

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL**

Ismael Weber

**MAPEAMENTO DE VARIÁVEIS TIPOLOGICAS PARA
EDIFÍCIOS RESIDENCIAIS MULTIFAMILIARES EM
PORTO ALEGRE/RS, NA VIGÊNCIA DO PDDUA:
AS MACROZONAS 1 E 3**

Porto Alegre
outubro 2006

ISMAEL WEBER

**MAPEAMENTO DE VARIÁVEIS TIPOLOGICAS PARA
EDIFÍCIOS RESIDENCIAIS MULTIFAMILIARES EM
PORTO ALEGRE/RS, NA VIGÊNCIA DO PDDUA:
AS MACROZONAS 1 E 3**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em
Engenharia Civil da Universidade Federal do Rio Grande do Sul,
como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em
Engenharia na modalidade Acadêmico

Orientador: Prof^a Dr^a Carin Maria Schmitt

Porto Alegre
outubro 2006

W374m Weber, Ismael

Mapeamento de variáveis tipológicas para edifícios residenciais multifamiliares em Porto Alegre/RS na vigência do PDDUA : as macrozonas 1 e 3 / Ismael Weber. – 2006.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Escola de Engenharia. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil. Porto Alegre, BR-RS, 2007.

Orientação: Prof^a. Dr.^a Carin Maria Schmitt

1. Projeto arquitetônico. 2. Tipologias habitacionais. 3. Edifícios residenciais. I. Schmitt, Carin Maria, orient. II. Título.

CDU-728.2(043)

ISMAEL WEBER

**MAPEAMENTO DE VARIÁVEIS TIPOLOGICAS PARA
EDIFÍCIOS RESIDENCIAIS MULTIFAMILIARES EM
PORTO ALEGRE/RS, NA VIGÊNCIA DO PDDUA:
AS MACROZONAS 1 E 3**

Porto Alegre, outubro de 2006

Prof.a Carin Maria Schmitt
Dir.^a pelo PPGA/UFRGS
Orientadora

Prof. Fernando Schnaid
Coordenador do PPGEC/UFRGS

BANCA EXAMINADORA

Prof. Douglas Queiroz Brandão (UFMT)
Doutor pela UFSC

Cláudia M. De Cesare (PMPA)
PhD pela Universidade de Salford / UK

Prof. Maurício Moreira e Silva Bernardes (UFRGS)
Doutor pela UFRGS

Ao meu amor, Adriana
A meus pais, Roque e Roseli
À minha irmã, Daiane

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos órgãos financiadores CAPES e CNPq pela bolsa de estudos fornecida, o que possibilitou minha total dedicação aos estudos neste curso de Pós-Graduação.

Agradeço à Prof^a Carin Maria Schmitt pela orientação prestada antes e durante a realização desta dissertação.

Agradeço a toda equipe da Secretaria Municipal de Obras e Viação, órgão da Prefeitura Municipal de Porto Alegre (SMOV/PMPA), em especial a Adrian Fernandes, que viabilizou o meu estudo nas suas dependências, bem como à Maria da Graça Nunes, que forneceu todo o apoio necessário para o bom desenvolvimento dos trabalhos.

À professora Márcia Echeveste, pelas longas horas disponibilizadas para a troca de idéias, facilitando o desenvolvimento desta pesquisa.

Ao acadêmico de Engenharia Civil Fabiano Daniel Guzon, auxiliar de pesquisa, pela dedicação e esforço na coleta e armazenamento de dados.

A todos os colegas de mestrado da turma de 2004, em especial à Carolina Furnaletto Mendes e Rodrigo Lameiras.

Ao amigo de longa data Rodrigo Cremonesi Bortolazza, que desde a época de faculdade vem se revelando uma excelente pessoa.

A todas as pessoas do NORIE que, de uma forma ou de outra, ajudaram no meu crescimento pessoal e profissional.

Aos colegas de apartamento, Alan Robert Wieczorek e Douglas Emanuel Calgaro, que garantiram excelentes momentos de descontração.

A meu amor incondicional, Adriana de Oliveira Santos, que soube me compreender e apoiar durante todo este período.

Agradeço à minha família pelo carinho, compreensão e incentivo dispensados.

Agradeço, sobretudo, a Deus.

No meio de qualquer dificuldade encontra-se a
oportunidade.

Albert Einstein

RESUMO

WEBER, I. **Mapeamento de Variáveis Tipológicas para Edifícios Residenciais Multifamiliares em Porto Alegre/RS, na Vigência do PDDUA: as Macrozonas 1 e 3.** 2006. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, UFRGS, Porto Alegre, 2006.

As grandes cidades brasileiras, como São Paulo, Rio de Janeiro e Porto Alegre, sofreram um crescimento acelerado ao longo das últimas décadas. Em consequência, mostrou-se necessário controlar o seu planejamento, garantindo à população condições favoráveis de desenvolvimento habitacional. Para Porto Alegre/RS, o instrumento básico de controle urbanístico é o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental (PDDUA). As definições apresentadas no PDDUA identificam, a partir do início da sua vigência, uma nova tipologia arquitetônica para as várias regiões da cidade. Neste contexto, o estudo de tipologias torna-se importante, pois, além de indicar os critérios de projeto adotados em determinada época e local, pode servir de parâmetro para os estudos de viabilidade, quando da necessidade de tomada de decisão para a implantação de uma nova edificação. Em função disto, o presente trabalho tem como objetivo identificar as características geométricas típicas dos projetos arquitetônicos de edificações residenciais multifamiliares construídos em Porto Alegre/RS a partir da vigência do PDUUA. Para cumprir com o objetivo proposto, foi realizado um levantamento documental junto à Secretaria Municipal de Obras e Viação da Prefeitura Municipal de Porto Alegre/RS (SMOV/PMPA) onde, a partir de uma população de projetos elaborados seguindo as diretrizes do PDDUA, foram realizadas análises com uma amostra de projetos estatisticamente representativa. Como na amostra houve grande concentração de projetos localizados nas Macrozonas 1 e 3, as edificações destas regiões da cidade foram detalhadamente estudadas. Os aspectos analisados procuraram englobar os principais elementos arquitetônicos dos projetos constituintes da amostra. Dentre os resultados alcançados, cabe salientar que a área total projetada, a presença de apartamento de zelador, a área útil total das unidades privativas e o número de dependências apresentam resultados diferentes segundo a localização. Além disso, os apartamentos de 3 dormitórios possuem, de maneira geral, valores de área superiores aos apartamentos de 2 dormitórios. Confirmam-se, assim, decisões de projeto particulares segundo a região.

Palavras-chave: PDDUA, edifícios residenciais multifamiliares, variáveis tipológicas.

ABSTRACT

WEBER, I. Mapeamento de Variáveis Tipológicas para Edifícios Residenciais Multifamiliares em Porto Alegre/RS, na Vigência do PDDUA: as Macrozonas 1 e 3. 2006. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, UFRGS, Porto Alegre, 2006.

Mapping out of Variable Architectural Standards for Multifamily Residential Buildings in Porto Alegre /RS, since the PDDUA went into validity: Macrozones 1 and 3

Brazilian big cities, like São Paulo, Rio de Janeiro and Porto Alegre, have suffered accelerated growth throughout the last decades. Due to this growth, it has been necessary to control city planning, in order to guarantee favorable conditions of housing development for the population. In Porto Alegre/RS, the basic instrument of urban building control is the Management Plan of Urban and Environmental Development (PDDUA). The definitions presented in the PDDUA identify, from the beginning of its validity, a new architectural standard for the various regions of the city. In this context, the study of the standards has become important, for, besides indicating the project criteria to be adopted in determined time and place, they can serve as parameter for viable studies, when making planning decisions for the implementation of a new construction. For this reason, the present work has, as objective, to identify the typically geometric characteristics found in the architectural projects of multifamily residential constructions built in Porto Alegre /RS from the validity date of the PDUUA. To fulfill the considered objective, a documentary survey was carried out along with the City Department of Work and Means of Transportation of the Municipal City Hall of Porto Alegre /RS (SMOV/PMPA) where a statistically valid sample was selected from a population of elaborated projects which follow the norms of the PDDUA. As in the sample there was great concentration of projects located in Macrozones 1 and 3, the projects of these areas of the city were studied in detail. The analyzed aspects tried to include the main architectural elements of the constituent projects of the sample. Amongst the results reached, the projected total area, the presence of keeper's apartment, the useful total area of the apartments and the number of dependences present different results according to the location. Besides, apartments with 3 bedrooms possess, in a general way, higher area values than apartments with 2 bedrooms. Thus, it confirms different decisions according to the region.

Key-words: PDDUA, multifamily residential buildings, variable standards.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Área de Ocupação Intensiva e Área de Ocupação Rarefeita de Porto Alegre ..	42
Figura 2: Macrozonas de Porto Alegre	43
Figura 3: elementos que compõem a volumetria da edificação	51
Figura 4: delineamento da pesquisa	66
Figura 5: número de processos válidos em função da Macrozona em que se localizam .	76
Figura 6a: freqüência da área total construída (m ²) – Macrozona 1	84
Figura 6b: freqüência da área total construída (m ²) – Macrozona 3	84
Figura 7a: freqüência do número total de pavimentos – Macrozona 1	86
Figura 7b: freqüência do número total de pavimentos – Macrozona 3	86
Figura 8a: freqüência da altura total de projeto (m) – Macrozona 1	88
Figura 8b: freqüência da altura total de projeto (m) – Macrozona 3	88
Figura 9a: freqüência da relação entre área de projeto e área permitida – Macrozona 1..	97
Figura 9b: freqüência da relação entre área de projeto e área permitida – Macrozona 3..	98
Figura 10a: freqüência da taxa de ocupação da base da edificação – Macrozona 1	99
Figura 10b: freqüência da taxa de ocupação da base da edificação – Macrozona 3	100
Figura 11a: freqüência da taxa de ocupação do corpo da edificação – Macrozona 1	101
Figura 11b: freqüência da taxa de ocupação do corpo da edificação – Macrozona 3	102
Figura 12a: freqüência da área de circulação horizontal de uso comum (m ²), para edifícios com 2 apartamentos por pavimento tipo – Macrozona 1	104
Figura 12b: freqüência da área de circulação horizontal de uso comum (m ²), para edifícios com 2 apartamentos por pavimento tipo – Macrozona 3	105
Figura 13a: freqüência da área útil total do apartamento tipo (m ²), para apartamentos com 2 dormitórios – Macrozona 1	110
Figura 13b: freqüência da área útil total do apartamento tipo (m ²), para apartamentos com 2 dormitórios – Macrozona 3	110
Figura 13c: freqüência da área útil total do apartamento tipo (m ²), para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 1	111
Figura 13d: freqüência da área útil total do apartamento tipo (m ²), para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 3	112
Figura 14a: freqüência do número total de dependências, para apartamentos com 2 dormitórios – Macrozona 1	113
Figura 14b: freqüência do número total de dependências, para apartamentos com 2 dormitórios – Macrozona 3	114
Figura 14c: freqüência do número total de dependências, para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 1	114
Figura 14d: freqüência do número total de dependências, para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 3	115
Figura 15a: freqüência da área do 1º dormitório (m ²), para apartamentos com 2 dormitórios – Macrozona 1	117

Figura 15b: frequência da área do 1º dormitório (m ²), para apartamentos com 2 dormitórios – Macrozona 3	118
Figura 15c: frequência da área do 1º dormitório (m ²), para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 1	118
Figura 15d: frequência da área do 1º dormitório (m ²), para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 3	119
Figura 16a: frequência da área do 2º dormitório (m ²), para apartamentos com 2 dormitórios – Macrozona 1	121
Figura 16b: frequência da área do 2º dormitório (m ²), para apartamentos com 2 dormitórios – Macrozona 3	121
Figura 16c: frequência da área do 2º dormitório (m ²), para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 1	122
Figura 16d: frequência da área do 2º dormitório (m ²), para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 3	122
Figura 17a: frequência da área do 3º dormitório (m ²), para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 1	124
Figura 17b: frequência da área do 3º dormitório (m ²), para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 3	124
Figura 18a: frequência da área da sala de estar/jantar (m ²), para apartamentos com 2 dormitórios – Macrozona 1	126
Figura 18b: frequência da área da sala de estar/jantar (m ²), para apartamentos com 2 dormitórios – Macrozona 3	126
Figura 18c: frequência da área da sala de estar/jantar (m ²), para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 1	127
Figura 18d: frequência da área da sala de estar/jantar (m ²), para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 3	127
Figura 19a: frequência da área da cozinha (m ²), para apartamentos com 2 dormitórios – Macrozona 1	129
Figura 19b: frequência da área da cozinha (m ²), para apartamentos com 2 dormitórios – Macrozona 3	130
Figura 19c: frequência da área da cozinha (m ²), para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 3	130
Figura 19d: frequência da área da cozinha (m ²), para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 3	131
Figura 20a: frequência da área do banheiro do 1º dormitório (m ²), para apartamentos com 2 dormitórios – Macrozona 1	133
Figura 20b: frequência da área do banheiro do 1º dormitório (m ²), para apartamentos com 2 dormitórios – Macrozona 3	133
Figura 20c: frequência da área do banheiro do 1º dormitório (m ²), para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 1	134
Figura 20d: frequência da área do banheiro do 1º dormitório (m ²), para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 3	134
Figura 21a: frequência da área do banheiro de uso comum (m ²), para apartamentos com 2 dormitórios – Macrozona 1	136

Figura 21b: frequência da área do banheiro de uso comum (m ²), para apartamentos com 2 dormitórios – Macrozona 3	136
Figura 21c: frequência da área do banheiro de uso comum (m ²), para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 1	137
Figura 21d: frequência da área do banheiro de uso comum (m ²), para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 3	137
Figura 22a: frequência da área de circulação horizontal (m ²), para apartamentos com 2 dormitórios – Macrozona 1	139
Figura 22b: frequência da área de circulação horizontal (m ²), para apartamentos com 2 dormitórios – Macrozona 3	139
Figura 22c: frequência da área de circulação horizontal (m ²), para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 1	140
Figura 22d: frequência da área de circulação horizontal (m ²), para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 3	140
Figura 23: frequência da área de dependência de empregada (m ²), para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 1	143
Figura 24: frequência da área de lavabo (m ²), para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 1	145
Figura 25a: frequência da área da sacada principal (m ²), para apartamentos com 2 dormitórios – Macrozona 1	148
Figura 25b: frequência da área da sacada principal (m ²), para apartamentos com 2 dormitórios – Macrozona 3	148
Figura 25c: frequência da área da sacada principal (m ²), para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 1	149
Figura 25d: frequência da área da sacada principal (m ²), para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 3	149

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: bairros mais verticalizados de Porto Alegre	33
Tabela 2: caracterização dos principais bairros que compõem a Macrozona 1	45
Tabela 3: caracterização dos principais bairros que compõem a Macrozona 3	46
Tabela 4: seleção de Expedientes Únicos	70
Tabela 5: etapas do levantamento de dados	74
Tabela 6: bairros constituintes da amostra para as Macrozonas 1 e 3	77
Tabela 7: área total construída (m^2) para as Macrozonas 1 e 3	85
Tabela 8: número total de pavimentos para as Macrozonas 1 e 3	87
Tabela 9: altura total de projeto (m) para as Macrozonas 1 e 3	89
Tabela 10: presença de pavimento de subsolo para as Macrozonas 1 e 3	89
Tabela 11: número de pavimentos de subsolo para as Macrozonas 1 e 3	90
Tabela 12: participação dos diferentes pavimentos da edificação (sem subsolo) para as Macrozonas 1 e 3	91
Tabela 13: participação dos diferentes pavimentos da edificação (com subsolo) para as Macrozonas 1 e 3	92
Tabela 14: percentual observado para equipamentos de uso comum para as Macrozonas 1 e 3	93
Tabela 15: relação entre área de projeto e área permitida para as Macrozonas 1 e 3	98
Tabela 16: taxa de ocupação da base da edificação para as Macrozonas 1 e 3	100
Tabela 17: taxa de ocupação do corpo da edificação para as Macrozonas 1 e 3	102
Tabela 18: número de unidades privativas por pavimento tipo para as Macrozonas 1 e 3	103
Tabela 19: área de circulação horizontal de uso comum (m^2), de acordo com o número de apartamentos por pavimento tipo, para as Macrozonas 1 e 3	106
Tabela 20: participação de uso privativo e uso comum (sem circulação vertical) no pavimento tipo (%) para as Macrozonas 1 e 3	107
Tabela 21: número total de dormitórios para as Macrozonas 1 e 3	109
Tabela 22: área útil total do apartamento tipo (m^2), de acordo com o número de quartos, para as Macrozonas 1 e 3	112
Tabela 23: número total de dependências, de acordo com o número de quartos, para as Macrozonas 1 e 3	115
Tabela 24: presença de dormitório com banheiro integrado, de acordo com o número de quartos, para as Macrozonas 1 e 3	116
Tabela 25: área do 1º dormitório (m^2), de acordo com o número de quartos, para as Macrozonas 1 e 3	120
Tabela 26: área do 2º dormitório (m^2), de acordo com o número de quartos, para as Macrozonas 1 e 3	123
Tabela 27: área do 3º dormitório (m^2), de acordo com o número de quartos, para as Macrozonas 1 e 3	125

Tabela 28: área da sala de estar/jantar (m ²), de acordo com o número de quartos, para as Macrozonas 1 e 3	128
Tabela 29: área da cozinha (m ²), de acordo com o número de quartos, para as Macrozonas 1 e 3	131
Tabela 30: área do banheiro do 1º dormitório (m ²), de acordo com o número de quartos, para as Macrozonas 1 e 3	135
Tabela 31: área do banheiro de uso comum (m ²), de acordo com o número de quartos, para as Macrozonas 1 e 3	138
Tabela 32: área de circulação horizontal (m ²), de acordo com o número de quartos, para as Macrozonas 1 e 3	141
Tabela 33: presença de dependência de empregada, de acordo com o número de quartos, para as Macrozonas 1 e 3	142
Tabela 34: área da dependência de empregada (m ²) para unidades com 3 dormitórios (Macrozona 1)	143
Tabela 35: presença de lavabo, de acordo com o número de quartos, para as Macrozonas 1 e 3	144
Tabela 36: área de lavabo (m ²) para unidades com 3 dormitórios (Macrozona 1)	145
Tabela 37: presença de sacada, de acordo com o número de quartos, para as Macrozonas 1 e 3	146
Tabela 38: quantidade de sacadas, de acordo com o número de quartos, para as Macrozonas 1 e 3	147
Tabela 39: área da sacada principal (m ²), de acordo com o número de quartos, para as Macrozonas 1 e 3	150
Tabela 40: localização da sacada principal, de acordo com o número de quartos, para as Macrozonas 1 e 3	151
Tabela 41: sacada principal integrada ao apartamento tipo, de acordo com o número de quartos, para as Macrozonas 1 e 3	152
Tabela 42: participação das diferentes zonas funcionais do apartamento tipo (%), de acordo com o número de dormitórios, para as Macrozonas 1 e 3	154
Tabela 43: participação dos diferentes tipos de piso do apartamento tipo (%), de acordo com o número de dormitórios, para as Macrozonas 1 e 3	155
Tabela 44: características geométricas distintas (da edificação como um todo) para as Macrozonas 1 e 3	157
Tabela 45: características geométricas distintas (da edificação em função do PDDUA) para as Macrozonas 1 e 3	158
Tabela 46: características geométricas distintas (do pavimento tipo) para as Macrozonas 1 e 3	158
Tabela 47: características geométricas distintas (da unidade privativa), segundo o número de dormitórios, para as Macrozonas 1 e 3	159

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	18
1.1 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA	20
1.2 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	21
2 CONDICIONANTES PARA O PROJETAR E A TIPOLOGIA DE EDIFÍCIOS	22
2.1 AS EDIFICAÇÕES NO CONTEXTO HISTÓRICO MUNDIAL E BRASILEIRO.	22
2.2 A INFLUÊNCIA DAS CARACTERÍSTICAS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NOS SEUS PRODUTOS	24
2.2.1 Características das construções	25
2.2.2 Localização	25
2.2.2.1 Diferenciação Espacial	26
2.2.2.2 Inovação Espacial	28
2.2.3 O controle legislativo	29
2.3 A INFLUÊNCIA DAS NORMAS REGULAMENTARES	29
2.3.1 Objetivos dos Planos Diretores de Desenvolvimento Urbano	30
2.3.2 Origens dos Planos Diretores no Brasil	31
2.4 A CIDADE DE PORTO ALEGRE	32
2.4.1 Os primeiros Planos Diretores de Porto Alegre	34
2.4.1.1 Critério funcional	35
2.4.1.2 Índice de aproveitamento	35
2.4.1.3 Zoneamento de altura	36
2.4.1.4 Taxa de ocupação	36
2.4.2 O Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (1º PPDU)	36
2.4.3 O Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental (PDDUA)	38
2.4.3.1 Parte I – Desenvolvimento Urbano Ambiental	40
2.4.3.1.1 <i>Estratégias</i>	40
2.4.3.1.2 <i>Modelo Espacial</i>	40
2.4.3.1.3 <i>Zonas de Uso</i>	47
2.4.3.2 Parte II – Sistema de Planejamento	48
2.4.3.2.1 <i>Instrumentos do PDDUA</i>	48
2.4.3.2.2 <i>Instrumentos de regulação para a intervenção no solo</i>	49
2.4.3.3 Parte III – Plano Regulador	50
2.4.3.3.1 <i>Índice de Aproveitamento (IA)</i>	51
2.4.3.3.2 <i>Quota Ideal Mínima</i>	52

2.4.3.3.3 <i>Regime Volumétrico</i>	52
2.4.4 Influência dos Planos Diretores no desenvolvimento das cidades	53
2.5 O SURGIMENTO DE TIPOLOGIAS	54
2.5.1 As mudanças tipológicas	57
2.5.2 Aplicações da tipificação	58
2.5.3 Estudos prévios	59
3 ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	63
3.1 QUESTÃO DE PESQUISA	63
3.2 OBJETIVOS DA PESQUISA	63
3.2.1 Objetivo principal	63
3.2.2 Objetivos secundários	64
3.3 DELIMITAÇÕES DA PESQUISA	64
3.4 DELINEAMENTO DA PESQUISA	65
3.4.1 Desenho da pesquisa	65
3.5 DETALHAMENTO DAS ETAPAS DA PESQUISA	66
3.5.1 Pesquisa bibliográfica	66
3.5.2 Levantamento dos dados das edificações residenciais multifamiliares	67
3.5.2.1 Origem dos dados	67
3.5.2.2 Planilha para levantamento documental	70
3.5.2.3 Levantamento de dados	72
3.5.2.4 Planilha eletrônica	74
3.5.3 Definição das variáveis geométricas a serem consideradas	75
3.5.3.1 Enfoque considerado	75
3.5.3.2 Variáveis e relações analisadas	78
3.5.3.2.1 <i>A edificação como um todo</i>	78
3.5.3.2.2 <i>A edificação em função do PDDUA</i>	79
3.5.3.2.3 <i>O pavimento tipo</i>	79
3.5.3.2.4 <i>A unidade privativa</i>	79
3.5.4 Identificação e análise das características que formam as tipologias típicas ...	80
3.5.5 Considerações finais	82
4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	83
4.1 A EDIFICAÇÃO COMO UM TODO	83
4.1.1 Área total construída	83
4.1.2 Número total de pavimentos	85
4.1.3 Altura total de projeto	87
4.1.4 Presença de pavimento em subsolo	89
4.1.5 Participação dos diferentes pavimentos da edificação	90
4.1.6 Presença de equipamentos de uso comum	92

4.1.6.1 Apartamento de zelador	93
4.1.6.2 Salão de festas	93
4.1.6.3 Piscina	94
4.1.6.4 Sala de ginástica	94
4.1.6.5 Guarita	94
4.1.6.6 Playground	95
4.1.6.7 Quadra poliesportiva	95
4.2 A EDIFICAÇÃO EM FUNÇÃO DO PDDUA	96
4.2.1 Relação entre área de projeto e área permitida	96
4.2.2 Taxa de ocupação da base da edificação	99
4.2.3 Taxa de ocupação do corpo da edificação	101
4.3 O PAVIMENTO TIPO	102
4.3.1 Número de unidades privativas	103
4.3.2 Relação entre área de circulação horizontal de uso comum e número de unidades privativas	104
4.3.3 Participação de uso privativo e uso comum no pavimento tipo	106
4.4 A UNIDADE PRIVATIVA	107
4.4.1 Número total de dormitórios	108
4.4.2 Área útil total	109
4.4.3 Número total de dependências	113
4.4.4 Presença de dormitório com banheiro integrado	116
4.4.5 Área do 1º dormitório	117
4.4.6 Área do 2º dormitório	120
4.4.7 Área do 3º dormitório	123
4.4.8 Área da sala de estar/jantar	125
4.4.9 Área da cozinha	129
4.4.10 Área do banheiro do 1º dormitório	132
4.4.11 Área do banheiro de uso comum	135
4.4.12 Área de circulação horizontal	138
4.4.13 Presença de dependência de empregada	141
4.4.13.1 Área de dependência de empregada	142
4.4.14 Presença de lavabo	143
4.4.14.1 Área de lavabo	144
4.4.15 Presença de sacada	145
4.4.15.1 Número de sacadas	146
4.4.15.2 Área da sacada principal	147

4.4.15.3 Localização da sacada principal	150
4.4.15.4 Sacada principal integrada ao apartamento tipo	152
4.4.16 Participação das diferentes zonas funcionais	152
4.4.17 Participação dos diferentes tipos de piso	155
4.5 RESUMO DOS RESULTADOS	157
4.5.1 A edificação como um todo	157
4.5.2 A edificação em função do PDDUA	157
4.5.3 O pavimento tipo	158
4.5.4 A unidade privativa	158
5 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	160
5.1 CONCLUSÕES	160
5.2 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	164
REFERÊNCIAS	165
APÊNDICE A – Planilha de levantamento de dados na SMOV/PMPA	171
APÊNDICE B – Relações estudadas e não detalhadas neste trabalho	177

1 INTRODUÇÃO

O rápido crescimento populacional nas grandes cidades brasileiras, como São Paulo, Rio de Janeiro e Porto Alegre, ocorrido especialmente a partir das décadas de 50 e 60, ocasionou um descompasso entre as políticas de infra-estrutura urbana e as necessidades da população. Os órgãos competentes, provedores do bem-estar habitacional, mostraram-se incapazes de garantir o crescimento planejado e ordenado das cidades, pois suas políticas de controle não estavam adequadas a crescente demanda populacional. Como resultado, as cidades sofreram crescimentos desordenados e dessa maneira, se acentuaram as desigualdades.

Entretanto, faz-se necessário o planejamento da expansão das cidades, no sentido de alcançar o pleno desenvolvimento das funções sociais e garantir o bem estar de seus habitantes. A partir disto, uma das estratégias definidas para enfrentar esta situação é dada através da adoção de legislações específicas, como os Planos Diretores.

Porto Alegre pode ser considerada como uma cidade de destaque dentro desta perspectiva, pois, desde o início do século passado, vem sendo regida por leis de controle do uso do solo urbano. Merece atenção, neste sentido, o atual Plano Diretor, denominado Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental, ou simplesmente, PDDUA. Esta Lei, que vigora desde março de 2000, é, atualmente, o instrumento direcionador das atividades referentes ao uso do solo urbano.

Além disso, conforme salientam Borghetti et al. (2001), aliado aos mecanismos de controle físico-territoriais, presentes nos Planos Diretores, o mercado imobiliário, por si só, também influi consideravelmente. Segundo os autores, ele apresenta um comportamento nitidamente espacial, apresentando uma distribuição de edificações bem característica, variando de região para região, dentro de uma mesma cidade. Assim, de acordo com Villaça (1998, p. 24), a produção dos edifícios só pode ser entendida e explicada se forem consideradas suas localizações.

Dentro deste contexto, merece atenção a questão relacionada aos tipos arquitetônicos produzidos. De acordo com Martinez (1998, p. 106-110), uma razão para que os edifícios pertençam a tipos não se deve apenas ao fato de possuírem utilidades parecidas, por famílias

de uso – as casas se parecem a outras casas e os edifícios a outros edifícios - como também porque pertencem a cidades, nas quais as localizações dos edifícios de cada tipo serão similares, ocupando lotes parecidos. Dessa maneira, de acordo com o autor, os tipos refletem modos de vida próprios de uma sociedade. Corroborando, de acordo com Inda (2003, p. 9), a importância do tipo arquitetônico para a cidade é de extrema importância. É um dos principais elementos da composição do tecido urbano que, por sua vez, desempenha relevante papel na estrutura urbana, pois é nesta que se desenvolve a vivência da cidade, o cotidiano de seus cidadãos.

De maneira mais específica, Hirota (1987, p. 47) salienta que a partir da caracterização metódica e contínua das edificações podem ser definidas as relações entre as tipologias identificadas e as demais variáveis dos estudos de viabilidade, no momento da tomada de decisão para a implantação de uma nova edificação e que são importantes para a definição de custos. Entre as variáveis relacionadas pela autora, estão a localização, o nível social, a renda, a densidade populacional e a infra-estrutura existente. Além disso, segundo Losso (1995, p. 5-8), na fase inicial de projeto, ou anteprojeto, os elementos componentes do custo não se encontram suficientemente detalhados, tornando-se difícil a elaboração de uma estimativa minuciosa do custo do empreendimento. Assim, a verificação da existência de projetos típicos é de grande importância para os projetistas. Além de poderem ajudar na melhor definição dos espaços para cada região, podem ser utilizados para a resolução de problemas de avaliação do custo de construção.

Em vista disto, o presente trabalho tem por objetivo principal identificar as características geométricas mais comumente encontradas nos projetos arquitetônicos de edificações residenciais multifamiliares aprovados na vigência do PDDUA na Secretaria Municipal de Obras e Viação da Prefeitura Municipal de Porto Alegre/RS (SMOV/PMPA), a fim de definir tipologias. Essas características foram relacionadas com a localização das edificações nas diferentes regiões geográficas do Município, destacando, assim, o comportamento do projeto em função da localização.

1.1 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA

O presente trabalho representa a ampliação do Trabalho de Diplomação desenvolvido por Fochs (2005) e apresentado ao Departamento de Engenharia Civil da Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Em seu trabalho, Fochs (2005, p. 2) realizou um levantamento documental junto a SMOV/PMPA com o intuito de identificar e comparar características geométricas e espaciais dos edifícios residenciais multifamiliares encontrados no mercado imobiliário de Porto Alegre/RS com as tipologias padrão prescritas pelo texto-minuta da NBR 12.721¹ (CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO, 2003).

Fochs (2005, p. 24-27) concluiu, trabalhando numa pequena amostra de edificações, que em função da localização geográfica dos edifícios no Município, mais especificamente em função de bairros, aspectos geométricos, como o número de pavimentos tipo, a área por pavimento tipo, a área das unidades autônomas, o número de unidades autônomas por andar e as áreas úteis das dependências das unidades privativas eram bastante semelhantes, podendo-se considerar a existência de edifícios típicos para cada local. Para tanto, o levantamento de Fochs (2005, p. 5-6) englobou apenas as edificações novas, isto é, não foram incluídas obras referentes a reformas, e que receberam carta de habitação entre maio de 2002 e julho de 2003. Assim, foram analisados 89 edifícios residenciais multifamiliares e um total de 1234 unidades privativas.

Entre as considerações de Fochs (2005, p. 28), cabe salientar a dificuldade de realizar um enquadramento dos projetos analisados para o Município como um todo, uma vez que a amostra se revelou bastante heterogênea. Dessa maneira, não foi possível identificar padrões arquitetônicos típicos para as grandes regiões de Porto Alegre/RS, mas, como indicado anteriormente, apenas para algumas áreas da Cidade. Dessa maneira, sentiu-se a necessidade de ampliar o estudo, para verificar a possibilidade de identificação de edificações típicas para grandes áreas que, de fato, concentram a maior parte dos edifícios residenciais multifamiliares a serem executados em Porto Alegre/RS.

¹ Texto minuta da NBR 12.721 – texto desenvolvido pela Câmara Brasileira da Indústria da Construção, que mais tarde foi enviado para a Associação Brasileira de Normas Técnicas para a atualização do texto desta Norma. Esta nova versão da norma NBR 12.721 foi aprovada e publicada em agosto de 2006.

1.2 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

O presente trabalho está dividido em cinco capítulos. O primeiro capítulo apresenta uma introdução, na qual são apresentados os principais aspectos do contexto onde a pesquisa está inserida e que justificam a sua realização. No capítulo dois são abordados temas como as condicionantes que determinam o modo de projetar, a partir das influências intrínsecas a cada região, bem como a partir das influências governamentais, com especial destaque para os Planos Diretores de Desenvolvimento Urbano. Trata ainda da questão das tipologias de edifícios. No capítulo três são detalhados a questão de pesquisa, os objetivos, as delimitações e descritas as etapas da pesquisa indicando métodos e ferramentas de pesquisa utilizados para coleta e análise dos dados. No capítulo quatro é feita a apresentação e a análise dos resultados. Por fim, o quinto capítulo é destinado às conclusões finais e as sugestões de futuros trabalhos.

2 CONDICIONANTES PARA O PROJETAR E A TIPOLOGIA DE EDIFÍCIOS

2.1 AS EDIFICAÇÕES NO CONTEXTO HISTÓRICO MUNDIAL E BRASILEIRO

As diferentes habitações, produzidas anteriormente aos primeiros estágios de desenvolvimento, caracterizavam-se, quase sempre, pela integração com o meio ambiente e com as condições sócio-econômicas e culturais dos diversos grupos humanos que as utilizavam (MASCARÓ; MASCARÓ, 1981, p. 40-41). De acordo com Inda (2003, p. 18-19), durante este período, as cidades geralmente nasciam à margem de um rio ou lago, no cruzamento de dois caminhos, na beira de uma baía ou praia. Ao traçado viário, incorporavam-se as edificações e, determinando estruturas genéricas para as edificações, o homem definiu tipos arquitetônicos.

A construção das edificações, durante o período feudal, segundo Mumford (1991, p. 337-339), seguia um planejamento rígido, onde a municipalidade definia os tipos arquitetônicos que deveriam ser construídos em porções da cidade. Ou seja, mesmo não havendo um plano geral para cidade, estas possuíam, pela obrigatoriedade de construí-la segundo um tipo específico, uma estrutura tridimensional idêntica. Sobre isto, Inda (2003, p. 22-23) destaca que, em relação à cidade medieval, cada residência, obrigatoriamente, tinha uma ligação muito forte com sua localidade.

Durante a época do Renascimento, ocorreu a desvinculação do projeto da execução, o que acarretou em variadas formas de crescimento e exploração da cidade. Em função da necessidade de se controlar o crescimento delas, vários tratados foram escritos, codificando a maneira como as edificações deveriam ser construídas. Nesse período, as capitais e cidades mais importantes começam a se transformar em cosmopolitas, concentrando riqueza e poder. Isto retirou delas a dependência em relação à localidade, uma vez que poderiam obter recursos

de outros lugares refletindo, desse modo, em maior variedade de tipologias (INDA, 2003, p. 22-23).

Entretanto, de acordo com Ducap e Qualharini (2001), até o final do século XVIII, as atividades humanas não se modificaram o bastante para produzir grandes mudanças nas construções nem nas cidades, uma vez que o sistema produtivo se manteve artesanal e familiar. As residências, com poucas adaptações, mantiveram-se funcionais quanto às suas funções. Por outro lado, In da (2003, p.34) revela que, durante o século XIX, as cidades européias sofreram intenso afluxo de pessoas, em decorrência da Revolução Industrial, o que provocou uma situação de caos e insalubridade das grandes metrópoles. Conseqüentemente, foram necessárias soluções para o combate destas dificuldades e foi dado espaço para o surgimento de propostas que viessem a solucionar esses problemas. Assim, durante o século XX, ocorreram várias reformas urbanas, na forma de Planos Diretores. Estes Planos tinham, basicamente, como função resolver os problemas urbanos gerados bem como resolver problemas edilícios. De acordo com Arruda (1997, p. 31), à medida que o processo de desenvolvimento se efetiva, a relação entre habitação versus necessidades dos usuários desaparece, produzindo-se distorções de acordo com as influências recebidas numa determinada época. Esta análise pode ser enfocada sob um aspecto fundamental: as tipologias produzidas.

No Brasil, a forma de morar em edifícios só surge, especialmente em São Paulo, por volta de 1920, porém, causando grande rejeição (VERÍSSIMO; BITTAR, 1999, p. 27; VILLA, 2004). Corroborando, Vas e Albernaz (1986, p. 160) argumentam que no Rio de Janeiro dos anos 30, os primeiros **rasga-céus**, como eram chamados os edifícios, causaram enorme polêmica, em função da comparação com os cortiços de habitação coletiva, comuns na época. Segundo Costa et al. (2003), as plantas desses edifícios não apresentam modificações em relação às utilizadas nas residências unifamiliares, sendo apenas casas empilhadas com o mesmo organograma, necessitando, agora, da ajuda do elevador. De acordo como Veríssimo e Bittar (1999, p. 27), a popularização dos edifícios só acontece nos anos 40 para a classe média e segmentos menos favorecidos, através dos conjuntos habitacionais.

Em Porto Alegre, segundo Maciel (2004, p. 19), os primeiros edifícios altos foram construídos a partir de 1930. Embora houvesse um crescimento da população urbana, este não chegava a justificar a necessidade de se construir prédios em grande altura. A razão maior do

advento desta tipologia era o de equiparar Porto Alegre às grandes metrópoles brasileiras da época.

Porém, de acordo com Argiles (2003, p. 20), após a Segunda Guerra Mundial, ocorreu a intensificação do processo de urbanização no Brasil, impulsionada pela expansão da participação industrial na economia nacional. De acordo com Rossi (1999, p. 23), esse processo de urbanização acelerada, resultado das migrações de grandes massas de pessoas das áreas rurais e das pequenas cidades para as cidades de grande porte, gerou uma demanda exacerbada de novas moradias. Alguns autores salientam que em função desta demanda, ocorreu a conseqüente elevação dos preços dos terrenos nos grandes centros, ocasionando o chamado processo de verticalização das cidades. Este processo, no entanto, deixou de ser peculiaridade dos grandes centros e passou a caracterizar o urbano de modo geral, independentemente do porte da cidade (MASCARÓ; MASCARÓ, 1981, p. 42; HIROTA, 1987, p. 06). Além disso, de acordo com Villa (2004), o desejo da centralidade e os altos índices de violência também estão associados à crescente demanda por essa modalidade habitacional.

2.2 A INFLUÊNCIA DAS CARACTERÍSTICAS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NOS SEUS PRODUTOS

A construção civil apresenta peculiaridades diante dos demais setores industriais que diferenciam o seu desenvolvimento histórico (ARRUDA, 1997, p. 35). Meseguer (1991, p. 13-14) destacou o caráter nômade, com dificuldade de constância de processos, produtos fixos e operários móveis, dificultando organização e controle, indústria muito tradicional, com grande inércia às alterações, uso de mão-de-obra pouco qualificada, com possibilidades de promoção escassas, trabalho sujeito às intempéries, longo ciclo de aquisição-uso-reaquisição, com pouca repercussão posterior da experiência do usuário, emprego de especificações complexas, responsabilidades dispersas e pouco definidas, um grau de precisão muito menor que em outras indústrias quanto a orçamento, prazos e características e, por último, produtos geralmente únicos e não-seriados.

De acordo com González (2002, p. 33), embora haja influência simultânea das diferentes características no produto da construção civil, estes aspectos podem ser divididos basicamente

em três grupos, analisando-se separadamente as questões relativas às características das construções, a localização e ao governo.

2.2.1 Características das construções

Em relação às características das construções, cada unidade possui propriedades únicas, de acordo com a área, forma, materiais utilizados, tecnologia empregada, padrão de acabamento, equipamentos coletivos e individuais e infra-estrutura urbana (FRANCHI, 1991, p. 9-10). Rizzieri (1984 apud HIROTA, 1987, p. 17) salienta que para cada um desses elementos existe uma variedade de opções que faz com que a estrutura de preços dos produtos comercializados seja bastante diferenciada.

Cabe destacar que, como cada edificação é única, conseqüentemente os projetos também não se repetem (BRANDÃO, 2002, p. 78). Isso acontece em função do mercado, que espera por novidades e em função dos terrenos, que são diferentes uns dos outros (VARGAS, 1981, p. 30). De acordo com Sá e Oliveira (2005), a escolha do terreno é a definidora de outras decisões que as empresas devem tomar, quando do planejamento do produto imobiliário, e constitui-se, desta forma, em recurso essencial para a vantagem competitiva. Para Fernandez e Oliveira (2005), a determinação dos segmentos potenciais na construção civil é decisivamente influenciada pela localização dos terrenos. Normalmente adquiridos antecipadamente por circunstância de mercado, os terrenos, mais especificamente os atributos de sua localização, servem de ponto de partida para o processo de segmentação do produto habitacional multifamiliar.

2.2.2 Localização

Em relação à localização, deve-se considerar a disponibilidade de serviços de infra-estrutura, lazer, comércio e outros, o tipo de vizinhança e o aspecto das preferências dos indivíduos, que sofrem diferenciação em função das suas classes de renda (FRANCHI, 1991, p. 7-8). De acordo com Fernandez e Oliveira (2005), observa-se, de maneira geral, uma tendência à segmentação primária por localização (segmentação geográfica) e renda/classe social

(segmentação demográfica). Ambas estão fortemente correlacionadas: localizações nobres têm relação direta com rendas elevadas. Dessa maneira, conforme aponta Rizzieri (1984 apud HIROTA, 1987, p. 18), a localização é um dos fatores determinantes do sucesso do empreendimento e, através de sua imobilidade, provoca-se uma segmentação espacial do mercado. Em relação a esta variável, pode-se aprofundar o assunto quanto a diferenciação e a inovação espaciais.

2.2.2.1 Diferenciação Espacial

Embora os edifícios guardem características distintas entre si, a sua distribuição espacial não é aleatória. Assim, a forma da cidade é, em boa medida, dada pelo arranjo de seus setores residenciais, caracterizada por suas diferenças (KRAUSE, 2003, p. 10). Em relação às semelhanças que as edificações guardam entre si, Balchin e Kieve (1986, p. 16-22) destacam que os motivos mais importantes são as variações de características topográficas e climáticas, costumes sociais e religiosos, demanda por bens e serviços, preferências dos consumidores e serviços sociais. De acordo com Fernandez et al. (2003), como as possibilidades de tamanho e padrão de acabamento ficam restritas àquelas que são coerentes com a localização, cabe à geometria funcional (número e tipo de compartimentos) o papel de diferenciador entre as diversas possibilidades de projeto. Assim, de acordo com os autores, tradicionalmente, a oferta habitacional é dividida, através de uma simplificação, pelo número de dormitórios da unidade privativa.

Dessa maneira, o produto da construção como um todo possui forte relação com o processo de desenvolvimento de cada região (ROSSI, 1971, p. 113). Corroborando, González (2002, p. 185) salienta que há um conhecimento geral sobre o fenômeno da estruturação intra-urbana: o ambiente construído influi nas decisões sobre as novas construções e pode-se presumir que haja similaridade entre imóveis construídos em locais próximos e com pequena diferença de tempo. Assim, para Villaça (1998, p. 24), a produção de edifícios só pode ser entendida e explicada se forem consideradas suas localizações.

Traçando um paralelo entre as cidades européias e brasileiras, Diez (1996, p. 85) observa que, enquanto as primeiras cresceram aos poucos, anexando área de acordo com a necessidade e por um período de tempo longo, as cidades brasileiras já iniciaram com uma área de expansão

prévia muito maior do que a cidade existente. Esta extensão excessiva acabou gerando um crescimento não homogêneo e assim, aprofundou a segmentação do tecido urbano.

Krause (2003, p. 19) afirma que, como consequência, a tomada de decisão de localização é influenciada, cada vez mais, pela existência de um ambiente social, função da população que já a ocupa. De acordo com Arruda (1997, p. 89), a tipologia do edifício de apartamentos para as diferentes classes sociais acaba, dessa maneira, sendo bastante clara e definida, propiciando o aparecimento de uma morfologia e marcas próprias deste tipo de edificação.

Além disso, analisando-se a produção sob a ótica dos agentes produtores, quando as decisões de produção de estoques de características semelhantes em uma mesma localização são descentralizadas, existe uma crença em comum por parte dos empreendedores quanto à configuração residencial (CAMPOS, 1989, p. 133). Segundo Villa (2004), esta forma padronizada de construção tem fins exclusivos para redução de gastos. Carvalho e Fensterseifer (1996) indicam que a atuação por nicho de mercado, muito comum nas empresas construtoras, também implica em produtos finais com características básicas semelhantes (como por exemplo: número de pavimentos, padrão de acabamento, área construída), não sendo solicitadas ao processo produtivo mudanças significativas nos produtos.

Segundo Maciel (2004, p. 40), existe, assim, uma solução arquitetônica padrão que se restringe à reprodução de soluções consagradas em outros empreendimentos. De acordo com Martinez (2000, p. 105), existe um temor ao novo. A expectativa é a de se produzir o que se conhece e está provado, não algo inteiramente novo que poderá ser insatisfatório depois de haver consumido grandes recursos. Arruda (1997, p. 103) salienta que os empreendedores condicionam preferências nos chamados **atrativos das edificações**. Assim, os edifícios refletem a condição sócio-econômica da região em que se localizam, com pequena variação de atrativos: quartos, suítes, closets, sacadas, churrasqueiras, livings, lavabos sociais, despensas e rouparias, zonas de serviço completas, garagens ou elevadores. Krause (2003, p. 156) explicita que, para o caso específico de Porto Alegre, percebe-se crescente especialização exibida pelos empreendedores atuantes, seja em produzir uma única tipologia residencial, com características padronizadas, seja por fazê-lo em apenas uma região geral da cidade.

Por outro lado, embora a produção da construção civil esteja fortemente ligada ao ambiente em que ela se insere, muitas vezes este ambiente não é bem compreendido, resultando em edifícios pouco concordantes com as características sócio-econômicas e culturais da região onde se inserem (ARRUDA, 1997, p. 31). Uma das razões para que isso ocorra, segundo Círico (2001, p. 2), é devido ao programa de necessidades que irá determinar o tamanho e número de peças do futuro apartamento ser apresentado, geralmente, de modo intuitivo.

Brandão (2002, p. 7) destaca que as dimensões e formas do terreno, os sistemas construtivo-tecnológicos e as imposições mercadológicas que, por sua vez, incitam a uma máxima ocupação possível, constituem-se nas principais restrições apresentadas aos arquitetos na fase de concepção do empreendimento. Resultam, assim, edificações pouco concordantes com as expectativas dos usuários. Estes condicionantes externos levam o projetista, muitas vezes, a gerar plantas com formatos nitidamente forçados, tal é o grau das referidas imposições. Ainda, Círico (2001, p. 19) salienta que existe uma tendência a compactar cada vez mais os apartamentos, permitindo maior número de unidades por terreno, otimizando desta forma o seu aproveitamento. Entretanto, Villaça (1998, p. 141-142) salienta que a diferenciação espacial não impede a presença nem o crescimento de outras classes no mesmo espaço, não existindo presença exclusiva das camadas de mais alta renda em nenhuma região geral de nenhuma metrópole brasileira. A autora destaca que pode haver, na melhor das hipóteses, tal exclusividade em alguns poucos bairros.

2.2.2.2 Inovação Espacial

De acordo com González (2002, p. 36), a durabilidade dos imóveis faz com que a maioria das transações comerciais seja composta por unidades pré-existentes. Este fator é importante, pois diminui os efeitos das novas construções, tornando lentas as transformações urbanas e vinculando as transações do presente às decisões do passado. Corroborando, Krause (2003, p. 84) afirma que os estoques de diferentes tipologias presentes em uma cidade, uma vez cessada sua produção, não desaparecem imediatamente. Dessa maneira, uma cidade apresenta parâmetros construtivos que, mesmo superados, mantém-se no ambiente construído.

Em certos intervalos de tempo, inovações podem introduzir novas tipologias no sistema. Os parâmetros construtivos se manifestam efetivamente e podem ser identificados, bem como seu

comportamento pode ser comparado. Uma vez que há mudanças na configuração urbana, a tipologia majoritária pode ser facilmente encontrada (KRAUSE, 2003, p. 84). Desta maneira, a obsolescência das moradias pode ser produzida artificialmente pela criação de novas tipologias e novos atributos e, especialmente, pela criação de novas tipologias e novos atributos em novas localizações – que são aquelas onde tais elementos não tenham sido oferecidos anteriormente. Assim, pode-se criar deslocamentos em bloco da demanda para os novos empreendimentos, em áreas que passam por valorização (CAMPOS, 1989, p. 134). Para Krause (2003, p. 59), a inovação espacial é, portanto, uma forma de diferenciação entre os estoques novos e antigos.

2.2.3 O controle legislativo

A ação indutora exercida pelo Estado que é percebida mais diretamente é a regulamentadora, da qual decorre a formulação de Planos Diretores, de Leis de Ocupação e Uso do Solo, ou de Zoneamentos, e Códigos de Obras e Posturas. Além desta função legisladora e regulatória, a ação indireta do Estado se evidencia na medida em que a presença de infra-estrutura urbana, serviços públicos e boas condições de acessibilidade favorecem o surgimento de novos edifícios (SANTOVITO, 2004, p. 22). Para o presente trabalho, será dado enfoque prioritário aos Planos Diretores.

2.3 A INFLUÊNCIA DAS NORMAS REGULAMENTARES

Os vários planos urbanísticos, durante o decorrer do século XX, contribuíram consideravelmente para o desenvolvimento da estrutura física da cidade, influenciando, dessa maneira, na produção da moradia (GOBBO; ROSSI, 2002). Para Arruda (1997, p. 48-53), a legislação é a base legal das edificações e, dessa maneira, as normas e as regulamentações exercem forte influência na forma dos edifícios de um determinado período ou região, considerando-se a época e a cultura. Inda (2003, p. 9) argumenta que, no caso de Porto Alegre, a adoção de normas e regulamentos para o desenvolvimento da cidade modificou a sua forma de crescimento e influenciou diretamente na tipologia arquitetônica. Dessa maneira,

alterou-se a imagem das diversas regiões que compõem a Cidade com a implementação de vários Planos Diretores de Desenvolvimento Urbano ao longo de sua história.

2.3.1 Objetivos dos Planos Diretores de Desenvolvimento Urbano

Os Planos Diretores são interpretados como sendo os instrumentos básicos para orientar a política de desenvolvimento e de ordenamento da expansão urbana (BRASIL, 2004, p. 12). De acordo com Hartman (1975, p. 43), essas Normas são ferramentas utilizadas para controlar os vários aspectos do uso da terra, através de mecanismos de controle físico-territoriais. Segundo o autor, são normalmente administrados por governos locais – as Prefeituras Municipais. Para Nygaard (1995, p. 13), os Planos Diretores são considerados os instrumentos mais abrangentes para a intervenção do Estado no espaço urbano.

O objetivo fundamental de um Plano Diretor é, dessa maneira, indicar como as Prefeituras cumprirão sua função social, de forma a garantir o acesso a terra urbanizada e regularizada, reconhecendo a todos os cidadãos o direito à moradia e aos serviços urbanos. Um Plano Diretor deve, portanto (BRASIL, 2004, p. 15-16):

- a) indicar os objetivos a alcançar;
- b) explicitar as estratégias e os meios para alcançar os objetivos;
- c) oferecer todos os instrumentos necessários para que estes objetivos sejam cumpridos.

Assim, os Planos Diretores devem (BRASIL, 2004, p. 71):

- a) abranger a delimitação da zona urbana e rural;
- b) estabelecer em que áreas o município pode crescer em termos construtivos e também populacionais;
- c) identificar áreas de risco ou muito vulneráveis (como encostas íngremes ou áreas inundáveis);
- d) resguardar espaços de preservação ambiental e de desenvolvimento das potencialidades municipais;
- e) valorizar o patrimônio cultural;

- f) reservar terrenos para produzir moradia digna para população de baixa renda;
- g) apresentar instrumentos para regularizar as moradias e a economia informal e para a gestão compartilhada na implementação e monitoramento do Plano Diretor.

Ainda, segundo o artigo 41 do Estatuto da Cidade, o Plano Diretor no Brasil é obrigatório para cidades (BRASIL, 2001):

- a) com mais de 20 mil habitantes;
- b) integrantes de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas;
- c) localizados em áreas de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental;
- d) com áreas com potencial turístico.

Como conteúdo mínimo, o artigo 42 do Estatuto da Cidade determina que um Plano Diretor deve conter a delimitação das áreas urbanas onde poderá ser aplicado o parcelamento e a edificação, considerando a existência de infra-estrutura e de demanda para utilização. Além disso, o mesmo artigo determina que o Plano Diretor tenha um sistema de acompanhamento e controle. Para tanto, o artigo 40 determina que a lei que instituir o Plano Diretor precisa ser revista pelo menos uma vez a cada dez anos (BRASIL, 2001).

2.3.2 Origens dos Planos Diretores no Brasil

De acordo com Andrade (1991, p. 57), no Brasil, somente a partir da segunda metade do século XIX e, principalmente, nas primeiras décadas do século XX são iniciados estudos e elaborados Planos que enfatizam o saneamento, as vias, a beleza e a expansão das cidades. Nesta época são realizadas grandes obras de saneamento e infra-estrutura. Villaça (1998, p. 108) salienta que embora o conceito de Plano Diretor como visto atualmente desenvolveu-se no Brasil apenas a partir dos anos 40, a expressão **Plano Diretor** já era utilizada em 1930 no Rio de Janeiro. Além disso, a idéia de delimitação da cidade por zonas já existia em São Paulo desde o início do século XX.

De acordo com Argiles (2003, p. 24), no século XX, desde as décadas de 50 e 60, quando a população urbana no Brasil cresceu consideravelmente, os Planos foram ampliando seus objetivos e diversificando sua base instrumental. Na década de 70, no entanto, intensificaram-se críticas sobre as bases teóricas e ideológicas dessas Normas e dos impactos dessas no meio urbano. Segundo Inda (2003, p. 18), esses Planos Diretores condicionaram modificações nos tipos edfílicos existentes e, por extensão, no tecido urbano, provocando uma série de outros efeitos colaterais, como a segmentação e estagnação de setores inteiros das cidades.

