aspecto evolutivo, a qual é baseada na análise de três principais fenômenos urbanos desenvolvidos no tempo: *crescimento, transformação e movimento*.

Essa teoria de evolução urbana é vista por Randle (1972) como ainda incipiente, incluindo um conjunto de conhecimentos, até aquele momento, desintegrados. São citados, entre outros, como aportes teóricos importantes para

seu desenvolvimento, as teorias de análise locacional que incorporam conceitos importantes como os de rede e de interação, entre outros.

São indicados, por esse autor, como fundamentais para os estudos relativos ao *crescimento urbano*, os aportes teóricos desenvolvidos a partir da escola de sociologia urbana de Chicago, que incluem os modelos de crescimento urbano, seja o de gravidade, o zonal-concêntrico, o setorial, etc...Para os estudos enfocando o *movimento*, Randle aponta como importante a sistematização de todos os elementos que o produzem sobre o espaço, e o posterior desenvolvimento de modelos que, derivados da analogia com os de fluxo e circulação da hidrodinâmica, possam descrevê-los.

Por fim, o autor destaca que o estudo da *transformação* na evolução urbana envolveria a racionalização do modo como a dimensão temporal se manifesta sobre a realidade urbana, produzindo fenômenos-tipo. Embora o autor não identifique esses fenômenos, depreende-se que os mesmos são relativos às tipomorfologias produzidas ao longo do tempo sobre o espaço urbano, uma vez que, segundo ele, é a preocupação com a dimensão espacial e a sua inserção nos estudos de evolução urbana que os distinguem dos estudos de história das cidades. Sem apontar outros instrumentos metodológicos, o autor sugere que o estudo da transformação urbana seria baseado em fotografias aéreas e utilizaria os recursos da computação.

Quanto aos modelos ecológicos, clássicos, de crescimento urbano, verificamos que, embora apresentem uma boa descrição desse fenômeno em outras realidades espaço-temporais, nem sempre são perfeitamente ajustados para a realidade urbana brasileira e a de outros países, onde ocorrem zonas de crescimento marginal rápido ou espontâneo. Nesse sentido, apontamos o trabalho do Laboratório de Urbanismo de Barcelona-LUB (1974:85-107), que verifica para a Comarca de Barcelona processos de crescimento que não seguem a linearidade dos modelos ortodoxos de crescimento urbano. Da mesma forma, o trabalho de Gottdiener (1993:35,76) aponta as limitações dos modelos ecológicos de crescimento, sejam os clássicos como os deles decorrentes, quanto à análise da produção social do espaço.

Assim, o crescimento de um bairro, tal como o de nosso objeto de estudo, que teve sua origem a partir da ação do Estado e seu desenvolvimento subsequente relacionado à ação de diferentes agentes, poderá ser melhor analisado sob a ótica da transformação espaço-temporal do que através dos modelos clássicos de crescimento.

A transformação urbana, portanto, constituirá interesse dessa pesquisa, não pela investigação de tipos morfológicos como manifestação do produto do tempo sobre o urbano, mas antes para a verificação do produto da relação recíproca entre espaço e sociedade, gerado no assentamento ao longo do tempo, e estabelecido pela apropriação social do espaço urbano.

A evolução da relação entre espaço urbano e prática social, verificada a partir de cortes analíticos realizados em uma seqüência cronológica de tempo, possibilitará captar a transformação urbana. O estudo compreenderá tanto o registro do conjunto das práticas sociais definidas pelos seus habitantes, como o registro da estrutura física urbana do assentamento, em diferentes momentos da sua consolidação.

Acreditamos que a análise desses registros poderá informar as transformações sócio-espaciais em cada período. As transformações a serem verificadas serão decorrentes da concretização material das práticas sociais desenvolvidas sobre o espaço e a crescimentos urbanos diferenciados.

Embora Randle (1972) argumente que toda mudança produz conflito, podemos acrescentar que, em termos urbanos, o contrário, isto é, a ausência da mudança, também poderá produzir conflito. Embora sejam verificadas espacialmente as possibilidades referidas acima, o enfoque tradicional da teoria da evolução urbana sugere a linearidade das relações urbanas, buscando identificar uma linha de desenvolvimento da cidade através do tempo.

No caso em estudo, a ação do Estado, ao produzir o tratamento sócio-espacial desigual entre as áreas do assentamento, teria induzido à segregação social no espaço intraurbano. Assim, a mudança, ao oferecer a possibilidade do

estabelecimento de um equilíbrio sócio-espacial, representaria antes a extinção do conflito.

Comparando o enfoque tradicional dos estudos de evolução urbana e a teoria do movimento e mudança urbana, identificados por esse autor, verificamos que a possibilidade oferecida pela última de abstrair a realidade através de modelos abstratos permite a imparcialidade quanto aos resultados encontrados. Isso elimina a possibilidade de conduzir a pesquisa de modo a induzir a linearidade no processo evolutivo pela tendência natural de se organizar os fatos e situações.

Randle, (op. cit.), argumenta que os estudos tradicionais de evolução urbana preocupam-se com a análise da cidade como expressão material da cultura da sociedade, enquanto a teoria da transformação, segundo ele, descartaria esse objetivo, interessando-se antes pelo aspecto funcional da cidade.

Entretanto, lembramos que o aspecto funcional da cidade não pode ocorrer sem a prévia apropriação social do espaço urbano, pois o conceito de apropriação social é essencial e inerente à cultura material, que, por sua vez, é o conteúdo físico da produção e reprodução da vida social, sendo conceituada como o segmento do meio físico que é socialmente apropriado (Larousse Cultural, 1999).

“Por apropriação social convém entender que o homem modela, dá forma a elementos do meio físico. Ou então atribui-lhes sentido ou função. Essa ação não é aleatória, casual, individual, mas se alinha conforme padrões coletivos, incluindo objetivos, projetos, normas, valores. Assim o conceito tanto pode abranger, utensílios e artefatos, estruturas e espaços, e modificações da paisagem...” (Larousse Cultural, 1999:1730).

Dado o exposto acima, consideramos que tanto a estrutura física urbana, evidenciada pela articulação dos seus elementos formadores, espaços abertos, edificações e as funções a eles atribuídas, interfere sobre a apropriação social do espaço, definindo a característica funcional da cidade como expressão das

práticas sociais, como a apropriação do espaço, definida pelas práticas sociais, pode alterar o espaço, seja concretamente ou através da alteração das suas propriedades intrínsecas. Neste caso, a estrutura espacial necessita uma descrição, sistemática e racional, capaz de evidenciar as transformações ocorridas tanto ao nível concreto quanto em termos das propriedades espaciais.

2.2 QUESTÃO DA DESCRIÇÃO E ANÁLISE URBANA

2.2.1 Perspectiva Teórica

Nos últimos cem anos, diferentes aportes teóricos e conceituais conformaram um novo campo disciplinar que se consolidou a partir da década de 60 – o Desenho Urbano. Assim como ocorreu com a Sociologia Urbana, sua consolidação deve-se, em grande parte, à investigação que profissionais do meio acadêmico na Arquitetura – Alexander (1971), Hillier et al. (1984, 1988), entre outros – realizaram tanto sobre cidades tradicionais, desenvolvidas naturalmente ao longo do tempo quanto sobre intervenções urbanísticas que predominaram após a Segunda Guerra Mundial. Essas intervenções, embora estivessem imbuídas de altos ideais sociais e políticos, muitas vezes, na prática, falharam com relação aos seus objetivos (Bentley et al., 1985).

Buscando extrair o conhecimento acerca dos processos envolvidos na realidade espacial urbana, as escolas existentes atualmente neste campo desenvolveram seu trabalho de maneiras distintas, sendo possível identificar suas raízes nas bases filosóficas fundamentais que orientam o conhecimento: o Racionalismo e o Empirismo (Broadbent, 1990).

Para o Empirismo, resultado dos trabalhos de Bacon, Locke, Berkeley e Hume, realizados nos séculos XVII e XVIII, na Grã-Bretanha, o conhecimento advém mais da experiência e da observação, adquirida através dos sentidos humanos, que da abstração mental e raciocínio puro, como afirma o Racionalismo, desenvolvido pelo filósofo e matemático francês René Descartes, no século XVII (Digest, 1998).

Da mesma forma que o desenvolvimento da ciência experimental está relacionado ao Empirismo, o desenvolvimento das aplicações da Matemática, como linguagem da ciência, está ligado ao Racionalismo. Entre as aplicações da Matemática, incluímos desde as tradicionais Geometria Euclidiana e Descritiva, que embasam a Teoria das Projeções, fundamental para o desenvolvimento da Arquitetura e Urbanismo, até o desenvolvimento da Estatística, que ampara a pesquisa em todas as áreas, das Ciências Humanas às Exatas.

O Empirismo é fundamental para as ciências experimentais e estudos comportamentais, desenvolvidos na Psicologia e Sociologia, tanto quanto o Racionalismo, através das aplicações da Matemática, o é para a Arquitetura e Engenharia. O Urbanismo, por sua vez, recebeu contribuições de ambas as abordagens filosóficas do conhecimento, uma vez que seu estudo tem como ponto de partida duas dimensões: a espacial e a social. Na Figura 1 apresentamos, sucintamente, algumas correntes de estudos da arquitetura urbana orientadas segundo essas duas vertentes filosóficas do conhecimento.

Base Filosófica	Precusores	Seguidores	Contribuição	NeoSeguidores	Contribuição
Empirismo O conhecimento advém da Observação e sentidos humanos	Bacon (1561 -1626) & Locke (1632 -1704)	Repton (1794) & Sitte (1889)	Medidas de Saúde Pública e higiene urbana -Estudos e teorias sobre a paisagem	Cullen(1983) Hall (1977) Lynch (1961)	- Análise Visual - Estudos Comportamentais - Percepção Ambiental
Racionalismo O conhecimento advém da abstração e raciocínio puro	Descartes (1597 - 1650)	Boullé & Ledoux (1728) -(1736) Quatremére de Quincy (1788)	- Utilização da Geometria Pura na Arquitetura e no Desenho Urbano -Ensaio sobre o Tipo	Hillier & Hanson (1984) Krafta(1991)	- Teorias Configuracionais

Figura 1: Algumas Diretrizes de Evolução de Estudos Urbanos segundo as Bases Filosóficas do Conhecimento Organização da autora

Conhecer, em termos científicos, uma dada realidade espacial implica a condição de descrevê-la. As diversas escolas que compõem atualmente o campo teórico do Desenho Urbano, tendo sua raiz em um ou outro destes ramos filosóficos do conhecimento, realizam diferentes descrições de uma mesma

realidade espacial, fruto das distintas propostas metodológicas de estudo, das quais decorrem teorias diferenciadas a respeito do espaço.

2.2.2 Escolas Orientadas pelo Empirismo

Nesse domínio, é possível identificar as escolas representantes da tradição anglo-saxã no urbanismo: a Análise Visual, a Percepção do Meio Ambiente e o Comportamento Ambiental, que são explicitadas por Del Rio (1990: 70-85).

De um modo geral, conforme esse autor, estudos realizados sob o enfoque da Análise Visual objetivam uma análise estética da paisagem urbana, e poderão guardar um enfoque ora materialista, ao considerarem a paisagem, objetivamente, como resultado das ações concretas que se deram ao longo da história, ora idealista, quando buscam estudar a imagem da paisagem através do pensamento, conceito e significado que dela faz a população local.

A obra de Camillo Sitte, no século XIX, pode ser vista como precursora nessa área. Embora esse autor tenha realizado seu trabalho envolvendo o caráter histórico da paisagem urbana, estabeleceu conclusões interessantes a respeito do bom desempenho da forma do espaço urbano, através de definições como a do fechamento espacial. Mais recentemente, nessa abordagem, os trabalhos de Gordon Cullen (1983) redescobrem a qualidade visual do ambiente construído a partir da tradição cultural da população.

No grupo da Percepção Ambiental, sobressaem os trabalhos de Kevin Lynch (1980,1985). Enquanto a obra de Sitte guarda uma perspectiva materialista na análise visual da paisagem urbana, o trabalho de Lynch enfoca a realidade espacial sob a ótica idealista. Essa supõe que a imagem do meio ambiente é resultante de um processo bilateral entre objeto observado e observador, que seleciona, organiza e dota de valor aquilo que vê. Estudar a percepção visual que os habitantes guardam de uma dada paisagem urbana

possibilita, segundo esse autor, que se detecte, registre e avalie questões relativas aos efeitos desse meio ambiente sobre seus usuários.

Lynch (1980), que investiga em sua obra as qualidades espaciais que formam uma clara imagem da cidade para seus usuários, as classifica como: *Legibilidade*, que diz respeito à facilidade de compreensão da paisagem citadina; *Imageabilidade*, identificada como a condição do objeto de evocar uma imagem forte no observador; *Estrutura e Identidade*, que são definidas como componentes da imagem do meio ambiente. A estrutura inclui a relação entre os objetos que compõem a paisagem e destes com o observador, enquanto a identidade diz respeito ao significado da imagem do meio ambiente.

Através da utilização de técnicas como a aplicação de questionários à população, e do levantamento dos mapas mentais que as pessoas fazem do local, seja um bairro ou uma cidade, este autor analisa a estrutura espacial, segundo as qualidades antes citadas, e identifica os elementos físico-espaciais responsáveis por estabelecer a imagem mental que os habitantes guardam da cidade.

Ao definir a estrutura formal do assentamento esse autor leva em consideração sua dimensão, ou seja,

“na escala de um lugar pequeno é o sentido como se acoplam suas partes, e num assentamento grande é o sentido de orientação: saber onde ou quando está alguém, o que implica saber como este lugar se conecta com os outros lugares....As pessoas utilizam muitas formas diferentes para estabelecer a estrutura: o reconhecimento de uma forma ou atividade característica em determinadas zonas ou centros, conexões seqüenciais, relações direcionais, tempo e distância, continuidade das sendas ou limites, gradientes, panoramas e muitas outras. As provas de estrutura são fáceis de realizar: descrições de rotas, cálculos de distância e direção e outras técnicas (Lynch, 1985).

Lynch (1985) aprofunda a discussão sobre a forma da cidade, identificando o que chama de “*Dimensões de Rendimento*”, as quais ele classifica como sendo “*características identificáveis das cidades que se devem principalmente a suas características espaciais*”, mas que, segundo ele, “*São dependentes explicitamente da cultura*”.

Para descrever as dimensões de rendimento da estrutura urbana, Lynch utiliza “*mapas de tempo-distância, diagramas de conexões, mapas de potencial, mapa mental do território alcançável*”. Entre estas dimensões, salientamos a que é identificada por *Acesso*, a qual diz respeito à capacidade de chegar a outras pessoas, atividades, recursos, serviços, informações ou lugares, incluindo a quantidade e diversidade dos elementos que se pode alcançar.

Por sua vez, a corrente que estuda o Comportamento Ambiental evidencia a importância da cultura sobre os padrões de comportamento social e percepção espacial, relacionando-os com o modo de apropriação que a população faz do espaço e suas implicações na vida urbana. Nesta área, destaca-se a obra de Hall (1977) inserida numa abordagem antropológica e psicológica.

Segundo esse autor, a análise da estrutura espacial é condicionada aos padrões culturais, uma vez que esse enfoque sugere ser o meio ambiente construído condicionante para o comportamento, individual ou coletivo. Decorre daí a possibilidade de considerar o meio ambiente como uma forma de comunicação não-verbal. Essa corrente revela sua ênfase idealista quando objetiva estudar o meio ambiente através da atuação dos seres humanos sobre o mesmo. Para tanto, verifica o comportamento das pessoas ao se apropriarem dos lugares, ou ao procurarem ajustar-se às normas próprias de cada local.

Embora os vários autores citados tenham diferentes e particulares maneiras de propor a análise do urbano, podemos dizer, com relação a esses três primeiros enfoques, exceção feita à obra precursora de Sitte, que, de um modo geral, buscam através da apropriação do conteúdo das disciplinas humanísticas, tais como a Psicologia, a Sociologia, a Antropologia e a Geografia, uma compreensão das qualidades e significados inerentes aos espaços e ambientes urbanos que é, na maioria das vezes, obtida dentro de uma ótica idealista, a partir das necessidades, valores e experiência dos usuários do espaço.

Assim, embora reconheçamos a importância dessas abordagens verificamos, da mesma forma que Gebauer (1983:4), o alto nível de subjetividade das categorias de análise desses enfoques para a investigação das

implicações decorrentes da forma do assentamento urbano sobre as práticas sociais. Como verifica Svensson (1991:133), o âmbito da pesquisa, nesses enfoques pode deixar de ser a cidade dentro de sua condição concreta, cujo conteúdo é produto da ação material e histórica da sociedade, passando a constituir objeto de estudo pela imagem sensorial ou pelo estímulo ao comportamento que suscita no habitante.

2.2.3 Escolas Orientadas pelo Racionalismo

Inseridas numa vertente racional de obtenção do conhecimento no campo do Desenho Urbano, identificamos as escolas que trabalham descrevendo a realidade a partir de sua base material, que é definida pela inter-relação entre os elementos físicos e funcionais que compõem a estrutura urbana.

De um modo geral, com relação à ênfase da Morfologia Urbana, são antes os elementos físicos e funcionais, estruturadores da cidade, que analisados, nos permitem extrair conclusões acerca do desempenho do espaço urbano, entendido como suporte do desenvolvimento da sociedade, não só a partir de um momento definido de sua história, mas também através da sua evolução ao longo do tempo.

De acordo com a abordagem morfológica, os elementos físicos, segundo Lamas (1992), incluem desde o lote, a quadra, a rua, a praça, as edificações, até o sítio de localização do assentamento. Segundo Gebauer (op. cit.), os elementos espaciais morfológicos podem ser reduzidos a duas categorias básicas de análise: forma construída e espaços abertos, sendo a forma urbana caracterizada segundo a articulação desses elementos.

Lamas (1990:22), ao referir-se à Morfologia Urbana define que *“a forma urbana tem sido objeto de estudo do urbanismo por comportar a vida humana em comunidade e pela sua capacidade de promover o desenvolvimento da vida social”*.

Conforme Gebauer & Samuels (1981:1) a Morfologia Urbana olha a cidade segundo uma ampla perspectiva, a qual supera as abordagens econômica e funcional, podendo incluir a histórica e perceptual. Ao tentar ser sintética, sistemática e estrutural, busca uma análise objetiva da cidade, considerando:

1. *a cidade como fato concreto;*
2. *a cidade como organismo em evolução, sujeita a transformações e mudança, em função das relações sociais;*
3. *a cidade como foco de interação entre forças sociais e ambiente construído.*

Segundo esses autores, a Morfologia Urbana pode ser considerada, num extremo, como o estudo das características físicas e espaciais da estrutura urbana e, de outro, como o estudo da forma urbana em relação, e como parte, de um contexto dinâmico. São propostos dois tipos de análise complementares entre si:

1. *dos elementos que formam a cidade, suas relações e estrutura;*
2. *das propriedades da cidade como expressão de valores.*

A definição do conceito de Morfologia Urbana, embora ainda suscite divergência de interpretação entre muitos autores, vem acompanhada do próprio significado do termo, originalmente associado às ciências naturais, onde refere-se *ao estudo das formas que revestem a matéria nos seres organizados.*

Num segundo momento, este termo tem seu significado relacionado aos estudos de sintaxe lingüística, relativos não só à estrutura e formação das palavras, quanto às funções e relações entre elas nas orações. Sob esta ótica, alguns autores admitem a possibilidade de comparar a linguagem literária com a linguagem arquitetônica e, por extensão, com o espaço urbano (Lamas: 1992, Kruger:1996).

Lamas (1992:79-80) estabelece tal paralelo no que diz respeito à comunicação estética do objeto arquitetônico ou urbano, ao admitir que o estudo sistemático dos elementos morfológicos dos edifícios e da cidade poderia ser

comparado ao da linguagem literária composta pelas palavras e pelo texto, pois na cidade seu sentido figurativo, como obra de arte coletiva, provém dos objetos (edifícios) e da sua articulação com o espaço por eles definido.

Krüger (1996:1) reconhece que

“...o aprendizado do projeto pode ser visto como paralelo ao de aprender a desenvolver uma linguagem...a Morfologia como sendo paralela à sintaxe lingüística, correspondendo ao estudo e à sistematização do conhecimento sobre as formas arquitetônicas ou urbanas existentes ou passíveis de ocorrerem”

Afirma, ainda, que (1996:1-4) a forma, antes de ser captada como matéria, deve ser entendida, em sentido lógico, como a expressão da relação entre os elementos que compõem o objeto.

As possibilidades de análise decorrentes dos estudos de morfologia urbana geraram diferentes linhas de pesquisa, entre as quais citaremos, sem esgotar o assunto, os trabalhos de cunho Morfogenético desenvolvidos pela Geografia, que visavam acompanhar a evolução de um assentamento através da evolução de suas formas construídas e do parcelamento do solo realizado nos diferentes períodos, os quais constituíram a primeira linha de pesquisa nessa área.

Na Arquitetura é possível definir duas ênfases de análises morfológicas: as de nível Tipológico, acima citadas, e as de caráter Configuracional, conforme verificam Francescato (1994: 253,269) e Krafta (1991). As de caráter tipológico discorrem sobre as características formais do elemento analisado, a partir de métodos artístico-históricos, focalizando a geometria da composição das plantas, elevações e volumes, bem como a articulação de superfícies, o ritmo dos elementos da fachada, etc...

Na escola Tipológica, destacam-se os trabalhos de Muratori (1959), Rossi (1982), Aymonino (1981), e Krier (1977), entre outros autores. Esses trabalhos

têm por precursores os trabalhos de Ledoux, Boullé, e Quatremère de Quincy¹, realizados no século XVII e XIX, sobre a definição de Tipo Arquitetônico. A identificação tipo-morfológica dos espaços na tradição arquitetônica implica o reconhecimento e a classificação de formas e estruturas espaciais, bem como o estudo de suas alterações ao longo do tempo.

Essas análises utilizam a descrição espacial fornecida pela geometria tradicional, que possibilita a representação do espaço bi e tridimensional, tendo por premissa representar a real dimensão, forma e posição dos elementos inseridos na estrutura. Assim, a descrição de dois pontos de uma mesma superfície, representados pela sua projeção ortogonal, terá por objetivo descrever a real distância entre eles, antes que expressar outra propriedade existente entre ambos.

A eficiência desse tipo de análise, conforme Krafta (1991:50,51) seria a leitura dos espaços reais e construídos nas cidades, através da redução da complexidade espacial a um conjunto de variáveis físicas para a descrição do objeto; no entanto, esse autor argumenta sobre a impossibilidade de expressar, através de parâmetros objetivos, as propriedades espaciais oriundas das relações entre aspectos físicos e práticas sociais que permita uma análise capaz de captar a dinâmica implícita nessas relações, as quais são inerentes à realidade urbana.

Assim, seriam os estudos morfológicos de caráter Configuracional, que melhor revelariam as propriedades decorrentes da associação entre os elementos espaciais e sua interface com as práticas sociais. Esses estudos são identificados pela abordagem da sintaxe espacial desenvolvida por Hillier e Hanson (1984) e pela abordagem da teoria da Potencial Centralidade de Krafta (1994). Para a compreensão dos pontos de convergência ou diferença entre essas abordagens faz-se necessária a definição preliminar de conceitos que são intrínsecos ao seu entendimento.

¹ Autores citados em Broadbent, Geoffrey; in *Emerging Concepts in Urban Space Design*, Van Nostrand Reinhold, Nova Iorque, 1990

2.3 CONCEITOS GERAIS PARA O ESTUDO CONFIGURACIONAL

2.3.1 Sistemas Urbanos

O conceito geral de sistema compreende a definição de um conjunto de elementos interconectados, os quais estabelecem um conjunto de relações entre si, formando um todo complexo. Os elementos que compõem o sistema podem ser os próprios objetos que o integram ou, ainda, podem ser os atributos desses, ou seja, as características variáveis desses objetos. Esses elementos podem ser considerados em diferentes níveis de agregação ou, vice-versa, de desagregação (Echenique, 1975: 13,45).

O sistema urbano compreende vários níveis de desagregação, mas, basicamente, pode ser desagregado em dois: as atividades derivadas das práticas sociais, e os “stocks”, denominação dada por Echenique (1975) aos espaços urbanos, os quais compreendem desde o solo, as edificações e as vias, ou outros canais de comunicação. Esse autor sugere a seguinte representação do sistema urbano, onde estão representados os principais níveis de desagregação (vide Figura 2 a seguir).

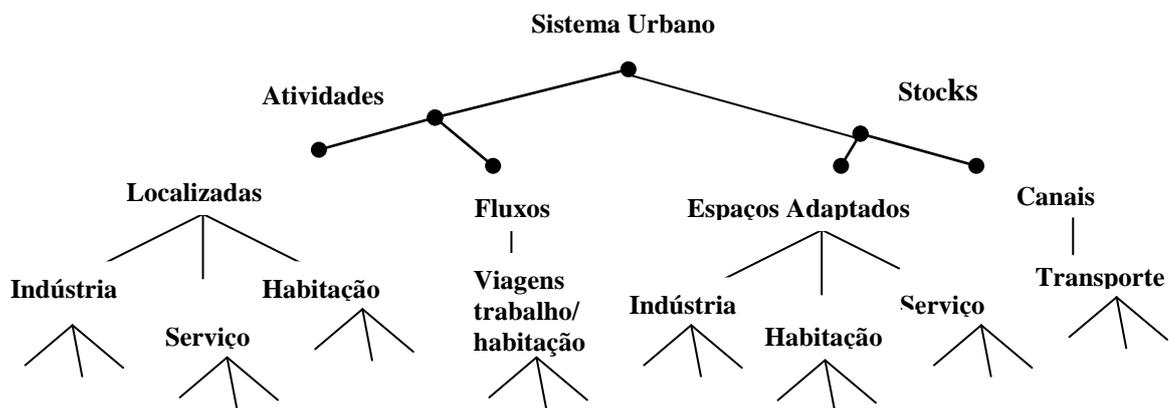


Figura 2: Sistema urbano proposto por Echenique. Fonte: Echenique (1975:40)

O sistema urbano envolve, portanto, a inter-relação dos elementos físico-espaciais e elementos funcionais, representados pelos diferentes usos do solo urbano, compreendendo os fluxos estabelecidos entre eles, o que confere à cidade características de um sistema dinâmico.

2.3.2 Estrutura Urbana

O estudo do espaço urbano requer o conhecimento e a análise de sua estrutura, ou seja, da forma como se relacionam os elementos componentes eleitos para a análise do sistema urbano. A *estrutura do sistema*, conforme Echenique (1975) é, então, definida pela maneira como estão inter-relacionados os elementos entre si, podendo, tanto os elementos quanto as suas relações, variar em função do objeto de estudo que se pretende observar. Uma vez definida a estrutura a ser observada, esta permanece constante, variando apenas o seu *estado*, ou seja, o valor dos elementos observados, o que pode ocorrer pela verificação desses em diferentes momentos.

Echenique (1975) indica quatro possibilidades de inter-relação entre os elementos considerados. Assim os elementos poderiam estar relacionados linearmente, ou em paralelo, ou de maneira a se retroalimentar ou, ainda, de forma composta, (vide Figura 3 a seguir). As análises urbanas, realizadas sob diferentes óticas, fariam uso dessas possibilidades de inter-relação entre os elementos em estudo, buscando o entendimento da estrutura espacial urbana.

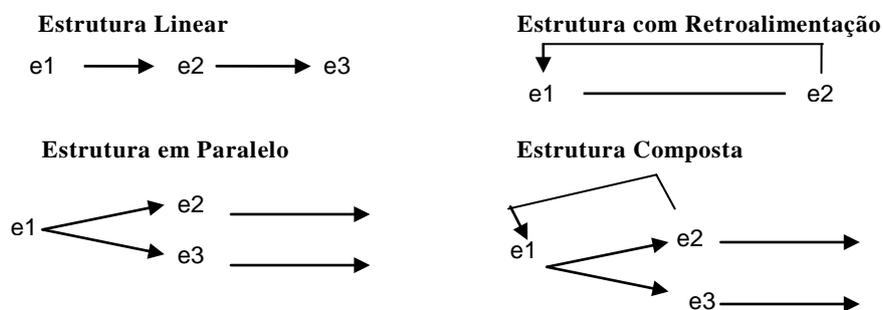


Figura 3: Possibilidades de inter-relações entre elementos da estrutura de um sistema.
Fonte: Echenique (1975:14)

No presente estudo, portanto, sob o enfoque dos estudos configuracionais, adotaremos como básica a definição de Echenique et al. (1975), que se refere à estrutura urbana como o resultado de um processo de alocação de objetos físicos e atividades em locais determinados dentro de certa área. Essa estrutura, então, tem elementos componentes, as atividades e os espaços, adaptados para o seu processamento, que ocupam uma localização definida. Os espaços adaptados podem ser tanto os canais para os deslocamentos ou os espaços modificados pelas edificações.

A estrutura urbana compreende, assim, uma ordenação funcional que diz respeito às práticas sociais – como trabalhar, residir, recrear-se, etc... –, e uma ordenação física, identificada como o conjunto que compreende as formas construídas, ou edificações, e a rede de espaços abertos, encontrados em um dado território. Como exemplo de uma estrutura urbana Echenique (1975) apresenta as relações entre emprego, viagens e habitação.

Quanto aos espaços abertos, Gebauer (1981:3) salienta que podem ser decompostos em “*espaços públicos abertos, que constituem especificamente o espaço urbano (ruas, praças e áreas verdes) e em espaços privados, condicionados pela divisão da terra (lotes e quadras)*”. A forma construída atua como um elemento de mediação entre esses componentes, cujo conjunto, conforme Castello (1994:4), “*...representa o suporte espacial para o desenvolvimento das inter-relações entre as atividades humanas*”.

Alexander (1971:17,55) também entende a estrutura como suporte espacial das relações sociais, definindo-a pela agrupamento de diferentes unidades que comportam uma parte física, passível de projeto, e outra móvel, que compreende as pessoas e suas relações. Esses subconjuntos, ao interagirem entre si, estabelecem relações recíprocas e definem a cidade como um sistema.

Portanto, a estrutura espacial urbana compreende relações complexas, estabelecidas tanto pela estrutura física, condicionada pela disposição dos elementos presentes no solo urbano, quanto pela estrutura funcional, a qual compreende o conjunto das atividades, resultado das inter-relações entre as

práticas sociais que, alocadas nos componentes físicos, geram fluxos e movimentos.

A Figura 4 a seguir representa a interação entre os componentes da estrutura urbana, tal como propõe Echenique, e nele estão expressas as várias relações possíveis entre os recursos físicos disponíveis e os componentes funcionais do assentamento em seus diferentes níveis.

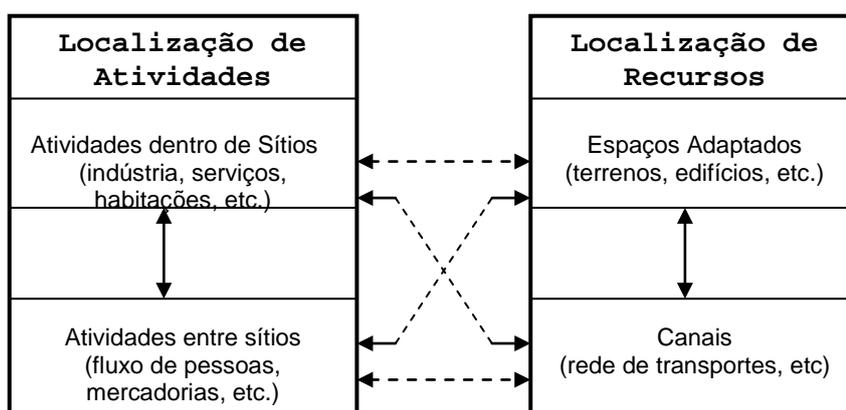


Figura 4: Inter-relações na Estrutura Espacial Urbana. Fonte: Crowther & Echenique (1975)

2.3.3 Configuração

O conceito de configuração refere-se à estrutura físico-espacial do assentamento. Hillier & Hanson (1984), Krafta (1994) e outros autores na Arquitetura, adotam esse termo para referirem-se à estrutura físico-espacial urbana, abandonando o conceito de *tipo ou padrão*, o qual implica em uma regularidade maior do que a encontrada na maioria dos assentamentos (Hillier et al., 1988; Hillier, 1996).

Seu significado seria de “*um conjunto de relações entre elementos, todos interdependentes numa estrutura global de algum tipo*”. Assim, “*configuração é um conjunto de relações interdependentes onde cada uma é determinada pela relação com todas as outras.*” (Hillier, 1996: 33,35).

Entretanto, conforme já citado, o conceito de configuração pode compreender diferentes âmbitos de categorias espaciais de análise e processos sociais nelas alocados. Para Hillier & Hanson o conceito de configuração

compreende as relações espaciais que dizem respeito às características bidimensionais da malha urbana, decorrentes das articulações entre os elementos físicos, sendo que “*as relações entre dois espaços são modificadas de acordo como relacionamos um, outro ou ambos os espaços a no mínimo um terceiro*”. Esses autores procuram detectar a presença de dimensões culturais e sociais na forma espacial do assentamento. Não na forma aparente do assentamento, mas sim nas relações espaciais subjacentes a determinadas formas de assentamentos, as quais expressariam padrões culturais e sociais e até antropológicos da comunidade.

Da mesma forma, defendem a idéia (Hillier et al., 1993) de que a configuração, por si só, seria importante fator no estabelecimento do fluxo de pessoas no interior da malha urbana, sendo definida por eles como a causa primária do movimento. Assim, o padrão de movimento, estabelecido originalmente pelas próprias características do arranjo dos elementos físicos estruturadores da configuração espacial da malha urbana, seria reforçado posteriormente pelo uso dos espaços e atividades ali desenvolvidas.

Krafta (1994), por sua vez, considera o espaço público aberto e a forma construída como categorias básicas para a análise da configuração espacial. Inclui, portanto, no estudo configuracional, a dimensão tridimensional do espaço urbano e utiliza o conhecimento produzido pelos estudos de Sistemas Urbanos, enfocando através dele a configuração urbana, de forma a produzir diferentes modelos, os quais, além de fornecerem a descrição dessa configuração em um dado momento no tempo, podem medir o seu desempenho através da identificação de propriedades espaciais. Esses modelos são, sobretudo, capazes de verificar a estabilidade, ou o potencial de uma dada configuração relativamente à mudança.

Essas duas vertentes antes citadas consideram as propriedades espaciais dadas pela configuração. Os primeiros trabalham ao nível bidimensional utilizando na análise do espaço considerado a adjacência existente entre os espaços abertos da rede de espaços do assentamento, a qual, conforme o arranjo da rede produzirá a *simetria/assimetria* espacial. Essa propriedade é passível de

quantificação e seu valor será expresso através da medida de *integração espacial*.

Krafta (1994) inclui outras categorias na análise configuracional, considerando não só a permeabilidade, mas a constituição do espaço aberto pela forma construída e as atividades alocadas nestes espaços. O produto da permeabilidade, da constituição e das atividades existentes no espaço resulta na propriedade de *centralidade espacial*. Essa propriedade permite a análise de um processo sócio-espacial, ao verificar a apropriação social do espaço urbano através do desenvolvimento das atividades no assentamento.

2.3.4 PROPRIEDADES BÁSICAS DA CONFIGURAÇÃO ESPACIAL

Entre as várias propriedades passíveis de análise, buscaremos a identificação das que dizem respeito ao interesse dessa pesquisa, ou seja, das propriedades básicas de qualquer assentamento, e que, portanto, contribuem para a verificação do desempenho dos espaços urbanos, seja o real ou o virtual definido pelo projeto.

As propriedades espaciais analisadas sob a ótica dos estudos configuracionais assumem seu caráter relacional, o que significa que a alteração de qualquer componente da estrutura interferirá e modificará todo o sistema urbano, diferindo, portanto, daquelas citadas no âmbito dos estudos que abordam o significado ou percepção urbana, bem como nos estudos tipomorfológicos que se preocupam em definir tipos ou padrões espaciais. Assim, passaremos ao exame das propriedades básicas de qualquer assentamento.

2.3.4.1 Permeabilidade / Distributividade

A permeabilidade é a propriedade resultante da associação entre espaços sob o ponto de vista das possibilidades de escolha de deslocamento que oferecem (Bentley et al., 1985:12). Pode ser investigada ao nível da configuração interna do edifício ou ao nível da configuração do assentamento

(Hillier, 1996). Na instância do edifício as relações que cada compartimento terá com os demais e com o exterior são estabelecidas pela simples definição da posição em que são colocadas as paredes e as aberturas de passagem.

Por analogia, no sistema de espaços públicos do assentamento a permeabilidade diz respeito ao número de rotas alternativas oferecida de um ponto considerado a outro do mesmo sistema, podendo ser enfocada tanto sob o aspecto físico do deslocamento quanto ao nível visual, onde as alternativas oferecidas sejam também visíveis aos usuários do sistema espacial (Bentley et al, 1985).

As barreiras consideradas relativamente ao espaço aberto público são definidas pelas edificações e/ou espaços privativos no assentamento. Essas barreiras, tanto quanto o número de transições entre espaços privativos e espaços públicos, definirão o padrão de permeabilidade do sistema espacial considerado. As transições entre espaços privados e espaços públicos definirão a “constituição” do espaço público. Diz-se que um lugar é mais constituído quanto mais aberturas de passagem existirem entre os espaços edificados e o espaço público aberto.

Segundo Bentley et al., seriam fatores de uma diminuição da permeabilidade: a escala do empreendimento, no caso da utilização de grandes blocos ou quadras, a hierarquização do lay-out na malha urbana e a segregação entre as passagens de pedestres e veículos.

A permeabilidade, ao nível da rede de espaços públicos, pode ser descrita topologicamente, pois interessa para sua definição a posição dos espaços considerados no interior do conjunto espacial. Assim, a relação de adjacência existente entre espaços públicos é informada através do número de conectividades que cada espaço estabelece com os espaços do seu entorno. O número de conectividades entre os diferentes espaços considerados nos permite verificar o nível de permeabilidade entre os espaços do assentamento.

Deste modo, esta propriedade carrega consigo o conceito de profundidade espacial, pois quanto mais espaços devem ser transpostos para atingir-se um dado espaço, mais profundo será o conjunto de espaços considerado. Hillier & Hanson (1984) definem que quanto mais profundo o conjunto espacial considerado mais assimétrica é a relação entre seus espaços.

2.3.4.1.1 Simetria /Assimetria

Simetria e assimetria são conceitos adaptados de diferentes áreas e transpostos para o estudo configuracional urbano por diferentes autores, segundo significados complementares.

Hillier & Hanson (1984: 93,97), utilizam o conceito de simetria ou assimetria para descrever a partir dele as relações entre os espaços do assentamento .



Figura 5: Ilustração das relações de simetria e assimetria entre espaços
Fonte: Hillier & Hanson (1984:94)

Conforme a Figura 5, a relação existente entre dois espaços considerados, **a** e **b**, será simétrica se a relação de ambos relativamente a um terceiro espaço **c** for a mesma (Figura 5a). Entretanto será assimétrica se para atingir **c**, a partir de **a**, for necessário cruzar por **b** (Figura 5b).

Em termos espaciais, uma relação assimétrica é característica de redes urbanas que detêm espaços mais segregados no seu interior, ou seja, espaços que não são facilmente acessados de qualquer ponto do sistema, necessitando de espaços intermediários para serem atingidos, o que define uma maior profundidade espacial no sistema espacial. Ao contrário, em redes que estabelecem uma relação mais forte de simetria prevalece maior integração entre

os espaços, definindo que um espaço pode ser acessado desde outro qualquer. A assimetria espacial da rede de espaços públicos de um assentamento é informada através da medida de Relativa Assimetria desenvolvida por esses autores.

2.3.4.2 Acessibilidade

A acessibilidade de um sistema urbano diz respeito à facilidade no deslocamento desde diferentes pontos desse sistema a um ponto determinado do mesmo. Assim, distintas malhas urbanas, definidas pela rede de espaços abertos, tais como a linear, a radial, a quadriculada, a deformada, entre outras, deverão apresentar diferenças no seu padrão de acessibilidade, definidas pela possibilidade de movimentação das pessoas no espaço.

A acessibilidade é considerada um aspecto essencial na análise urbana, sendo utilizada para explicar desde o crescimento das cidades até a localização das funções e o arranjo do uso do solo. Originalmente relacionada à distância entre os diferentes pontos considerados no sistema, é também associada com a existência de atração de determinados pontos com relação aos demais. A atração está relacionada com as atividades geradoras de deslocamentos.

Diversos autores analisam, sob ângulos diferentes, a acessibilidade. Harris (1954) a relaciona com o custo potencial de transporte. Hansen (1959) a define como o potencial de oportunidades para a interação ou como a medida da distribuição espacial de atividades em torno de um ponto, ajustada pela capacidade e o desejo das pessoas ou empresas de superar a separação espacial. Esse autor desenvolve um modelo de uso da terra relacionando a acessibilidade de uma área com a taxa de intensidade de desenvolvimento residencial, o que sugere que variações na acessibilidade estão relacionadas com densidade.

Ingram (1970) define acessibilidade como a característica inerente a um lugar relativamente ao surgimento de alguma fonte de fricção espacial. Introduce os conceitos de acessibilidade relativa e acessibilidade integral. O primeiro diz respeito ao nível em que dois pontos em uma mesma superfície estão

conectados, considerando, por exemplo, a assimetria entre a distância existente entre pontos de uma rede urbana, enquanto o segundo é definido pelo nível de interconexão de um ponto relativamente a todos os outros de uma mesma superfície.

Para os estudos configuracionais prevalece a descrição topológica da acessibilidade. A acessibilidade topológica é uma das formas mais simples de medir interações espaciais. Neste caso, são consideradas apenas as posições relativas entre os diversos pontos do sistema espacial e as conectividades estabelecidas entre eles. A conectividade de um espaço, ou linha axial que o representa, é a quantidade de ligações diretas que mantém com outros espaços. O número de conectividades estabelecido por uma via definirá sua importância no assentamento pela possibilidade de fluxos que permite entre os diversos espaços públicos do assentamento.

A acessibilidade, ao levar em consideração as conectividades dos espaços, consiste em uma das propriedades essenciais para a verificação das alterações que a modificação da rede de espaços públicos provocaria sobre o padrão de deslocamentos e encontros da população e sobre a localização das atividades.

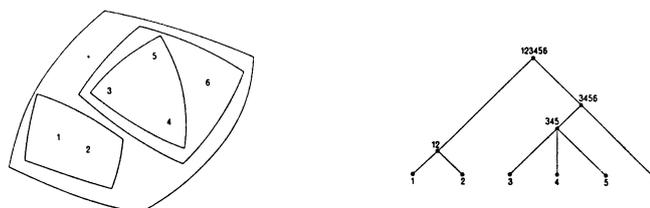
2.3.5 Processo Sócio-Espacial

O processo sócio-espacial diz respeito à inter-relação entre sociedade e espaço urbano. De um modo geral, esse processo é estabelecido através da produção social do espaço, a qual pode ser realizada por diferentes agentes, sendo possível, também, focar-se o processo sob diferentes ângulos, como, por exemplo, o da segregação (Villaça, 1997), ou o das relações sociais verificadas no assentamento (Alexander, 1971) ou, conforme antes citado o determinado pela apropriação social do espaço a partir das atividades nele desenvolvidas (Krafta, 1994).

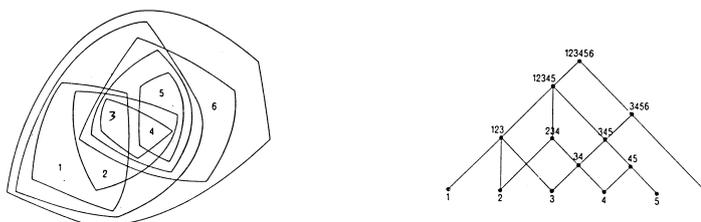
Precursor no exame das implicações definidas pelo desenho de estruturas físicas sobre a estrutura social, Alexander (1971) investiga a diferença entre os

princípios ordenadores abstratos subjacentes à estrutura urbana, que distinguem as cidades naturais das artificiais, como denomina as cidades projetadas.

