



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE TECNOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO**

**EDIFÍCIOS MULTIFAMILIARES EM BELÉM, PARÁ:  
PROCESSO DE PROJETO E ANÁLISES DE PLANTA BAIXA**

Belém  
2015



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE TECNOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO**

**SILVANA LIMA DA COSTA**

**EDIFÍCIOS MULTIFAMILIARES EM BELÉM, PARÁ:  
PROCESSO DE PROJETO E ANÁLISES DE PLANTA BAIXA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Arquitetura e Urbanismo.

Linha de Pesquisa: Tecnologia, Espaço e Desenho da Cidade.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Ana Klaudia de Almeida Viana Perdigão

Belém

2015

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)  
Sistema de Bibliotecas da UFPA

---

Costa, Silvana Lima da, 1966-

Edifícios multifamiliares em Belém, Pará: processo de projeto e análise de planta baixa / Silvana Lima da Costa. - 2015.

Orientadora: Ana Klaudia de Almeida Viana  
Perdigão.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Belém, 2015.

1. Projeto arquitetônico. 2. Plantas baixas.  
3. Edifícios de apartamentos-Belém (PA)-Projetos e plantas. I. Título.

CDD 22. ed. 729

---

# **EDIFÍCIOS MULTIFAMILIARES EM BELÉM, PARÁ: PROCESSO DE PROJETO E ANÁLISES DE PLANTA BAIXA**

**Silvana Lima da Costa**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Arquitetura e Urbanismo.

**Avaliada por:**

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ana Kláudia de Almeida Viana Perdigão - Presidente  
Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo (PPGAU / UFPA)

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Celma Nazaré Chaves Pont Vidal – Examinador interno  
Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo (PPGAU / UFPA)

---

Prof. Dr. Renato Martins das Neves – Examinador externo  
Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil (PPGEC / UFPA)

Data: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / 2015

*Aos meus maiores tesouros: José Julio e meus filhos João, Juliana,*

*A minha mãe Didi e minha avó Joana (in memoriam)*

## AGRADECIMENTOS

Ao Curso de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Pará, seus professores e funcionários, aos colegas do mestrado pelo apoio e convívio e em especial a Lilian Britto responsáveis pelo começo desta caminhada.

Aos meus colegas da Secretaria Municipal de Urbanismo, da qual fui funcionária da casa, e que me receberam de portas abertas, em especial, Ana Paranhos Silvia Nunes, Aneth Klautau, Thais Sadalla, as funcionários do arquivo em especial, Liliane, e Martha, a amiga de longas datas e atual Chefa do Gabinete Alice Sá.

A Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ana Klaudia Perdigão, por acreditar e investir no meu potencial desde o início, pela dedicação para comigo e com esta pesquisa, e por esses anos de convivência, aprendizado e crescimento profissional.

Aos colegas arquitetos Alberto Rubim, Herlon Oliveira, Fabio Mello, Paulo Lima, Severino Marcos e Walter Borges que me concederam as entrevistas e me receberam em seus escritórios, pelo respeito e exemplo profissional.

À Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Celma Chaves pelas orientações durante a disciplina e durante a banca.

Ao Prof. Dr. Renato Neves pela contribuição durante a bancada de qualificação.

Ao Prof. Dr. Juliano Pamplona pelas conversas e orientações e carinho sempre.

Ao professor Dr. Claudio Szlafsztein pelas orientações iniciais que me ajudaram na confecção do projeto de pesquisa.

A minha irmã Rosangela Lima, meu irmão Alexandre meu pai Abelardo, meus tios Ricardo e Rosalina, Joacely e Edmundo, Ary e Celeste, Tia Maria meus primos Sergio Ricardo e Simone, Ariney e Nadia, Anitha, Alzira, Arlete, Alda, Aurilene, Angela, João Carlos, Fátima Banhos, pelo apoio e pelos anos de convivência.

À “irmã de vida” Rosana Colares pelo apoio emocional, longas conversas regadas com café, risos carinho e afeto, nestes anos de amizade.

À minha “meia-irmã” Cristina Tessari que nestes longos anos convivemos mesmo longe, cultivamos amor, carinho e a verdadeira amizade, e a Lucylene Alves que reencontrei após 16 anos sem saber notícias, nos reaproximamos intensamente.

Aos meus sogros Maria Helena, José Maria, meus cunhados Helenamaria, José Maria, meus tios Lúcia e Germano Hidaka, Eline e Turiano Pereira (*in memoriam*), e meus primos em especial a prima e comadre Lucia Toné que me ajudaram com orientações e apoio incondicional sempre.

Aos amigos que tiveram a paciência de compreender a minha ausência dos encontros e cafés, Martha Morhy, Ana Acatauassú, Nelma Amaro, Joelma Daibes, Tricia, Betania Araujo, Monica Silva, Marina Castro, Sylvia Cerqueira, Ana Marina, Thais Zumeró, Renata Salame, Ana Paula Barros, Claudia Hage, Leonel Figueiredo e Ana, Midori e Adriano, Andrea Vale e

Bruno, Lilian Leal e Paulo, Gisele Arouck e Mario, Ivana Ibarra e aos amigos de longe, pelo apoio compreensão.

A estagiária Hana e Paulo, e ao arquiteto e amigo Eliel Américo pelos desenhos para esta pesquisa.

As colegas do escritório de arquitetura, em especial a Andrea Garcez, Julia Gester e Ângela Guimarães, Gisele Jansen, Kamila Frazão, Elizandra e Ana Paula, e a minha secretária Odete pelo apoio e compreensão.

E por fim, não poderia deixar de agradecer a cuidadosa correção ortográfica e gramatical da professora Laís Zumeró a qual a palavra obrigada é pouco para ser dita.

# SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b>	17
<b>Capítulo 1 Fundamentação Teórica</b>	21
<b>1.1 Sobre o Processo de Projeto</b>	24
1.1.1. Identificação das etapas/fases de Projeto	31
1.1.2. Os métodos de projetos	32
1.1.3. Métodos de busca de soluções de projeto pelos arquitetos	36
1.1.4. A importância da prática de projeto para o entendimento do processo de projetar	40
<b>1.2. Leitura de Plantas</b>	44
1.2.1. Distinção entre análises geométricas e topológicas	46
1.2.2. Análise geométrica de plantas	47
1.2.3. Grafos justificados como análise topológica na leitura de plantas	51
<b>Capítulo 2 Caracterização dos edifícios de apartamentos edifícios verticais em Belém no período de 1980 a 2010</b>	58
<b>2.1. Edifício Dulce Miranda, 1985</b>	64
2.1.1. Aprovação do projeto pela Prefeitura pela Lei de 1999	66
<b>2.2. Edifício Village Tower, 2001</b>	68
2.2.1. Aprovação do projeto pela Prefeitura segundo parâmetros da Lei de 1999	70
<b>2.3. Edifício Portofino, 2002</b>	72
2.3.1. Aprovação do projeto do Ed Portofino segundo a Lei de 1999	74
<b>2.4. Edifício Claude Monet Residence, 2003</b>	75
2.3.1. A aprovação do projeto do Edifício Claude Monet	78
<b>2.5. Edifício Torre de Saverne, 2003</b>	79
2.4.1. Aprovação do projeto do Ed Torre de Saverne segundo a Lei de 1999 e a incidência de medidas de proteção do patrimônio edificado	82
<b>2.6. Edifício Ilha de Bali, 2006</b>	83
2.5.1. A aprovação do projeto do Ed Torre de Bali segundo a Lei de 1999	86

<b>2.7. Edifício Malmo, 2007</b>	87
2.6.1. A aprovação do projeto do Ed Malmo segundo a Lei de 1999	89

**Capítulo 3 Análises das plantas baixas de edifícios multifamiliares nos períodos de 1980 a 2010 suas permanências e transformações**

<b>3.1. Processos de projetos dos arquitetos pesquisados</b>	95
--	----

3.1.1. Contratação dos projetos e o programa de necessidades	95
3.1.2. Pontos de partida dos projetos	98
3.1.3. Valores internos dos arquitetos entrevistados	102
3.1.4. Valores externos (entorno e legislação urbanística)	105
3.1.5. Uso de ferramentas de desenvolvimento de projetos	107

**3.2. Análise das plantas baixas de edifícios multifamiliares nos períodos de 1980 a 2010 suas permanências e transformações**

3.2.1. Dimensionamento e configuração geométrica	112
3.2.2. Análise topológica	127

**3.3. Discussão do capítulo**

**Conclusões**

**Referências**

**ANEXO ROTEIRO DE ENTREVISTAS COM ARQUITETOS**

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 Representação do processo de projeto por Broadbent (1973)	35
Figura 1.2 Modelo de problema de projeto	37
Figura 1.3 Residência Farnsworth, de Mies van der Rohe: (a) Espaços- tipo segundo a acessibilidade de acordo com Hillier (1996); (b) - Grafo justificado segundo a acessibilidade conforme a divisão proposta por Hillier e comentada por Amorim	53
Figura 1.4 Planta baixa da residencia de Holanda com a indicação dos cômodos (espacos convexos) e seus “rótulos” bem como da acessibilidade física entre cada um deles	54
Figura 1.5 Grafos justificados da acessibilidade na Residência de Holanda, no gráfico à esquerda as cores demonstram os setores comumente empregados em análises das estruturas espaciais, seguindo a tripartição sugerida por Tramontano (2008), a direita as cores indicam os domínios restrito e irrestrito na casa	54
Figura 1.6 Plantas baixas de residência construída em João Pessoa citada no trabalho de Aldrigue e Tinem (2013)	55
Figura 1.7 Gráfico de acessibilidade considerando o sistema denominado “Viver mínimo e exterior” (esquerda), ao lado o grafo justificado com a indicação de setores social, íntimo e serviço (direita)	56
Figura 1.8 Gráfico de acessibilidade considerando o sistema denominado “Viver mínimo” (esquerda), ao lado o grafo justificado com os setores social, íntimo, e serviço (direita)	56
Figura 2.1 Localização dos edifícios selecionados para a pesquisa	60
Figura 2.2 Localização do lote do Edifício Dulce Miranda	64
Figura 2.3 Fachada do Edifício Dulce Miranda, térreo e vista pela Trav. Boa Ventura da Silva (esquerda) e sacadas dos apartamentos (direita)	65
Figura 2.4 Planta baixa do pavimento-tipo do Edifício Dulce Miranda	66
Figura 2.5 Localização do lote do Edifício Village Tower	69
Figura 2.6 Foto da fachada principal e lateral do Edifício Village Tower	69
Figura 2.7 Planta baixa do pavimento- tipo do Edifício Village Tower	70
Figura 2.8 Locação do terreno e situação do Edifício Portofino	72
Figura 2.9 Vista da fachada lateral do Edifício Portofino	73
Figura 2.10 Planta baixa do pavimento- tipo do Edifício Portofino	74
Figura 2.11 Localização do lote do Edifício Claude Monet	76
Figura 2.12 Fachada principal e posterior do Edifício Claude Monet	76
Figura 2.13 Planta baixa do pavimento-tipo do Edifício Claude Monet	77
Figura 2.14 Locação do terreno e situação do Edifício Torre de Saverne	80
Figura 2.15 Fachada principal do Edifício Torre de Saverne	81
Figura 2.16 Planta baixa do pavimento-tipo do Edifício Torre de Saverne	81
Figura 2.17 Locação do terreno e situação do Edifício Ilha de Bali	84
Figura 2.18 Fachada principal do Edifício Ilha de Bali	84
Figura 2.19 Planta baixa do pavimento- tipo do Edifício Ilha de Bali	85
Figura 2.20 Localização do lote do Edifício Malmo	88
Figura 2.21 Fachada principal do Edifício Malmo	88
Figura 2.22 Planta baixa do pavimento-tipo do Edifício Malmo	89
Figura 3.1 Setores do apartamento do Edifício Dulce Miranda	123
Figura 3.2 Setores do apartamento do Edifício Torre de Saverne	123
Figura 3.3 Setores do apartamento do Edifício Village Tower	123
Figura 3.4 Setores do apartamento do Edifício Claude Monet	124
Figura 3.5 Setores do apartamento do Edifício Portofino	124
Figura 3.6 Setores do apartamento do Edifício Ilha de Bali	124
Figura 3.7 Setores do apartamento do Edifício Malmo	125