2.4 A CIDADE DE PORTO ALEGRE

Porto Alegre, como capital do estado do Rio Grande do Sul, possui extensão de 30 km no sentido norte-sul e 15 km no sentido leste-oeste (PORTO ALEGRE, 2006). A área total do Município é de 476,30 km² sendo que destes, 431,85 km² situam-se no continente e 44,45 km² são áreas de ilhas (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2000). Como limites, ao norte encontram-se os municípios de Triunfo, Nova Santa Rita, Canoas e Cachoeirinha. Ao sul, o município de Viamão e o Lago Guaíba são limítrofes. A leste, Porto Alegre faz divisa com os municípios de Alvorada e Viamão. Por fim, a oeste, limita-se com o lago Guaíba (PORTO ALEGRE, 2006).

A capital do Estado apresenta uma população com mais de um milhão e trezentos e sessenta mil habitantes (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2000). A densidade demográfica mostra-se, dessa maneira, elevada, superando os 2.700 habitantes por km². Além disso, entre os anos de 1996 e 2000, apresentou um crescimento populacional médio de 1,35% ao ano, superior ao crescimento médio do Estado do Rio Grande do Sul, com crescimento de 1,23% ao ano, no mesmo período (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2000).

Economicamente, o Produto Interno Bruto (PIB) do Município é de R\$ 15.944.201.000,00 (quinze bilhões, novecentos e noventa e quatro milhões e 201 mil reais), o que garante a primeira colocação dentre as cidades do Estado. Além disso, apresenta um PIB per capita aproximado de R\$ 11.257,00 (FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA, 2004).

Construtivamente, Porto Alegre apresenta um volume edificado aproximado de 51,8 milhões de metros quadrados, sendo que a área urbanizada é de 13.325 hectares. Desta área construída, aproximadamente 75% é destinada ao uso residencial e o restante refere-se ao uso comercial e industrial (PORTO ALEGRE, 2006). Em relação à verticalização da cidade, pode-se afirmar que é bastante elevada, principalmente nos bairros centrais, como pode ser visto na tabela 1:

Tabela 1: bairros mais verticalizados de Porto Alegre

BAIRRO	VERTICALIZAÇÃO (%)
Bom Fim	97
Independência	95
Farroupilha	95
Centro	94
Praia de Belas	92
Moinhos de Vento	91
Cidade Baixa	90
Santa Cecília	90
Rio Branco	87
Bela Vista	87
Auxiliadora	86
Menino Deus	85
Floresta	84
Santana	83
Mont' Serrat	83
Petrópolis	82
São João	79
Higienópolis	78
Humaitá	77

(fonte: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2000 e URBAN SYSTEMS, 2004)

2.4.1 Os primeiros Planos Diretores de Porto Alegre

De acordo com Argiles (2003, p. 69), Porto Alegre, assim como muitas outras cidades brasileiras, sofreu um processo de crescimento populacional bastante acelerado, coincidindo com o início do período de industrialização do Estado. De acordo com Nygaard (1995, p. 15), entre 1950 e 1960, a população urbana de Porto Alegre aumentou em mais de 60%. Em função disso, segundo Argiles (2003, p. 69), metade de sua área construída foi edificada nos últimos 30 anos do século XX e o restante, ao longo de um processo de quase 200 anos. Assim, a autora argumenta que isso conclamou a uma necessária evolução dos Planos Diretores como instrumentos da administração pública para a intervenção no espaço urbano.

No início do século XX, Porto Alegre vivia um momento de crescimento e industrialização, provocando os primeiros problemas urbanos típicos de uma cidade industrial. Assim, em 1914, foi elaborado o Plano Geral de Melhoramentos e Embelezamento ou Plano Moreira Maciel. O Plano era basicamente viário e consistia no alargamento de vias no Centro e a ligação deste com os bairros (INDA, 2003, p. 79). De acordo com Albano (1999, p. 26-27) este Plano marca significativamente o início da preocupação com o planejamento da Cidade. A experiência de remodelação da paisagem urbana de Porto Alegre se enriqueceu com um processo contínuo tendo, a partir dos anos 30, outro momento de grande importância. Esse período foi marcado pelos trabalhos dos arquitetos Ubatuba de Farias e Edvaldo Paiva, que formularam um primeiro conjunto de diretrizes para o crescimento de Porto Alegre.

Em 1951 inicia-se a elaboração de um anteprojeto de plano, fundamentado em pesquisa urbana e na metodologia de planejamento mais avançada da época. Formulara-se, graficamente, o que o futuro plano deveria conter (ALBANO, 1999, p. 69-70). Inda (2003, p. 83) salienta que o medo da densificação excessiva resultar numa cidade insalubre fez com que, em 1954, os legisladores promulgassem a Lei dos Loteamentos. Essa Lei exigia uma série de recuos e afastamentos entre as edificações dos novos bairros, percentual de área verde e equipamentos públicos.

Conforme salienta Albano (1999, p. 29), em 1959 se materializa a Lei 2046/59 que, modificada em 1961 através da Lei 2330/61, finalmente traduziu um Plano Diretor do Município de Porto Alegre, com regulamentações sobre os aspectos físicos da Cidade. No início, abrangeu uma parte do território municipal correspondente à aproximadamente um sexto de sua extensão. Entre 1961 e 1975, o Plano se estendeu às demais partes do Município.

Segundo Lopes (2004, p. 45), este Plano Diretor veio a ser o primeiro mecanismo de regulação de uso do solo urbano que previa a divisão da cidade em zonas, de acordo com critérios funcionais, além de instituir índices de construção, limites de altura e ocupação do terreno. Também foram institucionalizadas regras de recuos de frente e de fundos e afastamentos laterais passando-se a exigir, também, áreas para estacionamento ou garagem nos lotes dos edifícios residenciais. Cabe destacar que esses índices foram utilizados nos Planos Diretores posteriores. Nos próximos itens critério funcional, índice de aproveitamento, zoneamento de altura e taxa de ocupação serão detalhados.

2.4.1.1 Critério funcional

A definição de critério funcional divide a cidade por funções urbanas como residencial, comercial e industrial. O seu uso tinha a intenção de evitar incômodos às zonas residências, pela instalação de atividades prejudiciais à saúde. Em relação às áreas destinadas para atividades industriais se pretendia, com o zoneamento de usos, combater a especulação imobiliária, evitando parcelamentos em pequenas dimensões de lote, não compatíveis com estabelecimentos industriais (PORTO ALEGRE, 1964). De acordo com Inda (2003, p. 87), o Plano foi muito criticado pelo zoneamento funcional, pois separar o comércio das residências causou um abandono generalizado de diversos setores da cidade.

2.4.1.2 Índice de aproveitamento

O índice de aproveitamento é o instrumento urbanístico de controle das densidades populacionais (PORTO ALEGRE, 1964). De acordo com Abreu Filho et al. (1996, p. 4), é um número pelo qual se multiplica a área do lote e o resultado é a área total construída permitida. De acordo com Albano (1999, p. 29), esse índice serve como balizador das necessidades de implantação de serviços públicos e como regulador do preço do solo. Chegou a representar valores que significavam construir 20 a 30 vezes a área do terreno, motivo pelo qual teve de ser, ao longo dos diversos estudos de revisão dos Planos Diretores, reavaliado. Conforme salientam Abreu Filho et al. (1996, p. 4), este índice tem grande influência na densificação e tem valores diferentes para cada zona.

2.4.1.3 Zoneamento de altura

O zoneamento por altura tinha como objetivo evitar que prédios muito altos prejudicassem os de menor altura, principalmente em zonas residenciais. Assim, obrigava-se que as edificações se mantivessem afastadas dos prédios vizinhos mediante recuos laterais e de fundos (ALBANO, 1999, p. 29). De acordo com Inda (2003, p. 83), é indexando afastamentos da divisa à sua medida vertical que se pode impossibilitar alcançar determinadas alturas, mesmo quando ela seja permitida. Albano (1999, p. 29) argumenta que uma consequência deste zoneamento foi o de restringir, nas zonas residenciais, a construção de edifícios em terrenos de pequenas dimensões, levando-se a união de lotes (remembramento) para se conseguir boas condições de aeração e insolação para os prédios e para as ruas. Dessa maneira, o Plano de 1959 se posiciona radicalmente contra os conjuntos de edifícios extremamente próximos uns dos outros.

2.4.1.4 Taxa de ocupação

A taxa de ocupação é o instrumento que estabelece uma relação entre as áreas livres e as ocupadas por edificações, de forma a propiciar espaços destinados para jardim, em proporções definidas pelo zoneamento (PORTO ALEGRE, 1964). Para Inda (2003, p. 89), é a projeção máxima horizontal que a edificação pode ter sobre o lote. Segundo Albano (1999, p. 29), atualmente, na prática, a maior parte destas áreas se encontra impermeabilizada por diversos tipos de pavimentação, piscinas e edificações irregulares.

2.4.2 O Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (1º PDDU)

De acordo com Albano (1999, p. 32), a Secretaria de Planejamento Municipal (SPM) de Porto Alegre iniciou, em 1976, o processo de revisão do Plano Diretor de 1959. Após discussões, a proposta da Lei Complementar n. 43 foi aprovada em julho de 1979, traduzindo-se, assim, no 1º PDDU. Este Plano do Município (PORTO ALEGRE, 1980) foi o primeiro a abranger todo território municipal. Além disso, se estruturou sobre um amplo modelo espacial que dividiu a cidade em unidades territoriais de planejamento, conectadas por uma rede viária convenientemente hierarquizada e classificada.

Embora os dispositivos de controle fossem os mesmos do Plano anterior, cabe destacar que havia nesta Lei uma preocupação com a distribuição adequada da população. Assim, verificou-se uma grande diminuição nos índices de aproveitamento, o que demonstrava, conseqüentemente, uma clara intenção de diminuir a densidade dos terrenos (INDA, 2003, p. 94). Além disso, houve um aumento de áreas isentas do índice de aproveitamento, principalmente no que se refere às sacadas. Isto condicionou uma mudança nos tipos residenciais que, a partir de 1979, têm a sacada como elemento quase que obrigatório. Ainda, neste Plano foi instituído o afastamento frontal, enquanto que o Plano de 1959 limitava os afastamentos apenas para as divisas laterais e de fundos. Assim, define-se outra mudança nos tipos, a partir do afastamento das edificações do passeio (INDA, 2003, p. 95).

Segundo Marasquin (2005), o 1º PDDU teve como objetivo principal incentivar a multifuncionalidade em determinadas áreas, classificadas como mistas e comerciais, além da predominância a monofuncionalidade em outras, definidas como residenciais e industriais. Com o passar dos anos, entretanto, a excessiva especialização das áreas comerciais e industriais produziu efeitos indesejáveis nos seus aspectos de animação e segurança, bem como na forma desequilibrada de utilização da infra-estrutura. Além disso, o 1º PDDU induziu à implantação de apenas algumas tipologias residenciais (casas isoladas, condomínio de casas e edifícios multifamiliares). O surgimento de novas formas de habitação, tais como *flats* e *lofts*, gerou conflitos de aprovação de projetos junto aos órgãos públicos municipais. A mesma autora salienta que este 1º PDDU apresentava um projeto pré-definido de cidade, regulado principalmente através de prescrições referentes ao controle da forma das edificações e à distribuição de atividades. Apesar de conter alguns instrumentos que procuravam adequá-lo a novos eventos urbanos pela possibilidade de correções de rumo, esta legislação consolidou e reforçou desigualdades.

Conforme salienta Argiles (2003, p. 72-73), o 1º PDDU tornou-se uma lei desatualizada em função do crescimento da cidade informal e dos contínuos conflitos entre visões setoriais que deveriam ser complementares. Ainda, de acordo com Albano (1999, p. 3), o movimento de reforma urbana e o dos profissionais vinculados aos interesses da construção civil também criticaram severamente a complexidade do Plano vigente e as dificuldades administrativas da tramitação de processos na Prefeitura Municipal. Segundo Argiles (2003, p. 71), além disso, durante os vinte anos em que vigorou o 1º PDDU, a cidade modificou-se intensamente, em função de seu crescimento acelerado, acentuando os problemas e desequilíbrios do

crescimento urbano. Dessa maneira, a expansão da cidade informal, as pressões sociais por reformas urbanas, as tendências de crescimento econômico entre outros, somaram ao chamamento por mudanças no Plano Diretor. Frente a isto, é criado o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental para Porto Alegre.

2.4.3 O Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental (PDDUA)

De acordo com Guimaraens (2005), a cidade de Porto Alegre, desde meados de 1993, vinha se preparando para a elaboração de um novo Plano Diretor. Argiles (2003, p. 78) salienta que, após intensos debates entre órgãos públicos e sociedade civil foi estruturado o então chamado 2º Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental. Essa primeira versão apresentada em setembro de 1996 à Câmara de Vereadores esteve submetida à análise de uma Assessoria Técnica, que elaborou um relatório onde destacou alguns pontos de conflito, dentre eles a questão da morfologia das edificações e dos dispositivos de controle. Ao retornar à SPM, entre março e setembro de 1997, o texto foi rediscutido na busca de promover ajustes na proposta, com base em pareceres e opiniões de entidades, movimentos sociais e da própria Assessoria da Câmara de Vereadores. De acordo com Argiles (2003, p. 79), também foi alterada a denominação que havia sido dada ao Plano. Anteriormente chamado 2º PDDUA passou a ser chamado de PDDUA, pois a incorporação da palavra **ambiental** daria a conotação de que tratam-se de Planos diferentes.

Assim, Albano (1999, p. 151) registra que, com mais dois anos de discussão, a proposta de 1997, após muitas emendas e acordos, é finalmente aprovada. De acordo com Argiles (2003, p. 79), a aprovação final do texto se deu em novembro de 1999, na forma de Lei Complementar n. 434. Dessa maneira, segundo a autora, o Plano Diretor começou efetivamente a vigorar no dia 27 de março de 2000. Conforme argumenta Argiles (2003, p. 101-105), alguns postulados assumidos pelo PDDUA o caracterizam:

- a) como um processo: adota uma concepção diferenciada de Plano, não sendo mais uma Norma instituída que diz o que se pode fazer e proíbe o que não se pode, para passar ao conceito de Plano como processo permanente, capaz de assimilar as mudanças de rumos da dinâmica urbana;

- b) incorpora parâmetros de sustentabilidade urbana: o PDDUA propõe-se a tornar a cidade viável economicamente também a partir de sua morfologia e densificação. Para tanto, estimula a cidade a uma maior concentração em áreas bem equipadas em termos de infra-estrutura. Na parte onde a cidade ainda não tem sua ocupação consolidada (áreas com características rurais) mantém uma ocupação rarefeita;
- c) miscigenação de atividades e policentralidade: ao promover uma cidade com atividades miscigenadas, policêntrica e descentralizada, o Plano induz a uma redução de deslocamentos dentro da cidade. Dessa maneira, ajuda na recuperação do Centro Histórico a partir da valorização de novos centros.

De acordo com Argiles (2003, p. 100), alguns temas foram de difícil consenso na Câmara Municipal, envolvendo idéias e interesses díspares, o que demandou muitas discussões e ajustes até sua aprovação final. Entre as matérias mais polêmicas, destaca-se a sobre as alturas e recuos. Não houve acordo entre as alturas máximas e os recuos estipulados no projeto do Plano, sendo acatada a proposta de emenda que modificava os índices. Assim, o teto máximo proposto para a cidade foi aumentado de 45 para 52 metros.

A seguir, é feita uma descrição das principais partes que compõem o PDDUA. O atual Plano Diretor de Porto Alegre está estruturado em quatro componentes. As partes tratam respectivamente (PORTO ALEGRE, 1999):

- a) do Desenvolvimento Urbano Ambiental;
- b) do Sistema de Planejamento;
- c) do Plano Regulador;
- d) das Disposições Finais e Transitórias.

Além disto, há os anexos, constituídos por tabelas e mapas. As partes I a III serão apresentadas nos itens seguintes e, quanto à parte IV, Disposições Finais e Transitórias, deve-se salientar que trata das regras de transição e dos prazos para implantação da Lei.

2.4.3.1 Parte I – Desenvolvimento Urbano Ambiental

A primeira parte do Plano Diretor é formada por três tópicos: os Princípios, as Estratégias e o Modelo Espacial (PORTO ALEGRE, 1999). Para os objetivos deste trabalho serão apresentados de forma detalhada os dois últimos.

2.4.3.1.1 Estratégias

O PDDUA é o instrumento para a definição do modelo de desenvolvimento do Município e, para isto, compõe-se de estratégias, entre as quais cabe destacar (PORTO ALEGRE, 1999, p. 2-12):

- a) Mobilidade Urbana: busca qualificar a circulação e o transporte urbano, com o objetivo de reconquistar os logradouros públicos como espaços abertos para interação social e circulação veicular. Para tanto, incentiva a implantação de garagens e estacionamentos;
- b) Uso do Solo Urbano: apresenta como objetivo disciplinar a ocupação do solo privado, através da regulação da distribuição espacial das atividades, da densificação e da configuração da paisagem urbana no que tange à edificação e ao parcelamento do solo.

2.4.3.1.2 Modelo Espacial

O Modelo Espacial é a representação espacial de um conjunto de diretrizes de desenvolvimento urbano. Este Modelo estimula a ocupação do solo de acordo com a diversidade das partes de Porto Alegre, considerando as relações entre a cidade consolidada de forma mais intensiva e a cidade de ocupação rarefeita. Dessa maneira, são princípios do Modelo Espacial (PORTO ALEGRE, 1999, p. 14):

- a) a miscigenação da ocupação do solo com o intuito de diminuir os deslocamentos, tanto de pessoas quanto de veículos;
- b) a densificação controlada, com o objetivo de otimizar e racionalizar os custos de produção da cidade.

O território de Porto Alegre divide-se em Área de Ocupação Intensiva (AOI) e Área de Ocupação Rarefeita (AOR). A AOI é a área que é tida como prioritária para fins de urbanização. Por outro lado, a AOR é a área com características de baixa densificação, onde é dada prioridade à proteção da flora, da fauna e demais elementos naturais (PORTO ALEGRE, 1999, p. 14). A divisão territorial de Porto Alegre em AOI e AOR pode ser vista na figura 1.

Além disso, as AOI e AOR dividem-se em Unidades de Estruturação Urbana (UEU), Macrozonas e Regiões de Gestão do Planejamento. Apenas as duas primeiras serão apresentadas (PORTO ALEGRE, 1999, p. 15):

- a) Unidades de Estruturação Urbana: são módulos estruturadores do Modelo Espacial, delimitados pela malha viária. Elas são divididas em subunidades quando integram regimes urbanísticos distintos;
- b) Macrozonas: são conjuntos de UEU com características distintas quanto a aspectos sócio-econômicos, ambientais e paisagísticos.

Porto Alegre foi dividida em 9 Macrozonas, conforme a figura 2 (PORTO ALEGRE, 1999, p. 15-16):

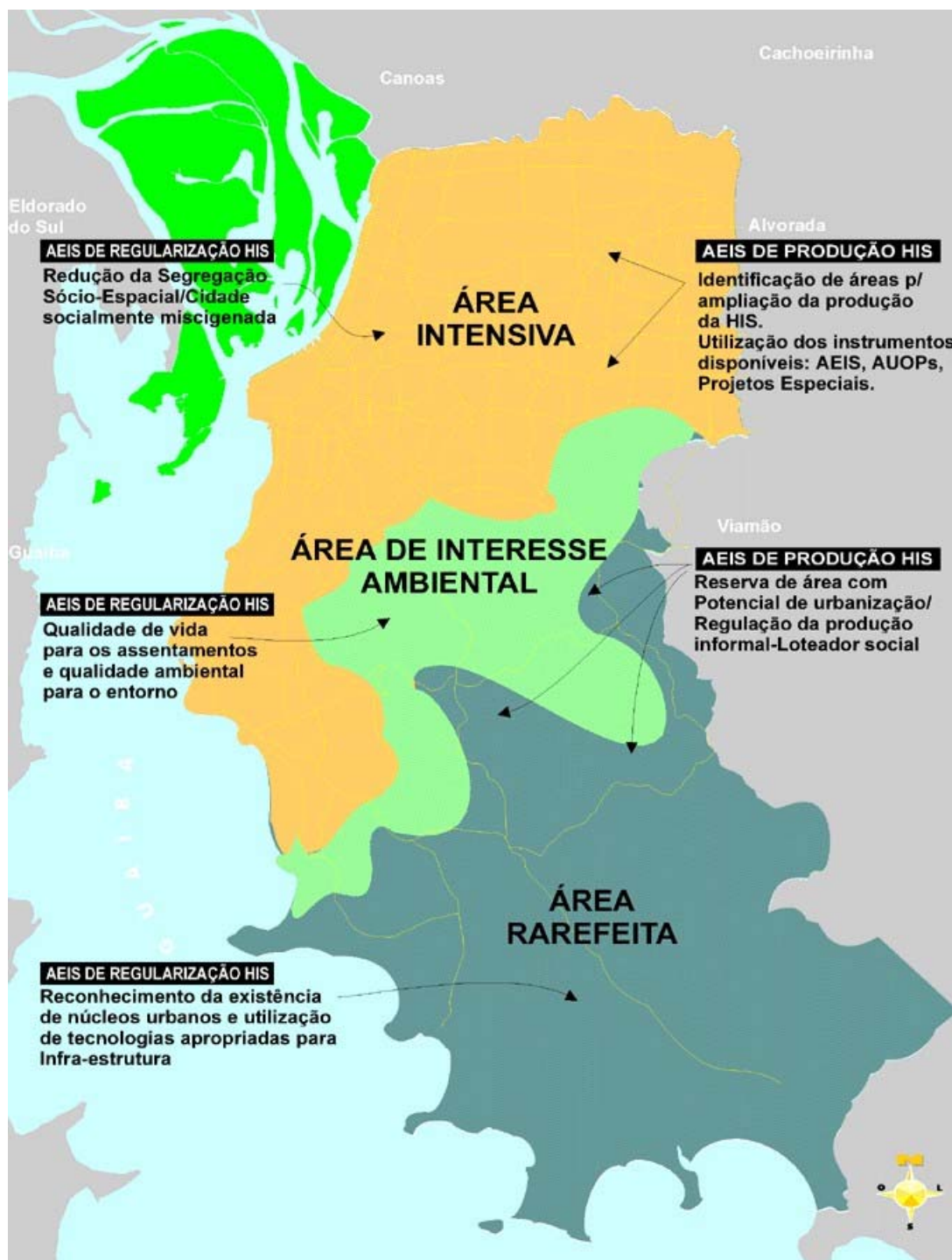


Figura 1: Área de Ocupação Intensiva e Área de Ocupação Rarefeita de Porto Alegre (PORTO ALEGRE, 1999)



Figura 2: Macrozonas de Porto Alegre (PORTO ALEGRE, 1999)

Como no presente trabalho os edifícios analisados situam-se nas Macrozonas 1 e 3, estas regiões serão detalhadas com maior profundidade.

A Macrozona 1 (Cidade Radiocêntrica) corresponde ao Centro Histórico de Porto Alegre, onde a cidade inicialmente se desenvolveu, estendendo-se até a 3ª Avenida Perimetral, que inclui as avenidas Dom Pedro II, Carlos Gomes, Senador Tarso Dutra, Aparício Borges e Teresópolis, entre outras. Trata-se da porção urbanisticamente mais consolidada do Município, com traçado viário estruturador definido e lotes ocupados em sua maioria. Caracteriza-se, assim, como a região da cidade com as mais altas densidades e a infraestrutura mais qualificada (PORTO ALEGRE, 2006).

Nesta zona, encontram-se as maiores diversidades de uso, com importantes áreas comerciais, como as localizadas nos bairros Moinhos de Vento, Azenha, Petrópolis e Menino Deus. São equipamentos públicos especiais desta região os Parques Farroupilha, Moinhos de Vento, Maurício Sirotsky Sobrinho e Marinha do Brasil, as Praças da Alfândega, Matriz e Brigadeiro Sampaio, os grandes prédios institucionais, como a Catedral Metropolitana, o Palácio do Governo Estadual, a Casa de Cultura Mário Quintana, a Biblioteca Pública e o Teatro São Pedro (PORTO ALEGRE, 2006).

Destaca-se, ainda, grande patrimônio ambiental, composto pelas áreas de interesse cultural, localizadas de forma mais intensa no Centro Histórico, Cidade Baixa, Independência e Navegantes. Como áreas residenciais de destaque na Cidade Radiocêntrica identificam-se principalmente, partes dos bairros Petrópolis e Moinhos de Vento. O bairro Menino Deus, embora tenha perdido muitas das suas edificações características, ainda constitui-se como um bairro tipicamente residencial (PORTO ALEGRE, 2006). A seguir, na tabela 2, caracterizam-se os bairros que compõem a Macrozona 1 e que, como será visto no capítulo 3, fazem parte da amostra estudada neste trabalho.

Por outro lado, a Cidade Xadrez (ou Macrozona 3) tem esta denominação pelo padrão ortogonal de sua malha viária estruturadora, uma vez que a topografia suave-ondulada e plana da região favoreceu esta implantação. Apesar de ter apresentado um processo de densificação mais intenso a partir da década de 80, ainda encontram-se muitas glebas e lotes vazios, o que ocasiona sérios problemas de descontinuidade de traçado viário. Assim, diferentemente da Cidade Radiocêntrica, carece de uma estruturação urbana que permita melhorar os deslocamentos, propiciando uma melhor acessibilidade aos seus pontos de interesse já existentes, permitindo, também, a criação de novos pontos de centralidades (PORTO ALEGRE, 2006).

Tabela 2: caracterização dos principais bairros que compõem a Macrozona 1

BAIRRO	POPUL. (2000).	ÁREA (ha)	DENSID. (hab/ha)	CRESCIM. 1991/2000 (% aa)	DOMICÍLIOS	RENDA MÉDIA (salários mínimos)
Petrópolis	35.069	333	105	- 0,30	13.172	20,37
Rio Branco	19.069	136	140	- 1,10	7.319	20,50
Bela Vista	9.621	92	105	2,60	3.355	34,68
Mont' Serrat	10.236	79	130	0,30	3.880	24,07
Auxiliadora	9.985	82	122	- 0,30	3.909	19,57
Jardim Botânico	11.494	203	57	- 0,60	4.171	12,32
Santana	21.221	149	142	- 1,20	8.299	13,93
Cidade Baixa	16.634	79	210	- 1,90	7.821	11,20
Floresta	14.941	167	89	- 5,70	6.012	12,39
Higienópolis	9.096	103	88	0,10	3.396	17,53
Menino Deus	29.577	215	138	- 0,30	11.495	15,60
Azenha	13.449	126	107	- 1,50	5.295	10,73
São João	13.238	492	27	1,50	4.936	12,14
Centro	38.862	228	162	- 1,70	17.254	12,61
Jardim Carvalho	25.915	253	102	1,40	7.486	5,31
Medianeira	12.428	140	89	- 0,90	4.096	10,10
Moinhos de Vento	8.067	82	98	- 0,20	3.127	29,33
Partenon	47.460	570	83	- 0,10	14.899	7,54
Santo Antônio	14.392	129	112	- 0,30	5.112	11,03

(fonte: PORTO ALEGRE, 2006)

Destaca-se na Cidade Xadrez, como um dos principais elementos de estruturação urbana, a Avenida Assis Brasil. São também eixos estruturadores desta região no sentido oeste-leste, as avenidas Nilo Peçanha, Ipiranga e Protásio Alves. Por outro lado, no sentido norte-sul, estruturam a malha viária, entre outras, a Rua Tenente Ary Tarragô e a Avenida Manoel Elias, principal opção de ligação do norte com o sul do Município (PORTO ALEGRE, 2006).

Chama a atenção ainda, na Macrozona 3, o desenvolvimento da área habitacional nas vizinhanças do Shopping Center Iguatemi. Este equipamento comercial, implantado na década de 1980, ocasionou uma grande transformação na paisagem local, através da densificação por prédios de habitação coletiva e intensificação de usos. Bairros com predominância habitacional como Jardim Lindóia, São Sebastião, Três Figueiras e Chácara das Pedras são também espaços tradicionais desta região (PORTO ALEGRE, 2006). A seguir, na tabela 3, é feita a caracterização dos bairros que compõem a Macrozona 3 e que, como será visto no capítulo 3, fazem parte da amostra estudada neste trabalho.

Tabela 3: caracterização dos principais bairros que compõem a Macrozona 3

BAIRRO	POPUL. (2000)	ÁREA (ha)	DENSID. (hab/ha)	CRESCIM. 1991/2000 (%aa).	DOMICÍLIOS	RENDA MÉDIA (salários mínimos)
Jardim Itu-Sabará	31.127	457	68	- 1,10	9.745	9,17
Passo d'Areia	23.083	244	95	0,40	8.540	9,96
Jardim Lindóia	7.334	79	93	0,70	2.500	20,99
Higienópolis	9.096	103	88	0,10	3.396	17,53
Vila Ipiranga	20.951	220	95	- 0,60	7.682	8,99
Bom Jesus	28.229	179	158	2,80	7.874	3,97
Chácara das Pedras	7.034	102	69	2,20	2.183	20,68
Boa Vista	8.691	160	54	0,70	3.034	25,76
Cristo Redentor	16.103	148	109	0,70	5.956	10,61
Jardim Botânico	11.494	203	57	- 0,60	4.171	12,32
Sarandi	60.403	944	64	1,00	18.391	5,01
Três Figueiras	3.657	106	34	- 1,00	1.095	37,00
Jardim do Salso	5.143	93	55	1,60	1.811	11,44
São João	13.238	492	27	1,50	4.936	12,14
São Sebastião	6.465	70	92	- 0,60	2.237	10,12

(fonte: PORTO ALEGRE, 2006)

A seguir, são apresentadas as 7 Macrozonas restantes (PORTO ALEGRE, 1999, p. 15-16):

- a) Macrozona 2 (Corredor de Desenvolvimento): voltada para empreendimentos industriais auto-sustentáveis de polarização metropolitana;
- b) Macrozona 4 (Cidade da Transição): compreendida entre a Cidade Radiocêntrica e a Cidade Jardim, devendo manter suas características residenciais, com densificação controlada e valorização da paisagem. Constitui marco estruturador desta Macrozona o Corredor de Centralidade Cavallhada/Tristeza, que faz conexão entre bairros, sendo limitado longitudinalmente pelas ruas Dr. Barcellos e Pereira Neto;
- c) Macrozona 5 (Cidade Jardim): caracteriza-se pela baixa densidade, pelo uso residencial predominantemente unifamiliar e elementos naturais integrados às edificações;
- d) Macrozona 6 (Eixo Lomba-Restinga): possui potencial para ocupação residencial miscigenada, com especial interesse para projetos de habitação de caráter social;
- e) Macrozona 7 (Restinga): bairro residencial da Zona Sul cuja sustentabilidade é baseada na implantação do Parque Industrial da Restinga;
- f) Macrozona 8 (Cidade Rururbana): área com predominância de patrimônio natural, com atividades voltadas para lazer e turismo, uso residencial e setor primário;
- g) Macrozona 9 (Parque Estadual Delta do Jacuí): área de preservação natural, constituindo-se de elemento para o processo de desenvolvimento sustentado.

2.4.3.1.3 Zonas de Uso

As Zonas de Uso representam parcelas do território do Município com as mesmas características a serem estimuladas. Entre as principais, cabe salientar (PORTO ALEGRE, 1999, p. 18-19):

- a) áreas predominantemente residenciais: são as regiões da cidade onde se estimula o ambiente familiar, com atividades complementares à habitação e demais atividades não-residenciais controladas quanto a incômodos e impactos;
- b) áreas miscigenadas: são as regiões em que a ocupação é estimulada igualmente tanto para atividades residenciais como para comércio, serviços e indústrias. Distribui-se, com relação ao uso, em diferentes

categorias, representando graus de restrição diferenciados quanto ao porte e à variedade de atividades;

- c) áreas predominantemente produtivas: são as regiões que apresentam diversidade máxima, sem controle de porte, onde o uso habitacional somente é admitido de maneira restrita.

Além destas, também se encontram descritas no PDDUA: Áreas de Interesse Cultural, Áreas de Interesse Institucional, Áreas de Proteção do Ambiente Natural, Reserva Biológica, Parque Natural, Áreas de Desenvolvimento Diversificado, Áreas de Produção Primária, Corredor Agroindustrial e Área com Potencial de Intensiva (PORTO ALEGRE, 1999).

2.4.3.2 Parte II – Sistema de Planejamento

A segunda parte do PDDUA é constituída por (PORTO ALEGRE, 1999):

- a) Sistema Municipal de Gestão de Planejamento;
- b) Componentes do Sistema de Planejamento;
- c) Instrumentos do PDDUA;
- d) Instrumentos de Regulação para a Intervenção no Solo;
- e) Tributação;
- f) Projetos Especiais;
- g) Monitoramento da Densificação;
- h) Equipamentos Urbanos e das Áreas Especiais.

Neste trabalho serão detalhados os Instrumentos do PDDUA e de Regulação para a Intervenção no Solo.

2.4.3.2.1 Instrumentos do PDDUA

Como mecanismo de ajuste do PDDUA, foram criadas as intervenções por UEU. Este é um mecanismo pelo qual a população e suas entidades organizadas podem propor a revisão dos

usos, regimes volumétricos e índices, desde que atendendo às seguintes condições (PORTO ALEGRE, 1999, p. 25):

- a) que a modificação não comprometa ou subaproveite os equipamentos urbanos e comunitários;
- b) que a proposta, após deliberação, seja remetida para exame e manifestação.

Além disso, o monitoramento do desenvolvimento urbano pode ser efetuado pelo acompanhamento do crescimento da cidade. Esse monitoramento é realizado através da revisão e da adequação dos parâmetros da legislação urbanística (PORTO ALEGRE, 1999, p. 25).

2.4.3.2.2 Instrumentos de regulação para a intervenção no solo

Para a realização de intervenções no solo, o PDDUA indica os seguintes instrumentos (PORTO ALEGRE, 1999, p. 26-27):

- a) Normas de Uso e Ocupação do Solo: o uso e ocupação do solo são definidos em função das Normas relativas ao regime de atividades, a densificação, aos dispositivos de controle das edificações e ao parcelamento do solo. Estas configuram o regime urbanístico;
- b) Transferência de Potencial Construtivo²: é a possibilidade de o Município repassar o direito correspondente à capacidade construtiva das áreas vinculadas ao sistema viário, à instalação dos equipamentos públicos, bem como à preservação de bens tombados, como forma de pagamento em desapropriação ou outra forma de aquisição;
- c) Solo Criado: é a permissão dada para fins de construção de edificações em AOI, utilizando-se de estoques construtivos públicos.

As mudanças nas características de uso e ocupação do solo almejadas resultam sistematicamente na obtenção do direito de aumentar o coeficiente de aproveitamento do

² A venda de potencial construtivo pode, por exemplo, permitir uma maior verticalização em áreas cujo desenvolvimento urbano possa ser induzido. Ao mesmo tempo, este instrumento pode frear a verticalização em bairros residenciais horizontalizados, ao estabelecer uma taxa para a construção acima de um coeficiente construtivo básico. Trata-se, também, de um mecanismo de arrecadação que pode ser aplicado em bairros com potencial de verticalização (BRASIL, 2004, p. 129).

terreno. Para resolver problemas de uso e cooperação do solo nos núcleos urbanos mais ocupados e já providos de infra-estrutura, as municipalidades têm procurado promover o adensamento de ocupação, com o objetivo principal de melhor viabilizar os investimentos já aplicados, como também a necessidade de captar recursos para a extensão das redes de serviço (LIMA JÚNIOR, 1988, p. 3-4).

Por outro lado, ao prover infra-estrutura urbana, ou ao aumentar o potencial construtivo de um terreno, a ação do poder público geralmente provoca valorização fundiária e imobiliária da área, gerando lucros significativos aos proprietários, sem que esses tivessem efetuado qualquer benfeitoria no seu imóvel (BRASIL, 2004, p. 128-129). O **solo criado** torna o direito de construir independente da propriedade urbana e permite que o Estado onere construções que ultrapassem o coeficiente mínimo para a região onde se localiza o imóvel.

2.4.3.3 Parte III – Plano Regulador

O Plano Regulador é o instrumento que define os elementos que regulam a paisagem da cidade, edificada ou não. O uso e a ocupação do solo no território de Porto Alegre são disciplinados pelo regime urbanístico e pelo traçado do PDDUA (PORTO ALEGRE, 1999, p. 43).

Segundo Guimaraens (2005), nesta parte do PDDUA encontram-se todas as normas que regulam o que é admitido, aplicável, em princípio, a todas as situações, bem como as condições para a implantação das atividades e projetos que, em princípio e segundo as normas gerais, não seriam admitidos. Nesta parte, regulam-se o Regime de Atividades, os Dispositivos de Controle das Edificações e as normas referentes ao Parcelamento do Solo. Como para este trabalho os Dispositivos de Controle das Edificações são de grande importância, estes serão comentados com maior detalhamento.

Quanto aos Dispositivos de Controle das Edificações, primeiramente são indicados os elementos morfológicos das edificações e, posteriormente, sua representação na figura 3 (PORTO ALEGRE, 1999, p. 46):

- a) subsolo: volume de altura e projeção variáveis, situado abaixo da Referência de Nível (RN) do terreno;

- b) base: volume de altura contado a partir da RN até o corpo da edificação;
- c) corpo: volume de altura e projeção variáveis, destinado a abrigar principalmente as unidades;
- d) volume superior: volume variável acima do forro do último pavimento do corpo, destinado a abrigar áreas de equipamentos.

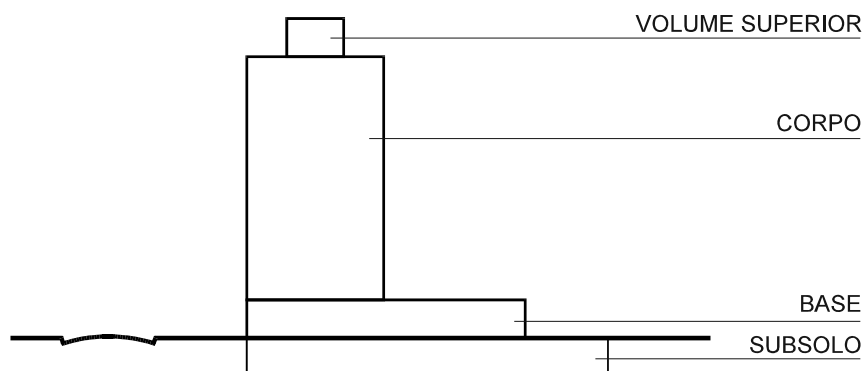


Figura 3: elementos que compõem a volumetria da edificação (PORTO ALEGRE, 1999, p. 46)

A edificação, visando a sua adequação às características da zona de implantação, é regulada, entre outros, pelos seguintes dispositivos de controle (PORTO ALEGRE, 1999, p. 45-46):

- a) Índice de Aproveitamento (IA);
- b) Quota Ideal Mínima;
- c) Regime Volumétrico.

Estes dispositivos de controle são descritos nos próximos itens.

2.4.3.3.1 Índice de Aproveitamento (IA)

No cômputo do IA são isentas as áreas construídas não-adensáveis, caracterizadas como aquelas destinadas as atividades complementares à atividade principal e aquelas destinadas aos serviços gerais e de apoio à edificação. Como exemplos de áreas não-adensáveis, pode-se citar (PORTO ALEGRE, 1999, p. 46-47):

- a) destinadas a guarda de veículos acima do solo, nos prédios residenciais;
- b) de apoio, tais como reservatórios, casa de bombas, casa de máquinas de elevadores, área para depósito de lixo, transformadores, geradores, medidores e central de gás;
- c) de uso comum, tais como portarias, circulações, acessos, zeladoria e áreas de lazer e esporte;
- d) destinadas a sacadas ou varandas em prédios residenciais, abertas ou até totalmente envidraçadas, até o limite de dois metros e cinquenta centímetros de profundidade em relação à face externa do peitoril. Para isto, devem estar vinculadas à área social da unidade residencial.

O somatório das áreas referidas anteriormente não poderá exceder a 50% (cinquenta por cento) da área computável no IA. Além disso, os limites previstos poderão ser ultrapassados mediante aquisição de áreas construídas não-adensáveis. Por fim, são isentas no cômputo do Índice de Aproveitamento as áreas construídas destinadas à guarda de veículos em subsolo (PORTO ALEGRE, 1999, p. 47).

2.4.3.3.2 Quota Ideal Mínima

A Quota Ideal Mínima de terreno por economia indica a fração mínima de terreno por economia edificada. Assim, ela apresenta-se como o instrumento de controle urbanístico de densidade no lote. Dessa maneira, o número máximo de economias permitidas por terreno é o resultado da divisão da área do lote pela Quota Ideal mínima de terreno por economia (PORTO ALEGRE, 1999, p. 47-48).

2.4.3.3.3 Regime Volumétrico

O Regime Volumétrico é o conjunto de especificações que definem os limites de ocupação, a altura e os recuos que as edificações devem respeitar. O regime volumétrico é definido pelos seguintes elementos (PORTO ALEGRE, 1999, p. 49):

- a) Taxa de Ocupação (TO);

- b) Referência de Nível: nível adotado em projeto para determinação da volumetria máxima da edificação ou trecho da mesma;
- c) altura da edificação: distância vertical entre a referência de nível da edificação e o nível correspondente à parte inferior da laje ou similar do último pavimento;
- d) altura da base da edificação: distância vertical entre a referência de nível da edificação e o nível correspondente ao forro do último pavimento que se enquadrar dentro do volume permitido para base;
- e) recuo de frente, lateral e de fundos: afastamento obrigatório das divisas de frente, laterais e de fundos do lote à edificação.

Os parâmetros numéricos que os projetos de edificação devem observar estão definidos no Anexo 7 do PDDUA (PORTO ALEGRE, 1999, p. 49).

2.4.4 Influência dos Planos Diretores no desenvolvimento das cidades

De acordo com Gobbo e Rossi (2002), os elementos urbanísticos que efetivamente controlam a elaboração do projeto arquitetônico podem ser facilmente identificados. São eles: a taxa de ocupação, o índice de aproveitamento, a área total construída, o número de prédios na implantação, o número de apartamento por pavimento tipo e os afastamentos.

Para Arruda (1997, p. 44-45), os Planos Diretores são os melhores instrumentos para controlar o crescimento urbano. Por outro lado, segundo a autora, eles se reduzem, aos poucos, a leis de recuos e alinhamentos, em detrimento da concepção geral, definindo aproveitamento, porcentagens de ocupação dos terrenos, altura, sistema de circulação e programa de edificações. Assim, segundo Comas (1993, p. 192), embora índices de aproveitamento sejam idênticos em dois bairros, somente o bairro mais rico permite pleno uso de certas bonificações representadas por possíveis áreas não computáveis. Além disso, ainda de acordo com Comas (1993, p. 190), a quantificação prevista para a edificação tem por base o lote individual (terreno). Portanto, é o tamanho deste lote que acaba configurando o espaço urbano que, por sua vez, mantém como referência implícita o edifício afastado das divisas. Dessa maneira, os quarteirões tendem a configurar-se como a soma descoordenada de edifícios de variadas alturas, aleatoriamente dispostos sobre os lotes que os integram.

Conforme salienta Arruda (1997, p. 43-45), com o passar do tempo, os Planos Diretores exercem seus efeitos sobre o tecido urbano. Dessa maneira, a diferenciação nas exigências dos Planos de cada localidade determina a diversidade nas características e atributos dos edifícios. Conseqüentemente, de acordo com Inda (2003, p. 185), pode-se afirmar que os Planos Diretores condicionam uma série de modificações nos edifícios, e assim colaboram, de forma decisiva, para a segmentação do tecido urbano.

2.5 O SURGIMENTO DE TIPOLOGIAS

Apesar de não ser possível estabelecer uma definição única de padrões pois, como visto, a habitação varia de acordo com a sociedade, a cultura, as condições econômicas e tecnológicas existentes num determinado grupo social, ainda assim é possível identificar idéias e experiências que servem de base para um modelo geral (ROSSI, 1999, p. 9). Para Comas (1986, p. 11), um tipo arquitetônico constitui-se de um esquema mental complexo, culturalmente codificado por intermédio de uma prática social, que associa determinadas configurações físicas a um problema usual de projeto do ambiente construído.

A tipologia é uma aproximação ao existente. A palavra **tipo** não representa tanto a imagem de uma coisa que deve ser perfeitamente copiada e imitada, mas sim, a idéia de um elemento que deve servir de regra ao modelo (MARTINEZ, 2000, p. 105-108). O tipo se configura como um esquema de redução de um conjunto de variáveis formais a uma base comum. Assim, o termo tipologia é utilizado para designar a forma base dos edifícios, isto é, aquilo que diferentes projetos têm em comum, a idéia ou referencial que serve de regra ao modelo final (MARTÍNEZ, 2000, p. 109; ROSSI, 1999, p. 9).

De forma mais específica, Rossi (1999, p. 8) define tipologia habitacional como sendo o resultado de uma determinada classificação dos diversos tipos de habitação existentes. A autora salienta que, como em qualquer área científica, em que uma classificação é feita pelo argumento de seres ou objetos de características semelhantes com o objetivo de torná-los comparáveis entre si, também na construção habitacional é possível agrupar formas existentes, segundo suas características predominantes. Para Losso (1995, p. 122), a tipificação é a caracterização das edificações por índices que representam suas características geométricas ou elementos funcionais.

De acordo com Martinez (2000, p. 114-116), o nível de generalidade em que se situam os tipos costuma gerar ambigüidades. Às vezes, chama-se de tipo uma abstração geométrica, um esquema; outras vezes, o rascunho de um projeto, a concentração unicamente na planta. De acordo com o autor, o segundo grupo é obtido pela abstração de uma amostra concreta e delimitada, por exemplo, os tipos de habitação encontrados em uma determinada cidade. Assim, segundo o autor, atualmente se faz uso muito superficial do termo tipologia podendo, de um lado, assimilar-se a uma figura geométrica ou referência geral, tornando o sentido extremamente vago e, por outro lado, significar diferentes tipologias de apartamentos, as quais só diferem entre si no número de dormitórios, sem alteração nas normas de distribuição.

Dessa maneira, de acordo com Brandão (2002, p. 217), as tipologias se definem em diferentes níveis. Num nível menos detalhado estão as tipologias de edificações de forma geral. Como exemplo, tem-se a classificação apresentada por Serapião (2001, p. 60-133), que indica, entre outras, as seguintes categorias de edifícios:

- a) terminais de transporte;
- b) hospitalares;
- c) comerciais;
- d) industriais;
- e) para eventos, esportes e lazer;
- f) culturais;
- g) antigos de valor histórico;
- h) escolas;
- i) hotéis;
- j) habitação coletiva;
- k) residências unifamiliares.

Passando-se a um nível de maior especificidade e tomando-se como referência o caso das tipologias de habitação coletiva ou multifamiliar, já são consideradas as formas e a volumetria dos prédios, bem como seu posicionamento no terreno, isto é, os tipos de implantação

(BRANDÃO, 2002, p. 217). Schneider (1998) prevê a classificação para a edificação residencial multifamiliar em nove formas distintas:

- a) blocos delimitadores de quarteirão;
- b) edificações em terrenos urbanos irregulares;
- c) edifícios de esquina;
- d) edifícios apoiados em muros corta-fogo;
- e) vilas urbanas;
- f) blocos lineares isolados;
- g) torres residenciais;
- h) edifícios-colina;
- i) blocos isolados com volumetria livre.

Gobbo e Rossi (2002) apresentam as características das tipologias dos edifícios de apartamentos da cidade do Rio de Janeiro no período de 1990 a 2001, no nível de determinação apresentado por Schneider (1998). As quatro tendências tipológicas dos empreendimentos podem ser descritas como:

- a) condomínios fechados;
- b) edifícios residenciais altos;
- c) edifícios em bloco;
- d) empreendimentos do tipo *Flat Service* ou *Residence Club*.

Já o terceiro nível de detalhamento enfoca exclusivamente a planta do apartamento, a unidade habitacional (BRANDÃO, 2002, p. 217). Villa (2004) salienta que existem basicamente quatro configurações, baseadas no número de dormitórios da unidade. São os apartamentos de um dormitório, dois e três dormitórios, subdivididos, de acordo com suas áreas, em menores e maiores e apartamentos de quatro ou mais dormitórios.

Utilizando esse nível de detalhamento, Brandão et al. (2004), diferenciam a unidade privativa a partir da combinação de algumas características: o número de dormitórios, suítes e banheiros, além da existência ou não de dependência completa de empregada. Assim, a

tipologia é, segundo os autores, a família a qual a planta pertence, a partir de uma identificação básica.

Uma definição ampliada de tipologia arquitetônica é adotada por Gobbo e Rossi (2002), utilizando-se três parâmetros de análise:

- a) parâmetros de organização espacial: incluem a organização interna das plantas e as possibilidades de posicionamento dos edifícios no terreno;
- b) parâmetros econômicos: através da avaliação minuciosa de custos dos espaços projetados e instalações, bem como da influência da forma do edifício;
- c) parâmetros da legislação urbanística e edilícia em vigor na cidade: índices urbanísticos e demais restrições que controlam a elaboração do projeto e a execução real.

Santos e Ornstein (2002), com o objetivo de verificar os empreendimentos residenciais multifamiliares lançados em 2002 na cidade de São Paulo, classificaram as tipologias em quatro categorias. As autoras levaram em consideração, além da tipologia funcional do apartamento (número de dormitórios) e a área privativa média, como apresentado por Villa (2004), a área de uso comum do edifício.

Desta maneira, o estudo das tipologias mostra-se bastante amplo (INDA, 2003. p. 10). Ainda, de acordo com Brandão (2002, p. 223-224), é constatada a diversidade do conceito de tipologia. Verifica-se, também, que este conceito irá depender dos níveis de detalhamento do produto. Entretanto, observa-se que, mesmo quando se tratam apenas das plantas dos apartamentos, há vários critérios de tipificação, resultando em uma maior ou menor diversidade de tipos.

2.5.1 As mudanças tipológicas

A verticalização ocorrida nas décadas de 1950 e 1960 fez surgir a incorporação imobiliária³ e os condomínios, que independente das classes sociais a que se destinavam, ofereciam um

³ Considera-se incorporação imobiliária a atividade exercida com o intuito de promover e realizar a construção de edificações ou conjunto de edificações compostas de unidades autônomas (BRASIL, 1964).

modelo de habitação com um programa básico de sala, dormitório (2 ou 3), banheiro e cozinha. Apresentavam, também, na maioria dos casos, cômodos de empregados – dormitório e banheiro - e entradas separadas para a área social e de serviço. Dessa maneira, no final dos anos de 1960, iniciava-se a consolidação de uma tipologia de habitação (VILLA, 2004).

Em meio as grandes transformações econômicas, sociais e físicas ocorridas na década de 70 por todo o Brasil, destacou-se a construção de edifícios de apartamentos, em especial na cidade de São Paulo. Uma gama bastante ampla de edifícios de apartamentos foi oferecida no mercado paulistano desta época, que variavam em área, padrões de acabamento e soluções adotadas, tanto dos espaços internos quanto dos externos. Lavabos, suítes, dormitórios reversíveis, paredes curvas, grandes halls, livings e copas destacavam-se entre os apartamentos mais caros. No entanto, foi nos programas mais baratos, de dois e três dormitórios, que se pôde perceber a definição de uma tipologia mínima de apartamento: acesso único à unidade, sala de dois pequenos ambientes, cozinha, área de serviço, banheiro de serviço, dois ou três dormitórios e banheiro social (VILLA, 2004).

De acordo com Tramontano (2006, p. 69-71), há uma nítida ocorrência de redução de áreas dos apartamentos ofertados no mercado, principalmente a partir da década de 1980. Para compensar as perdas de área das unidades, verificou-se que os empreendimentos, primeiramente os de alto luxo, iniciam um processo que se desenvolve com toda força nos dias atuais: a valorização do ambiente coletivo, caracterizado pelo surgimento de equipamentos de uso comum. De acordo com Villa (2004), a unidade reduzida teve que exportar muitas das atividades antes realizadas em seu interior para o espaço coletivo dos edifícios. Corroborando, Santos e Ornstein (2002) identificam que, mesmo nos empreendimentos mais simples, a área de uso comum está aumentando consideravelmente. Assim, o mercado visualizou nestes equipamentos coletivos a venda de uma imagem. Por outro lado, conforme argumenta González (2002, p. 195), a área condominial pode variar bastante, conforme, por exemplo, a região da cidade e a época da construção.

2.5.2 Aplicações da tipificação

Um tipo serve como base segundo o qual os projetos podem ser concebidos - os quais não são, de forma alguma, iguais. Além disso, a definição de tipologias permite a criação de

critérios que servem para justificar a escolha arquitetônica e sua respectiva adoção no ambiente urbano. Independentemente da tecnologia empregada, é a tipologia que confere ao espaço a sua função e é a componente que pode melhorar a qualidade da moradia, através de uma decisão de projeto quanto à escolha dos tipos a serem usados (ROSSI, 1999, p. 9). Além disso, de acordo com Comas (1986, p. 11), o tipo se viabiliza como tal pelas vantagens de tempo, esforço e dinheiro que decorrem do emprego de soluções semelhantes para problemas semelhantes.

Hirota (1987, p. 45-46), salienta ser, tão importante quanto a determinação dos projetos típicos, o acompanhamento sistemático dos projetos executados, a fim de detectar alterações que afetam a estrutura básica de custos. Assim, para a autora, a tipificação pode ser entendida como sendo o processo de busca de projetos representativos de obras executadas em um determinado período de tempo, em uma região ou localidade, dentro do subsetor de edificações. Este processo serve, dessa maneira, para indicar a sucessão de mudanças deste subsetor, decorrentes tanto de evoluções técnicas como alterações sócio-culturais.

Porém, conforme salienta Brandão (2002, p. 222), embora tenha elevada importância dentro do contexto da construção civil brasileira, o estudo de projetos típicos não recebe a devida atenção. Segundo o autor, ainda existem lacunas de conhecimento no Brasil no que diz respeito à classificação e análise das tipologias residenciais, sobretudo daquelas oferecidas no âmbito da oferta privada.