Comparando cidades tradicionais com cidades planejadas, verifica que nas primeiras a estrutura em semigrelha reflete a realidade complexa das inter-relações sociais urbanas, dadas através da possibilidade das múltiplas associações entre as várias unidades que a compõem, enquanto que nas cidades planejadas a simplificação da estrutura, em árvore, separaria e hierarquizaria os distintos subconjuntos urbanos, provocando a perda da complexidade de relações sociais oferecidas pela semigrelha da cidade natural (vide Figura 6 a seguir).



a) Representação das relações em uma estrutura em árvore.



b) Representação das relações em uma estrutura em semigrelha.

Figura 6: Relações estabelecidas por duas diferentes estruturas urbanas. Os números são elementos ou grupos de elementos, as linhas definem as possibilidades de relação entre eles. Fonte: Alexander, (1971: 22-23)

Segundo o autor, as limitações da estrutura em árvore implicam que cada unidade nunca está conectada com outras unidades, exceto através da sua relação com o conjunto. Conforme pode ser visualizado na figura ocorreria uma redução e restrição no número de relações decorrentes da estrutura em árvore.

Alexander alerta que cidades projetadas a partir de estruturas em árvore tenderiam a destruir a qualidade essencial da cidade que é a de ser o receptáculo da vida e que, quando em uma parte da cidade a semi-grelha fosse substituída por uma estrutura em árvore, mais a cidade se aproximaria da desagregação. Esse autor aponta a importância de examinar as leis subjacentes às estruturas urbanas, as quais trazem implicações na utilização e apropriação dos espaços, podendo resultar no sucesso ou fracasso dos sistemas urbanos propostos.

Svensson (1992:166), ao comentar a respeito da teoria de Alexander, aponta o fato de essa ignorar a transformação histórica da sociedade, na qual a sociedade passa da condição de objeto à condição de sujeito da arquitetura, isto é, Alexander não reconheceria a possibilidade da relação dialética entre espaço e sociedade tal como sugerem Lefebvre (1980) e Soja (1985). Para ele, uma vez definida a malha urbana, estaria determinado o futuro das relações sociais no assentamento.

Hillier (1988), comentando das implicações entre estrutura e os processos sociais, analisa as implicações decorrentes do desenho de cidades planejadas, argumentando que idéias expressas através de um projeto estão associadas a valores sociais. Observa após o exame de diferentes estruturas urbanas projetadas segundo princípios de desenho modernistas, que resultam em espaços subutilizados e fragmentados, sob o ponto de vista social, aos quais ele contrapõe a inteligibilidade dos espaços criados ao longo do tempo na cidade tradicional. Estas estruturas urbanas, segundo ele, apresentariam características comuns representadas pela repetição e hierarquização de seus elementos componentes.

Portanto, a inter-relação entre estrutura física e prática social poderia ser enfocada a partir do espaço, conforme sugerem Alexander (1971) e Hillier et al. (1985, 1993), ou seja, através da verificação do modo como as propriedades decorrentes das diferentes articulações dos componentes espaciais da estrutura urbana poderiam interferir na evolução da apropriação social do espaço.

Por outro lado, no entanto, a inter-relação entre estrutura física e prática social poderia ser enfocada a partir da apropriação social dada sobre o espaço, a qual, influenciada pelas propriedades básicas espaciais, produziria a diferenciação espacial (Krafta, 1994).

2.3.5.1 Diferenciação Espacial

Teorias clássicas de investigação da forma e organização espacial urbana foram desenvolvidas pela Geografia, Sociologia e Economia, entre as quais citamos as teorias de localização, com base econômica – Von Thünen (1925), Alonso (1964), definem a forma da cidade em consonância com seu comportamento econômico; Christaller (1933) propõe a teoria do lugar central; Clark (1950)² atribui à relação densidade-distância a distribuição da população. Para Gottdiener (1993:51-55), entretanto, essas teorias convencionais são teorias de equilíbrio que admitem a ausência de circunstâncias exteriores na organização espacial ou que não consideram a complexidade da vida urbana, não explicando, entre outros fatos, o crescimento diferencial de áreas citadinas. Todavia, conforme esse autor verifica, foram essas teorias que deram margem ao surgimento de teorias de desequilíbrio enfatizando a diferenciação espacial.

Nystuen (1968) argumenta que estudar a diferenciação espacial requer transformar a realidade espacial em um sistema abstrato, onde se analisam as tensões existentes entre seus componentes, através do estudo de propriedades espaciais que são inerentes a qualquer sistema. As propriedades por ele citadas são: *direção ou orientação, distância e conectividade ou posição relativa*. As definições dessas palavras, significando propriedades espaciais, dependem do ponto de vista do estudo a ser realizado, podendo incluir desde padrões de acessibilidade, vizinhança, circulação, etc...

Ao nível urbano, através da utilização do conceito da diferenciação espacial, é possível analisar-se a organização espacial dos assentamentos surgidos em função de dinâmicas distintas e modos particulares de organização espacial, como é o caso de

nosso objeto de estudo, buscando a compreensão da sua evolução relativamente ao desempenho da estrutura física urbana no que diz respeito ao desenvolvimento das práticas sociais.

A diferenciação espacial pode ser oriunda da própria configuração da malha urbana, que dispõe os espaços abertos (ruas, praças e áreas verdes) e os construídos, criando distintos níveis de interação entre eles em função da alcançabilidade, ou acessibilidade, de um espaço com relação aos demais. Pode ser decorrente da variação na concentração dos estoques edificados, o que implica diferentes níveis de densidade, seja de atividades ou de população (Krafta, 1991: 34,35).

As propriedades espaciais produzidas pelas diferentes articulações dos componentes físicos da estrutura urbana poderiam interferir sobre os seus componentes funcionais, no que diz respeito à localização, tipo e diversidade de atividades desenvolvidas pelas práticas sociais verificadas no espaço do assentamento.

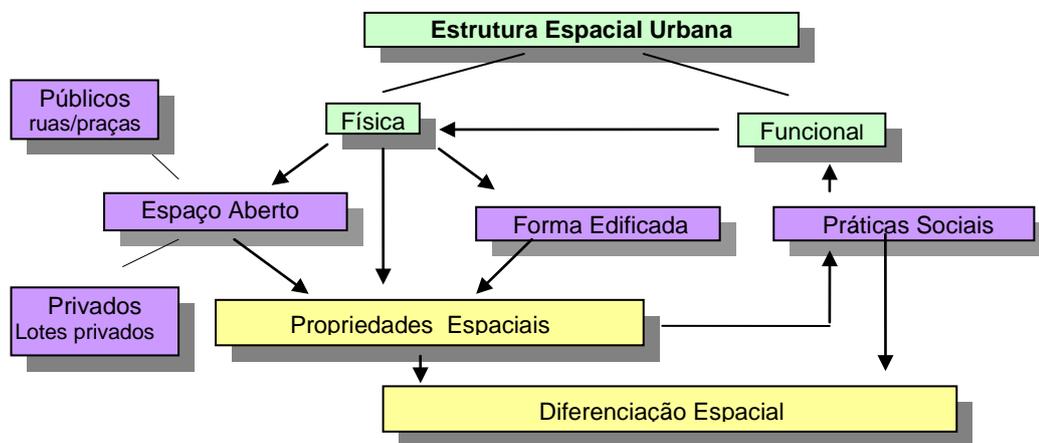


Figura 7: Relações dos componentes da estrutura urbana gerando a diferenciação espacial. Organização da autora

A diversidade de usos do solo, decorrente das práticas sociais, quando espacialmente localizada, introduz ou reforça, num processo contínuo, a diferenciação espacial, até que um novo elemento físico ou funcional seja introduzido, interferindo em todo o conjunto e produzindo uma alteração neste

² Autores citados em: GOTTDIENER, Mark. *A Produção Social do Espaço Urbano*. São Paulo: Edusp, 1993

processo pela mudança espacial ocorrida. Isto informa a possibilidade de avaliar a performance de configurações urbanas através da observação e análise da diferenciação espacial que ocorre em sistema espacial urbano (vide Figura 7).

2.3.5.2 Medida da Diferenciação Espacial: a Centralidade

Krafta (1994), utilizando o conceito de diferenciação espacial, ao examinar situações morfológicas intraurbanas, argumenta que uma relação de natureza global pode ser visualizada nos sistemas configuracionais urbanos. Esta toma forma quando determinados espaços tornam-se “elos de ligação” entre outros sendo, assim, centrais nessa relação (vide a posição do espaço **b** na ilustração 5b da Figura 5). Portanto, entre dois espaços urbanos quaisquer (vide **a** e **c** da mesma figura) há uma relação de alcançabilidade, denominada por esse autor de tensão. Assim, entre **a** e **c** existe uma tensão que se transmite através de **b**, o qual vem a participar dela. Portanto, seria possível generalizar que, em função da alcançabilidade, uma tensão se transmite e integra todos os espaços que ligam diferentes pares de espaços.

Um sistema espacial composto de muitas unidades-espaço propiciará, para cada par de espaços tomados aleatoriamente, uma coleção de caminhos possíveis. Assim, para cada par de unidades-espaço, um (ou mais) caminho mínimo, isto é, aquele que contem o menor número de espaços intermediários, pode ser definido. Essa situação indica quais espaços serão centrais para o par de unidades espaciais escolhido.

Ao se considerarem todos os pares possíveis, certos espaços revelarão terem sido mais vezes utilizados como elos dos caminhos mínimos entre pares. Estes espaços, portanto, concentrarão as maiores tensões do sistema espacial sendo identificados como os espaços centrais do sistema ou como aqueles que teriam o maior potencial de centralidade. À tensão gerada pela alcançabilidade entre os espaços, é possível, ainda, agregar aquela resultante das formas construídas vinculadas aos distintos espaços.

Krafta (1994), então, define que a propriedade da *centralidade* é criada pela distribuição desigual da forma construída sobre um sistema também desigual de espaços públicos interconectados, sendo resultado direto disso e, por extensão, da estrutura física, condicionando e moldando o sistema de atividades, ao produzir sobre o espaço uma espécie de campo de tensões. A centralidade, então, poderia, ainda, agregar às outras tensões aquelas determinadas pelas atividades desenvolvidas nos espaços, representando, assim, uma expressão da diferenciação espacial produzida pela apropriação social do espaço.

Conforme Krafta (1991:46), essa propriedade poderia auxiliar na verificação da transformação expressa sobre a configuração espacial urbana em diferentes períodos enquanto resultado da apropriação histórica do espaço pela sociedade.

2.3.6 Propriedades Configuracionais e Processo Sócio-Espacial

Muitos autores têm se referido ao potencial sociológico das propriedades espaciais – Hillier & Hanson, (1984, 1993); Heitor & Kruger (1996); Hollanda (1985); Krafta (1994), Rigatti (1991) – e pesquisas tem sido realizadas buscando investigar o nível de influência entre as propriedades espaciais e as práticas sociais. Entre outras, são apontadas as seguintes interfaces entre propriedades e as práticas sociais:

a) A maior constituição do espaço público pelas edificações poderia influenciar a apropriação social do espaço, não só por propiciar o trânsito de diferentes agentes sociais no espaço, mas por estabelecer implicitamente um potencial de trocas entre os usuários do local e demais transeuntes (Hollanda, 1985:146). A constituição também definiria níveis diferenciados de controle que o espaço edificado estabeleceria sobre o espaço público do assentamento. Assim, quanto mais constituído um espaço público, mais controlado seria pelos seus habitantes ou usuários. A análise da permeabilidade entre a forma edificada e os espaços abertos públicos, possibilita compreender de que maneira se organiza a relação

público/privado e o conjunto da estrutura de relações que se dá no assentamento

b) A acessibilidade espacial carrega uma dimensão social, na medida em que lugares mais acessíveis diferem dos menos acessíveis quanto à sua potencialidade de atrair pessoas, sediar as atividades e, portanto, desenvolverem a centralidade.

c) A interface da permeabilidade/distributividade com o processo sócio-espacial diz respeito à influência sobre o padrão de movimento de quem circula através do sistema espacial. A medida de *hierarquia* da rede de espaços públicos e a *simetria/assimetria*, sua complementar, são decorrentes dessa propriedade. Seu significado ocorre em duas instâncias: na primeira, espaços de maior hierarquia e de mais simetria definem maior movimento de pessoas; na segunda, esses espaços podem induzir a localização das atividades realimentando a apropriação social do espaço público. Nesse sentido, através do exame da simetria/assimetria, Hillier & Hanson (1984) buscam descrever a possibilidade de encontros entre pessoas e outros fenômenos sociais, como o controle, a privacidade, o isolamento, etc., conforme argumenta Markus (1994:152), ao discutir prática social e tipologia construída.

e) A centralidade é uma propriedade configuracional capaz de expressar em si o processo sócio-espacial relativo à apropriação social do espaço. Reflete a dinâmica entre situações espaciais e aspectos sociais, por expressar a apropriação social do espaço através do sistema de atividades e da forma construída, e por ter implícitas as propriedades resultantes da inter-relação entre os elementos físico-espaciais inerentes a qualquer assentamento. Alguns autores têm apontado as seguintes decorrências sociais implícitas à centralidade manifestada no espaço do assentamento:

- Lefebvre (1980:122-155) atribui tanto à centralidade como ao movimento dialético que a cria e destrói, a condição de essência do fenômeno urbano. Reivindica, entre outras estratégias políticas, a

introdução no sistema contratual, ampliado e transformado, do “*direito à cidade*”, ou seja, “*o direito a não ser excluído da centralidade e de seu movimento*”. Assim, entende-se que esse autor, ao referir-se ao direito de não ser excluído da centralidade, a considera um bem social a ser estendido a toda a população, neste caso a integração social estaria implícita ao processo que dá origem à centralidade.

- Schoonbrodt (1994: 389-395) ao abordar a *sustentabilidade* da cidade, salienta que essa é resultado da diversidade que é oferecida pelas atividades desenvolvidas pelos seus habitantes. Ao citar a diversidade de atividades está implicitamente referindo-se à centralidade urbana. Esse autor afirma, ainda, que a diversidade atribui à cidade “*a expressão física da coexistência*”. Coexistência entre os homens e entre eles e suas atividades; portanto, coexistência social e funcional. Esse autor, ao citar a coexistência social, está também referindo-se à integração social.

A diferenciação espacial, produzida pelas propriedades espaciais e pelo desenvolvimento das práticas sociais no espaço do assentamento, traria consigo animação e vida aos espaços urbanos, o que geraria integração entre diferentes grupos sociais. Isso tem constituído, ao longo do tempo, a característica dos espaços centrais tradicionais dos núcleos urbanos, tal como é o caso da esquina democrática no centro tradicional da cidade, em Porto Alegre. Portanto, a partir da diferenciação espacial verificada em assentamentos urbanos, seria possível inferir o desempenho do espaço, no que diz respeito a sua capacidade de gerar a integração social.

2.3.7 Representação do Espaço para o Estudo Configuracional

A análise configuracional implica caracterizar os espaços abertos quanto à sua configuração, descrevendo-os, seja pela axialidade ou convexidade que apresentam (vide Figura 8, a seguir). Um espaço convexo vem a ser uma subunidade do espaço aberto que é diretamente acessível das edificações e que permite o seu controle a partir da visibilidade de todos os seus pontos. Em

termos geométricos, o espaço convexo é considerado uma entidade bidimensional, caracterizando-se por ser uma região do assentamento onde todos os seus pontos, projetados num plano horizontal, encontram-se circunscritos por uma linha poligonal convexa. Em termos do seu significado corresponde a nossa idéia intuitiva de lugar. A construção do mapa convexo permite a análise do assentamento em nível local.

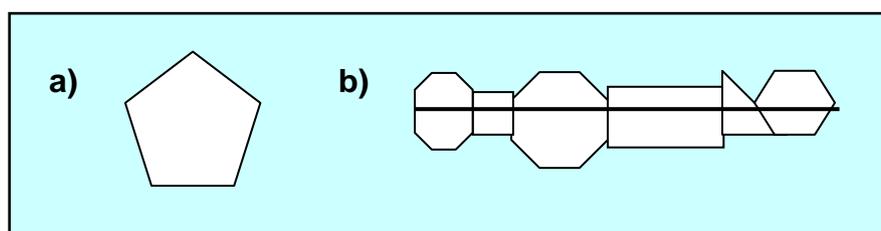


Figura 8: a) Espaço convexo b) Espaços convexos unificados linearmente por uma linha axial.
Fonte: Hillier & Hanson, 1984

Uma análise global do assentamento considera a unificação linear dos espaços convexos. O espaço linear resultante da passagem de um espaço convexo a outro, segundo uma mesma direção, corresponde, geometricamente, ao espaço unidimensional denominado de linha axial. O conjunto de espaços unificados linearmente, ou seja, o conjunto das linhas axiais fornece o mapa axial do assentamento.

Segundo Hillier (1984:96), a referência sociológica para a axialidade da estrutura física urbana permite identificar o padrão de movimento e encontro oferecido pelo sistema espacial sob o ponto de vista de quem se desloca através dele, informando o modo como ocorrem as relações sociais em nível global. A convexidade do sistema se refere à organização espacial sob o ponto de vista daqueles que estão presentes estaticamente em lugar determinado, ou seja, as relações em nível do morador ou usuário do local.

O espaço do assentamento, uma vez representado através da sua convexidade e axialidade, pode utilizar os princípios da Topologia para ser descrito. A topologia, também conhecida por *geometria do espaço deformável*

(Digest, 1998), procura estudar as propriedades das formas, independentemente da distância entre os pontos que as compõem, ou seja, as propriedades existentes entre esses não se modificam desde que guardem suas posições relativas, preservando as ligações originais entre si. A topologia trata das propriedades holísticas do objeto e, em particular, das relativas às suas conectividades, ao estender-se à área do Urbanismo, permitiu o surgimento de novas maneiras de descrever o espaço físico do assentamento urbano para a análise de suas propriedades. Na geografia, Harvey (1969) apud Krafta, (1991), sugere ser a topologia uma possibilidade de comunicar a forma espacial através da contínua conectividade estabelecida entre os pontos de um sistema.

A topologia combinada com a aplicação da teoria matemática dos grafos permitiu a representação da forma urbana para o estudo das propriedades espaciais, possibilitando a posterior realização de matrizes, tais como a das conectividades espaciais, que podem ser analisadas por modelos matemáticos, de modo a permitir a medição das propriedades espaciais.

Um grafo envolve uma entidade matemática denominada *tripla*. Essa envolve um conjunto de pontos, ou vértices (V), de linhas, ou arestas (A) e uma função (f) – chamada função de incidência – que leva cada elemento de A a um subconjunto, formado por um par, ou mais elementos de V . (Larousse Cultural, vol.12:2791). Vide Figura 9.

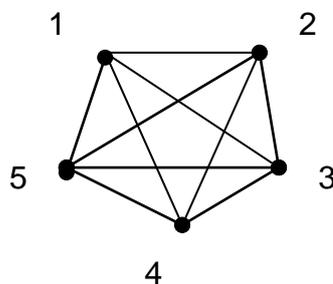


Figura 9: Grafo composto de 5 pontos ou vértices e das relações estabelecidas entre eles. Organização da autora.

Redes físicas, tais como a de transportes, foram expressas por Kansky (1963, apud Krafta, 1991), através de um grafo topológico, buscando viabilizar a medição de suas propriedades através de relações topológicas identificadas.

A topologia tem constituído papel fundamental no desenvolvimento de novas teorias, como a do Caos e da Geometria Fractal, que estudam ou tentam explicar fenômenos que não obedecem a uma regra precisa ou predeterminada (Digest, 1998), tal como o crescimento e a forma assumida pelos assentamentos urbanos, bem como o desenvolvimento das práticas sociais no espaço do assentamento.

Através da descrição axial da rede de espaços públicos, dos princípios da topologia associados à teoria dos grafos, é possível a representação e descrição do espaço do assentamento para a utilização os modelos que realizam a medição das propriedades espaciais.

2.4 MODELOS PARA MEDIR AS PROPRIEDADES ESPACIAIS

Entre outros modelos capazes de mensurar as propriedades concebidas na esfera dos estudos configuracionais, citaremos aqui aqueles relacionados diretamente com as propriedades espaciais antes citadas.

2.4.1 Modelo de Relativa Assimetria Real

Hillier & Hanson (1984) buscam, através da medida de integração, estabelecer a relação entre espaço e sociedade, pois, segundo eles “*Sociedade deve ser descrita em termos de sua intrínseca espacialidade; e espaço deve ser descrito em termos de sua intrínseca socialidade.*” (Hillier & Hanson, 1984:26). Em termos das medidas possíveis de serem extraídas a partir da configuração do assentamento, foi desenvolvida por esses autores a medida de relativa assimetria real (RAR), que relativiza para o conjunto do sistema espacial real a medida de assimetria, permitindo a comparação dos resultados entre sistemas de diferentes tamanhos.

O resultado a ser obtido indicará, para maior simetria, mais integração do espaço considerado na rede de espaços do assentamento e, ao contrário, sendo maior a assimetria se observará que o espaço no sistema espacial ficará mais segregado.

Verifica-se, pois, que um espaço, sendo mais integrado, poderá revelar uma maior diferenciação espacial, no que diz respeito ao fluxo de pessoas e de veículos que deverá ali ocorrer, o que poderá induzir o surgimento de atividades diversas alocadas nas formas construídas vinculadas a esse espaço. Os espaços mais profundos ou segregados deverão, ao contrário dos outros, apresentar uma diferenciação espacial definida pela ausência de movimento, o que poderá levar a uma baixa apropriação do espaço do assentamento.

2.4.2 Modelos de Centralidade

Sendo passíveis de quantificação, os elementos que integram a propriedade da centralidade permitiram o desenvolvimento de modelos matemáticos capazes de mensurar essa propriedade configuracional (Krafta, 1994).

Esse autor, a partir da abordagem configuracional, e utilizando um enfoque sistêmico, desenvolveu um conjunto de modelos para aplicação no contexto intraurbano. Os modelos propostos por Krafta buscam a descrição da realidade espacial através de sistemas abstratos, que têm a vantagem de reter as propriedades espaciais significativas para a investigação de uma dada estrutura, tal como, na Geografia, propôs Nystuen (1968), ao estabelecer o conceito de diferenciação espacial e identificar atributos espaciais básicos para a análise de qualquer sítio.

Esses modelos possibilitam: a) a descrição da configuração urbana através da análise de categorias espaciais básicas e da utilização do conceito de diferenciação espacial; b) a determinação da performance da configuração

urbana, segundo os conceitos implícitos à centralidade; c) a potencialidade ou estabilidade do sistema configuracional relativamente à mudança.

Através das diferentes tensões consideradas, são obtidas três diferentes medidas, a medida de *hierarquia*, que considera a tensão apenas a partir dos conceitos de alcançabilidade e adjacência; a medida de *centralidade morfológica*, que agrega àquela tensão a gerada pela forma construída; e a medida de *centralidade ponderada* que integra às outras tensões a proveniente das atividades desenvolvidas nos diferentes espaços.

2.5 OPÇÃO DE ESTUDO CONFIGURACIONAL

Nos estudos configuracionais, as pesquisas realizadas têm demonstrado convergência quanto à necessidade de estabelecer a relação entre estrutura espacial e apropriação social do espaço. Holanda (1985: 135,160) demonstra a possibilidade de estudar as implicações que a morfologia física e a estrutura locacional das funções urbanas impõem sobre a apropriação dos espaços de uso coletivo. Kruger & Turkienicz (1986) realizam pesquisa comparando tecidos urbanos quanto a sua continuidade espacial, pela importância que essa representa na ocupação social do espaço. Aguiar (1991) preocupa-se em verificar as inter-relações entre a configuração da malha urbana e o uso do solo. Wagner (1995) analisa o potencial de projetos de cidades brasileiras a partir da verificação do desempenho das propriedades espaciais para a expressão de valores urbanos.

Kruger (1995), para compreender a evolução urbana de Lisboa, a partir de sua organização espacial, procura detectar as situações de continuidade e ruptura, definidas no tempo, sobre a malha urbana a partir da teoria da sintaxe espacial. Heitor & Kruger (1996) verificam situações de conflito na apropriação de espaços públicos em conjuntos habitacionais construídos segundo princípios modernistas. Rigatti (1997) também analisa os efeitos da aplicação de princípios modernistas no projeto de um conjunto habitacional, através das transformações

espaciais efetuadas a partir das práticas sociais desenvolvidas individualmente pelos seus habitantes.

Com relação a essa linha de pesquisa, verifica-se como qualidade desejável ao estudo da morfologia urbana a imparcialidade metodológica, isenta de juízo de valor, pois extrai da própria configuração espacial do assentamento os elementos para sua análise.

Para o âmbito dessa pesquisa, que busca a compreensão da inter-relação entre propriedades espaciais e apropriação social do espaço, definida através das práticas sociais em cada etapa de crescimento da área, revela-se necessária à análise do assentamento o nível global de sua estrutura. A relação mútua entre propriedades espaciais e práticas sociais será verificada através dos resultados das medidas morfológicas de centralidade, extraídas da estrutura espacial urbana existente em cada período considerado.

O Modelo de Centralidade, formulado por Krafta (1991,1994), representa uma nova possibilidade de estudar o espaço a partir da análise das propriedades espaciais oriundas das inter-relações dos elementos espaciais e as práticas sociais, inter-relações que geram a diferenciação espacial.

Essa possibilidade vem ao encontro de uma necessária descrição mais real da cidade, em contraposição àquela tradicionalmente narrada por muitos historiadores e urbanistas que pressupõe a linearidade no processo histórico de crescimento urbano. Essa nova possibilidade de descrição inclui a noção de fragmentação e caos, existente na cidade do presente, conforme sugere Krafta (1996), ao referir-se à construção da cidade moderna no Brasil.

Esse autor reconhece o fato de que a cidade é constantemente modificada ao ser construída por diferentes agentes, e aponta a ingenuidade utópica dos arquitetos que julgaram possível escravizar processos sociais a configurações espaciais, ao ignorarem as implicações decorrentes dos atributos inerentes aos diferentes arranjos morfológicos. Sinaliza, portanto, para a necessidade da verificação das propriedades, ou atributos espaciais, inerentes à forma física da

estrutura urbana, as quais poderiam contribuir na compreensão de uma ordem subjacente à aparente desorganização espacial das cidades e na predição do rumo das modificações morfológicas na cidade.

No âmbito desse estudo, o processo sócio-espacial considerado diz respeito à inter-relação entre a apropriação social do espaço, produto das práticas sociais desenvolvidas pela sociedade, e o espaço, identificado através das propriedades espaciais nele manifestadas. Essa relação, revelada pela diferenciação espacial, e definida pela propriedade da centralidade espacial, será verificada em diferentes momentos identificados ao longo da consolidação do assentamento.

Os modelos de centralidade desenvolvidos por Krafta (1994) levam a uma descrição e medição da centralidade no espaço do assentamento, a partir da descrição das configurações urbanas pela sua redução a categorias espaciais de fácil observação. A posterior avaliação do desempenho dessas configurações é possibilitada através da análise dos resultados transpostos para o mapa do assentamento.

A partir dessas considerações e de acordo com o objetivo do presente trabalho, adotaremos como base para o desenvolvimento da pesquisa a utilização dos modelos de centralidade desenvolvidos por Krafta (op. cit.) nos Estudos Configuracionais.

A análise da configuração urbana ao longo do tempo poderá fornecer subsídios para verificar a evolução do comportamento da estrutura urbana quanto ao desenvolvimento da centralidade, revelando o aspecto como ocorreu e se reverteu a segregação sócio-espacial criada quando da construção das áreas. O modelo desenvolvido para medir a centralidade de acordo com as tensões consideradas será explicado no capítulo 3, que aborda especificamente este assunto.

3. MODELO DESCRITIVO

Utilizaremos como premissa para esse estudo a definição de Krafta (1994) de que a centralidade resulta da diferenciação espacial gerada simultaneamente pela concentração das edificações, pela maior hierarquia de alguns espaços e pelo produto da apropriação do espaço: a estrutura funcional.

A pesquisa pretende focar a transformação urbana pela verificação da diferenciação espacial e conseqüente centralidade em diferentes etapas de consolidação da área. Novas atividades e funções passam a ser desenvolvidas, ao longo do tempo, modificando a estrutura funcional. Essa modificação funcional leva obrigatoriamente a novas alterações na estrutura física. Assim, espaços são adaptados ou construídos para abrigar novas atividades e funções ali instaladas. Ruas passam a constituir meio de acesso a espaços edificados que abrigam funções antes inexistentes, assumindo um novo papel dentro da rede de espaços públicos. Essas alterações físicas modificam as propriedades espaciais, as quais, por sua vez, ao influírem sobre a apropriação social do espaço público realimentam todo o processo.

Assim, através da verificação da centralidade, medida e espacialmente configurada em diferentes momentos da evolução do bairro, seria possível captar as transformações produzidas pelo processo sócio-espacial nos diferentes períodos considerados. Essas transformações envolvem a inter-relação entre as propriedades espaciais implícitas à configuração urbana identificada em cada etapa da consolidação da área e a apropriação social do espaço, que provoca a diversidade de usos, resultando na produção de um centro de bairro.

Através da utilização do *modelo de centralidade ponderada* – que associa as atividades à forma construída e à hierarquia dos espaços – e de seus correlatos: o *modelo de hierarquia* – que analisa as relações entre os espaços da rede de espaços públicos – e o modelo de *centralidade morfológica* – que verifica a interação entre forma construída e a rede de espaços públicos abertos – é possível verificar e medir a centralidade, em cada período de expansão da área.

3.1 APRESENTAÇÃO DOS MODELOS DE CENTRALIDADE

Utilizando o enfoque de sistemas urbanos para a realidade espacial intraurbana Krafta (1991) cria os modelos de Centralidade. Esse enfoque considera a morfologia urbana como inerente a um processo dinâmico de construção da cidade. Esses modelos assumem como variáveis básicas a rede de espaços públicos abertos, e o espaço construído, presentes em um determinado assentamento, num definido período de tempo.

Modelos de Centralidade desenvolvem um modo operacional de representar propriedades morfológicas e realizam a descrição de diferenciais morfológicos no espaço urbano. Combinam características espaciais a outras expressas pelo sistema de atividades, permitindo captar para um dado momento no tempo um definido estado morfológico.

Ao utilizarem os conceitos de adjacência, alcance e centralidade esses modelos tornam possível indicar os espaços mais centrais dentro de um assentamento. Na definição dos espaços mais centrais na rede de espaços públicos urbanos, Krafta parte das definições de simetria espacial e da posição central adaptadas das teorias de sistemas das áreas da comunicação e da sociologia

Segundo Freeman (1977) um ponto será central quando estiver compreendido no menor percurso entre pares de outros pontos. Bavelas (1948) adota esse conceito para os sistemas sociais sugerindo que uma pessoa estará em posição central num grupo de pessoas, exercendo o controle da informação

sobre as demais, quando estiver posicionada no menor percurso conectando pares de outras.

A noção de simetria espacial utilizada por Krafta (1991:40) para compor o conceito de centralidade permite, assim, uma nova interpretação da acessibilidade de acordo com a qual um ponto será central quando for o elo de ligação entre outros pontos através dos caminhos mais curtos.

Para transpor esse conceito para os sistemas espaciais, esse autor utiliza a teoria dos grafos. Pela combinação dessa teoria com o novo conceito de acessibilidade, e considerando ainda as conectividades que os espaços do sistema espacial apresentam, é possível obter a medida da hierarquia dos espaços que compõem a rede de espaços do assentamento.

Associando essas definições, Krafta (1994) desenvolve o modelo de hierarquia que fornece essa medida para os espaços do assentamento indicando os espaços mais centrais na rede de espaços públicos do sistema urbano considerado.

A medida de hierarquia nos informa os espaços que são mais importantes para a circulação e penetração no interior do assentamento, uma vez que é a partir deles que se atingem outros espaços, e vice-versa, ou seja, estes espaços podem ser acessados a partir de todos os outros pontos do sistema. Deste modo, esta medida carrega consigo o conceito simetria espacial.

Portanto, através das relações topológicas estabelecidas entre os elementos físicos espaciais do sistema - espaços abertos públicos e unidades de forma construída a eles associadas - "*a centralidade na estrutura urbana pode ser definida como uma propriedade do espaço público que consiste na capacidade de se localizar nos caminhos mais utilizados entre todos os pares de porções de formas construídas dentro de um determinado sistema urbano*" (Krafta, 1991) .

Esses pares de porções de forma construída geram tensões no espaço urbano as quais são proporcionais ao volume de forma construída ali presente.

Essas tensões representam o potencial da forma edificada para produzir a apropriação social do espaço e intensificar as práticas sociais, gerar fluxos e animar o espaço público. A partir daí decorre a hipótese geral com relação à centralidade, formulada por Krafta (1994:71), de que *os espaços que têm altos níveis de desenvolvimento em termos de intensidade de uso, (atividade do sistema e/ou densidade de estoques), são também aqueles com alta pontuação de centralidade.*

Considera-se então, que a validade das medidas de centralidade propostas como descrições morfológicas da estrutura física urbana, é obtida através da correlação consistente entre o sistema de atividades e uma dada estrutura urbana, em um certo momento no tempo. Um duplo relacionamento é esperado: por um lado, as variáveis morfológicas usadas devem corresponder aos estoques de forma construída, por outro lado, as medidas de centralidade devem corresponder ao sistema de atividades.

Para descrever a estrutura urbana a rede de espaços públicos é transformada em um grafo, onde os espaços públicos são representados pelos vértices, ou pontos de união das linhas, as quais representam as adjacências entre eles. As unidades de forma construída vinculadas aos espaços abertos, e que os constituem, são representadas como pontos em torno dos vértices que os representam.

A partir da descrição espacial, para medir a centralidade é necessário identificar e calcular a tensão interna (t^I) que é gerada por pares de porções de forma edificada localizadas no mesmo espaço público aberto. Essa tensão é verificada por um cálculo combinatório simples de n pares de porções de forma edificada. Conforme a equação abaixo:

$$t^I = n(n-1)/2 \quad (1)$$

t^I = tensão interna n = número de pares de unidades de forma edificada

A rede inteira, formada por todos os espaços públicos e suas conectividades, deve ser processada de forma a identificar todos os caminhos

mais curtos ligando pares de espaços. A tensão gerada por um par de porções de forma edificada é alocada no caminho mais curto, de acordo com a equação:

$$t_{ij} = f_i \cdot f_j / n \quad (2)$$

t_{ij} = tensão entre todas as porções de forma construída localizadas nos espaços i e j ;

f_i e f_j = número de porções de forma edificada em i e j ;

n = número de caminhos mais curtos ligando i e j .

A tensão entre os espaços individuais pertencentes aos caminhos mínimos, por sua vez, é distribuída da seguinte maneira:

$$t_{ij}(K) = f_i f_j / n \cdot P \quad (3)$$

$t_{ij}(K)$ é a fração de t_{ij} alocado para o espaço K ;

P é o número de vezes que o espaço K encontra-se no caminho mais curto, ou mínimo, entre os espaços i e j .

Caso exista apenas um caminho identificado como mínimo entre os espaços i e j , a tensão será igualmente distribuída entre esses espaços. Se existirem mais caminhos e outros espaços entre ambos, a tensão total desses espaços será proporcionalmente distribuída entre eles e todos os espaços a eles vinculados. Assim, a tensão total de cada espaço pode ser identificada pela soma de todas as parcelas de tensão nele alocadas através do seguinte procedimento:

$$t(K) = \sum_{i,j} t_{ij}(K) \quad (4)$$

O somatório de todas as parcelas de tensão geradas por todos os pares de unidades de formas construídas em um determinado espaço K fornecerá a medida geral da centralidade de um sistema urbano. Como resultado das tensões

gerais e das tensões internas aos espaços em si, pode-se obter a medida de centralidade pela seguinte expressão:

$$C_{A...D}(\mathbf{K}) = t^I_{A...D} + t_{A...D}(\mathbf{K}) \quad (5)$$

$C(k)$ = medida da centralidade do espaço K ;

t^I = tensão interna;

t = tensão entre os diferentes espaços considerados.

Essa expressão da medida de centralidade é aplicada a todos os pontos que representam o sistema, os quais são obtidos através do processamento do programa específico.

A centralidade, proposta como uma propriedade do espaço público, constitui o somatório das tensões medidas dadas pela relação entre os pares de porções de forma edificada, enquanto que os valores são distribuídos igualmente entre todos os espaços públicos que formam os caminhos mínimos entre essas porções considerando, no caso em estudo, o deslocamento de pedestres.

O processamento do programa que produz a medida de Centralidade envolve as seguintes operações básicas com os dados (Krafta, 1991), conforme os passos descritos abaixo:

- 1) Identificação de todos os possíveis pares de espaços, agora descritos como pontos;
- 2) Verificação de todo o sistema de conectividades da rede de espaços abertos;
- 3) Reconhecimento de todos os percursos mínimos, para pedestres, entre os pares de unidades de forma edificada;
- 4) Identificação de todos os espaços que compõem os menores percursos;
- 5) Cálculo do produto dos dados, relativizados, atribuídos aos espaços, e diferentes em cada medida;

- 6) Distribuição proporcional das frações de tensão desse produto para todos os espaços participantes dos percursos mínimos (identificados no item 2);
- 7) Atribuição dos créditos parciais de cada espaço e classificação por ordem de grandeza;
- h) Relação de todos os resultados, junto aos respectivos espaços.

3.2 UTILIZAÇÃO DOS MODELOS DE CENTRALIDADE

Os modelos de centralidade, desenvolvidos por Krafta, (op. cit.) são sensíveis às alterações morfológicas que definem a centralidade em um dado momento do desenvolvimento da área. Possibilitam medir a diferenciação espacial, e verificar se a centralidade, na área estudada, está relacionada a maior hierarquia de determinados espaços públicos na rede de espaços, ou à densidade de edificações, que favorece o surgimento de uma estrutura funcional diferenciada.

Da mesma forma quando o modelo de centralidade for implementado com os dados relativos ao projeto definido para a área, tornará possível a avaliação do desempenho das premissas definidas pelos seus autores. Posteriormente uma análise comparativa entre os resultados obtidos através do modelo, para o projeto e as situações reais, desenhadas no tempo, nos informará as alterações que a realidade espacial impôs às premissas do projeto e à área como um todo.

As análises a serem realizadas compreenderão a dimensão global do sistema espacial identificado nos diferentes períodos de consolidação do bairro. Assim a realidade físico-espacial atual será entendida a partir das diferentes etapas de seu desenvolvimento, buscando-se a compreensão das propriedades implícitas às alterações morfológicas e a verificação dos resultados produzidos em termos do desenvolvimento das práticas sociais.

Essas análises buscam verificar:

- a) O comportamento das propriedades morfológicas intrínsecas à geração de centralidade, enquanto modeladoras do uso do solo por interferirem sobre as práticas sociais.
- b) O surgimento da centralidade na área, decorrente da apropriação social do espaço ao longo do tempo, e comparativamente à proposta do projeto.

3.3 PROCEDIMENTOS PARA A APLICAÇÃO DO MODELO

Para a aplicação do modelo a estrutura urbana, relativa a cada etapa de consolidação da área e ao projeto, será reduzida a seus elementos morfológicos fundamentais: espaços abertos e unidades de forma construída. As formas construídas e os espaços abertos por sua vez comportam as práticas sociais que serão verificadas através das atividades e usos do solo desenvolvidos em cada período.

Esses três elementos, espaços abertos, formas construídas e atividades, serão adequadamente desagregados a fim de compor o banco de dados a ser utilizado pelo modelo com o objetivo de investigar o desempenho da forma urbana com relação ao desenvolvimento das práticas sociais, ou seja, verificar o surgimento da diversidade de usos que compõem espaços diferenciados no assentamento gerando a centralidade.

3.3.1 Desagregação Dos Elementos

A) O ESPAÇO ABERTO

O espaço aberto é constituído pela rede viária e demais espaços públicos não edificados do assentamento. Será desagregado através da sua descrição axial.

B) A FORMA CONSTRUÍDA

As unidades de forma construída são obtidas procedendo-se a identificação e contagem dos lotes, nas plantas dos diversos loteamentos que compõem o bairro. Para a formação do banco de dados serão desagregados em economias os terrenos

comportando edificações de habitação coletiva, e aqueles que comportam prédios de uso comercial ou misto, de um ou mais pavimentos.

Para os lotes comportando habitações unifamiliares considerou-se uma economia por lote. Pois, é pequeno o número de economias, em fundo de lotes em comparação com a extensão da área pesquisada, devido ao controle exercido pela administração pública quanto à proibição de construir em fundo de lote.

C) AS PRÁTICAS SOCIAIS

As práticas sociais identificadas pelas atividades, ou funções urbanas: habitar, trabalhar, recrear, associadas à forma construída, e aos espaços públicos abertos, tais como, ruas, praças, etc... serão desagregadas segundo três diferentes tipos de usos do solo:

a) O uso *residencial*.

b) O uso *produtivo do espaço*, incluindo o comércio e a prestação de serviços.

c) O uso *especial*, que agrupa os serviços públicos, tais como o ensino; justiça e segurança; o transporte público coletivo; o culto religioso; as atividades de lazer, as associações esportivas ou de grupos, tais como clube de mães, centro de tradições gaúchas e outros, desde que ocupem uma posição definida no espaço.

3.3.2 Representação da Estrutura Urbana para a Utilização do Modelo

A aplicação do modelo ao espaço urbano é possível a partir da aplicação da teoria matemática dos grafos. A estrutura urbana e seus componentes físicos devem ser representados graficamente de forma que permita a confecção de um grafo. Nessa representação cada ponto do grafo representa um distinto espaço público, e as linhas que unem os diferentes pontos-espaço carregarão consigo a tensão existente entre eles. Essa tensão como já foi visto, depende das adjacências estabelecida entre eles, da forma construída presente em cada espaço e, das atividades que ali se

desenvolvem. A forma construída é representada como pontos menores em torno dos pontos-espaco, o que nos indica a permeabilidade e constituição dos mesmos.

A definição de cada distinto espaço aberto público é feita a partir de sua axialidade, conforme proposta por Hillier & Hanson (vide tópico 2.5). A partir do mapa cadastral do assentamento são identificados os espaços públicos abertos, que são representados pelas linhas axiais, e a forma edificada, convenientemente desagregada e identificada por pontos ou círculos. Isso transforma o espaço urbano em um sistema configuracional de simples representação, a partir do qual é possível, através das relações topológicas, conhecer as propriedades sintáticas, e estabelecer relações entre elas em uma dada realidade social. Krafta (1994) demonstra a representação axial do mapa do assentamento e sua posterior transformação em um grafo. Conforme ilustrado a seguir.

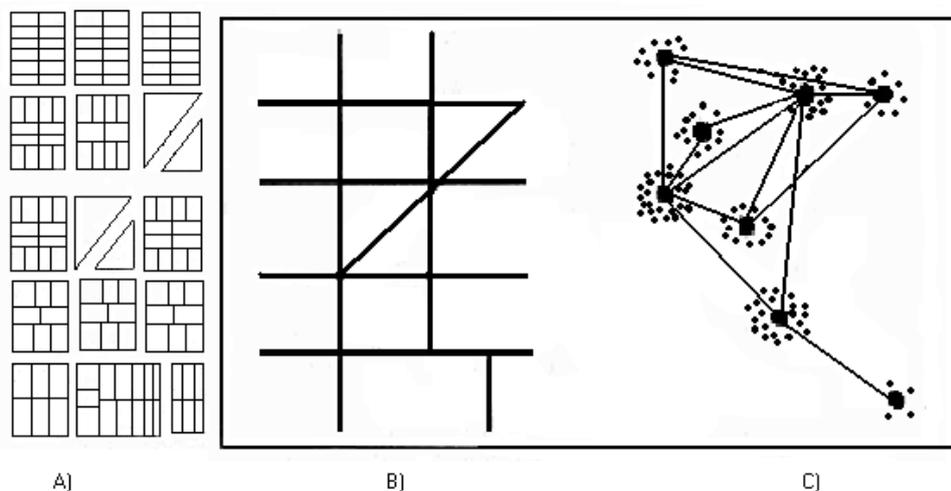


Figura 10: Transformação do mapa do assentamento em mapa axial e deste em grafo: A) o mapa cadastral, B) o mapa axial, C) O grafo: os espaços abertos são reduzidos a pontos, as formas construídas gravitam em torno deles e as linhas são as adjacências entre eles.