Figura 3.8 Fluxos nos setores e grafo justificado do apartamento do Edifício Dulce Miranda	128
Figura 3.9 Fluxos nos setores e grafo justificado do apartamento do Edifício Village Tower	128
Figura 3.10 Fluxos nos setores e grafo justificado do apartamento do Edifício Ilha de Bali	129
Figura 3.11 Fluxos nos setores e grafo justificado do apartamento do Edifício Portofino	129
Figura 3.12 Fluxos nos setores e grafo justificado do apartamento do Edifício Torre de Saverne	130
Figura 3.13 Fluxos nos setores e grafo justificado do apartamento do Edifício Malmo	130
Figura 3.14 Fluxos nos setores e grafo justificado do apartamento do Edifício Claude Monet	131

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1.1 Síntese dos processos projetuais de arquitetos contemporâneos selecionados por Muñoz (2008).	43
Quadro 2.1 Edifícios selecionados para pesquisa	59
Quadro 2.2 Quadro síntese da legislação urbanística implementada em Belém	61
Quadro 2.3 Regulamentos aplicados a edificações verticais por lei urbanística implementada em Belém	63
Quadro 2.4 Parâmetros aplicados no cálculo dos índices urbanísticos no Ed. Dulce Miranda	67
Quadro 2.5 Índices urbanísticos aplicados na aprovação do projeto do Ed. Dulce Miranda	67
Quadro 2.6 Parâmetros aplicados no cálculo dos índices urbanísticos no Edifício Village Tower	71
Quadro 2.7 Aplicação de índices urbanísticos na aprovação do projeto do Ed. Village Tower	71
Quadro 2.8 Parâmetros aplicados no cálculo dos índices urbanísticos no Edifício Portofino	74
Quadro 2.9 Aplicação de índices urbanísticos na aprovação do projeto do Ed. Portofino	75
Quadro 2.10 Parâmetros aplicados no cálculo dos índices urbanísticos no Edifício Claude Monet	78
Quadro 2.11 Aplicação de índices urbanísticos na aprovação do projeto do Ed. Claude Monet	82
Quadro 2.12 Parâmetros aplicados no cálculo dos índices urbanísticos no Edifício Torre de Saverne	83
Quadro 2.13 Aplicação de índices urbanísticos na aprovação do projeto do Ed. Torre de Saverne	83
Quadro 2.14 Parâmetros aplicados no cálculo dos índices urbanísticos no Edifício Ilha de Bali	86
Quadro 2.15 Aplicação de índices urbanísticos na aprovação do projeto do Ed. Ilha de Bali	86
Quadro 2.16 Parâmetros aplicados no cálculo dos índices urbanísticos no Ed. Malmo	89
Quadro 2.17 Aplicação de índices urbanísticos na aprovação do projeto do Ed. Malmo	91
Quadro 2.18 Síntese da aplicação de parâmetros urbanísticos nos exemplares de estudo.	91
Quadro 3.1 Posicionamentos referenciados na Revisão Teórica.	94
Quadro 3.2 Síntese dos processos projetuais de arquitetos locais para empreendimentos imobiliários: projeto de edifícios de apartamentos	111
Quadro 3.3 Áreas dos setores nos apartamentos dos sete edifícios selecionados para estudo	112
Quadro 3.4 Quadro dos ambientes circulação e ambientes de integração	115
Quadro 3.5 Áreas das salas nos sete apartamentos pesquisados.	116
Quadro 3.6 Plantas baixas, geometria/setorização e topologia dos apartamentos pesquisados	134

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 3.1 Percentual de áreas ocupadas pelos setores em relação ao Dimensão total do apartamento.	114
Gráfico 3.2 Áreas dos ambientes de ligação entre os setores nos sete edifícios pesquisados.	115
Gráfico 3.3 Dimensão das varandas nos 7 apartamentos selecionados	118
Gráfico 3.4 Dimensão das suítes nos sete apartamentos selecionados	120
Gráfico 3.5 Dimensão das suítes nos apartamentos	120
Gráfico 3.6 Dimensão das copa/cozinhas nos sete apartamentos selecionados	121
Gráfico 3.7 Dimensão das áreas de serviço nos sete apartamentos selecionados	121