2.5.3 Estudos prévios

Hirota (1986), em sua dissertação de mestrado, teve como objetivo principal a busca da classificação das edificações residenciais multifamiliares e, conseqüentemente, a verificação de suas tipicidades. Estas tipicidades foram obtidas através de parâmetros geométricos, o que forneceria elementos para a reformulação dos projetos-padrão da antiga NB-140 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 1965). A autora examinou um total de 30 projetos, localizados em Porto Alegre, salientando que à época de seu estudo ainda não haviam sido realizados trabalhos semelhantes. Deve-se destacar que a autora delimitou sua amostra em edificações construídas durante a vigência do 1º PDDU (entre 1982 e 1987).

Além disso, foram selecionadas edificações consideradas baixas, com até 4 pavimentos. Entre os elementos considerados na análise da autora, destacam-se os parâmetros físicos que caracterizam o edifício como um todo. Assim, a autora analisou a área construída do pavimento térreo, tipo e cobertura, além do número total de pavimentos. Além disso, a quantificação das áreas de construção fechada no térreo e na cobertura foi feita através de suas relações percentuais com a área construída do pavimento tipo. Segundo a autora, esta é a dimensão que melhor define o corpo da edificação.

De maneira mais específica, Hirota (1986) verificou as características do pavimento tipo, com destaque para a relação entre as áreas de uso comum e as de uso privativo. Além disso, a autora analisou as áreas das dependências que compõem a unidade habitacional. Para isso, foi utilizado como parâmetro de diferenciação das amostras o número de dormitórios das unidades, a fim de homogeneizar os resultados obtidos. De acordo com Hirota (1987, p. 118), os elementos citados anteriormente são os que melhor caracterizam a edificação segundo aspectos físicos e de custos. Por outro lado, essas variáveis permitem uma relação direta com índices de controle urbanísticos ou parâmetros quantitativos do programa a ser atendido pelo projeto.

Já Oliveira (1990) teve como objetivo de seu trabalho a caracterização dos compartimentos que compõem as unidades habitacionais, além da verificação da existência de características geométricas constantes para os edifícios residenciais. O intuito da autora era o de auxiliar no fornecimento de parâmetros para a etapa de projeto e estimativas preliminares de custo, uma vez que estes serviriam como referência entre os requisitos do proprietário e o trabalho a ser desenvolvido pelo projetista. Para cumprir com seus objetivos, a autora também realizou um levantamento de prédios construídos em Porto Alegre, no período de 1983 a 1986. Foram analisados 86 prédios residenciais multifamiliares, obtidos a partir de diferentes projetistas. Entre os itens analisados pela autora, destacam-se, como características gerais das edificações, o número de pavimentos, o número total de economias, o número de dormitórios de cada unidade e o número de apartamentos no pavimento tipo. Na unidade habitacional, a autora analisou as áreas e a razão entre os lados dos seguintes compartimentos: sala, dormitório de empregada, banheiro de empregada, cozinha, circulação, banheiro(s) e dormitório(s). Além da análise individual das áreas anteriormente mencionadas, esta autora relacionou as áreas entre si, através de agrupamentos correspondentes aos setores íntimo, social e de serviço e em relação ao tipo de piso (frio e quente). Por fim, verificou a percentagem de área

correspondente a cada um dos compartimentos em relação à área total da unidade privativa. Para tanto, Oliveira (1990) primeiramente analisou a amostra como um todo e após segmentou a amostra em função da quantidade de dormitórios das unidades.

Losso (1995), com o objetivo de contribuir para a evolução das metodologias de estimativas de custo na fase de anteprojeto, a fim de gerar elementos que possibilitassem a melhora da concepção dos empreendimentos, realizou um levantamento dos edifícios residenciais multifamiliares na cidade de Curitiba, no estado do Paraná. Para tanto, selecionou um total de 20 projetos de uma mesma empresa construtora. O autor realizou o levantamento separando os dados de acordo com o tipo de unidade de medida. Primeiramente, coletou dados referentes às áreas, como a do terreno, total da obra, do pavimento térreo, de projeção, de subsolo, total do pavimento tipo, útil da unidade, do salão de festas, do salão de jogos, do apartamento de zelador, entre outras. Após, coletou dados referentes às quantidades unitárias. Assim, foram levantados dados que dizem respeito ao número de: blocos do projeto, pavimentos de subsolo, pavimentos tipo, unidades por pavimento tipo, banheiros e lavabos por unidade e quartos por unidade, entre outros.

Brandão (2002), em sua tese de doutorado, fez uma extensa coleta de plantas de apartamentos vendidos no mercado brasileiro, totalizando um banco de dados com mais de 3000 plantas das diferentes regiões. A partir desse acervo, e com o objetivo de conhecer as características básicas que diferenciam os apartamentos no Brasil, o autor realizou um estudo das tipologias encontradas no mercado. Para isso, o processo de tipificação foi baseado segundo a classificação em relação à frequência das tipologias. Assim, Brandão (2002, p. 315-316) identificou variantes básicas de constituição dos apartamentos, considerando a combinação de cinco atributos comumente utilizados no mercado de imóveis no Brasil: número de quartos, suítes e banheiros, além da existência ou inexistência de lavabo e dependência de empregada. Ainda, o autor afirma que, quando se trata de avaliar o tamanho do apartamento, além dos itens anteriormente citados, o número de peças total e a existência de sacada ou varanda devem ser considerados.

Em trabalho acadêmico⁴ realizado na Universidade Federal de Santa Catarina e que objetivou a busca de indicadores de projeto, Solano (2003) utilizou uma amostra composta de 30 edifícios residenciais de padrão alto, oriundos de incorporadores e arquitetos, localizados em bairros de classe média-alta e alta da cidade de Porto Alegre. A partir de dados de caracterização geométrica, de custos e quantidades de insumos e de serviços para uso em planejamento, programação e controle de empreendimentos e obras na fase de investimento inicial, período em que se dispõe de poucos dados de projeto, o autor apresenta 208 características dos edifícios da amostra, indicando 119 medições possíveis de dados dos projetos e orçamentos. O autor avaliou áreas de pavimento térreo, de cobertura, de subsolo, número de pavimentos tipo, número total de pavimentos e número de elevadores. Cabe destacar as análises referentes ao pavimento tipo e, em especial, à unidade privativa. Assim, fazem parte da pesquisa a área total do pavimento tipo, as relações entre a área privativa e a área de circulação de uso comum e o número de apartamentos por pavimento tipo. De modo mais específico, analisando a unidade privativa, o autor enfocou as relações entre as áreas das partes íntimas, sociais, de serviço e de circulação, bem como as relações de área entre piso molhado e seco, além da indicação das áreas de sacadas e o número total de cômodos.

Verificando-se trabalhos voltados especificamente para a análise dos impactos que os Planos Diretores geram, cabe destacar a dissertação de Inda (2003). O autor teve como objetivo a identificação das modificações que os diferentes Planos Diretores condicionaram nas tipologias arquitetônicas, enfocando especificamente um bairro central de Porto Alegre. Desse modo, o autor identificou as alterações tipológicas que surgiram nas edificações entre 1979 e 1993. Entre os itens analisados pelo autor, cabe destacar o índice de aproveitamento e, conseqüentemente, a taxa de densidade, a taxa de ocupação e as alturas construídas dos diferentes edifícios construídos nesse período.

⁴ Trabalho acadêmico denominado **Indicadores geométricos, mão-de-obra e custos: edificações de alto padrão em Porto Alegre**, foi desenvolvido por Renato Solano em 2003 e apresentado em disciplina de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Este capítulo é destinado à apresentação dos aspectos metodológicos da pesquisa. Dessa maneira, são apresentados a questão de pesquisa, os objetivos, as delimitações e, por fim, o desenho, juntamente com o detalhamento do trabalho.

3.1 QUESTÃO DE PESQUISA

Existe relação entre as características geométricas das edificações residenciais multifamiliares, cujos projetos foram aprovados na vigência do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental (PDDUA) na Secretaria Municipal de Obras e Viação da Prefeitura Municipal de Porto Alegre (SMOV/PMPA), e a sua localização geográfica na cidade de Porto Alegre?

3.2 OBJETIVOS DA PESQUISA

Os objetivos deste trabalho são classificados em principal e secundários.

3.2.1 Objetivo principal

Tem-se como objetivo principal a identificação das características geométricas típicas das edificações residenciais multifamiliares, cujos projetos arquitetônicos foram aprovados na vigência do PDDUA, e a localização geográfica na cidade de Porto Alegre.

3.2.2 Objetivos secundários

São objetivos secundários deste trabalho:

- a) verificação das características dos edifícios residenciais multifamiliares das Macrozonas 1 e 3, aprovados na Prefeitura Municipal de Porto Alegre, entre abril de 2000 e abril de 2004;
- b) identificação dos critérios arquitetônicos preferenciais considerados pelos projetistas para definição das edificações nas Macrozonas 1 e 3 de Porto Alegre.

3.3 DELIMITAÇÕES DA PESQUISA

A pesquisa foi planejada para abranger todas as macrozonas definidas no PDDUA de Porto Alegre/RS. Todavia, como será descrito posteriormente, o detalhamento do estudo só foi possível para as Macrozonas 1 e 3, respectivamente, a Cidade Radiocêntrica e a Cidade Xadrez.

Foram considerados somente os projetos das edificações residenciais multifamiliares novas, aprovados durante a vigência deste Plano Diretor, na Secretaria de Planejamento Municipal da Prefeitura Municipal de Porto Alegre/RS (SPM/PMPA) e que se encontram para consulta na Secretaria Municipal de Obras e Viação da Prefeitura Municipal de Porto Alegre/RS (SMOV/PMPA). Os projetos analisados foram aprovados no período entre abril de 2000 a abril de 2004, totalizando, assim, um intervalo de 48 meses.

Além disso, somente foram analisados projetos de edificações que apresentam uma única torre. Excluem-se, dessa maneira, projetos com dois ou mais blocos, uma vez que foi verificado que grande parte deste tipo de projeto possui configurações arquitetônicas diferenciadas, ocasionando tempo excessivo para a coleta dos dados. De maneira mais específica, a pesquisa limitou-se ao levantamento de edificações que apresentam pavimento tipo. Assim, edifícios que permitem a personalização das plantas das unidades não foram incluídos no levantamento.

Ainda, ressalta-se que a pesquisa aborda aspectos relativos às variáveis arquitetônicas relacionadas estritamente às áreas das edificações, utilizando-se, para isso, os valores de área útil⁵ por metro quadrado. Portanto, não foram realizadas análises dos aspectos de configuração espacial dos elementos pesquisados nem, tampouco, dos aspectos qualitativos das edificações (como padrão de construção). Por fim, não há a definição de um contexto sócio-econômico específico para os projetos da pesquisa, sendo que os resultados podem ser provenientes de habitações para públicos de baixa, média ou alta renda.

3.4 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Como delineamento da pesquisa, tem-se as seguintes etapas:

- a) pesquisa bibliográfica;
- b) levantamento dos dados das edificações residenciais multifamiliares;
- c) definição das variáveis geométricas a serem consideradas;
- d) identificação e análise das características que formam as tipologias típicas;
- e) considerações finais.

3.4.1 Desenho da Pesquisa

Para o presente trabalho, foi elaborado um desenho de pesquisa (figura 4) visando facilitar o entendimento do desenvolvimento do mesmo. No próximo item, as etapas serão detalhadas.

⁵ É a área de projeção da dependência, descontadas as paredes.

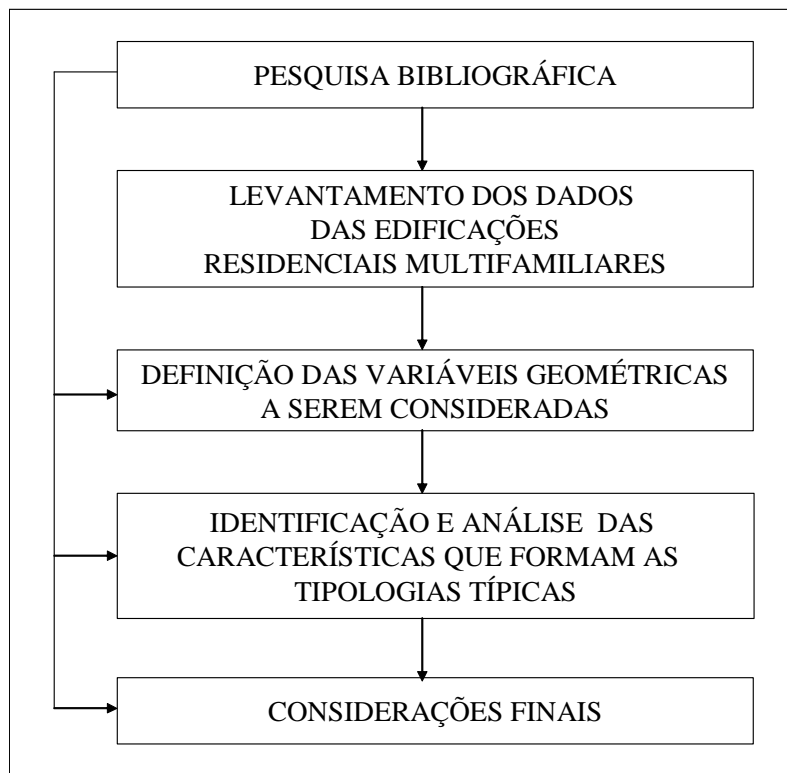


Figura 4: delineamento da pesquisa

3.5 DETALHAMENTO DAS ETAPAS DA PESQUISA

A fim de garantir melhor entendimento desta dissertação, a seguir são descritas suas etapas.

3.5.1 Pesquisa bibliográfica

Com o intuito de embasar o desenvolvimento do trabalho, a pesquisa bibliográfica acompanhou todo o processo de desenvolvimento deste trabalho. Para isso, foram utilizadas referências nacionais e estrangeiras. Em relação à literatura nacional, observou-se que elevado número de dissertações enfoca especificamente a cidade de Porto Alegre/RS, o que possibilitou o aprofundamento dos estudos para esta região específica.

3.5.2 Levantamento dos dados das edificações residenciais multifamiliares

O presente trabalho caracteriza-se por ser um levantamento, utilizando, por fonte, documentos (BABBIE, 2005, p. 96). Dessa maneira, procurou-se realizar um levantamento de dados que permitisse a análise de variáveis geométricas de edificações residenciais multifamiliares. A população de projetos arquitetônicos de edifícios residenciais multifamiliares considerados foi composta pelos projetos aprovados durante a vigência do PDDUA no período entre abril de 2000 e abril de 2004. Dentro das condições apresentadas para a pesquisa no Órgão Municipal, realizou-se uma amostragem sistemática. De acordo com Babbie (2005, p. 135-136), esse tipo de amostragem deve obedecer ao princípio de igual probabilidade dos elementos pertencentes à população serem selecionados para comporem a amostra. A amostragem sistemática é utilizada quando se quer planejar um período de tempo para a execução da coleta de dados ou quando se deseja cobrir um determinado período de tempo com a amostra estudada.

3.5.2.1 Origem dos dados

Anteriormente à efetuação das análises das variáveis arquitetônicas, identificou-se a fonte de coleta dos dados necessária para o desenvolvimento da dissertação. Assim, foi verificado que o acesso aos dados teria que ser feito através do Órgão Municipal que garantisse acesso aos projetos.

A partir dessa premissa, o pesquisador realizou, em novembro de 2004, o primeiro contato com a equipe da seção de Protocolo⁶ da SMOV/PMPA, apresentando formalmente a intenção da pesquisa a ser desenvolvida. Após entrevista com o então Secretário de Obras, detalhando com mais profundidade os objetivos do trabalho, foi permitida a realização da pesquisa, desde que ela tivesse fins exclusivamente acadêmicos. Além disso, foi dada como condição ao pesquisador que o trabalho fosse realizado nas próprias dependências da SMOV/PMPA, na própria seção de Protocolo.

⁶ É o departamento responsável pelo arquivamento e eventual consulta dos processos que tramitam pela Prefeitura Municipal.

A partir da concessão fornecida, tinha-se a necessidade de selecionar os Expedientes Únicos⁷ com as características de interesse para a pesquisa. Dessa maneira, foi solicitado a SMOV/PMPA a indicação de todos os Expedientes Únicos cujos projetos arquitetônicos atendessem as delimitações da pesquisa. Entretanto, essa etapa não foi rapidamente transposta, uma vez que a SMOV/PMPA não dispõe de registro eletrônico contendo essas informações⁸. Dessa maneira, não havendo meios de se localizar os Expedientes Únicos pretendidos diretamente pela SMOV/PMPA, foi necessário fazê-lo através da Companhia de Processamento de Dados do Município de Porto Alegre (PROCEMPA⁹). Assim, em dezembro de 2004 entrou-se em contato com este Órgão e verificou-se a possibilidade de obtenção dos números dos Expedientes Únicos que interessavam ao trabalho. Diante da disponibilidade de fornecer essas informações, foram repassadas as delimitações básicas da pesquisa para seleção de projetos.

Como resposta a essa solicitação, no início de janeiro de 2005 a PROCEMPA enviou à SMOV/PMPA uma listagem, em documento digital, que continha um total de 1319 Expedientes Únicos. Essa listagem foi entregue ao pesquisador e este tinha a expectativa de dar início ao levantamento. Entretanto, isto não foi possível, uma vez que nesse período houve a instalação de um novo Governo Municipal. Dessa maneira, funcionários de vários escalões foram substituídos, incluindo-se entre esses, o Secretário de Obras. Em consequência, houve uma indefinição quanto a possibilidade de se realizar a pesquisa. Após inúmeras tentativas de resolver o impasse, somente em março de 2005 o problema foi solucionado e foi dada nova permissão para início dos trabalhos de levantamento.

A idéia inicial era a de fazer o levantamento de todos os processos selecionados. Dessa maneira, visto a grande quantidade de Expedientes Únicos identificados, tencionou-se realizar o levantamento durante período integral (manhã e tarde), durante todos os dias úteis da semana. Após reunião com o chefe da seção de Protocolo, explanando essa intenção, o mesmo alegou que a organização para disponibilizar os processos ocasionaria uma sobrecarga de trabalho para seus funcionários pois, grande volume de processos é diariamente solicitado por

⁷ É a denominação utilizada pela SMOV/PMPA para identificar os processos que são arquivados e tramitam pelas suas diferentes instâncias. Corresponde a uma seqüência numérica única para cada processo.

⁸ As únicas informações que podem ser obtidas diretamente por meio digital dizem respeito ao andamento da aprovação dos projetos que compõem um Expediente Único. Assim, informando-se o endereço onde se localizará o futuro empreendimento ou o número do Expediente Único, a Prefeitura informa o andamento do processo dentro de suas várias instâncias.

usuários diversos e estes teriam prioridade na requisição dos Expedientes Únicos. Assim, ficou decidido que poderiam ocorrer até duas visitas semanais e que seria feita a separação de no máximo 20 processos para análise em cada uma destas ocasiões.

Paralelamente a este período, fez-se uma análise prévia da listagem remetida ao pesquisador e percebeu-se que alguns dos Expedientes Únicos estavam citados mais de uma vez dentro da população. Dessa maneira, para evitar duplicidade na análise, fez-se uma triagem com o intuito de identificar os Expedientes Únicos repetidos. Assim, a população reduziu de 1319 para 1047 Expedientes Únicos.

Porém, em função do atraso inicial para definição do início da pesquisa (março de 2005), aliado a concessão de apenas duas visitas semanais, o período reservado para coleta de dados se mostrou elevado, visto que seriam necessárias cerca de 26 semanas para conclusão do levantamento. Assim, a previsão para término da pesquisa na SMOV/PMPA ocorreria em setembro de 2005. Isso reduziria consideravelmente o tempo para análise dos dados e desenvolvimento do texto final da dissertação. Dessa maneira, foi necessário reconsiderar a necessidade de amostragem ou invés de censo.

Para manter elevado o nível de confiabilidade nos resultados, procurou-se trabalhar com um número máximo possível de projetos, dado o período programado para a coleta de dados. Decidiu-se selecionar, por amostragem sistemática¹⁰, 50% dos Expedientes Únicos para compor a amostra. De acordo com Stevenson (1981, p. 213), o erro padrão de estimativa para este caso é igual a 3%, considerando-se uma amostra de 524 processos (50%), a partir da população de 1047 Expedientes Únicos.

Para a efetivação da amostragem sistemática foi atribuída uma numeração, em ordem crescente, para cada um dos 1047 Expedientes Únicos que compunham a listagem recebida da PROCEMPA. Dessa maneira, o primeiro Expediente Único recebeu o número 1, o segundo recebeu o número 2, e assim sucessivamente até o último Expediente Único, que recebeu o número 1047. Seguindo os princípios da amostragem sistemática, em que se define o intervalo

⁹ É o Órgão Municipal responsável pela implementação e gerenciamento dos programas computacionais que são utilizados nas diversas secretarias e departamentos da PMPA. Além disso, este Órgão tem a responsabilidade de armazenar todo o volume de dados gerado.

¹⁰ É a seleção aleatória dos elementos, ou indivíduos, que compõem uma população, atribuindo a cada um dos elementos a mesma probabilidade, ou chance de seleção. A amostragem sistemática é um método eficiente para extrair uma amostra que reflita de maneira adequada a variação existente na população como um todo (BABBIE, 2005, p. 119-125).

de seleção, bem como se sorteia o primeiro elemento da amostra, foram selecionados para análise então, todos os Expedientes Únicos que receberam numeração ímpar, conforme pode ser visto, de forma exemplificativa, na tabela 4. Dessa maneira, tinha-se a intenção de se realizar o levantamento documental até o final de junho de 2005, totalizando um período estimado de 13 semanas.

Tabela 4: seleção de Expedientes Únicos

NUMERAÇÃO APLICADA	EXPEDIENTE ÚNICO	EXPEDIENTES ÚNICOS SELECIONADOS
1	2222559000	2222559000
2	2255975007	
3	2290085008	2290085008
4	2267710005	
5	2294117001	2294117001
6	2280943005	

3.5.2.2 Planilha para levantamento documental

Paralelamente aos processos de autorização para realização da pesquisa e fornecimento da listagem de Expedientes Únicos a serem analisados, foi elaborado, para levantamento dos dados, um formulário a ser preenchido nas dependências da SMOV/PMPA. Nesse documento, detalhado no Apêndice A, procurou-se englobar, principalmente, as características geométricas de um edifício residencial multifamiliar. Esse modelo de levantamento foi baseado em Oliveira (1990), Losso (1995) e Brandão (2002). Embora Oliveira (1990) e Brandão (2002) não tenham apresentado instrumento específico para coleta de dados em seus trabalhos, tomou-se como referência os resultados apresentados pelos referidos autores. Ainda, esses autores priorizaram em seus trabalhos a análise do interior das unidades privativas, ao contrário de Losso (1995) que englobou, além deste item, os equipamentos de uso comum da edificação.

Apesar de estar fortemente influenciado por esses autores, para este trabalho se ampliou o universo a ser registrado, especialmente com dados referentes ao regime urbanístico,

especificado nas diretrizes do PDDUA. Assim, primeiramente, foram coletados dados gerais do empreendimento. Entre estes dados, destaca-se o tipo de enquadramento do projeto, o endereço da obra e a responsabilidade técnica. Após, dados específicos referentes ao Plano Diretor eram registrados. Esses itens eram coletados com base na Planilha de Controle e Registro (PORTO ALEGRE, 1999)¹¹.

Em seguida, foi verificada a ocorrência de construções fora do corpo principal da edificação - torre onde se localizam os apartamentos tipo - tais como vagas de estacionamento, guaritas e quadra poliesportiva. Estes dados são importantes pois, além de auxiliarem na caracterização do padrão da edificação, estão diretamente relacionados com as diretrizes delimitadas pelo PDDUA, em especial no que se refere às taxas de ocupação da base da edificação e à área total construída.

Após, foram colhidos dados relativos ao corpo principal da edificação e, nesta análise, englobou-se dados de todos os pavimentos componentes da edificação: subsolo(s), térreo, tipo, cobertura (último pavimento habitável) e volumetria superior (casa de máquinas e reservatório superior). Em todos os pavimentos procurou-se verificar quais as dependências ali encontradas, bem como suas respectivas áreas úteis projetadas, medidas em metros quadrados.

Para os pavimentos de subsolo, por exemplo, foram verificadas, além das áreas das dependências, a quantidade e a área das vagas disponíveis. Para o pavimento térreo, foram observadas, entre outros, a presença de pilotis, vagas de garagem, hall de entrada e elevadores. Além disso, constatou-se a presença ou ausência de economias privativas e, em caso afirmativo, registraram-se suas componentes.

Na análise do pavimento tipo, verificou-se o número de pavimentos, o número de apartamentos por pavimento, a área total de cada pavimento, incluindo-se a área de uso privativo e de uso comum, além das áreas específicas que integram o apartamento tipo. Para o caso de cobertura, foi feita coleta de dados apenas quando elas diferiam, em termos de configuração espacial, das dependências do pavimento tipo. Em caso de sua configuração ser

¹¹ Esta é caracterizada como sendo uma planilha que todos os projetos a serem aprovados na SMOV/PMPA devem apresentar e onde constam informações a respeito dos índices construtivos que o projeto precisa respeitar, de acordo com a sua localização geográfica na Cidade.

igual ao pavimento tipo, ela era considerada como tal. Em relação à volumetria superior, foi verificada a presença de casa de máquinas e reservatório superior com suas respectivas áreas.

Por fim, cabe destacar que foi dada especial atenção para a presença de áreas de elementos de uso comum, considerados como diferenciais dos projetos de edificação. Entre estes elementos, cabe destacar as áreas destinadas a sala de jogos, salão de festas e sala de ginástica, que poderiam ser encontrados em diferentes localidades dentro do projeto arquitetônico.

3.5.2.3 Levantamento de dados

Após ter sido concedida a permissão para realização dos trabalhos nas dependências da SMOV/PMPA e terminada a elaboração do formulário de levantamento, foi dado início à coleta de informações propriamente dita. Os dias combinados para os trabalhos na SMOV/PMPA ficaram sendo as terças e quintas-feiras de cada semana, e nos dias anteriores a estes (segundas e quartas-feiras), era enviado ao chefe da seção de Protocolo um e-mail contendo a listagem de 20 processos a serem analisados na visita do dia seguinte.

Durante a primeira semana de levantamento, entre os dias 5 e 12 de abril de 2005, realizou-se uma pré-análise com os primeiros 30 Expedientes Únicos da população, a fim de averiguar se não existiria algum tipo de seqüência codificada na listagem de projetos enviada e que pudesse interferir nos resultados do estudo. Foram observados os endereços dos projetos, com suas respectivas datas de aprovação, bem como se analisou, superficialmente, os projetos arquitetônicos. Percebeu-se que a população e, conseqüentemente, a amostra selecionada era aleatória.

Por outro lado, identificou-se que muitos dos Expedientes Únicos não atendiam aos pré-requisitos estabelecidos nas delimitações do trabalho. Por exemplo, vários projetos continham dependências comerciais em suas configurações ou não estavam de acordo com as diretrizes do PDDUA, uma vez que as edificações já haviam sido aprovadas pelo Plano Diretor anterior ao atual. Assim, entrou-se novamente em contato com a PROCEMPA para verificar se seria possível reavaliar esta situação, entretanto, a resposta foi negativa. Em relação aos projetos já aprovados pela legislação anterior, foi alegado que esta espécie de informação não é possível de ser obtida, uma vez que o banco de dados é baseado nos processos que anualmente dão

entrada na seção de Protocolo da SMOV/PMPA. Nestes casos, além dos novos projetos, também estão incluídos projetos que foram aprovados por Planos Diretores antigos mas sofreram novas análises por se tratarem de reformas. Além disso, a codificação para edificações restritamente multifamiliares residenciais e mistas (multifamiliar residencial e comercial) é a mesma. Portanto, a distinção se tornaria impossível de ser realizada. Dessa forma, coube ao pesquisador fazer a triagem dos Expedientes Únicos no momento da coleta de dados.

A partir da segunda semana (14 de abril de 2005), iniciou-se a coleta de dados propriamente dita e percebeu-se, também, que, em grande parte das vezes, a totalidade de processos selecionados não estava à disposição para consulta, uma vez que eles se encontravam em outros departamentos da PMPA. Dessa maneira, os Expedientes Únicos não localizados eram deixados para uma análise futura.

Em vista disso, numa primeira fase foram analisados todos os processos prontamente localizados. Durante essa etapa, levantou-se dados de cerca de 300 Expedientes Únicos, sendo que esta etapa foi concluída em 14 de julho de 2005. Partiu-se, então, para a tentativa de análise dos 254 processos restantes. Entretanto, durante esta segunda etapa de análise, somente 120 Expedientes Únicos foram encontrados. Esta etapa foi concluída precisamente em 8 de setembro. Imediatamente após, iniciou-se a terceira etapa de coleta, quando foram encontrados nos arquivos da seção de Protocolo outros 50 processos da listagem inicial. O terceiro estágio da pesquisa documental foi concluído apenas em 4 de outubro de 2005.

A fim de otimizar a procura pelos Expedientes Únicos restantes, visto que o volume de projetos disponibilizados reduziu consideravelmente, foi programada uma pausa de 1 mês no levantamento documental. Durante este intervalo, iniciou-se a programação da planilha eletrônica que comportaria os dados levantados *in loco* (a qual será descrita a seguir), bem como foi dado início à transferência dos dados coletados até então para meio digital. Após este intervalo, iniciou-se a quarta fase do levantamento, quando se começou a procura pelos processos restantes (54 no total). Todos foram encontrados após aproximadamente 4 semanas e, no dia 2 de dezembro de 2005, o levantamento documental foi finalizado. A seguir, na tabela 5, os dados apresentados encontram-se resumidos.

Tabela 5: etapas do levantamento de dados

ETAPA	DATA DE INÍCIO	DATA DE FIM	NÚMERO DE PROCESSOS COLETADO
1 ^a	14/04/05	14/07/05	300
2 ^a	19/07/05	08/09/05	120
3 ^a	13/09/05	04/10/05	50
4 ^a	03/11/05	02/12/05	54

3.5.2.4 Planilha eletrônica

Conforme mencionado anteriormente, foi elaborada uma planilha eletrônica para armazenamento dos dados durante o processo de levantamento das variáveis tipológicas. O período para sua concepção foi de duas semanas. Dessa maneira, na metade de outubro foi possível iniciar a transferência dos dados já coletados. Essa planilha foi baseada, inicialmente, no formulário impresso utilizado para levantamento na SMOV/PMPA. Entretanto, após a tabulação de alguns processos, percebeu-se que o modelo digital era insuficiente para abranger todas as variáveis tipológicas que os Expedientes Únicos continham. Embora o formulário utilizado para o levantamento *in loco* tenha sido o mesmo para todo o levantamento, mostrou-se relativamente simples acrescentar algum elemento que, por ventura, não estivesse presente neste documento. Por outro lado, para realizar a correta transcrição para a planilha eletrônica, foi necessário enquadrar os dados em variáveis bastante específicas. A partir desta premissa, seria possível identificar eventuais variáveis tipológicas não consideradas inicialmente, mas que, com o decorrer do levantamento, poderiam se revelar representativas para as edificações em geral, ou, mais especificamente, para algum grupo analisado isoladamente.

A etapa de transferência dos dados para meio digital durou aproximadamente 45 dias. No final de janeiro de 2006, todos os dados estavam arquivados.

3.5.3 Definição das variáveis geométricas a serem consideradas

Após as etapas de coleta e transferência de dados para meio eletrônico, foi efetuada a seleção das variáveis arquitetônicas a serem analisadas. Para tanto, foram utilizados os trabalhos que fazem referência ao estudo de variáveis geométricas de edifícios residenciais multifamiliares e que foram detalhados no item 2.5.3 Estudos Prévios.

3.5.3.1 Enfoque considerado

Como já salientado, busca-se relacionar os Expedientes Únicos com os parâmetros indicados pelo PDDUA. Em vista disto, cabe, para este trabalho, segmentar os resultados para as diferentes Macrozonas do Município.

Conforme já mencionado anteriormente, nem todos os processos selecionados para a amostra se enquadraram nas delimitações estabelecidas pelo autor. Assim, ao final da pesquisa documental, do total de 524 Expedientes Únicos que compunham a amostra original, apenas 184 Expedientes Únicos foram classificados como válidos e 340 foram classificados como não-válidos. Ou seja, 35,11% dos processos da amostra foram efetivamente analisados e 64,89% foram desconsiderados. Ainda, percebeu-se que a distribuição dos projetos dentro das diferentes Macrozonas de Porto Alegre não era uniforme. Do total de nove Macrozonas que a cidade possui, apenas seis concentraram projetos, conforme pode ser visto na figura 5. Além disso, verifica-se a existência de:

- a) 120 projetos na Macrozona 1: 65,22% do total;
- b) 52 processos na Macrozona 3: 28,26% do total;
- c) 09 processos na Macrozona 4: 4,89% do total;
- d) 02 processos na Macrozona 5: 1,09% do total;
- e) 01 processo na Macrozona 6: 0,54% do total.

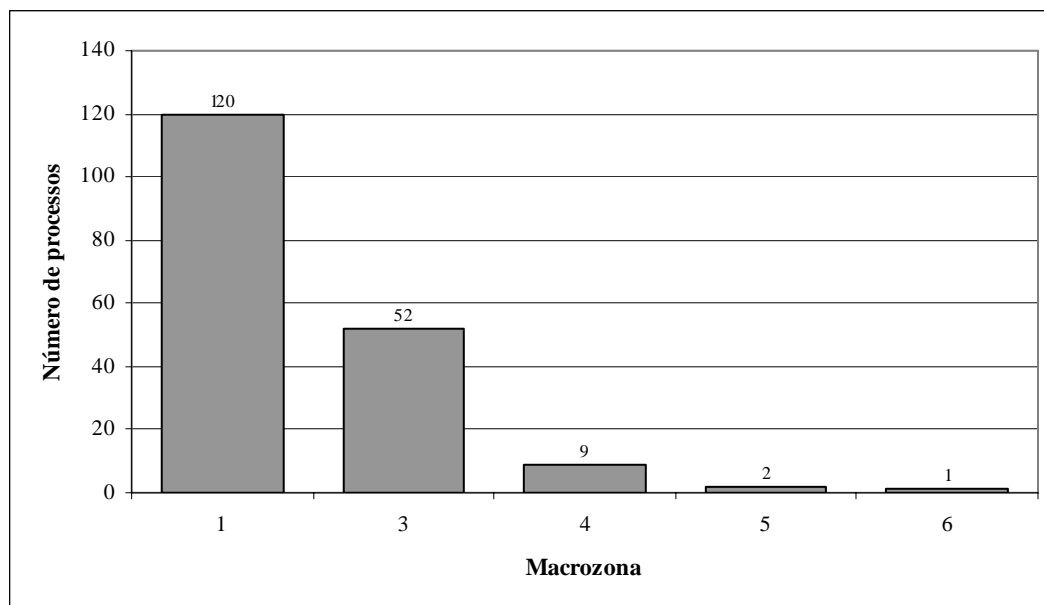


Figura 5: número de processos válidos em função da Macrozona em que se localizam

Assim, pode-se constatar que a grande maioria (93,48%) dos projetos analisados estavam localizados nas Macrozonas 1 e 3. Isto confirma a intenção do PDDUA de incentivar a construção de novos edifícios residenciais multifamiliares nas regiões do Município já estruturadas.

De acordo com Hirota (1987, p. 120), apesar do grande número de projetos executados em uma dada região, é possível desenvolver estudos sobre a tipicidade dos mesmos a partir de um tamanho de amostra com aproximadamente 50 elementos, admitindo-se um erro relativo de 10%. Dessa maneira, o autor julgou conveniente considerar para os estudos apenas os Expedientes Únicos das Macrozonas 1 e 3. Estas regiões são, por sua vez, compostas pelos seus respectivos bairros, que apresentam suas representatividades em percentagem e em ordem decrescente, de acordo com a amostra estudada, através da tabela 6.

Cabe destacar, de acordo com a tabela 6, que os bairros Higienópolis, Jardim Botânico e São João estão presentes nas duas Macrozonas. Isso aconteceu porque a divisão das Macrozonas ocorre dentro dos limites territoriais dos referidos bairros. Percebe-se, além disso, que os bairros possuem, à exceção de Petrópolis, reduzido número de projetos. Confirma-se, assim, a opção por trabalhar com Macrozonas e não com os bairros que nelas se inserem¹².

¹² Embora os projetos possam apresentar índices urbanísticos distintos entre bairros de uma mesma Macrozona, como, por exemplo, a altura máxima possível de ser construída, os dados coletados e analisados a respeito do

Tabela 6: bairros constituintes da amostra para as Macrozonas 1 e 3

MACROZONA 1			MACROZONA 3		
BAIRRO	n	%	BAIRRO	n	%
Petrópolis	41	34,20	Jardim Itu-Sabará	12	23,10
Rio Branco	14	11,70	Passo d'Areia	8	15,40
Bela Vista	12	10,00	Jardim Lindóia	5	9,60
Mont' Serrat	12	10,00	Higienópolis	4	7,70
Auxiliadora	9	7,50	Vila Ipiranga	4	7,70
Jardim Botânico	5	4,20	Bom Jesus	3	5,80
Santana	5	4,20	Chácara das Pedras	3	5,80
Cidade Baixa	3	2,50	Boa Vista	2	3,80
Floresta	3	2,50	Cristo Redentor	2	3,80
Higienópolis	3	2,50	Jardim Botânico	2	3,80
Menino Deus	3	2,50	Sarandi	2	3,80
Azenha	2	1,70	Três Figueiras	2	3,80
São João	2	1,70	Jardim do Salso	1	1,90
Centro	1	0,80	São João	1	1,90
Jardim Carvalho	1	0,80	São Sebastião	1	1,90
Medianeira	1	0,80			
Moinhos de Vento	1	0,80			
Partenon	1	0,80			
Santo Antônio	1	0,80			

Após, tomando por base os trabalhos comentados nos estudos prévios, o pesquisador realizou o processo de seleção de componentes a serem consideradas no presente trabalho. Cabe salientar que, em função da grande quantidade de variáveis levantadas, aliado ao espaço exíguo para a apresentação dos resultados, muitos deles não serão evidenciados. Assim, os

PDDUA se referem exclusivamente apenas àqueles que são determinados em função da Macrozona, independentemente da localização dentro de uma mesma região. Para as outras análises, onde os índices do PDDUA podem gerar resultados diferentes segundo as localizações em uma mesma Macrozona, os resultados são apresentados apenas como gerais, sem enfoque nos índices construtivos.

resultados considerados essenciais para alcançar os objetivos do trabalho são apresentados e comentados no capítulo seguinte e aqueles que, de alguma forma, tornaram-se secundários para esta dissertação, não serão comentados, sendo citados apenas a título informativo no apêndice B.

3.5.3.2 Variáveis e relações analisadas

Primeiramente, são apresentadas as relações determinadas pela bibliografia e que foram consideradas para análise nesta dissertação, levando-se em consideração sua maior relevância para os resultados do trabalho.

3.5.3.2.1 A edificação como um todo

Neste item, foram analisadas as características que identificam as edificações de maneira geral. Entre parênteses, estão as respectivas unidades de medida:

- a) área total construída (m²);
- b) número total de pavimentos (un.);
- c) altura total de projeto (m);
- d) presença de pavimento de subsolo (sim/não),
- e) número de pavimentos de subsolo (un.);
- f) participação dos diferentes pavimentos (subsolo, térreo, tipo e cobertura) na edificação (%);
- g) presença de apartamento de zelador (sim/não);
- h) presença de salão de festas (sim/não);
- i) presença de piscina de uso comum (sim/não);
- j) presença de sala de ginástica (sim/não);
- k) presença de guarita (sim/não);
- l) presença de playground (sim/não);

- m) presença de quadra poliesportiva (sim/não).

3.5.3.2.2 A edificação em função do PDDUA

Neste item, foram analisadas as relações entre as edificações e as diretrizes estabelecidas pelo Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental:

- a) relação entre área permitida para construção e área de projeto utilizada (m^2/m^2);
- b) taxa de ocupação da base da edificação (%);
- c) taxa de ocupação do corpo da edificação (%).

3.5.3.2.3 O pavimento tipo

A seguir, foram analisadas as relações específicas entre os elementos que compõem o pavimento tipo. Cabe destacar que, para esta análise, as edificações foram separadas em função do número de unidades privativas por pavimento tipo. Essa consideração mostrou-se necessária devido a área de circulação de uso comum ser diretamente afetada pela quantidade de unidades privativas. Os itens analisados foram:

- a) quantidade de unidades privativas (un.);
- b) relação entre área de circulação horizontal de uso comum e número de unidades privativas;
- c) participação de uso privativo e de uso comum no pavimento tipo (%).

3.5.3.2.4 A unidade privativa

Neste item, foram analisadas as relações exclusivas às unidades privativas. No intuito de evitar análises para as unidades privativas como um todo (o que levaria a erros devido a alta variabilidade), grupos de tipologias foram criados e analisados distintivamente. Assim, as análises relacionadas à unidade habitacional foram separadas segundo o número de dormitórios. De acordo com os autores estudados, esta determinação é necessária, uma vez

que o número de dormitórios é o item que melhor define a unidade privativa em termos de área construída. Os itens verificados foram:

- a) área útil total (m²);
- b) número total de dependências (un.);
- c) número de dormitórios (un.);
- d) presença de dormitório com banheiro integrado (suíte) (sim/não);
- e) área das dependências (m²);
- f) presença de dependência de empregada (sim/não);
- g) presença de lavabo (sim/não);
- h) presença de sacada (sim/não),
 - número de sacadas (un.);
 - área da sacada principal (m²);
 - localização da sacada principal;
 - sacada principal integrada ao apartamento tipo (sim/não);
- i) participação das diferentes zonas funcionais,
 - íntima (%);
 - social (%);
 - de serviço (%);
 - circulação (%);
- j) participação de piso seco e molhado nas unidades privativas (%).

3.5.4 Identificação e análise das características que formam as tipologias típicas

A partir das relações estabelecidas na etapa anterior, foram gerados os resultados que identificam as tipologias típicas relacionadas aos projetos de edificações multifamiliares

residenciais para as Macrozonas estudadas. Para tanto, nesta etapa da dissertação utilizou-se como ferramenta de auxílio o software estatístico SPSS¹³.

Foram considerados como parâmetros para a determinação das tipologias típicas os valores estatísticos encontrados para os elementos geométricos identificados nas relações analisadas, a partir da amostra estudada. Para isso, foram elaborados gráficos e tabelas que auxiliaram na sua determinação. Os elementos estatísticos utilizados e que indicam parâmetros tipológicos são apresentados a seguir:

- a) n – tamanho da amostra;
- b) X_{min} - valor mínimo encontrado;
- c) X_{max} - valor máximo encontrado;
- d) \bar{X} - média: medida de tendência central;
- e) M_d – mediana: valor que divide uma distribuição em exatamente duas metades;
- f) S - desvio padrão: medida de variação (dispersão) dos valores em relação a média calculada;
- g) CV - coeficiente de variação: medida de variação da amostra;
- h) e - margem de erro: desvio do resultado da amostra em relação ao que poderia ser obtido junto à população representada.

Devido ao espaço reduzido, somente os valores de média e mediana serão comentados para a grande maioria das situações. De acordo com Hirota (1987, p. 117), é possível adotar a média para representar o universo de projetos executados em um determinado período de tempo. Losso (1995, p. 85) argumenta que os coeficientes de variação (CV) podem ser considerados baixos se menores que 25% e altos se maiores ou iguais a 25%¹⁴.

Ainda, tomou-se como decisão a não eliminação de dados espúrios, uma vez que a intenção principal da presente dissertação é a caracterização dos projetos analisados. Por fim, somente foram realizadas análises estatísticas caso a amostra segmentada apresentasse um tamanho

¹³ *Statistical Package for Social Sciences*. Este programa computacional destina-se a análise estatística quantitativa e qualitativa.

mínimo igual a 10, a partir das constatações realizadas por Hirota (1987, p. 113). Por fim, para os elementos dicotômicos (respostas do tipo **sim** e **não**), a tipicidade é considerada somente a partir da presença do item analisado na maioria simples dos Expedientes Únicos, respeitando-se a margem de erro, dada pela fórmula 1, onde (STEVENSON, 1981, p. 212):

- a) e - margem de erro;
- b) Z - desvio padrão normal;
- c) x - número de itens na amostra;
- d) n - tamanho da amostra.

$$e = Z \sqrt{\frac{(x/n)[1 - (x/n)]}{n}} \quad (\text{fórmula 1})$$

Nos casos em que a maioria simples não é atingida, a tipicidade não poderá ser considerada conclusiva. Para os demais itens em análise, a tipicidade será simplesmente definida pelos resultados obtidos a partir dos parâmetros estatísticos definidos anteriormente.

3.5.5 Considerações finais

Realizadas todas as etapas da pesquisa, foram elaboradas as considerações finais que demonstram que os objetivos do trabalho foram alcançados. Pôde-se, neste momento, apresentar propostas de novos trabalhos sobre este tema pois, durante o desenvolvimento desta dissertação, destacaram-se aspectos que representam oportunidades de futuros trabalhos.

¹⁴ Cabe destacar que, embora Hirota (1987) e Losso (1995) não são autores de Estatística, os índices por eles indicados foram utilizados uma vez que foram os únicos encontrados e que se relacionam com a área de estudo do presente trabalho.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados os dados que foram coletados durante a pesquisa bem como as suas análises. Dessa maneira, e com o objetivo de verificar as características das edificações em cada uma das Macrozonas, buscando a verificação de particularidades de cada uma delas em termos tipológicos, a ordem escolhida para a apresentação faz com que as características das edificações sejam detalhadas partindo-se dos aspectos amplos para os particulares. Assim, são apresentados os elementos que caracterizam as edificações como um todo, a partir de sua envoltória, bem como os elementos projetados segundo as diretrizes do PDDUA. Após, parte-se para a análise do pavimento tipo e, de maneira mais específica, apresenta-se os resultados referentes às unidades privativas.

4.1 A EDIFICAÇÃO COMO UM TODO

Neste item, são apresentados os resultados dos elementos que caracterizam a edificação a partir de seu contexto mais amplo, principalmente no que se refere à volumetria e equipamentos de uso comum.

4.1.1 Área total construída

Para este item, expresso em m^2 , foi considerada a soma de todos os elementos construtivos pertencentes a cada Expediente Único. Para tanto, optou-se pela utilização da área declarada pelos projetistas e constante na Planilha de Controle e Registro (PORTO ALEGRE, 1999) de cada projeto.

Segundo a figura 6a, 46,67% do total de projetos localizados na Macrozona 1 concentram área total construída no intervalo compreendido entre 500 e 2000 m^2 , sendo que o intervalo de 500 a 1000 m^2 apresenta, individualmente, a maior concentração, com 17,50% dos casos. Já para a Macrozona 3, conforme a figura 6b, 63,46% do total de projetos possui área total

construída no intervalo de 500 a 1500 m², com especial destaque para a concentração de 38,46% do total de projetos com área total entre 500 e 1000 m².

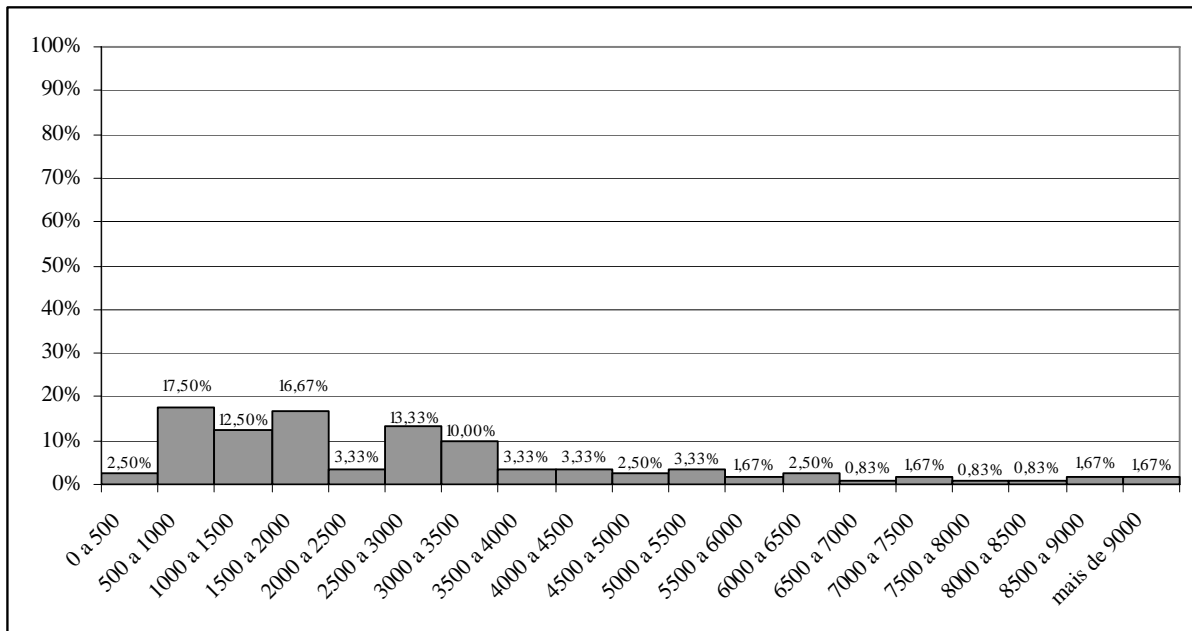


Figura 6a: frequência da área total construída (m²) – Macrozona 1

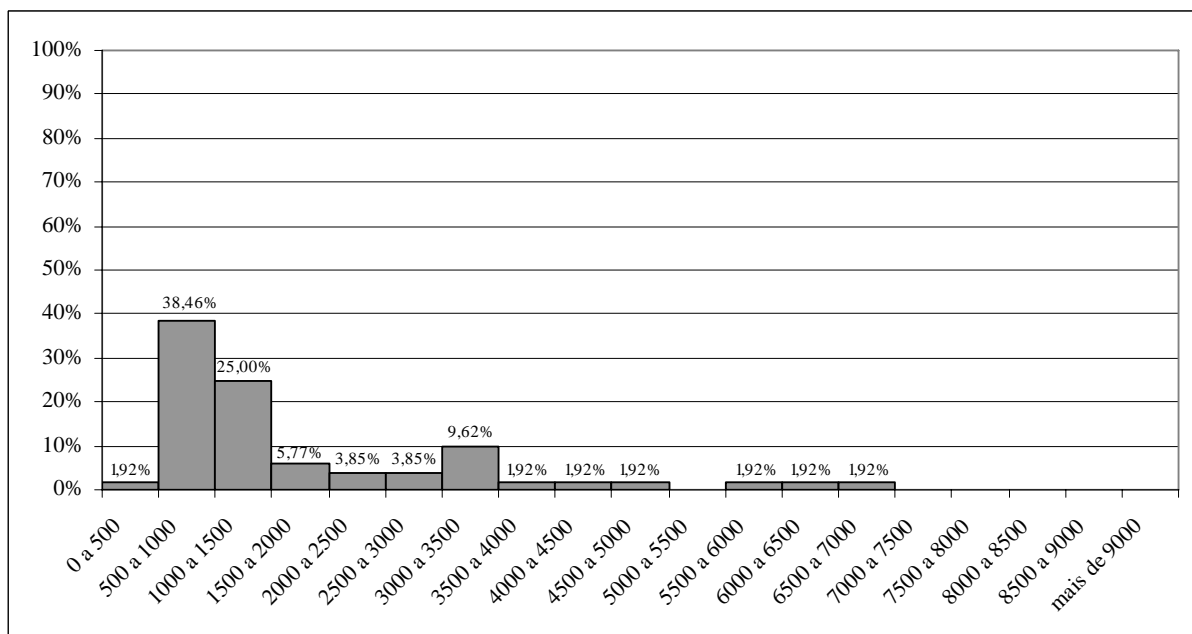


Figura 6b: frequência da área total construída (m²) – Macrozona 3

De acordo com a tabela 7, as duas Macrozonas analisadas possuem elevado coeficiente de variação, ficando acima do limite máximo estabelecido. Entretanto, analisando-se apenas os resultados referentes a média e mediana, verifica-se que a Macrozona 1 apresenta valores

superiores aos encontrados para a Macrozona 3. Com ressalvas ao coeficiente de variação, pode-se argumentar que as duas regiões analisadas apresentam, para este item, diferentes parâmetros construtivos, o que caracteriza, conseqüentemente, edificações com características tipológicas diferenciadas entre si.

Embora não evidenciados neste trabalho, estes resultados podem ser creditados, principalmente, à elevada heterogeneidade presente nas dimensões e áreas dos terrenos estudados. Constata-se que, além dos lotes serem diferentes em uma mesma região, também são diferentes segundo a Macrozona. Aliado a este fator, os valores de Índice de Aproveitamento (IA) determinados pelo PDDUA para as duas regiões também são diferentes - iguais a 1,6 e 1,3 para as Macrozonas 1 e 3, respectivamente - o que contribui para a diferenciação na área total construída.

Tabela 7: área total construída (m²) para as Macrozonas 1 e 3

MACROZONA	n	X _{min} (m ²)	X _{max} (m ²)	\bar{X} (m ²)	M _d (m ²)	S (m ²)	CV (%)
1	120	390,44	12.600,15	2.813,22	2.135,44	2.249,44	79,96
3	52	428,16	6.929,05	1.837,80	1.161,22	1.522,83	84,49

4.1.2 Número total de pavimentos

Para esta análise, foram considerados somente os pavimentos que se encontram acima do solo. Desta maneira, os resultados incluem o pavimento térreo, os pavimentos tipos e a cobertura, caso esta se faça presente. Conseqüentemente, estão fora do cômputo os pavimentos destinados ao subsolo e volumetria superior (casa de máquinas e reservatório superior).

De acordo com a figura 7a, para a Macrozona 1, os valores são bastante distribuídos, não existindo um valor típico. Os edifícios de 4 e 8 pavimentos são aqueles que apresentam maior concentração de projetos e correspondem, respectivamente, a 18,33% e 13,33% do total de casos. Por outro lado, para a Macrozona 3, encontra-se uma grande concentração de projetos com baixo número de pavimentos, conforme visto na figura 7b. Cabe destacar que 34,62% dos processos referem-se a edifícios com 4 pavimentos e 21,15% dos Expedientes Únicos

dizem respeito a edifícios com 5 pavimentos, o que totaliza ao redor de 56% dos casos da região em questão.