Fonte: Krafta (1994). Adaptação da autora.

Pelo traçado de todas as linhas axiais existentes no sistema espacial definido pelo bairro, é dada a possibilidade de representar a rede viária, na sua máxima extensão contínua, bidimensional, onde todas as frações do espaço público estão unidas entre si, pela relação de adjacência, obtendo-se o mapa axial do assentamento.

As interseções entre as linhas axiais representam as adjacências/conectividades entre os espaços públicos. Cada diferente traçado da rede viária apresenta um distinto grau de adjacência entre os espaços e uma relação de simetria/assimetria própria, que correspondem às propriedades morfológicas que expressam a acessibilidade e a hierarquia dos espaços nessa rede.

3.3.3 Aplicação do Modelo e Obtenção das Medidas

Uma vez desagregadas as variáveis de forma a traduzir adequadamente a realidade espacial para a utilização do modelo, verifica-se a possibilidade de obtenção de três diferentes medidas.

A primeira considera apenas os espaços abertos que compõem a rede viária e suas respectivas conectividades com outros espaços adjacentes. É o número de conectividades que um espaço estabelece com os demais que define sua posição no sistema espacial. Assim, cada espaço que integra a rede de espaços públicos tem sua posição definida em termos da sua relevância para a centralidade do sistema. Essa medida denomina-se *Hierarquia* e deverá informar os espaços de maior centralidade na rede de espaços públicos.

Para a obtenção da *Hierarquia*, é necessário confeccionar um banco de dados onde, após a declaração do total de espaços do sistema, são listados um a um os espaços, já anteriormente identificados no mapa axial através de um número, e declaradas suas respectivas conectividades.

A segunda medida considera o espaço na sua realidade tridimensional e são intrínsecos a ela os elementos básicos da estrutura física do sistema, espaços abertos e formas construídas. São, portanto, anexadas a cada linha axial as unidades de forma construída ali presentes. A essa medida oriunda de um banco de dados, que além de considerar as conectividades, declara o número de unidades edificadas de cada espaço, denominamos *Centralidade Morfológica*. A partir de seu resultado podemos verificar o papel desempenhado pela forma edificada, bem como a interferência da permeabilidade espacial, gerada pela articulação entre forma edificada e espaço aberto, no desenvolvimento de um centro de bairro.

A terceira medida é elaborada a partir do levantamento de um novo banco de dados que associa a cada espaço e a cada forma construída ali presente as atividades desenvolvidas, segundo a desagregação proposta no item 3.3.1. Essa medida é considerada como sendo aquela que de fato revela a centralidade do sistema, em função da possibilidade de detectar a diversidade de usos presente nos diferentes espaços, depreendendo-se daí a animação decorrente da apropriação social que esses espaços permitem. Como se sabe a diversidade de usos, bem como a animação social, constitui característica dos espaços considerados centrais. Essa medida indicará a importância relativa dos espaços na definição do centro do bairro, sendo, portanto denominada de *Centralidade Ponderada* do sistema.

As atividades não possuem igual importância quanto à definição dos lugares centrais, pois exercem um poder de atração e de movimento da população em torno delas diferenciado. Como a atratividade influirá na tensão gerada entre os espaços, é interessante identificar o grau de atração de cada atividade no sistema espacial considerado. A atratividade correspondente a cada diferente atividade desagregada pode ser definida por parâmetros numéricos objetivos. A parametrização da atração das atividades aplicada ao banco de dados do modelo corresponde ao procedimento de calibrar o modelo, ou seja, ajusta-lo à realidade espacial em estudo.

3.3.4 Calibragem do Modelo

A calibração é o processo de determinação dos valores dos parâmetros do modelo que fazem com que este se ajuste, o melhor possível, ao mundo real (Batty,1976). Calibrar o modelo significa atribuir pesos diferenciados às variáveis que o compõem, de acordo com a correlação estabelecida entre suas variáveis com outra variável observada no sistema espacial.

Para a calibração do modelo de centralidade, entre as variáveis envolvidas, seriam as de uso do solo, que subentendem as práticas sociais (residência, comércio/serviços, e especial), as que poderiam ser parametrizadas em função das correlações estabelecidas com outra variável a ser observada: o fluxo de pedestres. Assim a verificação do grau de correlação entre estas variáveis teria por finalidade

verificar como as variáveis contribuíram para o desempenho do desenvolvimento da centralidade em um determinado espaço urbano.

O método tradicionalmente utilizado para a aferição de fluxos de pedestres no espaço urbano é derivado das teorias de atração utilizadas em estudos de transportes, as quais são baseadas na noção de que as atividades alocadas nos espaços edificados tem potencial para gerar ou atrair viagens (Bertuglia 1987, apud Krafta 1994). Uma bordagem alternativa é sugerida por Hillier et al (1993) na qual a configuração espacial assume papel preponderante, sendo o fluxo relacionado à disposição dos espaços na rede de espaços urbanos. Para esses autores a configuração seria a causa primária, determinante, do movimento natural das pessoas na rede de espaços, enquanto os atrativos, representados pelas atividades, representariam menor influência no fluxo de pedestres. Argumentam ainda que o sistema de atividades, comparado com a configuração, é mais instável.

Assim verifica-se a validade do procedimento de calibração do modelo, para obtenção da “centralidade ponderada”, através da correlação entre os fluxos de pedestres medidos para os distintos espaços (axiais) e as suas respectivas medidas de centralidade morfológica, que são estabelecidas a partir das conectividades dos espaços e das formas construídas a eles vinculadas e atividades nelas alocadas. Entre outros procedimentos através dos quais é possível realizar-se a calibragem dos modelos citamos os seguintes:

1. “*Calibragem Por Regressão*”: esse procedimento de calibragem (Batty, 1976) utiliza equações de regressão linear para encontrar os valores a serem atribuídos como parâmetros das variáveis. De acordo com Chisholm e O'Sullivan (1973) apud Batty (1976), essa é a forma mais popular para a calibragem de modelos de interação espacial, especialmente no campo da geografia locacional. A regressão analisaria, no caso do modelo de centralidade ponderada, como as variáveis (residência, comércio, serviços, indústria, outros) influenciam do fluxo de pedestres. Após a determinação dos valores das variáveis através do processo de regressão linear, é possível verificar se estes valores têm boa correlação com os fluxos de pedestres e os valores de centralidade obtidos com os mesmos.

2. "*Método Humano*": Lowry (1965) apud Reif (1978) cita como procedimento de calibragem esse método, onde os pesos seriam determinados de acordo com o conhecimento e vivência da realidade a respeito da área de estudo

3. "*Calibragem Por Tentativas*": esse procedimento de calibragem (Batty,1976), para determinar o valor das variáveis (por exemplo, residência, comércio, serviços, indústria, outros) consiste na sistemática de multiplicar os valores de cada uma destas variáveis por um número igual ou diferente de um (1). Os valores atribuídos para cada uma das variáveis são alterados até encontrar a melhor correlação do resultado do modelo com o objeto desejado, como por exemplo, com os valores de fluxos de pedestres. A única exceção refere-se à variável correspondente ao uso residencial, cujo valor igual a um (1), é sempre mantido.

Krafta (1991) baseado no método de "calibragem por tentativas" proposto por Batty (1976), após utilizar o modelo com o parâmetro um (1) respectivamente para cada variável (tipos de atividade), utilizou-o num segundo nível, fazendo os parâmetros variarem dentro de um raio de valores. Essa calibragem "manual" demonstra que quando o ajuste não aumentou, ou seja quando os valores escolhidos, em intervalos, dentro de um determinado raio não variaram, os melhores parâmetros foram aqueles que produziram a melhor correlação. Quando os valores aumentaram, esses parâmetros foram tomados como referência e um novo raio foi selecionado em volta dele. O modelo foi rodado, até obter o aperfeiçoamento, ou seja, até os valores das correlações tornarem-se melhores.

Embora o procedimento de calibragem do modelo não seja indispensável para o presente estudo, uma vez que serão investigados configurações e sistemas espaciais existentes em épocas passadas, não possibilitando uma avaliação do fluxo de pedestres naqueles períodos, ainda assim julgamos interessante realizar esse procedimento para a realidade presente. Uma vez encontrados os parâmetros esses serão utilizados para os períodos anteriores, presumindo sua validade ao longo do tempo. Detalhes a respeito da calibração do modelo são relatados no estudo de caso, quando reporta-se especificamente às medidas de centralidade.

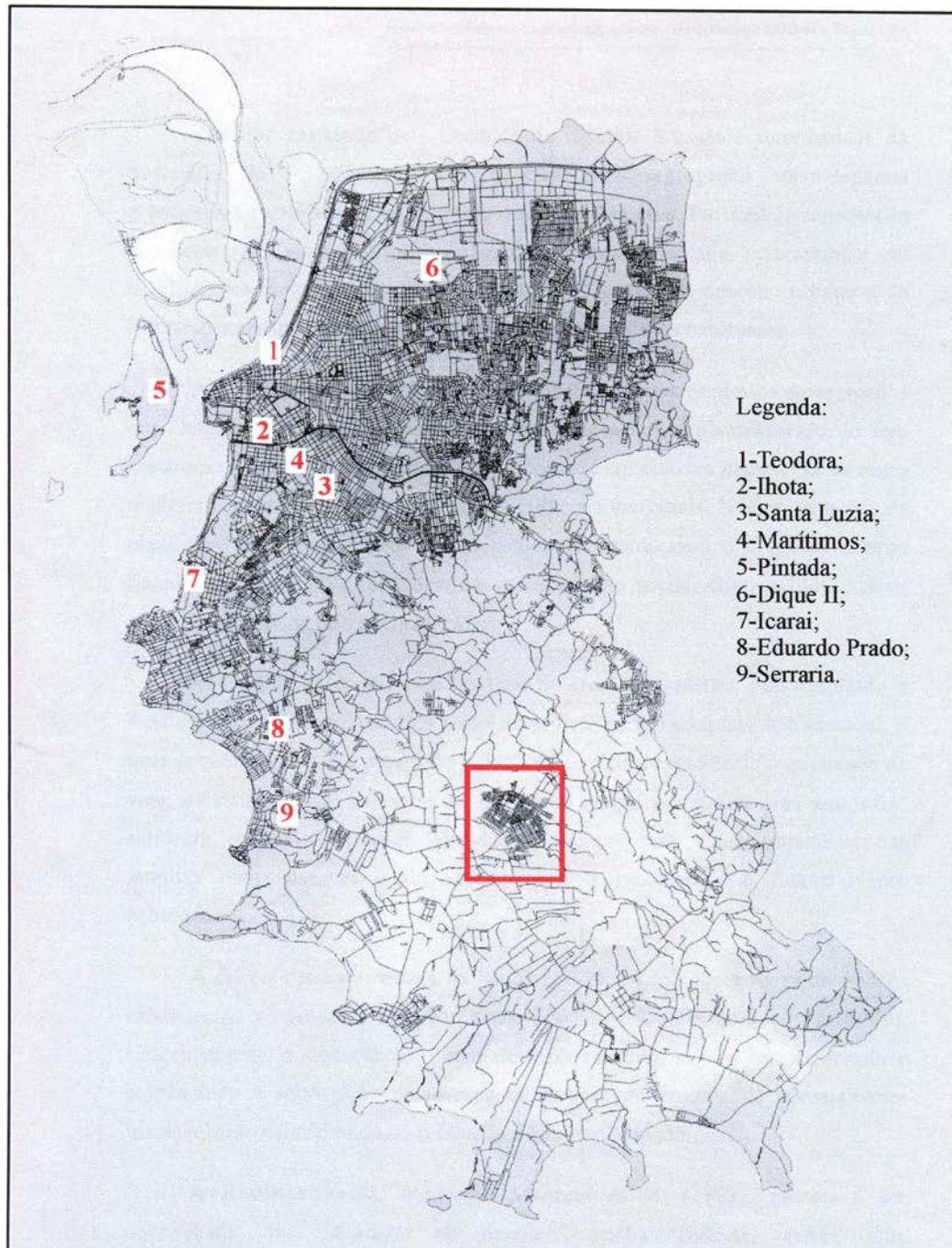
4 BAIRRO RESTINGA: REALIDADE E PROJETO

4.1 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DA ÁREA DO ESTUDO DE CASO

O bairro Restinga, situado no extremo sul da área urbana da cidade de Porto Alegre, foi selecionado para a realização do estudo de caso. Os critérios que envolveram a escolha dessa área estão relacionados ao fator locacional e a determinadas características da estrutura urbana. A área a ser estudada foi originada em função da implantação do projeto de um núcleo habitacional, o qual seria conhecido como Restinga Nova.

O fator locacional é relativo à posição geográfica que o bairro ocupa no interior da zona urbana. A distância de 25 km que guarda do centro tradicional da cidade determina que configure um sistema isolado (vide Figura 11), o que possibilita analisar sua consolidação e o desenvolvimento da centralidade considerando apenas suas relações e propriedades internas, sem a interferência de outras áreas urbanas que, sendo vizinhas, pudessem vir a estabelecer influência.

As características da estrutura urbana dizem respeito ao tratamento desigual dado às duas áreas quando da sua implantação pelo poder público. Enquanto a estrutura urbana proposta para a área da Restinga Nova era imbuída de ideais sociais, os quais seguiam preceitos de planejamento urbano, cuja raiz reside nos ideais expressos nas cidades Jardim, na Restinga Velha a estrutura urbana tinha como premissa assentar populações em situações emergenciais.



Fonte: PMPA/SMS/CEDIS-1997

Figura 11: A ilustração mostra a localização do Bairro Restinga na área da cidade de Porto Alegre e o local das principais vilas removidas, origem da população.

Trabalho realizado pela Unidade de Estudos Sociais e Econômicos da Secretaria de Planejamento aponta para uma segregação sócio-espacial provocada a partir das ações do poder público nesta área. Portanto, a segregação não ocorreria apenas quanto à separação do resto da cidade, mas também em nível interno, pelo tratamento diferenciado em termos de desenho urbano e de infra-estrutura dado às áreas, em função da renda de seus habitantes.

A área de estudo, guardadas as proporções com os exemplos apresentados por Galantay (1977:37), se encaixaria em uma ação de planejamento do tipo hierarquizado que, segundo esse autor, ocorreria em cidades planejadas as quais tenderiam a ser ímãs de atração para populações marginais. Nestas, as ações de planejamento, ao agruparem as habitações de acordo com o nível do retorno financeiro a ser obtido, provocariam a segregação social, contribuindo, assim, para “*perpetuar as barreiras de classe*”.

Poderia se dizer que isso ocorreu na área em questão, pois enquanto a Restinga Nova foi implantada a partir do projeto de um conjunto habitacional, o qual deveria ser modelo para todo o país, em termos de eficiência e qualidade de vida, a Restinga Velha permaneceu, por muito tempo, como uma área sem infra-estrutura, onde apenas eram definidos os espaços para o reassentamento das famílias removidas, as quais não atingiam a renda para o financiamento habitacional.

A falta de infra-estrutura na Restinga Velha não foge à regra do padrão estabelecido no processo de urbanização brasileiro. Conforme Kleiman (1999), historicamente, a alocação das redes de infra-estrutura urbana tem reforçado e evidenciado a segregação sócio-espacial através do modelo de planejamento hierarquizado estabelecido com relação a sua implantação.

A Restinga Velha, conforme Marques et al. (1993), passou a ser considerada um “*depósito de favelas*” estabelecendo-se, assim, uma desigualdade espacial que forneceu identidades diferentes a cada área, resultando na segregação sócio-espacial, conforme constata a pesquisa da Unidade de Estudos Sociais e Econômicos da Prefeitura:

“A nível interno é perceptível a valorização diferencial e hierárquica entre a Restinga Nova e a Restinga Velha, conferindo-lhes identidades diferentes.

“Morar na Restinga constitui “status”, isentando de acusações que passam a ser reservadas aos moradores da Restinga Velha.

“O fundamento da hierarquia é a própria ação pública, com políticas e tratamentos diferenciados” (Marques et al.,1993).

A desigualdade espacial, patrocinada pela ação do Estado, ocorre a partir da justaposição de duas áreas: uma implantada a partir de um projeto seguindo padrões importados e a outra construída para atender necessidades emergenciais ou objetivos políticos, tais como a higienização do centro da cidade.

O fato do projeto não ter sido completamente implantado, pois a área industrial que deveria suprir a necessidade de emprego para a população até hoje não se consolidou, fato que se deve, inicialmente, à falta de infra-estrutura e que é atualmente atribuído ao deslocamento do eixo industrial para a região norte do município, acrescenta interesse à pesquisa e oferece a possibilidade de realizar outros trabalhos sobre a área para verificar a existência de implicações configuracionais com relação a este fato.

Mesmo sem oferecer emprego à população, a expansão física e populacional do bairro, desde o seu surgimento, se deu de modo acentuado sendo notável a rapidez e variedade no crescimento da malha urbana. Essa variedade deve-se tanto à diferenciação de traçados justapostos e ao tipo de parcelamento de solo efetuado, os quais foram implantados em diferentes épocas pelo poder público, como pelo assentamento periférico de loteamentos irregulares, clandestinos ou de invasões (vide Figuras 12,13 e 14).

Embora a área venha se consolidando a partir de 1967, como um conglomerado de espaços urbanos (Figura 12), sua caracterização legal como bairro, ocorre bem mais recentemente. Apenas em janeiro de 1990 (vide Anexo A) por força da lei municipal 6571, sancionada pelo então prefeito Olívio Dutra, as áreas então existentes passam a integrar o bairro Restinga.

O fator locacional e a expansão da estrutura urbana chegaram a influenciar, em 1991, um movimento que propunha a emancipação e a transformação do bairro recém-criado em município. Isto evidencia o quanto este constitui um sistema isolado dentro da área urbana de Porto Alegre.

4.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

4.2.1 Descrição da Área e Levantamento dos Dados

– O PROJETO

As informações para compor o banco de dados foram extraídas do memorial e da planta do loteamento fornecida pelo DEMHAB. Os usos do espaço foram desagregados em três categorias: o uso residencial, o produtivo, que reúne comércio e serviços, e o especial que abrange os usos referentes a prestação de serviços público, lazer, e usos institucionais, tais como o culto religioso, etc....

– AS DISTINTAS ETAPAS DE CONSOLIDAÇÃO

A obtenção dos dados de ocupação e uso do solo, existente em cada período, fez-se conforme as fontes disponíveis. Assim, para o primeiro período, fase 1, foram realizadas entrevistas com antigos funcionários do DEMHAB, entre os quais citamos os senhores Leandro Kowalski, que trabalhou nas remoções das vilas, Alberto Dallegrave que, no período de 1969 até 1989, trabalhou no setor de fiscalização do órgão na Vila Restinga e Olga Waldman, assistente social aposentada pelo Departamento.

Nesta etapa a confecção dos mapas foi realizada a partir dos depoimentos prestados, os quais informaram sobre a localização e a época de abertura das ruas e quadras existentes neste período. A partir deles, foram situadas as áreas de ocupação sobre o mapa da Restinga Velha.

No estudo das fases seguintes, para o levantamento dos dados relativos ao uso do solo, utilizou-se várias fontes de pesquisa para a montagem das planilhas em Excel que compõem os arquivos banco de dados. São essas:

- cadastro, em arquivo digital, obtido junto à SMIC, de todos os alvarás registrados na área a partir de 1972;
- trabalhos existentes sobre a área, obtidos junto ao DEMHAB e Secretaria do Planejamento Municipal;
- dados relativos aos usos do espaço na atualidade, fase 5, foram documentados a partir de um trabalho de territorialização desenvolvido pela Secretaria de Saúde Municipal, em 1997, o qual levantou, rua por rua, os usos do espaço diferentes dos residenciais;
- levantamentos in loco, através da realização de percursos, para os espaços mais importantes, na fase 5;
- levantamentos, quanto à prestação do serviço coletivo de transporte público, junto à Secretaria Municipal dos Transportes (SMT), utilizando dois cadastros fornecidos: a) percursos dos ônibus; b) data da instalação/alteração de paradas de ônibus.

As atividades vinculadas ao espaço público aberto tais como áreas de lazer e esporte, comércio de ambulantes e transporte coletivo, foram desagregadas por unidades, ou seja, cada praça ou ponto de comércio ambulante foi incluído no banco de dados como uma unidade, exceção feita aos pontos de parada de transporte coletivo, cujo cadastro existente não evidenciava o número de paradas em cada rua, mas apenas quando essas haviam sofrido alteração de lugar, o que demonstrava a facilidade de mudança de lugar dos pontos. Assim, considerou-se apenas como unidade de transporte coletivo a existência ou não do serviço em um dado espaço público.

Após a identificação das fontes de consulta procedeu-se a manipulação dos dados através da execução de tabelas. Estas contêm os dados relativos ao

uso do solo de cada linha axial, para cada período definido como uma fase distinta de crescimento da área. As tabelas foram trabalhadas em Excel 5.0 e, após, serviram de banco de dados para o Modelo de Centralidade.

O levantamento dos dados relativos às unidades de forma construída utiliza os diversos mapas e plantas de loteamentos, desde os realizados pelo poder público até os de origem clandestina ou em fase de regularização. A obtenção destes fez-se através de contato com os responsáveis pelas distintas associações de moradores que compõem o bairro (algumas plantas destes loteamentos estão no anexo B).

O critério para a definição dos períodos de crescimento da área, ou fases a serem analisadas, envolveu o aumento substancial da área construída implantada. A identificação das fases é feita através da observação e análise dos levantamentos aérofotogramétricos, além de pesquisa quanto a ordem cronológica das obras realizadas pelo DEMHAB.

Os dados não são levantados imediatamente após a implantação de uma nova área, mas sim transcorrido um tempo e, justamente, antes de um novo acréscimo de área construída. Isto tem por objetivo verificar as conseqüências, para o assentamento, decorrentes de cada aumento significativo de área construída implantada. A elaboração do banco de dados comportando as linhas axiais e a conectividade entre estas foi possível a partir da elaboração de um mapa completo da área.

4.2.2 Elaboração do Banco de Dados para Aplicação nos Modelos

Os Modelos de Potencial Centralidade nos permitem identificar através dos resultados obtidos:

1. a hierarquia da rede de espaços;

2. a maior centralidade morfológica, relativamente à concentração dos estoques edificados na rede de espaços que compõem o sistema espacial;
3. a medida da diferenciação espacial, gerada pela inter-relação entre as propriedades espaciais e as práticas sociais desenvolvidas no espaço, esta é conhecida através dos resultados do modelo de Centralidade Ponderada;

Para a obtenção das três medidas possibilitadas pelo modelo, foram realizados os seguintes procedimentos:

a) CONFECÇÃO DO MAPA AXIAL

A confecção do mapa axial permite a identificação de todos os espaços que integram a rede do sistema espacial, e das conectividades existentes entre eles.

b) BANCO DE DADOS 1

A leitura do mapa axial permite a extração dos dados para a confecção de uma planilha eletrônica que enumera todos os espaços e, a seguir, as suas conectividades. O modelo, ao trabalhar com este banco de dados que considera o sistema espacial como uma entidade bidimensional, gera os resultados da medida de Hierarquia dos espaços da malha do sistema urbano considerado, os quais identificam a hierarquia de cada espaço.

c) BANCO DE DADOS 2

A realidade tridimensional, ou seja, a terceira dimensão do espaço, é introduzida no modelo através da elaboração de um banco de dados que atribui a cada espaço definido pelo mapa axial o montante, ali existente, de unidades de forma construída.

Dada a falta de um cadastro imobiliário na área da Restinga Velha, procedeu-se à desagregação a partir da contagem do número de lotes,

considerando-se uma economia por lote, para aqueles com a dimensão padrão nas duas áreas. Para os terrenos que receberam edifícios, procedeu-se à contagem das economias em cada pavimento.

O resultado da centralidade morfológica nos informa a maior densidade de estoques construídos nos diferentes espaços do sistema. De uma maior densidade decorre uma maior constituição dos espaços abertos de uso público, que são alimentados pelas formas edificadas. A maior concentração de economias gera tensões nestes espaços, que serão transmitidas a seus espaços adjacentes.

d) BANCO DE DADOS 3

As atividades foram desagregadas em três tipos: habitação, atividades produtivas, atividades especiais.

As atividades produtivas compreenderam, neste período, o comércio e serviços, pois não havia indústria nenhuma no local. As atividades especiais incluíram o culto religioso e os serviços públicos.

4.2.3 Calibragem do Modelo

Embora a calibragem do modelo não fosse essencial para o nosso trabalho, uma vez que trabalharíamos com o projeto, realidade virtual, e com etapas de consolidação da área definidas em épocas passadas e apenas a etapa final seria a única a oferecer a possibilidade da sua calibração, através do levantamento de fluxos no local, ainda assim, consideramos conveniente ajustar o modelo para a realidade atual e estabelecer esta calibração como válida no passado e para a análise do projeto.

A realização da calibragem do modelo procurou verificar a centralidade ponderada através da correlação entre os resultados obtidos pelo modelo, considerando as atividades desagregadas, conforme anteriormente citado, e a intensidade do fluxo de pessoas em cerca de 85 linhas axiais, o que corresponde

a uma amostra de aproximadamente 20% do total de axiais do assentamento. A identificação da amostra foi feita inicialmente em função do gabarito da malha viária, definindo-se que 70% do total da amostra deveria corresponder às vias de maior porte, malha principal e secundária, e 30% aos acessos, a partir daí a seleção foi aleatória. A medição do fluxo foi realizada através da contagem das pessoas que circulavam em sentido contrário nos percursos à pé, de ida e volta, numa mesma axial, fora dos horários de pico.

A calibragem do modelo foi obtida através do método das tentativas proposto por Batty, op. cit., onde foram atribuídos valores aos parâmetros do modelo que ponderam as atividades reconhecidas no sistema urbano, as quais foram desagregadas em três diferentes categorias de usos do espaço: habitação, atividades produtivas – que integram comércio, serviços e indústria – e atividades especiais – que abrangem os serviços públicos relacionados ao transporte, saúde, segurança, educação, lazer e culto religioso. Esta desagregação deu-se em três categorias em função da pequena quantidade de algumas atividades, ou da inexistência delas, em muitos espaços da amostra o que dificultaria a realização das correlações.

Os parâmetros ponderadores das atividades foram obtidos variando-se o atribuído a uma das categorias e fixando-se os das outras, enquanto o do uso habitacional foi mantido sempre igual a um (01), por se considerar esta uma atividade essencial do sistema, que teria sempre o mesmo grau de atração de fluxos. Após atribuir-se os parâmetros ao modelo este produzia novos resultados, sendo, então, os relativos à amostra, correlacionados com os levantamentos de fluxo para os mesmos espaços.

O procedimento foi realizado diversas vezes até verificar-se que o valor encontrado na correlação não apresentava mais variação, embora os valores atribuídos como parâmetros fossem mais elevados. Esta então foi considerada a melhor correlação, e os parâmetros que a originaram foram os utilizados para obter-se a calibração do modelo e o resultado da centralidade ponderada.

O parâmetro que forneceu a melhor correlação – 0,42 – encontrou-se ao multiplicar-se o uso produtivo do espaço por 1000, mantendo-se os outros valores constantes, verificou-se que a partir desse valor qualquer outro valor multiplicador não afetaria o resultado da correlação, foram testados valores a partir de 2,0 e superiores a 1000, apenas a partir do valor multiplicador igual a 40,0 para o uso produtivo houve alguma correlação (0,37). Considerando-se o total da amostra este procedimento forneceu correlações satisfatórias para a realidade atual. O que permitiu que esses parâmetros fossem adotados para os períodos anteriores.

Esses procedimentos foram realizados para o total da amostra (20% das axiais do assentamento) o que implicava em considerar todo o bairro, e após separadamente para a Restinga Nova, buscando-se verificar se havia diferenças entre as correlações obtidas nesta relativamente às correlações para o total da área.

Para área da Restinga Nova a melhor correlação obtida (0,69) foi para o uso do tipo especial, mantendo-se invariável o parâmetro atribuído aos outros dois tipos de uso do espaço, e multiplicando-se este por um valor igual a 50,0. Este parâmetro foi, então, atribuído às variáveis respectivas para obterem-se os resultados do modelo para o sistema espacial previsto pelo projeto.

4.3 ASPECTOS GEOGRÁFICOS

O bairro Restinga ocupa uma área total de 21,49 km², dos quais cerca de 1/5 são ocupados por área urbana, permanecendo os demais como área rural.

O sítio original era constituído por extensa área de banhado, posteriormente aterrada. Para o trabalho de terraplanagem, foi utilizado o topo do Morro São Pedro, que teve seu relevo substancialmente modificado. Atualmente, as normas relativas à proteção ambiental impediriam o mesmo procedimento, devido às implicações verificadas sobre o meio ambiente oriundas das alterações provocadas em áreas de topo de morro, como aquelas

relacionadas com as nascentes de cursos d'água. Assim, sob os critérios atuais, o sítio onde se encontra localizado o bairro não permitiria a ocupação urbana da mesma forma como à época da sua implantação.

O terreno resultante da terraplanagem não apresenta desníveis acentuados. Em alguns locais, existem planos em níveis diferenciados interligados por escadarias. Daí decorre, em certos casos, uma duplicidade de vias, que têm direções paralelas, porém encontram-se em níveis diferentes.

Os principais acidentes geográficos são, a oeste e a norte, o Arroio do Salso, e a leste, o Morro São Pedro. Estes poderiam representar limites naturais à expansão da área urbana, não fosse a pressão decorrente da carência de habitações.

Prova disso são, entre outros, os loteamentos Vale do Salso e o Beco do Bitá, ambos decorrentes destas ações. O primeiro trata-se de loteamento irregular em terra pública, invadida e posteriormente loteada por particulares, situa-se na extremidade da Av. Nilo Wulff, junto à margem oposta do Arroio do Salso. O segundo é um loteamento clandestino em propriedade particular, situado à margem da Av. Ester Fagundes, cujo espaço destinado a área verde foi invadido.

O bairro é limitado, ao sul, pela Estrada Edgar Pires de Castro, que se constitui em um dos principais acessos e, ao mesmo tempo, sua ligação com a zona sul da cidade. A oeste, o limite do bairro é representado pela estrada Costa Gama e, ao norte, é definido pelas Estradas Octávio Frasca e do Rincão.

Entretanto em nível interno é a Estrada João Antônio da Silveira que salienta-se em importância na malha viária, ao atravessar o bairro na direção sudoeste-nordeste, estabelece sua ligação com a zona norte da cidade e com o restante da área metropolitana, sendo o trecho inicial da Via do Trabalhador. Convém salientar que esta última foi criada para integrar, através de transporte coletivo, no interior da área metropolitana, os pólos industriais e os bairros populares.

4.4 BREVE HISTÓRICO: CRIAÇÃO E EXPANSÃO DA ÁREA

4.4.1 Antecedentes

Em 1967, época da concepção e implantação do que poderia ser identificado como embrião do atual Bairro Restinga, a política governamental urbana vigente, denominada Política Habitacional de Interesse Social, preconizava, a exemplo de Brasília e cidades satélites, a construção de novas áreas urbanas, periféricas às cidades, para atender a pressão por habitações populares (Marques et al., 1993).

Estas áreas eram construídas pelo poder público, com a intenção de atender, não só a demanda habitacional, como também de eliminar do núcleo urbano tradicional as favelas, vilas e cortiços, surgidos em função do fenômeno conhecido como êxodo rural.

O êxodo rural, oriundo da atração que as grandes cidades exerceram sobre a população rural, nas décadas de 40 e 50, ocorre em função da emergente industrialização das áreas urbanas no país e paralela mecanização da lavoura. Tais fatores, aliados à exploração da mão-de-obra rural, levaram milhares de agricultores a aspirarem por uma vida melhor na cidade (Marques et al., 1993; Nunes, 1990:7).

Em Porto Alegre, conforme Marques et al., (1993), no período compreendido entre 1940 e 1950, foi de 70% a participação do êxodo rural no aumento da população de Porto Alegre. Isto gerou uma carência de moradias e serviços, ocasionando o surgimento das favelas na cidade.

Segundo dados da Prefeitura, em 1951, 3,89% da população de Porto Alegre habitava em favelas, que se fixavam nas áreas centrais e adjacências, onde houvesse maior facilidade de deslocamento para o trabalho. Estas localizações, segundo esses autores, (op. cit.), eram compatíveis com o padrão de exploração industrial existente, ao eliminar o custo com o transporte dos trabalhadores.

A expectativa de que o progresso econômico, quando concretizado, seria extensivo a todos, gerava a expectativa por melhores condições de vida, levando à crença de que a situação do favelamento era transitória. Uma das medidas adotadas pelo governo militar para atender a crise habitacional foi a instituição do Banco Nacional da Habitação, BNH, e Sistema Financeiro da Habitação, SFH, em 1965, com o objetivo de promover a construção e aquisição de moradias (Marques et al., 1993).

Em Porto Alegre, naquele mesmo ano, foi criado o DEMHAB, Departamento Municipal de Habitação, que se tornou o órgão responsável pela política habitacional de interesse social na cidade, implementando as diretrizes federais.

O lema que orientava os trabalhos do órgão era “Promover o Homem”. E a filosofia de trabalho passou a ser “Remover para Promover”. Assim, a remoção dos habitantes de malocas e invasões, e sua posterior instalação em locais que oferecessem condições de vida digna, passou a ser o objetivo do recém-criado departamento (Marques et al., 1993).

As primeiras favelas, originalmente removidas do núcleo urbano tradicional, de Porto Alegre para a área do atual bairro Restinga, objetivavam ceder espaço ao estabelecimento de uma nova estrutura urbana. Se, por um lado, o objetivo explícito era atender à demanda habitacional, por outro, a ideologia implícita era a da higienização urbana, a qual orientava o planejamento da cidade desde a administração de Otávio Rocha, no período de 1924 a 1928 (Ferraz de Souza e Damásio, 1993:133, 145).

Na Figura 11 estão demarcadas na malha urbana as áreas ocupadas pelas primeiras vilas que foram removidas e passaram a integrar a área conhecida como Restinga Velha. A utilização posterior dessas áreas foi variada. Conforme depoimento de funcionários do DEMHAB, algumas permaneceram como vazios urbanos por mais de uma década, como foi o caso da área da Vila dos Marítimos, e da Vila Santa Luzia, as quais cederam lugar, posteriormente, à construção de conjuntos habitacionais empreendidos por cooperativas.

Outras áreas foram, mais tarde, novamente invadidas por sub-habitações, como ocorreu na área da Vila Teodora, que sofreu por várias vezes o mesmo processo de remoção, seguido de nova invasão. E houve ainda a construção de novas avenidas, para dotar a cidade de um sistema viário moderno, o que representou verdadeira cirurgia urbana, como a construção da Av. Érico Veríssimo, implantada na área da antiga favela da Ilhota.

4.4.2 Criação e Expansão da Área

Impulsionada pelo milagre econômico e com o respaldo do BNH e do SFH, a Prefeitura planejou a construção de um grande núcleo habitacional para abrigar cerca de 20.000 pessoas. O mesmo deveria manter autonomia quanto a equipamentos sociais e de infraestrutura. Com relação ao aspecto econômico, a autonomia dependeria da localização de um núcleo industrial que geraria empregos para a população local. Isto eliminaria os problemas decorrentes da grande distância da área escolhida para o assentamento.

Até que se concretizasse a obra, foi adquirida, em 1967, à direita da Estrada João Antônio da Silveira, em direção norte, a primeira gleba para a instalação de um loteamento provisório, que serviria para assentamento das primeiras remoções e realização da triagem da população a ser posteriormente assentada no futuro núcleo habitacional.

Segundo dados do DEMHAB, após o reassentamento das primeiras 22 famílias, removidas das vilas de Porto Alegre, foram parcelados aproximadamente 1000 lotes, alguns com casas, conhecidas como emergenciais, medindo 2,70 x 5,40m, de madeira, cobertas com telha francesa (Marzulo, 1997).

O loteamento possuía serviços de infraestrutura muito precários, para não dizer inexistentes (Nunes, 1990:9), o que gerava uma vida bastante difícil para a população residente. Uma das maiores dificuldades era representada pelo incipiente serviço de transporte coletivo, obrigatório para vencer a distância aos

locais de trabalho, cuja administração era realizada pelo serviço social do DEMHAB.

Foi denominado Restinga Velha, passando da condição de provisório à permanente, após a verificação, pela triagem realizada pelo serviço social, da falta de condições de um número significativo da população em preencher os requisitos mínimos para participar do programa habitacional que começava a ser implementado, conforme relato de Waldmann (Assistente Social aposentada pelo órgão).

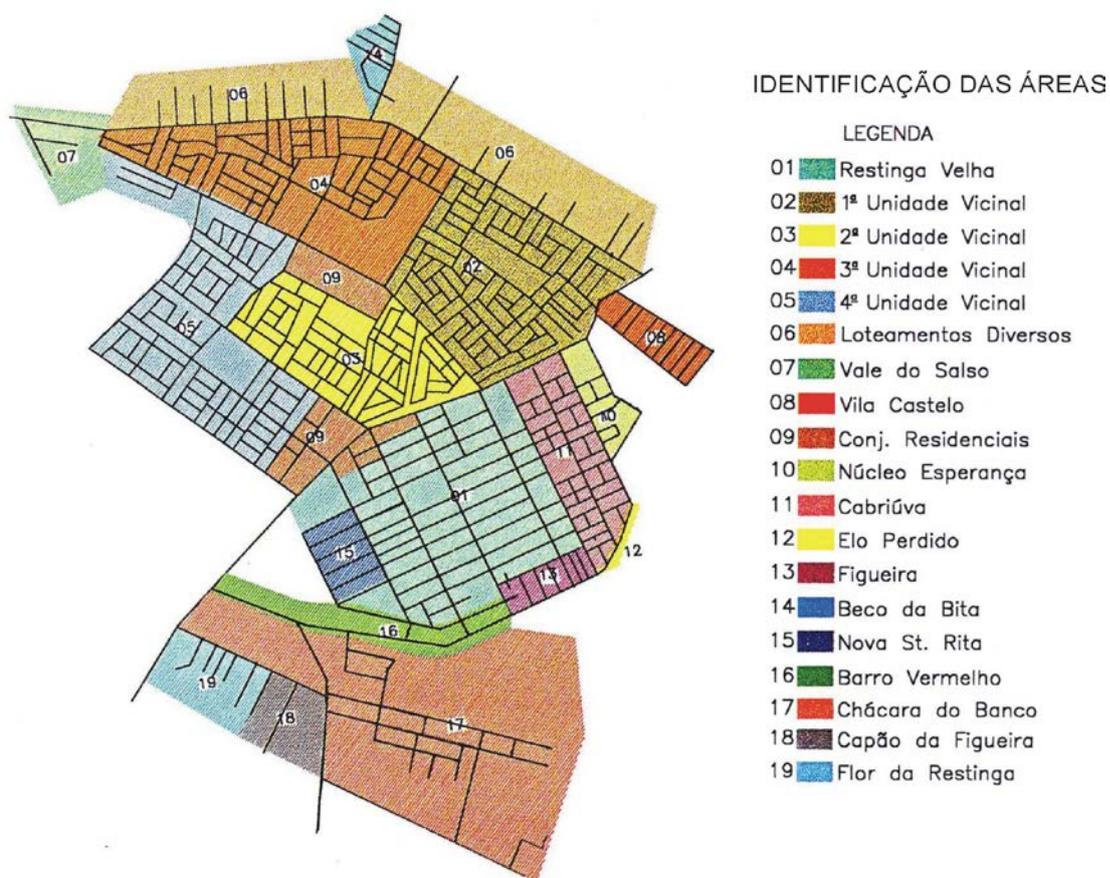
Portanto, enquanto à esquerda da Estrada João Antônio da Silveira crescia a área habitacional projetada, denominada de Restinga Nova, provida de completa infraestrutura, do lado direito expandia-se a Restinga Velha, com infraestrutura quase inexistente. Pesquisa da Unidade de Estudos da Secretaria do Planejamento informa:

“A estrada passou a ser o divisor de águas da área, começando a existir duas Restingas numa mesma região: A Restinga Velha, ”Depósito de Favelas” e Restinga Nova, o “Exemplo da Desfavelização” (Marques et al., 1993).

Com o passar do tempo e a consolidação da Restinga Velha, foi realizada, a partir da segunda metade da década de 70, a infraestrutura nesta área. (Nunes:1990,14). Ainda assim, é notória a diferença entre as duas áreas com relação ao traçado, parcelamento do solo e edificações.

As obras empreendidas para a construção das quatro unidades vicinais da Restinga Nova atraíram especuladores privados, que realizaram loteamentos irregulares, ou clandestinos, e invasões nas áreas periféricas àquelas implantadas pela Prefeitura. Esses novos assentamentos, muitas vezes invadiram área pública, embora, o DEMHAB e, posteriormente, a Administração da Restinga, tenham exercido poder de polícia para conter sua implantação, segundo depoimento da socióloga funcionária da Administração Regional da Restinga.

A Figura 12, a seguir, apresenta o mapa de identificação dos diversos assentamentos:



As Figuras 12 e 13 deverão ser observadas em conjunto, pois, identificam os diversos assentamentos realizados por agentes diferentes, no desenvolvimento do bairro. A Figura 14 informa a respeito das diferenças entre os componentes físicos dos diversos assentamentos. Assim imaginamos poder apresentar de forma mais abrangente a área real existente.