## **LISTA DE SIGLAS**

ADEMI-PA - Associação dos Dirigentes de Empresas do Mercado Imobiliário do Pará

CAD Computer Aided Design

IPHAN Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

LCCU Lei Complementar de Controle Urbanístico

PMB Prefeitura Municipal de Belém

SEURB Secretaria Municipal de Urbanismo

UFPA Universidade Federal do Pará

VGX Valor Geral de Venda

ZAOO Zona Adensável até o Coeficiente Básico

ZH Zona Habitacional

ZUM Zona de Uso Misto

## RESUMO

O objetivo geral desta dissertação é investigar projetos de arquitetura de edifícios multifamiliares produzidos na cidade de Belém-PA entre os anos de 1980 e 2010. Para isso, identifica variações de soluções de projeto no período por meio da investigação de métodos de trabalho e principais condicionantes de projeto no processo projetual de seis arquitetos autores. No trabalho também são analisadas plantas baixas de sete apartamentos em suas relações geométricas (dimensionamentos) e topológicas (espacialidade, acessibilidade). Os resultados do estudo indicam que o ponto de partida geométrico está presente no processo projetual dos arquitetos que projetam em resposta à demanda do mercado imobiliário, nos papéis de tomadores de decisão, partícipes ou contratados, com forte influência dos parâmetros urbanísticos quanto à definição da concepção estrutural a partir de número de vagas de garagem e a projeção da torre no pavimento térreo. A análise de plantas baixas identifica certa uniformidade e prevalência dos três setores: social, íntimo e de serviço, articulados em sua maioria por centralidade advinda da circulação linear principal com variações resultantes de ambientes semi-íntimos e circulações secundárias nas varandas e sacadas. Por fim, evidencia-se que valores internos dos arquitetos acabam por mediar uma situação conflituosa de atuação profissional entre as forças do mercado e as forças da proposição arquitetônica.

**Palavras-chave:** *Projeto de arquitetura. Processo projetual. Plantas baixas. Edifício de apartamentos. Belém.*

## ABSTRACT

The overall objective of this thesis is to investigate high-rise residential buildings designs produced in Belém, Pará, Brazil between the years 1980 and 2010. For that, it identifies variations of design solutions in the period through an investigation of working methods and main design constraints of six architects identification of its. It also analyzes the plans of seven apartments in their geometric relationships (sizing) and topological (spatiality, accessibility). The study results indicate that the geometric starting point is present in the design process of the architects who design in response to demands in the real estate market, taking the roles of decision makers, participants or contractors, with strong influence of legal urban parameters such as the structural design definition coming from the number of parking spaces and the tower projection on the ground floor. The plan analysis identifies certain uniformity and prevalence of the three sectors: social, intimate, service, articulated mostly by centrality arising from the main linear corridors with variations resulting from semi-intimate rooms setting a secondary circulation on porches and balconies. Finally, it is clear that internal values of the architects ultimately mediate a conflict situation of professional practice between market forces and the forces of architectural proposition.

**KEY WORDS:** *Architectural project. Design process. Building plans. Apartment buildings. Belém.*

## INTRODUÇÃO

A presença de edifícios de apartamentos multifamiliares tem modificado a paisagem urbana da cidade de Belém. Os estudos voltados para os impactos urbanísticos da verticalização apresentam apenas a feição urbana desta problemática, há poucos estudos de natureza projetual que abordem as transformações espaciais ocorridas no interior dos apartamentos.

Com o avanço tecnológico dos últimos tempos, os projetos de arquitetura de edifícios multifamiliares acompanharam as demandas estabelecidas pelo mercado imobiliário e os projetistas ainda prescindem de reflexão e crítica sobre a atuação do projeto com relação a tais mudanças. Há uma trajetória que merece ser estudada, numa visão prospectiva para que esses futuros desdobramentos possam ser mais bem contextualizados e processados na prática da arquitetura em curso, capazes de contribuir para uma discussão conceitual da arquitetura e da produção realizada no setor.

O conhecimento sobre a complexidade do processo de projeto ainda é incipiente pela falta de trabalhos acadêmicos que analisem a sistemática de produção do arquiteto que dê conta do confronto do trabalho individual de criação e desenvolvimento de projetos com a exigência cada vez maior de padronização e produção em massa, especialmente em projetos de edifícios multifamiliares, cuja produção é ditada pelo mercado imobiliário. Situação que tem assumido proporções bastante significativas uma vez que se observam modificações no uso residencial, quando as famílias habitavam predominantemente em casas unifamiliares e atualmente uma grande parcela da população mora em apartamentos de edifícios multifamiliares.

A escolha de apartamentos como residência está relacionada a vários fatores, no caso das grandes cidades, o fator principal é o da proximidade do local de trabalho, do centro comercial e serviço. No caso da cidade de Belém, a escolha de morar em apartamentos poderia inicialmente estar ligada a uma questão de status, resultado de influências das culturas europeia e norte-americana. Apesar do período histórico entre 1930 e 1960 ter sido marcado na cidade por uma variedade de tipologias, na maioria importadas da Europa, o arranha-céu de influência norte-americana apareceu a partir da década de 1940, sinônimo de modernidade,

os apartamentos apresentavam formas racionalizadas sucedendo tendências *art-déco* em prédios projetados e construído por engenheiros. Após 1960, quando ocorreu a inauguração da última etapa do Edifício Manuel Pinto da Silva, o edifício mais alto na cidade até então, a construção de edifícios em altura teve seu ritmo acelerado (VIDAL, 2008). Aos poucos a verticalização foi tomando conta da cidade, o casario de influência portuguesa dá lugar a prédios erguidos na Primeira Léguas Patrimonial<sup>1</sup>, enquanto na área de expansão urbana, constroem-se condomínios fechados de casas e, mais recentemente, condomínios verticais.