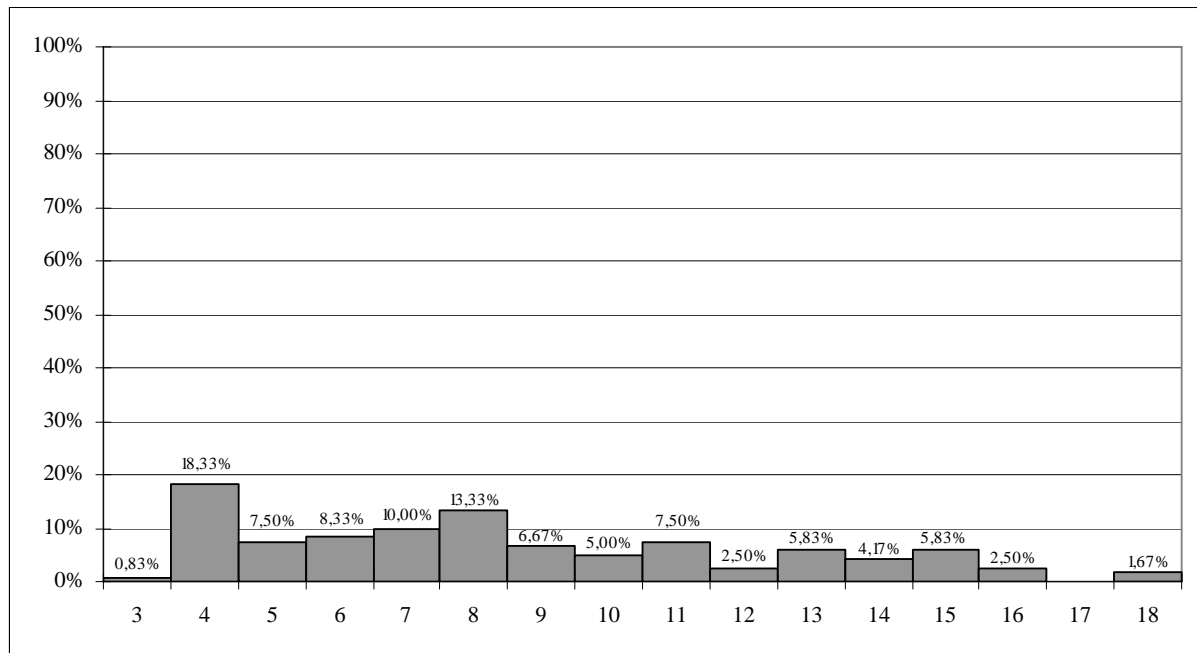


Figura 7a: frequência do número total de pavimentos – Macrozona 1

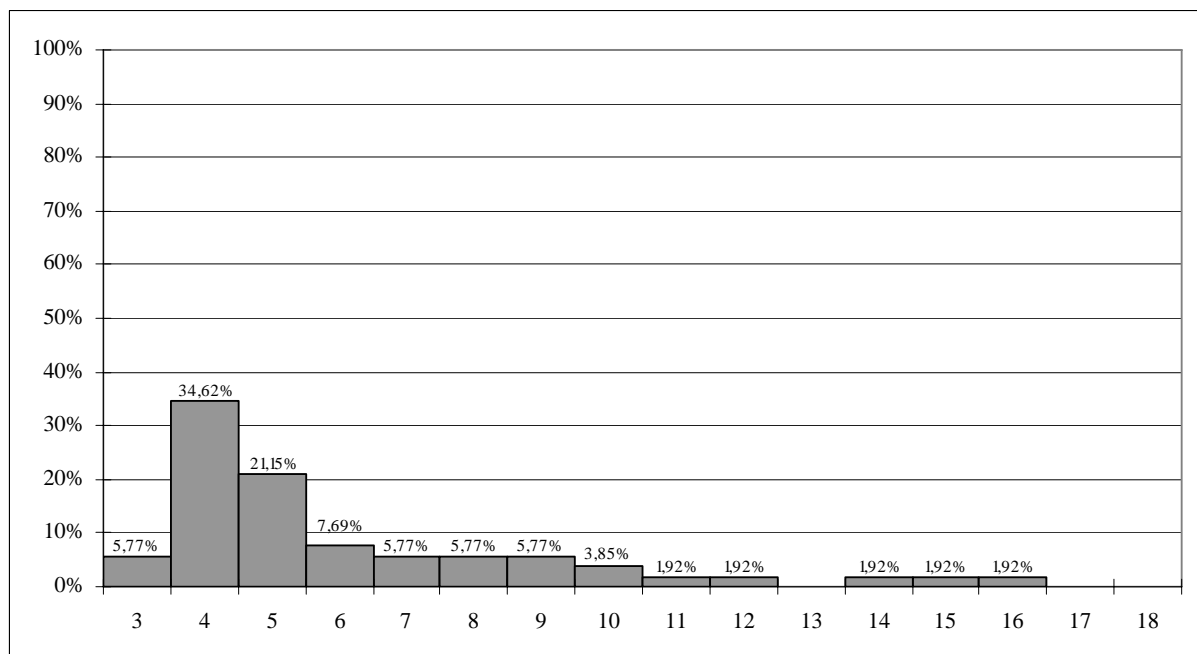


Figura 7b: frequência do número total de pavimentos – Macrozona 3

De acordo com a tabela 8, o coeficiente de variação para as duas Macrozonas estudadas é elevado, como no item anterior. Entretanto, analisando-se somente os valores de média e de

mediana, nota-se que os valores apresentados para a Macrozona 1 são superiores a Macrozona 3. Estes resultados podem ser interpretados como consequência direta da área total construída, uma vez que quanto maior o seu valor, maior a possibilidade de aumentar o número total de pavimentos.

Tabela 8: número total de pavimentos para as Macrozonas 1 e 3

MACROZONA	n	X_{\min} (un)	X_{\max} (un)	\bar{X} (un)	M_d (un)	S (un)	CV (%)
1	120	3	18	8,54	8	3,81	44,58
3	52	3	16	6,15	5	3,10	50,31

4.1.3 Altura total de projeto

Para a identificação da altura máxima de projeto, medida em metros, foi seguida a conceituação fornecida pelo PDDUA. De acordo com esse documento, a altura da edificação é a distância vertical entre a referência de nível da edificação e o nível correspondente à parte inferior da laje ou similar do último pavimento (PORTO ALEGRE, 1999, p. 48).

Como a altura total de projeto é proporcional ao número de pavimentos, o comportamento das edificações é semelhante ao encontrado na análise do número de pavimentos. Assim, para a Macrozona 1, encontra-se uma elevada dispersão de valores, não sendo possível identificar um valor típico, conforme figura 8a. Dessa maneira, três diferentes intervalos de altura concentram a maior quantidade de processos: projetos com altura entre 10 e 12 metros, 12 e 14 metros e 20 e 22 metros possuem, respectivamente, 13,33%, 10,83% e 10,00% do total de Expedientes Únicos. Por outro lado, em relação à Macrozona 3, conforme pode ser visto na figura 8b, existe uma concentração de projetos maior em torno de um intervalo. Assim, 28,85% dos projetos têm entre 12 e 14 metros de altura ao passo que 23,08% dos processos correspondem a edifícios entre 10 e 12 metros de altura.

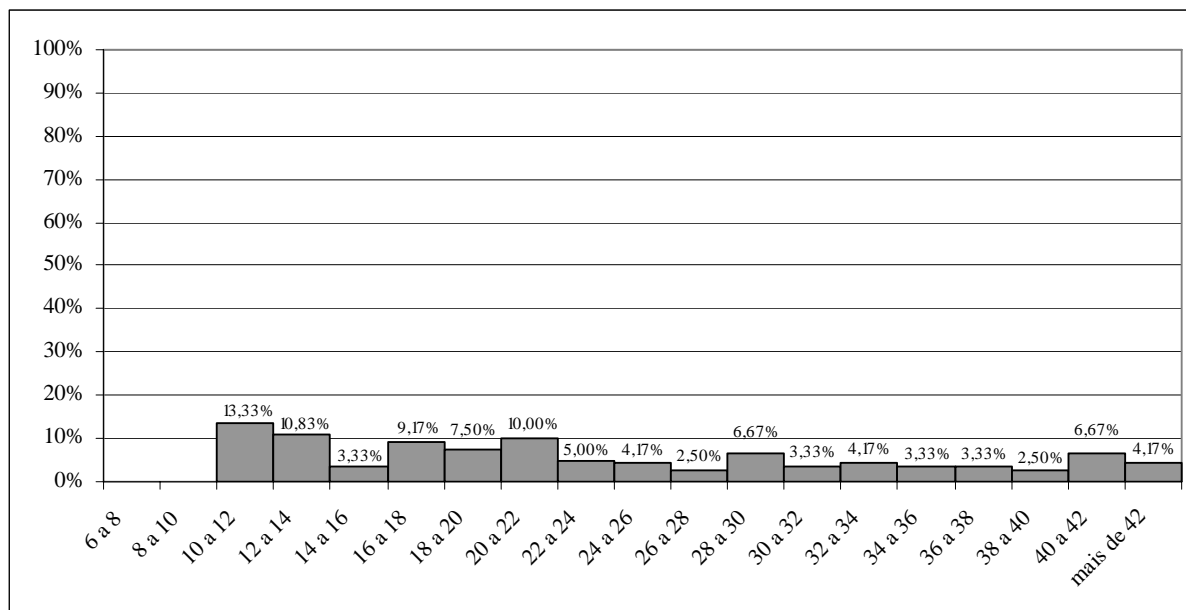


Figura 8a: frequência da altura total de projeto (m) – Macrozona 1

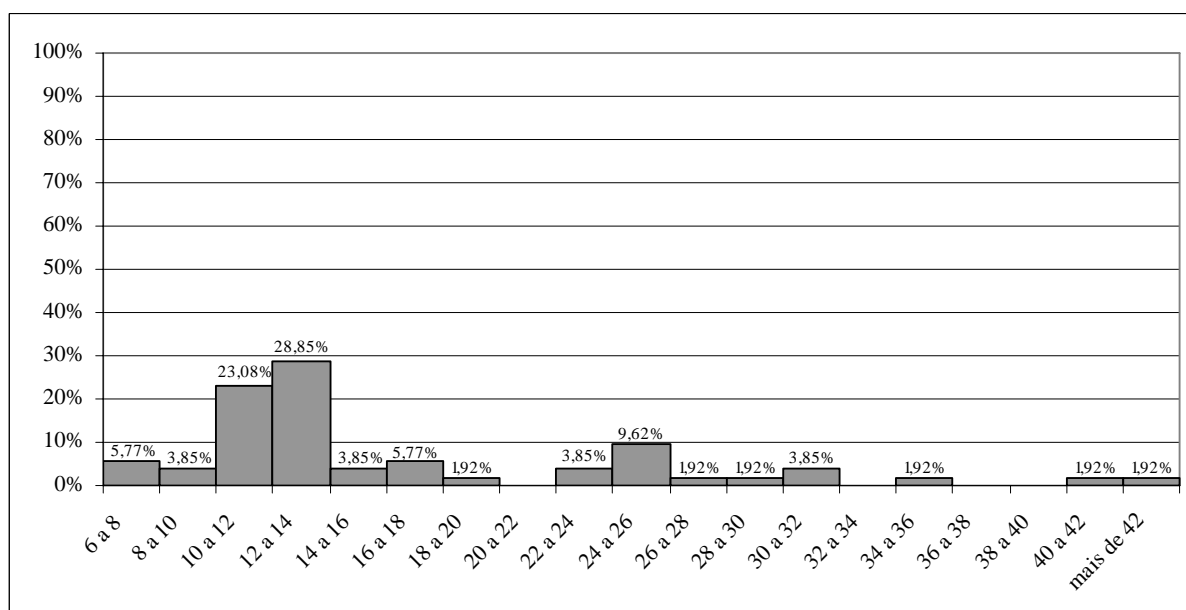


Figura 8b: frequência da altura total de projeto (m) – Macrozona 3

De acordo com a tabela 9, os números encontrados são similares aos verificados para o item anterior. Assim, os valores de coeficiente de variação para as duas regiões encontram-se acima do limite máximo estabelecido e os valores de média e mediana são superiores na Macrozona 1, quando comparados com a Macrozona 3. Além disso, percebe-se que os valores de mínimo e máximo também são superiores para a primeira região. Caracteriza-se aqui, novamente, uma diferenciação dos projetos das duas Macrozonas analisadas, como consequência direta da maior área total construída na Macrozona 1.

Tabela 9: altura total de projeto (m) para as Macrozonas 1 e 3

MACROZONA	n	X_{\min} (m)	X_{\max} (m)	\bar{X} (m)	M_d (m)	S (m)	CV (%)
1	120	11,00	52,00	23,91	21,78	10,67	44,61
3	52	6,10	44,25	16,80	12,50	8,62	51,29

4.1.4 Presença de pavimento em subsolo

De acordo com a tabela 10, para a Macrozona 1, 57,50% do total de processos apresentam subsolo, ao passo que 42,40% não o apresentam. A margem de erro para este caso é de 8,85%. Para a Macrozona 3, 30,80% dos Expedientes Únicos apresentam subsolo e 69,20% do total não possuem o item. Para esta região, encontrou-se uma margem de erro de 12,55%. Evidencia-se, assim, que é inconclusiva a consideração sobre a presença de pavimento em subsolo como elemento típico para os projetos da Macrozona 1, ao contrário da Macrozona 3, onde os números indicam que o subsolo não é típico. Por outro lado, pode-se afirmar que ocorre uso mais intenso deste elemento nos projetos localizados na Macrozona 1, o que também pode ser considerado como resultado da maior área total construída.

Tabela 10: presença de pavimento de subsolo para as Macrozonas 1 e 3

MACROZONA 1				MACROZONA 3			
n	Sim (%)	Não (%)	Erro (%)	n	Sim (%)	Não (%)	Erro (%)
120	57,50	42,50	8,85	52	30,80	69,20	12,55

A partir da identificação da presença ou ausência de subsolos nos projetos de edificações multifamiliares, procurou-se verificar a quantidade de pavimentos com esta configuração. Os resultados encontram-se detalhados na tabela 11.

De acordo com a tabela 11, os valores são próximos entre si quando se comparam as percentagens das duas Macrozonas. Entretanto, evidencia-se uma predominância de projetos com apenas 1 pavimento de subsolo. Para a Macrozona 1, aproximadamente 72% dos projetos que efetivamente possuem subsolo apresentam esta configuração. Já para a Macrozona 3, este número alcança 75% do total de Expedientes Únicos. Estes resultados podem ser

consequência dos elevados custos gerados quando da execução de subsolos, pois, regra geral, quanto maior o número de pavimentos de subsolo, maior o custo embutido.

Tabela 11: número de pavimentos de subsolo para as Macrozonas 1 e 3

MACROZONA	n	NÚMERO DE	
		PAVIMENTOS	%
1	69	1	72,46
		2	26,09
		3	1,45
3	16	1	75,00
		2	18,75
		3	6,25

4.1.5 Participação dos diferentes pavimentos da edificação

Para este item, foram considerados os elementos que compõem o corpo da edificação, ou seja, os pavimentos em subsolo, térreo, tipo, cobertura e volume superior, medidos em percentagem de área em relação à área total do edifício. Entretanto, a fim de evitar distorções, os resultados foram separados para edifícios que apresentam e que não apresentam o pavimento em subsolo. Embora se tenha encontrado edificações que não possuem cobertura e volumetria superior, considerou-se que os resultados não seriam prejudicados, uma vez que suas percentagens representativas são reduzidas.

Assim, na tabela 12 encontram-se os resultados referentes às edificações que não apresentam subsolo. Percebe-se que as duas regiões possuem valores semelhantes entre si. À exceção do pavimento de cobertura e volumetria superior, os coeficientes de variação mostram-se abaixo do limite máximo estabelecido. Pode-se considerar, dessa maneira, que as duas Macrozonas apresentam um padrão projetual semelhante, independentemente da localização. Estes resultados revelam, dessa maneira, a parecida maneira de projetar a distribuição dos diferentes pavimentos da edificação.

Para as duas Macrozonas, o pavimento térreo ocupa uma percentagem média e de mediana aproximada de 22 a 24% do total projetado, ao passo que o pavimento tipo representa média de 70 e 74% e mediana entre 71 e 75% da área total. Por fim, a cobertura indica valores médios entre 2 e 3%, enquanto que a média e a mediana da volumetria superior são praticamente as mesmas para as duas Macrozonas: em torno de 2%.

Tabela 12: participação dos diferentes pavimentos da edificação (sem subsolo) para as Macrozonas 1 e 3

MACROZONA	PAVIMENTO	n	X_{\min} (%)	X_{\max} (%)	\bar{X} (%)	M_d (%)	S (%)	CV (%)
1	T	51	11,80	33,19	21,55	22,42	4,38	20,32
	PT	51	44,44	86,14	74,22	75,25	8,01	10,79
	C	51	0,00	26,82	2,14	0,00	5,72	267,29
	VS	51	0,00	8,20	2,09	1,84	1,47	70,33
3	T	36	16,74	33,67	24,40	24,02	4,03	16,52
	PT	36	55,62	81,68	70,32	71,00	6,39	9,09
	C	36	0,00	15,04	3,13	0,00	4,84	154,63
	VS	36	0,00	10,09	2,15	1,88	1,88	87,44

Legenda: T = térreo; PT = pavimento tipo; C = cobertura; VS = volumetria superior

Para as edificações que apresentam subsolo no projeto arquitetônico, assim como no caso anterior, também se percebe valores muito próximos para as duas Macrozonas, conforme a tabela 13. Caracteriza-se, dessa maneira, um padrão arquitetônico único, independentemente da localização geográfica. Porém, salienta-se que, diferentemente do que ocorre no item anterior, ocorre maior variabilidade dos resultados, em função dos elevados coeficientes de variação, à exceção do pavimento tipo. Além disso, os valores encontrados para este tipo de pavimento mostram-se minorados, em função da transferência de participação para o(s) pavimento(s) de subsolo.

Cabe salientar, assim, que valores médios entre 20 e 21% e de mediana entre 19 e 20% do total construído são destinados aos pavimentos de subsolo. Ainda, valores médios em torno de 14% e de mediana entre 14 e 15% são exclusivos ao pavimento térreo. Além disso, valores

médios entre 61 e 64% e de mediana entre 64 e 65% são direcionados ao pavimento tipo, enquanto que entre 1 e 3% do valor médio são destinados à cobertura. Por fim, aproximadamente 1% do total construído é exclusivo a volumetria superior.

Tabela 13: participação dos diferentes pavimentos da edificação (com subsolo) para as Macrozonas 1 e 3

MACROZONA	PAVIMENTO	n	X _{min} (%)	X _{max} (%)	\bar{X} (%)	M _d (%)	S (%)	CV (%)
1	SS	69	6,42	35,59	19,77	18,81	5,98	30,25
	T	69	4,63	23,21	13,58	13,61	4,77	35,13
	PT	69	54,75	73,24	64,25	64,78	4,74	7,38
	C	69	0,00	10,65	0,90	0,00	2,05	227,78
	VS	69	0,05	3,85	1,51	1,41	0,76	50,33
3	SS	16	12,79	37,38	20,51	19,35	6,76	32,96
	T	16	6,56	22,74	14,23	14,68	5,48	38,51
	PT	16	38,22	71,08	61,16	64,22	9,08	14,85
	C	16	0,00	16,93	2,71	0,00	5,60	203,64
	VS	16	0,34	3,92	1,38	1,23	0,80	57,97

Legenda: SS = subsolo; T = térreo; PT = pavimento tipo; C = cobertura; VS = volumetria superior

4.1.6 Presença de equipamentos de uso comum

Neste item, são comentados os resultados obtidos quanto à presença e ausência dos equipamentos de uso comum, ou seja, as dependências que constam nos projetos de edificação e que são classificadas como sendo de divisão proporcional entre os condôminos. Os itens comentados são: apartamento de zelador, salão de festas, piscina, sala de ginástica, guarita, playground e quadra poliesportiva.

4.1.6.1 Apartamento de zelador

Conforme pode ser visto na tabela 14, para a Macrozona 1, 45,80% do total de projetos apresenta em sua configuração apartamento de zelador, ao passo que 54,20% dos Expedientes Únicos não o possuem. A margem de erro para este caso é de 8,91%, o que impossibilita a identificação de tipicidade. Entretanto, embora não apresentem números que justifiquem a identificação deste elemento como típico para a região, os valores são bastante diferentes daqueles encontrados para a Macrozona 3. Nesta, apenas 28,80% do total de projetos apresentam apartamento de zelador, ao passo que 71,20% não o possuem. A margem de erro é igual a 12,31%. Dessa maneira, para a Macrozona 3, a tipicidade em relação ao apartamento de zelador torna-se evidente, com a opção por sua não inclusão nos projetos da região.

Tabela 14: percentual observado para equipamentos de uso comum para as Macrozonas 1 e 3

EQUIPAMENTO DE USO COMUM	MACROZONA 1				MACROZONA 3			
	n	Sim (%)	Não (%)	Erro (%)	n	Sim (%)	Não (%)	Erro (%)
Apartamento de zelador	120	45,80	54,20	8,91	52	28,80	71,20	12,31
Salão de festas	120	48,30	51,70	8,94	52	40,40	59,60	13,34
Piscina	120	21,70	78,30	7,38	52	7,70	92,30	7,25
Sala de ginástica	120	12,50	87,50	5,92	52	11,50	88,50	8,67
Guarita	120	22,50	77,50	7,47	52	5,80	94,20	6,35
Playground	120	9,20	90,80	5,27	52	3,80	96,20	5,20
Quadra poliesportiva	120	0,80	99,20	1,59	52	0,00	100	-

4.1.6.2 Salão de festas

De acordo com a tabela 14, para a Macrozona 1, 48,30% dos processos apresentam salão de festas, ao passo que 51,70% dos Expedientes Únicos não fazem uso deste item. A margem de erro para este caso é de 8,94%, o que impossibilita a identificação da tipicidade. Além disso, para os projetos analisados pertencentes à Macrozona 3 a diferença, embora considerável (40,40% são beneficiados com salão de festas enquanto que 59,60% não são), não é

justificativa para identificação da tipicidade para esta região, uma vez que a margem de erro é igual a 13,34%.

4.1.6.3 Piscina

A piscina de uso comum não é elemento comum da composição dos projetos analisados das Macrozonas 1 e 3, conforme pode ser visto na tabela 14. Na Macrozona 1, apenas 21,70% dos Expedientes Únicos apresentam o item em suas configurações, enquanto que 78,30% dos projetos não o possuem. A margem de erro para este caso é igual a 7,38%. Para a Macrozona 3, os números mostram-se ainda mais diferenciados, uma vez que apenas 7,70% do total de processos indica a presença de piscina, ao passo que a quase totalidade dos projetos (92,30%), não apresenta o item em questão. A margem de erro, neste caso, é de 7,25%. Desta maneira, embora a Macrozona 1 apresente resultados ligeiramente superiores quando comparada à Macrozona 3, pode-se argumentar que este item não é considerado característico para a maioria dos projetos. Assim, a presença de piscina de uso comum não se configura como elemento típico para nenhuma das regiões analisadas.

4.1.6.4 Sala de ginástica

De acordo com a tabela 14, a Macrozona 1 apresenta em apenas 12,50% de seus projetos sala de ginástica, enquanto que o item não se faz presente em 87,50% dos casos. A margem de erro para esta região e este elemento é igual a 5,92%. Apresentando números semelhantes, a Macrozona 3 privilegia 11,50% dos Expedientes Únicos com sala de ginástica, ao passo que a quase totalidade de projetos, ou seja, 88,50%, não possui em suas configurações o elemento em questão. A margem de erro é igual a 8,67%. Em função disto, a sala de ginástica não se apresenta como elemento típico para os Expedientes Únicos destas duas regiões estudadas.

4.1.6.5 Guarita

Analisando-se individualmente a Macrozona 1, de acordo com a tabela 14, percebe-se que 22,50% do total de projetos apresenta guarita. Por outro lado, 77,50% dos Expedientes Únicos

não possuem este item incluído em seus projetos. A margem de erro para esta situação é igual a 7,47%. Para a Macrozona 3, com uma margem de erro de 6,35%, a diferenciação é ainda mais nítida, pois apenas 5,80% dos projetos apresenta guarita, ao passo que 94,20% dos processos não incluem o item em questão. Evidencia-se, dessa maneira, que, embora o item analisado tenha maior frequência de presença na Macrozona 1, comparativamente à Macrozona 3, não se pode considerá-la um elemento típico dos projetos analisados para nenhuma das duas regiões em questão.

4.1.6.6 Playground

Analisando-se a tabela 14, percebe-se que para ambas regiões, o item playground não é considerado critério projetual importante para a determinação dos projetos arquitetônicos. Na Macrozona 1, apenas 9,20% do total de processos apresenta este item, ao passo que 90,80% dos Expedientes Únicos desconsideram o playground. Para esta situação, a margem de erro é igual a 5,27%. Apresentando resultados semelhantes, com margem de erro igual a 5,20%, os projetos da Macrozona 3 possuem o item analisado em somente 3,80% dos processos, enquanto que em 96,20% dos casos o item não é incluído. Evidencia-se, assim, uma ausência quase que total de projetos com o item playground e este, conseqüentemente, caracteriza-se como um elemento não típico para as regiões analisadas.

4.1.6.7 Quadra poliesportiva

Para este item, de acordo com a tabela 14, há uma clara indicação de que ele não é considerado prioritário pelos agentes envolvidos (projetistas, empreendedores, construtores e usuários/compradores). Somente 0,80% do total de projetos que se encontram na Macrozona 1 apresentam quadra poliesportiva. Para 99,20% dos Expedientes Únicos desta região, o item não é encontrado. Para a Macrozona 3, o índice de ausência é de 100%. Desta maneira, dentre todos os itens analisados, este foi o que teve o maior percentual de ausência nos projetos verificados.

Dessa maneira, verifica-se que, embora nenhum dos elementos analisados apresente-se como típico para as duas regiões, é possível afirmar que os itens apartamento de zelador e salão de festas são aqueles que se fazem mais presentes. Constituem-se, assim, nos principais elementos considerados pelos projetistas.

Por outro lado, destaca-se que todos os itens analisados são mais comumente encontrados na Macrozona 1, embora, de acordo com as tabelas 2 e 3, as rendas médias das duas regiões são bastante próximas entre si (15,84 salários mínimos para os bairros da Macrozona 1 e 14,38 salários mínimos para os bairros da Macrozona 3). A diferenciação pode ser explicada devido a grande quantidade de projetos que se localizam nos bairros Petrópolis e Rio Branco (Macrozona 1) e que apresentam renda elevada (20,37 e 20,50 salários mínimos, respectivamente). Por outro lado, os bairros com maior número de Expedientes Únicos e que se localizam na Macrozona 3 são o Jardim Itu-Sabará e Passo d'Areia e estes, possuem renda abaixo da média da região, com valores iguais a, respectivamente, 9,17 e 9,96 salários mínimos.

4.2 A EDIFICAÇÃO EM FUNÇÃO DO PDDUA

A seguir, são descritos os resultados que envolvem a caracterização das edificações a partir das diretrizes apontadas pelo Plano Diretor.

4.2.1 Relação entre área de projeto e área permitida

Para efetuar a verificação desta relação, foi feita a comparação entre a área total utilizada para o projeto arquitetônico (em função da Planilha de Controle e Registro) e a área total permitida pelo PDDUA para o projeto em questão. A área total utilizada é dada pela somatória da área adensável (destinada às unidades privativas) e da área não adensável (destinada aos equipamentos de uso comum, a circulação e aos equipamentos auxiliares, tais como reservatórios, bombas, etc). Destaca-se que a área não adensável pode ser igual a, no máximo, 50% do valor da área adensável. Por outro lado, a área total permitida é dada segundo a somatória da área total adensável e da área não adensável. Ainda, foram considerados na somatória todos os índices permitidos pelo PDDUA, como Transferência de Potencial

Construtivo e Solo Criado. Cabe salientar, além disso, que a área total permitida é dada, conforme já mencionado, pela localização do terreno, aliada às suas dimensões. Assim, quando a relação é igual a 1,00, a área utilizada é igual a área permitida.

Analisando-se a Macrozona 1, a partir da figura 9a, percebe-se que grande parte dos projetos utiliza elevada relação entre área construída e área permitida, o que caracteriza, assim, um uso intensivo. Aproximadamente 78% dos Expedientes Únicos apresentam taxa entre 0,90 e 1,00. Ainda, 9,17% do total de processos possui relação entre 0,80 e 0,90. Por fim, cabe salientar que 6,67% dos processos apresenta taxa maior do que a permitida. Em relação à Macrozona 3, conforme a figura 9b, 65,38% do total de processos apresenta relação entre 0,90 e 1,00, enquanto que 19,23% do total possui relação entre 0,80 e 0,90. Ainda, aproximadamente 10% apresenta relação entre 0,70 e 0,80. Por fim, em torno de 2% dos Expedientes Únicos ultrapassam o limite máximo permitido. Ressalta-se, contudo, que não é intenção do presente trabalho identificar os motivos que levam alguns projetos a ultrapassarem os limites máximos fixados para os itens analisados.

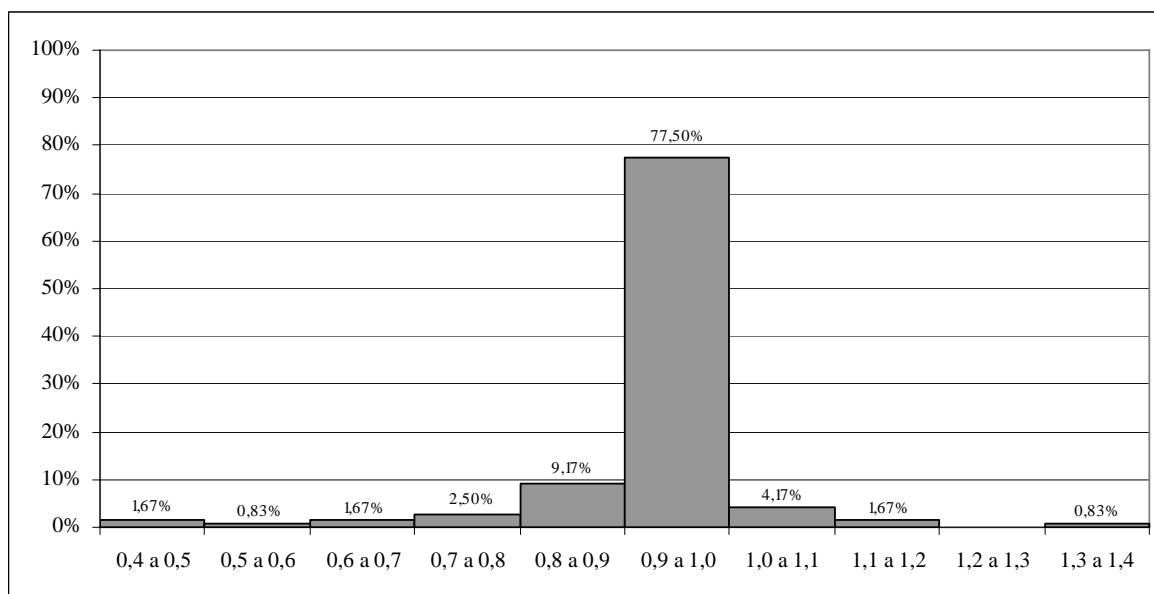


Figura 9a: frequência da relação entre área de projeto e área permitida – Macrozona 1

De acordo com a tabela 15, as duas Macrozonas analisadas apresentam valores de média e mediana elevados, próximos do limite, enquanto que os respectivos coeficientes de variação mostram-se reduzidos, o que garante um padrão construtivo identificável. Todavia, percebe-se

que os valores apresentados para a Macrozona 1 são ligeiramente superiores quando comparados à Macrozona 3. A primeira apresenta valores de média e de mediana iguais a 0,96 e 0,99, respectivamente, enquanto que a segunda possui números iguais a, respectivamente, 0,92 e 0,96.

Em visto disto, cabe destacar que, embora não se tenha uma acentuada diferenciação entre as duas regiões a ponto de caracterizar tipologias diferentes, as duas Macrozonas apresentam valores bastante elevados. Identifica-se, dessa maneira, a procura pelo máximo aproveitamento possível, segundo os limites fixados pelo PDDUA, em detrimento da altura máxima. Este fato se revela importante, pois, na grande maioria dos casos, a área de terreno não permite que sejam alcançados os máximos valores de altura estipulados.

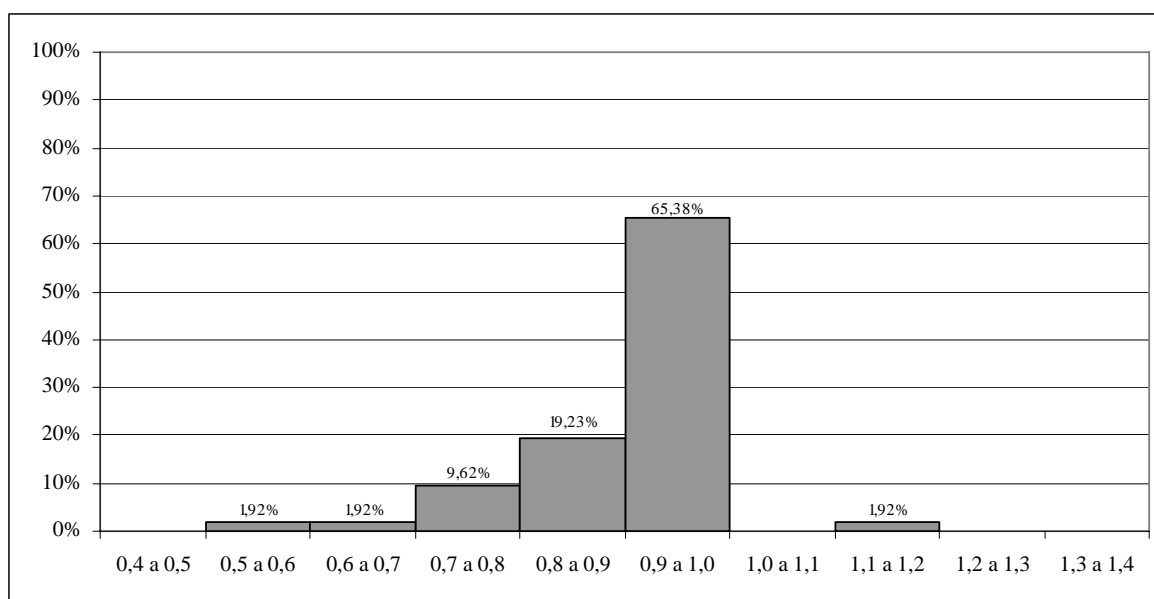


Figura 9b: frequência da relação entre área de projeto e área permitida – Macrozona 3

Tabela 15: relação entre área de projeto e área permitida para as Macrozonas 1 e 3

MACROZONA	n	X_{\min}	X_{\max}	\bar{X}	M_d	S	CV (%)
1	120	0,41	1,40	0,96	0,99	0,12	12,04
3	52	0,55	1,18	0,92	0,96	0,11	11,52

4.2.2 Taxa de ocupação da base da edificação

A taxa de ocupação da base da edificação é a relação entre a área de projeção da base da edificação e a área do terreno, medida em percentagem. Cabe ressaltar que, para as duas Macrozonas analisadas, a taxa de ocupação máxima da base da edificação é igual a 75%.

Analisando-se especificamente a Macrozona 1, de acordo com a figura 10a, verifica-se uma alta taxa de ocupação, uma vez que aproximadamente 60% dos processos concentram-se na faixa compreendida entre 50 e 75%. Mais especificamente, 17,50% dos Expedientes Únicos são encontrados no limite máximo de ocupação, entre 70 e 75%. Cabe destacar que aproximadamente 6% dos projetos encontram-se acima do limite estabelecido. Em relação à Macrozona 3, conforme a figura 10b, também há uma concentração de processos no intervalo de 50 a 75%. Entretanto, nota-se uma concentração mais efetiva do que aquela encontrada na Macrozona 1, pois, aproximadamente 81% dos projetos situam-se neste intervalo. Ainda, analisando-se os valores de maneira isolada, o intervalo que apresenta maior número de processos é o que possui entre 70 e 75% de taxa de ocupação, com 19,23% os casos. Ao contrário do que ocorre na Macrozona 1, não há processos que ultrapassem o limite permitido.

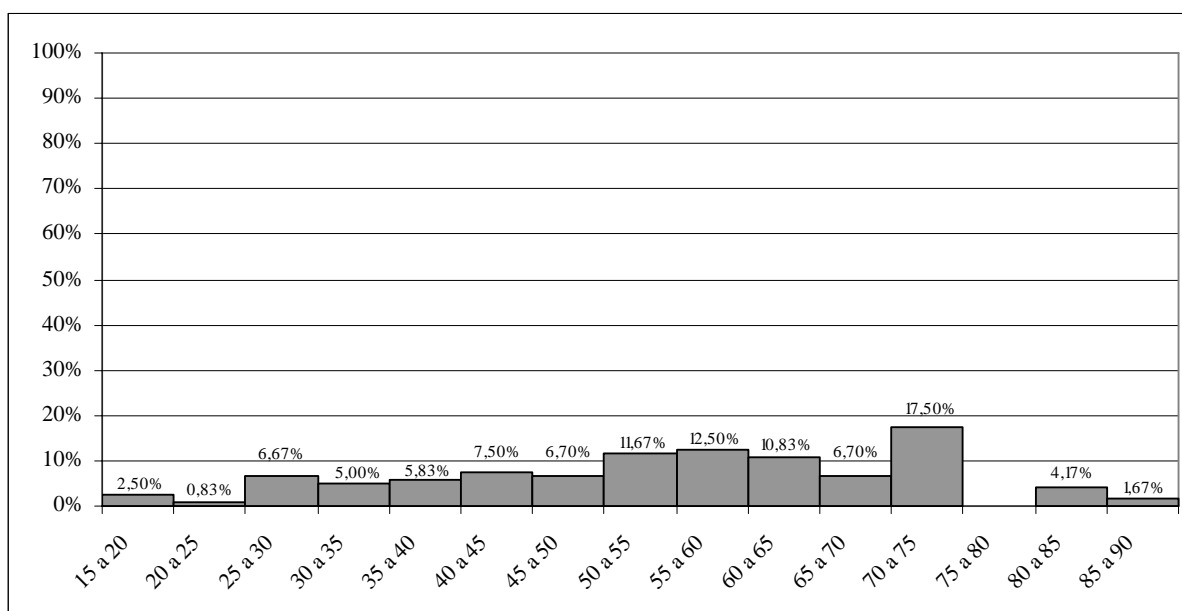


Figura 10a: frequência da taxa de ocupação da base da edificação – Macrozona 1

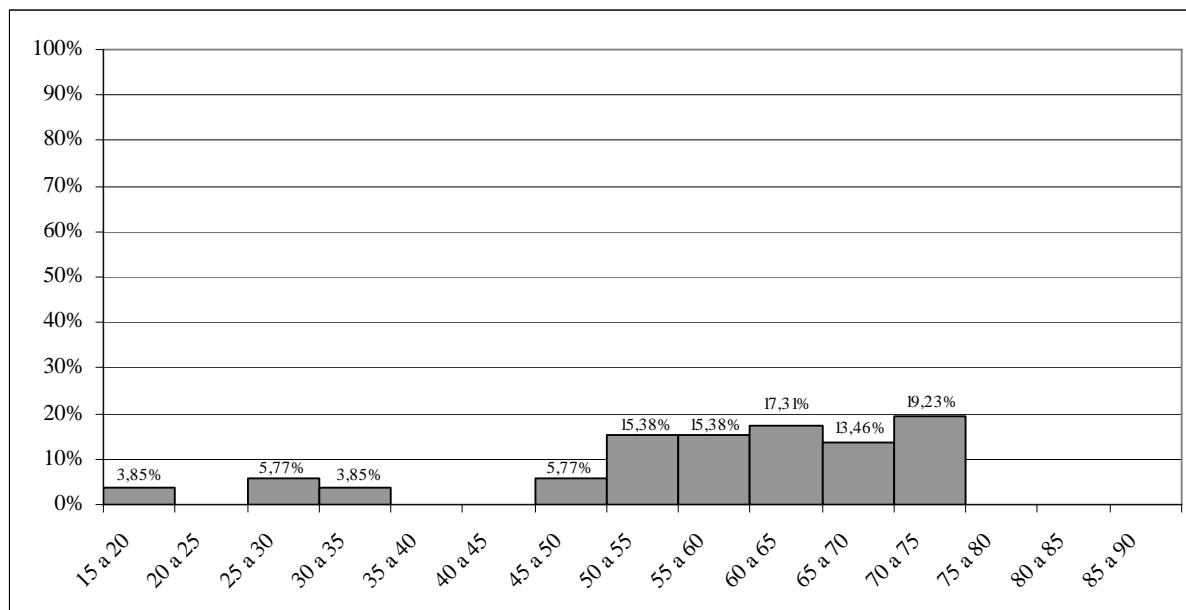


Figura 10b: frequência da taxa de ocupação da base da edificação – Macrozona 3

A partir da tabela 16, percebe-se que os valores de média e mediana são elevados e semelhantes para as duas regiões analisadas, considerando-se a taxa máxima admissível (75%). Para as Macrozonas 1 e 3, os valores de média são iguais a 55,29 e 57,29%, respectivamente, enquanto que os números de mediana são iguais a 56,98 e 60,29%, respectivamente. Além disso, os resultados referentes aos coeficientes de variação das duas regiões são ligeiramente superiores ao máximo estabelecido, principalmente para a Macrozona 1. Dessa maneira, pode-se argumentar que não foram encontrados valores que identificam uma diferenciação tipológica entre as duas Macrozonas, ao contrário, os critérios projetuais são semelhantes.

Tabela 16: taxa de ocupação da base da edificação para as Macrozonas 1 e 3

MACROZONA	n	X_{\min} (%)	X_{\max} (%)	\bar{X} (%)	M_d (%)	S (%)	CV (%)
1	120	16,17	89,40	55,29	56,98	16,55	29,93
3	52	17,63	74,87	57,29	60,29	14,42	25,16

4.2.3 Taxa de ocupação do corpo da edificação

A taxa de ocupação do corpo da edificação é a relação entre a área de projeção do corpo da edificação e a área do terreno, medida em percentagem. Destaca-se que, para as duas Macrozonas analisadas, a taxa de ocupação máxima do corpo da edificação é igual a 75%, assim como para a base da edificação.

De acordo com a figura 11a, os valores da taxa de ocupação do corpo da edificação para a Macrozona 1 são dispersos. Porém, cabe ressaltar que o intervalo que apresenta a maior quantidade de processos (15% do total) é aquele que possui taxa entre 30 e 35%, seguido de 13,33% de Expedientes Únicos, que apresentam taxa entre 35 e 40%. Além disso, 0,83% dos processos possuem valores superiores ao máximo permitido. Por outro lado, para a Macrozona 3, conforme a figura 11b, os valores são mais elevados. Aproximadamente 21% dos processos desta Macrozona possuem taxa de ocupação do corpo da edificação entre 55 e 60%, ao passo que 13,46% dos Expedientes Únicos apresentam taxa no intervalo de 65 a 70%. Por fim, 1,92% dos projetos possui valor superior ao permitido pelo PDDUA.

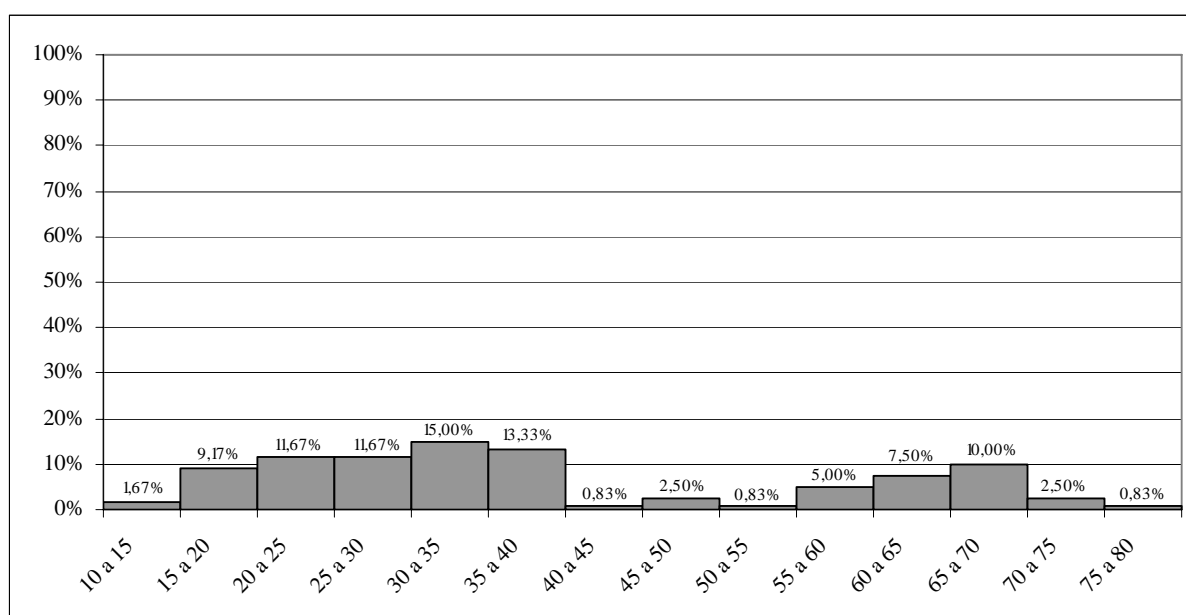


Figura 11a: frequência da taxa de ocupação do corpo da edificação – Macrozona 1

De acordo com a tabela 17, os valores de média e mediana referentes a taxa de ocupação do corpo da edificação da Macrozona 3 são superiores à Macrozona 1, contrariando os resultados verificados até então. Para a Macrozona 1, o valor de média é igual a 39,97% enquanto que o

de mediana é igual a 35,61%. Por outro lado, para a Macrozona 3, os valores são iguais a, respectivamente, 48,97 e 53,83%. A diferença entre os resultados apresentados neste item é mais elevada do que para o item anterior. Essa diferença poderia caracterizar uma diferenciação tipológica para as duas regiões analisadas. Entretanto, destaca-se o fato de que os valores de coeficiente de variação mostram-se elevados, em função do grande intervalo de valores encontrados entre a taxa de ocupação mínima e a máxima de ambas Macrozonas.

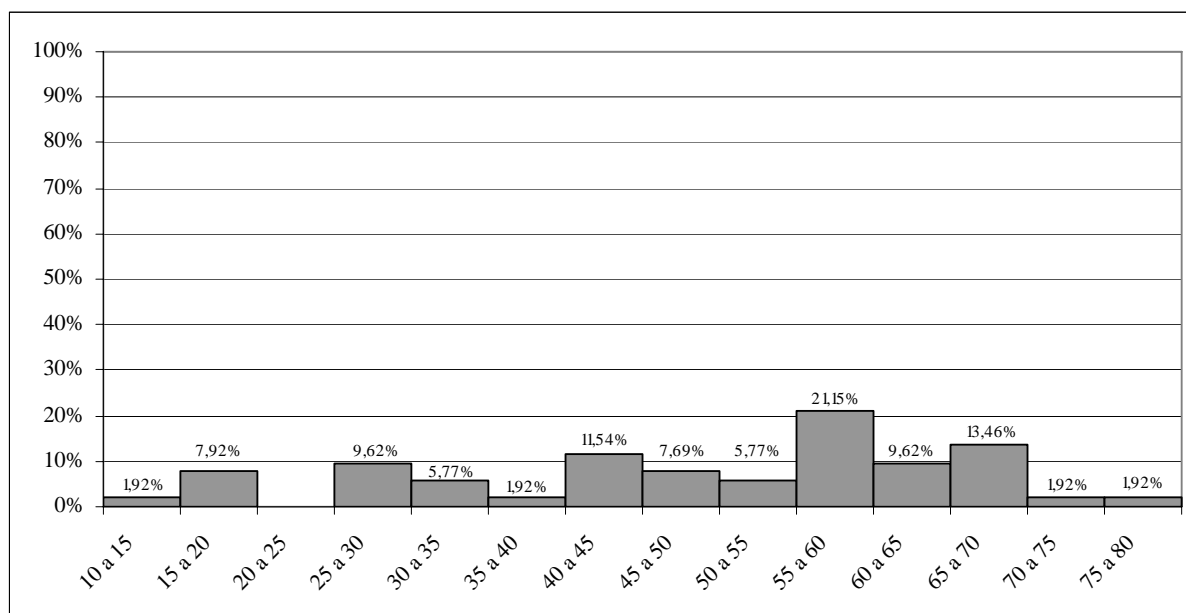


Figura 11b: frequência da taxa de ocupação do corpo da edificação – Macrozona 3

Tabela 17: taxa de ocupação do corpo da edificação para as Macrozonas 1 e 3

MACROZONA	n	X_{\min} (%)	X_{\max} (%)	\bar{X} (%)	M_d (%)	S (%)	CV (%)
1	120	13,32	77,65	39,97	35,61	16,95	42,40
3	52	14,68	77,52	48,97	53,83	16,42	33,53

4.3 O PAVIMENTO TIPO

Neste item são apresentados os resultados referentes aos elementos que compõem o pavimento tipo. Assim, os projetos foram separados de acordo com o número de unidades privativas por pavimento tipo. Esta diretriz é necessária uma vez que ocorre relação direta entre o número de unidades por pavimento e a área destinada à circulação de uso comum.

4.3.1 Número de unidades privativas

Para esta análise, foi identificado o número total de unidades privativas que compõem cada pavimento tipo. Conforme pode ser visto na tabela 18, para a Macrozona 1 existe uma predominância de projetos que apresentam 2 unidades por pavimento, com 56,70% dos casos. A seguir, encontram-se os Expedientes Únicos que possuem 4 unidades por pavimento, com 17,50% dos processos e, logo em seguida, verificam-se os projetos com 1 apartamento por pavimento, com 16,70% do total. Por outro lado, para a Macrozona 3, ocorre uma predominância mais acentuada de projetos com 2 e 4 apartamentos por pavimento. A primeira configuração corresponde a 69,20% do total de processos, ao passo que a segunda representa 21,20% dos Expedientes Únicos analisados.

Tabela 18: número de unidades privativas por pavimento tipo para as Macrozonas 1 e 3

MACROZONA	n	NÚMERO DE UNIDADES	
			%
1	120	1	16,70
		2	56,70
		3	6,70
		4	17,50
		5	2,50
3	52	1	3,80
		2	69,20
		3	5,80
		4	21,20
		5	0,00

Constata-se que, embora as duas Macrozonas apresentem projetos com reduzida quantidade de apartamentos por pavimento tipo, em especial para aqueles que contemplam 2 unidades, verifica-se uma intenção acentuada para a implantação de apenas 1 apartamento por pavimento para os projetos situados na Macrozona 1. Garante-se, dessa maneira, um caráter

de maior exclusividade para os apartamentos com esta configuração e nesta região. Novamente, estes resultados podem ser decorrentes da maior quantidade de projetos situados em bairros da Macrozona 1 que apresentam elevada renda mensal. Com isto, verifica-se, também, que há tipos diferentes para os projetos das duas regiões.

4.3.2 Relação entre área de circulação horizontal de uso comum e número de unidades privativas

Para este item, considerou-se somente a área de circulação horizontal de uso comum (corredores), de acordo com o número de unidades privativas do pavimento tipo. Assim, a área de circulação vertical de uso comum (escadas) não faz parte da análise.

Em função do reduzido espaço, optou-se por apresentar graficamente apenas os resultados da configuração com maior representatividade (2 apartamentos por pavimento tipo). Dessa maneira, para a Macrozona 1, como pode ser visto na figura 12a, 26,47% dos projetos possui área de corredor na faixa compreendida entre 7 e 9 m². A seguir, 17,65% dos processos são encontrados no intervalo de 5 a 7 m² e, por fim, 16,18% dos Expedientes Únicos concentram-se na faixa entre 9 e 11 m². Constata-se, também, que ocorre elevada dispersão de valores, confirmando a heterogeneidade dos projetos analisados.

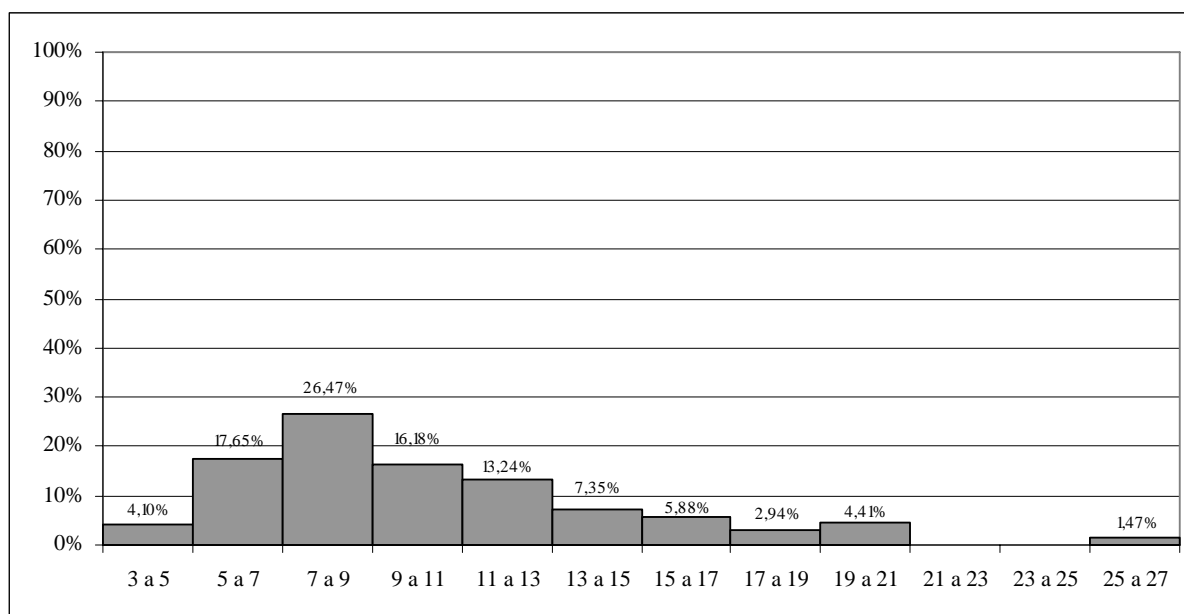


Figura 12a: frequência da área de circulação horizontal de uso comum (m²), para edifícios com 2 apartamentos por pavimento tipo – Macrozona 1

Por outro lado, para a Macrozona 3, conforme aponta a figura 12b, há um equilíbrio entre a área de circulação horizontal de uso comum para os projetos com 2 apartamentos por pavimento tipo. A concentração é igual para as faixas entre 5 a 7 m² e 7 a 9 m², com cada uma abrangendo 20,59% do total de Expedientes Únicos. A seguir, com 17,65% dos casos, encontra-se a faixa de 3 a 5 m². Entretanto, como para o item anterior, ocorre elevada heterogeneidade nos intervalos de valores.