ASSENTAMENTO	DATA	ORIGEM	TIPO DE ECONOMIA	PARCELAMENTO	AGENTE
Restinga Velha	1967	Remoções de favelas	Auto-produzida	Lotes individuais em área pública	DEMHAB
1ª Unidade Vicinal	1971	Remoções de favelas	Unifamiliar Popular	Condomínios horizontais	DEMHAB
Beco da Bita	1972	Loteamento clandestino e Invasão	Auto-prod/sub-norm.	Lotes individualizados	Proprietário da terra
2ª unidade Vicinal	1974	Remoções de Cortiços	Unifamiliar Popular	Condomínios horizontais	DEMHAB
3ª Unidade Vicinal	1976	Inscrição livre	Unifamiliar Popular	Condomínios horizontais	DEMHAB
4ª Unidade Vicinal	1980	Inscrição livre	Unifamiliar Popular	Condomínios horizontais	DEMHAB
Barro Vermelho	1980	Profilurb	Auto-produzida	Lotes privativos	PROFILURB
Chácara do Banco	1980	Loteamento regularizado	Unifamiliar Popular	Lotes privativos	Proprietário da Terra
Conjunto Sílvio Hollembach	1980	Inscrição livre	Coletiva	Condomínio vertical	DEMHAB
Conjunto Monte Castelo	1981	Inscrição livre	Coletiva	Condomínio vertical	DEMHAB
Flor da Restinga	1982	Loteamento regularizado	Unifamiliar Popular	Lotes privativos	Proprietário da Terra
Nova Santa Rita	1984	Remoções de favelas	Unifamiliar Popular	Lotes individuais	PMPA
Cabriúva	1985	Remoções de favelas e invasão	Auto-produzida	Lotes individuais	DEMHAB
Figueira	1985	Remoções de favelas	Auto-produzida	Condomínios horizontais	DEMHAB/More Melhor
Conj. Loureiro da Silva	1985	Inscrição livre	Coletiva	Condomínio Vertical	DEMHAB
Elo Perdido	1986	Remoções de favelas	Auto-produzida	Condomínios horizontais	DEMHAB
Conj. Resid. Angico	1986	Inscrição livre	Coletiva	Condomínio vertical	DEMHAB
Núcleo Esperança	1986	Invasão	Sub-normal		Auto-produção
Vila Castelo	1989	Remoções de favelas	Unifamiliar Popular	Lotes individualizados	METROPLAN
Vale do Salso	1995	Loteamento irregular em área invadida	Auto-produzida	Lotes privativos	Invasor de área pública
Capão da Figueira	1995	Loteamento irregular	Auto-produzida	Lotes privativos	Proprietário da área
Loteamentos Diversos Ruas Transversais	1990/96	Loteamentos clandestinos	Auto-produzida	Lotes privativos	Proprietário da área

Figura 13: Identificação dos assentamentos que compõem o bairro Restinga. Organização da autora
Fonte: UESE/SPM/PMPA

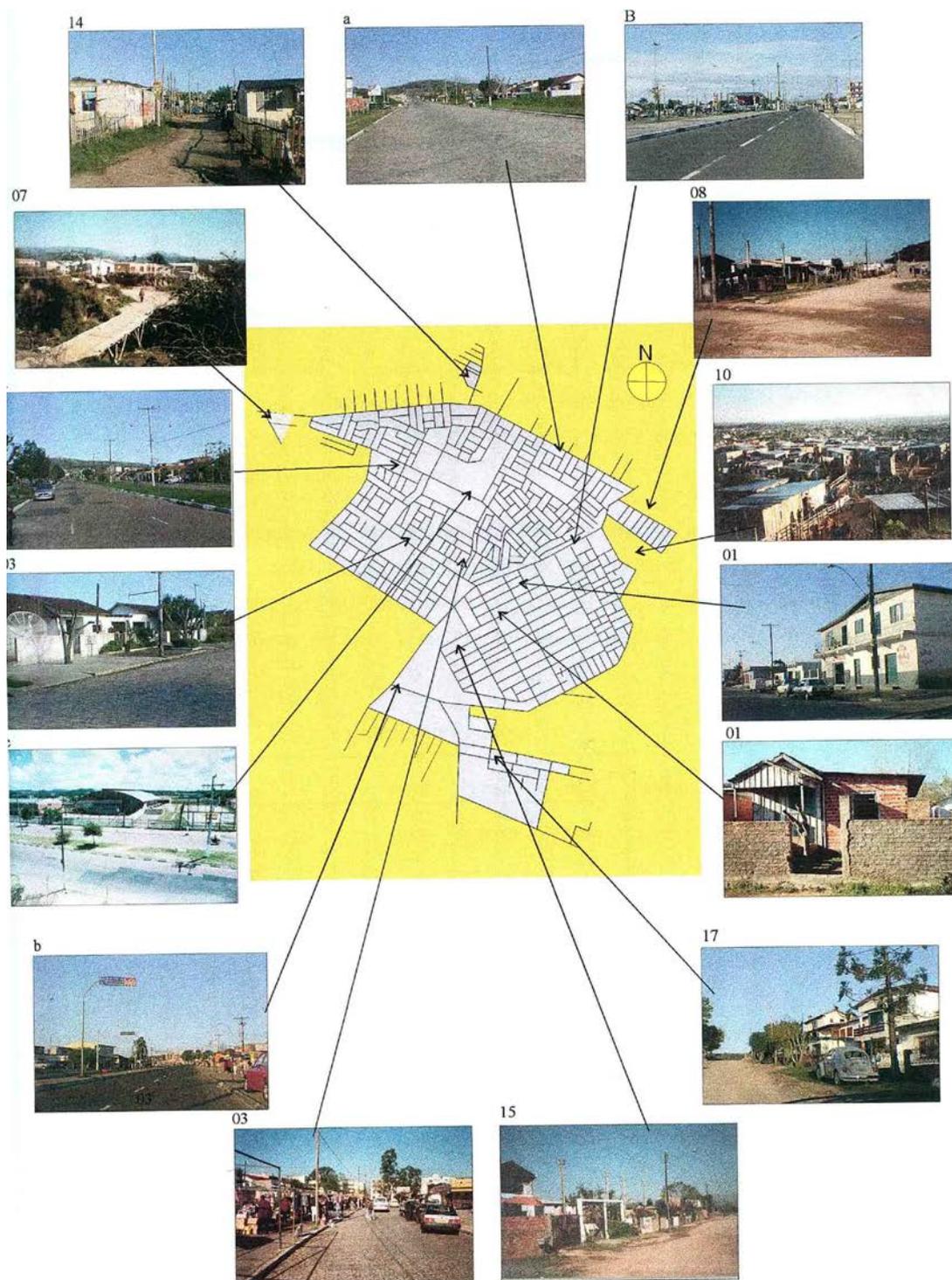


Figura 14: Uma visão da diferença entre os componentes físicos da estrutura urbana do bairro. (a)Avenidas principais;(b)Estrada João Antônio da Silveira;(c) Centro comunitário Restinga Nova Os números das fotos devem ser associados a legenda do mapa de localização

4.5 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

Segundo a contagem populacional realizada em 1996 pelo IBGE, verifica-se que o bairro Restinga, à época com 40.433 habitantes, representava o quarto lugar em número de habitantes, entre os setenta e seis bairros existentes no município.

Naquele ano, sua população constituía 3,13% do total da população do município, que era, da ordem de, 1.288.879 habitantes. Só ficando atrás dos bairros Rubem Berta (75.719 hab.), Sarandi (58.907 hab.), Partenon (45.613 hab.) e Santa Teresa (42.103 hab.).

O crescimento demográfico da área foi bastante acentuado nas duas primeiras décadas de existência do bairro. Em 1970, a população, segundo dados da UESE/SPM/PMPA (Marques et al., 1993) era de 4.598 habitantes, crescendo cerca de nove vezes em 26 anos, conforme a tabela e o gráfico abaixo.

TABELA 1: População da Restinga

ANO	1970	1980	1991	1996
População Total	4580	18683	33529	40433

Fonte: UESE/SPM/PMPA-IBGE Organização da autora

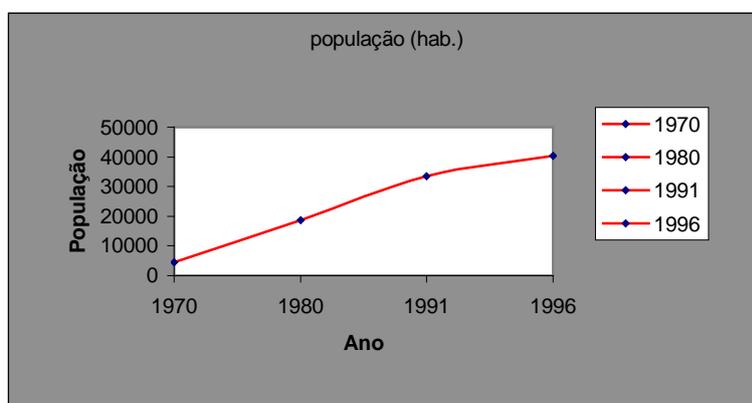


Figura 15: Gráfico do crescimento demográfico da área. Dados da UESE/SPM/PMPA e IBGE. Organização da autora

É de salientar-se que o crescimento inicial, até o ano de 1980, deve-se à construção das quatro unidades vicinais planejadas pelo DEMHAB, e a grande expansão da área conhecida por Restinga Velha. No período posterior, além dos assentamentos realizados pela prefeitura, o crescimento acontece em função dos loteamentos irregulares, clandestinos, invasões e também pela ocupação de áreas que constituíam reserva técnica nas Unidades Vicinais da Restinga Nova para construção de conjuntos habitacionais de habitação coletiva.

4.5.1 Perfil da População

A caracterização da população, quanto à faixa etária, é baseada na contagem populacional realizada, pelo IBGE, em 1996, coincidindo, portanto, com a época do levantamento dos dados para a realização da quinta fase de evolução urbana da área.

a) Faixas Etárias

A partir da análise da distribuição da população por faixa etária, constata-se que, do total de 40.433 habitantes, 43% da população, ou seja, 17.431 habitantes situam-se na faixa etária de 0 a 19 anos. E 12.452 habitantes encontram-se na faixa dos 20 aos 39 anos, o que corresponde a 30,79% do total da população. Portanto 73,79% da população total se encontram em uma faixa eminentemente jovem.

b) Perfil Sócio-econômico

No que diz respeito ao perfil socioeconômico da população, buscou-se verificar o desenvolvimento apresentado ao longo do tempo com relação à evolução da renda média dos chefes de família, em termos de salário mínimo e nível de alfabetização. Os dados foram obtidos a partir dos censos realizados pelo IBGE e, como não havia informação quanto aos números dos setores censitários existentes, em 1970, na Restinga, utilizaram-se os dados da

pesquisa do DEMHAB (Jorge, 1973), realizada nas vilas de Porto Alegre, para estabelecer dados de escolaridade e a renda da população nessa época. Para a renda, considerou-se a média da renda dos chefes de família, em termos de salário mínimo. As tabelas a seguir apresentam esses dados.

TABELA 2: População alfabetizada sobre o total da população.

ANO	Alfabetizados	População Total	Percentual (%)
1970	2840	4580	62,00
1980	12422	18683	66,48
1991	29294	40433	72,45

Fonte: IBGE, DEMHAB. Organização da autora

TABELA 3: Renda dos chefes de família em salários mínimos.

Ano	1970	1980	1991
Renda	>1,5	3,61	2,43

Fonte: DEMHAB, SPM, IBGE. Organização da autora

As tabelas acima podem informar, ainda que de modo sucinto, o perfil da população. Não iremos realizar a análise mais aprofundada destes dados, pois foge ao escopo do presente estudo elaborar uma análise socioeconômica da população.

Os dados, entretanto, indicam uma elevação contínua do nível de alfabetização. Quanto à renda, não há variação significativa, mas seu comportamento não é constante, uma vez que no período inicial, entre 1970 e 1980, ocorre elevação da renda média para, no período seguinte, entre 1980 e 1991, decair. Como esse mesmo período apresenta também o maior incremento populacional, supõe-se que a explicação para a queda da renda no último período pode ser atribuída à chegada da nova população.

4.6 ANÁLISE DO PROJETO DA RESTINGA NOVA

4.6.1 Partido Adotado e Objetivos do Memorial Descritivo

No que diz respeito à justificativa do partido adotado para a organização geral do conjunto, os autores do projeto colocam como característica essencial a ser alcançada, a autonomia de funcionamento quanto aos equipamentos sociais e de infra-estrutura, e, quanto ao aspecto econômico, pela atração da indústria para o local, conforme fica expresso no memorial descritivo do projeto:

“Caracteriza-se por sua autonomia de funcionamento, principalmente no que tange aos aspectos de equipamento social e de infra-estrutura, acrescentado nos aspectos econômicos pela decisão de atração de indústria para o local ocupado pela atual Vila Restinga” (DEM HAB-1/70, Projeto).

Segundo o acima exposto, a Vila Restinga, existente do lado direito da estrada, era um local visto como de permanência temporária, cuja área no futuro deveria ser ocupada pelas indústrias. Já o empreendimento habitacional a ser construído era visto como de “*caráter de reabilitação social*”, o que justificaria um possível superdimensionamento dos equipamentos sociais relativamente à capacidade econômica dos habitantes, nos centros vicinais e geral, conforme ficou expresso no próprio memorial descritivo (op. cit.) :

“É possível que o equipamento deste centro, assim como o dos centros vicinais, esteja superdimensionado em função da capacidade econômica dos habitantes. O empreendimento porém se reveste de características de reabilitação social, fazendo, portanto, que este equipamento seja parte essencial fundamental da implantação”.

Esse memorial descritivo, realizado pelos autores do projeto e DEM HAB, define, então, como premissas às quais o projeto deveria atender:

- a) habitação para uma população de 20.000 pessoas;
- b) construção em etapas que garantissem desde o início seu funcionamento;

- c) autonomia quanto aos aspectos de infra-estrutura, e equipamento social;
- d) autonomia quanto ao emprego da população pela atração das indústrias;
- e) promoção social da população.

O partido adotado combina princípios das Cidades Jardins com outros, de ordem funcional, Modernistas. Nesse sentido, são implícitas ao projeto as idéias de reestruturação da sociedade e do espaço, produzidas através da intervenção higienista do Estado, tal como foram concebidas no final do século XIX pelos socialistas utópicos (Ottoni & Gimenes, 1997).

Assim a influência do modelo da Cidade Jardim pode ser observada não só na baixa densidade habitacional e alto percentual de áreas verdes, como na própria base de sua concepção, onde a distância com relação ao centro da cidade e a definição de sua completa autonomia subentendem a criação de uma cidade-satélite, à semelhança das propostas por Ebenezer Howard para as grandes cidades da Inglaterra, no final do século XIX, (Ottoni & Gimenes, 1997). A definição oficial da Cidade Jardim, feita em 1919, pela Garden Cities and Town Planning Association (apud Galantay, 1977:90) era

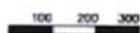
“Uma cidade desenhada para uma vida e uma indústria saudáveis; com o tamanho que torne possível a plenitude da vida social, (...) rodeada por um cinturão rural cujos terrenos fossem totalmente de propriedade pública ou de propriedade coletiva da comunidade.”

Os princípios modernistas que o projeto incorpora, previstos na Carta de Atenas, os quais em parte derivam das idéias de Howard, (Ottoni & Gimenes, 1997), e que compõem a concepção do arranjo morfológico da Restinga Nova são as unidades de vizinhança, organizadas em superquadras, constituídas por condomínios horizontais, para um população em torno de 5.000 habitantes, a separação das funções urbanas – morar, trabalhar, recrear – e o sistema de percursos que é rigorosamente hierarquizado (Vide Figura 16 a seguir).



Figura 3 :O Projeto da Restinga Nova

Escala Gráfica



Legenda

-  Área Verde
-  Superquadras
-  Área Especial
-  Centro Geral
-  Comércio Local
-  Reserva Técnica

A unidade de vizinhança foi a fórmula encontrada pelos planejadores urbanos, a partir da década de 30, para restituir à cidade a comunidade formada pelo grupo primário. A sociedade, como um todo, constitui o grupo secundário, e a manutenção de seu desenvolvimento saudável dependeria essencialmente da existência dos grupos primários, segundo estudos sociológicos e psicológicos realizados na década de 30. Estes estudos verificaram que o isolamento das pessoas nas grandes cidades levaria à introversão que, em sua forma extrema, daria origem à esquizofrenia (Ferrari, 1979: 297, 305).

Conforme Ferrari (op. cit.) a unidade de vizinhança é predominantemente residencial. Foi Clarence Perry, em 1929, ao aplicar as idéias de Howard, quem definiu suas dimensões em função da escola de 1º ciclo e através da capacidade e segurança da criança em se locomover até ela. Assim, vias de maior trânsito deveriam apenas tangenciá-la. Outro equipamento básico identificado por Perry é o centro comunal, composto de: clube, cinema, biblioteca, casa paroquial, recreação, etc... para uso da população.

Esses princípios orientaram ações de planejamento urbano nas décadas posteriores. Surge a cidade polinucleada, que deveria ser uma imitação do crescimento sadio dos tecidos vivos, ou seja, deveria crescer sempre pela agregação de novas células, as quais seriam as unidades de vizinhança, e não pelo crescimento ilimitado de uma única célula original, o que era descrito por Ferrari (op. cit.) como crescimento mononucleado, sinônimo de inchação urbana, e por ele classificado de crescimento urbano doentio, conforme ilustrado na figura a seguir:

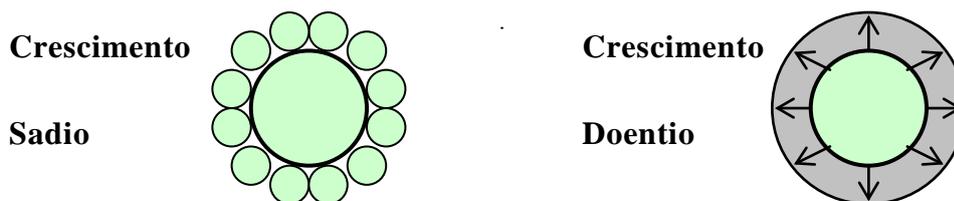


Figura 17: Interpretação do crescimento urbano Sadio (polinucleado) e Doentio (mononucleado) Fonte: Ferrari (1979: 299)

Verifica-se, portanto, que estão implícitas às premissas definidas para a área da Restinga Nova as idéias de unidade de vizinhança e de planejamento polinucleado que predominaram no período em que o planejamento urbano poderia ser identificado como funcionalista, onde o objetivo era a eficiência, a qual deveria ser atingida através da estrita adaptação da forma à função (Zurko, 1958:15; Sampaio, 1986:41).

Como o objetivo expresso pelo partido era a promoção social, houve a preocupação em buscar a integração entre os condomínios horizontais e as áreas verdes das superquadras, para dotar o projeto de uma base física que oportunizasse os contatos sociais e atendesse as necessidades de segurança e recreação das crianças:

“As áreas verdes foram distribuídas no conjunto, fazendo sistema com as vias de pedestres, constituindo-se, realmente, em alargamento destes”. (...) podendo as crianças jogar e brincar próximo às residências, sem que seja no espaço exíguo de uma rua. Tornando-se verdadeiro espaço social e de circulação (...).

4.6.2 Quanto à Estrutura Urbana

A estrutura estabelecida, a fim de atender os objetivos e as premissas previstas, dividiu a área em 4 unidades vicinais, comportando cada uma população entre 4.000 a 5.000 habitantes, distribuída de forma a manter uma densidade relativamente uniforme.

Verifica-se, conforme informações contidas na planta de localização do Complexo Restinga, (DEMHAB/83), que o total da área adquirida para a implantação das quatro unidades é equivalente a 258,21 ha, e o número de unidades habitacionais ali construídas, agrupadas em condomínios horizontais e verticais foi de 4.432 unidades.

Assim, embora fossem previstos 117,00 m²/hab para as três primeiras unidades vicinais, conforme consta no Memorial da Vila, documento realizado pela diretoria técnica do DEMHAB, considerando-se os dados acima e uma população estimada em 4,5 habitantes por unidade (conforme critério de

Marques et al., 1993), o conjunto da Restinga Nova apresenta a proporção de 129,46 m²/hab, portanto, a área realmente construída tem uma densidade menos elevada do que a prevista no projeto.

Para atender as premissas do projeto cada unidade vicinal seria autônoma comportando um centro vicinal composto de equipamento social dimensionado, segundo expresso no memorial, proporcionalmente à população da unidade, integrariam o mesmo: escola primária, creche, igreja, área para esporte e comércio local.

O projeto composto pelas 4 unidades vicinais seria atendido por um centro geral, contendo Centro Social e de Recreação, Unidade Administrativa, Igreja, Centro de Oportunidades, Cinema, Posto Policial, Hospital e Ambulatório, Escola de Ensino Médio, Comércio e uma área esportiva de dimensão ampla, inclusive dotada de campo de futebol oficial, apto a sediar competições esportivas.

4.6.2.1 Parcelamento

As unidades vicinais foram organizadas em superquadras constituídas por condomínios horizontais, divididos em lotes com área de 150,00 m² por unidade habitacional. Em termos legais, o parcelamento do solo não ocorreu para cada unidade habitacional, mas sim para o conjunto formado pelo agrupamento delas, o que constitui um condomínio horizontal. Entretanto, cada unidade habitacional tinha seu lote definido.

O critério para dimensionamento dos lotes deu-se em função do tamanho máximo das habitações e, dentro de uma visão higienista, prevendo a manutenção do mesmo pelos seus moradores:

“O lote foi dimensionado em função do tamanho das casas, e de modo que, implantadas estas, pudesse o lote todo ser cuidado pelos moradores” (DEMHAB-1/70, Projeto).

A taxa de ocupação máxima prevista por lote era de 24,23%. Quatro tipos diferentes de casas populares foram projetadas, atendendo à condição econômica dos futuros moradores, conforme descrito a seguir:

- DH - G0 - 17, com sala, banheiro, cozinha — área construída de 16,98 m²;
- DH - G1 - 24, com 1 quarto, sala, banheiro e cozinha — área construída de 23,84 m²;
- DH - G2 - 30, com 2 quartos, sala, banheiro e cozinha — área construída de 30,18 m²;
- DH - G3 - 37, com 3 quartos, sala, banheiro, cozinha — área construída de 36,52 m².

A maioria das casas implantadas correspondeu aos tipos G1, G2 e G3. A implantação das casas nos lotes, associando as unidades duas a duas, conformou quatro diferentes tipologias, definidas pela associação das casas segundo um mesmo projeto.

4.6.2.2 Rede Viária

Em termos de acessibilidade, o esquema viário do conjunto foi estruturado evitando excessivas ligações com a Estrada da Restinga que era preexistente (atual estrada João Antônio da Silveira). Conforme está expresso no memorial descritivo: “*procurou-se evitar excessivas ligações da estrada com a área*”. Assim, foram previstas pelo projeto apenas três ligações com esta: uma em cada extremidade do terreno, que constituíram as ruas e avenidas periféricas do conjunto, e uma na avenida central do conjunto. A estrutura da malha viária ficou definida contemplando os seguintes níveis:

a) Estrutura Viária Principal:

É representada pela avenida central do conjunto, atual Av. Nilo Wulff, e um sistema de ruas perimetrais às unidades de vizinhança que organizariam a rede principal interna, permitindo a instalação do sistema de transporte coletivo.

A avenida principal deveria ligar a estrada da Restinga, atual João Antonio da Silveira, com a estrada Costa Gama, prevendo a diminuição do percurso até a cidade pela expectativa do crescimento desta última em direção à Restinga.

b) Malha Secundária:

Deveria permitir o acesso de veículos às unidades habitacionais com distância inferior a 150 metros destas vias. As áreas condominiais deveriam ser organizadas de maneira que as casas tivessem frente ou a uma destas vias ou a uma área de recreação e lazer ou, a vias de pedestres, que permitiriam o acesso eventual de veículos a qualquer unidade residencial.

O gabarito de largura das vias foi definido de acordo com a legislação vigente na prefeitura à época, sendo o seguinte:

- Avenida principal: via de duas mãos com canteiro central, largura total de 34,00 m, pistas de rolamento com caixa variando entre 9,00 e 10,00 m de largura. Passeio nas duas laterais com 5,00 metros de largura.
- Avenidas e ruas perimetrais e periféricas ao conjunto: caixa da via variando entre 14,00, 10,00, 9,00 e 7,00 metros de largura, conforme a posição na malha, com passeio em ambas as laterais com largura entre 4,00 e 5,00 metros.
- Acessos, às unidades habitacionais nas superquadras, padronizados com caixa de 5,00 metros de largura e passeio nas duas laterais com largura de 2,50 m.

Quanto ao desenho urbano propriamente dito, nas superquadras que compõem as unidades de vizinhança observa-se que, embora a topografia natural do terreno não tenha sido respeitada, houve o cuidado de não estabelecer uma rigidez geométrica na implantação dos condomínios horizontais, ao contrário da maioria dos conjuntos habitacionais. Verifica-se, ainda, que cada uma das unidades habitacionais, conforme pode ser observado no mapa do

projeto, tem uma organização diferenciada na implantação dos condomínios que compõem as superquadras.

O partido adotado pelo projeto define para a Restinga Nova uma estrutura urbana, similar às estruturas em árvore identificadas por Alexander (op. cit.) para muitas cidades planejadas. Sob esse prisma poderíamos representar a estrutura urbana, definida pelos autores do projeto, conforme o esquema apresentado a seguir:

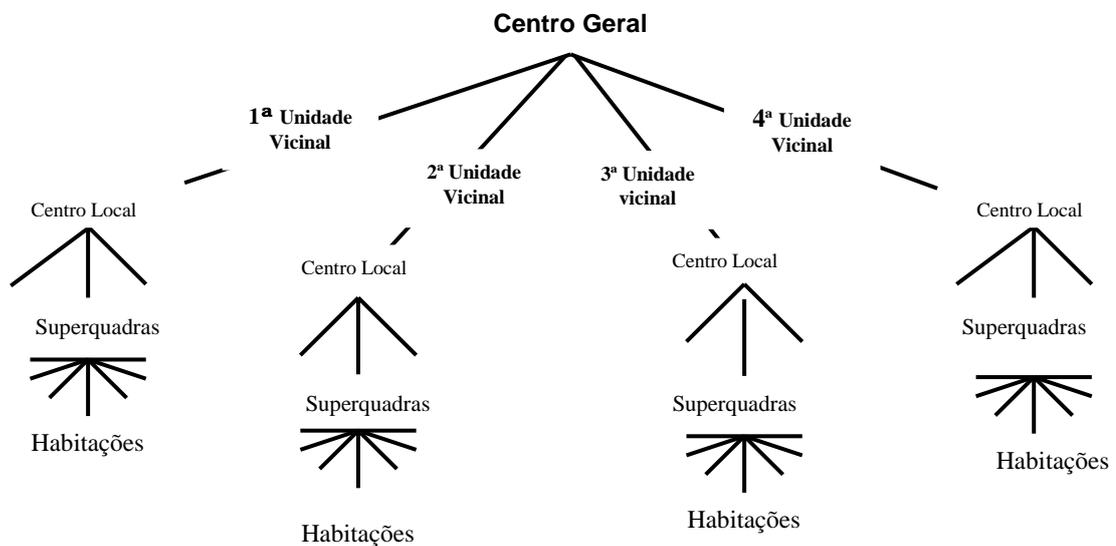


Figura 18: Esquema da estrutura urbana da Restinga Nova Organização da autora

Alexander (op. cit.) demonstra que as estruturas em árvore não carregam o mesmo potencial de encontros e relações sociais quanto as estruturas das cidades naturais. Segundo ele as estruturas em árvore constituem uma simplificação realizada pela atitude mental dos planejadores com o intuito de organizar o espaço. Nas cidades naturais, a complexidade das relações é muitas vezes maior possibilitada pelo traçado tipo semigrelha.

De acordo com o sugerido por esse autor, a estrutura adotada para a Restinga Nova seria mais limitada do que a da Restinga Velha e áreas adjacentes, que possuem traçado em semigrelha, quanto às possibilidades do desenvolvimento das práticas sociais que dizem respeito as relações sociais e atividades de vizinhança estabelecidas no espaço.

Ferrari (op. cit.), ao comentar sobre a estrutura funcional da unidade de vizinhança salienta a importância da concentração dos equipamentos urbanos num centro comunal:

“Está claro que um centro comunal multifuncional evita o caos urbano gerado pela dispersão dos equipamentos urbanos” (Ferrari, 1979:300).

Entretanto, ao avaliar o sucesso das unidades de vizinhança quanto à restituição dos grupos primários à cidade, esse autor verifica que o sucesso esperado correspondeu aos grupos de crianças, não tendo, entretanto, atingido seus objetivos com relação aos adultos. Para ele, a tendência ao isolamento do homem urbano é um problema social, ou psicossocial, que nenhuma forma ou estrutura urbana pode resolver.

Keller (1968:36, 44), ao contrário, afirma que relações de vizinhança adaptam-se ao tipo de comunidade e de implantação física em que se produzem, o que reforça o fato da estrutura física assumir papel importante. Ainda sobre as relações de vizinhança, essa autora, ao contrário do que supõe Ferrari (op. cit.), argumenta que são aspectos da estrutura urbana importantes para o desenvolvimento das relações sociais, não só a distância física entre as edificações na unidade de vizinhança, quanto a distância funcional. Aqui faz-se importante lembrar que distância física também diz respeito à acessibilidade, à simetria e assimetria, às adjacências, e decorrentes conectividades, entre os espaços.

Na Restinga Nova, as áreas projetadas para serem destinadas aos centros comunais apresentam, conforme verificado *in loco*, fraco desempenho no que diz respeito a cumprirem a função de reunir pessoas e animar o espaço urbano, com exceção do centro da 2ª unidade vicinal. Considerando o exposto pelos autores citados – Ferrari (1979), Alexander (1971), Keller (1968) – sobre a relação entre estrutura urbana, prática social e o estabelecimento das relações sociais; faz-se importante elucidar o comportamento do desenho urbano, implícito ao projeto, relativamente aos aspectos de permeabilidade, de constituição e do potencial relativamente ao desenvolvimento da centralidade.

A seguir são apresentados o mapa figura-fundo e, os mapas axiais com a representação dos resultados da aplicação dos dados aos modelos de centralidade.

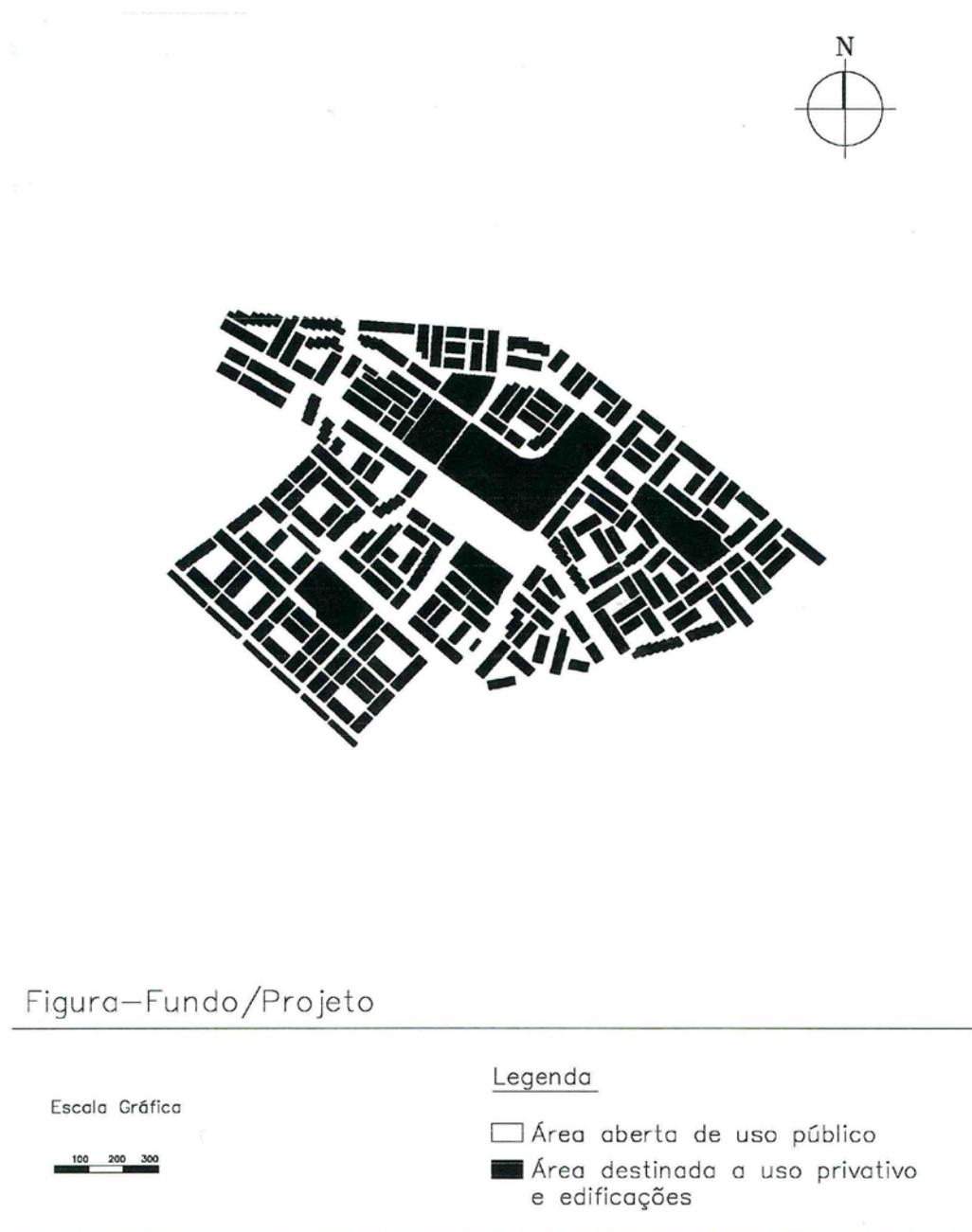


Figura 19: Mapa Figura Fundo - Projeto



1. Núcleo de Centralidade Ponderada do Projeto

Mapa Axial - Projeto

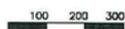


Situação: projeto no contexto atual



Mapa Axial - Projeto

Escala Gráfica



Núcleo de Centralidade Morfológica

- 1° Nível
- 2° Nível
- 3° Nível

Figura 21: Mapa Axial-Projeto / Núcleo de Centralidade Morfológica

4.6.3 Análise do Projeto Segundo a Diferenciação Espacial

As análises a seguir são realizadas após a aplicação de cada banco de dados ao modelo. Os resultados obtidos foram transpostos para o mapa axial. Assim, é importante acompanhar as análises a partir dos mapas apresentados nas páginas anteriores.

4.6.3.1 Quanto à Hierarquia

A. Acessibilidade ao Centro Geral:

O espaço de maior hierarquia, axial 80 (vide Figura 20), coincide com o local previsto no projeto para a implantação do centro geral de comércio e serviços. Entretanto observa-se que a partir do interior das unidades vicinais não ocorrem vias com hierarquia suficiente para formar uma rede com as vias periféricas, de maior hierarquia, de modo a permitir o acesso fácil a esse centro.

Exceção ocorre apenas na segunda e quarta unidades, que apresentam algumas axiais que conduzem, desde o seu interior, ao centro geral proposto. Embora nem todas estas vias tenham sua largura apropriada para a circulação de veículos nos dois sentidos, o que seria interessante para a consolidação da centralidade, atuam, entretanto, como ligação para circulação de pedestres. Tal como é o caso das axiais 170 e 216, as quais no projeto foram definidas como servindo apenas de acesso às moradias, não tendo sido previsto constituírem eixos de ligação entre o interior das unidades e o centro geral do assentamento.

B. Acessibilidade no Interior do Conjunto:

- a) a primeira, segunda e terceira unidades vicinais têm axiais de localização periférica, com expressiva representatividade em termos de hierarquia;
- b) não existe nenhuma via que contribua para a acessibilidade entre o centro local das unidades vicinais e o centro geral do conjunto;

- c) a primeira unidade vicinal apresenta fraca penetração de axiais com alguma representatividade em termos de hierarquia. Estas são as axiais 45, 47 e 64, as quais, entretanto, não chegam a atingir o centro de comércio e serviços local;
- b) com relação à terceira unidade, verifica-se estar quase desintegrada do restante do conjunto pela ausência de hierarquia nas axiais que compõem sua rede viária;
- c) a representativa hierarquia das axiais localizadas na periferia, identificadas pelos números 263, 1, 119, 264, 152, 150, possibilita supor que novos espaços com características centrais poderiam desenvolver-se na área, os quais viriam a competir com o centro geral proposto pelo projeto.

C. Quanto ao Núcleo de Hierarquia:

O resultado da hierarquia indicado no mapa revela que o núcleo é, de fato, composto, pelas axiais 80, 157, 156, 215, 02, 03, 142, 158. As demais linhas axiais que tem expressiva hierarquia – 01, 263, 151, 185, e outras assinaladas – poderão assumir dois papéis: ou integrar o restante da área ao núcleo ou estabelecer, pela tensão criada na rede de espaços, outros pólos que ocupem posição de núcleo, caso este não ocupe sua posição como centro do conjunto, o que pode ocorrer, por exemplo, devido a uma insuficiente constituição morfológica.

Conforme é demonstrado através do resultado obtido pela medida de hierarquia, a estrutura viária proposta pelo projeto revela uma razoável compatibilidade com as vias que constituem o núcleo de hierarquia, pois a avenida central, atual Nilo Wulff e as avenidas periféricas guardam o mais alto nível de hierarquia. É preciso observar que a expressiva hierarquia das avenidas periféricas – 01, 263, 264, 119, 152, 150, 149 – pode constituir motivo para o surgimento de outros centros que venham a competir ou substituir o centro geral proposto pelo projeto.

Entretanto, as áreas definidas para os centros locais da 1ª e 3ª unidades de vizinhança, dada a baixa hierarquia das vias do seu entorno, dependerão da constituição relativamente à forma edificada e das atividades que ali ocorrerão, para o desenvolvimento e consolidação da centralidade.

4.6.3.2 Centralidade Morfológica

A centralidade morfológica foi resultado da aplicação dos dados do projeto original ao modelo, ou seja, sem considerar a verticalização das áreas de reserva técnica.

Observa-se, na visualização dos resultados representados no mapa axial (Figura 22), uma quase perfeita coincidência entre o resultado da hierarquia e aquele da centralidade morfológica. A explicação disso provém do fato de estarem os estoques residenciais homogeneamente distribuídos, não afetando a hierarquia.

A axial de maior hierarquia fica posicionada em frente ao centro geral que, no projeto, tem expressão de centralidade morfológica, portanto, este centro ali posicionado reforça a hierarquia dessa axial. Entretanto, os centros locais da 1ª, 2ª e 3ª unidades não apresentam centralidade morfológica, ou seja não há diferenciação espacial definida pelo projeto com relação forma edificada proposta para os centros locais dessas áreas.

4.6.3.3 Centralidade Ponderada

O modelo de centralidade ponderada foi utilizado por duas vezes para obtenção de resultados relativamente à área do projeto da Restinga Nova. Isto se deve ao fato do projeto original não prever a verticalização, que se deu através da construção de edifícios de habitação coletiva, em duas áreas destinadas à reserva técnica pelo DEMHAB. Utilizou-se, portanto, o modelo para verificar se estas construções causariam algum impacto na centralidade da Restinga Nova,

comparativamente ao resultado do modelo aplicado para a área produzida pela proposta original.

1. Análise do resultado da Centralidade Ponderada para o Projeto Original

A centralidade do projeto tem seu primeiro nível posicionado junto ao espaço previsto para o centro geral, ocorre ali, portanto, a sincronia da forma, ou seja a área investida para o centro geral é compatível com a atribuição prevista pelo projeto para aquele espaço. Observa-se, ainda, que o espaço público constitui importância na definição da centralidade ponderada, pois as axiais 01, 119 e 152, não comportam centros locais, nem tampouco têm, no projeto, definição para qualquer atividade especial, mas apresentam-se incluídas no núcleo de centralidade real ou ponderada. Assim é possível depreender-se que a diferenciação espacial está fortemente associada à axialidade nesse projeto, verificando-se que o número de unidades de forma construída vinculado a uma axial também pode estar associado à sua extensão. Verifica-se o contrário, ou seja, a ausência de diferenciação espacial no interior das unidades vicinais, devido a grande fragmentação das linhas axiais definida pelo projeto.

Quanto aos centros locais, verifica-se através dos resultados que apenas os centros locais da 1ª e 3ª unidades têm expressão no mapa. O centro local da 2ª unidade poderá, pela sua proximidade da axial 151, vir a desenvolver-se e, inclusive, poderá deslocar-se na direção dessa axial.

2. Centralidade Ponderada após a Modificação do Projeto

Nesta situação os resultados transpostos para o mapa axial demonstram que a maior densidade de formas construídas, que também supõe maior constituição do espaço e densidade populacional, produz o deslocamento do núcleo de centralidade em direção à 4ª unidade de vizinhança.

Quanto à axial de maior nível de centralidade (80), fica reforçada em sua posição, devido à construção do conjunto habitacional no quarteirão em frente.

Os gráficos a seguir (Figuras 24 e 25) procuram relacionar as medidas, para os núcleos de centralidade, resultantes da hierarquia, centralidade morfológica e ponderada, buscando verificar a inter-relação existente entre elas.

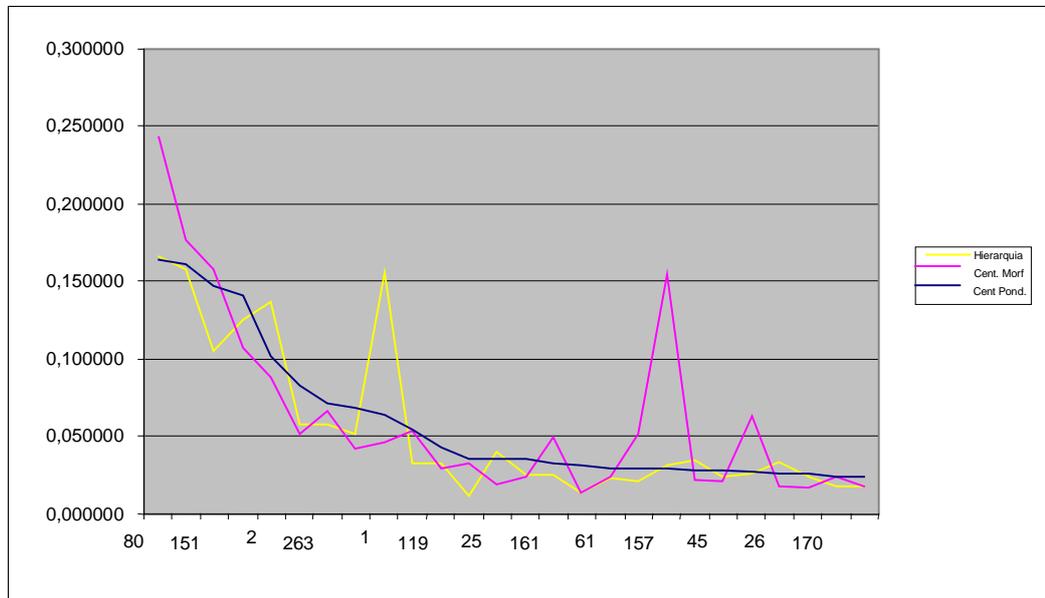


Figura 24: Comportamento das medidas de centralidade do núcleo para o projeto original, relativamente à centralidade ponderada. Fonte: Resultados dos modelos. Organização da autora.

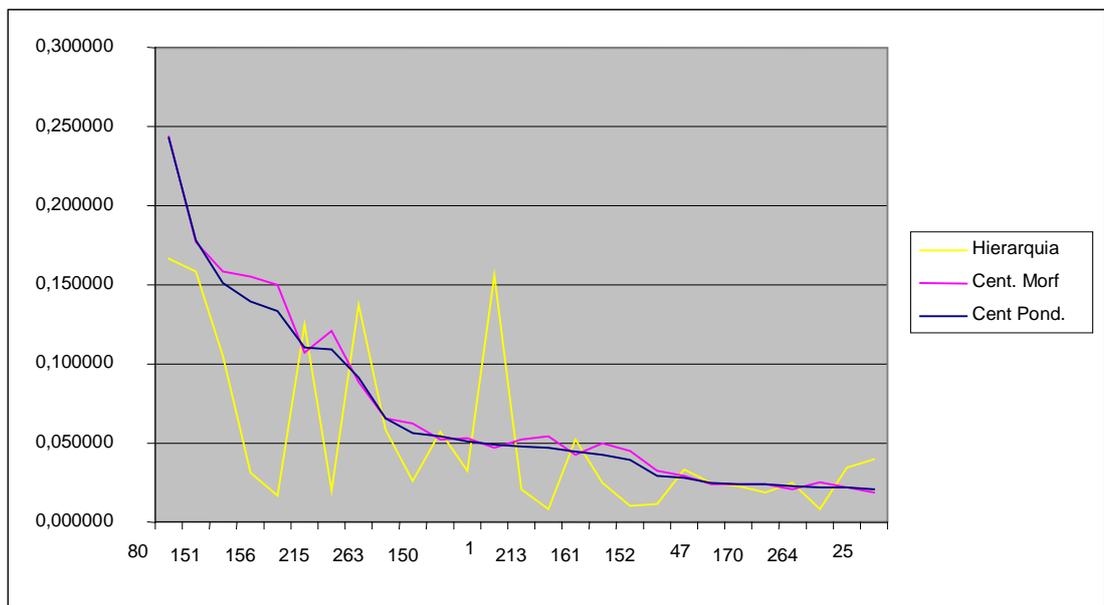


Figura 25: Comportamento das medidas dos núcleos de centralidade, relativamente à centralidade ponderada, após a modificação do projeto. Fonte: resultados dos modelos. Organização da autora

Os gráficos foram realizados tomando os resultados das medidas em duas situações diferentes: antes e após a construção dos conjuntos de habitação coletiva (verticalização), com a finalidade de averiguar se essa alteração do projeto provocou modificação no comportamento das medidas para os núcleos de centralidade. Os gráficos foram construídos relacionando a hierarquia e centralidade morfológica à centralidade ponderada. No eixo **x** estão as axiais que integram o núcleo e no **y** estão os seus valores de centralidade.

Conforme é possível observar houve variação entre os resultados dos gráficos das Figuras 24 e 25, seria possível definir que esses gráficos nos informam que no projeto original (Figura 24) as três medidas apresentam-se mais uniformes do que nos resultados das tensões calculadas para o projeto alterado. Neste caso ocorre uma maior diferenciação associada à centralidade morfológica, sendo que a diferenciação espacial relativamente às práticas sociais oferecidas pelos resultados da centralidade real, ou ponderada, está assumindo o mesmo comportamento ou, nível de tensão, que foi constatado para aquela medida. Verifica-se, também, que a hierarquia da rede de espaços públicos no assentamento tem sua importância diminuída para a centralidade após a alteração do projeto.