A produção dos empreendimentos multifamiliares, entende-se, condiciona a prática do arquiteto que sofre forte pressão do mercado imobiliário para atender às suas demandas. Os projetos de arquitetura acompanham mudanças programáticas que repercutem em novas soluções nos apartamentos, e que devem seguir decisões tomadas por empreendedores. Neste processo, cada vez mais o projeto arquitetônico torna-se complexo. Apesar de ser considerado como uma das etapas de produção de um edifício no Brasil, os projetos eram tratados de forma secundária, sem a preocupação de uma leitura e análise das plantas baixas.

Tomando como referência a questão da arquitetura para os edifícios altos na cidade de Belém, o objetivo desta dissertação é relacionar projetos de edifícios multifamiliares aprovados pela prefeitura e construídos em Belém com as transformações ocorridas nas plantas baixas no período de 1980-2010, tais quais aspectos geométricos como área útil, distribuição dos ambientes, circulação, bem como a os processo de projeto dos arquitetos.

Durante as últimas décadas, diversas modificações vêm sendo observadas na oferta de apartamentos em edifícios multifamiliares em Belém e o peso que a lógica do projeto exerce no setor da oferta de apartamento merece investigação científica, visto que reflete diretamente na paisagem da cidade e no seu modo de apropriação.

Faz-se oportuno destacar a importância do projeto como objeto de conhecimento, pela associação entre a investigação de estratégias projetuais e a investigação científica, conforme Malard:

---

<sup>1</sup> A Primeira Léguas Patrimonial do Município de Belém corresponde à porção de terra doada pela Coroa Portuguesa para a constituição do município no século XVIII. Hoje corresponde à porção mais urbanizada da cidade, nela estão os bairros mais densos e mais valorizados pelo mercado imobiliário.

A nossa visão é de que qualquer projeto de arquitetura implica necessariamente num processo de pesquisa, independentemente da sua complexidade conceitual, funcional, tecnológica ou plástica. O projeto começa com a existência de problema de arquitetura. Partimos de um problema (ou situação-problema) que precisa de uma solução arquitetônica; elaboramos hipóteses de projeto (tentativas de solução); eliminamos aquelas que não resolvem o problema (considerados todos os seus aspectos estéticos, tecnológicos e funcionais) e escolhemos aquela que nos parece ser a melhor. Para a eliminação das soluções ruins (ou dos erros) nós usamos a crítica. Fazemos arquitetura por tentativa e eliminação de erros, tal qual um cientista faz ciência. (Malard, 2005, p.90).

Para os objetivos desta dissertação, a revisão da literatura acerca do processo de projeto arquitetônico será associada à análise de plantas baixas de exemplares selecionados para estudo, em termos geométricos e topológicos. Busca-se interpretar o processo de projeto dos arquitetos tentando compreender melhor os fatores que influenciaram as suas decisões e escolhas. Com a leitura das plantas de cada um dos apartamentos será possível dispor de evidências empíricas para melhor compreender o processo de cada arquiteto estudado, confirmando também aquilo que foi abstraído a partir das entrevistas concedidas.

O objetivo geral desta pesquisa é investigar os projetos de arquitetura de edifícios multifamiliares construídos na cidade de Belém-PA. Os objetivos específicos são: 1) analisar a planta baixa dos apartamentos-tipo de cada exemplar selecionado para estudo; suas relações geométricas (dimensionamentos) e topológicas (espacialidade, acessibilidade). 2) identificar as variações de soluções de projeto no período entre 1980 a 2010 e 3) apresentar o processo projetual dos arquitetos identificando seus métodos de trabalho e principais condicionantes de projeto.

A metodologia utilizada consta da investigação do projeto através de um discurso analítico de natureza geométrica e topológica associada ao discurso dos arquitetos sobre processo de projeto referente aos exemplares em estudo. Dados quantitativos somam-se às análises mencionadas.

As etapas de pesquisa estão descritas a saber: pesquisa bibliográfica e documental, dividida em três partes, na primeira é feita uma revisão de autores que tratam do processo de projeto e posicionamentos teóricos sobre a composição de plantas e a existência de qualidades em arranjos em planta. O segundo consiste do exame de documentação das empresas construtoras e de escritórios dos arquitetos projetistas para a escolha dos sete exemplares para

estudo, que sejam representantes do recorte temporal adotado, o estudo da legislação urbanística incidente sobre cada um dos exemplares escolhidos. Já o terceiro analisa as plantas baixas dos apartamentos selecionados para estudo.

A pesquisa de campo se consistiu na realização de entrevistas com projetistas autores dos projetos dos edifícios multifamiliares para pesquisa de processos de projeto (o roteiro de entrevistas consta do anexo 1). Nas entrevistas foi dado ênfase no entendimento do processo de projeto de cada um. A construção dos roteiros de entrevistas seguiu a revisão da bibliografia. Os exemplares selecionados para pesquisa foram edifícios de apartamentos construídos entre as décadas 1980 e 2010 (Capítulo 2). Na escolha, buscou-se evidenciar possíveis relações entre lógicas de projeto, variações das transformações de plantas nos apartamentos analisados conjugado à legislação urbanística.

As análises das plantas baixas foram executadas com base na setorização, circulação, e dimensionamento nos apartamentos. Nesta etapa foram desenhados grafos justificados a partir dos fluxos existentes em plantas baixas. A seguir, foi feito um cruzamento de dados entre os elementos arquitetônicos destacados pela análise de plantas, e as respostas dos projetistas sob a luz da teoria revisada.