De acordo com a tabela 19, em função da grande quantidade de intervalos encontrados, nota-se que os valores de coeficiente de variação são elevados para as duas regiões, independentemente do número de apartamentos por pavimento tipo. Entretanto, os valores de média e de mediana são bastante próximos para os edifícios com 2 apartamentos por pavimento tipo. Por outro lado, a diferenciação entre as regiões se mostra mais nítida para os edifícios com 4 apartamentos. Porém, esta diferenciação é evidenciada somente para os valores de média, uma vez que a Macrozona 1 apresenta valor igual a 18,01 m² enquanto que a Macrozona 3 apresenta valor de 14,66 m². Percebe-se, também, que a área de circulação é diretamente proporcional ao número de apartamentos por pavimento tipo, confirmando o senso comum.

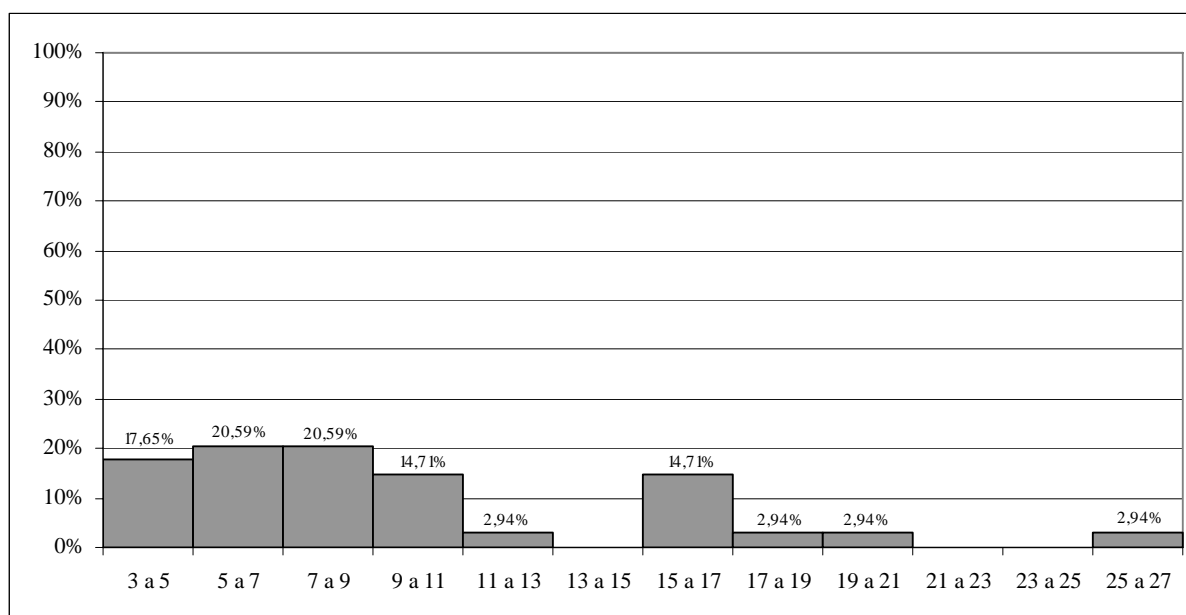


Figura 12b: frequência da área de circulação horizontal de uso comum (m²), para edifícios com 2 apartamentos por pavimento tipo – Macrozona 3

Tabela 19: área de circulação horizontal de uso comum (m^2), de acordo com o número de apartamentos por pavimento tipo, para as Macrozonas 1 e 3

MACROZONA	NÚMERO		X_{\min}	X_{\max}	\bar{X}	M_d	S	CV
	APTOS	n	(m^2)	(m^2)	(m^2)	(m^2)	(m^2)	(%)
1	1	19	2,96	13,06	6,75	6,51	2,65	39,28
	2	68	3,43	25,26	10,32	9,32	4,40	42,61
	3	7	9,03	30,77	15,36	11,65	8,03	52,30
	4	21	5,29	61,16	18,01	13,38	12,73	70,69
	5	3	30,42	41,66	35,84	35,44	5,63	15,71
3	1	2	3,08	5,74	4,41	4,41	1,88	42,65
	2	34	3,38	25,33	9,50	7,86	5,18	54,51
	3	2	10,66	14,13	12,40	12,40	2,45	19,80
	4	11	9,78	29,20	14,66	13,78	5,40	36,87
	5	0	-	-	-	-	-	-

4.3.3 Participação de uso privativo e uso comum no pavimento tipo

Para a verificação deste item, foi considerada a participação da área útil total ocupada pelas unidades privativas do pavimento tipo e a área útil total de circulação horizontal de uso comum, medidas em percentagem. A área de circulação vertical foi desconsiderada.

De acordo com a tabela 20, os valores de média e de mediana apresentados para os edifícios com 2 e 4 apartamentos por pavimento tipo das duas regiões são semelhantes entre si, mantendo praticamente a mesma proporção de área destinada ao uso privativo e comum. Aproximadamente 92% de toda área útil do pavimento tipo é destinada ao uso privativo e em torno de 8% é utilizada para uso comum. Assim, pode-se admitir que os critérios projetuais assumidos mostram-se bastante próximos, não havendo diferenciação entre os projetos das Macrozonas analisadas segundo o tipo de uso das áreas do pavimento tipo.

Por outro lado, quando se analisam os valores referentes aos projetos com 3 apartamentos por pavimento tipo, verificam-se variações consideráveis entre as duas regiões. Entretanto, as análises ficam prejudicadas em função da reduzida quantidade de processos encontrados.

Tabela 20: participação de uso privativo e uso comum (sem circulação vertical) no pavimento tipo (%) para as Macrozonas 1 e 3

MACROZONA	NÚMERO		USO	X_{\min}	X_{\max}	\bar{X}	M_d	S	CV
	APTOS	n		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
1	1	14	P	91,64	97,50	95,69	95,85	1,56	1,63
			C	2,50	8,36	4,31	4,15	1,56	36,22
	2	63	P	78,37	97,17	91,65	93,00	4,71	5,14
			C	2,83	21,63	8,35	7,00	4,71	56,39
	3	7	P	81,46	95,19	90,26	91,12	4,87	5,40
			C	4,81	18,54	9,74	8,88	4,87	50,01
	4	17	P	67,07	97,46	90,97	93,04	7,44	8,18
			C	2,54	32,93	9,03	6,96	7,44	82,36
	5	2	P	84,42	85,73	85,08	85,08	0,93	1,09
			C	14,27	15,58	14,93	14,93	0,93	6,21
3	1	1	P	98,28	98,28	98,28	98,28	-	-
			C	1,72	1,72	1,72	1,72	-	-
	2	33	P	76,18	98,04	91,39	92,74	4,45	4,87
			C	1,96	23,82	8,61	7,26	4,45	51,67
	3	2	P	51,86	89,75	70,81	70,81	26,79	37,84
			C	10,25	48,14	29,20	29,20	26,79	91,77
	4	11	P	80,86	96,51	92,39	93,91	4,96	5,37
			C	3,49	19,14	7,61	6,09	4,96	65,26

Legenda: P = privativo; C = comum

4.4 A UNIDADE PRIVATIVA

Neste item, são apresentados os resultados que dizem respeito às unidades privativas que se encontram nos pavimentos tipos. Para tanto, os projetos foram separados segundo o número

de dormitórios da unidade privativa, uma vez que a área do apartamento mostrou ser diretamente influenciada pela quantidade de quartos que ele possui. Além disso, somente são apresentados os resultados referentes aos projetos com apartamentos de 2 e 3 dormitórios, que são, de fato, a maioria dos Expedientes Únicos analisados na SMOV/PMPA. Os resultados são apresentados a seguir.

4.4.1 Número total de dormitórios

Para este item, foi identificado o número total de dormitórios da unidade privativa. Cabe ressaltar que a suíte foi incluída no cômputo geral. Além disso, somente foram considerados os dormitórios que compunham a área íntima da unidade privativa. Dessa maneira, não foram incluídos os dormitórios reservados a dependência de empregada.

De acordo com a tabela 21, percebe-se que tanto para a Macrozona 1 quanto para a Macrozona 3 existe uma grande concentração de projetos com 2 e 3 dormitórios por unidade privativa. Para a Macrozona 1, exatamente 50% do total de unidades privativas apresentam em sua configuração 3 dormitórios. Ainda, 36,70% dos apartamentos apresentam 2 dormitórios. Por outro lado, para a Macrozona 3, 57,70% dos casos possuem unidades privativas com 3 dormitórios e, apresentando praticamente o mesmo número que o encontrado para a Macrozona 1, 36,50% dos processos possuem unidades privativas com 2 dormitórios. Por fim, cabe destacar a baixa percentagem que as outras configurações apresentam. Merece destaque, neste sentido, o fato de que apenas aproximadamente 2% dos processos apresentam apartamentos com 4 dormitórios para ambas regiões analisadas.

Dessa maneira, confirma-se um padrão bastante claro de mercado, com poucas opções de configuração relacionadas ao número de dormitórios, o que vai ao encontro dos resultados encontrados por Oliveira (1990) e Brandão (2002). Embora não seja enfoque deste trabalho, cabe questionar: este reduzido número de configurações representa as reais necessidades do mercado ou são, simplesmente, as soluções usualmente utilizadas pelos intervenientes do processo?

Tabela 21: número total de dormitórios para as Macrozonas 1 e 3

MACROZONA	n	NÚMERO DE	
		QUARTOS	%
1	120	0	1,70
		1	9,20
		2	36,70
		3	50,00
		4	2,50
3	52	0	1,90
		1	1,90
		2	36,50
		3	57,70
		4	1,90

4.4.2 Área útil total

Para este item, foram somadas todas as áreas úteis (em m²) das dependências que compõem a unidade privativa. Assim, cabe salientar que não estão incluídas na somatória as áreas destinadas ao uso comum e que sofrem divisão entre os condôminos nem as destinadas a guarda de veículos.

De acordo com a figura 13a, para os edifícios com 2 dormitórios e localizados na Macrozona 1, ocorre uma concentração bastante acentuada de projetos com área útil total entre 60 e 75 m² (67,44% do total de Expedientes Únicos). Em seguida, com 16,28% dos casos, encontram-se os projetos com área de 45 a 60 m². Por outro lado, de acordo com a figura 13b, para a Macrozona 3 não ocorre uma concentração tão acentuada de projetos em uma única faixa de área. Aproximadamente 47% dos projetos encontram-se na faixa de 60 a 75 m², ao passo que 36,84% dos Expedientes Únicos possuem área útil total de 75 a 90 m². Em relação à quantidade de processos com área entre 45 e 60 m², esta Macrozona apresenta praticamente a mesma proporção de projetos que a Macrozona 1 (15,79% do total).

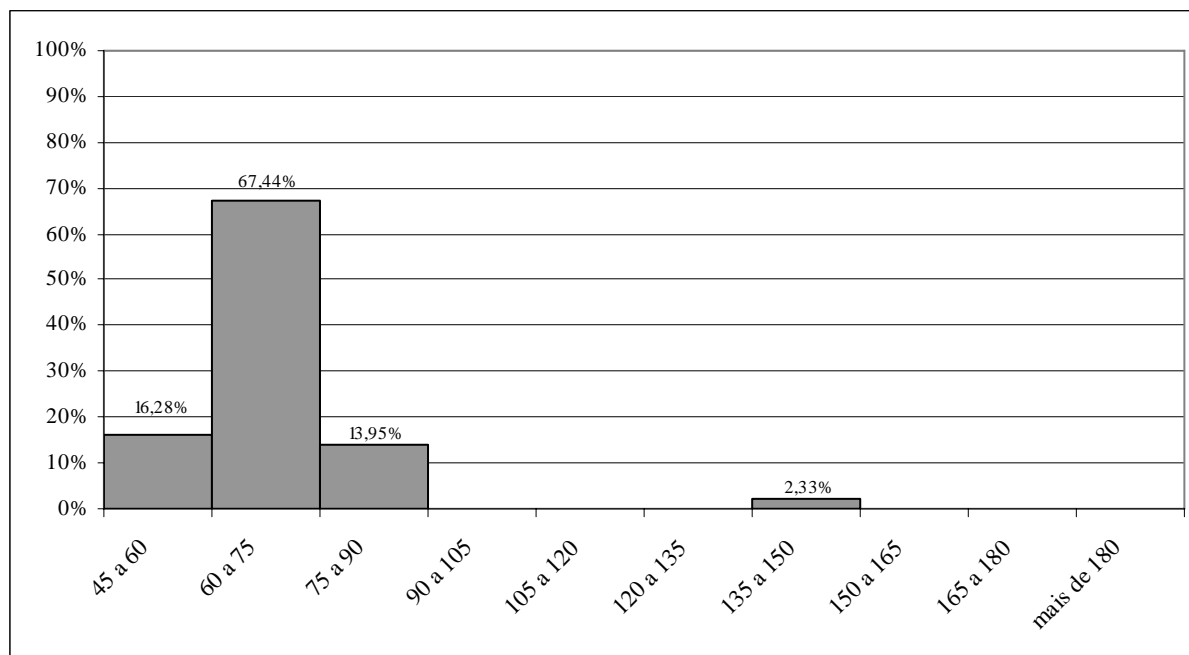


Figura 13a: frequência da área útil total do apartamento tipo (m²), para apartamentos com 2 dormitórios – Macrozona 1

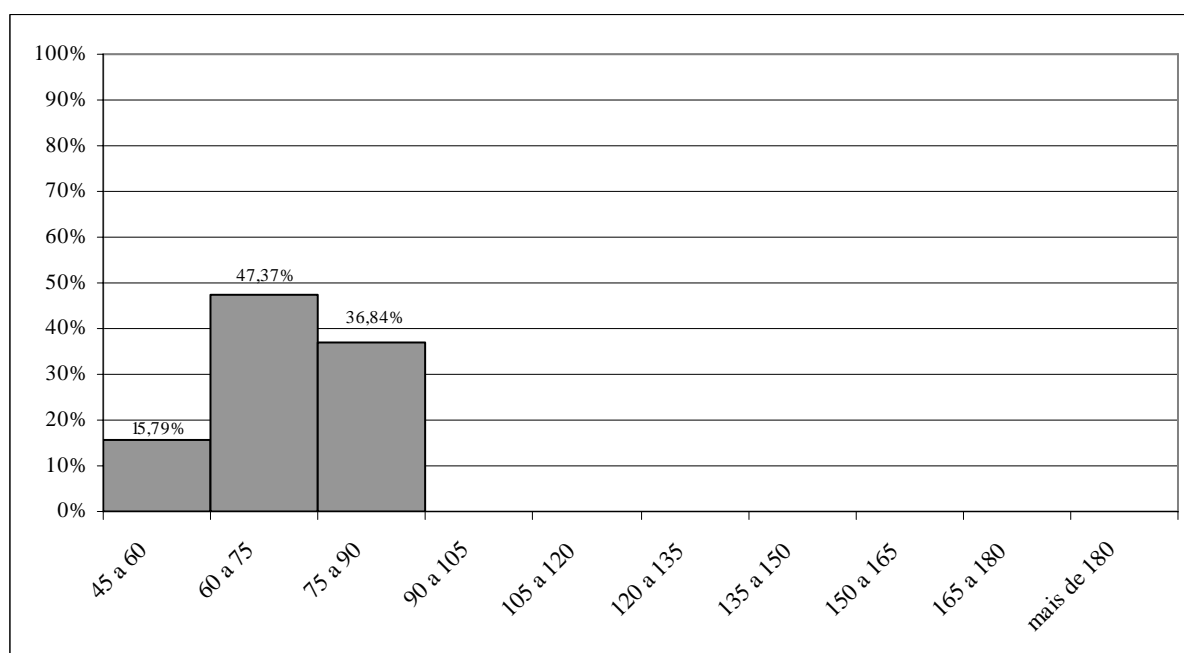


Figura 13b: frequência da área útil total do apartamento tipo (m²), para apartamentos com 2 dormitórios – Macrozona 3

Para os apartamentos com 3 dormitórios e localizados na Macrozona 1, pela figura 13c percebe-se que, ao contrário do que ocorre para os apartamentos com 2 dormitórios, não ocorre uma concentração acentuada de projetos em determinada faixa de área. Para este caso, a concentração é mais esparsa, com 28,57% dos Expedientes Únicos com área entre 75 e 90

m². Em seguida, 16,07% do total de projetos possui área útil total na faixa de 90 a 105 m². Por fim, 14,29% dos casos possuem área entre 105 e 120 m². Entretanto, de acordo com a figura 13d, para a Macrozona 3, novamente é evidenciada grande concentração de projetos. Um total de 57,14% dos processos estudados possui área útil total entre 75 e 90 m². Em seguida, com igual percentagem (14,29% do total), encontram-se os projetos que apresentam, respectivamente, áreas entre 60 a 75 m² e 105 a 120 m².

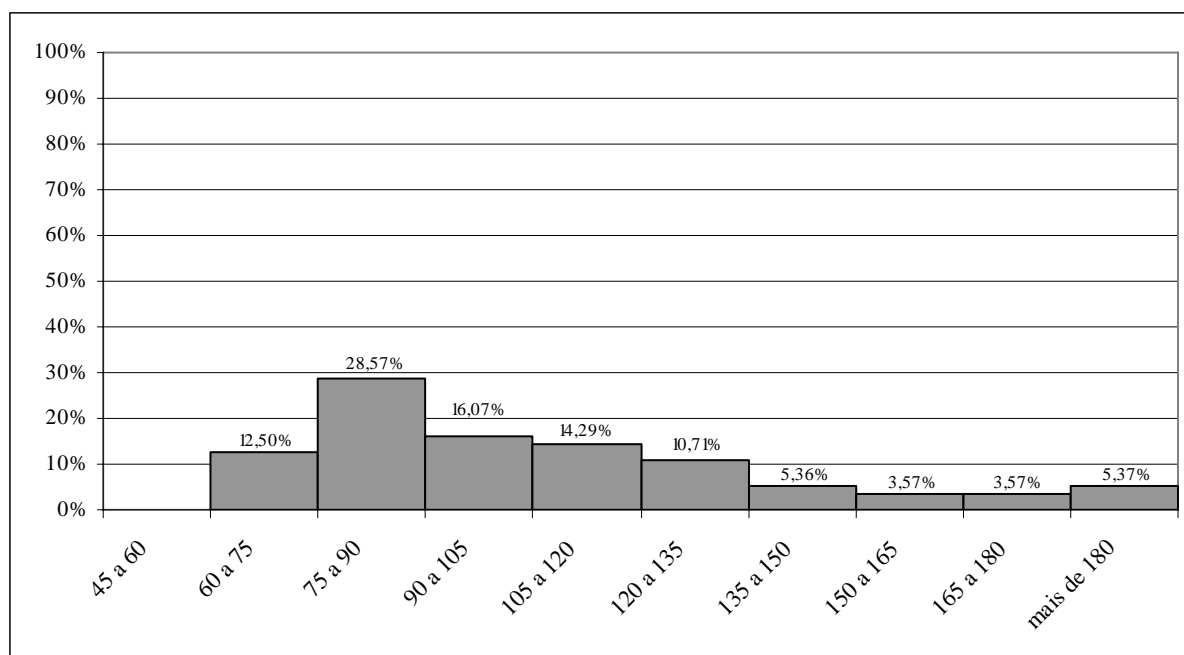


Figura 13c: frequência da área útil total do apartamento tipo (m²), para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 1

De acordo com a tabela 22, os valores de coeficiente de variação são baixos, garantindo assim, pequena variabilidade. A exceção são os apartamentos de 3 dormitórios e localizados na Macrozona 1, que ultrapassam o limite máximo estabelecido. Além disso, os valores de média e de mediana para os apartamentos com 2 dormitórios são praticamente os mesmos para as duas Macrozonas analisadas. Entretanto, quando se verificam os valores dos apartamentos de 3 dormitórios, percebe-se uma diferenciação, com números mais elevados para a Macrozona 1. Enquanto que para a Macrozona 1 encontram-se resultados de média e de mediana iguais a 110,56 e 98,71 m², respectivamente, para a Macrozona 3 esses valores são iguais a, respectivamente, 89,65 e 85,98 m².

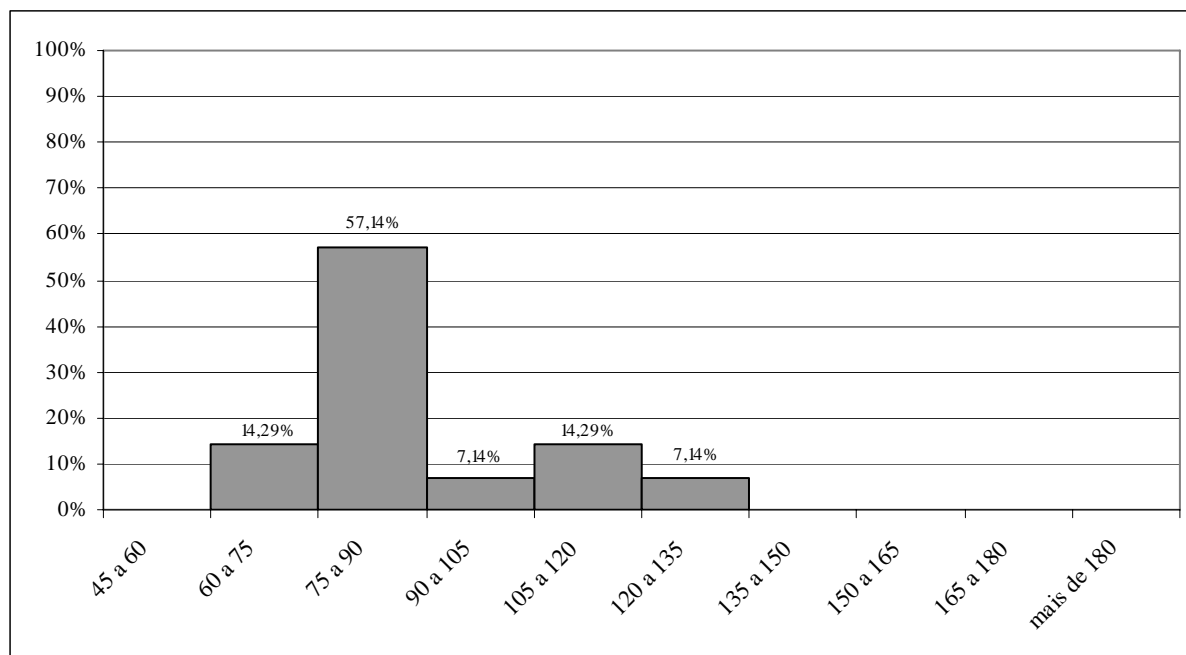


Figura 13d: frequência da área útil total do apartamento tipo (m^2), para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 3

Tabela 22: área útil total do apartamento tipo (m^2), de acordo com o número de quartos, para as Macrozonas 1 e 3

MACROZONA	NÚMERO QUARTOS	n	X_{\min} (m^2)	X_{\max} (m^2)	\bar{X} (m^2)	M_d (m^2)	S (m^2)	CV (%)
1	2	43	47,56	141,57	67,05	63,18	13,89	20,72
	3	56	67,10	273,08	110,56	98,71	41,23	37,29
3	2	19	53,12	84,67	68,54	68,38	10,21	14,90
	3	28	66,80	124,57	89,65	85,98	15,31	17,07

Assim, analisando-se os parâmetros estatísticos indicados na tabela 22, pode-se concluir que não foram encontrados elementos que indicam diferenciação entre as Macrozonas para os apartamentos com 2 dormitórios. Ao contrário, percebe-se uma padronização da área total projetada. Por outro lado, para os apartamentos com 3 dormitórios, a diferenciação entre os projetos é constatada. Isto pode ser justificado devido a renda média dos compradores ser um fator fortemente influenciável para este tipo de configuração de apartamento, o que induz a comportamentos peculiares segundo a região.

4.4.3 Número total de dependências

Para a identificação deste item, somaram-se todas as dependências que compõem as unidades privativas. Para tanto, foram considerados apenas os elementos que estavam dispostos no próprio apartamento. Assim, depósitos ou outros, fora da unidade privativa, foram excluídos.

De acordo com a figura 14a, para as unidades privativas com 2 dormitórios e localizadas na Macrozona 1, há uma predominância de projetos que possuem um total de 9 dependências, com praticamente 41% do total de processos. A seguir, com 8 dependências, situam-se 27,27% dos Expedientes Únicos. Na Macrozona 3, para unidades com a mesma configuração, conforme pode ser visto na figura 14b, há, assim como na Macrozona 1, uma predominância de projetos com 9 dependências. Entretanto, a concentração para este caso é maior, com 63,16% dos casos. Em seguida, encontram-se os apartamentos que apresentam 10 dependências por apartamento, com 15,79% do total de casos.

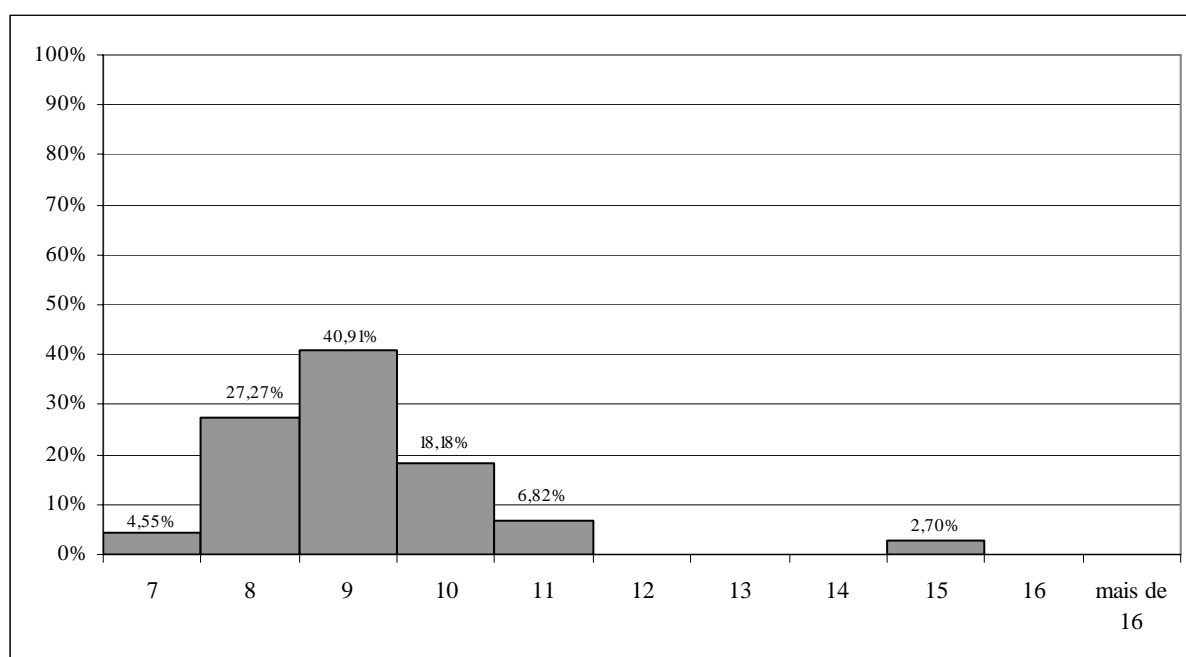


Figura 14a: frequência do número total de dependências, para apartamentos com 2 dormitórios – Macrozona 1

Por outro lado, para os apartamentos que apresentam 3 dormitórios ocorre diferenciação. De acordo com a figura 14c, para a Macrozona 1, 32,69% do total de processos apresenta 11 dependências nas unidades privativas. Em seguida, com a mesma percentagem (19,23%), encontram-se os apartamentos que possuem, respectivamente, 10 e 14 dependências. Para a

Macrozona 3, conforme pode ser visto na figura 14d, existe uma concentração acentuada de projetos que apresentam 10 dependências por unidade privativa (60% do total). Por fim, com 20% do total de casos, há as unidades privativas com 11 dependências.

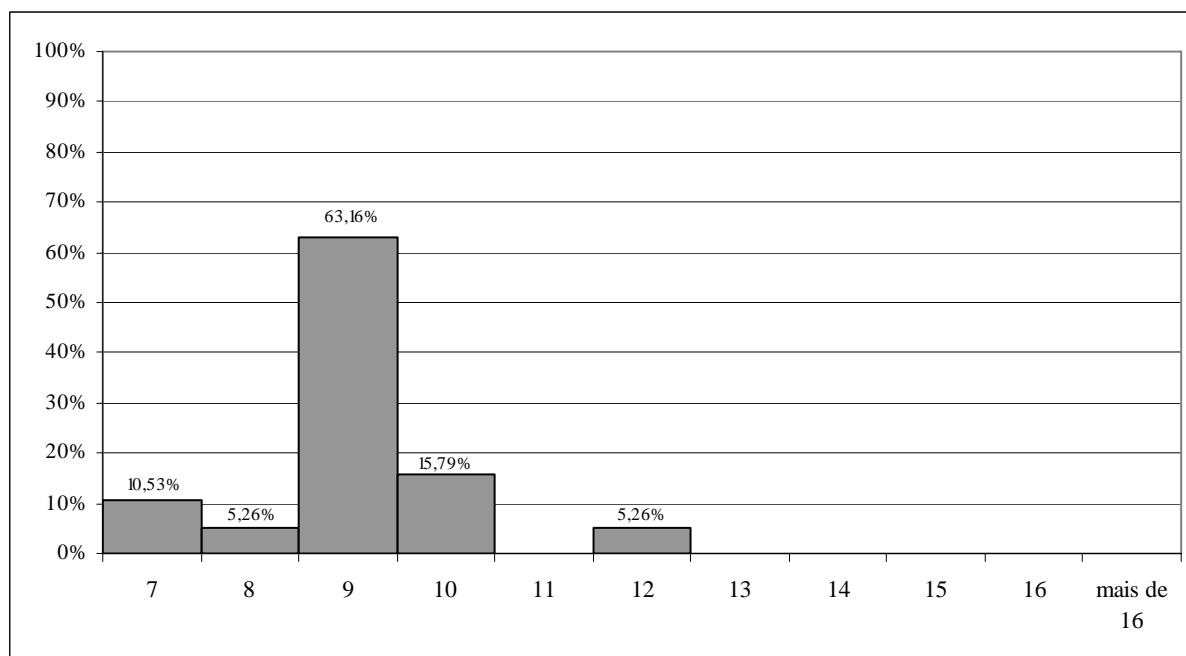


Figura 14b: frequência do número total de dependências, para apartamentos com 2 dormitórios – Macrozona 3

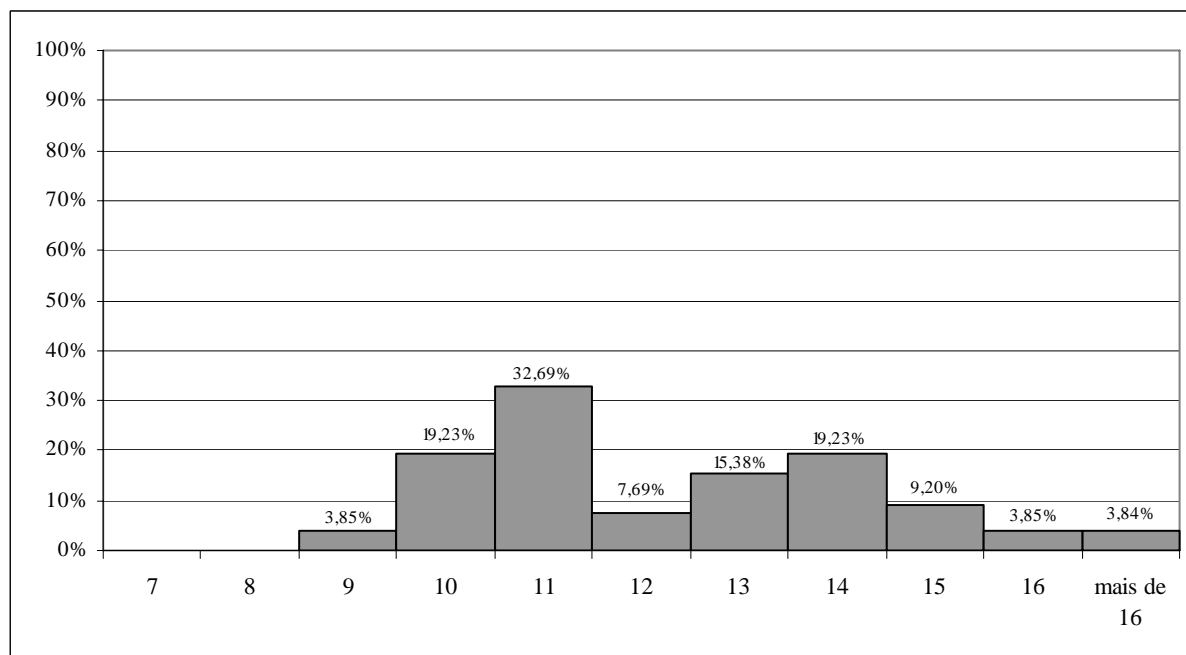


Figura 14c: frequência do número total de dependências, para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 1

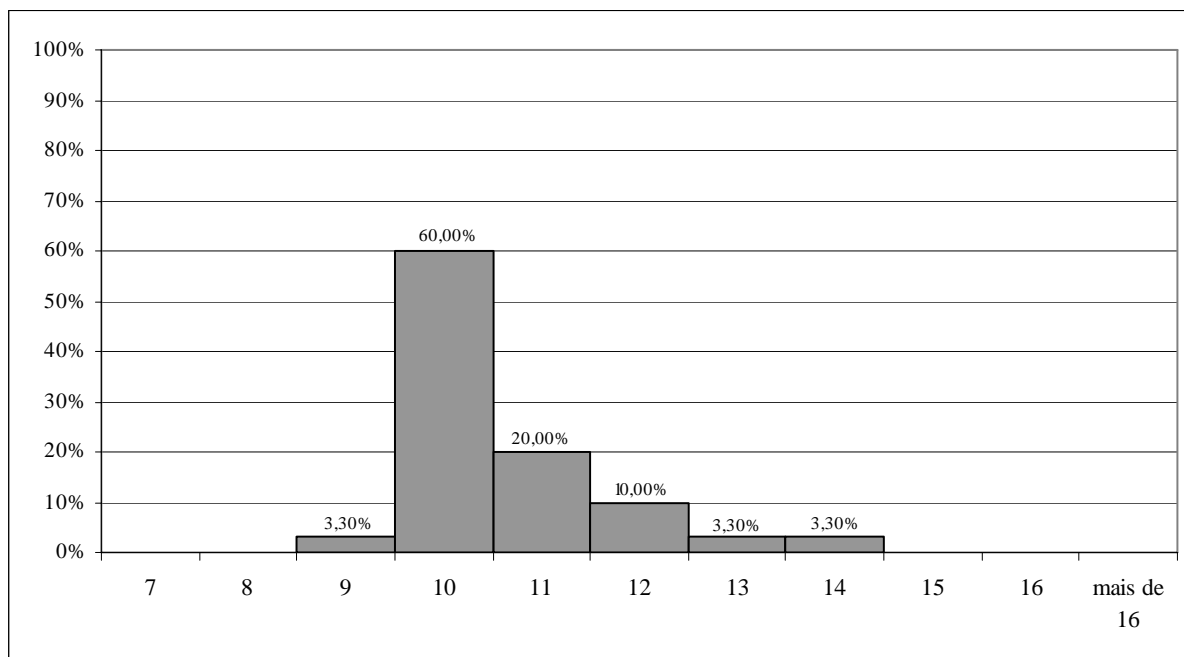


Figura 14d: frequência do número total de dependências, para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 3

De acordo com a tabela 23, quando se analisam os valores de média e de mediana das duas Macrozonas, percebe-se que, para os apartamentos de 2 dormitórios, os números são semelhantes. Pode-se considerar que tanto a média quanto a mediana apresentam valores iguais a 9. Por outro lado, para as unidades privativas com 3 dormitórios, percebem-se números diferentes para as duas regiões. Para a Macrozona 1, encontram-se valores de 12 para média e mediana, ao passo que para a Macrozona 3, o valor de média é de 11 e a mediana é igual a 10. Além disto, ao se verificar os coeficientes de variação, verifica-se que para todos os casos os valores são baixos, o que garante um padrão construtivo semelhante.

Tabela 23: número total de dependências, de acordo com o número de quartos, para as Macrozonas 1 e 3

MACROZONA	NÚMERO		X_{\min}	X_{\max}	\bar{X}	M_d	S	CV
	QUARTOS	n						
			(un)	(un)	(un)	(un)	(um)	(%)
1	2	44	7	15	9,09	9	1,33	14,59
	3	60	9	21	12,42	12	2,38	19,18
3	2	19	7	12	9,05	9	1,08	11,92
	3	30	9	14	10,60	10	1,07	10,09

Dessa maneira, pode-se argumentar que não ocorre diferenciação significativa para os apartamentos de 2 dormitórios em relação ao número de dependências. Por outro lado, os diferentes valores apresentados para os apartamentos com 3 dormitórios induzem a um diferente modo de projetar garantindo, assim, tipos diferentes para as duas regiões. Cabe destacar que, conforme esperado, os valores encontrados neste item seguem as tendências observadas no item 4.4.2. Ou seja, como a área útil total dos apartamentos de 3 dormitórios e que estão localizados na Macrozona 1 é maior, também o número de dependências é superior, como consequência direta da maior renda dos compradores deste tipo de apartamento.

4.4.4 Presença de dormitório com banheiro integrado

Neste item, foi verificada a presença de dormitório com banheiro integrado (suíte) nas dependências da unidade privativa. Conforme pode ser visto na tabela 24, a quase totalidade dos projetos com 2 dormitórios possui suíte. Para a Macrozona 1, 90,90% dos processos com esta configuração apresenta suíte em suas dependências, ao passo que apenas 9,10% do total não a possui. A margem de erro para esta situação é igual a 8,50%. Na Macrozona 3, 84,20% dos projetos possui o item e 15,80% não o apresentam. A margem de erro é de 16,40%. Por outro lado, para as unidades privativas com 3 dormitórios, 100% dos Expedientes Únicos analisados para as duas regiões apresentam dormitório com banheiro integrado.

Os resultados mostram uma grande preocupação em equipar os apartamentos com este elemento. Assim, afirma-se que o dormitório com banheiro integrado é um elemento típico para as unidades privativas com 2 e 3 dormitórios localizadas nas duas regiões estudadas.

Tabela 24: presença de dormitório com banheiro integrado, de acordo com o número de quartos, para as Macrozonas 1 e 3

MACROZONA	NÚMERO		Sim	Não	Erro
	QUARTOS	n	(%)	(%)	(%)
1	2	44	90,90	9,10	8,50
	3	60	100	0,00	-
3	2	19	84,20	15,80	16,40
	3	30	100	0,00	-

4.4.5 Área do 1º dormitório

A área do 1º dormitório, medida em m^2 , é a área útil do dormitório que possui banheiro integrado (suíte). De acordo com a figura 15a, para os apartamentos com 2 dormitórios da Macrozona 1, a área do 1º dormitório mostra-se bastante concentrada, com um total de 65% dos Expedientes Únicos apresentando valores entre 12 e 14 m^2 . Em seguida, com área de 10 a 12 m^2 , são encontrados 20% do total de processos. Já para a Macrozona 3, 62,50% dos casos apresentam área de 12 a 14 m^2 . Em seguida, encontram-se os projetos com intervalo de área de 14 a 16 m^2 , com um total de 18,75% do total de casos (figura 15b).

Para os apartamentos com 3 dormitórios, os valores mostram-se mais dispersos. Para a Macrozona 1, conforme pode ser visto na figura 15c, a área do 1º dormitório atinge entre 12 e 14 m^2 em 33,33% dos casos. Em seguida, 20% do total de Expedientes Únicos possuem área útil no intervalo de 14 a 16 m^2 . Por fim, a área entre 16 e 18 m^2 é pertencente a 15% do total de projetos. Para a Macrozona 3, segundo a figura 15d, 46,67% dos casos possuem área útil de 12 a 14 m^2 , enquanto que 30% dos processos possuem área de 14 a 16 m^2 . Por fim, a área entre 16 e 18 m^2 é compreendida por 13,33% do total de projetos analisados.

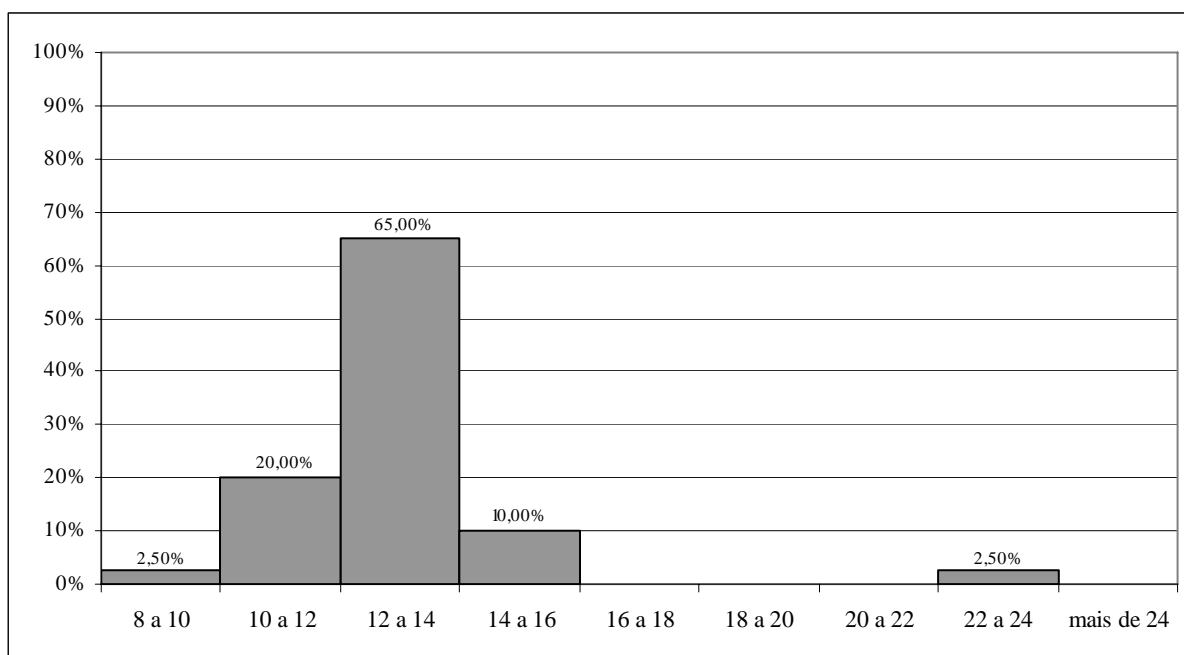


Figura 15a: frequência da área do 1º dormitório (m^2), para apartamentos com 2 dormitórios – Macrozona 1

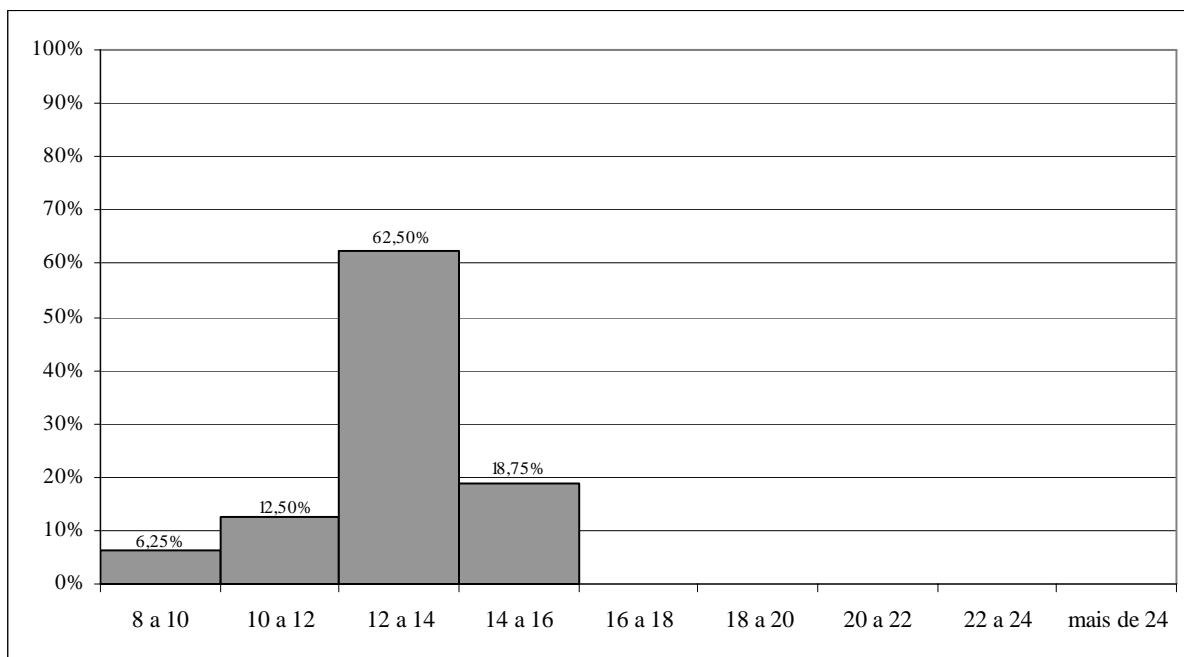


Figura 15b: frequência da área do 1º dormitório (m²), para apartamentos com 2 dormitórios – Macrozona 3

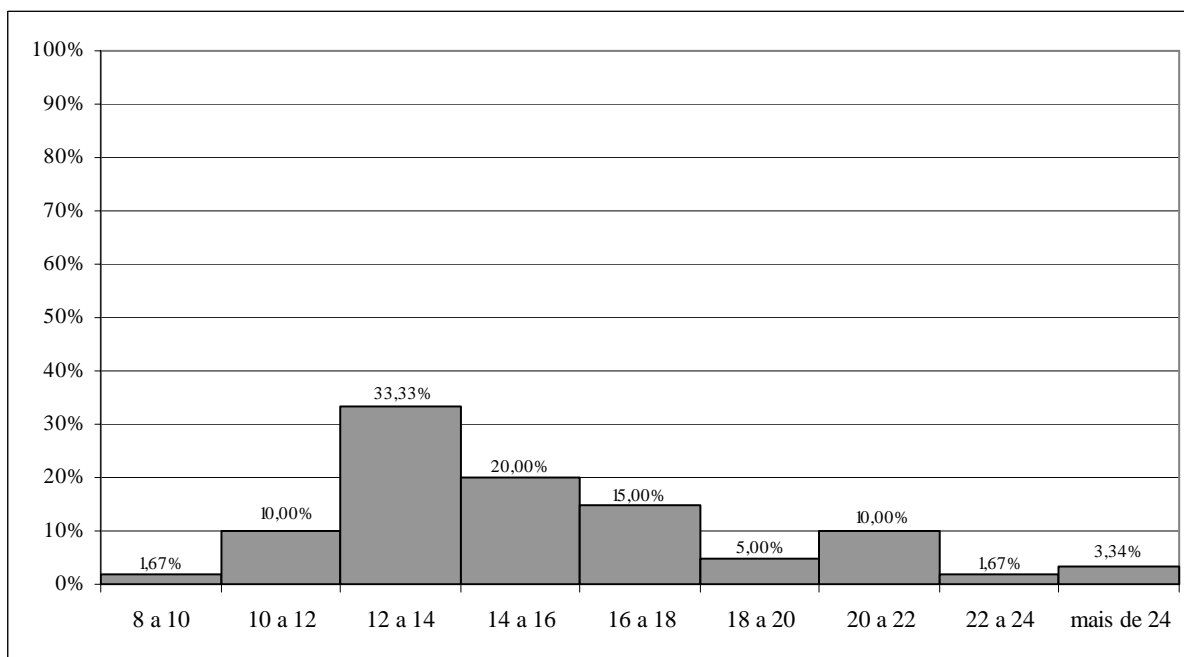


Figura 15c: frequência da área do 1º dormitório (m²), para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 1

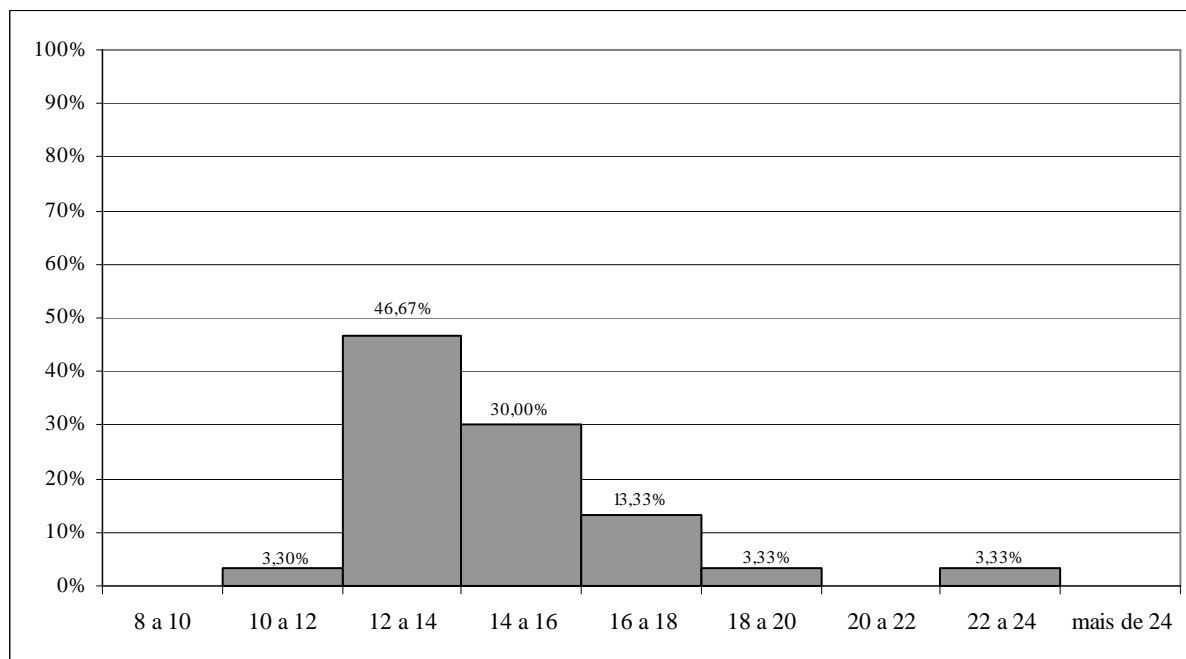


Figura 15d: frequência da área do 1º dormitório (m²), para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 3

De acordo com a tabela 25, percebe-se que os valores de média e de mediana são bastante próximos, segundo o número de dormitórios. Para as unidades privativas com 2 dormitórios, os valores de média para as duas Macrozonas são praticamente idênticos, representando um valor aproximado de 12,80 m². Os valores de mediana são iguais a, respectivamente, 12,51 e 12,83 m² para as Macrozonas 1 e 3. Para os apartamentos com 3 dormitórios, o distanciamento entre os valores também é pequeno, uma vez que a média e mediana para a Macrozona 1 são iguais a, respectivamente, 15,70 e 14,60 m². Para a Macrozona 3, esses números são de 14,66 e 14,06 m², respectivamente. Além disso, à exceção dos apartamentos com 3 dormitórios localizados na Macrozona 1, todos os outros apresentam baixos valores de coeficiente de variação.

Pode-se concluir que, embora não ocorram resultados diferentes para apartamentos com mesmo número de dormitórios, há diferenciações quando se comparam unidades privativas com diferente número de dormitórios. Essa análise se faz necessária uma vez que, embora as unidades privativas estudadas tenham diferente número de quartos no cômputo geral, este é, usualmente, o maior e mais nobre dormitório encontrado para todas as unidades privativas, o que o torna um elemento diferenciador das unidades privativas. Mostra-se claro, então, as diferentes diretrizes utilizadas pelos intervenientes do processo.

Tabela 25: área do 1º dormitório (m²), de acordo com o número de quartos, para as Macrozonas 1 e 3

MACROZONA	NÚMERO		X _{min} (m ²)	X _{max} (m ²)	\bar{X} (m ²)	M _d (m ²)	S (m ²)	CV (%)
	QUARTOS	n						
1	2	40	10,00	22,44	12,82	12,51	1,93	15,08
	3	60	9,76	36,08	15,70	14,60	4,52	28,78
3	2	16	10,00	15,58	12,84	12,83	1,30	10,16
	3	30	11,66	23,35	14,66	14,06	2,48	16,90

4.4.6 Área do 2º dormitório

A área do 2º dormitório, medida em m², é referente à área útil do dormitório que, não sendo a suíte principal, apresenta o maior valor de área entre os dormitórios da área íntima. Pode representar, ainda, o dormitório de maior área para aqueles casos em que não foi constatada a presença de suíte.

De acordo com a figura 16a, para apartamentos com 2 dormitórios e localizados na Macrozona 1, existem dois grandes grupos de projetos. Representando 47,62% do total, encontram-se os processos que possuem área do 2º dormitório entre 8 e 10 m². Em seguida, aparecem os projetos com área entre 10 e 12 m² e que representam 35,71% do total de Expedientes Únicos. Já na Macrozona 3, para apartamentos com as mesmas condições, como pode ser visto na figura 16b, existe uma concentração de 73,68% de processos com área entre 8 e 10 m². A seguir, encontram-se os projetos que representam praticamente 21% do total de casos, com área útil de 10 a 12 m².