5 CONSOLIDAÇÃO DE UM BAIRRO

5.1 FASE 1: PERÍODO 1967/1971

5.1.1 Contexto Sócio-Espacial

A primeira fase de análise coincide com o início da ocupação da área. Os dados a seu respeito foram obtidos através de entrevistas e documentos encontrados nos arquivos do DEMHAB.

A estrutura espacial era composta de um elemento preexistente: a estrada da Restinga, atual João Antônio da Silveira, que representa até hoje a ligação do bairro com o restante da cidade; à direita desta, na primeira área adquirida pelo poder público, foram demarcados dez quarteirões para o assentamento das primeiras famílias removidas das vilas do centro da cidade.

No início do ano de 1967, deu-se a primeira remoção. Tratava-se da área conhecida por Ilhota, e a esta seguiram-se as remoções das Vilas Teodora, Marítimos, Santa Luzia (vide Figura 11). Posteriormente, a área recebeu habitantes de muitas outras vilas da cidade.

As vias longitudinais do assentamento foram abertas de uma só vez, em meados de 1966, de acordo com os depoimentos, e as transversais foram sendo abertas aos poucos, conforme a necessidade de assentar as famílias removidas. Entretanto, até o final da primeira fase, as quadras indicadas no mapa figura-fundo já estavam todas ocupadas.

Os quarteirões não possuíam lotes definidos. Em seis deles foram construídas casas emergenciais, de madeira, medindo 5,00 x 7,00 metros. Estas pequenas casas foram instaladas para receber as famílias cujas habitações eram tão precárias que não puderam ser removidas. A figura nº 26 mostra algumas dessas casas, ainda hoje existentes, com algum acréscimo realizado pelos seus moradores. O Anexo C nos informa que, ao todo, em 1969, haviam sido construídas cerca de 135 destas casas emergenciais.

As outras quadras, em torno de quatro, abrigaram as malocas, denominação dada na época às habitações removidas das vilas centrais. O assentamento tinha caráter provisório, pois o plano previa que, após executada a primeira unidade vicinal, do lado esquerdo da estrada, estas famílias fossem para lá transferidas.

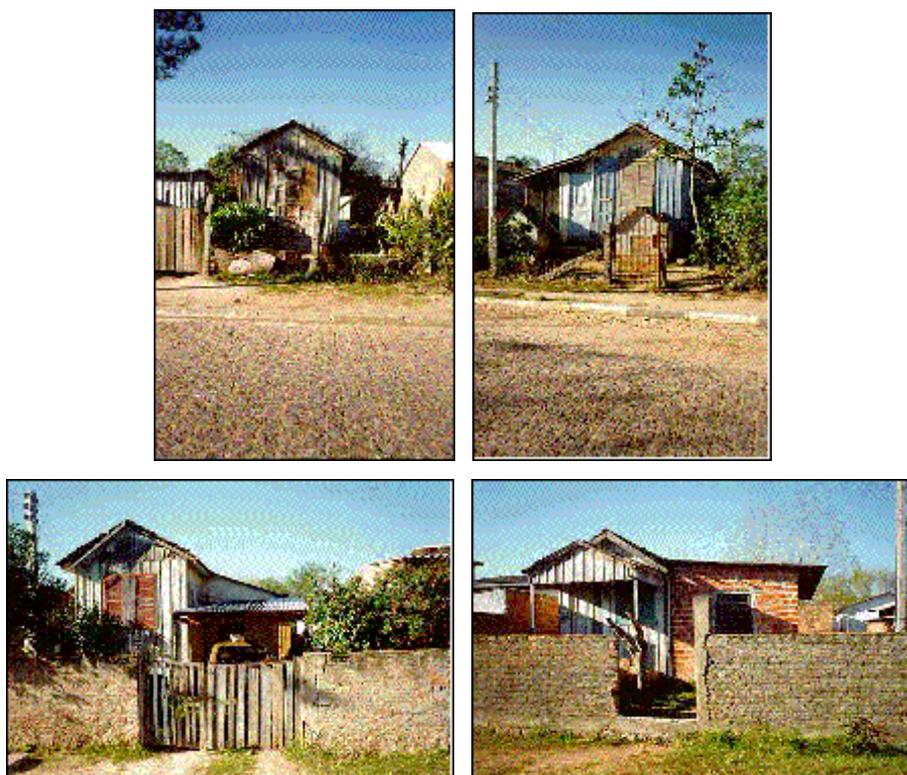


Figura 26: Algumas casas emergenciais ainda em uso na Restinga Velha

Segundo depoimentos prestados por antigos funcionários do DEMHAB, o comércio de gêneros de primeira necessidade existia, graças à remoção dos

próprios armazéns estabelecidos nas vilas, que eram assentados nas esquinas definidas pelo cruzamentos das ruas recém-abertas.

A área era dependente do centro urbano em todos os aspectos, não possuía estabelecimento algum de ensino, de assistência à saúde, ou que fornecesse emprego à população ali residente. O culto religioso era realizado sob uma grande figueira existente. O transporte coletivo era incipiente.

Com relação à renda familiar da população para lá transferida, o levantamento do DEMHAB (Jorge, 1973), realizado nas vilas da cidade, no início da década de 70, informa que esta variava de menos 1 até 4 salários mínimos. O maior número de chefes de família, cerca de 74%, concentrava renda inferior a 2 salários mínimos. A pesquisa do DEMHAB (Jorge,1973) identificou que os maiores interessados em participar do programa habitacional (casa ou terreno) pertenciam à população cujo grupo familiar era composto de três a quatro pessoas com renda igual a 1 salário mínimo.

Os dados a respeito da renda, conforme a pesquisa, op. cit., “*são decisivos para o dimensionamento das economias e estabelecimento do valor das prestações*”. Através deles é possível perceber que a maior parte da população, removida para a Restinga Velha, estaria impossibilitada de participar do programa de financiamento habitacional a ser realizado na Restinga Nova, como era o plano original do DEMHAB, a menos que fosse atendida a seguinte recomendação: “*Estes dados (...) impõem logo a necessidade de um trabalho social de habilitação profissional, principalmente, que promova a renda dos mais interessados, a fim de assegurar o desenvolvimento dos projetos habitacionais*”. (Jorge, 1973:31)

A seguir, incluímos os mapas temáticos do período compreendido entre os anos de 1967 e 1971. Estes indicam: a) a localização do assentamento no contexto da estrutura atual; b) o mapa figura-fundo da área, o qual indica as áreas ocupadas e as áreas não-ocupadas; c) os mapas axiais com a

representação dos resultados obtidos após a aplicação dos Modelos de Potencial Centralidade.

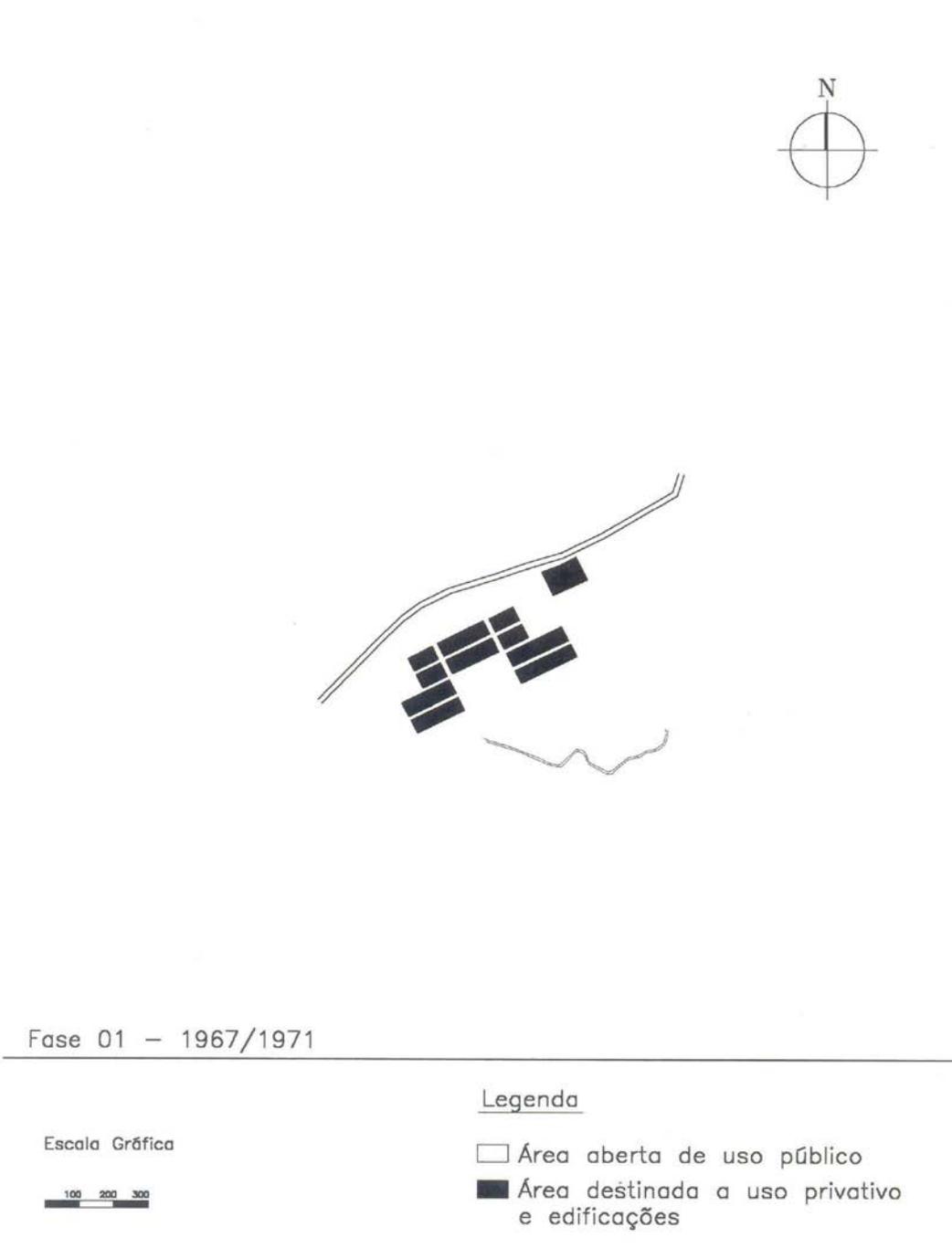
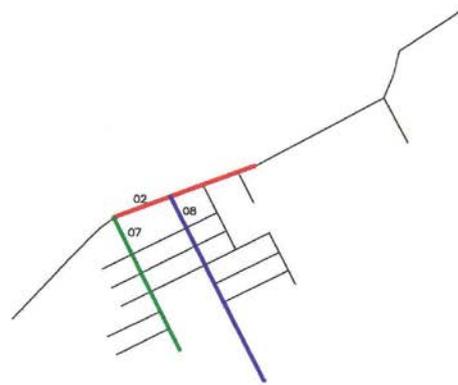
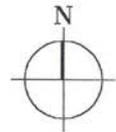
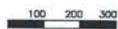


Figura 27: Mapa Figura-Fundo - Fase 01



Mapa Axial – Fase 01

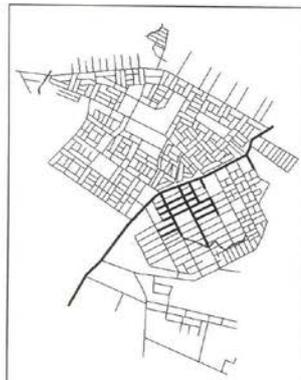
Escala Gráfica



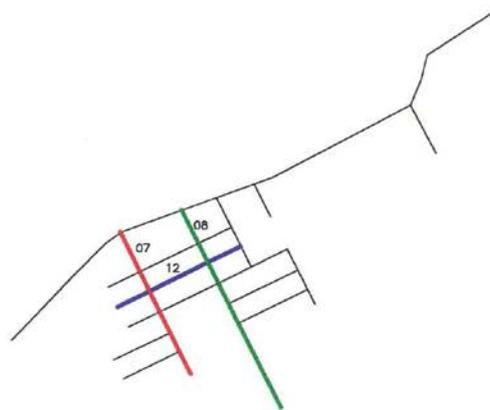
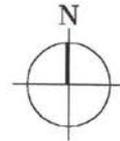
Núcleo de Hierarquia

- 1º Nível
- 2º Nível
- 3º Nível

Figura 28: Mapa Axial-Fase 01 / Núcleo de Hierarquia

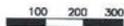


Situação da fase no contexto atual



Mapa Axial – Fase 01

Escala Gráfica



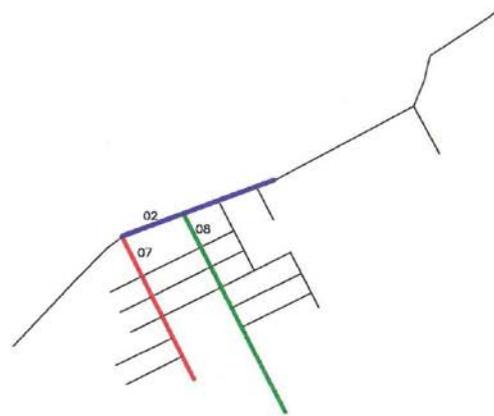
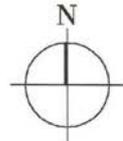
Núcleo de Centralidade Morfológica

- 1ª Nivel
- 2ª Nivel
- 3ª Nivel

Figura 29: Mapa Axial-Fase 01 / Núcleo de Centralidade Morfológica

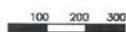


Situação da fase no contexto atual



Mapa Axial – Fase 01

Escala Gráfica



Núcleo de Centralidade Ponderada

- 1º Nivel
- 2º Nivel
- 3º Nivel

Figura 30: Mapa Axial-Fase 01 / Núcleo de Centralidade Ponderada

5.1.2 Análise da Área Através da Centralidade Medida

A análise configuracional desse assentamento fez-se necessária para um melhor entendimento do conjunto do desenvolvimento da área, ao longo das diferentes etapas que se seguirão. Esta etapa representa a origem do assentamento e o ponto de partida de nosso estudo.

5.1.2.1 Hierarquia

O resultado do núcleo de hierarquia da área, transposto para o mapa axial nos indica que a maior hierarquia era dada pela axial 2, que representa o trecho da estrada em frente ao assentamento. As outras axiais que representam o núcleo de centralidade são as de número 7 e 8. Estas demonstram ser importantes como eixos de ligação do interior do assentamento à estrada.

Considerando que hierarquia e integração são medidas similares, ao compararmos o núcleo de hierarquia, resultado do modelo, representado no mapa axial, com os tipos de núcleos de integração, sugeridos por Hillier (1988), verificamos sua semelhança com o núcleo de integração do tipo penetração.

5.1.2.2 Centralidade Morfológica

Para obtermos os dados relativos aos estoques, para obter a Centralidade Morfológica, valemo-nos dos depoimentos e consideramos como se as quadras já estivessem sido parceladas, conforme aconteceu posteriormente.

No mapa axial do assentamento, estes espaços, que têm maior tensão resultante da combinação da hierarquia dos espaços e da forma construída, estão representados pelas axiais de números 7, 8, e 12. As axiais 7 e 8 apresentam valores próximos e de maior peso no conjunto de valores da centralidade morfológica.

Este período apresenta uma baixa diferenciação morfológica, o que é confirmado pela estreita relação entre núcleo de acessibilidade e os núcleos de centralidade morfológica e centralidade ponderada.

A verificação de que os estoques construídos, aqui representados pelas habitações, estão situados também sobre os espaços de maior hierarquia confirma, mesmo para um assentamento incipiente como o em estudo, o fato da acessibilidade ser determinante na ocupação do território, conforme sugerido por Hansen (1959:76).

Observa-se que a axial 2, que representa o trecho da estrada em frente ao assentamento, não é representativa quanto à centralidade morfológica, até porque as habitações não foram localizadas a sua margem de maneira a preservar o seu uso futuro.

5.1.2.3 Centralidade Ponderada

As medidas de centralidade ponderada transpostas para o mapa axial informam que existe uma quase perfeita coincidência com os resultados das medidas do núcleo de hierarquia (vide Figuras 28 e 30).

Indicam, também, que a maior hierarquia da axial 2 supera seu inexpressivo desempenho quanto à forma construída. À época, esta axial, além de ser o ponto de chegada e partida para o centro urbano, comportava também um depósito de material de construção que funcionava como um entreposto de trocas para a construção das casas, a Delegacia e, a partir de maio de 1971, a Igreja Matriz. Assim embora inexpressiva quanto ao estoque de forma edificada, concentra posição de destaque com relação ao seu potencial de centralidade ponderada.

5.1.3 Conclusões Quanto aos Resultados Obtidos

São possíveis duas conclusões relativas aos resultados dos modelos:

- a) a coincidência dos resultados das medidas do núcleo de hierarquia e de centralidade ponderada mostram que a estrutura urbana do assentamento, à época, apresenta baixa diferenciação morfológica;
- b) os resultados, expressos pelas medidas de hierarquia e centralidade ponderada, indicam a importância, para a comunidade ali residente, da ligação do núcleo com a cidade, realizada através da axial 2;

As conclusões obtidas ao realizar uma análise do assentamento através dos Modelos de Centralidade, demonstram que poderíamos, a partir de um banco de dados da área e dos resultados obtidos através dos modelos, demarcados no mapa, verificar o comportamento da estrutura urbana enquanto suporte das relações estabelecidas pelas práticas sociais, em um definido período de tempo.

5.2 FASE 2: PERÍODO 1971/1975



Figura 31: Foto aérea, ano 1972 / Fonte: Metroplan

5.2.1 Contexto Sócio-Espacial

Esta fase abrange os anos que se seguiram após a conclusão da obra da 1ª Unidade Vicinal da Restinga Nova. A estrutura espacial recebe um incremento substancial de área urbanizada e edificada, pela construção da 1ª Unidade de Vizinhança e pela justaposição de novas quadras à área já existente da Restinga Velha.

A população mantinha o mesmo perfil socioeconômico anteriormente descrito, pois os habitantes da nova área, construída à esquerda da estrada, eram ainda, na sua maioria, provenientes do assentamento descrito na fase 1, o qual, nesse período, após a finalização da obra da primeira unidade vicinal, passa a ser conhecido por Vila Restinga Velha.

Segundo depoimentos prestados pela Sra. Olga Waldmann, assistente social do DEMHAB à época, a construção da 1ª Unidade da Restinga Nova causou grande impacto nos habitantes da Restinga Velha. Enquanto a primeira era uma vila modelo, na última predominava o improvisado e a falta de infraestrutura.

A filosofia adotada no projeto da 1ª unidade previa a promoção social do seu habitante e a auto-suficiência do conjunto implantado com relação às necessidades básicas da população.

Para atingir estes objetivos, foram projetados e construídos, no interior da unidade, espaços destinados ao comércio local, ensino e lazer. Duas creches e uma escola de nível primário compõem a infraestrutura destinada ao ensino, enquanto um centro comercial, dotado de seis lojas, atende às necessidades básicas da unidade.

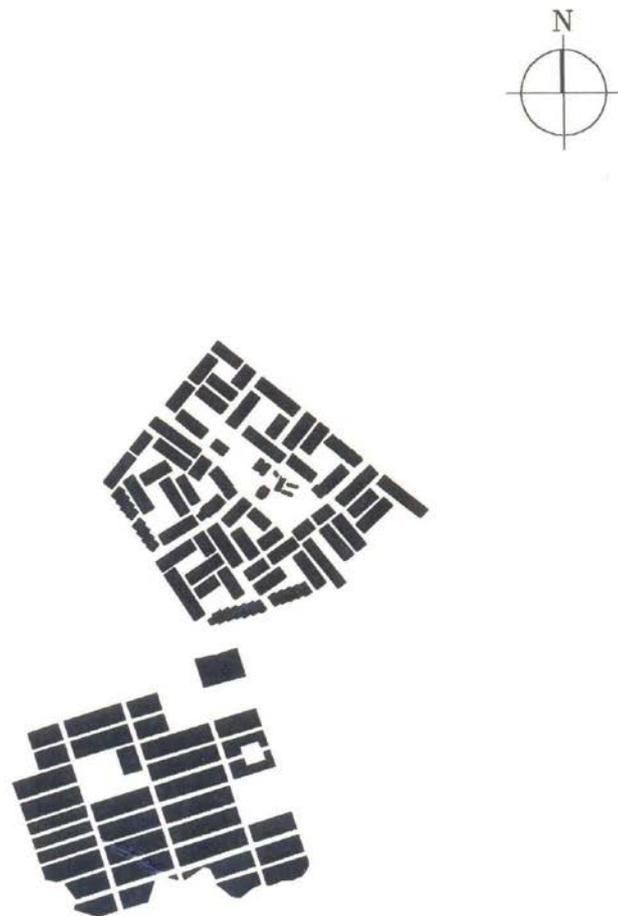
Praças e áreas verdes foram dispostas no interior das áreas condominiais que compõem as superquadras, de forma a promover a integração e o lazer da população, principalmente das crianças.

O conjunto espacial da primeira unidade de vizinhança faz parte de um projeto maior. Sua descrição tipológica implica rever os ideais dos projetos das cidades jardim.

Em termos de traçado, apresenta uma grelha bastante deformada, com várias áreas verdes inseridas no interior das superquadras. Um espaço aberto de maior dimensão, comportando algumas edificações, foi concebido para cumprir a finalidade de centro local de comércio e serviços. Seu sistema espacial estabelece uma estrutura de relações entre os diversos espaços, similar àquela definida por Alexander (1971:17,55) como do tipo “árvore”, comum à maioria das cidades ou áreas urbanas originadas a partir de um projeto.

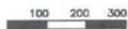
Quanto à área da Restinga Velha, as novas quadras introduzidas mantêm o traçado ortogonal das primeiras. Entretanto, nem todas têm igual dimensão. Algumas fogem ao padrão normal da grelha urbana, atingindo o comprimento de 180,00 metros, constituindo, assim, quarteirões de grande extensão. Segundo Jacobs (1973), esta maior extensão reduz o número de esquinas e, portanto, a possibilidade de encontros entre os habitantes. De acordo com a teoria configuracional, isto conduz a uma redução das conectividades na área, o que influiria diretamente sobre a acessibilidade do local.

O mapa figura-fundo mostra a área aberta de uso público e a área de uso privado. A seguir são apresentados os mapas axiais com a representação dos resultados da aplicação dos dados ao modelo, nesse período.



Fase 02 – 1971/1975

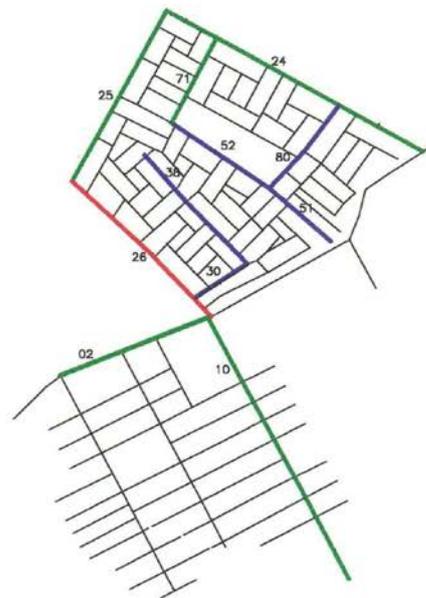
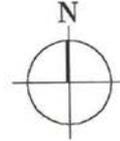
Escala Gráfica



Legenda

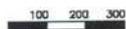
- Área aberta de uso público
- Área destinada a uso privativo e edificações

Figura 32: Mapa Figura-Fundo - Fase 02



Mapa Axial – Fase 02

Escala Gráfica



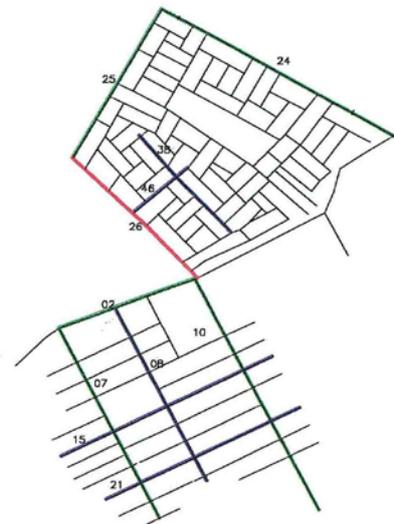
Núcleo de Hierarquia

- 1º Nivel
- 2º Nivel
- 3º Nivel

Figura 33: Mapa Axial-Fase 02 / Núcleo de Hierarquia

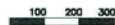


Situação da fase no contexto atual



Mapa Axial – Fase 02

Escala Gráfica



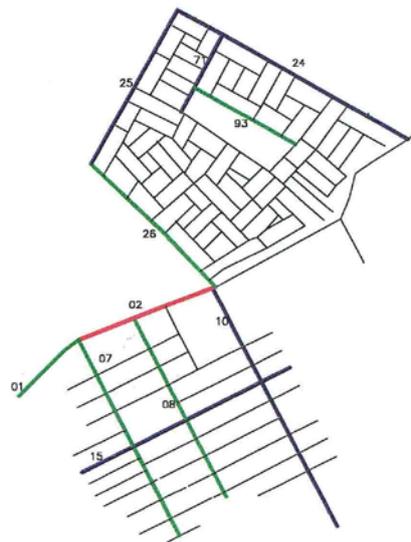
Núcleo de Centralidade Morfológica

- 1º Nível
- 2º Nível
- 3º Nível

Figura 34: Mapa Axial-Fase 02 / Núcleo de Centralidade Morfológica

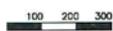


Situação da fase no contexto atual



Mapa Axial – Fase 02

Escala Gráfica



Núcleo de Centralidade Ponderada

- 1º Nivel
- 2º Nivel
- 3º Nivel

Figura 35: Mapa Axial-Fase 02 / Núcleo de Centralidade Ponderada

5.2.2 Análise da Área Através da Centralidade Medida

5.2.2.1 Hierarquia

O sistema espacial é formado por dois conjuntos distintos: um formado pela Restinga Velha, cujo conjunto das axiais corresponde a 20% do total de axiais pertencentes ao sistema espacial existente nesta fase, e o outro, proposto para a primeira unidade vicinal, que concentra 80% do total das axiais.

A Tabela 4 apresenta o núcleo de hierarquia de todo o sistema espacial, obtido através do modelo de hierarquia:

TABELA 4: Núcleo de Hierarquia- Fase 2

ESPAÇO	MEDIDA
26	0.244415
25	0.144553
24	0.138131
02	0.090048
71	0.086437
10	0.085933
38	0.080430
52	0.078936
80	0.069562
30	0.068000
51	0.066711

Fonte: Resultados do modelo correspondentes ao núcleo de hierarquia para o total do sistema na fase 2

Organização da autora

Da maior concentração de axiais e do desenho da rede de espaços na 1ª unidade da Restinga Nova, resulta uma grande densidade de conectividades que são descarregadas nas vias periféricas. Observa-se que o número de trajetos exigidos para ir de um extremo a outro do assentamento, em um percurso interno ao sistema espacial, é muito maior que o exigido pelas vias periféricas.

A partir da transposição para o mapa dos resultados do modelo de hierarquia que integram o núcleo, é possível confirmar que a maior hierarquia é representada pelas axiais de números 26, 25 e 24, periféricas à área construída da primeira unidade vicinal. As axiais 2, 10 e 26 justamente estabelecem o elo

de ligação entre as duas áreas. A penetração das vias periféricas ao centro local da primeira unidade de vizinhança é representada pelas demais axiais.

A expectativa de que a malha viária de traçado mais regular, na Restinga Velha, deveria comportar os espaços mais simétricos ou acessíveis é negada pelo resultado da hierarquia para o conjunto do sistema espacial. Entretanto, ao considerarmos esta área como um sistema independente, o modelo fornece valores de hierarquia bem mais elevados para os espaços da Restinga Velha do que aqueles encontrados para o sistema total. Vide Tabela 5 a seguir:

TABELA 5: Núcleo de Hierarquia Restinga Velha - Fase 2

ESPAÇO	MEDIDA
7	0.410319
2	0.311046
10	0.225864
8	0.215218
4	0.210606

Fonte: Resultados do modelo correspondentes ao núcleo de hierarquia na Restinga Velha - fase 2
Organização da autora

A análise dos resultados da acessibilidade para o sistema total nesta fase e para o conjunto isolado da Restinga Velha confirma a existência de áreas com lógicas próprias quanto ao comportamento da morfologia proposta.

Outra consequência do desenho da rede espacial definido para a área da Restinga Nova é que, embora seja elevado o número de conectividades existentes no interior da área, em função do grande número de linhas axiais, há pequena acessibilidade ao centro local proposto, devido à baixa penetração de axiais com significativo nível de hierarquia. Estas representam apenas 7,5% do total de vias deste conjunto espacial.

É possível deprendermos desta análise as seguintes conclusões:

- a) o sistema espacial é fragmentado em dois conjuntos que têm diferentes estruturas urbanas;

- b) nessa fase o conjunto representado pela Restinga Velha, tem um significado menor, em termos da tensão gerada pela rede viária, com relação à estrutura espacial total, embora ao ser considerado individualmente encerre valores maiores medidos para os espaços que integram o seu núcleo de hierarquia, do que aqueles que integram o núcleo do sistema total;
- c) a maior tensão de centralidade relativa à hierarquia é encontrada nas axiais que unem os dois conjuntos;
- d) o desenho da 1ª Unidade da Restinga, apesar de uma aparente permeabilidade interna – suposta pela visualização da planta do loteamento – decorrente das diversas áreas verdes, determina, entretanto, reduzida permeabilidade visual conforme constatado in loco.
- e) os espaços no interior da sua estrutura urbana têm reduzida hierarquia ocorrendo o contrário nas vias periféricas. Pode-se supor a possibilidade destas virem a competir, futuramente, com o centro local na fixação de atividades diferenciadas.

5.2.2.2 Centralidade Morfológica

Observando os resultados da Centralidade Morfológica no período, verifica-se, contrariamente ao almejado pelo projeto, a ausência de expressão morfológica do centro local da primeira unidade de vizinhança.

As duas áreas, Restinga Velha e 1ª Unidade da Restinga Nova, apresentam as axiais do núcleo de centralidade morfológica distribuídas de forma completamente opostas. Na primeira área, as axiais que concentram os maiores estoques edificados encontram-se distribuídas de maneira mais equilibrada no interior da área, enquanto na segunda os maiores estoques

edificados encontram-se na periferia da área, sendo que a axial 26 representa o primeiro nível de centralidade morfológica.

5.2.2.3 Centralidade Ponderada

Um dos objetivos deste trabalho consiste em investigar o surgimento da diferenciação espacial no sistema espacial constituído pelo assentamento ao longo do tempo. A diferenciação espacial deve-se à maior diversidade de atividades desenvolvidas nos espaços de maior tensão que compõem o sistema e pode ser medida através dos resultados do modelo de centralidade ponderada.

Verifica-se que o núcleo de centralidade real do sistema espacial existente nesta fase de desenvolvimento da área concentra em 11% dos espaços, 77% do valor da centralidade real total do período, o que, em números absolutos, indica que o núcleo de centralidade está concentrado em 11 axiais do total de 101 linhas.

Estes espaços estão indicados no mapa axial que apresenta os resultados da centralidade ponderada. O 1º nível de centralidade é representado pela axial que detém o maior valor de centralidade real. O 2º e 3º níveis incluem as axiais que compõem o conjunto de 10% dos espaços de maior centralidade, divididas em dois subconjuntos, cada um contendo 5% dos espaços de maior centralidade, em ordem decrescente de valores.

Conforme já foi apontado, a análise verifica a fragmentação da área em dois conjuntos espaciais distintos em termos de forma urbana. Esta distinção é determinada pelo desenho das redes de espaços públicos abertos e espaços privados existentes em cada uma das duas áreas, desenhos estes que estabelecem relações diferentes para cada conjunto de espaços que, somados, constituem o sistema espacial existente no período.

Tais relações decorrem da diferente constituição dos espaços abertos pela forma edificada, determinada pela sua maior concentração em alguns espaços comparativamente a outros ou, ainda, pela própria acessibilidade dos espaços públicos, definida pelo desenho da rede de espaços públicos.

Um dos objetivos deste trabalho consiste na verificação da relação entre a forma urbana e o desenvolvimento das práticas sociais. A partir da constatação de que existiam duas áreas de formas urbanas distintas, buscou-se realizar a verificação do quanto cada uma delas contribuiu para a formação do núcleo de centralidade no período. Dito de outra forma: a maior diferenciação espacial é encontrada na área planejada da Restinga Nova ou na área apenas controlada pelo poder público da Restinga Velha?

TABELA 6: Influência de cada área no núcleo de centralidade real do sistema total.

Área	Percentual
Peso relativo da Área da Restinga Nova na Composição do núcleo de Centralidade Real	33,77%
Peso relativo da Área da Restinga Velha na Composição do núcleo de Centralidade Real	43,49%
Concentração do núcleo de Centralidade Real do sistema total	77,26%

Fonte: Resultados do modelo de centralidade ponderada (organização da autora)

Os resultados da centralidade real deste período nos permitem a seguinte análise: apesar da nova área ser dotada de toda a infra-estrutura, da qual ainda é carente a Restinga Velha, esta última responde por um peso maior no núcleo de centralidade real ou ponderada.

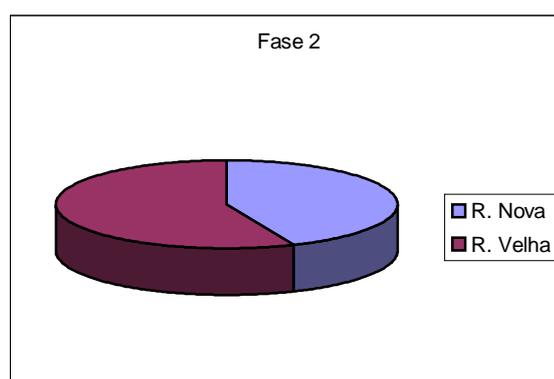


Figura 36: Gráfico – Peso percentual de cada uma das duas áreas na composição do núcleo de centralidade real

A justificativa da maior diferenciação espacial alcançada pela Restinga Velha se deve:

- a) à concentração dos estoques construídos nesta área comparativamente aos da Restinga Nova;
- b) à reduzida acessibilidade ao centro local da unidade de vizinhança proposto na área da Restinga Nova. Conforme os resultados da hierarquia, indicados no mapa, as axiais que permitem acesso desde o exterior, a partir da axial 24, diretamente até ele, têm sua localização muito distante da Restinga Velha. Estas observações respondem pelo menor valor de centralidade no espaço destinado ao centro urbano local para o todo o sistema espacial;
- d) à localização do espaço de maior centralidade real ou ponderada, axial 2, conforme assinalado no mapa axial da área, pode estar relacionada ao importante papel desempenhado pela Igreja da Matriz, inaugurada em 1º de maio de 1971, na esquina da avenida Meridional, axial 10, e estrada João Antônio da Silveira, axial 2, o que confirma o papel da igreja no desenvolvimento da centralidade de uma área urbana, e pela Delegacia de Polícia, situada na esquina desta estrada com a Av. Nilo Wulff, axial 26;
- e) além disso, o espaço representado pela axial 2 pertence ao elemento preexistente na estrutura urbana, a Estrada João Antônio da Silveira. Demonstra, portanto, a força dos elementos preexistentes no conjunto da estrutura urbana, apesar de permanecer sua maior extensão destituída de qualquer forma construída.

5.3 FASE 3: PERÍODO 1975/1980



Figura 37: Foto aérea, ano 1978 Fonte: Metroplan

5.3.1 Contexto Sócio-Espacial

Esta fase corresponde ao período de tempo que se segue, após a conclusão da obra referente à segunda e à terceira unidades vicinais.

A população das vilas e cortiços do centro da cidade continuou sendo removida para a área da Restinga Velha, ali residindo na expectativa de vir a ocupar as habitações nas quadras edificadas na Restinga Nova. Entretanto, contrariamente a essa expectativa, muitos dos que lá habitavam permaneceram no local onde foram instalados quando da remoção.

A baixa renda da população e a não-comprovação de vínculo empregatício foram fatores determinantes para a consolidação e crescimento da

Restinga Velha, confirmando o não cumprimento do desenvolvimento de um trabalho social de habilitação profissional que promovesse a renda dos interessados, sugerido por Jorge (1973:31) e comentado no item 5.1.1.

Entretanto, como evidencia a pesquisa de Marques et al (1993), a renda média domiciliar, em salários mínimos, verificada para os dados do censo de 1980, comprovou que a renda não era de fato tão discrepante entre as duas áreas. Na Restinga Velha a média era de 2,83 salários mínimos e na Restinga Nova era de 4,15 salários mínimos, e a renda média no total da área era de 3,61 salários. Portanto, embora a população da Restinga Velha não atingisse o patamar exigido para participar do programa habitacional, podemos concluir que, naquele período, a renda não era tão diferenciada, para que se pudesse afirmar que a população era dividida em dois grupos distintos. A origem da população era provavelmente a mesma, pois o DEMHAB passou a realizar a triagem nas vilas periféricas, oferecendo inscrição a qualquer livre interessado no programa habitacional da Restinga, que comprovasse estabilidade empregatícia, além da renda mínima exigida, “*Quem não pudesse arcar com o ônus da prestação era jogado na Restinga Velha*” Nunes (1990:16).

Assim, a pequena diferença da renda que impossibilitava os habitantes residentes da Restinga Velha a participarem do financiamento veio a consolidar a área da Restinga Velha e assentamentos adjacentes que foram sendo criados.

Waldmann, chefe do Serviço Social do DEMHAB, à época das remoções, informou-nos em entrevista que a origem da população na Restinga Nova pode ser assim identificada em cada Unidade Vicinal: 1ª Unidade: oriunda de favelas; 2ª Unidade: oriunda de cortiços; 3ª e 4ª Unidades: inscrição livre.

As conclusões a respeito de que a renda não era tão desigual entre as duas áreas nos levam a afirmar que a distinção entre ambas, Restinga Nova e Velha, se dá antes em termos espaciais que sociais, o que determinou,

sobretudo, que estas denominações incorporassem em seu significado muito mais que uma simples referência cronológica ao surgimento dessas áreas, guardando em si a conotação relativa à distinta qualidade e organização do espaço criado.

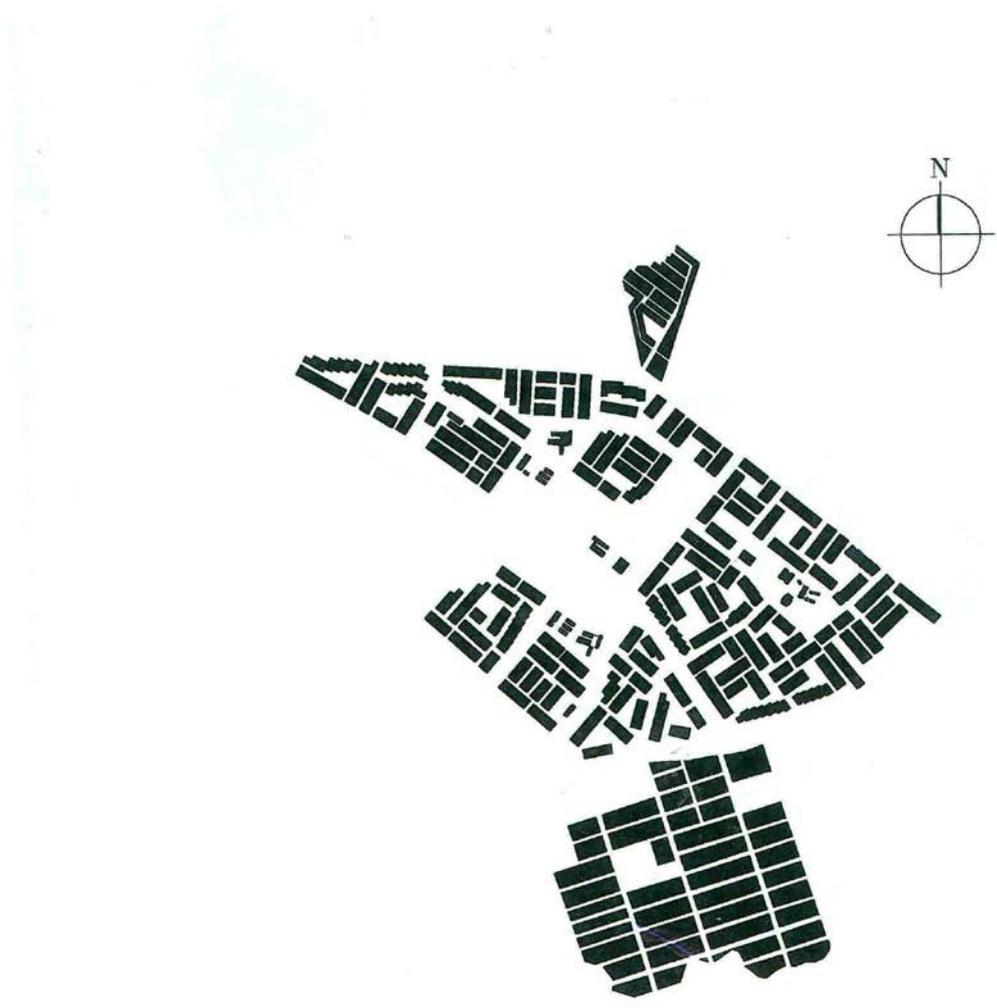
Enquanto na Restinga Nova uma série de relações é estabelecida pelo projeto, através da articulação entre espaço aberto público e espaço privado, distribuição da forma edificada, previsão da localização das atividades e disposição de saneamento básico previamente à ocupação pela população, na Restinga Velha nesse período apenas havia sido realizado o parcelamento dos quarteirões para a organização espacial da população ali residente e tratava-se de expandir a rede de esgotos, o abastecimento de água e a iluminação pública, com o projeto “Pró-Gente”, criado em 1976, o qual nem mesmo atingiu toda a área já incorporada à Restinga Velha, até aquela época.

Sem dúvida, estas duas realidades espaciais distintas conduziram a população local a estabelecer juízo de valor na comparação entre as duas áreas.

“A nível interno é perceptível a valorização diferencial e hierárquica entre a Restinga Nova e a Restinga Velha, conferindo-lhes identidades diferentes (...). O fundamento da hierarquia é a própria ação pública, com políticas e tratamentos diferenciados” (Marques et al.,1993).

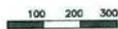
Portanto, além da segregação da área do restante da cidade, que por si só conduziu ao estigma de que morar na Restinga é pejorativo, ocorre a segregação interna fruto do tratamento diferenciado dado pela administração pública a cada uma das áreas.

A seguir são apresentados os mapas figura-fundo (Figura 38) e axiais com a representação dos resultados dos modelos para o período (vide Figuras 39, 40, 41).



Fase 03 - 1975/1980

Escala Gráfica



Legenda

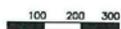
- Área aberta de uso público
- Área destinada a uso privativo e edificações

Figura 38: Mapa Figura-Fundo - Fase 03



Mapa Axial – Fase 03

Escala Gráfica



Núcleo de Hierarquia

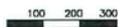
- 1º Nível
- 2º Nível
- 3º Nível

Figura 39: Mapa Axial-Fase 03 / Núcleo de Hierarquia



Mapa Axial – Fase 03

Escala Gráfica



Núcleo de Centralidade Morfológica

- 1ª Nivel
- 2ª Nivel
- 3ª Nivel

Figura 40: Mapa Axial-Fase 03 / Núcleo de Centralidade Morfológica

5.3.2 Análise da Área Através da Centralidade Medida

5.3.2.1 Hierarquia

Observando o mapa do assentamento, no período compreendido entre os anos de 1975 e 1980, período denominado como fase 3, verificamos que a área projetada da Restinga Nova adquire maior expressão do que a área da Restinga Velha, tanto pela área ocupada, quanto pelo maior número de linhas axiais que comporta. Do total das 225 linhas axiais existentes no conjunto, 90% delas encontram-se na área projetada, ficando apenas 10% localizadas na Restinga Velha. Isto provoca um desequilíbrio espacial no sistema constituído pelo assentamento.