A dissertação está dividida em três capítulos, além desta introdução. O primeiro capítulo trata da fundamentação teórica. O segundo capítulo trata da produção de edifícios multifamiliares seguido particularidades e transformações na legislação urbanística no que se refere à aprovação de projetos. Naturalmente evidenciam-se também mudanças na paisagem da cidade com a construção de edifícios cada vez altos, por isso a periodização escolhida para esta investigação: 1980-2010. O terceiro capítulo é dividido em duas partes, na primeira analisa-se a geometria das plantas baixas e no segundo as repercussões do ato de projetar na definição das plantas baixas dos apartamentos selecionados são relacionadas com as respostas dos respectivos projetistas, de forma a uma melhor compreensão dos valores de quem cria e os resultados alcançados com a decisão de cada arquiteto. As considerações finais relacionam as evidências das análises das plantas baixas sobre o aspecto geométrico e topológico o que demonstra os dilemas existentes entre a teoria e a prática no campo da arquitetura.

## Capítulo 1. Fundamentação Teórica

O edifício constitui o produto mais característico da arquitetura. É através dele que a arquitetura se relaciona com a vida dos homens em suas diversas manifestações. Do nascimento à morte, da maternidade ao túmulo, o homem atravessa o tempo da sua existência trabalhando, repousando, cultivando divindades e memórias, brincando e sofrendo, no abrigo dos edifícios construídos para proteger e favorecer o exercício das atividades que a vida requer. (Graeff, 1978, p.13).

Tais elementos só são realmente importantes na medida em que geram, delimitam, organizam, ordenam e animam o espaço arquitetônico, isto é, o lugar agenciado para a prática das atividades humanas. Assim, ao falar dos edifícios, temos em vista principalmente os espaços que eles definem. (Ibid., 1978, p.14)

Nas palavras de Graeff (1978), o edifício possui “elementos construtivos” que vão além das paredes e pisos, e que constituem definições específicas e essenciais. Entende-se que a importância do edifício como constituinte do espaço arquitetônico, e como objeto que é, ocupa um lugar no espaço, relacionando-se com outros objetos. Sua existência no espaço edificado vai além das modificações no espaço, até a necessidade de entendimentos do papel que o mesmo representa. Assim se faz necessária a caracterização dos edifícios segundo características técnico-construtivas, e suas qualidades identificadas como valor artístico.

A realização de uma obra de arquitetura, incluindo a concepção e o projeto, é previamente programada. Ela obedece, entre outras condições, a um programa de necessidades e aspirações individuais e sociais, pouco sujeitas à influência direta do arquiteto. A arquitetura encerra, portanto, algo de arte dirigida. (GRAEFF, 1978, p.15).

Assim, o programa, ao ser elaborado pelo arquiteto deverá traduzir a relação dos espaços que serão criados mediante a realização do edifício. Segundo Silva (1984, p. 81): “é constituído pela tradução da necessidade determinante, ou situação particularmente insatisfatória, nos termos de uma linguagem manipulável pelo projetista”.

De certa forma, o programa deve refletir características que se relacionarão no espaço arquitetônico.

Essas características e esse relacionamento refletem, no espaço arquitetônico, os hábitos da vida familiar e de certo modo, as aspirações individuais dos futuros moradores da casa. (GRAEFF 1978, p.19).

a matéria-prima do programa são as necessidades, aspirações e expectativas do elemento humano que vai utilizar a edificação; são as categorias que constituem o fator determinante da arquitetura, pois, em tese, a obra da arquitetura é erigida para

introduzir, no entanto, modificações materiais que possibilitem a satisfação daquelas solicitações (SILVA, 1984 p.87).

Na maioria dos casos de apartamentos multifamiliares construídos pelo mercado, o programa de necessidades não está atrelado ao atendimento das necessidades e aspirações do morador. Apesar de Graeff (1978) valorizar o trabalho individual:

O arquiteto funciona como agente principal do processo de realização do edifício. Estabelece o relacionamento das exigências do programa com os meios de edificação em disponibilidade. É o autor da obra, responsável pela sua concepção e verdadeiro criador dos seus valores essenciais, os valores artísticos. (GRAEFF, 1973, p. 20).

O processo de projeto arquitetônico tem relação com o modo pelo qual cada projetista se coloca para resolver os ditames do mercado imobiliário e exigências dos programas de necessidades próprios dos apartamentos. Ou seja, da resolução de problemas, quando o arquiteto lança mão de métodos, entendidos como “o conjunto de meios e ferramentas para alcançar um resultado” (KOWALTOWSKI et al, 2023, p. 43). O que configura um processo, definido pelos mesmos autores como “conjunto de recursos e atividades inter-relacionadas que transformam *inputs* (insumos, informações, entradas) em *outputs* (ideias, produtos)” (idem).

Malard (2006) propõe que a compreensão do espaço arquitetônico seja feita em face de conceitos. Para a autora, “as formas arquitetônicas são moldadas na experiência vivida, seja do espaço da distância ou do tempo.” Ela divide o espaço arquitetônico em três dimensões: a dimensão simbólica, a dimensão funcional, e a dimensão tecnológica ou pragmática.

A dimensão simbólica, que é relacionada ao universo das percepções, emoções e crenças, isto é, o universo dos desejos. Estes produzem o impulso para o homem agir e criar lugares para as suas ações, doando-lhes significado. A dimensão funcional (ou de uso), que se refere ao ordenamento das coisas no espaço para o desempenho das atividades cotidianas. A dimensão tecnológica, ou pragmática, como quer Broadbent (1973) (...) é aquela que abarca todo o conhecimento técnico e habilidades que o homem desenvolve para criar lugares significativos e funcionais, adequados ao uso. (MALARD, 2006 p.52)

Nosso entendimento é que a linguagem da arquitetura não é verbal, e sim conceitual, verificamos como é difícil traduzir em desenhos, métodos e técnicas e dimensões projetuais aquilo que queremos descrever em meio aos conceitos presentes na arquitetura que possam influenciar diretamente o processo do projeto arquitetônico. Visto que o processo de projeto é

dinâmico, composto de diversas fases, muitas decisões, e alguns métodos, dos mais sistemáticos aos mais intuitivos. O que exige que os projetistas desenvolvam habilidades como de identificar e avaliar suas escolhas dentro do que seriam soluções ideias do processo de projeto. Torna-se necessário que cada projetista adquira estas habilidades para melhor conduzir o processo de projetar.