Para os apartamentos que apresentam em sua configuração 3 dormitórios, as duas Macrozonas apresentam valores próximos. De acordo com a figura 16c, para a Macrozona 1, a área útil do 2º dormitório representa valores de 8 a 10 m² para 58,49% do total de Expedientes Únicos, ao passo que na área entre 10 e 12 m² encontram-se 33,96% do total de casos. Para a Macrozona 3, segundo a figura 16d, 60% do total de processos apresenta área útil entre 8 e 10 m², enquanto que 33,33% dos processos possuem área de 2º dormitório no intervalo entre 10 a 12 m².

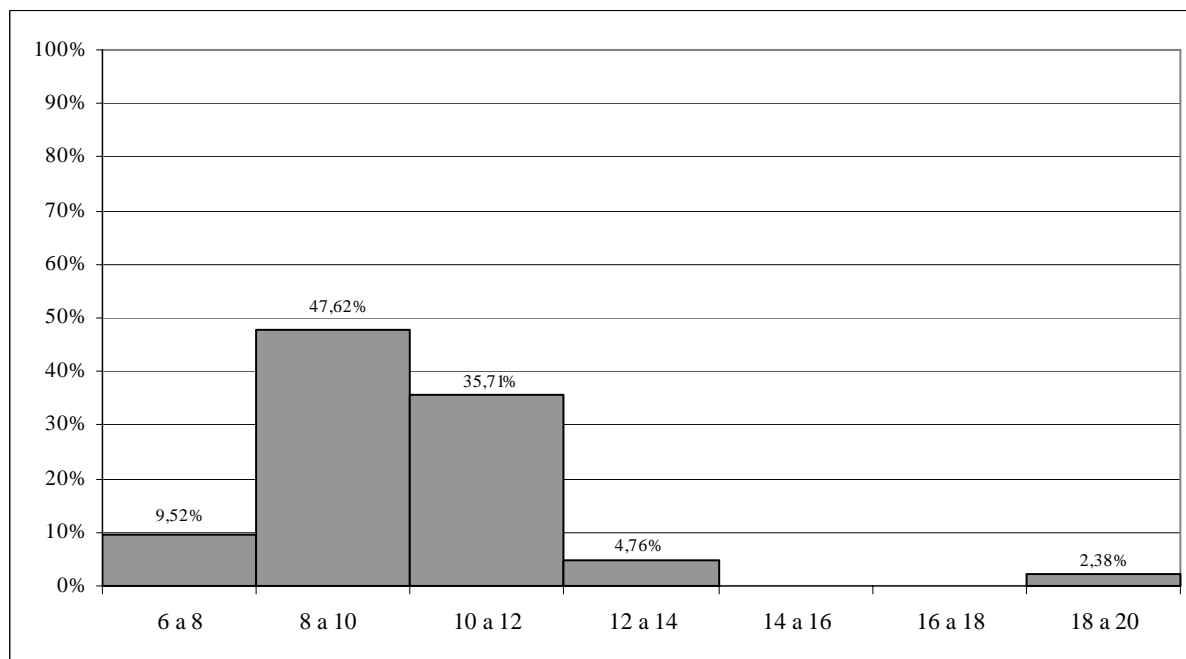


Figura 16a: frequência da área do 2º dormitório (m²), para apartamentos com 2 dormitórios – Macrozona 1

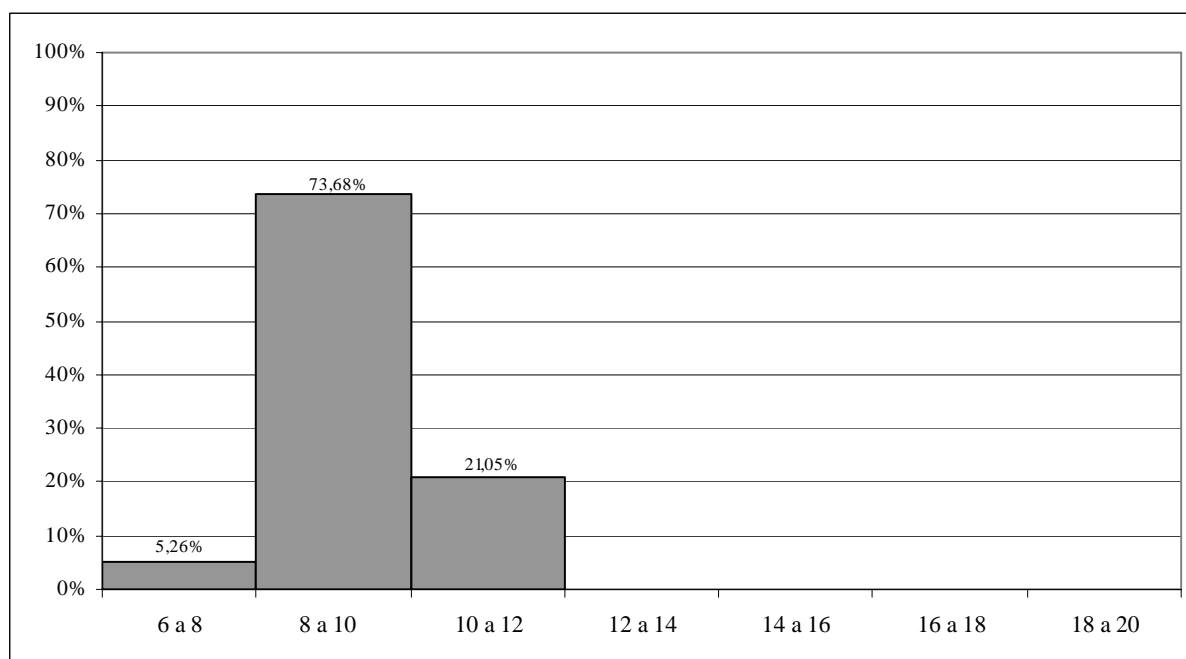


Figura 16b: frequência da área do 2º dormitório (m²), para apartamentos com 2 dormitórios – Macrozona 3

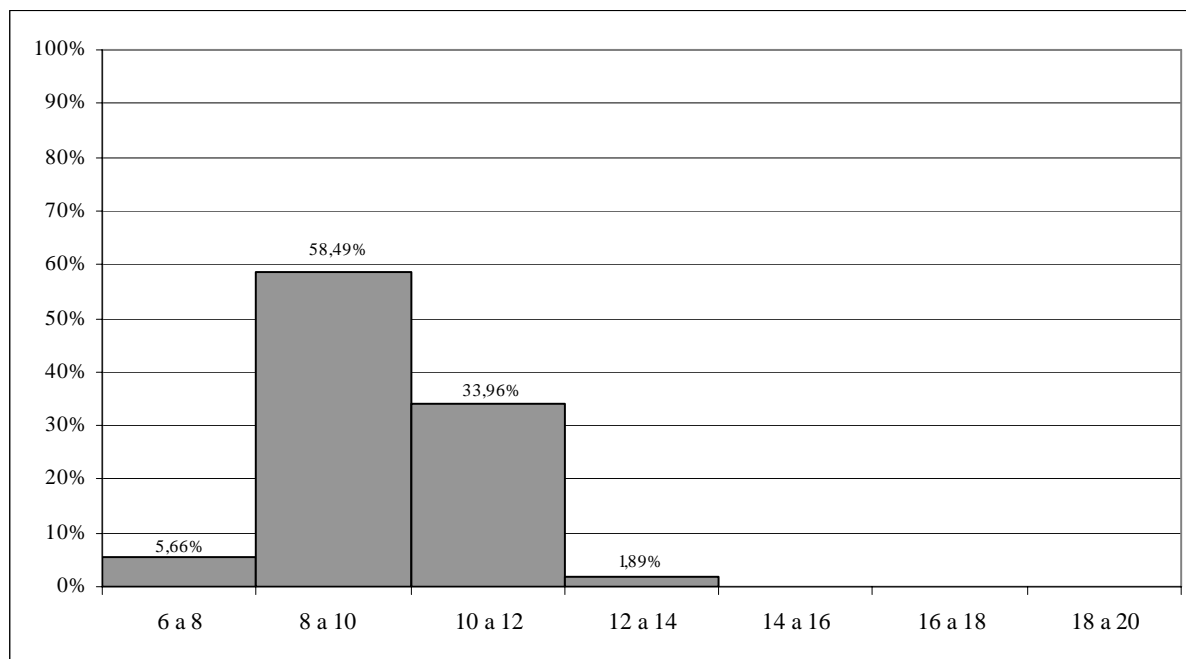


Figura 16c: frequência da área do 2º dormitório (m²), para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 1

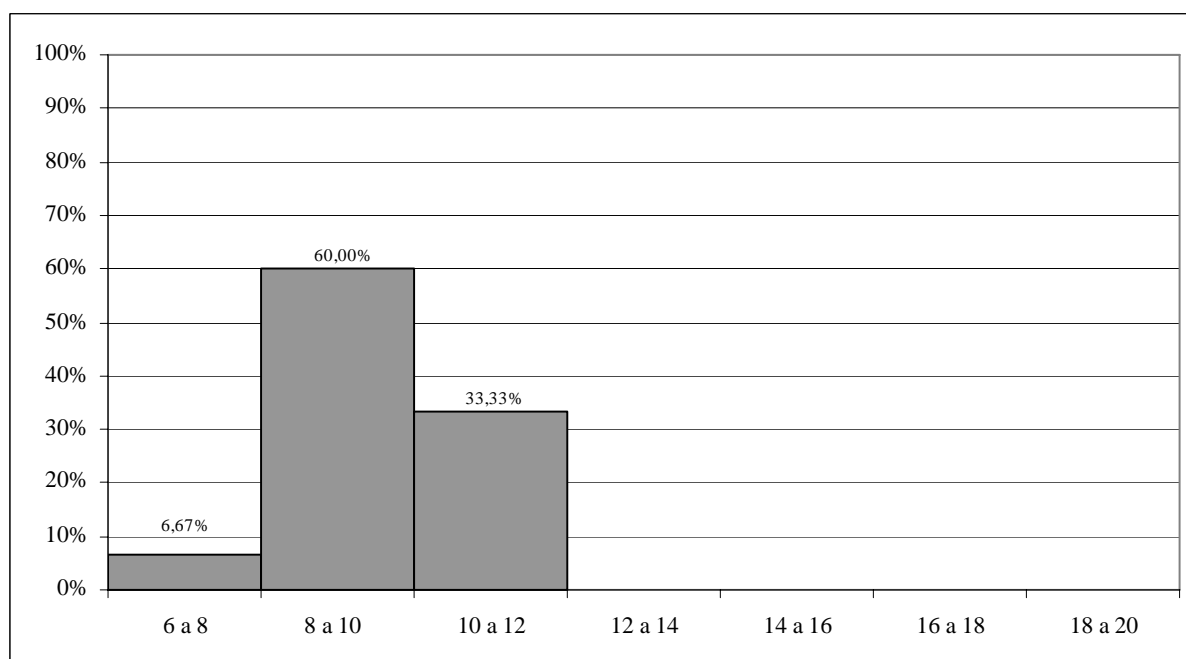


Figura 16d: frequência da área do 2º dormitório (m²), para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 3

De acordo com a tabela 26, os valores encontrados para coeficiente de variação de todas as configurações são baixos, garantindo a homogeneidade dos resultados. Além disso, os valores de média e mediana para as duas Macrozonas são bastante próximos. Para os apartamentos com 2 dormitórios da Macrozona 1, a área média e mediana do 2º dormitório é igual a 9,78 e

9,08 m² respectivamente, ao passo que para a Macrozona 3 esses números representam, respectivamente 9,55 e 9,69 m². Para os apartamentos de 3 dormitórios, os valores de média e mediana para a Macrozona 1 são iguais a 9,78 e 9,72 m². Por fim, para a Macrozona 3 essas medidas representam 9,46 e 9,16 m². Assim, ao contrário do que ocorre para o item anterior, não ocorre diferenciação entre as áreas do item em questão, de acordo com a localização ou configuração, o que indica que o 2º dormitório não pode ser considerado como um item diferenciador das unidades privativas analisadas.

Tabela 26: área do 2º dormitório (m²), de acordo com o número de quartos, para as Macrozonas 1 e 3

MACROZONA	NÚMERO		X _{min} (m ²)	X _{max} (m ²)	\bar{X} (m ²)	M _d (m ²)	S (m ²)	CV (%)
	QUARTOS	n						
1	2	42	7,33	19,81	9,78	9,08	2,10	21,47
	3	53	7,56	12,20	9,78	9,72	1,13	11,53
3	2	19	7,76	12,00	9,55	9,69	0,99	10,31
	3	30	7,81	11,36	9,46	9,16	0,93	9,81

4.4.7 Área do 3º dormitório

A área do 3º dormitório, medida em m², é referente à área útil do dormitório que apresenta o menor valor de área entre todos os dormitórios da área íntima, incluindo os casos onde não foi constatada a presença de suíte. As unidades privativas em que há somente 2 dormitórios e que não possuem suíte não serão representadas graficamente, uma vez que constituem uma amostra bastante reduzida (4 casos para a Macrozona 1 e 3 casos para a Macrozona 3).

De acordo com a figura 17a, para os apartamentos que contêm 3 dormitórios e que estão situados na Macrozona 1, a área do 3º dormitório pertence ao intervalo de 8 a 10 m² para 64,71% dos casos. Em seguida, aparece o grupo que possui área entre 6 e 8 m², que representa 21,57% dos Expedientes Únicos. Já para a Macrozona 3, com unidades privativas nas mesmas condições, de acordo com a figura 17b, todos os projetos se concentram nessas duas faixas de área. Mais especificamente, 73,33% do total de projetos possui área do 3º dormitório entre 8 e 10 m², ao passo que os restantes 26,67% dos casos apresentam área no intervalo de 6 a 8 m².

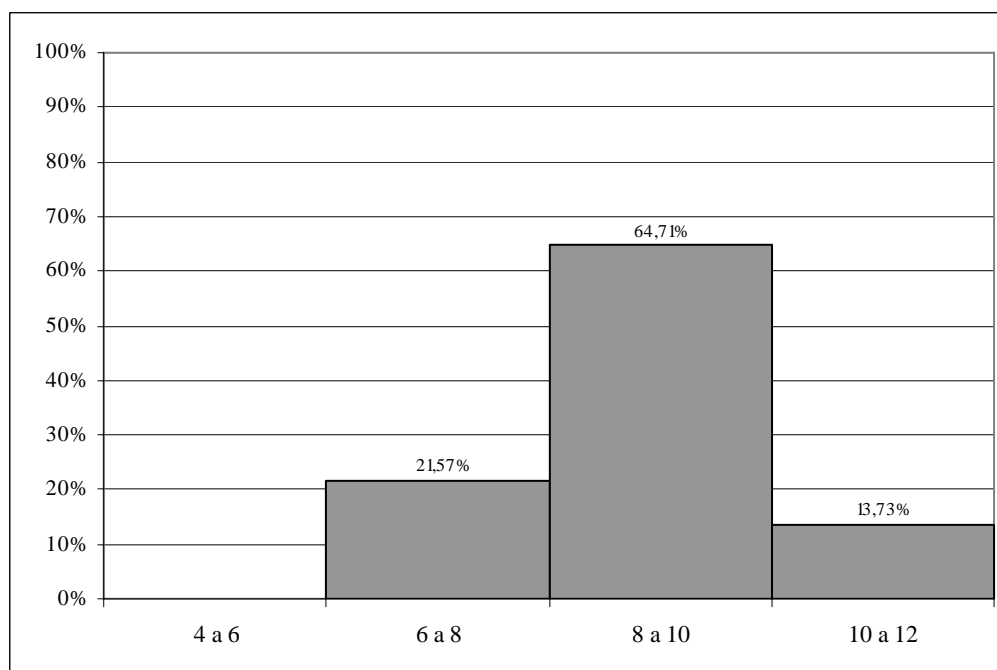


Figura 17a: frequência da área do 3º dormitório (m²), para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 1

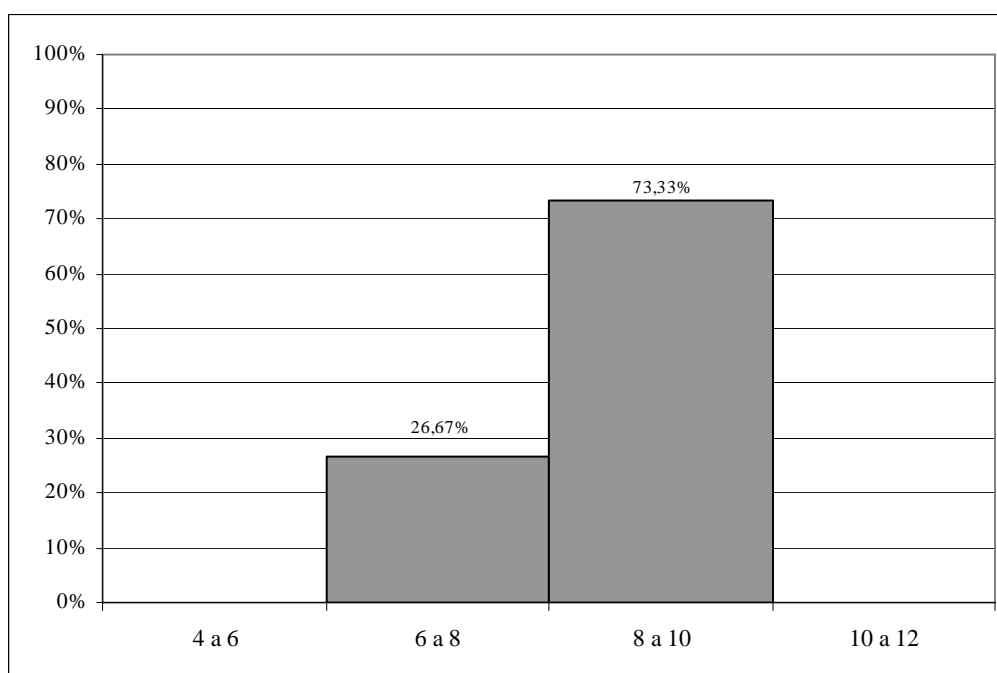


Figura 17b: frequência da área do 3º dormitório (m²), para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 3

Segundo a tabela 27, para os apartamentos que possuem 3 dormitórios, os valores de média e mediana das duas regiões analisadas se mostram parecidos. Para a Macrozona 1, a média e a mediana é igual a 8,86 e 9,10 m², respectivamente, ao passo que para a Macrozona 3 esses

valores são, respectivamente, de 8,39 e 8,48 m². Por fim, os valores que envolvem os coeficientes de variação das duas regiões revelam-se reduzidos. Dessa maneira, pode-se argumentar que a respeito da área útil do 3º dormitório não foi identificada uma diferenciação considerável entre as duas Macrozonas. Assim como o ocorrido para o 2º dormitório, os resultados indicam que o 3º dormitório não é considerado como um elemento para a segmentação (diferenciação) das unidades privativas.

Tabela 27: área do 3º dormitório (m²), de acordo com o número de quartos, para as Macrozonas 1 e 3

MACROZONA	NÚMERO		X _{min} (m ²)	X _{max} (m ²)	\bar{X} (m ²)	M _d (m ²)	S (m ²)	CV (%)
	QUARTOS	n						
1	2	4	7,37	8,28	7,85	7,88	0,41	5,16
	3	51	6,21	11,55	8,86	9,10	1,14	12,82
3	2	3	8,50	9,99	9,14	8,94	0,77	8,37
	3	30	6,01	9,60	8,39	8,48	0,95	11,30

4.4.8 Área da sala de estar/jantar

A área útil da sala de estar e jantar - expressa em m² - foi medida conjuntamente, uma vez que praticamente todos os projetos analisados possuíam as suas áreas incluídas em apenas uma dependência.

De acordo com a figura 18a, para as unidades privativas que apresentam 2 dormitórios e que se situam na Macrozona 1, a maior percentagem de área de sala de estar/jantar está localizada no intervalo entre 18 e 20 m². Neste, encontram-se 25% do total de projetos analisados. A seguir, com 18,18% de Expedientes Únicos, estão as dependências que possuem entre 14 e 16 m² de área útil. E, por fim, 15,91% dos projetos possuem área entre 16 e 18 m². A maior parte das unidades privativas de mesma configuração e localizadas na Macrozona 3, como pode ser visto na figura 18b, possui área de 16 a 18 m², representando 31,58% dos casos. A seguir, com áreas de sala de estar/jantar iguais a 18 a 20 m² e 20 a 22 m², situam-se projetos com a mesma percentagem de casos: 15,79% do total.

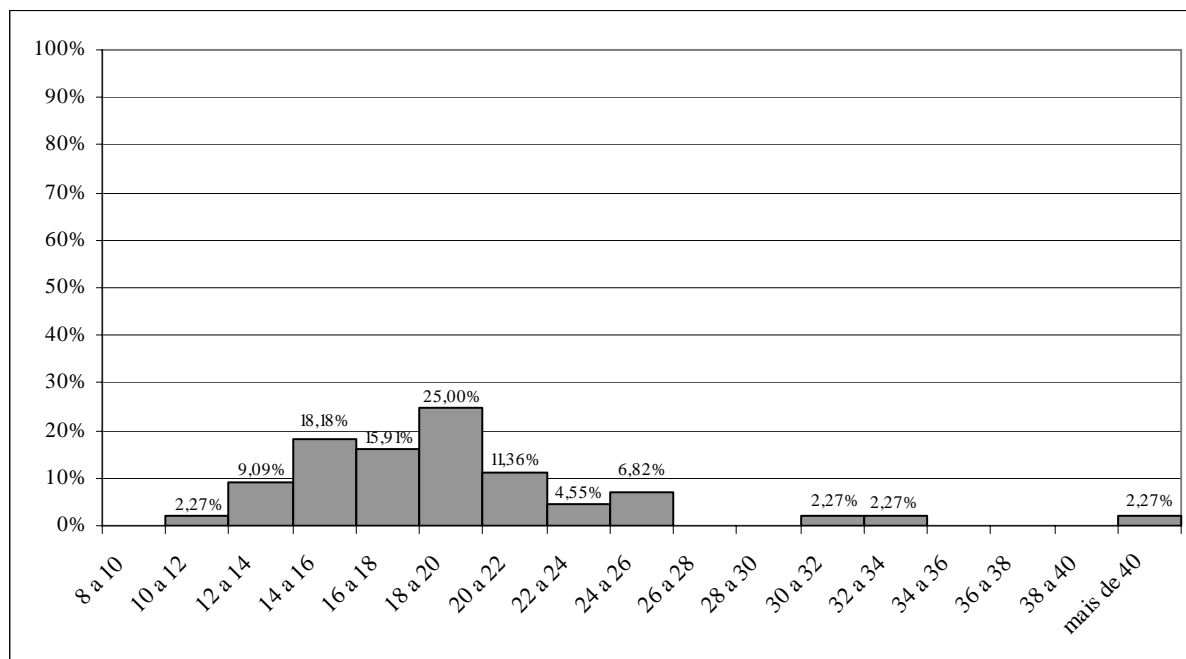


Figura 18a: frequência da área da sala de estar/jantar (m²), para apartamentos com 2 dormitórios – Macrozona 1

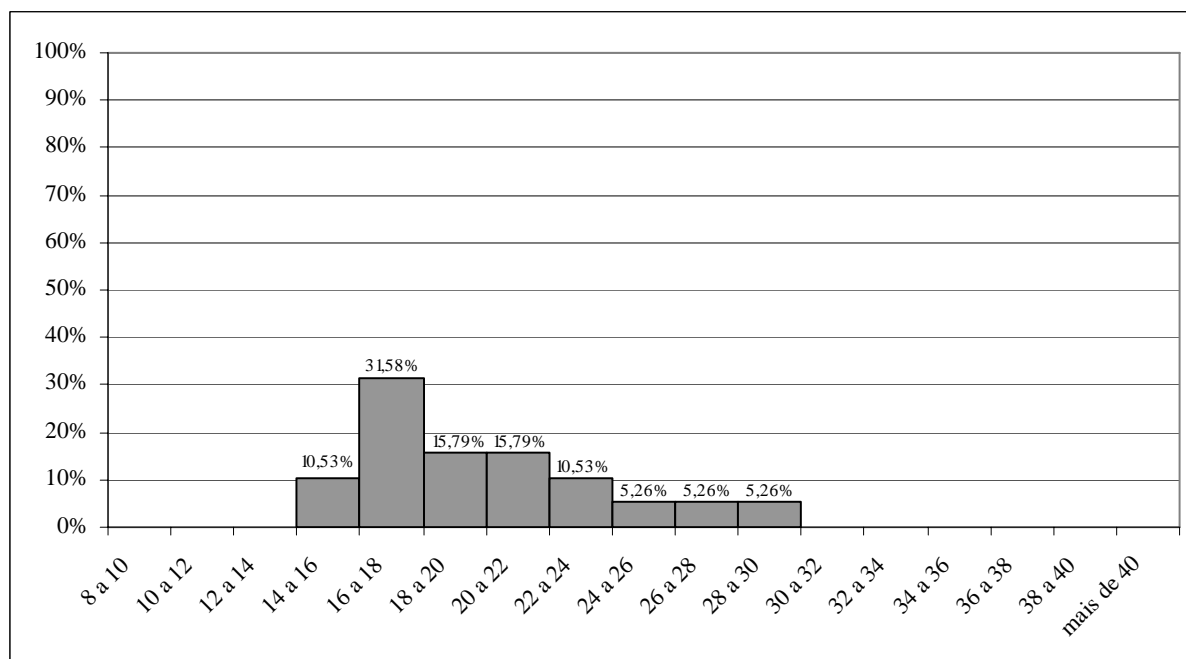


Figura 18b: frequência da área da sala de estar/jantar (m²), para apartamentos com 2 dormitórios – Macrozona 3

Para os apartamentos com 3 quartos, há dispersão dos resultados, principalmente para os projetos situados na Macrozona 1. Segundo a figura 18c, nesta região, 18,33% dos processos possui área da dependência entre 16 e 18 m², ao passo que 15% apresentam área entre 24 e 26 m². Por fim, 13,33% dos casos possuem área entre 18 e 20 m². Para a Macrozona 3, segundo a

figura 18d, o intervalo de área que possui a maior percentagem de processos é o de 20 a 22 m², com 26,67% do total. A seguir, encontram-se 16,67% dos projetos com área de 18 a 20 m². Por fim, para uma área entre 22 e 24 m², há 13,33% dos processos.

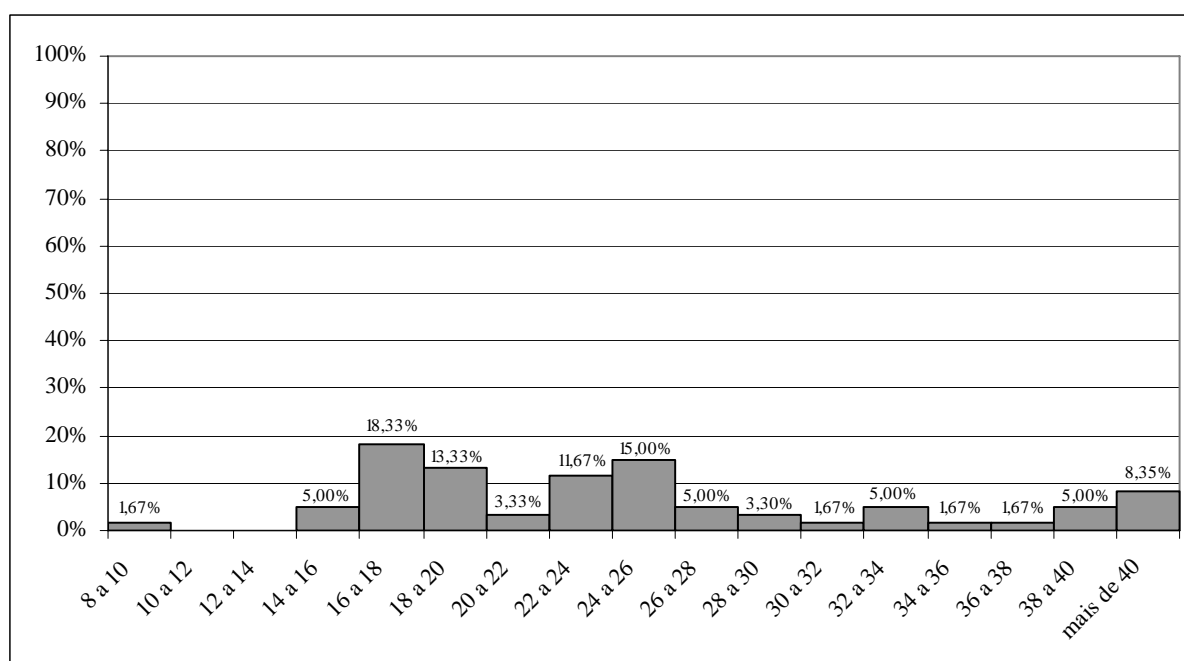


Figura 18c: frequência da área da sala de estar/jantar (m²), para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 1

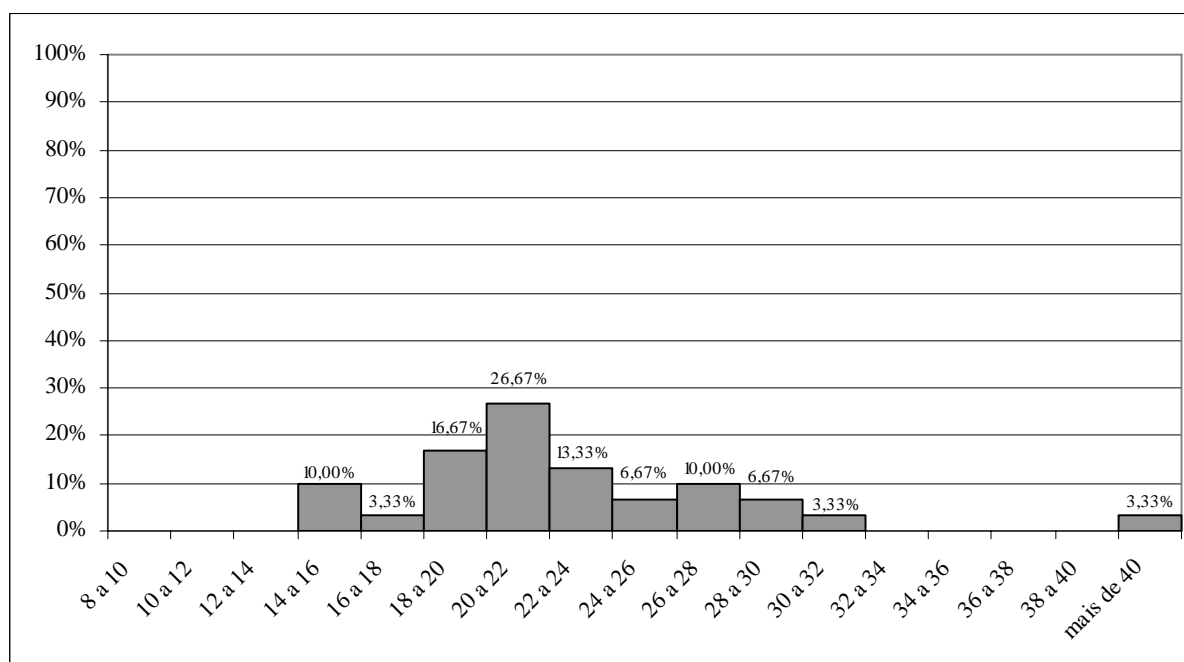


Figura 18d: frequência da área da sala de estar/jantar (m²), para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 3

De acordo com a tabela 28, os apartamentos que possuem 2 dormitórios e que se situam nas Macrozonas 1 e 3 possuem praticamente os mesmos valores de média e mediana. Os Expedientes Únicos da Macrozona 1 apresentam área média de 19,29 m² e mediana de 18,36 m². Já para a Macrozona 3, esses valores são, respectivamente, iguais a 19,99 e 19,04 m². Por outro lado, quando se analisam os resultados referentes às unidades privativas com 3 dormitórios, há diferenciação espacial entre os projetos. Para os projetos localizados na Macrozona 1, a área média da sala de estar/jantar é de 25,41 m², enquanto a mediana é igual a 23,58 m². Para a Macrozona 3, esses valores são de 22,71 e 21,74 m², respectivamente.

Tabela 28: área da sala de estar/jantar (m²), de acordo com o número de quartos, para as Macrozonas 1 e 3

MACROZONA	NÚMERO		X _{min} (m ²)	X _{max} (m ²)	\bar{X} (m ²)	M _d (m ²)	S (m ²)	CV (%)
	QUARTOS	n						
1	2	44	10,65	48,16	19,29	18,36	6,31	32,70
	3	60	8,51	56,00	25,41	23,58	10,03	39,49
3	2	19	14,27	28,81	19,99	19,04	4,22	21,13
	3	30	14,01	44,01	22,71	21,74	5,95	26,18

Cabe destacar que os valores de coeficiente de variação revelaram-se altos para os apartamentos de 3 dormitórios das duas regiões e para as unidades de 2 dormitórios situadas na Macrozona 1. Embora os valores encontrados para os apartamentos com 2 quartos tenham se mostrado semelhantes, o mesmo não ocorreu para as unidades privativas de 3 dormitórios. Estas se mostraram diferentes de acordo com a Macrozona em que se encontram. Além disso, cabe destacar a diferenciação ocorrida quando se comparam as áreas de sala de estar/jantar dos apartamentos de 2 e 3 dormitórios. Estes últimos apresentam valores superiores aos primeiros.

Dessa maneira, pode-se afirmar que a área da sala de estar/jantar não é considerada um elemento diferenciador de projeto para os apartamentos de 2 dormitórios, ao contrário do que ocorre para os apartamentos de 3 dormitórios, que variam de área segundo a região. Conseqüentemente, a área da sala de estar/jantar deste último tipo de apartamento também é influenciada pela maior renda que é concentrada nos bairros que formam a Macrozona 1.

4.4.9 Área da cozinha

Neste item, foi identificada a área útil, medida em m^2 , das cozinhas que compõem as unidades privativas. De acordo com a figura 19a, para os apartamentos com 2 dormitórios e situados na Macrozona 1, existem dois grandes grupos. O primeiro deles, com 57,58% do total de processos, possui área de cozinha entre 6 e 8 m^2 , ao passo que o segundo grupo, composto de 27,27% dos casos, possui área no intervalo de 4 a 6 m^2 . Por outro lado, para a Macrozona 3, conforme pode ser visto na figura 19b, a área de cozinha possui intervalo de área de 4 a 6 m^2 e 6 a 8 m^2 para o mesmo número de processos, representando 33,33% do total para cada um desses intervalos. Por fim, 20% do total de Expedientes Únicos possui área entre 8 e 10 m^2 .

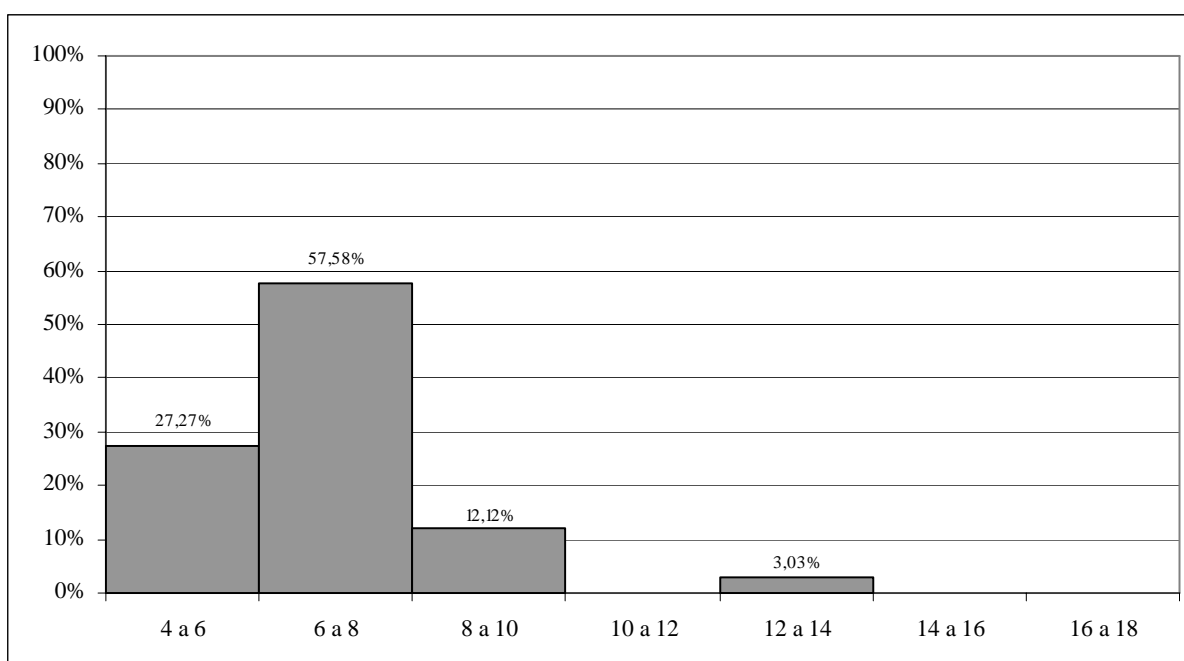


Figura 19a: frequência da área da cozinha (m^2), para apartamentos com 2 dormitórios – Macrozona 1

Para os projetos com 3 dormitórios, a área de cozinha dos apartamentos da Macrozona 1, de acordo com a figura 19c, é dividida igualmente entre as áreas de 6 a 8 m^2 e 8 a 10 m^2 , com cada uma englobando 31,03% do total de Expedientes Únicos. A seguir, encontra-se o intervalo de área de 10 a 12 m^2 , que enquadra 17,24% do total de casos. Por outro lado, para a Macrozona 3, como pode ser visto na figura 19d, 45,83% dos projetos possui área de cozinha de 8 a 10 m^2 , ao passo que 29,17% dos Expedientes Únicos possui área entre 6 e 8 m^2 . Por fim, representando 12,50% do total de processos, encontram-se os projetos que possuem área de cozinha no intervalo entre 10 e 12 m^2 .

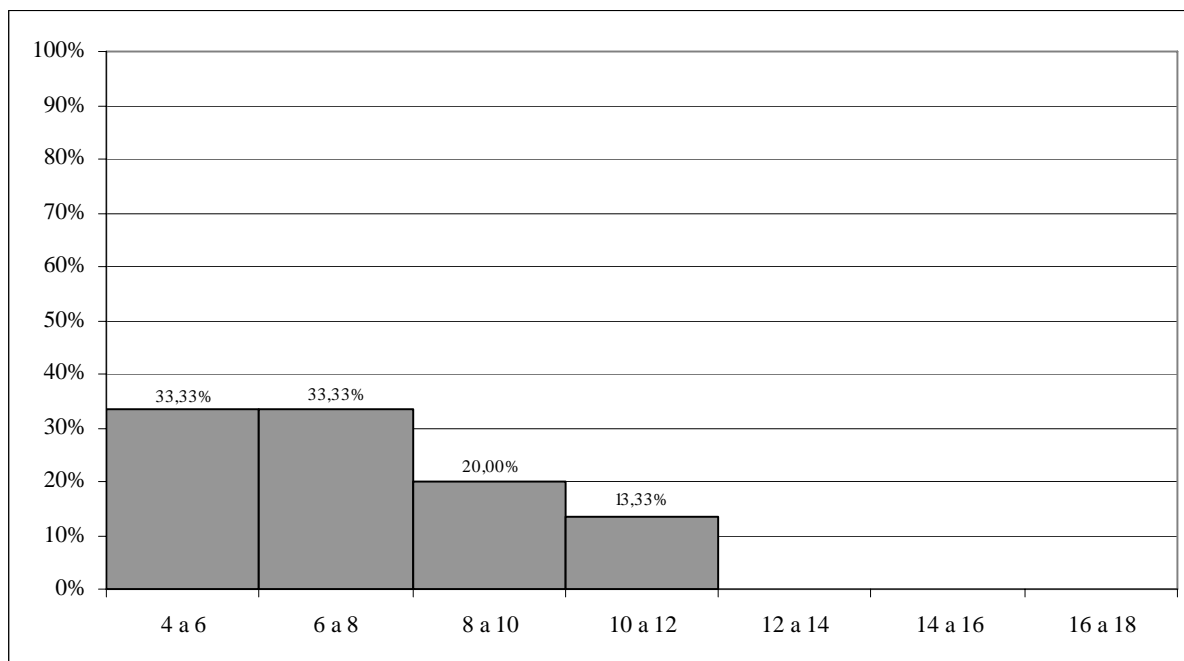


Figura 19b: frequência da área da cozinha (m²), para apartamentos com 2 dormitórios – Macrozona 3

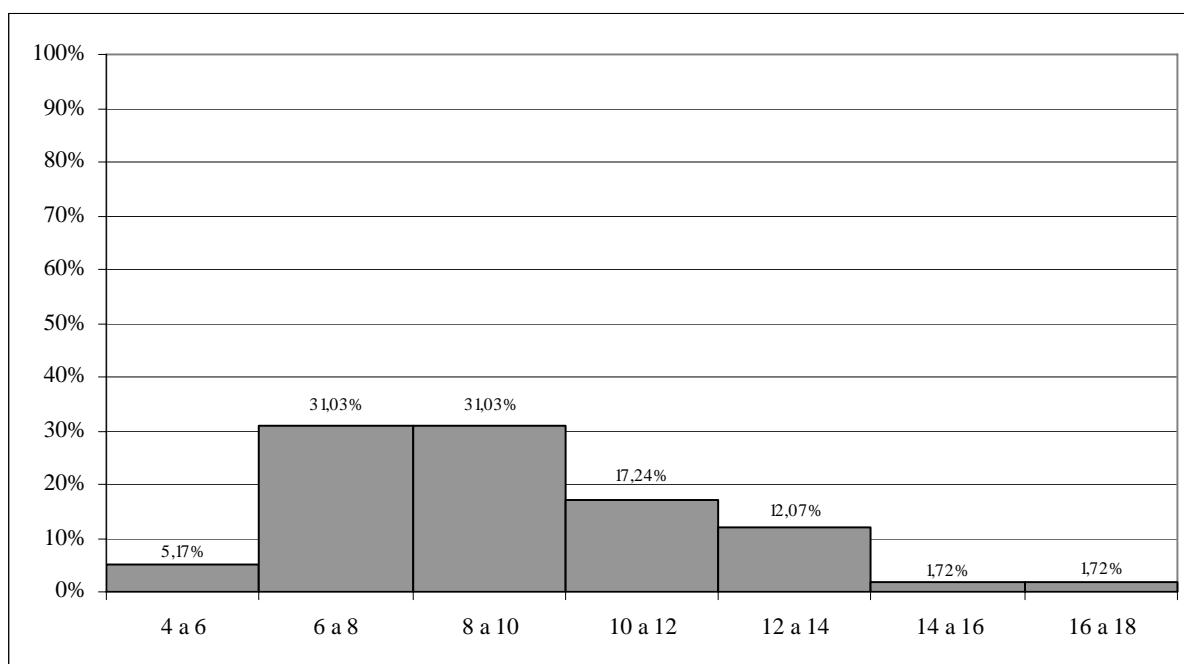


Figura 19c: frequência da área da cozinha (m²), para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 3

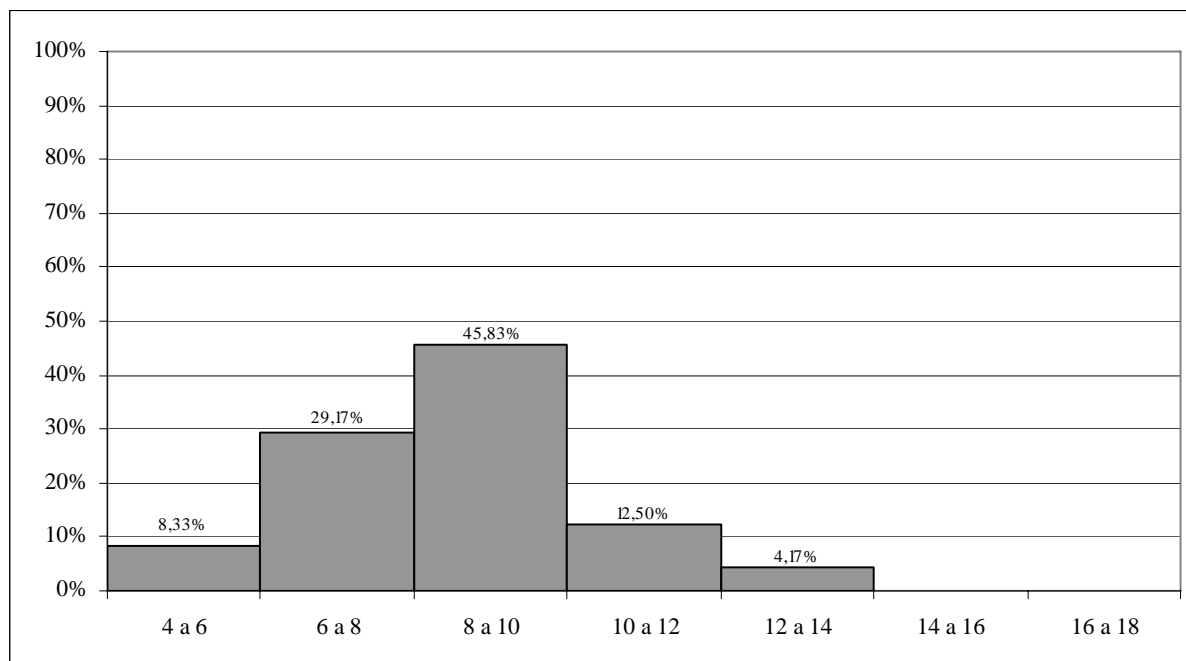


Figura 19d: frequência da área da cozinha (m²), para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 3

Segundo a tabela 29, para os apartamentos que possuem 2 dormitórios a área média da cozinha é menor para a Macrozona 1, com valor igual a 6,90 m². Para a Macrozona 3, o valor médio é igual a 7,33 m². Entretanto, a mediana possui menor variação. Para a Macrozona 1, o valor é de 7,00 m² enquanto que para a Macrozona 3 este número chega a 7,20 m². Para os projetos com 3 dormitórios, o valor médio é maior para a Macrozona 1, que apresenta resultado de 9,23 m², enquanto que a Macrozona 3 possui valor de 8,73 m². Quando se analisa a mediana, entretanto, inverte-se a situação, com a Macrozona 3 possuindo maior resultado (9,18 m²), enquanto a Macrozona 1 possui valor igual a 8,87 m².

Tabela 29: área da cozinha (m²), de acordo com o número de quartos, para as Macrozonas 1 e 3

MCZONA	NÚMERO		X _{min} (m ²)	X _{max} (m ²)	\bar{X} (m ²)	M _d (m ²)	S (m ²)	CV (%)
	QUARTOS	n						
1	2	33	4,32	13,02	6,90	7,00	1,56	22,63
	3	58	4,76	17,49	9,23	8,87	2,49	26,96
3	2	15	4,33	10,54	7,33	7,20	1,94	26,49
	3	24	5,71	13,65	8,73	9,18	1,82	20,80

Os coeficientes de variação mostram-se aleatórios. Para os apartamentos de 2 e 3 dormitórios localizados, respectivamente, nas Macrozonas 1 e 3, os coeficientes apresentam baixo valor, ao passo que para os apartamentos de 3 e 2 dormitórios localizados, respectivamente, nas Macrozonas 1 e 3, esses números são altos.

Para a caracterização dos processos, nota-se que os valores de média e de mediana dos projetos com mesmo número de dormitórios são semelhantes. Por outro lado, quando se analisam os resultados considerando o número de dormitórios, identifica-se uma diferenciação entre os Expedientes Únicos. Apartamentos com maior número de dormitórios possuem maior área de cozinha. Assim, pode-se afirmar que os critérios de projeto são diferentes segundo a configuração do apartamento tipo, independentemente da localização.

4.4.10 Área do banheiro do 1º dormitório

Para este item foi considerada a área útil, em m^2 , do banheiro que pertence exclusivamente ao 1º dormitório da unidade privativa. Assim, de acordo com a figura 20a, para as unidades privativas localizadas na Macrozona 1 e que possuem 2 dormitórios, a maioria dos banheiros do 1º dormitório, ou 95% do total, possui área entre 2 e 4 m^2 . Os restantes 5% dos Expedientes Únicos apresentam área entre 4 e 6 m^2 . Para a Macrozona 3, os números são semelhantes, segundo a figura 20b. Exatamente 87,50% dos projetos analisados possuem área do banheiro da suíte no intervalo de 2 a 4 m^2 , ao passo que 12,50% dos Expedientes Únicos apresentam área entre 4 e 6 m^2 .

De acordo com a figura 20c, para as unidades privativas que apresentam 3 dormitórios e que se situam na Macrozona 1, 61,67% dos Expedientes Únicos possui área entre 2 e 4 m^2 para o item em questão. A seguir, para 26,67% dos casos, a área do banheiro do 1º dormitório é compreendida no intervalo de 4 a 6 m^2 . Assim como para o item anterior, os números apresentados para a Macrozona 3 são semelhantes, conforme figura 20d. Dessa maneira, 66,67% dos processos estudados apresentam área entre 2 e 4 m^2 , enquanto que 30% dos casos são contemplados com área entre 4 e 6 m^2 .