No resultado da hierarquia, transposto para o mapa, este desequilíbrio é traduzido pela inexpressiva representatividade do conjunto das linhas axiais da Restinga Velha face ao conjunto constituído pelas três unidades vicinais construídas na Restinga Nova

A disparidade no número de axiais soma-se à distinta estrutura existente em cada área. Na Restinga Velha, prevalece a estrutura em grelha com maior constituição do espaço público, proveniente da maior densidade de construções ao longo dos eixos.

Já na estrutura em grelha deformada das três unidades vicinais que compõem o conjunto espacial da Restinga Nova, observa-se que, além da maior proporção entre espaço público, relativamente ao privado (vide mapa figura-fundo da fase a seguir), as áreas reservadas aos centros, locais e geral, ficam pouco constituídas pelas edificações, resultando daí a possibilidade de uma subutilização das mesmas.

As áreas verdes e praças no interior das quadras não são de uso público indiscriminado. Conforme os objetivos do projeto, destinavam-se ao uso dos moradores das superquadras, isso é reforçado pela pequena acessibilidade existente no interior das unidades vicinais, somada a localização das mesmas

no interior da unidade. As fotos que seguem apresentam algumas dessas áreas, podendo-se observar que nem todos os espaços previstos pelo projeto como áreas de encontro e apropriação cumpriram seu objetivo.



Figura 42: Exemplo de área verde interior à superquadra na Restinga Nova espaço sem apropriação



Figura 43: Exemplo de área verde interior à superquadra na Restinga Nova - espaço com apropriação

Da análise da hierarquia do conjunto do sistema espacial depreende-se que ocorre uma desintegração entre as duas áreas nesta fase, pois os únicos elos de ligação da Restinga Velha com relação à nova área foram representados apenas pela Estrada João Antonio da Silveira, axial 2, e a axial de número 10, atual Avenida Meridional. Embora para Nunes (1990:15) e Marques et al (1993) a estrada seja antes reconhecida como o divisor de águas entre as duas áreas, o resultado da hierarquia informa seu potencial para a integração entre os grupos residentes nas duas áreas.

Como já foi dito, hierarquia e integração são propriedades espaciais similares, ao analisarmos o núcleo de hierarquia de acordo com os tipos de núcleo de integração sugeridos por Hillier (1988: 63,88), verificamos que a dissociação existente no período entre as duas áreas deve-se à disposição do núcleo de hierarquia. Esse adota uma característica radial-periférica, que não chega a ser perfeitamente definida na área da Restinga Nova, enquanto na Restinga Velha existe apenas um núcleo de penetração, que é identificado pela axial de número 10.

Em termos de hierarquia, o assentamento, portanto, fica constituído por dois conjuntos espaciais de características distintas, o que, sem dúvida contribuiu para consagrar as denominações “Velha” e “Nova” para os mesmos por muito tempo.

5.3.2.2 Centralidade Morfológica

A representação gráfica do resultado do modelo nos apresenta um sistema espacial mais equilibrado, do ponto de vista da distribuição das linhas axiais que compõem o núcleo de centralidade morfológica. A axial de nível de maior centralidade morfológica coincide com a de maior acessibilidade nesta fase. Trata-se da axial 26 que, na fase anterior, também detinha a maior hierarquia e centralidade morfológica.

5.3.2.3 Centralidade Ponderada

Confrontando-se a representação gráfica dos resultados da centralidade ponderada, transposta para o mapa axial, com os da hierarquia e centralidade morfológica, verificamos que há uma aproximação entre os núcleos de centralidade real e de centralidade morfológica.

Quanto aos resultados da fase atual, que considera o acréscimo de área urbanizada, referente à segunda e terceira unidades vicinais, é possível estabelecer-se as seguintes conclusões:

- a) relativamente ao período anterior, na fase atual ocorre a consolidação do papel do centro local da 1ª unidade;
- b) o tipo de distribuição da centralidade real, representada no mapa axial, é radial na área da Restinga Nova, convergindo para o local previsto para o centro geral do conjunto, embora este não assuma, para o total da estrutura espacial, a posição de centro geral pretendida pelo projeto;
- c) os centros locais das unidades vicinais, notadamente os da 1ª e 2ª unidades, passam, neste período, a constituir expressão de centralidade urbana, assim como também acontece com as vias longitudinais na área da Restinga Velha;
- d) no que diz respeito à localização da axial de maior centralidade e hierarquia no sistema espacial, observa-se que, desde o período anterior, a axial 2 já concentrava o maior nível de centralidade real, enquanto a axial 26 também detinha a maior hierarquia e centralidade morfológica;
- e) confirma-se que a maior diferenciação espacial do sistema está presente no núcleo de centralidade real que concentra 75,96% do total da centralidade real medida;

- f) é importante lembrar que a axial 2, que concentra o primeiro nível de centralidade, também representa o elemento temático preexistente na estrutura espacial. Na análise da fase anterior, já havíamos apontado seu potencial de centralidade. Dada a composição do núcleo de centralidade nesse período, é de supor-se que esta axial representaria a única possibilidade de integração, através das atividades ali estabelecidas, entre os grupos sociais provenientes dos dois conjuntos espaciais;
- g) ao analisar-se a contribuição de cada área na formação do núcleo, ou seja a capacidade de diferenciação espacial relativa a cada área no período, verifica-se que nesta fase a Restinga Nova assume posição de destaque sendo responsável por 55,71% do total de diferenciação espacial enquanto a Restinga Velha perde a força que representara no período passado, isto evidencia o desequilíbrio espacial entra as duas áreas. (Vide Tabela 7 e Figura 43 a seguir.)

TABELA 7: Concentração da centralidade no núcleo/Influência relativa de cada área no núcleo de centralidade real

Área	Percentual
Peso relativo da Área da Restinga Nova na Composição do núcleo de Centralidade Real	55,19%
Peso relativo da Área da Restinga Velha na Composição do núcleo de Centralidade Real	19,26%
Concentração do núcleo de centralidade Real para o total do sistema	74,45%

Fonte: Resultados do modelo de centralidade ponderada

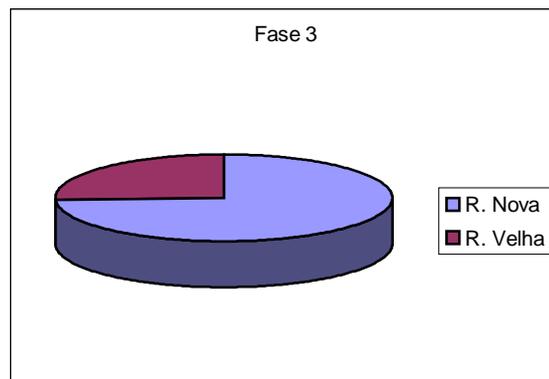


Figura 44: Gráfico – Peso percentual de cada uma das duas áreas na composição do núcleo de centralidade ponderada ou real. Fonte: resultados do modelo de centralidade ponderada. Organização da autora

5.4 FASE 4: PERÍODO 1980 – 1986



Figura 45: Foto aérea , ano 1990 / Fonte: Metroplan

5.4.1 Contexto Sócio-Espacial

A fase 4 de expansão da área é representada pelos anos que se seguiram após a construção da 4ª unidade vicinal, que traz consigo a conclusão da obra do projeto urbanístico idealizado para a área, embora sendo simultaneamente alterado pela introdução de edifícios nas áreas de reserva técnica. Isto ocorre pela construção do conjunto do Conjunto Monte Castelo em frente ao centro geral comunitário, e pela construção dos conjuntos Loureiro da Silva e Angico, junto à Estrada João Antônio da Silveira, na 4ª Unidade de Vizinhança.

Esse período, portanto, traz consigo um aumento na densidade populacional, como conseqüência da verticalização que ocorre nas duas áreas. Na Restinga Velha, é construído o conjunto habitacional Sargento Sívio Hollenbach, com 416 apartamentos, em 1980. E na Restinga Nova os conjuntos residenciais antes citados introduzem ao todo 1024 apartamentos, assim distribuídos:

- Monte Castelo, com 512 apartamentos, obra realizada em 1981;
- Loureiro da Silva, com 416 apartamentos, obra de 1985;
- Angico, com 96 apartamentos, datado de 1986.

Contribui, ainda, para o crescimento populacional a implantação dos assentamentos Barro Vermelho I e II, em 1980, onde foram vendidos lotes urbanizados (programa Profilurb), Nova Santa Rita, 1984, Cabriúva e Figueira, 1985, cujos habitantes ou eram provenientes de remoções de favelas da zona sul (Vilas Santa Rita, Eduardo Prado e Pedreira), ou flagelados provenientes de favelas em locais sujeitos a enchentes (Vilas Pintada, Dique II, Serraria e Icaraí).

Com o objetivo de organizar a estrutura urbana na área da Restinga Velha e assentamentos adjacentes (que a partir de agora denominaremos apenas como Restinga Velha), a prefeitura municipal (PMPA, 1985) realiza trabalho

visando a regularização e recuperação urbanística destas áreas. Segundo levantamentos realizados pelos técnicos da Prefeitura nem todas as áreas são passíveis de parcelamento sem que antes seja realizado trabalho de proteção contra alagamentos.

A elevação constante da população (vide Figura 15 no Capítulo 4), contribui para necessidade de segurança pública mais efetiva no conjunto do assentamento, e conduz para a formação de diversos grupos e associações que pleiteiam pela satisfação de seus interesses. O Anexo D apresenta uma relação completa de todas as associações atualmente existentes.

A rede urbana estabelecida na área da Restinga Velha mantém a forma de grelha ortogonal nos assentamentos realizados pelo poder público. A 4ª unidade vicinal da Restinga Nova possui traçado em grelha mais regular, distinguindo-se, portanto, das anteriores. Assim como nas outras unidades, o conjunto das quadras, em toda a periferia, é cercado por vias de maior extensão e largura. Nessa unidade, porém, essas vias têm traçado retilíneo, em todo o seu comprimento, em função da forma mais regular desta unidade, ocorrendo, assim, uma menor fragmentação das linhas axiais.

As áreas de expansão não-controladas pelo poder público, como é o caso dos loteamentos irregulares, surgidos na época – Chácara do Banco (1980) e Flor da Restinga (1982)– são ainda incipientes quanto à ocupação e abertura das suas vias, razão pela qual serão incluídos no estudo de caso somente na fase 5.

A seguir, são apresentados os mapas axiais com os resultados da aplicação dos modelos, e também o mapa figura-fundo do período. Nos mapas axiais não são incluídas as linhas axiais internas aos conjuntos habitacionais pois sua utilização sendo quase exclusiva dos moradores dos conjuntos das vias de circulação destes espaços não influi para o desenvolvimento da centralidade. Isto é confirmado posteriormente quando na fase 5 alguns conjuntos acham-se completamente cercados não oferecendo passagem a

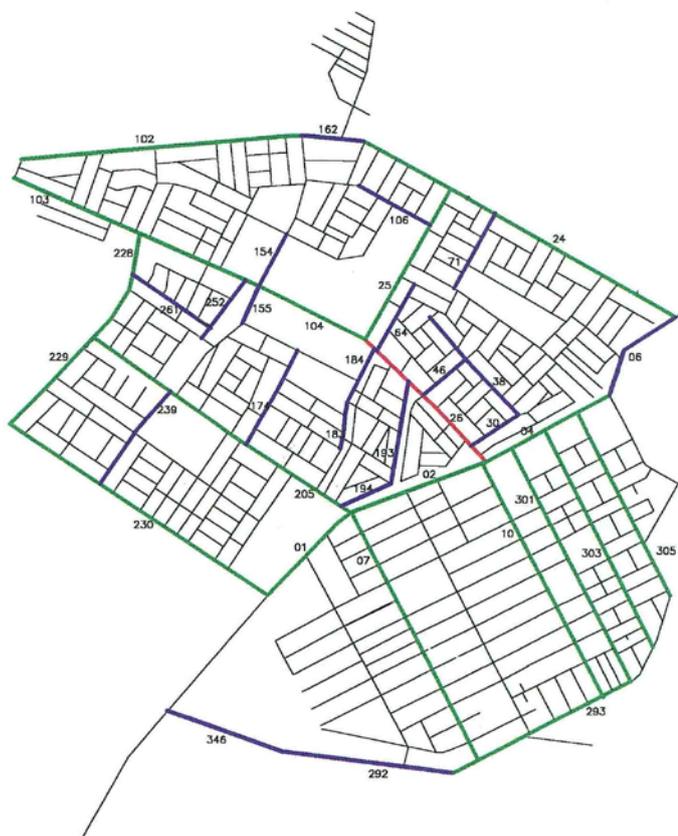
estranhos, ou seja as axiais internas não estão integradas às axiais existentes no total da área. Entretanto a elevação do número de unidades morfológicas é significativa razão pela qual estes têm sua configuração informada nos mapas figura-fundo das fases 4 e 5.



Figura 46: Mapa Figura-Fundo - Fase 04



Situação da fase no contexto atual



Mapa Axial – Fase 04

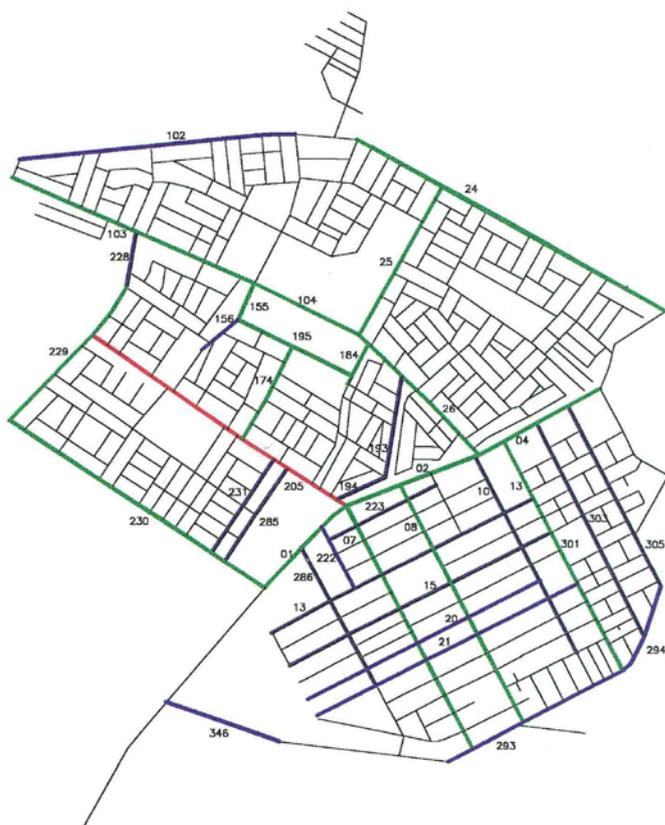
Escala Gráfica



Núcleo de Hierarquia

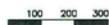
- 1° Nível
- 2° Nível
- 3° Nível

Figura 47: Mapa Axial-Fase 04 / Núcleo de Hierarquia



Mapa Axial – Fase 04

Escala Gráfica



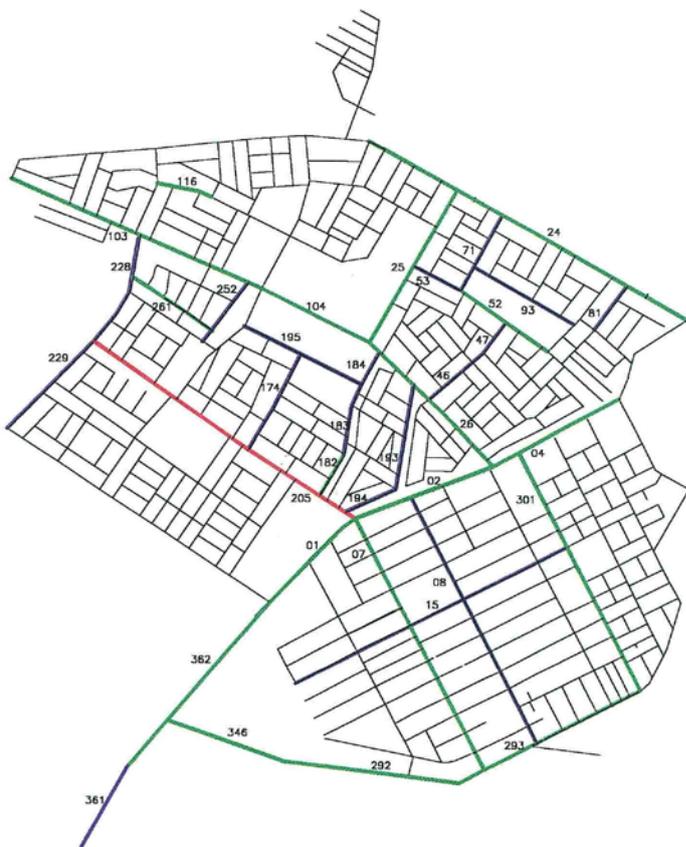
Núcleo de Centralidade Morfológica

- 1° Nível
- 2° Nível
- 3° Nível

Figura 48: Mapa Axial-Fase 04 / Núcleo de Centralidade Morfológica

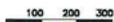


Situação da fase no contexto atual



Mapa Axial – Fase 04

Escala Gráfica



Núcleo de Centralidade Ponderada

- 1° Nível
- 2° Nível
- 3° Nível

Figura 49: Mapa Axial-Fase 04 / Núcleo de Centralidade Ponderada

5.4.2 Análise da Área Através da Centralidade Medida

5.4.2.1 Hierarquia

O mapa axial demonstra o maior peso que a área da Restinga Nova assume neste período no conjunto da rede urbana, o que se dá tanto em função da maior concentração de linhas axiais nessa área, 73% do total de axiais existentes no período, quanto pelo grande número de conectividades ali estabelecidas.

Esta maior conectividade ocorre em função do desenho urbano definido para a área que resulta da deformação da grelha e fragmentação das linhas axiais pela pequena extensão das quadras que seriam os condomínios horizontais previstos nas superquadras do projeto.

A área da Restinga Velha torna-se mais representativa em termos da hierarquia de suas axiais do que fôra no período anterior. Isto se dá pelo aumento de axiais integrantes do núcleo de hierarquia do sistema urbano no período. Essas são vias longitudinais, axiais 7, 10, 301, 303, que representam a ligação da área com a estrada. A axial 292 passa a representar alguma hierarquia periférica nessa área.

Observa-se que as axiais 301 e 303 por representarem o meio de acesso a várias outras axiais de pequena extensão existentes nas pequenas quadras configuradas pelo loteamento Cabriúva, assumem maior importância em termos de hierarquia comparativamente a outras axiais paralelas e de mesma extensão.

A Restinga Nova consolida a hierarquia radial ao longo das axiais 26, 104 e 103, que representam a avenida Nilo Wulff, e que é dada por todas as do núcleo de hierarquia que a elas se ligam. A axial 205 assume importância em termos de hierarquia. Consolida-se também a hierarquia periférica nesta área através das axiais 102, 162, 24, 230, 229 e 228, indicadas no mapa.

Ainda, é possível analisar-se pela distribuição das axiais integrantes do núcleo de hierarquia nessa área que a terceira unidade vicinal tem inexpressiva

penetração de axiais com hierarquia, constituindo-se em uma ilha à parte no sistema total, apenas encontrando-se integrada pelas radiais periféricas, 102, 162 e 24.

Comparando-se a distribuição das vias, quanto à sua largura, vide mapa do loteamento da Restinga, e as axiais integrantes do núcleo de hierarquia para a área projetada, verifica-se que não há uma coincidência perfeita entre o gabarito proposto para as vias, no projeto, e a hierarquia vislumbrada pelo resultado obtido através do modelo.

A acessibilidade aos centros locais está, nesse período, consolidada apenas para a 2ª e 4ª unidades vicinais, o que ocorre pela penetração da axial 205. Para os centros vicinais da 1ª e 3ª unidades, verifica-se, para o primeiro, uma pequena penetração, dada pela axial 71 e, para o segundo, a quase total inacessibilidade, uma vez que não existe expressão no núcleo de hierarquia para nenhuma axial que integra a 3ª unidade.

5.4.2.2 Centralidade Morfológica

O núcleo de centralidade morfológica, obtido através do modelo de centralidade morfológica e representado no mapa axial, demonstra que neste período ocorre o visível deslocamento do primeiro nível de centralidade morfológica, da axial 26, que representara no período anterior esse mais alto nível para a axial 205. É possível com isso supor-se a importância assumida pela quarta unidade, no total da rede existente no período, nos anos seguintes a sua conclusão.

A Restinga Velha mantém uma melhor distributividade do núcleo de centralidade morfológica relativamente à Restinga Nova, conforme já havia sido observado no período passado. Na Restinga Nova, observa-se que o núcleo ou está representado pelas axiais de maior extensão ou está concentrado naquelas próximas aos blocos de apartamentos construídos no período,

consolidando, portanto, em termos morfológicos um melhor desempenho para a 2ª e 4ª unidades vicinais, comparativamente à 1ª e 3ª unidades.

5.4.2.3 Centralidade Ponderada

Constituindo a fase 4 o período após a conclusão da obra do projeto da Restinga Nova, é interessante observar-se que, neste momento, os centros locais assumem expressão na centralidade medida, passando a integrar o núcleo. Na transposição dos resultados para o mapa, isso fica definido pela representação das axiais que contém os centros locais e por outras adjacentes a elas que, portanto, devem compor os espaços abertos públicos de maior apropriação pela população.

Exceção seja feita para a axial 116, que comporta o centro local da terceira unidade, embora assuma valor de centralidade expressivo, resta isolada do restante do núcleo, sugerindo que a inexpressiva acessibilidade verificada nessa área dificulta sua vinculação com o restante da rede impossibilitando-a de atrair para junto de si qualquer outro desenvolvimento.

Pela observação dos resultados da medida de centralidade real representados no mapa axial é possível estabelecer-se o que segue.

- a) com a conclusão da 4ª unidade de vizinhança, a posição do primeiro nível de centralidade real é alterada para a axial de número 205, a mesma que detém o primeiro nível em centralidade morfológica. Esta axial é adjacente ao comércio local da 2ª unidade, comportando também o comércio local da 3ª unidade de vizinhança (vide Figura 49) Isso pode explicar a posição de destaque que esse eixo assume na rede urbana no período, provocando ao mesmo tempo um certo deslocamento da centralidade para as axiais mais ao sul do assentamento –361, 362 , 346 e 1 – que até a fase anterior não haviam sido importantes;

- b) a Restinga Velha mantém, desde a última fase, a expressão de centralidade, dada pelas medidas obtidas no modelo, praticamente inalterada em seu interior. Entretanto, nesse período surge ali também a centralidade periférica, representada pelas axiais 292 e 293, as quais compõem com as axiais 346, 362, 1 e 361, uma espécie de cintura periférica no desenvolvimento de atividades diferenciadas, podendo, no futuro, vir a competir, com os espaços mais interiores ao assentamento no desenvolvimento da centralidade;
- c) ao buscarmos verificar o percentual de centralidade real concentrado no núcleo de centralidade, nessa fase, comparativamente ao total, bem como a contribuição de cada área no desenvolvimento desse núcleo, verificamos que das 366 linhas axiais, que correspondiam ao total existente no período, o núcleo, correspondendo a 11% delas, ou seja 38 axiais, concentrava 83,07% do total de centralidade medida. Isto demonstra que, ao longo das distintas fases de crescimento do assentamento, é nesse período que ocorre a maior concentração da diferenciação espacial no núcleo. A Tabela 8, a seguir apresenta a distribuição do núcleo nas duas áreas, Restinga Nova e Restinga Velha.

TABELA 8: Concentração da centralidade no núcleo/Influência relativa de cada área no núcleo de centralidade real

Área	Percentual
Peso relativo da Área da Restinga Nova na Composição do núcleo de Centralidade Real	56,31%
Peso relativo da Área da Restinga Velha na Composição do núcleo de Centralidade Real	26,02%
Concentração do núcleo de Centralidade Real para o sistema total	82,33%

Fonte: Resultados do modelo de centralidade ponderada para o período

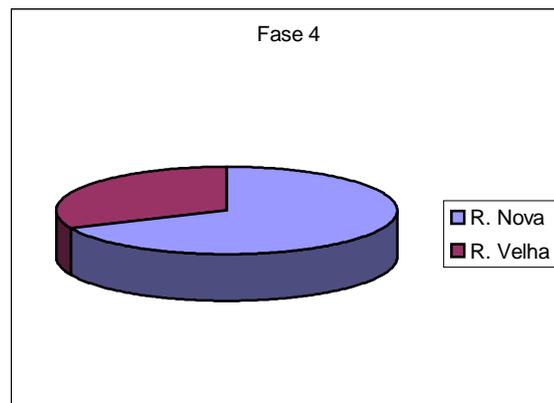


Figura 50: Gráfico – Peso percentual de cada uma das duas áreas na composição do núcleo de centralidade real

5.5 FASE 5: PERÍODO 1986 – 1997



Figura 51: Vista aérea parcial do bairro Fonte: História Ilustrada de Porto Alegre, p.188 Zero Hora, 1997

5.5.1 Contexto Sócio-Espacial

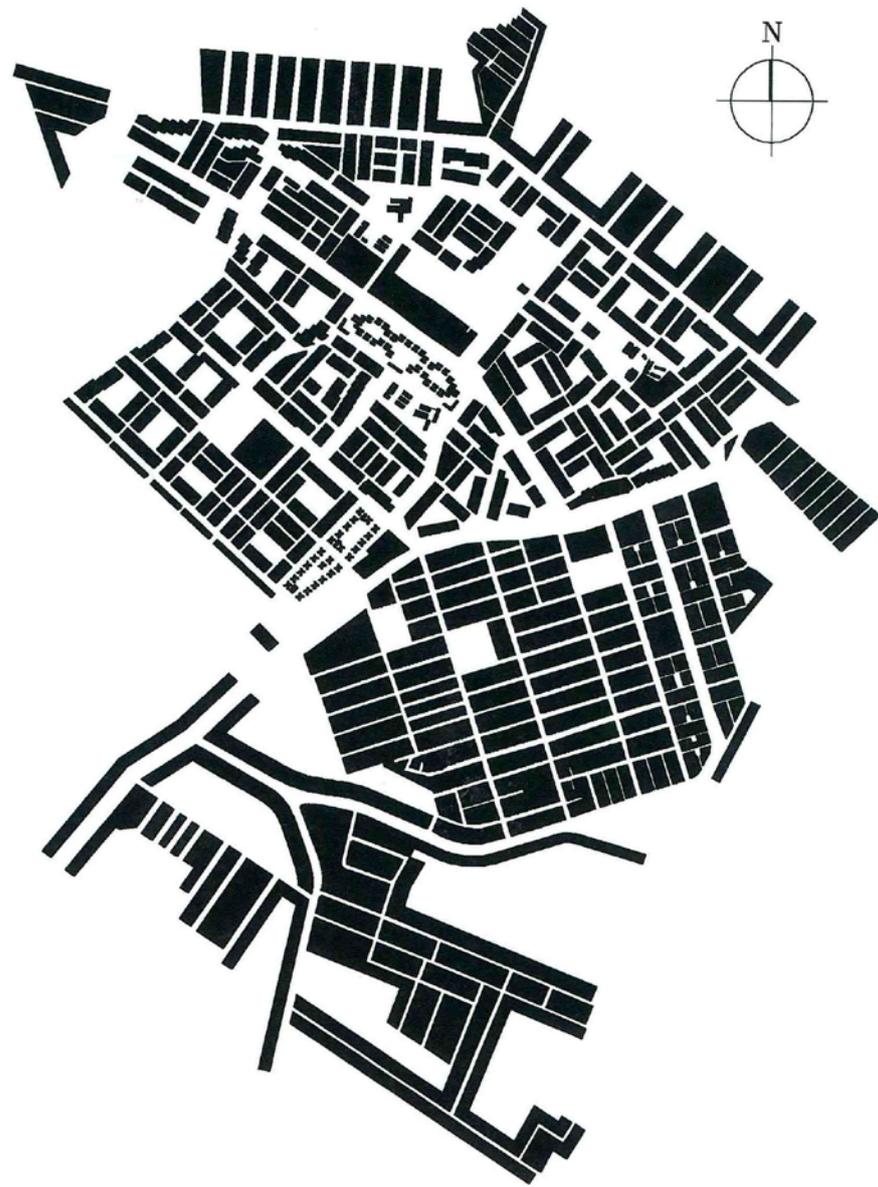
A fase 5 corresponde a todas as ações realizadas entre os anos de 1986 e 1997, públicas ou privadas, que contribuíram para consolidar a realidade atual. Decorrente da ação pública, que nessa fase é bem menos significativa, é assentada ao norte a Vila Castelo, através da demarcação e parcelamento das

quadras e instalação de água, esgoto e iluminação pública. Entretanto, vários foram os assentamentos derivados da ação privada que fugiram do controle do poder público. Nos mapas axiais e figura-fundo correspondentes à atualidade, observam-se as novas áreas periféricas ao assentamento anteriormente consolidado.

Assim, ao sul surgiram os loteamentos Chácara do Banco (1980), e Flor da Restinga (1982), o primeiro já regularizado e o segundo em fase de regularização. Ao norte é que se dá o aparecimento de inúmeros loteamentos irregulares ou clandestinos. Citamos, entre outros, o Vale do Salso e as dezessete ruas surgidas transversalmente à avenida Ignez Fagundes, encontrando-se entre estas algumas cujas plantas de loteamento estão incluídas no anexo B – exemplo: rua Marialice, com 39 lotes. Nas áreas irregulares e clandestinas, a Administração da Restinga, órgão da Prefeitura Municipal, não chega a atuar.

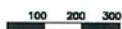
Cabe aqui a distinção entre o que é considerado irregular e o que é considerado clandestino. Irregular é todo o loteamento que está passando por processo de regularização, ou que pode vir a passar, isto é deve atender as exigências estabelecidas pela Prefeitura para obter sua regularização, os Clandestinos são aqueles que nem sequer deram encaminhamento ao processo de regularização. Muitas vezes isso ocorre pela incapacidade do loteamento em vir a ser regularizado, em função de estar situado em terras públicas, sejam logradouros, ou áreas de preservação permanente ou ainda em áreas de risco ou com problemas urbanísticos (art. 9, Decreto 11637, PMPA).

Atualmente, integram a área conhecida por Restinga Velha as vilas Santa Rita, Barro Vermelho, Figueira, Cabriúva, Chácara do Banco, Castelo, Flor da Restinga, e o conjunto habitacional Sílvio Hollenbach. Na Restinga Nova, além das quatro unidades vicinais, foram construídos os conjuntos habitacionais de edifícios, antes citados, Monte Castelo, Angico e Loureiro da Silva. A seguir são apresentados os mapas axiais com os resultados da aplicação dos modelos, e também o mapa figura-fundo do período.



Fase 05 - 1986/1997

Escala Gráfica



Legenda

- Área aberta de uso público
- Área destinada a uso privado e edificações

Figura 52: Mapa Figura-Fundo - Fase 05



Mapa Axial – Fase 05

Escala Gráfica



Núcleo de Hierarquia

- 1º Nivel
- 2º Nivel
- 3º Nivel

Figura 53: Mapa Axial-Fase 05 / Núcleo de Hierarquia



Mapa Axial – Fase 05

Escala Gráfica



Núcleo de Centralidade Morfológica

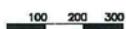
- 1ª Nivel
- 2ª Nivel
- 3ª Nivel

Figura 54: Mapa Axial-Fase 05 / Núcleo de Centralidade Morfológica



Mapa Axial – Fase 05

Escala Gráfica



Núcleo de Centralidade Ponderada

- 1ª Nível
- 2ª Nível
- 3ª Nível

Figura 55: Mapa Axial-Fase 05 / Núcleo de Centralidade Ponderada

5.5.2 Análise da Área Através da Centralidade Medida

5.5.2.1 Hierarquia

Através da observação dos resultados obtidos para o núcleo de hierarquia representado sobre o mapa axial, correspondente a essa fase, é possível estabelecer a seguinte análise:

- a) ao norte, a maior hierarquia das axiais periféricas da Restinga Nova, notadamente as de número 24, 102, 122 e 162, provoca o surgimento de vários loteamentos clandestinos e irregulares. Entre esses, observa-se o Vale do Salso, ocupando o lugar reservado pelo projeto ao prolongamento da avenida Nilo Wulff, que estabeleceria pela ligação com a Estrada Costa Gama a diminuição da distância entre o bairro e a cidade. As fotos da Figura 56, a seguir, apresentam alguns loteamentos transversais a essas axiais, sendo possível observar que, embora não tenham maior infra-estrutura, consolidam a apropriação social do espaço nestas áreas;





Figura 56: As fotos ilustram os loteamentos irregulares e clandestinos transversais à Av. Ignez Fagundes– axiais 102,122, 162 e 24 –A primeira trata-se do loteamento Vale do Salso

- b) ao sul, da mesma forma, a maior acessibilidade verificada nas axiais 361, 362 e 403, que constituem o acesso ao bairro vindo pela zona sul da cidade, produzem os loteamentos Flor da Restinga e Chácara do Banco;
- c) para o conjunto da Restinga Nova a maior hierarquia é verificada pelas axiais que se conectam diretamente com a Estrada, sendo sempre pequena a penetração no interior das unidades de vizinhança;
- e) levando em consideração todo o sistema espacial, atualmente o núcleo de hierarquia está estruturado por três grandes eixos: o primeiro é formado pelo conjunto das axiais ao longo da Estrada João Antônio da Silveira, que atua como a espinha dorsal da distribuição das demais axiais transversais a ela, o segundo é constituído pelas axiais que integram a Av. Nilo Wulff, e o terceiro, pelo conjunto das axiais que compõem a Av. Ignez Fagundes.



Trecho da Estrada João Antônio da Silveira



Av. Nilo Wulff, Axial 26, , primeiro nível de hierarquia
Figura 57:Fotos: trechos da Av. Nilo Wulff, e da Estrada João Antonio da Silveira

f) O primeiro nível de acessibilidade continua representado pela axial 26, salientando-se que a mesma já detivera essa posição nas fases 2, 3 e 4. Essa axial constitui o trecho da avenida Nilo Wulff ligado à estrada João Antônio da Silveira. (Vide Figura 58 que segue).



Figura 58: Trecho da Av. Ignez Fagundes, axial 24, ao fundo o Morro de São Pedro

A partir das análises acima, podemos concluir que, atualmente, passados trinta anos de sua origem, a hierarquia presente nas vias do sistema espacial tende a assumir um padrão mais próximo ao de um tecido urbano tradicional, conforme é possível observar no mapa axial com os resultados do modelo, nessa fase é melhor a distribuição das axiais integrantes do núcleo de acessibilidade entre as duas áreas, Restinga Velha e Nova, relativamente às fases anteriores. Acreditamos que a melhor distribuição da hierarquia na rede do sistema espacial deu-se em função da introdução das novas áreas, produzidas pela ação privada, que somaram-se ao assentamento antes existente.

Ao procurar compreender o padrão de encontro social gerado pela rede urbana, analisamos o núcleo de hierarquia quanto a sua forma-tipo, segundo a identificação proposta por Hillier (1988:70) para o núcleo de integração. O desenho verificado para o núcleo de hierarquia nessa fase seria similar ao do tipo definido e denominado por esse autor como *círculo deformado*, o qual dá acesso a estranhos ao seu interior e, ao mesmo tempo, permite a circulação de seus habitantes de, e entre, as mais segregadas zonas do assentamento.

Esse mesmo autor relata sobre trabalhos de pesquisa que apontam que as zonas mais segregadas ficam mais expostas a ação do crime. Na área de estudo a maior segregação fica confirmada para as superquadras, internas às unidades de vizinhança, pois são essas as áreas residenciais mais sujeitas a arrombamentos, segundo dados da Delegacia de Polícia local.

5.5.2.2 Centralidade Morfológica

A distribuição dos resultados do núcleo de centralidade morfológica sobre o mapa axial informa que a maior concentração de edificações ocorre na Restinga Velha, o que confirma, para a atualidade, o observado ao longo das fases anteriores. É importante lembrar que isso gera maior constituição dos espaços públicos e, portanto, uma melhor apropriação social dos mesmos.

As diferentes associações entre espaço público aberto e espaço privado edificado, nas redes de espaços criadas pelo desenho urbano nas duas áreas, produzem uma distinta permeabilidade entre os dois tipos de espaço.

Na Restinga Nova, as áreas verdes, dispostas conforme previa o projeto urbanístico entre o passeio e o recuo de jardim ou, ainda, separando as de acesso geral do assentamento das vicinais, transformam-se em barreiras, entre os dois tipos de espaço. Essas barreiras são muitas vezes intransponíveis, no que diz respeito à transformação espacial, ou por constituírem-se em taludes originados pela terraplanagem prévia à implantação do assentamento, como é o caso do existente em frente ao comércio local da axial 182 (vide figura a seguir), ou por terem sido objeto de invasão, por parte dos próprios moradores, para ampliação das áreas de jardim.

A partir das observações quanto à permeabilidade, enquanto propriedade espacial, entre espaço edificado privado e espaço público aberto, é possível concluir-se que:

- a) na Restinga Nova, há uma redução da permeabilidade gerada por algumas áreas verdes, resultantes da topografia do terreno após a

implantação do conjunto habitacional, as quais criam uma barreira entre edificação e espaço público, o que determina a menor possibilidade das edificações, vinculadas a esses espaços, adaptarem-se a novos e diversificados usos;

- b) na Restinga Velha a ausência dessas barreiras não impõe restrições à adaptação dos espaços a novos usos;
- c) nas zonas mais carentes, é maior a permeabilidade entre o espaço aberto público e o espaço privado edificado, tanto quanto o espaço público fica mais constituído, pela maior densidade de economias, o que gera uma maior apropriação social (vide a figura a seguir).



Figura 59: As transformações de uso na Restinga Velha



Figura 60: Limites a estas transformações na Restinga Nova



**Figura 61: Apropriação social do espaço público: brincadeira de rua.
Figueira / Restinga Velha**

5.5.2.3 Centralidade Ponderada

Observando-se o mapa axial com os resultados das medidas do núcleo de centralidade real ali assinalados, obtidas a partir do levantamento dos dados para a atualidade, o que neste estudo compreende todas as intervenções realizadas no período compreendido entre os anos de 1986 até 1997, verifica-se

que, nesse momento, comparativamente às outras fases da consolidação do bairro, há uma melhor distribuição dos espaços representativos da diferenciação espacial na área da Restinga Velha.

A axial que detém o nível mais elevado de centralidade real volta a localizar-se no mesmo trecho da Estrada João Antônio da Silveira ocupado quando das fases 2 e 3 de crescimento da área. Isso nos leva a crer que o desequilíbrio espacial existente entre Restinga Velha e Nova, verificado na fase 4 pelo deslocamento da axial de maior centralidade para o interior da 4ª unidade vicinal, estaria a partir de então superado.

Voltando a nossa questão, de como o bairro estaria atualmente consolidando o núcleo de centralidade real entre as duas áreas, e se disso resultaria uma maior integração espacial entre os respectivos grupos, procuramos verificar, para a situação atual, a contribuição de cada uma das áreas no núcleo de centralidade real (vide Tabela 9 e Figura 62, a seguir).

TABELA 9: Concentração da centralidade no núcleo/Influência relativa de cada área no núcleo de centralidade real.

Área	Percentual
Peso relativo da Área da Restinga Nova na Composição do núcleo de Centralidade Real	43,58 %
Peso relativo da Área da Restinga Velha na Composição do núcleo de Centralidade Real	33,74 %
Concentração do núcleo de Centralidade Real para todo o sistema	77,32%

Fonte: resultados percentuais das medidas da centralidade ponderada

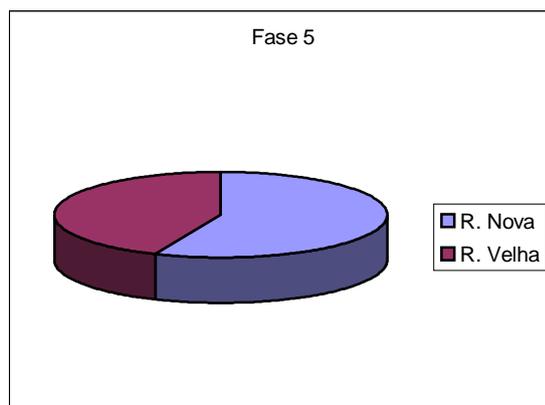


Figura 62: Gráfico – Peso percentual de cada uma das duas áreas na composição do núcleo de centralidade real

A leitura do gráfico nos indica que na atualidade, isto é, após a conclusão das obras referentes à construção da área originalmente projetada e edificada pelo poder público e às decorrentes da ação dos diferentes agentes que se manifestaram espacialmente, a soma das diferentes estruturas espaciais consolidadas tende a permitir o desenvolvimento, em termos da centralidade real, de um maior equilíbrio entre as duas áreas do que o verificado nas fases anteriores de crescimento do bairro.

5.5.3 Análise Comparativa dos Resultados das Medidas de Centralidade

Através da comparação do comportamento das medidas obtidas pela aplicação dos modelos para o total dos espaços do sistema espacial atual, as quais são ordenadas pela medida de hierarquia, em ordem decrescente de valor, confrontaram-se os resultados encontrados para as três medidas através de um gráfico que demonstra a variação delas entre si.

A variação nos mostra o grau de dependência ou independência que guardam entre si, isto é, se a tensão determinada pela hierarquia foi determinante da centralidade real ou se essa depende da tensão relativa à centralidade morfológica.

Como a centralidade morfológica e a hierarquia são implícitas à obtenção da medida de centralidade real, concluímos que quanto mais parecido o comportamento das linhas do gráfico, menor será a diferenciação espacial alcançada pela estrutura espacial em função das atividades, ou seja, das práticas sociais decorrentes da apropriação social do espaço. Ao contrário se houver independência entre as linhas representadas no gráfico para centralidade ponderada comparativamente às outras medidas, será possível concluir que houve diferenciação espacial.

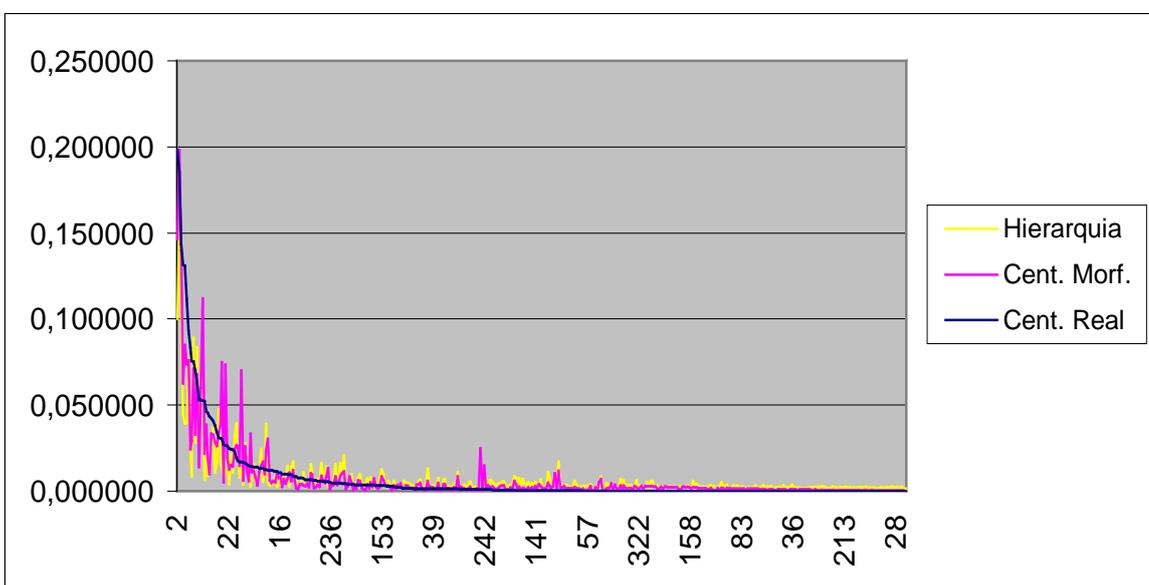


Figura 63: Gráfico – Representação gráfica das medidas de Hierarquia, Centralidade Morfológica e Ponderada ou Real, relativamente a esta última, para o total de espaços existentes na atualidade

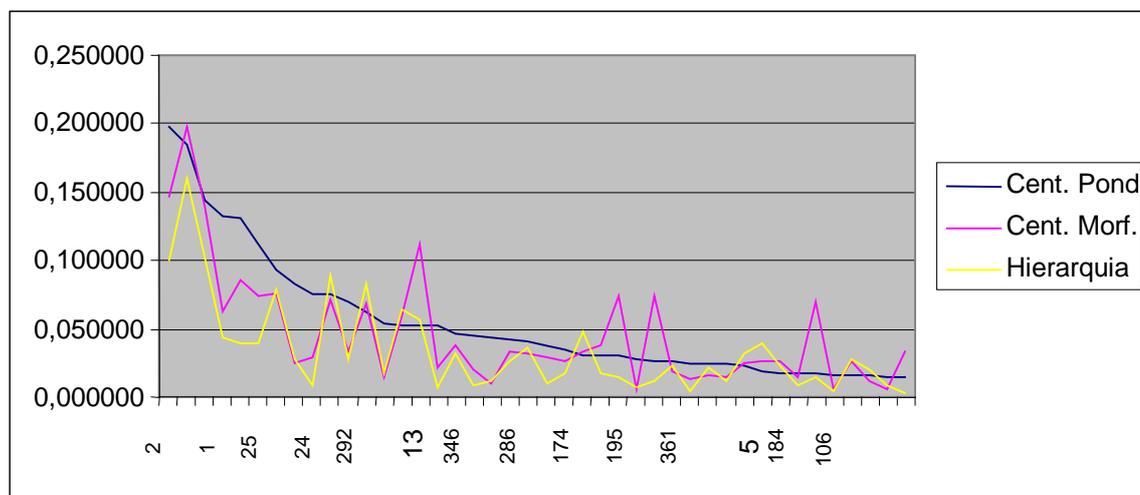


Figura 64: Gráfico – Comportamento das medidas dos espaços nos núcleos de Centralidade Ponderada ou Real, Centralidade Morfológica e de Hierarquia, extraído do gráfico acima

A leitura dos gráficos das Figuras 63 e 64 nos indica que há uma tendência a uma correlação entre as medidas de centralidade morfológica e de hierarquia. Os resultados demonstram que a centralidade ponderada, ou real, guarda uma certa independência das outras medidas, revelando que já ocorre na área a diferenciação espacial oriunda das práticas sociais desenvolvidas materialmente no espaço.