Na tentativa de relacionar a investigação em curso a outros trabalhos sobre a prática do arquiteto e as diversas influências que afetam seu processo projetual, Moraes e Perrone (2013) trazem à luz a prática do arquiteto a partir da experiência na produção do mercado imobiliário de São Paulo.

A discussão dos autores aborda aspectos ligados a novas competências e habilidades exigidas no mercado, sugerem que mudanças no recorte temporal interferem ou contrapõem as relações dos agentes do mercado imobiliário, tendo o *marketing* uma influência decisiva na arquitetura. Devido ao grande número de empreendimentos no mercado imobiliário de São Paulo por ano, foi verificada a transformação da arquitetura em objeto de consumo, passando a ser o *marketing* determinante das diretrizes a serem desenvolvidas no projeto de arquitetura. O projeto de apartamento é desenvolvido primeiramente pelos profissionais de *marketing*, por meio de um *briefing* desenvolvido em conjunto por estes e pelos demais agentes de mercado (incorporadores e vendedores). Cabendo, grosso modo, aos arquitetos o ajuste deste *briefing* à legislação local, bem como o detalhamento de fachadas, acabamentos e revestimentos.

Outro ponto identificado por Moraes e Perrone (2013) refere-se à necessidade de que o arquiteto tenha um entendimento do negócio imobiliário, da dinâmica do mercado e da legislação aplicável. Importante também, é o conhecimento da estratégia da incorporadora e de seus diferenciais competitivos, além da sua interação com as empresas de pesquisa de mercado e de *marketing*, de forma a entender a demanda e as necessidades dos potenciais clientes de seu projeto.

De forma complementar, para os objetivos desta dissertação, a revisão da literatura acerca do processo de projeto arquitetônico será associada à análise de plantas de apartamentos selecionados na cidade de Belém. A análise das plantas de sete apartamentos irá contribuir para interpretar como se deu o processo de projeto de seus arquitetos projetistas e quais foram os fatores que, de certa forma, influenciaram as suas decisões e escolhas.

Acredita-se que pela leitura das plantas, será possível dispor de evidências empíricas para melhor compreender o processo de projeto dos arquitetos pesquisados, incluindo o longo e complexo caminho de análises em busca de soluções de plantas baixas. A compreensão dos diferentes métodos de projeto de arquitetura, etapas e a relevância do fazer, envolve reconhecer habilidades que o projetista tem na resolução de problemas de projeto, o que se constituirá em subsídio para a análise dos capítulos posteriores.

## 1.1 Sobre o Processo de Projeto

A descrição do processo de projeto em arquitetura pode ser feita de várias maneiras, algumas mais precisas e outras mais vagas. A possibilidade de aprofundar o entendimento do processo de projeto pressupõe a necessidade de descrevê-lo. Segundo Andrade, Ruschel e Moreira (2011, p. 80) para Broadbent (1973) um dos maiores problemas das descrições sobre o processo de projetar, se dá pela falta de **esclarecimento** do processo, devido à dificuldade de obter sistematicamente informações capazes de desvendar o processo individual ou pela dificuldade de descrição. Depara-se logo de início com a dificuldade de obter informações sistematizadas de cada projetista para análise. Neste processo, tende-se a eleger a “**criatividade** como principal componente do processo de projeto, interpretando-a como uma atividade estática” (Andrade, Ruschel e Moreira, 2011 p. 80), sem aprofundar-se sobre o processo em si.

Quanto a fontes de projeto na hora da elaboração do projeto, Muñoz (2008), parte do pressuposto de que:

O projeto não nasce do nada nem é criado por uma geração espontânea. Quando o arquiteto traça as linhas do que será uma nova arquitetura, está utilizando uma grande quantidade de elementos, formas, técnicas e referências que formam parte indissolúvel da sua biografia, de seu aprendizado contínuo na vida. Estes elementos constituem as fontes do projeto, utilizados algumas vezes de forma consciente e na maioria dos casos inconscientemente, porém sempre participando de forma decisiva na origem e na elaboração do projeto. (MUÑOZ, 2008, p. 73, tradução nossa).

A partir das fontes de projeto o autor sugere que o arquiteto consegue transformar e combinar os elementos com sua experiência graças a sua capacidade imaginativa, e segue citando que:

A nossa imaginação processa continuamente os objetos vistos, as formas contempladas, os espaços experimentados e os transforma e combina para gerar novos

espaços, novos objetos, novas formas. Esta evocação, transformação e combinação dos elementos originais podem realizar-se mediante leis racionais ou escolhas arbitrárias, porém sempre é a liberdade criativa do projetista que elege as imagens e as modifica, as mescla e as reelabora para que voltem a nascer um novo projeto.

Além da imaginação, o arquiteto lança mão de experiências, memórias e associações de ideias que na atividade de busca utilizamos todos nossos recursos, lembramos, mesclamos, inferimos, relacionamos, disparatamos, copiamos. Tudo nos serve para preencher os vazios que nos separam da nossa meta. (MUÑOZ, 2008, p. 74, tradução nossa).

Munoz (2008) relaciona as fontes do projeto a um processo imaginativo de combinação de formas, e dos elementos que cada projetista vai associar, e que, a partir de uma combinação de elementos e forma, também agrega, neste processo, as experiências de cada um e as memórias, associadas às ideias que segundo o autor irão preencher os vazios, e inferir os espaços a serem criados.