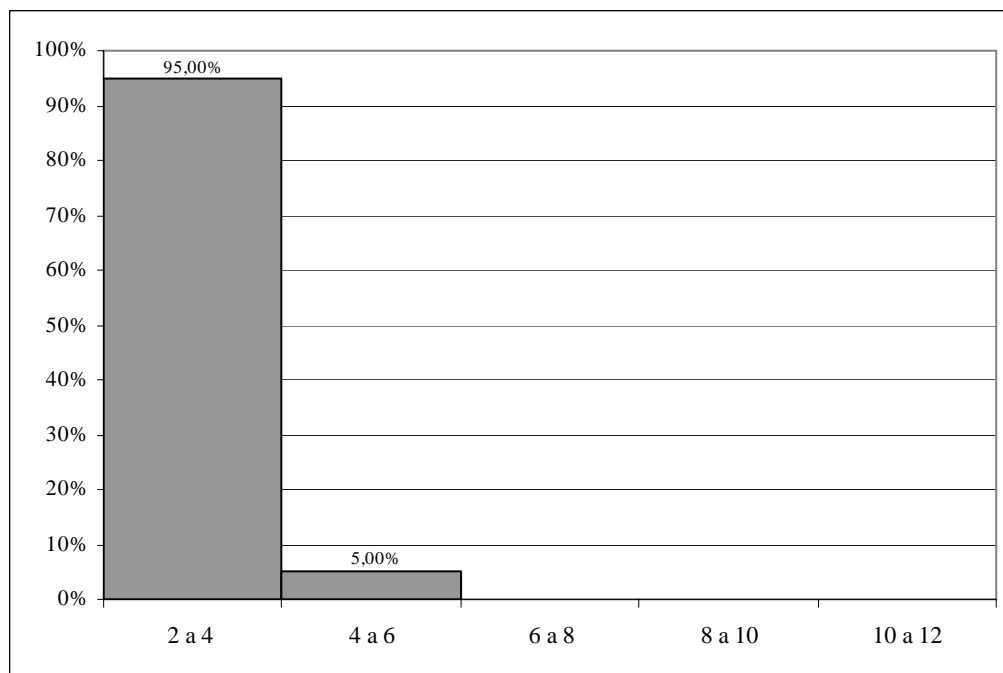


Figura 20a: frequência da área do banheiro do 1º dormitório (m²), para apartamentos com 2 dormitórios – Macrozona 1

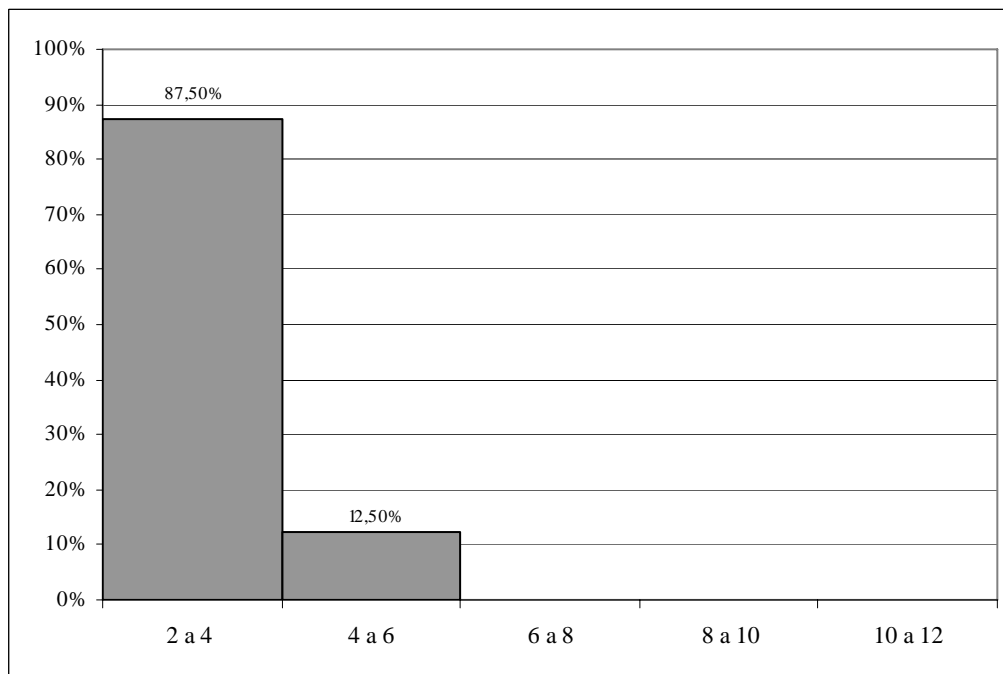


Figura 20b: frequência da área do banheiro do 1º dormitório (m²), para apartamentos com 2 dormitórios – Macrozona 3

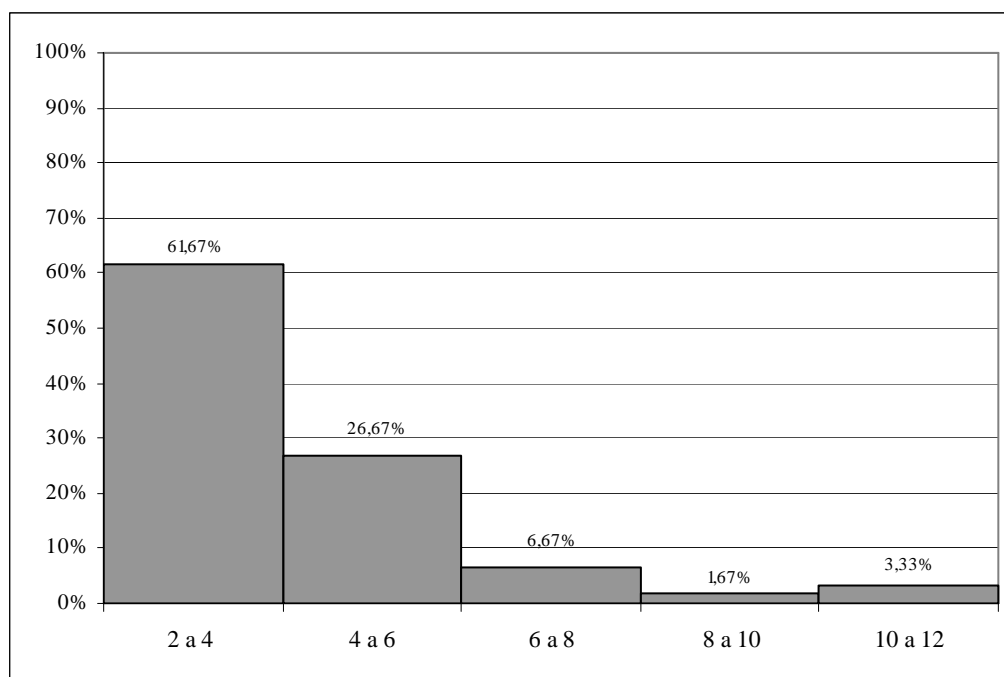


Figura 20c: frequência da área do banheiro do 1º dormitório (m²), para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 1

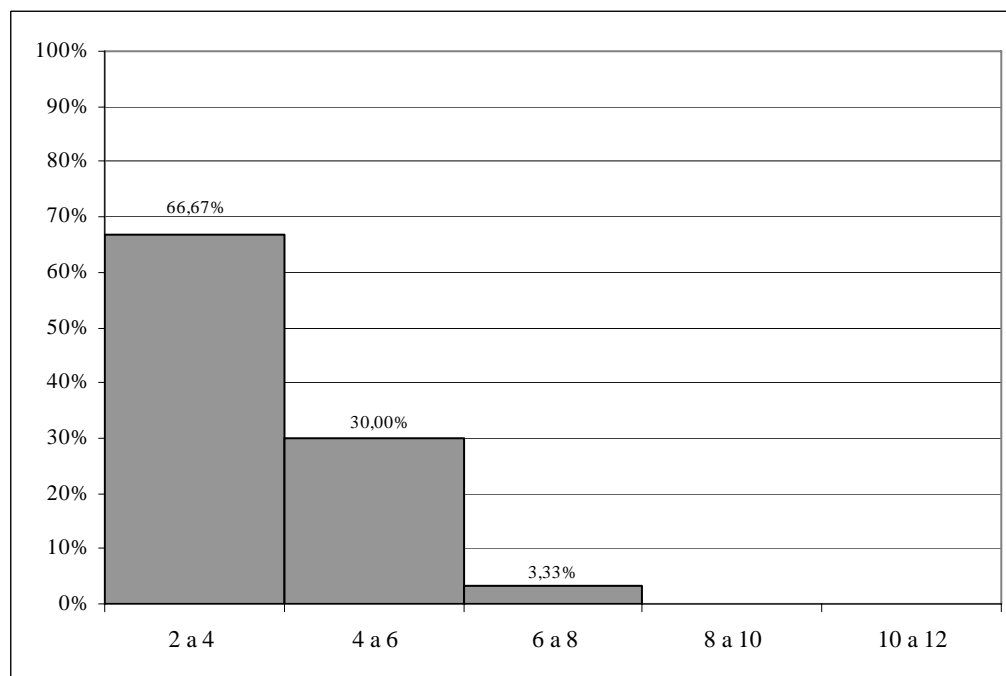


Figura 20d: frequência da área do banheiro do 1º dormitório (m²), para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 3

De acordo com a tabela 30, os números apresentados para as duas regiões analisadas são semelhantes entre si. Para a Macrozona 1, a média e a mediana para as unidades privativas de

2 dormitórios são, respectivamente, iguais a 3,21 e 3,12 m², ao passo que para a Macrozona 3, esses números são iguais a 3,36 e 3,28 m², respectivamente. Para os apartamentos com 3 dormitórios, os valores também se apresentam próximos. Para a Macrozona 1, os números encontrados para a média e a mediana são de 4,29 e 3,72 m², respectivamente. Para a Macrozona 3, estes valores são de, respectivamente, 3,82 e 3,73 m².

Além disso, somente os projetos com 3 dormitórios e situados na Macrozona 1 apresentam coeficiente de variação elevado. Dessa maneira, embora os valores alcançados para os apartamentos com 3 dormitórios sejam pouco superiores àqueles obtidos pelos projetos com 2 dormitórios, a similaridade dos resultados não induz a um modo de projetar específico, para as opções analisadas.

Tabela 30: área do banheiro do 1º dormitório (m²), de acordo com o número de quartos, para as Macrozonas 1 e 3

MACROZONA	NÚMERO		X _{min} (m ²)	X _{max} (m ²)	\bar{X} (m ²)	M _d (m ²)	S (m ²)	CV (%)
	QUARTOS	n						
1	2	40	2,36	4,91	3,21	3,12	0,47	14,80
	3	60	2,59	11,57	4,29	3,72	1,82	42,56
3	2	16	2,52	4,53	3,36	3,28	0,59	17,68
	3	30	2,79	7,12	3,83	3,73	0,88	22,98

4.4.11 Área do banheiro de uso comum

De acordo com a figura 21a, para os apartamentos localizados na Macrozona 1 e que possuem 2 dormitórios, 48,84% do total de processos possui área útil de banheiro de uso comum entre 2 e 3 m², ao passo que para 44,19% dos casos, a área é de 3 a 4 m². Para a Macrozona 3, de acordo com a figura 21b, a área do item compreende o intervalo de 2 a 3 m² para 52,63% dos processos. Por fim, para 31,58% dos Expedientes Únicos, a área corresponde ao intervalo compreendido entre 3 e 4 m².

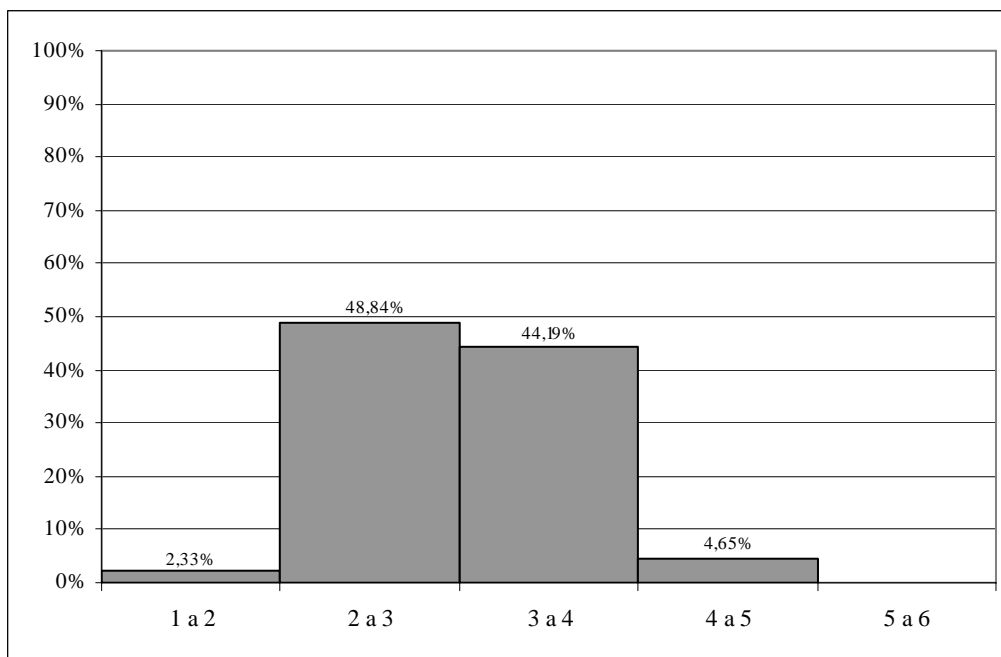


Figura 21a: frequência da área do banheiro de uso comum (m²), para apartamentos com 2 dormitórios – Macrozona 1

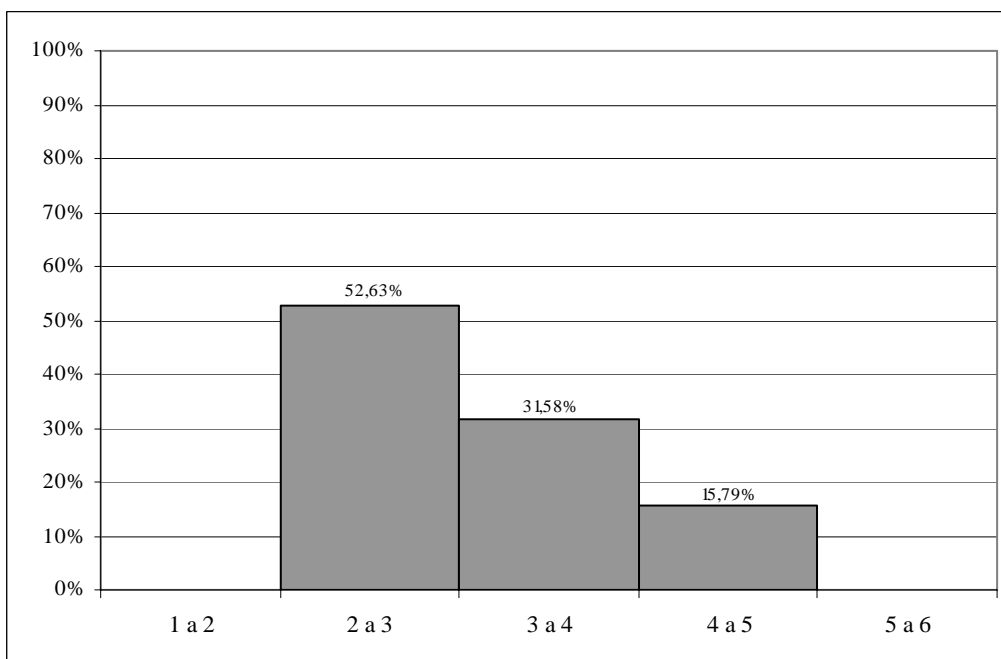


Figura 21b: frequência da área do banheiro de uso comum (m²), para apartamentos com 2 dormitórios – Macrozona 3

Segundo a figura 21c, para as unidades privadas que possuem 3 dormitórios e que se situam na Macrozona 1, 48,33% do total de Expedientes Únicos apresentam área de banheiro de uso comum entre 3 e 4 m². Por fim, 33,33% dos processos apresentam a área em questão entre 2 e

3 m². Para a Macrozona 3, de acordo com a figura 21d, 60% do total de processos apresenta área no intervalo entre 3 e 4 m² enquanto que 33,33% dos casos possui área entre 2 e 3 m².

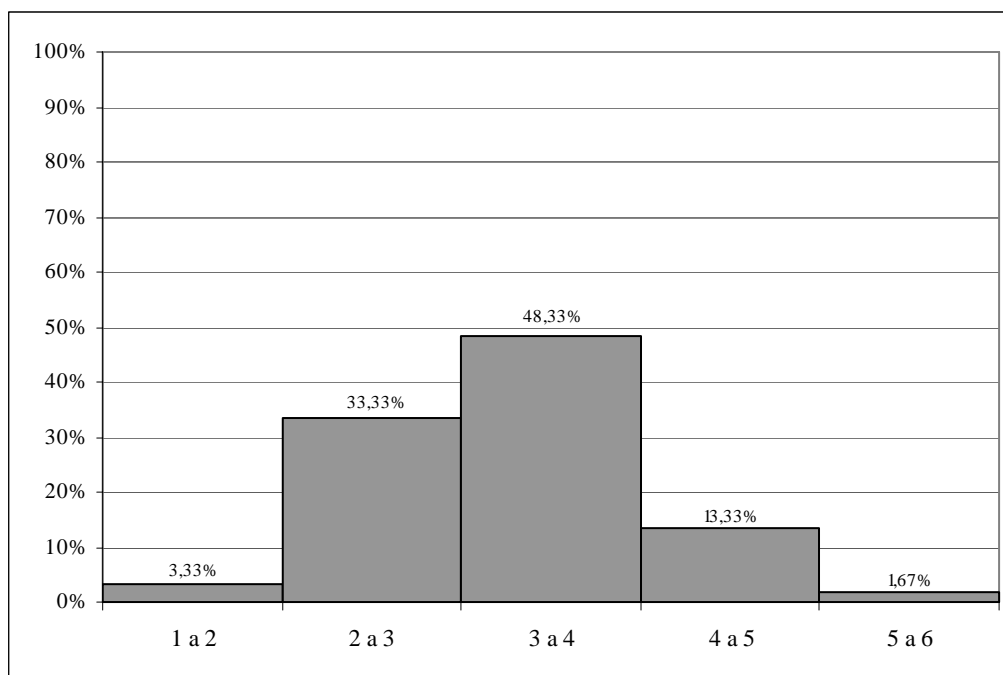


Figura 21c: frequência da área do banheiro de uso comum (m²), para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 1

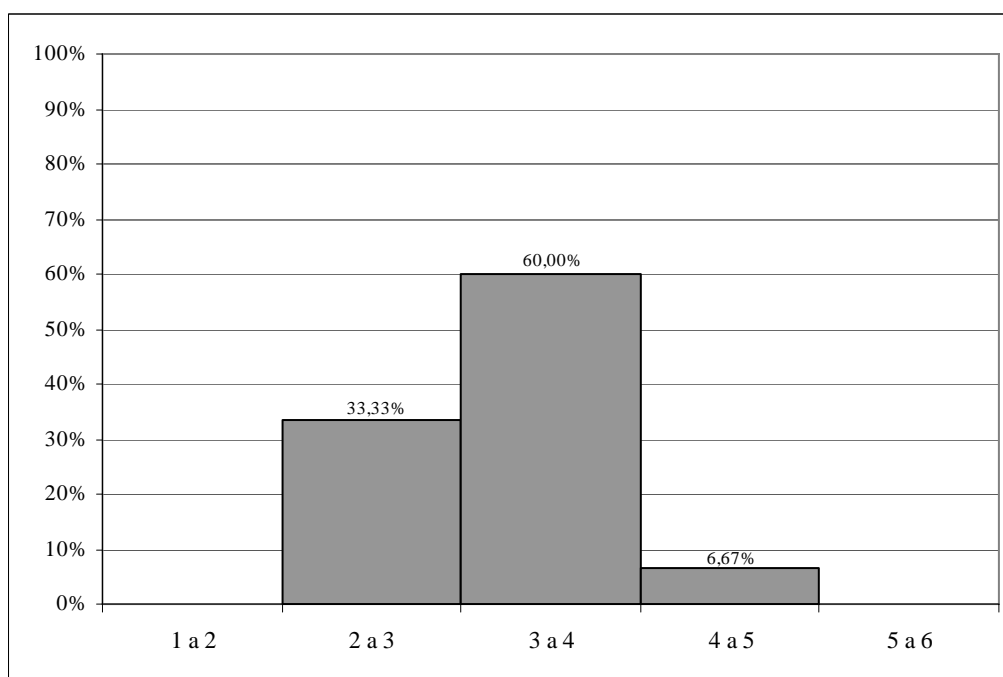


Figura 21d: frequência da área do banheiro de uso comum (m²), para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 3

De acordo com a tabela 31, os valores de média e mediana dos Expedientes Únicos analisados são próximos entre si. Para as unidades privativas que possuem 2 dormitórios, os valores de média e mediana são, respectivamente, de 3,04 e 3,00 m² para a Macrozona 1, ao passo que para a Macrozona 3 esses números são iguais a 3,23 e 3,18 m², respectivamente. Para os apartamentos com 3 dormitórios e localizados na Macrozona 1, os valores de média e mediana são iguais a, respectivamente, 3,27 e 3,23 m², enquanto que para a Macrozona 3 esses números alcançam 3,23 e 3,18 m², respectivamente. Por fim, cabe destacar os baixos valores de coeficiente de variação, garantindo a homogeneidade dos resultados. Assim como para o item anterior, constata-se que a área deste item não é projetada tomando-se por base o número de dormitórios ou a localização.

Tabela 31: área do banheiro de uso comum (m²), de acordo com o número de quartos, para as Macrozonas 1 e 3

MACROZONA	NÚMERO		X _{min} (m ²)	X _{max} (m ²)	\bar{X} (m ²)	M _d (m ²)	S (m ²)	CV (%)
	QUARTOS	n						
1	2	43	1,56	4,69	3,04	3,00	0,53	17,57
	3	60	1,32	5,77	3,27	3,23	0,69	21,13
3	2	19	2,27	4,72	3,17	2,94	0,73	23,12
	3	30	2,54	4,32	3,23	3,18	0,44	13,58

4.4.12 Área de circulação horizontal

Para a análise deste item, foram somadas todas as áreas úteis, medidas em m², destinadas à circulação horizontal, componentes das unidades privativas. De acordo com a figura 22a, para apartamentos de 2 dormitórios e situados na Macrozona 1, a área de circulação horizontal é compreendida entre 3 e 4 m² para 31,82% do total de Expedientes Únicos. A seguir, com percentagem de 22,73%, encontram-se os projetos com área de circulação entre 1 e 2 m². Por fim, para 20,45% dos processos, a área do item analisado é de 2 a 3 m². Para a Macrozona 3, de acordo com a figura 22b, 42,11% dos projetos possui unidades privativas com área igual ao intervalo de 1 a 2 m². Para 21,05% dos Expedientes Únicos, a área de circulação é compreendida entre 2 a 3 m² e 3 a 4 m².

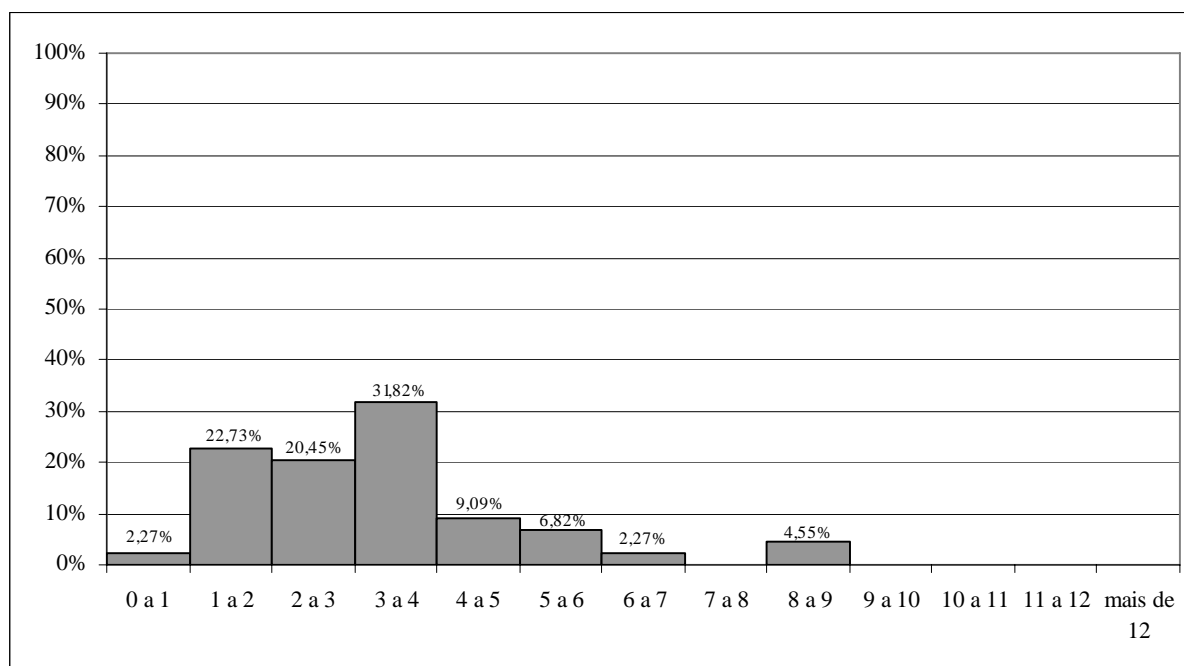


Figura 22a: frequência da área de circulação horizontal (m²), para apartamentos com 2 dormitórios – Macrozona 1

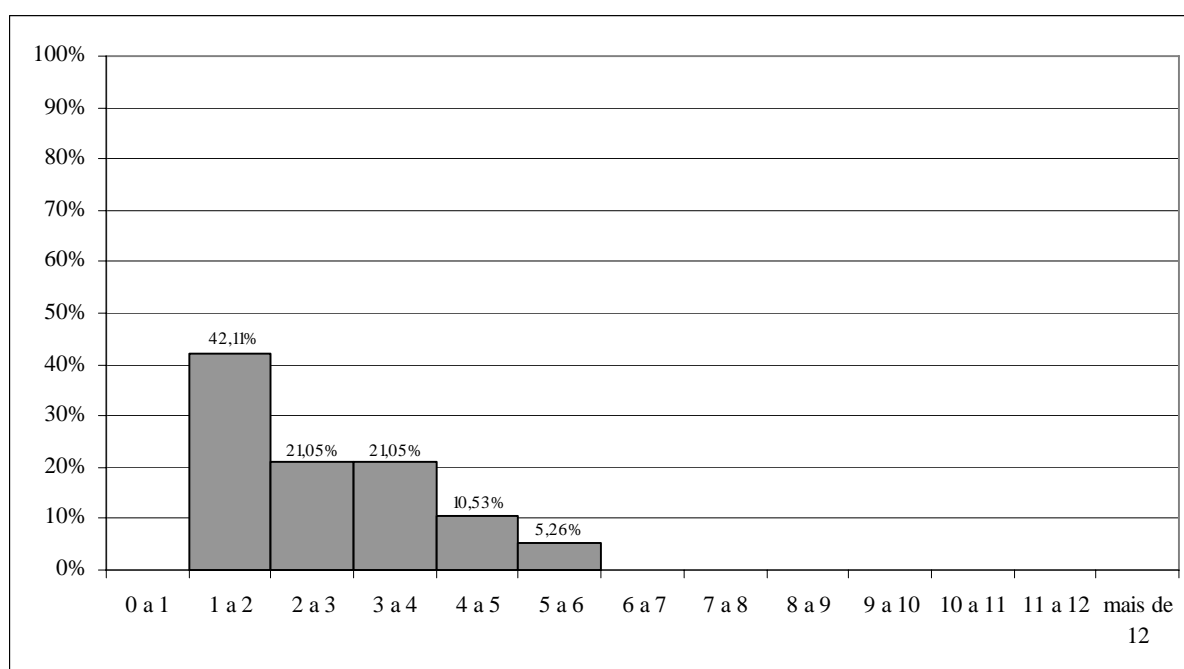


Figura 22b: frequência da área de circulação horizontal (m²), para apartamentos com 2 dormitórios – Macrozona 3

Segundo a figura 22c, para os apartamentos com 3 dormitórios e localizados na Macrozona 1, 23,73% dos casos possuem área entre 4 e 5 m², ao passo que para 18,64% dos Expedientes Únicos a área do item analisado é igual ao intervalo entre 5 e 6 m². Por fim, os projetos com

área de circulação entre 6 e 7 m² correspondem a 15,25% do total. Por outro lado, para os projetos localizados na Macrozona 3, de acordo com a figura 22d, 33,33% do total possui área entre 3 e 4 m², enquanto que para 30% dos casos, a área varia de 2 a 3 m². Por fim, com um total de 16,67% do total de casos, encontram-se os apartamentos com área entre 6 e 7 m².

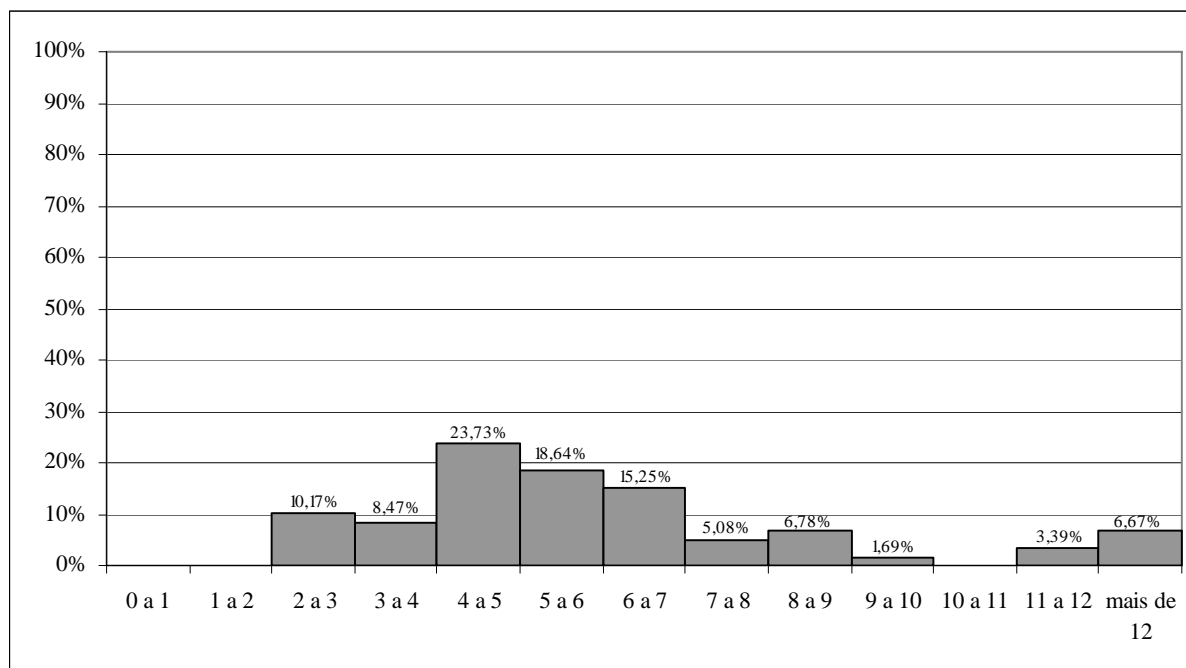


Figura 22c: frequência da área de circulação horizontal (m²), para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 1

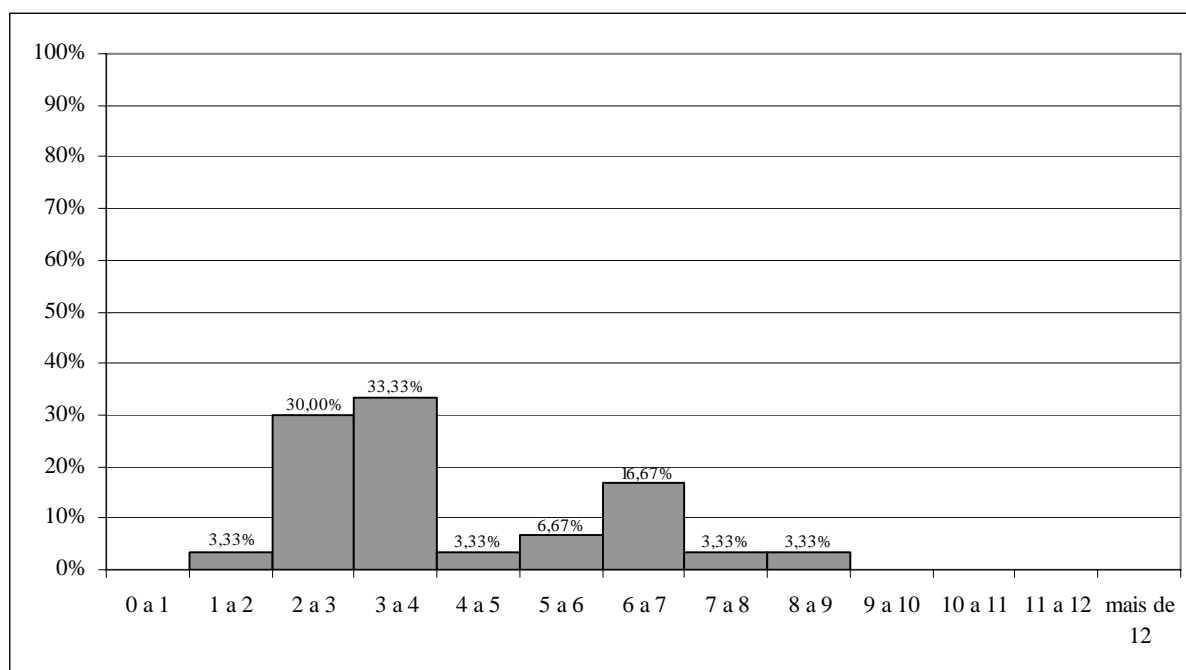


Figura 22d: frequência da área de circulação horizontal (m²), para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 3

De acordo com a tabela 32, considerando as Macrozonas analisadas, os valores de média e mediana apresentam diferença, principalmente quando se considera o número de dormitórios. Enquanto que para a Macrozona 1 os valores referentes às unidades privativas de 2 dormitórios são iguais a, respectivamente, 3,26 e 3,06 m², para a Macrozona 3, estes valores são de 2,79 e 2,50 m², respectivamente. Para as unidades que apresentam 3 dormitórios, os projetos da Macrozona 1 apresentam área de circulação horizontal média de 6,25 m², enquanto que a mediana é igual a 5,25 m². Para a Macrozona 3, os valores de média e mediana são iguais a, respectivamente, 4,03 e 3,42 m². Por outro lado, verifica-se que os valores referentes aos coeficientes de variação são bastante elevados, para todos os casos.

Tabela 32: área de circulação horizontal (m²), de acordo com o número de quartos, para as Macrozonas 1 e 3

MACROZONA	NÚMERO	n	X _{min}	X _{max}	\bar{X}	M _d	S	CV
	QUARTOS		(m ²)	(m ²)	(m ²)	(m ²)	(m ²)	(%)
1	2	44	0,95	8,47	3,26	3,06	1,74	53,46
	3	59	2,25	16,65	6,25	5,25	3,39	54,25
3	2	19	1,24	5,49	2,79	2,50	1,26	45,23
	3	30	1,48	8,37	4,03	3,42	1,83	45,42

Analisando-se especificamente os fatores relacionados à diferenciação espacial, percebe-se que os valores de média e de mediana referentes aos apartamentos de 3 dormitórios são superiores àqueles dos de 2 dormitórios. Dessa maneira, pode-se argumentar que quanto maior o número de dormitórios, maior a área destinada à circulação horizontal. Além disso, embora com pequena diferenciação, verifica-se que os valores encontrados para as duas situações de apartamentos da Macrozona 1 são maiores que os da Macrozona 3. Revelam-se, assim, diferentes diretrizes de projeto de acordo com o número de dormitórios e a localização.

4.4.13 Presença de dependência de empregada

Neste item foi verificado se as unidades privativas apresentam dependência de empregada. Assim, a partir da tabela 33, percebe-se que os apartamentos que apresentam 2 dormitórios

praticamente não possuem o item em questão. Na Macrozona 1, com uma margem de erro de 6,13%, apenas 4,50% do total de Expedientes Únicos apresenta dependência de empregada, ao passo que na Macrozona 3 não foi constatado nenhum projeto que possua o item. Para os apartamentos com 3 dormitórios, percebe-se uma diferenciação entre as regiões, uma vez que para a Macrozona 1, 38,30% do total de processos possui o item e 61,70% não o traz presente em suas configurações. Com uma margem de erro alta, igual a 12,30%, torna-se inexata a afirmação quanto a dependência de empregada ser um item típico para a região. Para a Macrozona 3, com uma margem de erro de 6,39%, somente 3,30% dos Expedientes apresentam dependência de empregada. Dessa maneira, pode-se considerar que a renda afeta diretamente a presença do item, uma vez que ele é mais comumente encontrado em apartamentos maiores.

Tabela 33: presença de dependência de empregada, de acordo com o número de quartos, para as Macrozonas 1 e 3

MACROZONA	NÚMERO		Sim	Não	Erro
	QUARTOS	n	(%)	(%)	(%)
1	2	44	4,50	95,50	6,13
	3	60	38,30	61,70	12,30
3	2	19	0,00	100	-
	3	30	3,30	96,70	6,39

4.4.13.1 Área de dependência de empregada

Para analisar a área de dependência de empregada, utilizaram-se somente os resultados referentes às unidades privativas que possuem 3 dormitórios e que se situam na Macrozona 1, uma vez que apenas este grupo possui suficiente número de projetos. Além disso, somente foi considerada a área referente ao dormitório, não sendo computada a área de banheiro de serviço que, por ventura, poderia integrar a planta do apartamento tipo. Assim, de acordo com a figura 23, percebe-se que 34,78% do total de projetos que apresentam dependência de empregada possui área entre 4 e 5 m². A seguir, com 26,09% do total de casos, encontram-se aqueles que possuem área compreendida entre 5 e 6 m². Ainda, a área de dependência de empregada varia de 3 a 4 m² para 17,39% do total de Expedientes Únicos.

Ainda, de acordo com a tabela 34, a média e a mediana, para esta configuração de apartamento, é igual a 5,11 m² e 4,84 m², respectivamente. Por fim, este item apresenta baixo coeficiente de variação, o que garante a uniformidade dos resultados verificados.

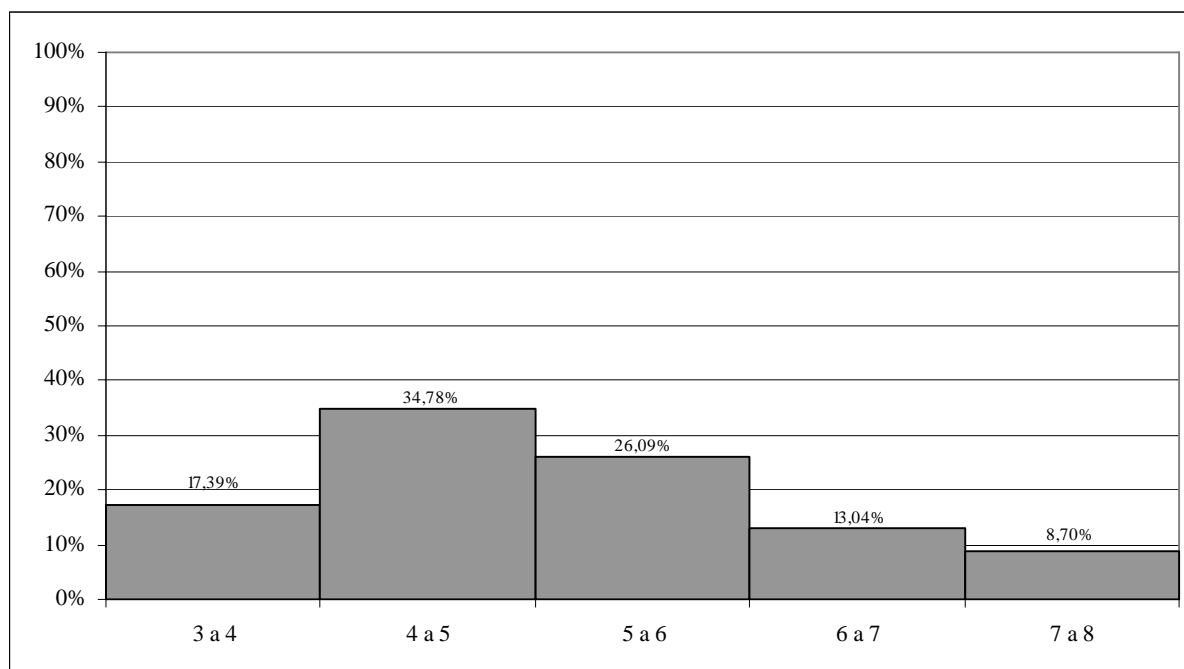


Figura 23: frequência da área de dependência de empregada (m²), para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 1

Tabela 34: área de dependência de empregada (m²) para unidades privativas com 3 dormitórios (Macrozona 1)

MACROZONA	NÚMERO QUARTOS	n	X _{min} (m ²)	X _{max} (m ²)	\bar{X} (m ²)	M _d (m ²)	S (m ²)	CV (%)
1	3	23	3,47	7,50	5,11	4,84	1,13	23,36

4.4.14 Presença de lavabo

Neste item foi verificado se os apartamentos tipo possuem lavabo em suas configurações. De acordo com a tabela 35, para as unidades privativas com 2 dormitórios e localizadas na Macrozona 1, apenas 11,40% do total de Expedientes Únicos possui o item. A margem de erro é igual a 9,39%. Para a Macrozona 3, este índice é um pouco inferior, pois 10,50% dos processos contemplam em sua configuração o lavabo, com margem de erro de 13,78%. Para

os apartamentos que possuem 3 dormitórios, situados na Macrozona 1, o lavabo se faz presente em 55% do total de Expedientes Únicos. Entretanto, com uma margem de erro igual a 12,59%, torna-se inexata a afirmação sobre o lavabo ser um elemento típico. Para a Macrozona 3, o número de processos que possui lavabo é de apenas 23,30%, com margem de erro igual a 15,13%. Assim, para esta região, o lavabo não é um elemento típico.

Corroborando com os resultados alcançados no item anterior, pode-se admitir que apenas os apartamentos destinados ao público de renda superior possibilitam o lavabo nas suas configurações. Ou seja, o item em questão pode ser considerado como um diferenciador de projeto.

Tabela 35: presença de lavabo, de acordo com o número de quartos, para as Macrozonas 1 e 3

MACROZONA	NÚMERO		Sim	Não	Erro
	QUARTOS	n	(%)	(%)	(%)
1	2	44	11,40	88,60	9,39
	3	60	55,00	45,00	12,59
3	2	19	10,50	89,50	13,78
	3	30	23,30	76,70	15,13

4.4.14.1 Área de lavabo

Pelo mesmo motivo que apresentado no item 4.4.13.1, somente são analisados os resultados de área útil (m²) referentes às unidades privativas que possuem 3 dormitórios e que se situam na Macrozona 1. Dessa maneira, de acordo com a figura 24, 63,64% do total de processos possui área de lavabo entre 1,5 e 2 m² enquanto que 21,21% do total possui área entre 2 e 2,50 m². Ainda, de acordo com a tabela 36, a média e a mediana para esta configuração de apartamento são praticamente iguais. Enquanto a primeira é igual a 1,81 m², a segunda possui valor de 1,80 m². Por fim, este grupo possui baixo valor de coeficiente de variação, garantindo a padronização dos resultados.

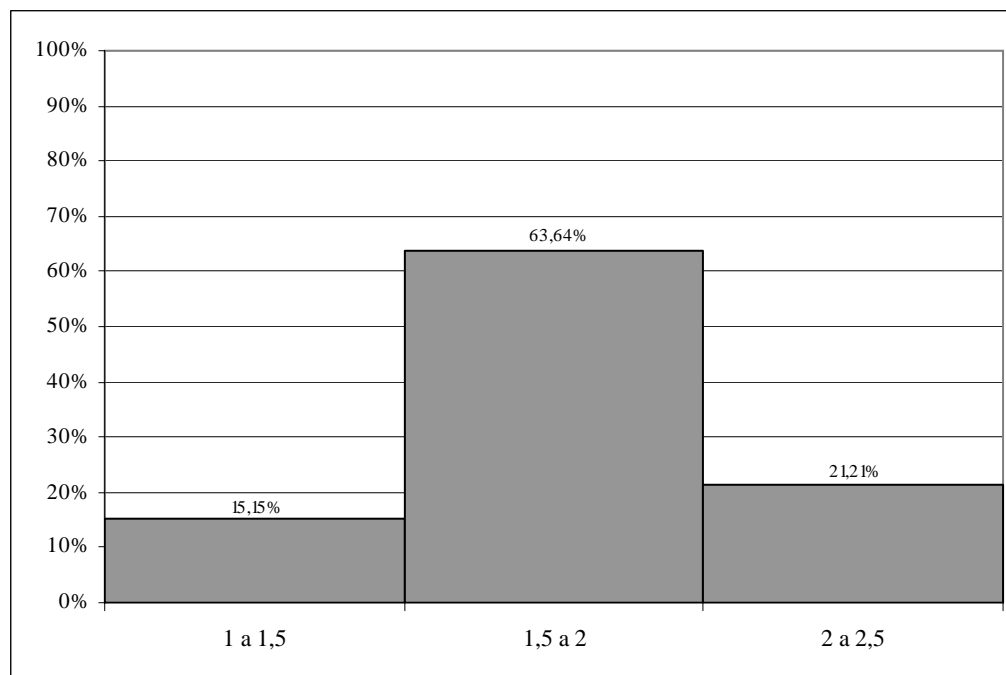


Figura 24: frequência da área de lavabo (m²), para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 1

Tabela 36: área de lavabo (m²) para unidades privativas com 3 dormitórios (Macrozona 1)

MACROZONA	NÚMERO QUARTOS	n	X _{min} (m ²)	X _{max} (m ²)	\bar{X} (m ²)	M _d (m ²)	S (m ²)	CV (%)
1	3	33	1,36	2,28	1,81	1,80	0,26	14,36

4.4.15 Presença de sacada

Neste item foi verificado se os apartamentos tipos possuem sacada(s) em seus projetos. Assim, de acordo com a tabela 37, os apartamentos de 2 e 3 dormitórios localizados na Macrozona 3 e também as unidades privativas com 3 dormitórios da Macrozona 1 apresentam sacada em 100% dos casos. A exceção são os apartamentos de 2 dormitórios localizados na Macrozona 1 e que possuem sacada em 90,90% das situações, com margem de erro de 8,50%. Dessa maneira, comprova-se uma alta taxa de utilização deste item para os projetos realizados, independentemente da localização geográfica e do número de dormitórios analisados. Identifica-se, assim, a sacada como um elemento arquitetônico típico.

A justificativa para essa constatação pode ser dada por dois motivos. O primeiro refere-se diretamente as preferências dos usuários por este tipo de elemento arquitetônico. O segundo está vinculado ao fato de que as sacadas podem ser classificadas como área não-adensáveis (desde que possuam até dois metros e cinquenta centímetros e estejam vinculadas à área social da unidade residencial). Ou seja, ela é um item que, embora possua redução de área para fins de composição da Planilha de Controle e Registro, está vinculada a uma parte nobre da unidade privativa, geralmente a sala de estar/jantar (área social). Assim, através de seu fechamento integral com vidro, a sacada se torna uma extensão natural da sala de estar/jantar, garantindo ganhos extras de área.

Tabela 37: presença de sacada, de acordo com o número de quartos, para as Macrozonas 1 e 3

MACROZONA	NÚMERO		Sim	Não	Erro
	QUARTOS	n	(%)	(%)	(%)
1	2	44	90,90	9,10	8,50
	3	60	100	0,00	-
3	2	19	100	0,00	-
	3	30	100	0,00	-

4.4.15.1 Número de sacadas

Neste tópico foi efetuado o levantamento da quantidade de sacadas que cada unidade privativa possui. De acordo com a tabela 38, praticamente todos os projetos analisados possuem apenas uma sacada. Para os apartamentos com 2 dormitórios, 81,80% do total de unidades privativas possui uma sacada, enquanto que 9,10% possuem duas. Para os projetos da Macrozona 3, 89,50% dos Expedientes Únicos possuem uma sacada, ao passo que 10,20% são contemplados com duas. Para os edifícios com 3 dormitórios e localizados na Macrozona 1, a sacada se faz presente uma vez nos apartamentos em 81,70% dos casos, enquanto que aparece duas vezes em 16,70% do total. Por fim, para a Macrozona 3, os apartamentos com 3 dormitórios possuem uma sacada para 66,70% dos processos e duas para 26,70% dos projetos.

Tabela 38: quantidade de sacadas, de acordo com o número de quartos, para as Macrozonas 1 e 3

MACROZONA	NÚMERO		NÚMERO		
	QUARTOS	n	SACADAS	%	
1	2	44	0	9,10	
			1	81,80	
			2	9,10	
	3	60	3	0,00	
			0	0,00	
			1	81,70	
	3	2	19	2	16,70
				3	1,70
				0	0,00
3		30	1	89,50	
			2	10,20	
			3	0,00	
3	30	0	0,00		
		1	66,70		
		2	26,70		
3	30	3	6,70		

5.4.15.2 Área da sacada principal

Somente serão discutidos os resultados referentes à chamada sacada principal (de maior área útil), medida em m². De acordo com a figura 25a, para unidades privativas de 2 dormitórios e localizadas na Macrozona 1, 35,90% dos Expedientes Únicos apresentam área da sacada principal entre 6 e 8 m², ao passo que 28,21% do total possuem área no intervalo compreendido entre 4 e 6 m². Na Macrozona 3, segundo a figura 25b, para o mesmo número de dormitórios, a percentagem de projetos que possuem área da sacada principal entre 6 e 8

m^2 é de 36,84%. Por fim, para 26,32% dos processos, a área do item analisado abrange entre 4 e 6 m^2 .

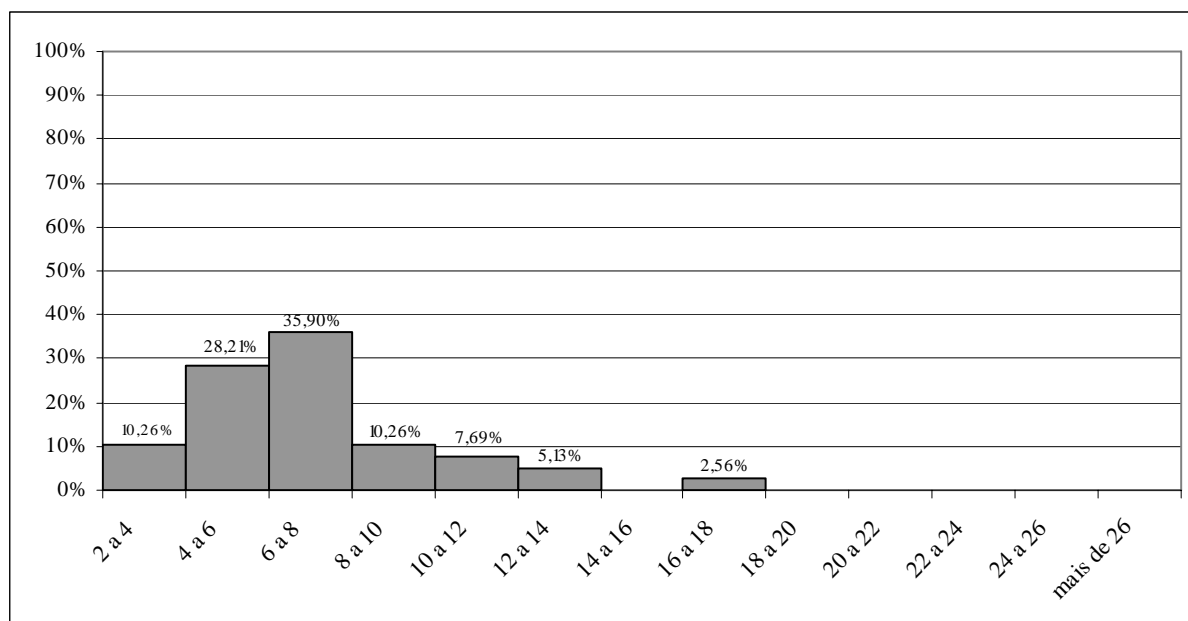


Figura 25a: frequência da área da sacada principal (m^2), para apartamentos com 2 dormitórios – Macrozona 1

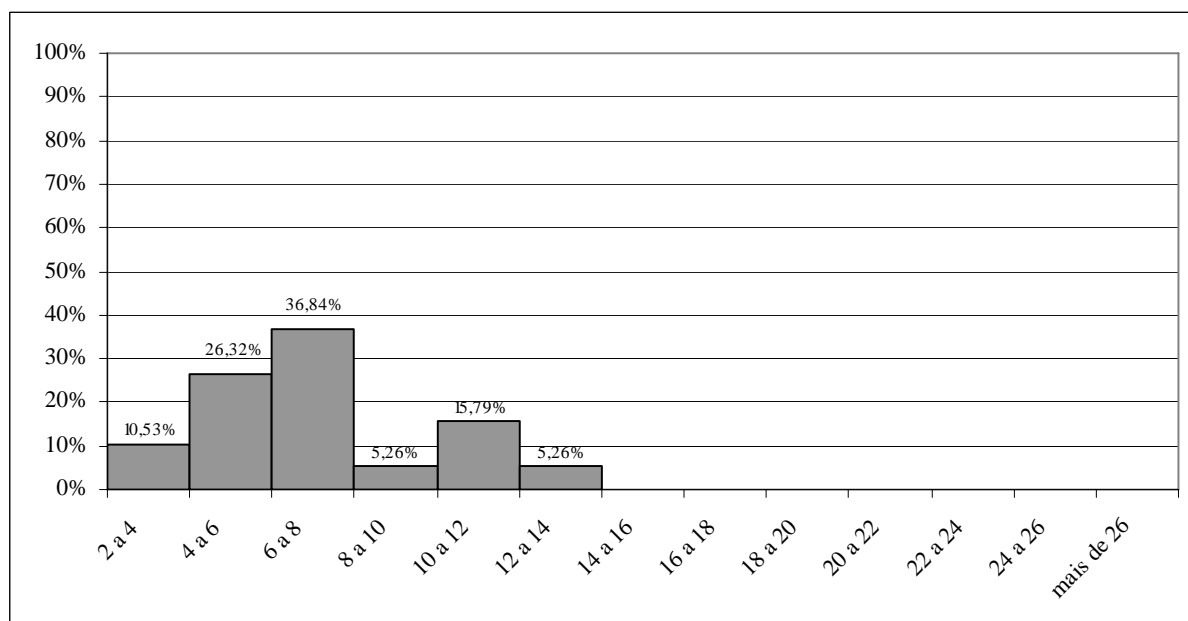


Figura 25b: frequência da área da sacada principal (m^2), para apartamentos com 2 dormitórios – Macrozona 3

Segundo a figura 25c, para apartamentos com 3 dormitórios e localizados na Macrozona 1, há um equilíbrio, sendo que as porcentagens dos projetos com área entre 6 e 8 m^2 e entre 12 e 14

m² são de 21,05% do total, para cada um dos intervalos. A seguir, outro equilíbrio: 10,53% do total de casos englobam áreas entre 8 e 10 m² e entre 10 e 12 m². Na Macrozona 3, de acordo com a figura 25d, 24,14% do total de projetos possui área da sacada principal entre 8 e 10 m² e entre 10 e 12 m², respectivamente. Por fim, para áreas de 2 a 4 m², de 4 a 6 m² e de 18 a 20 m², há um enquadramento de 10,34% dos casos estudados.

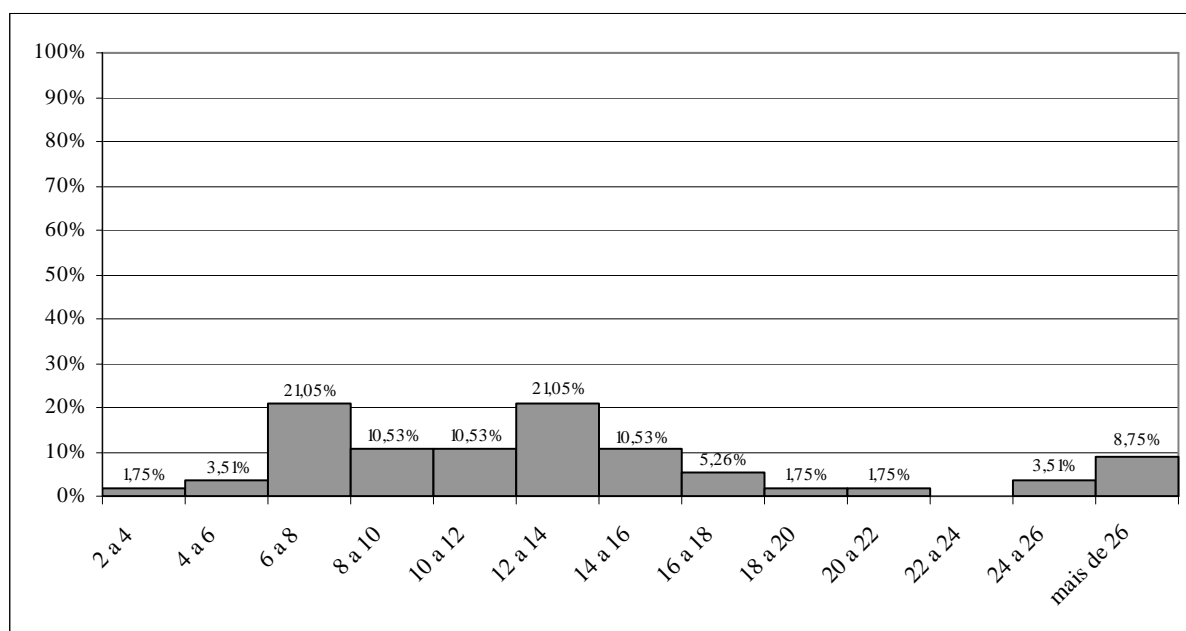


Figura 25c: frequência da área da sacada principal (m²), para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 1

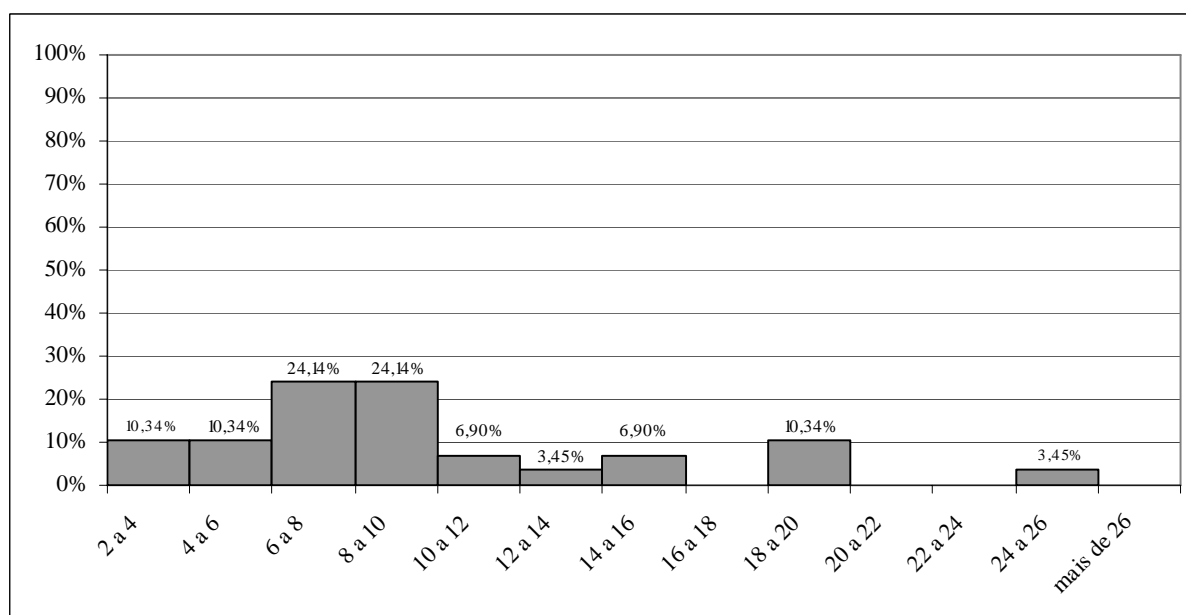


Figura 25d: frequência da área da sacada principal (m²), para apartamentos com 3 dormitórios – Macrozona 3

De acordo com a tabela 39, os valores referentes aos projetos com 2 dormitórios possuem valores de média e mediana semelhantes. Para a Macrozona 1, os valores são iguais a 7,16 e 6,80 m², enquanto que para a Macrozona 3 estes números são iguais a 7,18 e 6,61 m². Por outro lado, para as unidades com 3 dormitórios, os valores mostram-se heterogêneos. Para a Macrozona 1, tem-se como média 13,52 m², enquanto que a mediana é igual a 12,11 m². Já para a Macrozona 3, os valores de média e mediana são iguais a, respectivamente, 9,66 e 8,41 m². Entretanto, também se percebe que os valores de coeficiente de variação são elevados para todos os casos estudados, o que revela a heterogeneidade da amostra.