6 ANÁLISE DOS RESULTADOS: CONSIDERAÇÕES FINAIS

6.1 O PROJETO E A ÁREA REAL

Considerando o projeto isolado, enquanto realidade virtual, observa-se nos resultados expressos nos mapas axiais que o espaço proposto para o centro geral da Restinga Nova, conforme os resultados do modelo, teria sido o espaço de maior hierarquia e centralidade para a área. Entretanto, isso não se confirma em uma situação concreta, resultante da ação dos diferentes agentes sobre o território, pois tal espaço, na prática, não concentrou o nível de diferenciação espacial que lhe permitisse desempenhar esse papel.

Esse centro geral proposto para a área projetada, contrariando a expectativa do projeto, não assumiu, em nenhuma das etapas de consolidação da área, a posição de maior centralidade que lhe era atribuída, nem mesmo quando da conclusão das obras relativas às quatro unidades vicinais, momento em que se deslocou da posição originalmente prevista no sistema espacial para outra de maior afastamento com relação à 1ª e 3ª unidades vicinais - axial 205 - conforme se verifica na Figura 49.

Contribuíram para a menor diferenciação espacial ali apresentada a implantação de edificações mais voltadas a usos institucionais, como o prédio do SESI (Serviço Social da Indústria), o CECORES (Centro Comunitário da Restinga), creche e escolas de 1º e 2º graus e associações, tais como o Clube de Mães Arco-Íris.

Além disso a decisão de ocupar a área da reserva técnica existente em frente ao espaço destinado ao centro geral por edifícios de apartamentos, os quais, embora tenham introduzido um necessário aumento na densidade, trouxeram consigo a especialização do uso habitacional, implícita à tipologia dos conjuntos habitacionais verticalizados, para a axial de número 104 (no projeto corresponde à axial número 80).

As considerações acima, a respeito das decisões quanto ao uso do espaço de maior centralidade no projeto, informam que, mesmo que a área tivesse se consolidado conforme o previsto, a centralidade potencial da axial 80, verificada no resultado do modelo aplicado ao projeto, foi prejudicada pela implantação do conjunto de edifícios habitacionais Monte Castelo, que ocupou o espaço justamente em frente a ela, onde poderia ter se desenvolvido o centro (vide Figura 65 a seguir).



Figura 65: Foto aérea do conjunto Monte Castelo, em frente ao espaço proposto para o centro geral da Restinga Nova Fonte: Metroplan/1982

Com isso, não se quer dizer que a elevação da densidade, decorrente da implantação dos conjuntos verticalizados, não contribua para uma diferenciação espacial mais localizada que se observa na área. Pelo contrário, a maior centralidade provocada pela elevação da densidade, no caso do conjunto citado acima, provocou uma diferenciação espacial no entorno, essa centralidade potencial foi absorvida pela axial 155 que, ao transformar o uso habitacional em comercial, desenvolveu alguma centralidade espacial local.. Vindo ao encontro dessas observações, verifica-se, ainda, o sucesso e a expansão do centro local, situado na axial 182, o qual é vizinho dos conjuntos habitacionais Angico e Loureiro da Silva (vide Figura 66 e 67).



Figura 66: Foto da axial 155 onde desenvolveu-se a diferenciação espacial proposta para axial 104



Figura 67: Foto do comércio local da axial 182, com vista ao fundo para os conjuntos residenciais verticalizados Angico e Loureiro da Silva

Essas observações abrem caminhos para futuras pesquisas a respeito da influência da densidade no desenvolvimento da centralidade, e também para a realização de simulações na área projetada, a fim de verificar-se quais as possíveis implicações decorrentes da alteração da localização dos estoques edificadas relativos aos diferentes usos do espaço.

O diferente comportamento dos espaços pertencentes aos núcleos de hierarquia, centralidade morfológica e ponderada, ordenados a partir da última medida, para a área, tal como havia sido planejada, tanto como para a área real consolidada, é revelado a partir da análise comparativa dos resultados dos núcleos de centralidade para essas áreas – a projetada e a real – permitida pela leitura dos gráficos.

Leitura do gráfico: no eixo x encontram-se os espaços integrantes dos núcleos de centralidade e no eixo y encontram-se os valores obtidos através da aplicação dos modelos. As cores das linhas definem os resultados da aplicação dos três modelos. Os gráficos nos indicam a maior ou menor dependência entre as três medidas de centralidade.

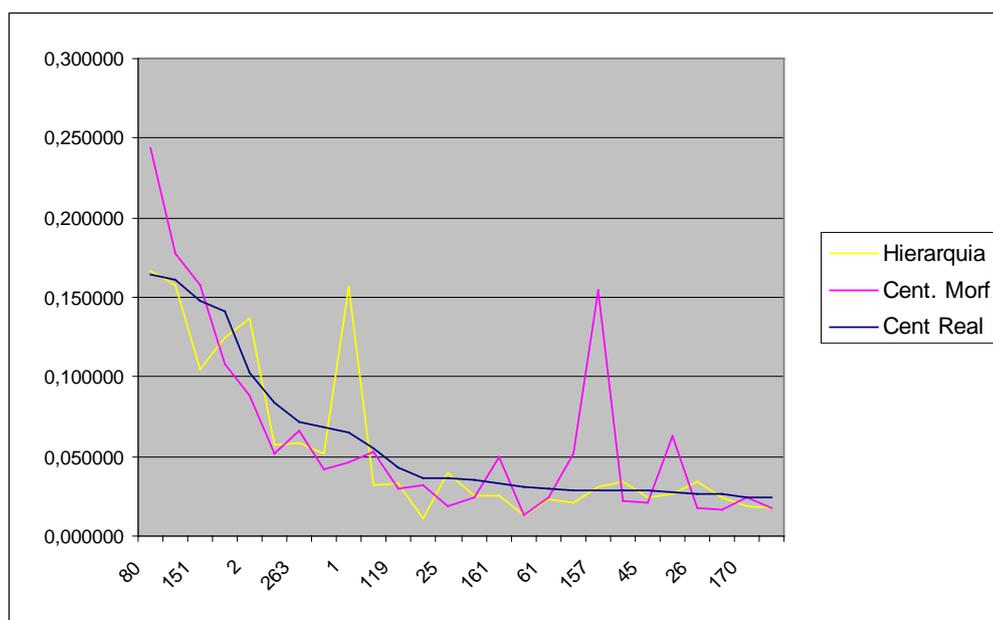


Figura 68: Gráfico – Comportamento das medidas dos espaços nos núcleos de Centralidade Ponderada ou Real e Centralidade Morfológica e Hierarquia na área projetada.

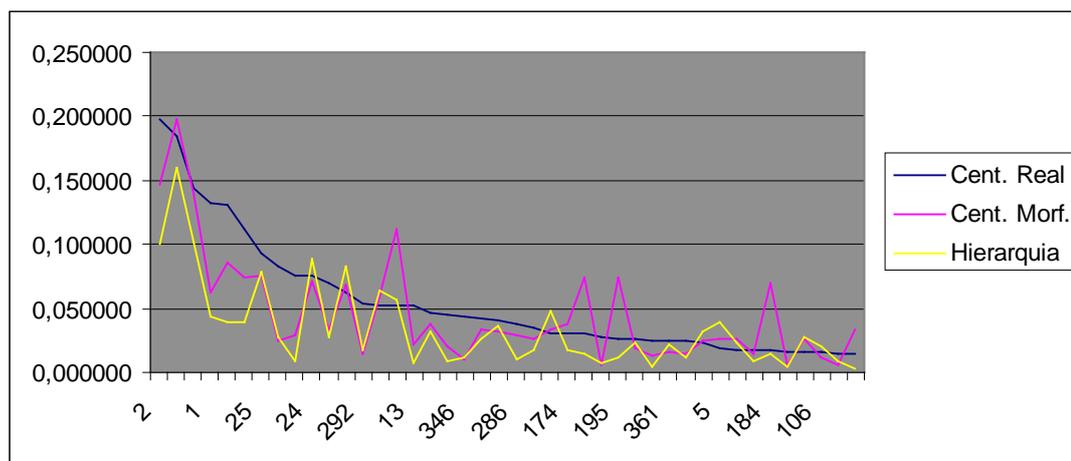
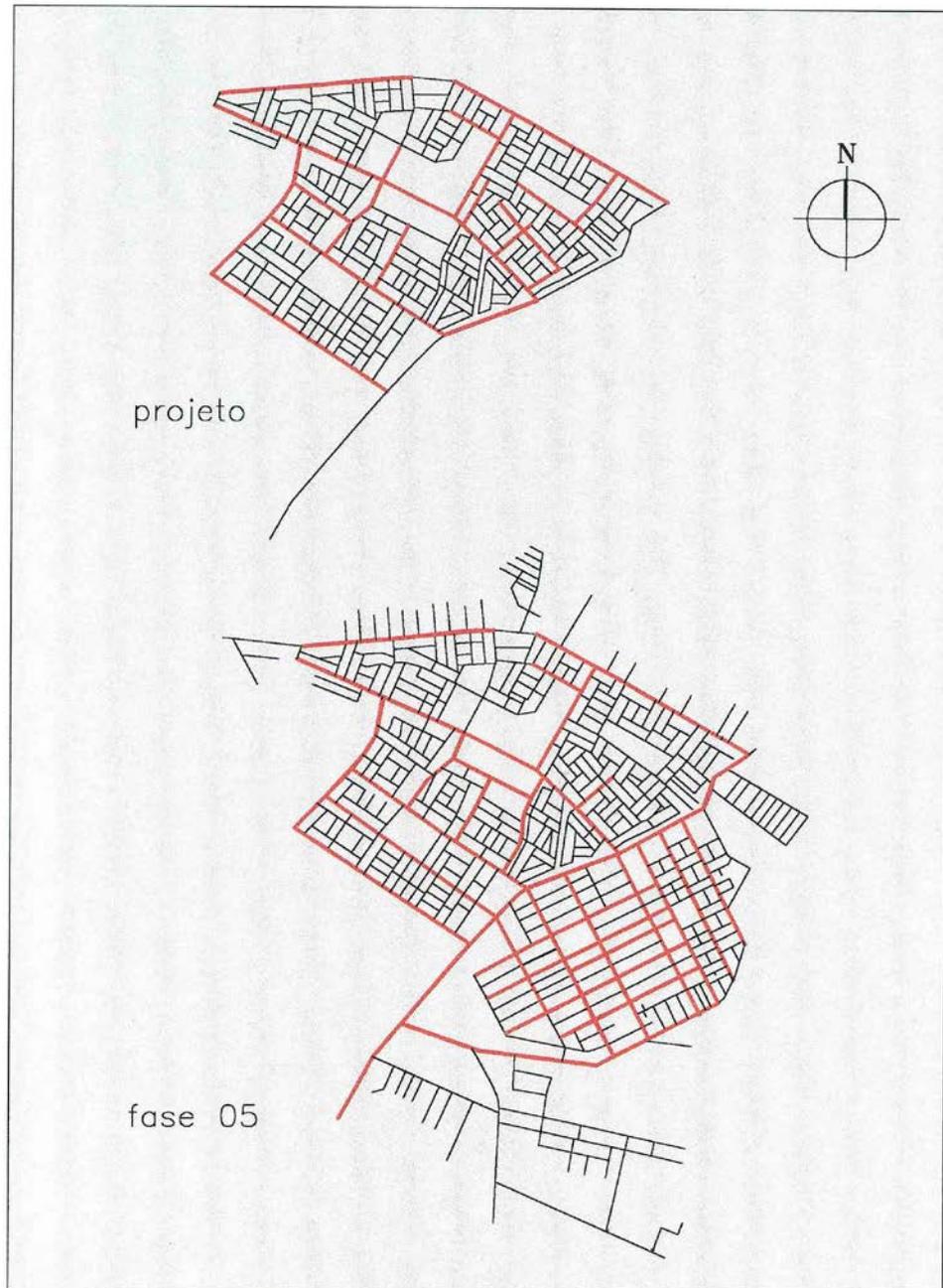


Figura 69: Gráfico – Comportamento das medidas dos espaços nos núcleos de Centralidade Ponderada ou Real e Centralidade Morfológica e Hierarquia na área atual existente.

A partir da comparação dos dois gráficos, é possível depreender-se que na área do projeto, considerada tal como realidade virtual, ocorreria uma menor diferenciação espacial pela tendência indicada no gráfico de uma mais estreita relação entre as três medidas, enquanto no gráfico da área real consolidada observa-se que um valor mais elevado da centralidade real e uma tendência desta medida adquirir maior independência com relação às outras medidas.

6.2 CONCLUSÕES QUANTO À HIPÓTESE

A hipótese que orienta o trabalho de investigação diz respeito ao projeto estabelecido para a área. Esta supõe que, em função da ausência de uma avaliação preliminar dos efeitos que os atributos espaciais, inerentes ao projeto, causam sobre a dimensão social, os valores e ideais, perseguidos pelo planejador, e transpostos para o projeto através de seu desenho, poderiam, em certos casos, assumir efeitos contraditórios aos esperados pelo planejador.



Mapa Axial – Projeto e Fase 05

Figura 70: Núcleos de Centralidade Ponderada do Projeto e da Atualidade

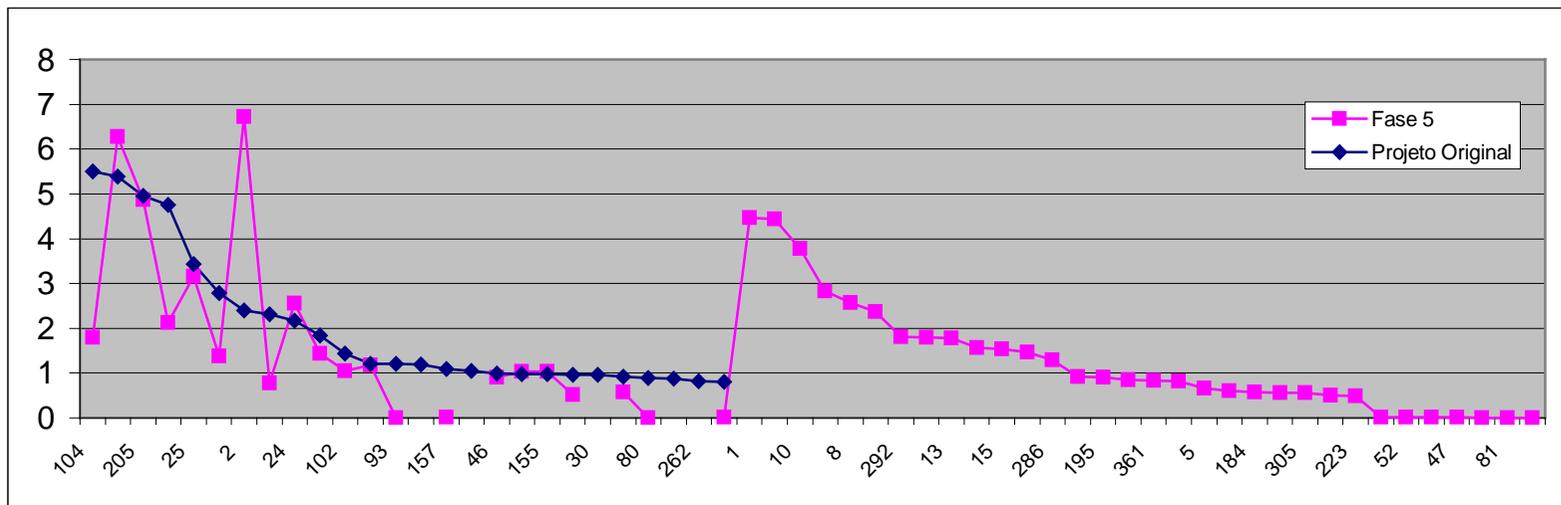


Figura 71: Gráfico – Projeto x Fase5 O gráfico mostra os valores de centralidade ponderada nos núcleos da fase 5 e do projeto original em relação ao último.

Verificamos confirmação parcial de nossa hipótese de que os ideais do projeto muitas vezes acabam produzindo efeitos contraditórios, pois para os resultados do modelo, considerando o projeto original, há estreita dependência da centralidade real e morfológica, conforme o gráfico da Figura 68, antes apresentado. Assim, o fraco desempenho das áreas propostas para os centros locais e geral, vide Figura 72 a seguir, está relacionado à fraca constituição desses espaços.



Figura 72: Fotos da Área Destinada ao Centro Geral do Projeto

Exemplificando-se para a situação do centro geral do conjunto: a definição inicial de manter um dos lados da via, correspondente a maior centralidade no projeto, uma área de reserva técnica, e posteriormente ali implantar um conjunto residencial de edifícios, o que, embora pudesse constituir melhor o espaço público, consagra o uso residencial, foram fatores que contribuíram para provocar situações contraditórias no espaço.

Essas situações ficam evidenciadas, quando se verifica uma via de grande largura praticamente sem nenhum trânsito, como é o caso da Av. Nilo Wulff, axial em frente ao centro geral proposto, o que demonstra que decisões de projeto resultam, muitas vezes, em espaços de alto custo que não cumprem a função almejada em termos sociais.

Outra situação estabelecida pelo projeto a ser comentada é a grande desintegração que a solução pretendida pelo autor consolidou entre as duas áreas, a Restinga Nova e a Velha, pois segundo ele a menor ligação com a estrada seria uma forma de voltar a área sobre si mesma gerando uma vida comunitária mais intensa. Deste modo apenas três ligações foram inicialmente realizadas e grande foi o número de *culs de sac* construídos em frente à estrada. Essa premissa do projeto – estabelecer poucas ligações com a estrada – implicava em negar o elemento preexistente cuja importância era inegável para a população por representar a ligação do bairro com o restante da área urbana.

A referida estrada, conforme antes citado, durante muitos anos representou o divisor de águas entre as duas áreas. Entretanto, ela própria consistia na única possibilidade de promover a integração entre os dois conjuntos espaciais, conforme demonstraram os resultados da centralidade real na maior parte dos períodos analisados. Conforme foi demonstrado pelo modelo, a axial 2, que corresponde a um dos trechos da estrada João Antonio da Silveira, desde o início demonstrou seu potencial de centralidade e vinha desenvolvendo-se nesse sentido pela ação da população..

iniciar um processo de diálogo entre as comunidades, setor público e forças econômicas para buscar “*consensos compartilhados*” sobre o que era realmente viável de realizar, utilizando da melhor maneira os recursos disponíveis, com vistas a priorizar ações que melhorassem a condição de vida da população com a conseqüente qualificação do seu espaço de vivência.

A partir dos estudos realizados, foram definidas ações para reorganizar os espaços públicos, entre os quais encontrava-se, prioritariamente, a estrada João Antônio da Silveira. Portanto, em um de seus trechos – a axial 4 – foram realizadas obras que alargaram a caixa da rua, introduzindo no canteiro central espaços que favorecessem a apropriação social promovendo a integração dos grupos habitantes dos dois conjuntos espaciais. Vide nas figuras a seguir essa intervenção já em uso.



Figura 73: Foto da esplanada construída no alargamento do centro da axial 4

A implantação de uma esplanada na axial 4 contribuiu para reforçar o potencial de centralidade dessa axial, e possivelmente somou-se à prática social desenvolvida previamente.



Figura 74: Foto da área de lazer na esplanada



Figura 75: Foto – Feira livre semanal na esplanada.

Confrontando os resultados obtidos para o núcleo de centralidade real, onde buscou-se observar a contribuição de cada uma das duas áreas no desenvolvimento da centralidade no bairro, em cada etapa, foram realizados, a ilustração, e o gráfico a seguir, Figuras 76 e 77, que expressam os resultados da centralidade obtidos para cada uma das fases identificadas pelo estudo.

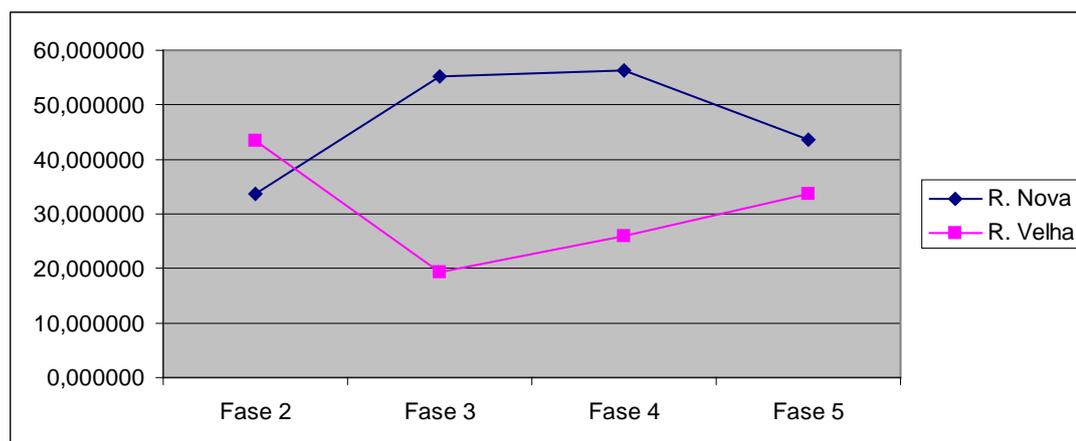
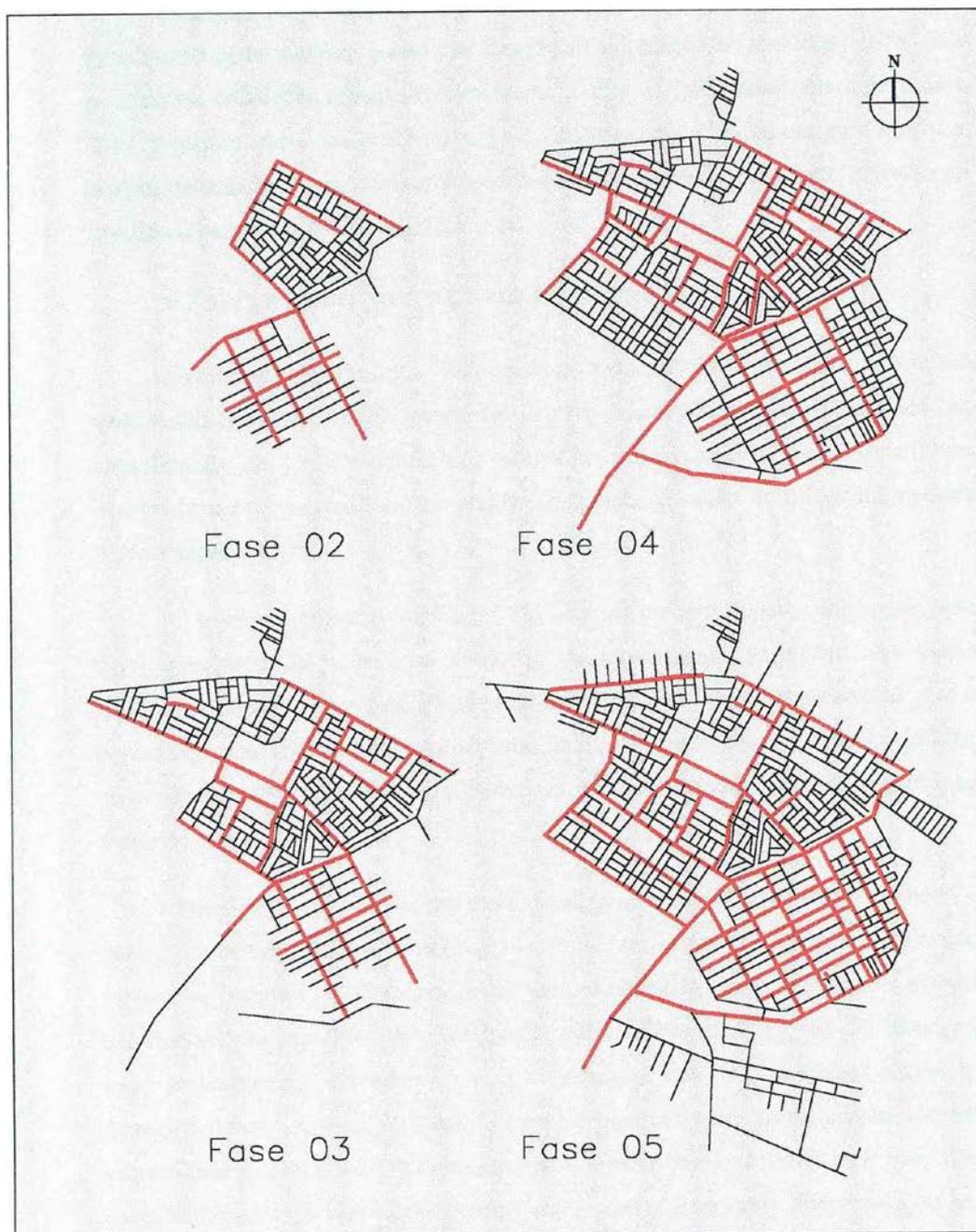


Figura 76: Expressão da centralidade medida para cada uma das duas áreas nas fases de desenvolvimento do bairro

A leitura do gráfico, figura 76, corroborada pela Figura 77, indica que na fase 2, a Restinga Velha, comparativamente à Nova, comportava maior centralidade, contribuindo efetivamente para a existência da centralidade naquele período. Entretanto, nas fases 3 e 4 o maior peso da centralidade é verificado na área da Restinga Nova, ocorrendo portanto um desequilíbrio espacial no bairro, pela grande diferença dos pesos atribuídos a cada uma das duas áreas. No período de tempo compreendido entre a fase 4 e 5, ocorre um decréscimo da importância da centralidade medida na área da Restinga Nova, enquanto a Restinga Velha adquire maior expressão como integrante do núcleo.

Essas considerações nos conduzem à conclusão de que há uma tendência à integração efetiva das duas áreas, através da mais equilibrada distribuição da expressão de centralidade do núcleo entre ambas, o que sugere que, após trinta anos do surgimento do assentamento, esse passa a adquirir, através da centralidade desenvolvida, as feições características de um bairro.

Esses resultados verificados para o desenvolvimento do núcleo de centralidade informam que as transformações provocadas, ao longo do tempo, pelo uso efetivo que a sociedade faz da estrutura espacial urbana, e pela dinâmica resultante da ocupação real da área, após a implantação do projeto, produziram uma diferenciação espacial capaz de gerar o desenvolvimento equilibrado das funções urbanas para a integração dos grupos sociais existentes, conforme apontado no gráfico da Figura 77.



Evolução do Núcleo de Centralidade Ponderada

Figura 77: Comparação dos Núcleos de Centralidade Ponderada das Diferentes Etapas

Entretanto, é possível observar-se que apesar da inicial desintegração espacial gerada pelo poder público quando da fixação da população na Restinga Velha, sem as mínimas condições urbanas relativamente à área ao lado construída com toda a infra-

estrutura, foi a sua posterior ação de diálogo com a sociedade para buscar a criação de uma área que comportasse o desenvolvimento de um centro urbano que contribuiu para a consolidação desse.

6.3 ACERCA DO TIPO DE EVOLUÇÃO URBANA: LINEAR X CONTRADITÓRIA

Conforme exposto nos fundamentos teóricos do trabalho as correntes tradicionais de estudos de evolução urbana pressupõem uma linearidade na consolidação de um assentamento, entretanto outros autores alertam para um desenvolvimento contraditório da cidade em função da ação de diferentes agentes sobre o espaço urbano.

O gráfico a seguir (vide Figura 78) informa o papel desempenhado por cada axial integrante do núcleo na evolução da centralidade no bairro. As axiais integrantes do núcleo em cada etapa estão indicadas com seu peso percentual para o período em uma mesma linha. As distintas linhas colocadas sobre um mesmo gráfico possibilitam verificar o comportamento da centralidade dos mesmos espaços ao longo do tempo.

Sua leitura informa, de um modo geral, que as axiais mais representativas do núcleo de centralidade mantiveram-se as mesmas axiais desde o início embora outras viessem a integrá-lo pela expansão da área. Entretanto, essas axiais nem sempre mantiveram sua expressão de centralidade, sua variação, também, não foi linear, ou seja, crescente ou decrescente, pois, verifica-se que nas distintas etapas de desenvolvimento da área, os mesmos espaços algumas vezes concentraram elevada centralidade e outras não. Entretanto, para a axial de nº 2 verifica-se que, com exceção do período representado pela fase 5, houve uma certa linearidade no seu peso de centralidade e, ainda, que quanto menor o núcleo (fase 2), maior sua importância relativa.

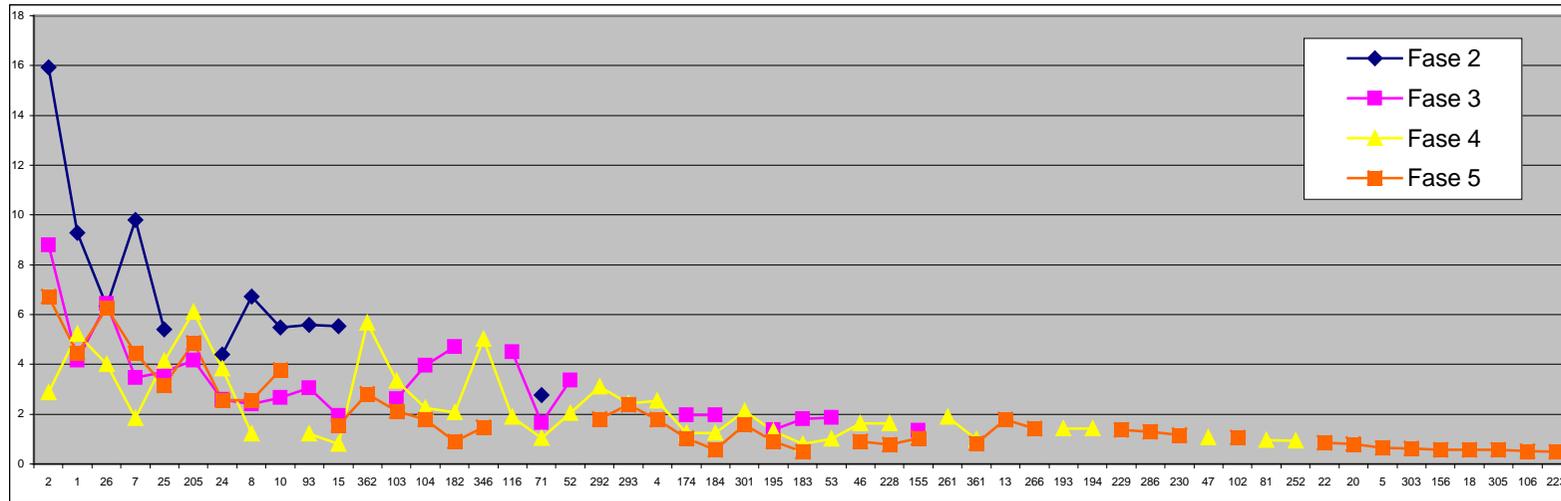


Figura78: Gráfico apresentando os níveis percentuais de centralidade atingidos pelas axiais dos núcleos em cada fase identificada pela pesquisa.
Fonte: Medidas de Centralidade Ponderada, ou Real, dos núcleos. Organização da autora

Resumo

O objetivo do projeto inicial de criar um espaço para o centro geral da Restinga Nova ao longo da Axial 80 (equivalente à Axial 104 na realidade), o qual possibilitasse uma maior hierarquia e centralidade para a área, não foi obtido na situação real. A ação de diferentes agentes sobre o território, não lhe permitiu uma diferenciação espacial favorável para o desempenho desse papel ao longo de todo o período de 30 anos de consolidação do bairro. Um dos principais contribuintes desse resultado, apesar da sua elevada hierarquia e do seu alto potencial de centralidade no sistema espacial projetado, foi a especialização do uso habitacional nessa axial, pela implantação de um conjunto de edifícios habitacionais no espaço da reserva técnica existente e de várias edificações para usos institucionais.

Assim como para o proposto centro geral, o fraco desempenho das áreas propostas para os centros locais está associado à fraca hierarquia e constituição desses espaços. Como exceções encontram-se alguns centros locais (ex. Axial 182) que tiveram sucesso e expansão devido à influência da densidade habitacional vizinha sobre o desenvolvimento da centralidade.

A análise comparativa dos resultados dos núcleos de centralidade para as áreas projetada e real, através dos gráficos, mostra que, na área virtual (projetada) não ocorre uma diferenciação espacial em função do sistema de atividades proposto, pois o valor da medida de centralidade ponderada está associado à centralidade morfológica e estes valores são pouco expressivos, a medida de hierarquia no projeto apresenta, entretanto, valor mais elevado. Na área real consolidada a centralidade real, ou ponderada, adquire maior independência com relação às outras medidas, e apresenta valores mais elevados para as axiais mais importantes do núcleo de centralidade, o que demonstra que o bairro atualmente começa a apresentar uma necessária diferenciação espacial.

Assim, a hipótese formulada de que a ausência de avaliação preliminar dos atributos espaciais sobre a dimensão social faz com que haja efeitos contraditórios aos esperados pelo planejador, confirmou-se parcialmente, pois decisões do projeto resultaram em espaços de alto custo que não cumpriram a função almejada em termos sociais. A desintegração entre a Restinga Nova e a Restinga Velha foi reforçada pela definição do projeto de realizar poucas ligações com a estrada preexistente, com o intuito de tentar voltar a área para si mesma e assim gerar maior vida comunitária. Com isso, negou-se um elemento preexistente de enorme importância para a população por representar a ligação do bairro com o restante da área urbana. A estrada desde o início demonstrou seu potencial de centralidade, o qual foi inicialmente desenvolvido pela ação da população. Posteriormente a Prefeitura, através do diálogo com a comunidade, favoreceu ações que possibilitaram dar ao local características que o efetivassem como um centro urbano, tais como a implantação de uma esplanada no canteiro central, o que contribuiu para reforçar seu potencial de centralidade.

Verifica-se, para a atualidade, uma tendência ao equilíbrio entre as duas áreas quanto ao desenvolvimento da centralidade, e a possibilidade de superação da desintegração sócio-espacial resultante das ações iniciais do poder público na fixação da população na Restinga Velha. Observa-se, ainda, que esta última apresenta atualmente um maior potencial ao desenvolvimento da centralidade, o que, talvez, poderá ser confirmado nos próximos anos. Pois conforme verificações de autores anteriormente citados, a malha urbana em semigrelha apresenta propriedades que favorecem o desenvolvimento das práticas sociais no espaço – (Alexander, 1971; Wagner (1995).

Quanto à questão da linearidade no desenvolvimento das transformações urbanas ao longo do tempo, observa-se que, com exceção da Axial 2, que teve certa linearidade no seu peso de centralidade, a expressão de centralidade medida variou de forma não-linear entre as axiais integrantes do núcleo de centralidade durante as diferentes fases do período de consolidação. O que

contraria parcialmente, para o caso em estudo, a suposição dos estudos tradicionais de evolução urbana que supõem encontrar ao longo do tempo uma linearidade nas situações expressas espacialmente. Contudo, houve uma tendência à integração efetiva entre a Restinga Nova e a Velha advinda de uma distribuição mais equilibrada da expressão de centralidade do núcleo entre ambas. Isso sugere que após 30 anos do seu surgimento, o assentamento passa a ter, através da centralidade desenvolvida, feições características de um bairro, onde a estrada João Antonio da Silveira deverá representar cada vez mais o papel integrador pelo desenvolvimento crescente de sua potencial centralidade conforme indica a Figura 77.

6 ANÁLISE DOS RESULTADOS: CONSIDERAÇÕES FINAIS

6.1 O PROJETO E A ÁREA REAL

Considerando o projeto isolado, enquanto realidade virtual, observa-se nos resultados expressos nos mapas axiais que o espaço proposto para o centro geral da Restinga Nova, conforme os resultados do modelo, teria sido o espaço de maior hierarquia e centralidade para a área. Entretanto, isso não se confirma em uma situação concreta, resultante da ação dos diferentes agentes sobre o território, pois tal espaço, na prática, não concentrou o nível de diferenciação espacial que lhe permitisse desempenhar esse papel.

Esse centro geral proposto para a área projetada, contrariando a expectativa do projeto, não assumiu, em nenhuma das etapas de consolidação da área, a posição de maior centralidade que lhe era atribuída, nem mesmo quando da conclusão das obras relativas às quatro unidades vicinais, momento em que se deslocou da posição originalmente prevista no sistema espacial para outra de maior afastamento com relação à 1ª e 3ª unidades vicinais - axial 205 - conforme se verifica na Figura 49.

Contribuíram para a menor diferenciação espacial ali apresentada a implantação de ed

A decisão de ocupar a área da reserva técnica existente em frente ao espaço destinado ao centro geral por edifícios de apartamentos, os quais, embora tenham introduzido um necessário aumento na densidade, trouxeram consigo a especialização do uso habitacional, implícita à tipologia dos conjuntos habitacionais verticalizados, para a axial de número 104 (no projeto corresponde à axial número 80).

As considerações acima, a respeito das decisões quanto ao uso do espaço de maior centralidade no projeto, informam que, mesmo que a área tivesse se consolidado conforme o previsto, a centralidade potencial da axial 80, verificada no resultado do modelo aplicado ao projeto, foi prejudicada pela implantação do conjunto de edifícios habitacionais Monte Castelo, que ocupou o espaço justamente em frente a ela, onde poderia ter se desenvolvido o centro (vide Figura 65 a seguir).



Figura 65: Foto aérea do conjunto Monte Castelo, em frente ao espaço proposto para o centro geral da Restinga Nova Fonte: Metroplan/1982

Com isso, não se quer dizer que a elevação da densidade, decorrente da implantação dos conjuntos verticalizados, não contribua para uma diferenciação

espacial mais localizada que se observa na área. Pelo contrário, a maior centralidade provocada pela elevação da densidade, no caso do conjunto citado acima, provocou uma diferenciação espacial no entorno, essa centralidade potencial foi absorvida pela axial 155 que, ao transformar o uso habitacional em comercial, desenvolveu alguma centralidade espacial local.. Vindo ao encontro dessas observações, verifica-se, ainda, o sucesso e a expansão do centro local, situado na axial 182, o qual é vizinho dos conjuntos habitacionais Angico e Loureiro da Silva (vide Figura 66 e 67 a seguir).



Figura 66: Foto da axial 155 onde desenvolveu-se a diferenciação espacial proposta para axial 104



Figura 67: Foto do comércio local da axial 182, com vista ao fundo para os conjuntos residenciais verticalizados Angico e Loureiro da Silva

Essas observações abrem caminhos para futuras pesquisas a respeito da influência da densidade no desenvolvimento da centralidade, e também para a realização de simulações na área projetada, a fim de verificar-se quais as possíveis

implicações decorrentes da alteração da localização dos estoques edificadas relativos aos diferentes usos do espaço.

O diferente comportamento dos espaços pertencentes aos núcleos de hierarquia, centralidade morfológica e ponderada, ordenados a partir da última medida, para a área, tal como havia sido planejada, tanto como para a área real consolidada, é revelado a partir da análise comparativa dos resultados dos núcleos de centralidade para essas áreas – a projetada e a real – permitida pela leitura dos gráficos.

Leitura do gráfico: no eixo **x** encontram-se os espaços integrantes dos núcleos de centralidade e no eixo **y** encontram-se os valores obtidos através da aplicação dos modelos. As cores das linhas definem os resultados da aplicação dos três modelos. Os gráficos nos indicam a maior ou menor dependência entre as três medidas de centralidade.

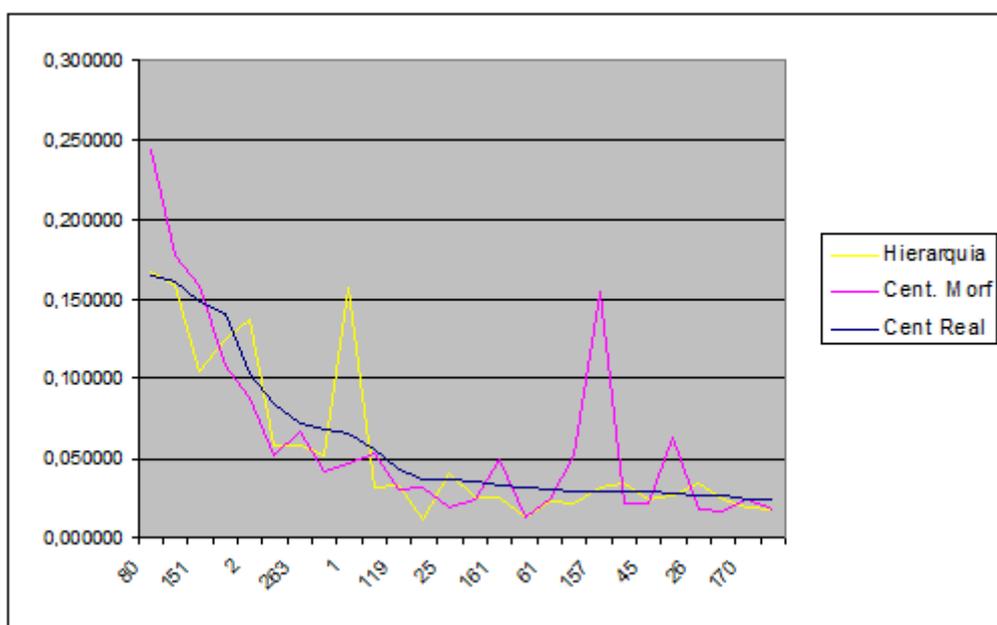


Figura 68: Gráfico – Comportamento das medidas dos espaços nos núcleos de Centralidade Ponderada ou Real e Centralidade Morfológica e Hierarquia na área projetada.

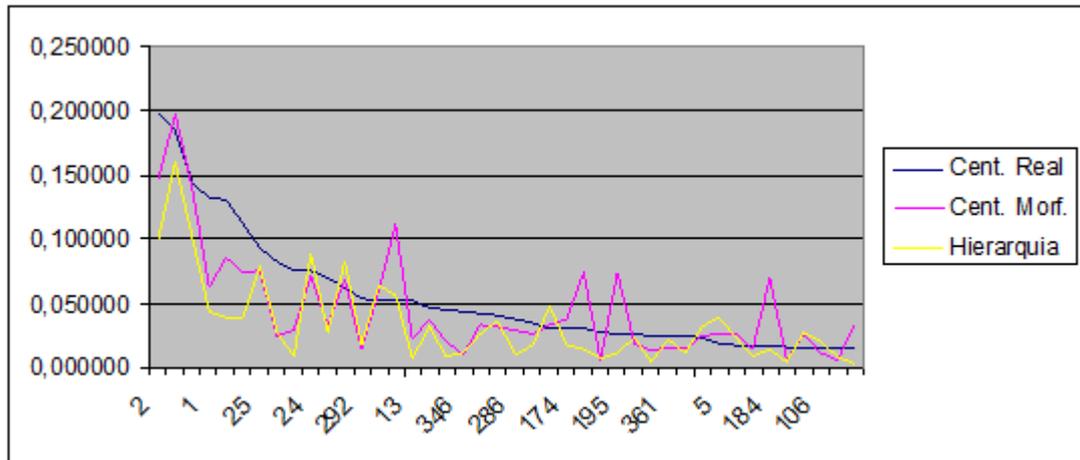
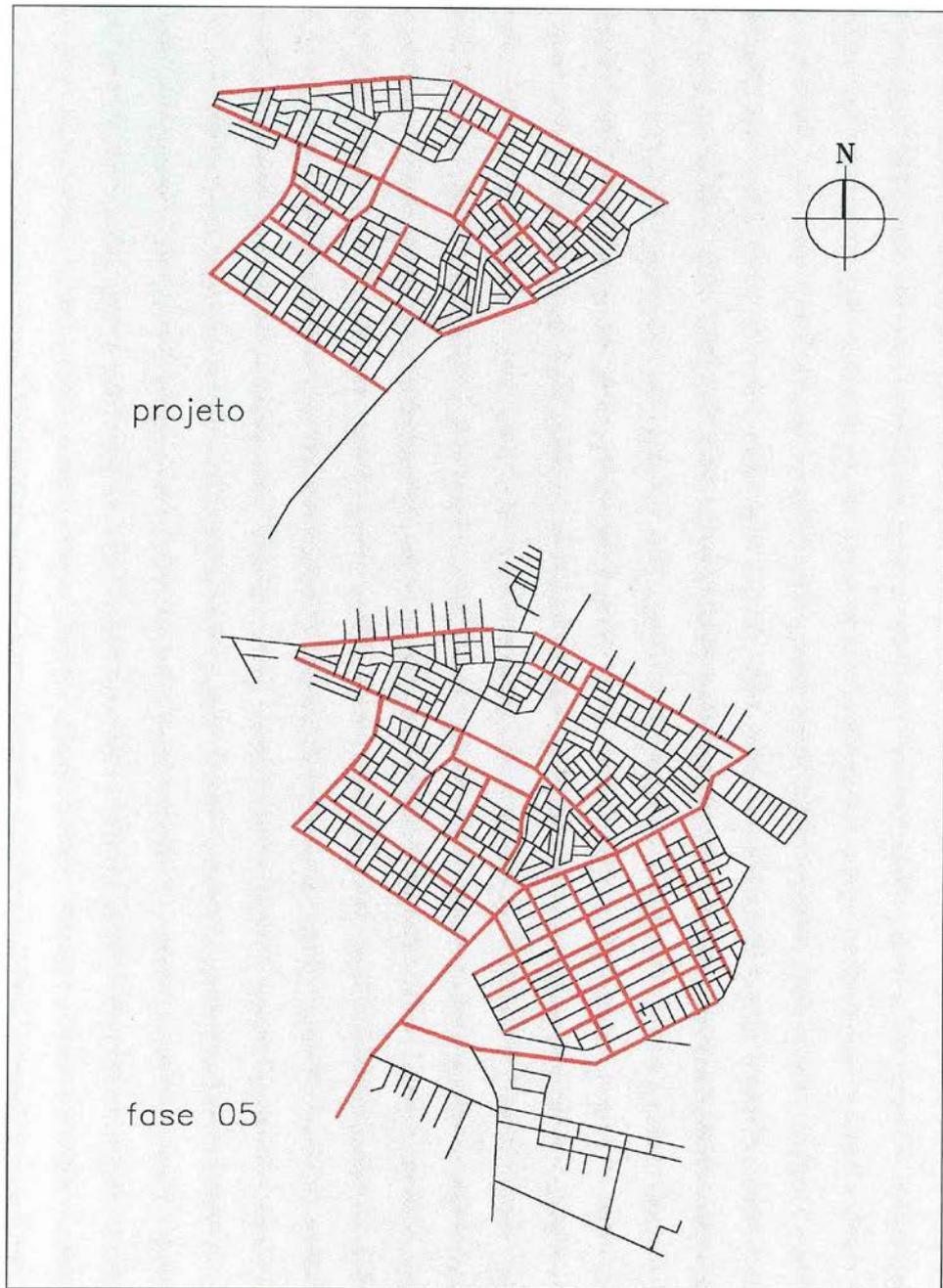


Figura 69: Gráfico – Comportamento das medidas dos espaços nos núcleos de Centralidade Ponderada ou Real e Centralidade Morfológica e Hierarquia na área atual existente.

A partir da comparação dos dois gráficos, é possível depreender-se que na área do projeto, considerada tal como realidade virtual, ocorreria uma menor diferenciação espacial pela tendência indicada no gráfico de uma mais estreita relação entre as três medidas, enquanto no gráfico da área real consolidada observa-se que um valor mais elevado da centralidade real e uma tendência desta medida adquirir maior independência com relação às outras medidas.

6.2 CONCLUSÕES QUANTO À HIPÓTESE

A hipótese que orienta o trabalho de investigação diz respeito ao projeto estabelecido para a área. Esta supõe que, em função da ausência de uma avaliação preliminar dos efeitos que os atributos espaciais, inerentes ao projeto, causam sobre a dimensão social, os valores e ideais, perseguidos pelo planejador, e transpostos para o projeto através de seu desenho, poderiam, em certos casos, assumir efeitos contraditórios aos esperados pelo planejador.



Mapa Axial – Projeto e Fase 05

Figura 70: Núcleos de Centralidade Ponderada do Projeto e da Atualidade

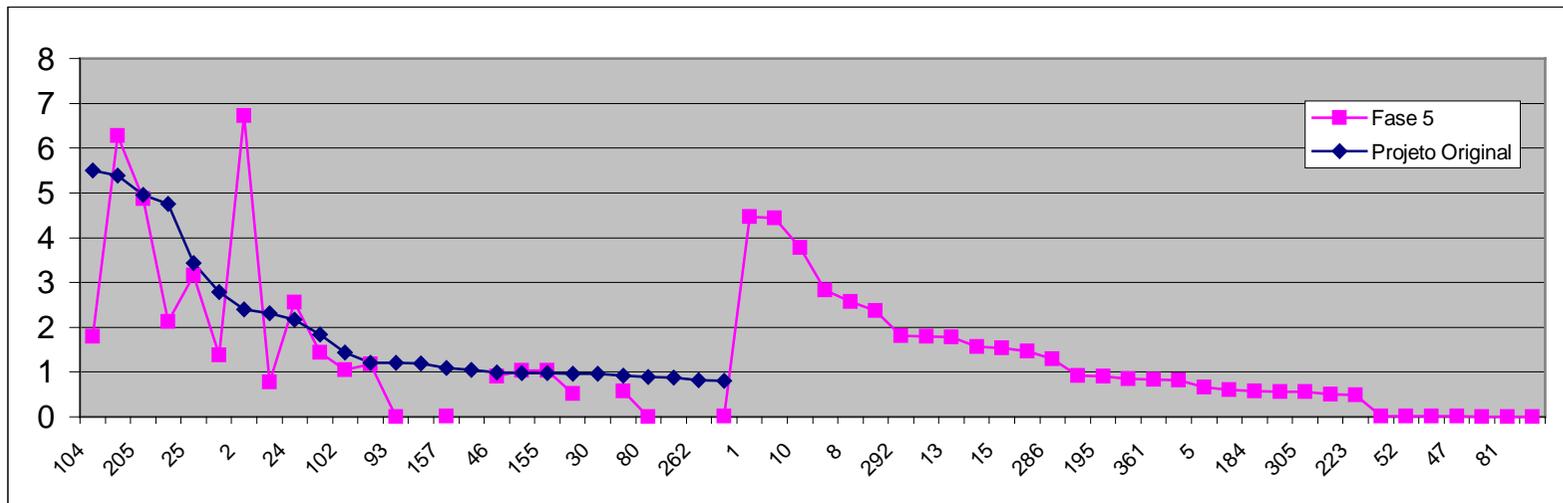


Figura 71: Gráfico – Projeto x Fase5 O gráfico mostra os valores de centralidade ponderada nos núcleos da fase 5 e do projeto original em relação ao último.

Verificamos confirmação parcial de nossa hipótese de que os ideais do projeto muitas vezes acabam produzindo efeitos contraditórios, pois para os resultados do modelo, considerando o projeto original, há estreita dependência da centralidade real e morfológica, conforme o gráfico da Figura 68, antes apresentado. Assim, o fraco desempenho das áreas propostas para o centros locais e geral, vide Figura 72 a seguir, está relacionado à fraca constituição desses espaços.



Figura 72: Fotos da Área Destinada ao Centro Geral do Projeto

Exemplificando-se para a situação do centro geral do conjunto: a definição inicial de manter um dos lados da via, correspondente a maior centralidade no projeto, uma área de reserva técnica, e posteriormente ali implantar um conjunto residencial de edifícios, o que, embora pudesse constituir melhor o espaço público, consagra o uso residencial, foram fatores que contribuíram para provocar situações contraditórias no espaço.

Essas situações ficam evidenciadas, quando se verifica uma via de grande largura praticamente sem nenhum trânsito, como é o caso da Av. Nilo Wulff, axial em frente ao centro geral proposto, o que demonstra que decisões de projeto resultam, muitas vezes, em espaços de alto custo que não cumprem a função almejada em termos sociais.

Outra situação estabelecida pelo projeto a ser comentada é a grande desintegração que a solução pretendida pelo autor consolidou entre as duas áreas, a Restinga Nova e a Velha, pois segundo ele a menor ligação com a estrada seria uma forma de voltar a área sobre si mesma gerando uma vida comunitária mais intensa. Deste modo apenas três ligações foram inicialmente realizadas e grande foi o número de *culs de sac* construídos em frente à estrada. Essa premissa do projeto – estabelecer poucas ligações com a estrada – implicava em negar o elemento preexistente cuja importância era inegável para a população por representar a ligação do bairro com o restante da área urbana.

A referida estrada, conforme antes citado, durante muitos anos representou o divisor de águas entre as duas áreas. Entretanto, ela própria consistia na única possibilidade de promover a integração entre os dois conjuntos espaciais, conforme demonstraram os resultados da centralidade real na maior parte dos períodos analisados. Conforme foi demonstrado pelo modelo, a axial 2, que corresponde a um dos trechos da estrada João Antonio da Silveira, desde o início demonstrou seu potencial de centralidade e vinha desenvolvendo-se nesse sentido pela ação da população..

iniciar um processo de diálogo entre as comunidades, setor público e forças econômicas para buscar “*consensos compartilhados*” sobre o que era realmente viável de realizar, utilizando da melhor maneira os recursos disponíveis, com vistas a priorizar ações que melhorassem a condição de vida da população com a conseqüente qualificação do seu espaço de vivência.

A partir dos estudos realizados, foram definidas ações para reorganizar os espaços públicos, entre os quais encontrava-se, prioritariamente, a estrada João Antônio da Silveira. Portanto, em um de seus trechos – a axial 4 – foram realizadas obras que alargaram a caixa da rua, introduzindo no canteiro central espaços que favorecessem a apropriação social promovendo a integração dos grupos habitantes dos dois conjuntos espaciais. Vide nas figuras a seguir essa intervenção já em uso.



Figura 73: Foto da esplanada construída no alargamento do centro da axial 4

A implantação de uma esplanada na axial 4 contribuiu para reforçar o potencial de centralidade dessa axial, e possivelmente somou-se à prática social desenvolvida previamente.



Figura 74: Foto da área de lazer na esplanada



Figura 75: Foto – Feira livre semanal na esplanada.

Confrontando os resultados obtidos para o núcleo de centralidade real, onde buscou-se observar a contribuição de cada uma das duas áreas no desenvolvimento da centralidade no bairro, em cada etapa, foram realizados, a ilustração, e o gráfico a seguir, Figuras 76 e 77, que expressam os resultados da centralidade obtidos para cada uma das fases identificadas pelo estudo.

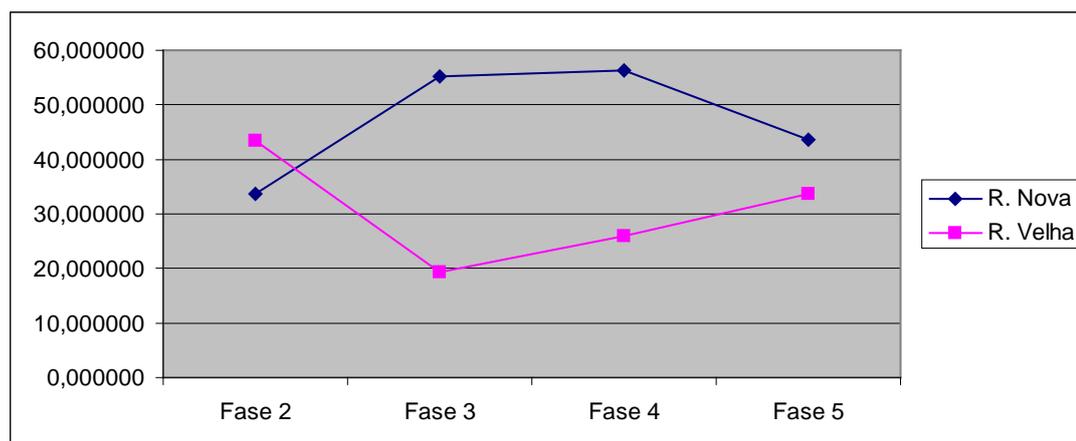
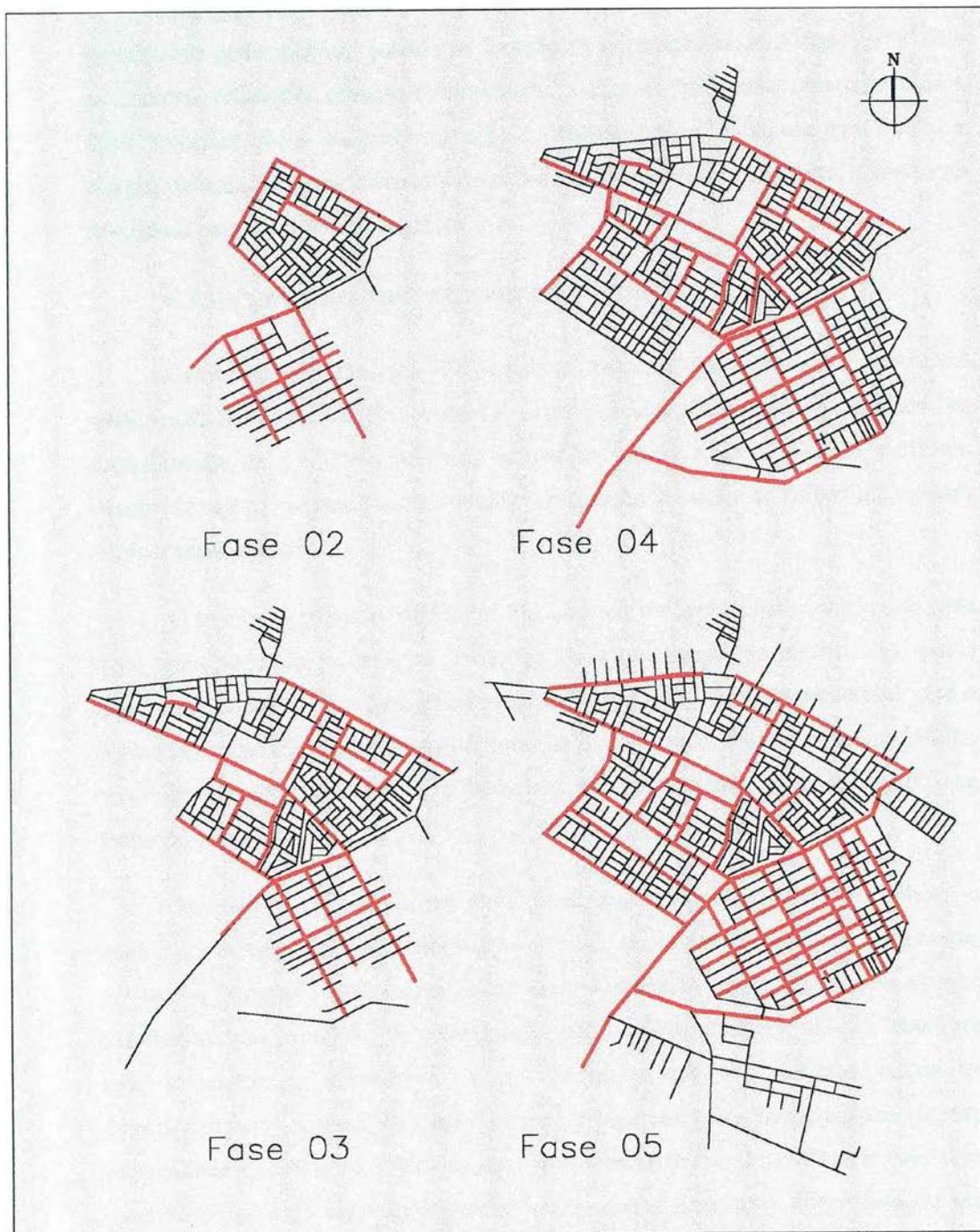


Figura 76: Expressão da centralidade medida para cada uma das duas áreas nas fases de desenvolvimento do bairro

A leitura do gráfico, figura 76, corroborada pela Figura 77, indica que na fase 2, a Restinga Velha, comparativamente à Nova, comportava maior centralidade, contribuindo efetivamente para a existência da centralidade naquele período. Entretanto, nas fases 3 e 4 o maior peso da centralidade é verificado na área da Restinga Nova, ocorrendo portanto um desequilíbrio espacial no bairro, pela grande diferença dos pesos atribuídos a cada uma das duas áreas. No período de tempo compreendido entre a fase 4 e 5, ocorre um decréscimo da importância da centralidade medida na área da Restinga Nova, enquanto a Restinga Velha adquire maior expressão como integrante do núcleo.

Essas considerações nos conduzem à conclusão de que há uma tendência à integração efetiva das duas áreas, através da mais equilibrada distribuição da expressão de centralidade do núcleo entre ambas, o que sugere que, após trinta anos do surgimento do assentamento, esse passa a adquirir, através da centralidade desenvolvida, as feições características de um bairro.

Esses resultados verificados para o desenvolvimento do núcleo de centralidade informam que as transformações provocadas, ao longo do tempo, pelo uso efetivo que a sociedade faz da estrutura espacial urbana, e pela dinâmica resultante da ocupação real da área, após a implantação do projeto, produziram uma diferenciação espacial capaz de gerar o desenvolvimento equilibrado das funções urbanas para a integração dos grupos sociais existentes, conforme apontado no gráfico da Figura 77.



Evolução do Núcleo de Centralidade Ponderada

Figura 77: Comparação dos Núcleos de Centralidade Ponderada das Diferentes Etapas

Entretanto, é possível observar-se que apesar da inicial desintegração espacial gerada pelo poder público quando da fixação da população na Restinga Velha, sem as mínimas condições urbanas relativamente à área ao lado construída com toda a infraestrutura, foi a sua posterior ação de diálogo com a sociedade para buscar a criação de uma área que comportasse o desenvolvimento de um centro urbano que contribuiu para a consolidação desse.

6.3 ACERCA DO TIPO DE EVOLUÇÃO URBANA: LINEAR X CONTRADITÓRIA

Conforme exposto nos fundamentos teóricos do trabalho as correntes tradicionais de estudos de evolução urbana pressupõem uma linearidade na consolidação de um assentamento, entretanto outros autores alertam para um desenvolvimento contraditório da cidade em função da ação de diferentes agentes sobre o espaço urbano.

O gráfico a seguir (vide Figura 78) informa o papel desempenhado por cada axial integrante do núcleo na evolução da centralidade no bairro. As axiais integrantes do núcleo em cada etapa estão indicadas com seu peso percentual para o período em uma mesma linha. As distintas linhas colocadas sobre um mesmo gráfico possibilitam verificar o comportamento da centralidade dos mesmos espaços ao longo do tempo.

Sua leitura informa de um modo geral, que as axiais mais representativas do núcleo de centralidade mantiveram-se as mesmas axiais desde o início embora outras viessem a integrá-lo pela expansão da área. Entretanto, essas axiais nem sempre mantiveram sua expressão de centralidade, sua variação, também, não foi linear, ou seja, crescente ou decrescente, pois, verifica-se que nas distintas etapas de desenvolvimento da área, os mesmos espaços algumas vezes concentraram elevada centralidade e outras não. Entretanto, para a axial de nº 2 verifica-se que, com exceção do período representado pela fase 5, houve uma certa linearidade no seu peso de centralidade e, ainda, que quanto menor o núcleo (fase 2), maior sua importância relativa.

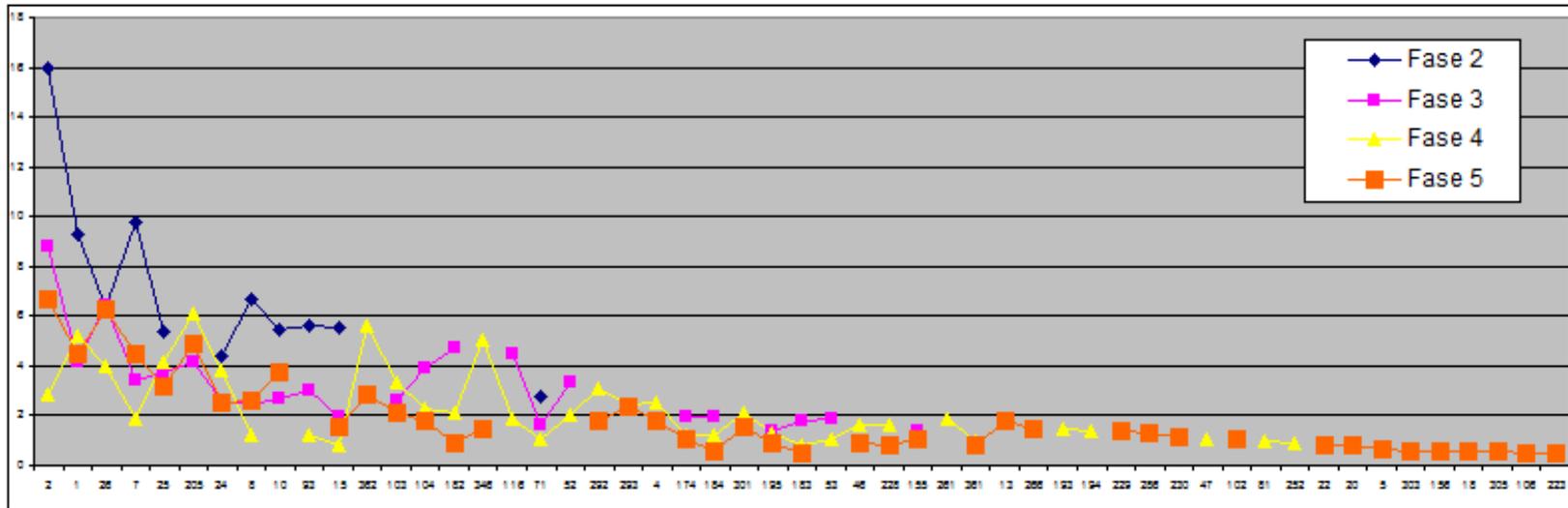


Figura78: Gráfico apresentando os níveis percentuais de centralidade atingidos pelas axiais dos núcleos em cada fase identificada pela pesquisa.
Fonte: Medidas de Centralidade Ponderada, ou Real, dos núcleos. Organização da autora

Resumo

O objetivo do projeto inicial de criar um espaço para o centro geral da Restinga Nova ao longo da Axial 80 (equivalente à Axial 104 na realidade), o qual possibilitasse uma maior hierarquia e centralidade para a área, não foi obtido na situação real. A ação de diferentes agentes sobre o território, não lhe permitiu uma diferenciação espacial favorável para o desempenho desse papel ao longo de todo o período de 30 anos de consolidação do bairro. Um dos principais contribuintes desse resultado, apesar da sua elevada hierarquia e do seu alto potencial de centralidade no sistema espacial projetado, foi a especialização do uso habitacional nessa axial, pela implantação de um conjunto de edifícios habitacionais no espaço da reserva técnica existente e de várias edificações para usos institucionais.

Assim como para o proposto centro geral, o fraco desempenho das áreas propostas para os centros locais está associado à fraca hierarquia e constituição desses espaços. Como exceções encontram-se alguns centros locais (ex. Axial 182) que tiveram sucesso e expansão devido à influência da densidade habitacional vizinha sobre o desenvolvimento da centralidade.

A análise comparativa dos resultados dos núcleos de centralidade para as áreas projetada e real, através dos gráficos, mostra que, na área virtual (projetada) não ocorre uma diferenciação espacial em função do sistema de atividades proposto, pois o valor da medida de centralidade ponderada está associado à centralidade morfológica e estes valores são pouco expressivos, a medida de hierarquia no projeto apresenta, entretanto, valor mais elevado. Na área real consolidada a centralidade real, ou ponderada, adquire maior independência com relação às outras medidas, e apresenta valores mais elevados para as axiais mais importantes do núcleo de centralidade, o que demonstra que o bairro atualmente começa a apresentar uma necessária diferenciação espacial.

Assim, a hipótese formulada de que a ausência de avaliação preliminar dos atributos espaciais sobre a dimensão social faz com que haja efeitos contraditórios aos esperados pelo planejador, confirmou-se parcialmente, pois decisões do projeto resultaram em espaços de alto custo que não cumpriram a função almejada em termos sociais. A desintegração entre a Restinga Nova e a Restinga Velha foi reforçada pela definição do projeto de realizar poucas ligações com a estrada preexistente, com o intuito de tentar voltar a área para si mesma e assim gerar maior vida comunitária. Com isso, negou-se um elemento preexistente de enorme importância para a população por representar a ligação do bairro com o restante da área urbana. A estrada desde o início demonstrou seu potencial de centralidade, o qual foi inicialmente desenvolvido pela ação da população. Posteriormente a Prefeitura, através do diálogo com a comunidade, favoreceu ações que possibilitaram dar ao local características que o efetivassem como um centro urbano, tais como a implantação de uma esplanada no canteiro central, o que contribuiu para reforçar seu potencial de centralidade.

Verifica-se, para a atualidade, uma tendência ao equilíbrio entre as duas áreas quanto ao desenvolvimento da centralidade, e a possibilidade de superação da desintegração sócio-espacial resultante das ações iniciais do poder público na fixação da população na Restinga Velha. Observa-se, ainda, que esta última apresenta atualmente um maior potencial ao desenvolvimento da centralidade, o que, talvez, poderá ser confirmado nos próximos anos. Pois conforme verificações de autores anteriormente citados, a malha urbana em semigrelha apresenta propriedades que favorecem o desenvolvimento das práticas sociais no espaço – (Alexander, 1971; Wagner (1995).

Quanto à questão da linearidade no desenvolvimento das transformações urbanas ao longo do tempo, observa-se que, com exceção da Axial 2, que teve certa linearidade no seu peso de centralidade, a expressão de centralidade medida variou de forma não-linear entre as axiais integrantes do núcleo de centralidade durante as diferentes fases do período de consolidação. O que

contraria parcialmente, para o caso em estudo, a suposição dos estudos tradicionais de evolução urbana que supõem encontrar ao longo do tempo uma linearidade nas situações expressas espacialmente. Contudo, houve uma tendência à integração efetiva entre a Restinga Nova e a Velha advinda de uma distribuição mais equilibrada da expressão de centralidade do núcleo entre ambas. Isso sugere que após 30 anos do seu surgimento, o assentamento passa a ter, através da centralidade desenvolvida, feições características de um bairro, onde a estrada João Antonio da Silveira deverá representar cada vez mais o papel integrador pelo desenvolvimento crescente de sua potencial centralidade conforme indica a Figura 77.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIAR, Douglas V. de; *Grid Configuration and Land Use: a Syntactic Study of Porto Alegre*. London : Tese de Doutorado, Bartlett School University of London, 1991.
- ALEXANDER, Christopher. *La Estructura del Medio Ambiente*. Barcelona: Tusquets Editor, 1971.
- AYMONINO, Carlo. *El Significado de las Ciudades*. Madrid; H. Blume; 1981
- BATTY, M. *Urban Modelling*. Cambridge: Ed. Cambridge University Press, 1976
- BAVELAS, Alex. *A Mathematical Model of Group Structure*. In: “*Applied Anthropology*” vol. 7, nº 3, 1948, p. 16-30
- BENTLEY, Ian et alli. *Responsive Environments: A Manual for Designers*. London : The Architectural Press Ltd., 1985.
- BERGSON, Henri. *La Pensée et le Mouvant*. Paris, 1950.
- BERTUGLIA C. S. et al. *An Historical Review of Approaches to Urban Modelling*. In: BERTUGLIA C. S. et al. *Urban Systems: Contemporary Approaches to Modelling*. Andover: Hants, 1987, pp. 8-76
- BROADBENT, Geoffrey. *Emerging Concepts in Urban Space Design*. London: Van Nostrand Reinhold, 1990.
- CASTELLO, Lineu. *Estrutura Urbana: Uma Leitura para o Planejamento da Cidade*. Bagé: URCAMP. Curso e Arquitetura e Urbanismo, 1994. Texto datilografado
- CASTELS, Manuel. *Problemas De Investigação Em Sociologia Urbana*. Lisboa : Ed. Presença, 1975.
- CASTEX, Jean. *Urgencia e Necesidad Del Analisis Urbano*. In: PANERAI, Philippe et al “*Elementos del Analisis Urbano*”. Madrid : Nuevo Urbanismo, 1983.
- CROWTHER, David, ECHENIQUE, Marcial. *Desarrollo de un Modelo de Estructura Urbana Espacial*. In: MARTIN, Leslie, MARCH, Lionel, ECHENIQUE , Marcial. “*La Estructura del Espacio Urbano*”. Barcelona: G. Gili, 1975, p. 249-307.

- CULLEN, Gordon. *Paisagem Urbana*. São Paulo, Martins Fontes, 1983
- DEPAULE, Jean-Charles. *La Practica Del Espacio Urbano*. In: PANERAI, Philippe et al “*Elementos del Analisis Urbano*”. Madrid : Nuevo Urbanismo, 1983.
- DEL RIO, Vicente. *Introdução ao Desenho Urbano no Processo de Planejamento*. São Paulo : Pini, 1990, p. 70-85.
- ECHENIQUE, Marcial (Org.). *El Concepto de Sistemas, Modelos y Teorias en los Estudios Urbanos*. In: “*Modelos Matemáticos de la Estructura Espacial Urbana: Aplicaciones en América Latina*.” Buenos Aires : Ediciones Siap, 1975, p.
- ENCICLOPÉDIA *Ilustrada do Conhecimento Essencial*. Reader’s Digest Brasil S.A., 1998.
- FERRARI, Celson. *Polinucleação e Escalonamento Urbano*. In: *Curso de Planejamento Municipal Integrado: Urbanismo*. São Paulo : Pioneira, 1979.
- FERRAZ DE SOUZA, Célia, DAMASIO, C. Pilla. *Os primórdios do Urbanismo Moderno: Porto Alegre na Administração Otávio Rocha*. In: PANIZZI, Wraza M., ROVATTI, João F. (org.). *Estudos Urbanos: Porto Alegre e seu Planejamento*._Porto Alegre : UFRGS/PMPA, 1993.
- FRANCESCATO, Guido. *Type and the Possibility of an Architetural Scholarship*. In FRANK - SCHNEEKLOTH (org.). *Ordering Space Types in Architeture and Design*. EUA : Library of Congress, 1994
- FREEMAN, Linton C. *A Set of Measures of Centrality Based on Betweenness*. *Sociometry*. Vol. 40, n°1, p. 35-41,1977.
- GALANTAY, Ervin Y. *Nuevas Ciudades – De la Antigüedad a Nuestros Dias*. Barcelona : Gustavo Gili, 1977.
- GEBAUER, Maria Adriana, SAMUEL, Ivor. *Urban Morphology: An Introduction*. Oxford : Oxford Polytechnic,1981. Texto datilografado
- _____, Maria Adriana. *Oxford: a Place for a Forum*. Oxford : Oxford Polytechnic, 1983. Texto datilografado.
- GOTTDIENER, Mark. *A Produção Social do Espaço Urbano*. São Paulo : Edusp, 1993.
- HALL, Edward. *A Dimensão Oculta*. Rio de Janeiro: Francisco Alves Ed., 1977
- HANSEN, Walter G. *How Acessibility Shapes Land Use*. In: *Journal Of The American Institute Of Planners*, 1959, p.73-76.
- HARRIS, C. *The Market as a Factor in the Location of Industry in the Industry in the U. S*. In: *Annals of the Association of American Geographers*, 1954, vol. 44, p. 315-348
- HARVEY, D. *Explanation in Geography*; London: Edward Arnold, 1969
- HEITOR, Teresa, KRUGER, Mario. *Spatial Layout and Conflicting Uses in Transition Spaces*. Lisboa : Dept. Eng. Civil. 1996. Texto datilografado.

- HILLIER, Bill, HANSON, Julienne. *The Social Logic of Space*. Cambridge : Cambridge University Press, 1984.
- _____, Bill. *Against Enclosure*. In: *Rehumanising House*. Teymour, Wooley; London : Butterworths, 1988, p. 63-88.
- _____, Bill et al. *Natural Movement: or , Configuration and Attratction in Urban Pedestrian Movement*. Environment & Planning B, 1993, vol. 20, p. 29-66.
- _____. *Space is the Machine - a Configurational Theory of Architecture*. Cambridge : Cambridge University Press, 1996.
- HOLANDA, Frederico de. *A Arquitetura como Estruturação Social*. In: FARRET et al. “*O Espaço da Cidade, Contribuição à Análise Urbana*”. São Paulo : Projeto, 1985.
- IBGE. *Censo Demográfico. Dados do Arquivo Do Universo*. Departamento de Disseminação de Informações, 1980.
- _____. *Censo Demográfico. Dados do Arquivo Do Universo*. Secretaria do Planejamento, Orçamento e Coordenação, 1991.
- _____. *Contagem Demográfica*, 1996.
- INGRAM, D. R. *The Concept of Accessibility: A Serch for na Operational Form*. In: *Regional Studies*. Pergamon Press. V. 5, 1971, p. 101–105.
- JACOBS, Jane. *Muerte y Vida de las Grandes Ciudades*. Madri: Peninsula, 1973, p. 7-255.
- JORGE, Nelson. *Malocas, Diagnóstico Evolutivo das Subabitações no Município de Porto Alegre – RS*. Porto Alegre: PMPA / DEMHAB, 1973.
- KANSKI, K. J. *Structure of Transport Networks: Relationships Between Network Geometry and Regional Characteristics*; Univerity of Chicago, Department of Geography: Research Papers. 1963, nº 84
- KELLER, Suzanne. *El Vencindário Urbano. Una Perspectiva Sociológica*. Mexico, D.F.: Siglo Veintiuno, 1979.
- KLEIMAN, Mauro. *Estaria Havendo um Desvio no Padrão de Causação Circular? Processos de Mudança na Alocação Sócio-Espacial das Redes de Infra-Estrutura Urbana no Rio De Janeiro- 1938/98*. In: *Anais da ANPUR VIII Encontro Nacional* . Porto Alegre : PROPUR, UFRGS, 1999.
- KRAFTA, Rômulo. *A Study of Intra - urban Configurational Development in Porto Alegre*. Cambridge: (Tese de Doutorado), University of Cambridge, 1991.
- _____. *Modelling Intraurban Configurational Development*. In: Environment and Planning B: Planning and Design. 1994, vol. 21, p. 67-82
- _____. *A História é um Estado Inicial*. III Seminário Sobre História da Cidade e do Urbanismo. Faculdade de Arquitetura. Dep. Urbanismo. Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional. Porto Alegre : UFRGS, 1994. Texto datilografado.

- _____. *Urban Convergence: Morphology and Attraction*. In: Environment and Planning B: Planning and Design. 1994, vol. 24, p.
- _____. *Configuração e Apropriação do Espaço Público*. Faculdade de Arquitetura. Dep. Urbanismo. Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional. Porto Alegre : UFRGS. 1994. Texto datilografado.
- KRÜGER, Mario, TURKIENICZ, Benamy. *Medição da Continuidade Espacial Urbana*. In: *Desenho Urbano - Anais do II SEDUR*. São Paulo : PINI, 1986.
- KRÜGER, Mario, HEITOR, Teresa, TOSTÕES, Ana. *A Morfologia da Cidade de Lisboa: da Época Medieval à Cidade Atual*. Lisboa : Dept. Eng. Civil, 1995. Texto datilografado
- LAMAS, José M. R. G. *Morfologia Urbana e Desenho da Cidade*. Lisboa : Ed. C. Gulbekian & Junta Nacional de Investigação tecnológica, 1983.
- LAROUSSE Cultural, vol. 12, Lisboa : Nova Cultural, 1998
- LEFEBVRE, Henri. *La Revolución Urbana*. Madrid : Alianza Editorial, 1980.
- L. U. B. *Teoria y Experiência de la Urbanizacion Marginal*. In: LEWIS, David. *El Crecimiento de las Ciudades*. Barcelona : Editorial Gustavo Gili, 1971.
- LYNCH, Kevin. *A Imagem da Ciudad*. Lisboa : M. Fontes, 1980.
- _____. *La Buena Forma de la Ciudad*. Barcelona : G.Gili, 1985.
- MARKUS, Thomas. *A Prática Social e Tipologia Construída, in: Ordering Space: Types in Architecture and Desing*. Library of Congress, EUA. Cap. 8, 1994.
- MARQUES, Nara Jane et alli. *Restinga, Relatório Preliminar Com Vistas a Subsidiar o Estudo Sobre Centros de Bairros*. Porto Alegre : PMPA / UESE, 1993.
- MARZULO, Silvana. *Histórico da Habitação na Vila Restinga*. Porto Alegre: DEMHAB, 1997. Relatório. Texto datilografado.
- NYSTUEN, J. D. *Identification of Some fundamental Spatial Concepts*. In: BERRY, J. L., MARBLE, D. *Spatial Analysis*. New Jersey : Ed. Prentice Hall, 1968.
- NUNES, Marion Kruse (org.). *Memória dos Bairros – Restinga*. Porto Alegre : SMC/PMPA, 1990.
- OTTONI, Cláudio K. B. , GIMENES, Lourenço U. (coord.). *Cidades Jardins : A Busca do Equilíbrio Social e Ambiental – 1898-1998*. 3ª Bienal de Arquitetura, 1997, São Paulo. FAUUSP, 1997.
- PANERAI, Philippe. *Crecimientos*. In: “*Elementos del Analisis Urbano*”. Madrid: Nuevo Urbanismo, 1983.
- PMPA / SPM. *Projeto Centro de Bairro, Jardim Leopoldina, Restinga, Azenha*. Relatório SPM /UFRGS. Porto Alegre :1993. Texto datilografado.

- _____/ Secretaria da Saúde / CEDIS. Levantamento de Campo: Usos do Solo no Bairro Restinga. Planilhas de Pesquisa, 1996. Planilhas manuscritas.
- _____/ SMIC. Cadastro Digital de Estabelecimentos Comerciais Registrados no Bairro Restinga desde 1972; 1997.
- _____/ Secretaria Municipal de Transportes. Cadastro de Roteiros do Consórcio Sistema Transportador Sul de Passageiros, 1997.
- RANDLE, P. H. *Evolucion Urbanística – Una Teoria de la Ciudad en la História*. Buenos Aires : Eudeba, 1972.
- REIF, B. *Modelos en Planificacion de Ciudades e Regiones*. Madrid, Instituto de Administracion Local, 1978
- RIGATTI, Décio. *Do Espaço Projetado ao Espaço Vivido: Modelos de Morfologia Urbana no Conjunto Rubem Berta*. São Paulo : USP, 1997. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, USP, 1997.
- ROSSI, Aldo. *La Arquitectura de la Ciudad*. Barcelona, 1982.
- SAMPAIO, Antonio H. L. *Desenho Urbano - Indagações Críticas*. In: *Desenho Urbano. Anais do II SEDUR*. São Paulo : PINI, 1986.
- SANTOS, Carlos Nelson F. dos, VOGEL, Arno. *Quando a Rua Vira Casa*. São Paulo: Projeto, 1985.
- SCHOONBRODT, René. *La ciudad es la Organización Física de la Coexistência*. Ciudad y Territorio II. Madrid: 1994, pp. 389-395.
- SITTE, Camilo. *A Construção das Cidades Segundo seus Princípios Artísticos*. São Paulo: Ática, 1992
- SOJA, E. *The Spaciality of Social Life: Towards a Transformative Retheorisation*. In: D. Gregory; J. Urry. *Social Relations and Spatial Structures*. London: Mac Millan Publishers ltd., 1985
- SVENSSON, Frank. *Arquitetura, Criação e Necessidade*. Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 1992, p.126-188.
- VILLAÇA, Flávio. *Efeitos do Espaço sobre o Social na Metrópole Brasileira*. In: *Anais do 7º Encontro Nacional da ANPUR*.. Recife: UFPE, 1997
- ZURKO, Edward R.; *La Teoria del Funcionalismo en la Arquitectura*; Buenos Aires : Ed. Nueva Vision; 1958; Cap. I; p.15;23
- WAGNER, Marisa Leontina. *Descrição e Desenho da Cidade para a Expressão de Valor*. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional) Faculdade de Arquitetura. Porto Alegre : UFRGS, 1995.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- ALBANO, Maria Tereza Fortini. “*Espacialidade é Sociedade*” – *Um Tema em Discussão*. Porto Alegre : UFRGS, Faculdade de Arquitetura, Programa de Pós Graduação em Planejamento Urbano e Regional, 1995. 30 p. Monografia. Texto datilografado.
- BALESTRA, Maria Isabel M., RIGATTI, Décio. *Projetando a cidade. Recontextualizar: Um pressuposto para a articulação das partes com o todo*. In: *Desenho Urbano - Anais do II SEDUR*. São Paulo: PINI, 1986.
- CARVALHO, Thereza Christina C. *Algumas Sugestões de Determinantes Urbanísticas para a Ordenação Espacial de Conjuntos Habitacionais*. *Cadernos Brasileiros de Arquitetura*. São Paulo : Projeto nº 13, 1984, p. 113-122.
- GEDDES, Patrick. *Cidades em Evolução*. Campinas, SP: Papirus, 1994
- HOLANDA, Frederico de. *Paisagem de Objetos*. In: *Cadernos Brasileiros de Arquitetura*. São Paulo : Projeto, nº 12, 1984, p. 27-36.
- RIGATTI, Décio. *Morfologia Urbana, Memória Coletiva e Formas de Socialidade em Porto Alegre : O centro da cidade*. Porto Alegre : UFRGS, Fac. Arquitetura; Dep. Urbanismo, 1991. Texto datilografado.
- _____. Décio. “*Sobre sintaxe e história a estruturação da área central de Porto Alegre*”. Relatório de pesquisa. Brasília : 4º SEDUR, 1991.
- SPINELLI, Juçara. *Configuração Espacial e Valor do Solo Urbano: O Caso de Bento Gonçalves – RS*. Porto Alegre : UFRGS, 1997. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional), Faculdade de Arquitetura, UFRGS, 1997.
- TURKIENICZ, Benamy et al. *As Dimensões Morfológicas do Processo de Urbanização: Uma Possível (e necessária) Metodologia de Pesquisa*. In: *Desenho Urbano Anais do II SEDUR*. São Paulo : PINI, 1986.
- APPLEYARD, Donald; JACOBS, Allan. *Hacia Un Manifiesto por el Diseño Urbano*. In: *Ciudad y Territorio*, Enero- Junio, 1984