Tabela 39: área da sacada principal (m²), de acordo com o número de quartos, para as Macrozonas 1 e 3

MACROZONA	NÚMERO		X _{min} (m ²)	X _{max} (m ²)	\bar{X} (m ²)	M _d (m ²)	S (m ²)	CV (%)
	QUARTOS	n						
1	2	39	2,55	17,32	7,16	6,80	3,08	43,09
	3	57	3,86	40,39	13,52	12,11	7,90	58,47
3	2	19	2,72	12,85	7,18	6,61	2,89	40,23
	3	29	2,90	24,17	9,66	8,41	5,27	54,61

Dessa maneira, com a ressalva da elevada variabilidade, as áreas de sacada dos apartamentos de 2 dormitórios não apresentam diferenciação entre si. Entretanto, quando se verificam os dados que dizem respeito aos apartamentos de 3 dormitórios, nota-se uma segmentação entre as duas regiões, com números superiores para os apartamentos localizados na Macrozona 1. Ainda, a diferenciação é notada quando se analisam as duas configurações de apartamentos, uma vez que os valores encontrados para os apartamentos de 3 dormitórios são maiores que aqueles apresentados pelos apartamentos de 2 dormitórios. Assim, percebe-se que a área de sacada é um item influenciado pela renda dos usuários/compradores. Localidades que possuem maior renda apresentam apartamentos de 3 dormitórios com sacadas maiores.

4.4.15.3 Localização da sacada principal

De acordo com a tabela 40, para os projetos que possuem 2 dormitórios e localizados na Macrozona 1, praticamente todas as sacadas principais estão localizadas na sala de

estar/jantar, uma vez que abrangem 95% do total de casos. Para os projetos da Macrozona 3 e com o mesmo número de dormitórios, a percentagem de processos que possuem o item na sala é praticamente igual (94,70%). Para os processos que possuem 3 dormitórios, os números também são semelhantes. Para a Macrozona 1, 98,30% dos projetos possui a sacada principal na sala, enquanto que para a Macrozona 3, este número é igual a 90%. Assim, a grande maioria das sacadas localiza-se na zona social da unidade privativa. Dessa maneira, segue-se em direção aos princípios indicados pelo PDDUA, quanto ao incentivo da projeção de sacadas nas áreas de convívio social do apartamento.

Tabela 40: localização da sacada principal, de acordo com o número de quartos, para as Macrozonas 1 e 3

MACROZONA	NÚMERO		LOCAL	%
	QUARTOS	n		
1	2	39	Sala estar/jantar	95,00
			1º dormitório	0,00
			2º dormitório	2,50
			Sala estar/jantar e 1º dormitório	2,50
	3	60	Sala estar/jantar	98,30
			1º dormitório	1,70
			2º dormitório	0,00
			Sala estar/jantar e 1º dormitório	0,00
3	2	19	Sala estar/jantar	94,70
			1º dormitório	5,30
			2º dormitório	0,00
			Sala estar/jantar e 1º dormitório	0,00
	3	30	Sala estar/jantar	90,00
			1º dormitório	3,30
			2º dormitório	0,00
			Sala estar/jantar e 1º dormitório	6,70

4.4.15.4 Sacada principal integrada ao apartamento tipo

Neste item foi verificado se a sacada principal das unidades privativas é uma unidade aberta e separada do apartamento ou é incorporada (com fechamento em vidro). A tabela 41 indica a quantidade de processos que possuem a sacada principal integrada à unidade privativa. De acordo com a tabela, considerando-se as unidades com 2 dormitórios e localizadas na Macrozona 1, 43,90% dos Expedientes Únicos possuem sacada integrada. A margem de erro deste caso é igual a 15,19%. Para os projetos da Macrozona 3, este número é igual a 31,60%, com margem de erro de 20,91%. Já para os apartamentos com 3 dormitórios e localizados na Macrozona 1, a quantidade de processos com sacada integrada é de 48,30%, com margem de erro igual a 12,64%, enquanto que para a Macrozona 3 este índice é de 23,30%, com margem de erro de 15,13%.

Desse modo, pode-se afirmar que apenas para os projetos de 3 dormitórios e localizados na Macrozona 3 a sacada integrada não é elemento típico. Para os outros casos, há indefinições quanto à tipicidade. Por outro lado, pode-se argumentar que elevado número de projetos adota este tipo de configuração, o que pode indicar a intenção de uso de artifícios que se fazem presentes no PDDUA para a extensão da área computável, conforme já discutido.

Tabela 41: sacada principal integrada ao apartamento tipo, de acordo com o número de quartos, para as Macrozonas 1 e 3

MACROZONA	NÚMERO		Sim	Não	Erro
	QUARTOS	n	(%)	(%)	(%)
1	2	41	43,90	56,10	15,19
	3	60	48,30	51,70	12,64
3	2	19	31,60	68,40	20,91
	3	30	23,30	76,70	15,13

4.4.16 Participação das diferentes zonas funcionais

Para a averiguação deste item, as dependências da unidade privativa foram separadas segundo a sua finalidade de utilização, chamadas de zonas funcionais e medidas em percentagem de área útil em relação à área útil total. Para compor a área íntima da edificação (caracterizada

como de uso preponderante dos moradores do apartamento) foram agrupadas todas as áreas úteis da unidade privativa que assim se identificam. Dessa maneira, foram somadas as áreas dos dormitórios, banheiro do 1º dormitório e eventuais outras dependências que foram verificadas, tais como: sala íntima, *web space* e *closets*. A área social é caracterizada como aquela utilizada, principalmente, para convívio entre os moradores e eventuais visitantes. Caracterizam a área social: o banheiro de uso comum, o lavabo e a sala de estar/jantar. A zona de serviço pode ser identificada como a que serve de apoio para as outras duas áreas citadas anteriormente. Assim, fazem parte: a cozinha, a copa, a dependência de empregada, o banheiro de empregada e a área de serviço, entre outros. Por fim, encontra-se também, a área de circulação, que é representada pelos corredores.

De acordo com a tabela 42, os valores encontrados são próximos, independentemente do número de dormitórios e da Macrozona em que os projetos se localizam. Para os apartamentos com 2 dormitórios e localizados na Macrozona 1, os valores de média para os setores íntimo, social, de serviço e de circulação são iguais a, respectivamente, 42,56, 36,44, 15,69 e 5,31%, ao passo que a mediana para estas mesmas áreas é igual a 43,21, 36,64, 15,56 e 5,11%, respectivamente. Para as unidades privativas de 2 dormitórios da Macrozona 3, os valores de média para os setores íntimo, social, de serviço e de circulação são iguais a 41,09, 38,36, 15,95 e 4,60%, respectivamente, enquanto que as medianas apresentam valores de, respectivamente, 40,59, 38,66, 12,04 e 2,06%.

Para os apartamentos tipo de 3 dormitórios, localizados na Macrozona 1, os valores médios para os setores íntimo, social, de serviço e de circulação são iguais a 45,18, 31,28, 17,15 e 6,40%, respectivamente. Enquanto isso, os valores de mediana são de 45,23, 31,53, 16,68 e 6,11%, respectivamente. Por outro lado, para os apartamentos de 3 dormitórios localizados na Macrozona 3, os valores de média da área íntima, social, de serviço e de circulação são iguais a 46,88, 32,95, 15,63 e 5,08%, respectivamente. Por fim, os valores de mediana para os mesmos setores são iguais, respectivamente, a 46,88, 32,35, 15,05 e 4,43%.

À exceção dos coeficientes de variação da circulação, todos os outros se mostram reduzidos e, dessa maneira, não se percebe diferenciação significativa entre os Expedientes Únicos a ponto de indicar tipologias diferentes, segundo o número de dormitórios ou a localização. Ou seja, embora as áreas de algumas dependências (como dormitório principal e sala de estar/jantar) sejam diretamente influenciadas pelo número total de dormitórios da unidade privativa, a

proporção destinada a cada uma das diferentes zonas funcionais se revela praticamente constante. Assim, consciente ou inconscientemente, os projetistas tendem a adequar as áreas destinadas a cada uma das diferentes dependências da unidade privativa numa perspectiva maior: aquela que indica a percentagem de área destinada a cada uma das diferentes zonas funcionais.

Tabela 42: participação das diferentes zonas funcionais do apartamento tipo (%), de acordo com o número de dormitórios, para as Macrozonas 1 e 3

MACROZONA	NÚMERO		ZONA	X_{\min}	X_{\max}	\bar{X}	M_d	S	CV
	QUARTOS	n		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
1	2	44	I	35,72	50,31	42,56	43,21	3,63	8,54
			So	26,05	48,25	36,44	36,64	4,85	13,30
			Se	11,55	21,85	15,69	15,56	2,34	14,91
			C	1,84	12,78	5,31	5,11	2,53	47,60
	3	59	I	33,79	53,82	45,18	45,23	4,51	9,99
			So	18,93	44,81	31,28	31,53	4,86	15,55
			Se	11,29	27,63	17,15	16,68	3,31	19,30
			C	3,11	11,90	6,40	6,11	2,16	33,69
3	2	19	I	31,69	51,19	41,09	40,59	4,57	11,13
			So	32,36	45,99	38,36	38,66	3,73	9,72
			Se	12,04	21,31	15,95	12,04	2,98	18,69
			C	2,06	8,26	4,60	2,06	2,06	44,81
	3	30	I	36,33	56,35	46,88	46,88	3,65	7,88
			So	23,62	46,23	32,95	32,35	4,30	13,05
			Se	10,77	21,28	15,63	15,05	2,97	19,00
			C	2,37	8,97	5,08	4,43	2,13	42,02

Legenda: I = íntima; So = social; Se = serviço; C = circulação

4.4.17 Participação dos diferentes tipos de piso

Para este item, as áreas das dependências do apartamento foram separadas segundo o tipo de piso, medidas em percentagem de área útil em relação a área útil total. Dessa maneira, as dependências foram divididas em aquelas com piso seco e aquelas com piso molhado. O piso seco é o que abrange os dormitórios, a sala de estar/jantar, os corredores, a dependência de empregada e eventuais outras peças, tais como *web space*, gabinete e sala íntima. Já o piso molhado é composto dos banheiros, lavabo, cozinha, copa e área de serviço, entre outros.

De acordo com a tabela 43, assim como no item anterior, os valores são praticamente constantes para os projetos analisados, independentemente do número de dormitórios e da localização. Para os apartamentos com 2 dormitórios e situados na Macrozona 1, os valores de média e mediana para o piso seco são iguais a 74,29 e 74,77%, respectivamente, enquanto que o piso molhado apresenta números de 25,71 e 25,24%, respectivamente. Analisando-se a Macrozona 3, para a mesma configuração de apartamentos, os valores de média e mediana são iguais a 73,84 e 73,67%, respectivamente, para o piso seco e iguais a 26,16 e 26,33% para o piso molhado.

Tabela 43: participação dos diferentes tipos de piso do apartamento tipo (%), de acordo com o número de dormitórios, para as Macrozonas 1 e 3

MACROZONA	NÚMERO		PISO	X_{\min}	X_{\max}	\bar{X}	M_d	S	CV
	QUARTOS	n		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
1	2	44	S	68,28	79,91	74,29	74,77	2,85	3,84
			M	20,19	31,72	25,71	25,24	2,85	11,10
	3	59	S	66,32	79,57	74,43	74,73	2,72	3,66
			M	20,43	33,68	25,57	25,27	2,72	10,64
3	2	19	S	66,84	82,29	73,84	73,67	3,74	5,07
			M	17,71	33,16	26,16	26,33	3,74	14,30
	3	30	S	68,79	82,16	75,11	75,05	3,23	4,30
			M	17,84	31,21	24,89	24,95	3,23	12,97

Legenda: S = seco; M = molhado

Para os apartamentos de 3 dormitórios, situados na Macrozona 1, os valores de média e de mediana para o piso seco são iguais a, respectivamente, 74,43 e 74,73%, enquanto que para o piso molhado os números são iguais a 25,57 e 25,27%. Por outro lado, para os apartamentos da Macrozona 3, a média e a mediana alcançam valores de 75,11 e 75,05%, respectivamente, para o piso seco, enquanto que o piso molhado apresenta valores iguais a 24,89 e 24,95%, respectivamente. Ainda, cabe salientar que, independentemente da localização ou do número de dormitórios, os valores de coeficiente de variação são bastante reduzidos.

Dessa maneira, não se encontram evidências de que os projetos tenham diferenças entre si, segundo o tipo de piso da unidade privativa e de acordo com o número de dormitórios e a localização. Assim como o ocorrido para o item anterior, também se percebe uma intenção por parte dos projetistas de adequar as áreas das diferentes dependências que compõem a unidade privativa em um grupo maior e rígido: o tipo de piso.

4.5 RESUMO DOS RESULTADOS

A seguir, são apresentados resumos referentes à diferenciação - ou tipicidade - entre as Macrozonas, segundo os itens analisados neste estudo.

4.5.1 A edificação como um todo

Os resultados referentes à edificação como um todo estão resumidos na tabela 44:

Tabela 44: características geométricas distintas (da edificação como um todo) para as Macrozonas 1 e 3

ITEM	SIM	NÃO	NÃO CONCLUSIVO
Área total construída	X		
Número total de pavimentos	X		
Altura total de projeto	X		
Presença de pavimento em subsolo			X
Participação dos diferentes pavimentos da edificação		X	
Apartamento de zelador			X
Salão de festas			X
Piscina		X	
Sala de ginástica		X	
Guarita		X	
Playground		X	
Quadra poliesportiva		X	

4.5.2 A edificação em função do PDDUA

Na tabela 45, encontram-se os resultados referentes à edificação em função do PDDUA:

Tabela 45: características geométricas distintas (da edificação em função do PDDUA) para as Macrozonas 1 e 3

ITEM	SIM	NÃO	NÃO CONCLUSIVO
Relação entre área permitida e área utilizada		X	
Taxa de ocupação da base da edificação		X	
Taxa de ocupação do corpo da edificação	X		

4.5.3 O pavimento tipo

Na tabela 46, estão os resultados que dizem respeito ao pavimento tipo:

Tabela 46: características geométricas distintas (do pavimento tipo) para as Macrozonas 1 e 3

ITEM	SIM	NÃO	NÃO CONCLUSIVO
Quantidade de unidades privativas	X		
Relação entre área de circulação de usos comum e número de apartamentos		X	
Participação de uso comum e privativo		X	

4.5.4 A unidade privativa

Os resultados referentes à unidade privativa podem ser vistos na tabela 47, conforme se segue:

Tabela 47: características geométricas distintas (da unidade privativa), segundo o número de dormitórios, para as Macrozonas 1 e 3

ITEM	2 DORMITÓRIOS			3DORMITÓRIOS		
	SIM	NÃO	NÃO CONCLUSIVO	SIM	NÃO	NÃO CONCLUSIVO
Número total de dormitórios		X		X		
Área útil total		X		X		
Número total de dependências		X		X		
Presença de suíte		X			X	
Área do 1º dormitório		X			X	
Área do 2º dormitório		X			X	
Área do 3º dormitório		X			X	
Área da sala de estar/jantar		X		X		
Área da cozinha		X			X	
Área do banheiro do 1º dormitório		X			X	
Área do banheiro de uso comum		X			X	
Área de circulação horizontal	X			X		
Presença de dependência de empregada		X				X
Presença de lavabo		X				X
Presença de sacada		X			X	
Número de sacadas		X		X		
Área da sacada principal		X		X		
Localização da sacada principal		X		X		
Sacada principal integrada ao apartamento tipo			X			X
Participação das diferentes zonas funcionais		X			X	
Participação dos diferentes tipos de piso		X			X	

5 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Neste capítulo são apresentadas as conclusões finais da pesquisa e os principais resultados encontrados. São introduzidas, ainda, as sugestões para trabalhos futuros.

5.1 CONCLUSÕES

Como identificado no capítulo três, o principal objetivo deste trabalho foi realizar a verificação entre a relação das características geométricas das edificações residenciais multifamiliares, segundo sua localização geográfica dentro da cidade de Porto Alegre, a partir de projetos arquitetônicos estudados na SMOV/PMPA e na vigência do PDDUA. Para cumprir o objetivo proposto foi utilizado como ferramenta de coleta de dados uma planilha. O desenvolvimento e a aplicação desta planilha foram suportados pela bibliografia consultada. Em todas as aplicações pôde-se confirmar a validade do método de análise, uma vez que se conseguiu obter todos os dados pretendidos e, conseqüentemente, foi possível traçar o perfil dos projetos analisados.

Identificou-se que para as duas Macrozonas verificadas encontram-se diferentes parâmetros de projeto, o que caracteriza, conseqüentemente, edificações com características tipológicas distintas. Entre os itens que possuem diferenciação segundo a região, a respeito da volumetria da edificação, pode-se destacar a área total construída, superior na Macrozona 1. Além disso, constatou-se que, embora a Macrozona 1 possua número total de pavimentos bastante distribuído, ocorre uma ligeira concentração para valores relativamente baixos (entre 4 e 8 pavimentos). Para a Macrozona 3, a concentração se mostra mais nítida, uma vez que a maioria dos projetos possui entre 4 e 5 pavimentos. Dessa maneira, verificou-se uma diferença projetual entre as duas regiões. Conseqüentemente, as alturas totais projetadas apresentam comportamento similar, com concentração de baixos valores para a Macrozona 3, ao contrário dos projetos da Macrozona 1, que possuem comportamento mais disperso. Ainda cabe destacar que estes itens são influenciados diretamente pela área total de terreno e pelos índices estabelecidos pelo PDDUA, de acordo com a região.

Na análise da presença de pavimento em subsolo ficou constatado que para a Macrozona 3 este item não é considerado típico, enquanto que os números da Macrozona 1 são inconclusivos. Porém, na constatação do número de pavimentos utilizados para subsolo, ficou evidenciado que, para ambas regiões, os valores correntes são iguais a um. Por outro lado, em relação à participação dos diversos pavimentos na edificação, não se percebeu diferenças entre as duas Macrozonas. Os valores apresentados indicam a existência de uma proporção relativamente constante destinada a cada um dos diferentes tipos de pavimento. Pode-se afirmar, dessa maneira, que as duas regiões apresentam padrão projetual semelhante.

Em relação aos equipamentos de uso comum, pode-se afirmar que para as Macrozonas estudadas, nenhum dos elementos estudados foi classificado como típico, segundo os critérios utilizados pelo pesquisador. Apenas os itens apartamento de zelador e salão de festas foram elementos presentes em maior frequência, entretanto, como já salientado, não representaram números que justificassem a sua tipicidade. Por outro lado, embora os equipamentos de uso comum estudados não se constituem como elementos típicos para nenhuma das duas regiões analisadas, os números apresentados para as duas Macrozonas são diferentes entre si, principalmente para os itens: apartamento de zelador, piscina e guarita. Esses três elementos, somados a todos os outros - salão de festas, sala de ginástica, playground e quadra poliesportiva - são mais comumente encontrados em projetos de edificações pertencentes à Macrozona 1.

Para os elementos referentes especificamente ao PDDUA, de maneira geral, os projetistas procuram usufruir os limites máximos estabelecidos. Esta constatação é clara para a relação entre área de projeto e área construída. Nas duas regiões, a maioria dos projetos apresentou números bastante elevados. Por outro lado, os números referentes à taxa de ocupação da base e do corpo da edificação se mostraram mais elevados para os projetos situados na Macrozona 3. Assim, dentre todos os itens verificados, apenas a taxa de ocupação do corpo da edificação resultou em projetos típicos diferentes de acordo com a região. Merece destaque, também, que nenhuma das regiões estudadas apresentou concentração de projetos no limite máximo permitido pelo PDDUA igual à verificada para o item relação entre área construída e área de projeto. Isto demonstra que os projetistas têm por opção o aproveitamento da maior área permitida possível, em detrimento dos outros elementos analisados e que são direcionados pelo Plano Diretor.

Em relação aos valores obtidos na análise do pavimento tipo, verificou-se que as duas regiões apresentam projetos de edificações com poucos apartamentos por andar tipo - destaque para os projetos com 2 unidades privativas por andar. Além disto, chama a atenção o fato de para a Macrozona 1 os projetos com apenas 1 apartamento por andar constituíram expressiva percentagem. Estas análises se mostraram importantes, uma vez que se perceberam diferenças consideráveis entre os valores de área útil segundo o número de apartamentos por pavimento tipo. Entretanto, analisando-se somente a localização, os resultados não foram diferentes a ponto de caracterizar tipologias diferentes. Por fim, as áreas de uso comum e privativo também apresentaram valores próximos para as duas regiões analisadas.

Mais especificamente, na análise da unidade privativa, percebeu-se que nas duas Macrozonas as unidades privativas possuem predominantemente 2 e 3 dormitórios. Em consequência, apenas os apartamentos com estas configurações foram estudados. Os apartamentos com 2 dormitórios possuem áreas semelhantes, independentemente da região estudada. A maior parte dos Expedientes Únicos com apartamentos nesta configuração possui área útil no intervalo compreendido entre 60 e 75 m². Para os apartamentos de 3 dormitórios, ao contrário, verificou-se uma diferenciação segundo a região. Para a Macrozona 1, a área útil dos apartamentos foi superior, o que, conseqüentemente, influenciou os outros elementos analisados a partir de então.

Comportamento semelhante foi verificado quando da análise do número total de dependências. Enquanto os projetos de apartamentos com 2 dormitórios das duas regiões apresentaram valores próximos, os projetos com 3 dormitórios resultaram em tipos diferentes. Na Macrozona 1 as unidades privativas possuem maior número de dependências do que quando comparadas com a Macrozona 3.

Na análise da presença de dormitório com banheiro integrado verificou-se que a quase totalidade dos projetos apresentava o item, independentemente do número de dormitórios ou da região. Constata-se assim que, para os projetos das duas Macrozonas, ela não representa um diferencial, mas sim um elemento incorporado, de presença obrigatória. Além disso, as áreas úteis dessas dependências não são significativamente diferentes de acordo com a região. Constatou-se, entretanto, que os apartamentos de 3 dormitórios possuem área de suíte maior do que os apartamentos de 2 dormitórios. Por outro lado, o 2º dormitório não apresentou

diferenças em relação à área útil. Independentemente da região, os valores foram praticamente constantes.

Para o item sala de estar/jantar, os valores médios de área útil obedeceram ao comportamento já verificado anteriormente. Os apartamentos de 2 dormitórios apresentaram praticamente os mesmos valores para as duas Macrozonas enquanto que os apartamentos de 3 dormitórios revelaram diferenciação. A Macrozona 1 caracterizou-se por apresentar projetos com valores médios superiores à Macrozona 3. Além disso, dentro de uma mesma região, os números para os projetos de 3 dormitórios foram superiores aos de 2 dormitórios.

Em relação à área de circulação horizontal, os apartamentos de 2 e 3 dormitórios situados na Macrozona 1 possuem áreas úteis médias superiores aos apartamentos de mesmas configurações situados na Macrozona 3. Não obstante, constatou-se diferenciação de acordo com o número de dormitórios. Os apartamentos de 3 dormitórios das duas regiões caracterizam-se por apresentar área maior do que as unidades privativas de 2 dormitórios.

Para o item cozinha não houve diferenciação em relação as duas Macrozonas. Por outro lado, o comportamento das áreas foi influenciado pelo número de dormitórios, uma vez que os projetos de apartamentos com 2 dormitórios apresentaram área de cozinha menor que os apartamentos de 3 dormitórios. Para os itens presença de dependência de empregada e lavabo, embora não tenham sido constatadas as tipicidades segundo os parâmetros estabelecidos, verificou-se que apenas os projetos de apartamentos de 3 dormitórios e que se situam na Macrozona 1 se destacaram quanto à presença destes elementos. Em todas as outras configurações os itens são, de fato, pouco utilizados pelos projetistas.

Quanto à presença de sacada, o comportamento dos projetos foi semelhante ao item presença de dormitório com banheiro integrado. Praticamente todos os projetos apresentam o item. Dessa maneira, fica constatada a escolha da sacada como um elemento de representatividade para os projetos elaborados para a Cidade. Além disso, destacou-se a presença de apenas uma sacada por unidade privativa e que fica situada na sala de estar/jantar, independentemente da região ou do número de dormitórios dos projetos.

Nas análises em que se verificaram as participações das diferentes zonas funcionais do apartamento tipo (íntima, social, de serviço e circulação) e do tipo de piso (seco e molhado), não foram constatadas diferenças em relação ao número de dormitórios nem em relação à

localização. Ao contrário, os valores mostraram-se semelhantes entre si, embora as áreas que compõem cada uma das diferentes zonas pudessem ser diferentes.

A partir dos resultados alcançados, pôde-se traçar um panorama da maneira como os projetistas atuam no mercado de Porto Alegre, com a indicação dos elementos que melhor definem suas preferências. Possibilitou-se, assim, a identificação das tipologias típicas. Além disso, foi possível verificar que muitos dos itens analisados apresentaram resultados diferentes de acordo com a localização dos projetos, o que confirma a bibliografia consultada. É possível identificar que a Macrozona 1 apresenta um comportamento diferente daquele apresentado pela Macrozona 3 para uma série de itens analisados.

Além disso, tão importante para a caracterização das edificações é o número de dormitórios que a unidade habitacional possui. Os resultados comprovam que os parâmetros de projeto são diferentes de acordo com o número de dormitórios. Embora intuitivamente saiba-se que unidades privativas de 3 dormitórios apresentam área útil total maior que apartamentos de 2 dormitórios, foi possível verificar que muitas das áreas das dependências também são maiores. Assim, a maior área total não se justifica somente pela simples presença de um dormitório a mais.

5.2 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

A partir dos resultados obtidos nesta pesquisa surgem alguns possíveis temas que podem ser utilizados para pesquisas futuras. Pode-se destacar os seguintes itens:

- a) correlação entre os elementos arquitetônicos identificados, bem como suas áreas, com os padrões de acabamento das edificações;
- b) determinação do fator classe social (dos possíveis compradores dos imóveis) na definição dos elementos arquitetônicos empregados;
- c) identificação dos parâmetros tipológicos para regiões reduzidas, tais como bairros;
- d) correlação entre as tipologias analisadas com estudos de custos por m² de área construída.

REFERÊNCIAS

- ABREU FILHO, S. B.; CANAL, J. L. M.; COMAS, C. E. D.; FUÃO, F. D. F.; MAFHUZ, E. C.; OLIVEIRA, R. C. **Estudos para reformulação do 1º Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Porto Alegre: dispositivos de controle das edificações.** Relatório final do Convênio UFRGS/PMPA. Porto Alegre, 1996.
- ALBANO, M. T. F. **O processo de formulação do 2º Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental de Porto Alegre: ruptura, reunião de fragmentos, inovação ou manutenção de uma tradição secular?.** 1999. 187 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- ANDRADE, C. R. M. O plano Saturnino de Brito para Santos e a construção da cidade moderna no Brasil. **Espaços e Debates**, São Paulo, v. 11, n. 34, p. 55-63, 1991.
- ARGILES, N. R. L. **Análise das relações e influências do modelo de planejamento estratégico urbano no Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental de Porto Alegre – PDDUA.** 2003. 149 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- ARRUDA, A. L. V. **Caracterização da frequência dos tipos de edifícios habitacionais em altura no setor privado.** 1997. 112 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NB 140:** Avaliação de custos unitários e preparo de orçamento de construção para incorporação de edifício em condomínio – procedimento. Rio de Janeiro, 1965.
- BABBIE, E. **Métodos de pesquisas de survey.** Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005. 519 p.
- BALCHIN, P. N.; KIEVE, J. L. **Urban Land Economics.** 3. ed. Londres: Mcmillan, 1985. 302 p.
- BORGHETTI, A.; RACHID, L. E. F.; OLIVEIRA, F. H. Levantamento físico dos edifícios habitacionais e comerciais da cidade de Cascavel – PR. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO DA QUALIDADE E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 2., 2001, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza, 2001. p. 729-737. 1 CD-ROM.
- BRANDÃO, D. Q.; **Diversidade e potencial de flexibilidade de arranjos espaciais de apartamentos: uma análise do produto imobiliário no Brasil.** 2002. 429 p. Tese (Doutorado em Engenharia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- BRANDÃO, D. Q.; HEINECK, L. F. M.; ROSSI, A. M. G.; VILLA, S. B. Desenvolvimento de método de avaliação da qualidade do arranjo espacial de apartamentos baseado em atributos qualitativos e quantitativos. In: WORKSHOP BRASILEIRO DA GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS, 4., 2004, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, 2004. 1 CD-ROM.

BRASIL. Lei n. 4.591 de 16 de dezembro de 1964. Dispõe sobre o condomínio em edificações e as incorporações imobiliárias. Diário Oficial da União, Brasília. 1964.

_____. Lei n. 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências - Estatuto da Cidade. Diário Oficial da União, Brasília. 2001.

_____. Ministério das Cidades. ROLNIK, R. (coord.). **Plano Diretor participativo: guia para a elaboração pelos municípios e cidadãos**. Brasília: Confea, 2004.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. Texto-minuta da NBR 12.721/2003: avaliação de custos de construção para incorporação imobiliária e outras disposições para condomínios edilícios. Brasília, 2003. 101 p. Disponível em: <<http://www.cbic.org.br/>>. Acesso em: 10 set. 2004.

CAMPOS, P. A. A incerteza e a inovação na estruturação urbana: elementos da dinâmica imobiliária. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL, 3., 1989, Águas de São Pedro. **Anais...** Águas de São Pedro, 1989. p.131-142. Volume 1.

CARVALHO, M. S.; FENSTERSEIFER, J. E. Discussão sobre o conceito de flexibilidade na manufatura aplicado ao subsetor edificações da indústria da construção civil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 16., 1996, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba, 1996. 1 CD-ROM.

CÍRICO, L. A. **Por dentro do espaço habitável: uma avaliação ergonômica de apartamentos e seus reflexos nos usuários**. 2001. 140 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

COMAS, C. E. D. O espaço da arbitrariedade: considerações sobre o conjunto habitacional BNH e o projeto da cidade brasileira. In: SEMINÁRIO SOBRE DESENHO URBANO NO BRASIL, 2., 1986, Brasília. **Anais...** Brasília: Pini, 1986. p. 10-18.

_____. Plano Diretor de Porto Alegre: alguns acertos e muitas dúvidas. In: ESTUDOS URBANOS: PORTO ALEGRE E SEU PLANEJAMENTO, 1993, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Editora da Universidade/UFRGS/PMPA, 1993. p. 189-193.

COSTA, L.; MACIEL, M. L.; MONTE, R.; MARTINS, L. B.; SOARES, M. M. “Apertamento”: uma análise das dimensões mínimas em apartamentos. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 23., 2003, Ouro Preto. **Anais...** Ouro Preto, 2003. 1 CD-ROM.

DIEZ, F. E. **Buenos Aires y algunas constantes en las transformaciones urbanas**. Buenos Aires: Belgrano, 1996. 195 p.

DUCAP, V. M. B. C. L.; QUALHARINI, E. L. Manutenção e reabilitação das instalações prediais no processo de edifícios residenciais multifamiliares. In: WORKSHOP NACIONAL DA GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS, 2001, São Carlos. **Anais...** São Carlos, 2001. 1 CD-ROM.

FERNANDEZ, J. A. C. G.; ILHA, J. C. G.; OLIVEIRA, R. Análise de mercado para empreendimentos habitacionais multifamiliares. In: WORKSHOP BRASILEIRO DA GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS, 3., 2003, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte, 2003. 1 CD-ROM.

FERNANDEZ, J. A. C. G., OLIVEIRA, R. O ciclo de vida familiar e a concepção de edifícios residenciais multifamiliares. In: WORKSHOP BRASILEIRO DA GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS, 5., 2005, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 2005. 1 CD-ROM.

FOCHS, R. G. **Verificação da adequação dos projetos-padrão da NBR 12.721/2003 para as edificações residenciais multifamiliares que receberam Carta de Habitação entre 2002-2003.** 2005. 31 p. Trabalho de Diplomação (Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

FRANCHI, C. C. **Avaliação das características que contribuem para a formação do valor de apartamentos na cidade de Porto Alegre.** 1991. 145 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. Disponível em:
<http://www.fee.tche.br/sitefee/pt/content/estatisticas/pg_pib_municipal_destaque_texto.php>. Acesso em: 19 jan. 2007.

GOBBO, F. G. R.; ROSSI, A. M. G. Edifícios de apartamentos: principais tendências e perspectivas da tipologia arquitetônica na cidade do Rio de Janeiro. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 9., 2002, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu, 2002. 1 CD-ROM.

GONZÁLEZ, M. A. S. **Aplicação de técnicas de descobrimento de conhecimento em bases de dados e de inteligência artificial em avaliação de imóveis.** 2002. 294 p. Tese (Doutorado em Engenharia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

GUIMARAENS, M. E. **A competência municipal e o 2º PDDUA.** Disponível em:
<<http://www.portoalegre.rs.gov.br/planeja/spm2/4.htm>>. Acesso em: 19 ago. 2005.

HARTMAN, C. W. **Housing and social policy.** Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1975. 184 p.

HIROTA, E. H. **Estudo exploratório sobre a tipificação de projetos de edifícios, visando a reformulação da Norma Brasileira NB-140/65.** 1987. 153 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

INDA, P. A. A. **Planejamento urbano e tipologia arquitetônica.** 2003. 227 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em:
<<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 18 jan. 2007.

KRAUSE, C. H. **Inovações na produção de estoques residenciais e a formação de padrões na sua distribuição em uma área de Porto Alegre**. 2003. 175 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

LIMA JÚNIOR, J. R. **O solo criado: sistemática para avaliação do preço**. Boletim Técnico. Departamento de Engenharia de Construção Civil da Escola Politécnica da USP, São Paulo, 1988. 22 p. Disponível em: < <http://www.infohab.org.br>>. Acesso em: 12 mar. 2006.

LOPES, V. O. **Mapa perceptual dos compradores de apartamentos em Porto Alegre**. 2004. 106 p. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

LOSSO, I. R. **Utilização das características geométricas da edificação na elaboração de estimativas preliminares de custo: estudo de caso em uma empresa de construção**. 1995. 146 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

MACIEL, A. B. **Variações programáticas e aspectos distributivos: uma análise de apartamentos em Porto Alegre**. 2004. 152 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

MARASQUIN, M. **Densidade e ocupação do solo**. Disponível em: <<http://www.portoalegre.rs.gov.br/planeja/spm2/13.htm>>. Acesso em: 19 ago. 2005.

MARTINEZ, A. C. **Ensaio sobre o projeto**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2000. 198 p.

MASCARÓ, L. R.; MASCARÓ, J. L. **A construção na economia nacional**. São Paulo: Pini, 1980. 112 p.

MESEGUER, A. G. **Controle e garantia da qualidade na construção**. São Paulo: Sinduscon-SP/Projeto, 1991. 179 p.

MUMFORD, L. **A cidade na história: suas origens, transformações e perspectivas**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998. 741 p.

NYGAARD, P. D. **Bases doutrinárias em Planos Diretores: um estudo dos planos elaborados para o município de Porto Alegre – 1914 a 1979**. 1995. 134 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

OLIVEIRA, M. **Caracterização de prédios habitacionais de Porto Alegre através de variáveis geométricas: uma proposta à partir das técnicas de estimativas preliminares de custo**. 1990. 125 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

PORTO ALEGRE. Prefeitura Municipal. **Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Porto Alegre (PDDU)**. Porto Alegre: PMPA, 1964.

_____. **Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Porto Alegre (1º PDDU)**. Porto Alegre: PMPA, 1980.

_____. _____. **As diferentes “caras” da cidade.** Disponível em: <http://www2.portoalegre.rs.gov.br/spm/default.php?p_secao=46>. Acesso em: 19 jan. 2007.

_____. Secretaria de Planejamento Municipal. Lei Complementar n. 434, de 27 de março de 1999. Dispõe sobre o desenvolvimento urbano no Município de Porto Alegre, institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental de Porto Alegre e dá outras providências. Porto Alegre, RS. Disponível em: <<http://www.portoalegre.rs.gov.br/planeja/spm/default.htm>>. Acesso em: 05 jun. 2005.

ROSSI, A. **La arquitectura de la ciudad.** Barcelona: Gustavo Gili, 1971. 239 p.

ROSSI, A. M. G. **Novos conceitos em tipologia e tecnologia na construção habitacional com apoio governamental: uma comparação entre Brasil e Alemanha.** Volumes I e II. 1999. 480 p. Tese (Doutorado em Engenharia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

SÁ, K. F. C.; OLIVEIRA, R. A percepção dos incorporadores do mercado imobiliário de Florianópolis no processo de formulação de estratégias. In: WORKSHOP BRASILEIRO DA GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS, 5., 2005, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 2005. 1 CD-ROM.

SANTOS, M.B.P.; ORNSTEIN, S.W. São Paulo: lançamentos 2002 e perspectivas futuras. A qualidade do projeto habitacional sob a ótica dos principais agentes envolvidos na produção do empreendimento. In: WORKSHOP BRASILEIRO DA GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS, 3., 2003, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte, 2003. 1 CD-ROM.

SANTOVITO, R. F. **A dinâmica do mercado de edifícios de escritórios e a produção de indicadores de comportamento: uma simulação do índice de preços de locação em regiões de ocupação típica na cidade de São Paulo.** 2004. 137 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade de São Paulo, São Paulo.

SCHNEIDER, F. (ed.). **Atlas de Plantas: viviendas.** 2. ed. Barcelona: Gustavo Gili, 1998. 223 p.

SERAPIÃO, F. Bastante construção, muita arquitetura e nenhum milagre. **Projeto/Design,** São Paulo, n. 251, p. 60-133, jan. 2001.

STEVENSON, W. J. **Estatística aplicada à administração.** São Paulo: Harbra, 1981. 495 p.

TRAMONTANO, M. Apartamentos em São Paulo: brevíssimo exame de uma história controversa. **AU: Arquitetura e Urbanismo,** São Paulo, ano 21, n. 145, p. 68-71, abr. 2006.

URBAN SYSTEMS. **Flash do setor imobiliário de Porto Alegre.** Disponível em: <<http://www.urbansystems.com.br>>. Acesso em: 23 out. 2004.

VARGAS, N. Construção habitacional: um “artesanato de luxo”. **Revista Brasileira de Tecnologia,** Brasília, v. 12, p. 27-32, jan/mar. 1981.

VAS, L. F.; ALBERNAZ, M. P. Notas históricas sobre a formação do espaço construído: os tipos de habitação multifamiliar do Rio de Janeiro. In: SEMINÁRIO SOBRE DESENHO URBANO NO BRASIL, 2., 1986, Brasília. **Anais...** Brasília: Pini, 1986. p. 153-161.

VERÍSSIMO, F. S.; BITTAR, W. S. M. **500 anos da casa no Brasil: as transformações da arquitetura e da utilização do espaço de moradia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 1999. 141 p.

VILLA, S. B. A arquitetura e o mercado imobiliário: análise da produção de apartamentos recentes na cidade de São Paulo. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 10., 2004, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2004. 1 CD-ROM.

VILLAÇA, F. **Espaço intra-urbano no Brasil**. São Paulo: Studio Nobel. 1998. 373 p.

APÊNDICE A – Planilha de levantamento de dados na SMOV/PMPA

Levantamento número: _____

Data: _____

LEVANTAMENTO SMOV

1 DADOS GERAIS

Número do Expediente Único: _____

Projeto arquitetônico atende a pesquisa (restritamente multifamiliar residencial)?

() Sim

() Não, pois:

() Residencial e comercial

() Residencial c/ diferentes (3 ou mais) tipos de aptos

() Projeto anterior a vigoração do PDDUA

() Outros: _____

Data da última aprovação dos projetos: _____

Endereço da obra:

Rua/Avenida: _____

Número: _____

Bairro: _____

1.5 Responsabilidade técnica:

1.5.1 Nome(s): _____

1.5.2 CREA: _____

2 DADOS DE CONTROLE (PDDUA)

2.1 Divisão territorial:

2.1.1 Macrozona: _____

2.1.2 UEU: _____

2.1.3 Quarteirão: _____

2.1.4 Sub-Unidade: _____

2.2 Tipo de construção: _____

2.3 Atividade: _____

2.4 Área do terreno (Escritura): _____

2.5 Aproveitamento:

2.5.1 Índice de aproveitamento: _____

2.5.2 Área adensável: _____

2.5.3 Área não adensável: _____

2.5.4 Solo criado: _____

2.5.5 Transferência de potencial construtivo: _____

2.6 Volumetria:

2.6.1 Altura máxima: _____

2.6.2 Altura da divisa: _____

2.6.3 Altura da base: _____

2.6.4 Pé direito: _____

2.6.5 Taxa de ocupação: _____

2.7 Recuo de jardim: _____

2.8 Número de pavimentos: _____

2.9 Número de economias: _____

2.10 Número de dormitórios: _____

2.11 Número de estacionamentos: _____

3 DESCRIÇÃO DOS PAVIMENTOS

Pavimento	Espécie	Área computável (m ²)	Área não adensável (m ²)		TOTAL (m ²)
			50%	Isenta	
TOTAL (m ²)					

4 DADOS ESPECÍFICOS

4.1 Construções fora do corpo principal da edificação:

() Não () Sim:

- 4.1.1 () Estacionamento Área: _____ Qtde vagas: _____
- 4.1.2 () Piscina Área: _____
- 4.1.3 () Playground Área: _____
- 4.1.4 () Fitness Área: _____
- 4.1.5 () Guarita Área: _____
- 4.1.6 () _____ Área: _____
- 4.1.7 () _____ Área: _____
- 4.1.8 () _____ Área: _____
- 4.1.9 () _____ Área: _____

4.2 Subsolo:

4.2.1 N° de pvtos: _____

4.2.2 Área de cada pvto: _____

4.2.3 Vagas por pvto: _____

4.2.4 Outras dependências: _____ Área: _____

Área: _____

4.3 Pavimento térreo:

4.3.1 Pilotis:

() Não

() Sim: Área total: _____

4.3.1.1 Vagas de garagem:

() Não

() Sim: Área total: _____ N° vagas: _____

- 4.3.1.2 Circulação horizontal
 Não
 Sim: Área total: _____
- 4.3.2 Vagas de garagem:
 Não
 Sim: Área total: _____ Nº vagas: _____
- 4.3.3 Zeladoria:
 Não
 Sim: Área total: _____
- 4.3.3.1 Sala: _____ 4.3.3.2 Quartos: _____
4.3.3.3 Cozinha: _____ 4.3.3.4 Banheiros: _____
4.3.3.5 Outros: _____ Área: _____
_____ Área: _____
- 4.3.4 Depósito de lixo:
 Não
 Sim: Área total: _____
- 4.3.5 Salão de festas:
 Não
 Sim: Área total: _____
- 4.3.5.1 Cozinha: _____ 4.3.5.2 Banheiros: _____
4.3.5.3 Outros: _____ Área: _____
_____ Área: _____
- 4.3.6 Hall de entrada:
 Não
 Sim: Área total: _____
- 4.3.7 Elevador:
 Não
 Sim: Quantidade: _____ Área total: _____
- 4.3.8 Sanitário de Serviço:
 Não
 Sim: Área total: _____
- 4.3.9 Outras dependências: _____ Área: _____
_____ Área: _____
_____ Área: _____
_____ Área: _____
- 4.3.10 Economias:
 Não
 Sim: Número de unidades: _____
- 4.3.10.1 Áreas desiguais entre aptos:
 Não
 Sim: Área total de cada apto: _____
- 4.3.10.2 Áreas específicas:
- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 4.3.10.2.1 Suíte: _____ | 4.3.10.2.1 Suíte: _____ |
| 4.3.10.2.2 Banheiro (suíte): _____ | 4.3.10.2.2 Banheiro (suíte): _____ |
| 4.3.10.2.3 Quartos: _____ | 4.3.10.2.3 Quartos: _____ |
| 4.3.10.2.4 Banheiros: _____ | 4.3.10.2.4 Banheiros: _____ |
| 4.3.10.2.5 Lavabo: _____ | 4.3.10.2.5 Lavabo: _____ |
| 4.3.10.2.6 Sala Estar/Jantar: _____ | 4.3.10.2.6 Sala Estar/Jantar: _____ |
| 4.3.10.2.7 Cozinha: _____ | 4.3.10.2.7 Cozinha: _____ |
| 4.3.10.2.8 Circulação: _____ | 4.3.10.2.8 Circulação: _____ |

4.3.10.2.9 Dependência empregada:	4.3.10.2.9 Dependência empregada:
() Não	() Não
() Sim: Área: _____	() Sim: Área: _____
4.3.10.2.10 Área de serviço: _____	4.3.10.2.10 Área de serviço: _____
4.3.10.2.11 Terraço:	4.3.10.2.11 Terraço:
() Não	() Não
() Sim: Área: _____	() Sim: Área: _____
4.3.10.2.12 Outras dependências:	4.3.10.2.12 Outras dependências:
_____ Área: _____	_____ Área: _____
_____ Área: _____	_____ Área: _____
_____ Área: _____	_____ Área: _____

4.4 Pavimento tipo:

4.4.1 Número de pavimentos: _____	4.4.1 Número de pavimentos: _____
4.4.2 Número de aptos por pvto: _____	4.4.2 Número de aptos por pvto: _____
4.4.3 Áreas desiguais entre aptos	4.4.3 Áreas desiguais entre aptos
() Não	() Não
() Sim: Área total de cada apto: _____	() Sim: Área total de cada apto: _____
4.4.4 Áreas específicas:	4.4.4 Áreas específicas:
4.4.4.1 Suíte: _____	4.4.4.1 Suíte: _____
4.4.4.2 Banheiro (suíte): _____	4.4.4.2 Banheiro (suíte): _____
4.4.4.3 Quartos: _____	4.4.4.3 Quartos: _____
4.4.4.4 Banheiros: _____	4.4.4.4 Banheiros: _____
4.4.4.5 Lavabo: _____	4.4.4.5 Lavabo: _____
4.4.4.6 Sala Estar/Jantar: _____	4.4.4.6 Sala Estar/Jantar: _____
4.4.4.7 Cozinha: _____	4.4.4.7 Cozinha: _____
4.4.4.8 Circulação: _____	4.4.4.8 Circulação: _____
4.4.4.9 Dependência empregada:	4.4.4.9 Dependência empregada:
() Não	() Não
() Sim: Área: _____	() Sim: Área: _____
4.4.4.10 Área de serviço: _____	4.4.4.10 Área de serviço: _____
4.4.4.11 Terraço:	4.4.4.11 Terraço:
() Não	() Não
() Sim: Área: _____	() Sim: Área: _____
4.4.4.12 Sacada:	4.4.4.12 Sacada:
() Não	() Não
() Sim: () Aberta	() Sim: () Aberta
() Fechada	() Fechada
Local: _____ Área: _____	Local: _____ Área: _____
Local: _____ Área: _____	Local: _____ Área: _____
Local: _____ Área: _____	Local: _____ Área: _____
4.4.4.13 Outras dependências:	4.4.4.13 Outras dependências:
_____ Área: _____	_____ Área: _____
_____ Área: _____	_____ Área: _____
_____ Área: _____	_____ Área: _____

4.5 Cobertura:

4.5.1 Igual a pavimento tipo

- () Sim* *Contabilizar no total do pavimento tipo
 () Não: () Iguais entre si
 () Diferentes entre si

4.5.2 Número de aptos por pvto:_____

4.5.3 A cobertura é pertencente ao apartamento do pavimento inferior

- () Não
 () Sim

4.5.4 Áreas específicas:

4.5.4.1 Suíte:_____

4.5.4.1 Suíte:_____

4.5.4.2 Banheiro (suíte):_____

4.5.4.2 Banheiro (suíte):_____

4.5.4.3 Quartos:_____

4.5.4.3 Quartos:_____

4.5.4.4 Banheiros:_____

4.5.4.4 Banheiros:_____

4.5.4.5 Lavabo:_____

4.5.4.5 Lavabo:_____

4.5.4.6 Sala Estar/Jantar:_____ 4.5.4.6 Sala Estar/Jantar:_____

4.5.4.7 Cozinha:_____

4.5.4.7 Cozinha:_____

4.5.4.8 Circulação:_____

4.5.4.8 Circulação:_____

4.5.4.9 Dependência empregada:

4.5.4.9 Dependência empregada:

() Não

() Não

() Sim: Área:_____

() Sim: Área:_____

4.5.4.10 Área de serviço:_____

4.5.4.10 Área de serviço:_____

4.5.4.11 Terraço:

4.5.4.11 Terraço:

() Não

() Não

() Sim: Área:_____

() Sim: Área:_____

4.5.4.12 Sacada:

4.5.4.12 Sacada:

() Não

() Não

() Sim: () Aberta

() Sim: () Aberta

() Fechada

() Fechada

Local:_____ Área:_____

Local:_____ Área:_____

Local:_____ Área:_____

Local:_____ Área:_____

Local:_____ Área:_____

Local:_____ Área:_____

4.5.4.13 Piscina:

4.5.4.13 Piscina:

() Não

() Não

() Sim: Área:_____

() Sim: Área:_____

4.5.4.14 Outras dependências:

4.5.4.14 Outras dependências:

_____ Área:_____

_____ Área:_____

_____ Área:_____

_____ Área:_____

4.6 Volumetria Superior:

4.6.1 Casa de máquinas:

- () Não () Sim Área:_____

4.6.2 Reservatório superior:

- () Não () Sim Área:_____

APÊNDICE B – Relações estudadas e não detalhadas neste trabalho

Muitas relações que, embora tenham sido realizadas pelo pesquisador, não foram detalhadas nesta dissertação. Para se ter uma idéia da abrangência da análise detalhada e da difícil tarefa de selecionar o que seria relatado nesta dissertação são aqui apresentadas as relações não detalhadas.

DA EDIFICAÇÃO COMO UM TODO

As características e relações relativas ao edifício como um todo estudadas, mas não detalhadas neste trabalho foram:

- a) área de terreno (m^2);
- b) relação entre área de terreno e localização da edificação;
- c) área construída em pavimento de subsolo (m^2);
- d) área construída no pavimento térreo (m^2);
- e) número total de pavimentos tipo (un.);
- f) número total de unidades privativas (un.);
- g) relação entre área de subsolo e número de pavimentos tipo;
- h) relação entre área de térreo e área total de pavimento tipo (m^2/m^2);
- i) relação entre área de térreo e número de pavimentos tipo;
- j) relação entre área de térreo e número de unidades privativas;
- k) relação entre número total de vagas de estacionamento e número total de economias privativas;
- l) relação entre número total de vagas de estacionamento e número total de dormitórios privativos;
- m) área de apartamento de zelador (m^2);
- n) relação entre presença de apartamento de zelador e área total construída;
- o) relação entre presença de apartamento de zelador e número total de pavimentos;

- p) relação entre presença de apartamento de zelador e número total de unidades privativas;
- q) relação entre presença de salão de festas e área total construída;
- r) relação entre presença de salão de festas e número total de pavimentos;
- s) relação entre presença de salão de festas e número total de unidades privativas;
- t) número de elevadores (un.).

DO PAVIMENTO TIPO

Referentes ao pavimento tipo, são relações não detalhadas neste trabalho:

- a) relação entre área útil por pavimento e total (m^2/m^2);
- b) relação entre área de circulação horizontal de uso comum por pavimento e total (m^2/m^2).

DA UNIDADE PRIVATIVA

Análises que dizem respeito à unidade privativa estudadas mas não detalhadas foram:

- a) relação entre área útil das dependências que compõem a unidade privativa e a área útil total da unidade privativa (m^2/m^2);
- b) presença de área de serviço integrada a cozinha (sim/não);
- c) área da área de serviço integrada a cozinha (m^2).