Munoz (2008) destaca com toda propriedade que as fontes que o arquiteto utiliza ao projetar são: a geometria, a natureza, a história e a técnica. A geometria é a fonte inesgotável de espaços, formas e volumes para o projeto de arquitetura. Os conhecimentos que o arquiteto possui desta matéria, e sua gestão, seus desenhos e modelagem permitem operar sobre a realidade para gerar os espaços e volumes da nova arquitetura.

O projeto se pensa no espaço e se trabalha sobre o papel, a maquete a tela do computador, suportes que mediante a geometria, se realizam as operações pelas quais se vão definindo e compondo os elementos integrantes do projeto (MUÑOZ, 2008, p. 74, tradução nossa).

A utilização da geometria, através da forma, da medida, das proporções e do ritmo é uma constante em todo o processo de idealização e de elaboração do projeto, e pode ser utilizada de muitas e variadas formas (MUÑOZ, 2008, p. 75, tradução nossa).

A geometria abre inúmeras possibilidades ao projetista, que ao utilizá-las por meio de experimentos, novas ideias serão desenvolvidas durante o projeto. A geometria de certa forma torna-se uma aliada ao processo de elaboração de projetos visto que a partir dela pode trabalhar formas e composições variadas até chegar à finalização daquilo que se propõe a fazer.

Para a realização de qualquer projeto, o arquiteto conta com o domínio da técnica para dar solução aos problemas colocados. Essa técnica é determinante na concepção e elaboração do projeto, já que cada enfoque técnico implica uma linguagem e uma forma de expressão. Um correto desenvolvimento do projeto obriga a ter presente as

soluções técnicas desde a mesma origem do desenho. A técnica está na origem da arquitetura, gera e dá a forma, intervindo como fonte de criação do projeto (MUÑOZ, 2008, p. 89, tradução nossa).

Entende-se que para realização de qualquer projeto o domínio da técnica é fundamental, visto que implicará o domínio dos materiais empregados e o local a ser estabelecido o projeto, servindo de guia para as formas arquitetônicas.

A contribuição trazida pelo autor aborda a dificuldade de projetar em arquitetura, onde apresenta a complexidade inerente ao ato de projetar, o que exige previamente dos projetistas que iniciam e dão os primeiros passos, conhecimento de conceitos, domínio da forma e da composição e o conhecimento das questões postadas pela encomenda de cada projeto. Além disso, há a vivência de cada projetista. Por outro lado, há os fatores econômicos que irão interferir no estudo do objeto, exigindo sob a ótica do autor outros fatores predominantes que servirão de apoio decisivo à concepção final do projeto que são, segundo o autor, a geometria, a natureza, a história e a técnica, onde os arquitetos irão se apoiar ao traçar as primeiras linhas.

A complexidade e variedade do processo de projeto variam em função da natureza do problema do projeto, do perfil do projetista, e das necessidades do cliente. Em meio às formas mais ou menos explícitas dos arquitetos se expressarem como ocorre no processo de cada um, há quase uma impossibilidade de sistematização. Andrade, Ruschel e Moreira (2011, p.80), citando Barber e Hanna (2001), Vries e Wagter (1991) e Lawson (2005) dizem “que o processo de projeto apresenta características mais ou menos comuns, que devem ser consideradas nas investigações nessa área”. Para Vries e Lawson são características comuns do processo de projeto arquitetônico: o reconhecimento de que se trata de um processo mal estruturado, um processo em aberto e a inexistência de um ponto de partida.

O projeto arquitetônico, para Muñoz (2008), é carregado de complexidade. Projeto aborda o conceito, processo e representação da forma do projeto. O autor entende o projeto como a prefiguração da obra arquitetônica sendo tão antigo como a própria arquitetura. Os caminhos do projeto a percorrer e transmitir, como conceber, e como se desenvolve um projeto exigem do arquiteto um aprendizado constante. No livro *El proyecto de arquitectura*, Muñoz aborda o momento anterior ao ato de desenhar, anterior ao ato de projetar:

(...) antes de traçar as primeiras linhas há muito a refletir e aprender. Por outro lado, não devemos ter muito temor, pensar que muitas pessoas já haviam passado pelo desnorteamento e quase todos já havia aprendido a projetar de forma satisfatória, portanto não há com o que se preocupar e sim desfrutar do momento e aprender o quanto se possa. (Muñoz, 2008. p.61, tradução nossa).

Para o autor, antes de projetar, há de se levar em conta as questões de ordem técnica: a encomenda feita pelo cliente, mediante um programa, um lugar, uma normativa, orçamento, etc. A encomenda pode ser definida ou ambígua, sejam por elementos ligados a um lugar, específico, ou não. Encomendas sem lugar, programa ou lugar definido também ocorrem e referem-se a uma variada gama de possibilidades a serem tratadas pelo arquiteto e o cliente. As encomendas trazem em si informações que, ao serem processadas, constituem a reação do arquiteto com o que pode ser denominado de valores externos. Inserindo-se aí tanto os aspectos do lugar para onde o projeto será definido, assim como a legislação, ou seja, os condicionantes do projeto.

Neste posicionamento, observamos que todo projeto antes de ser concebido passa por uma encomenda ou uma lista de necessidade, um desejo de ser atendido, e nesta história ou enredo, as informações do cliente para o arquiteto precisam estar bem alinhadas e verbalizadas para que o entendimento da encomenda não esteja dúbio. Antes do início de qualquer estudo, a encomenda de um projeto requer uma carga grande de informações e muitas vezes podem, mesmo com informações explícitas, trazer dúvidas quanto ao processo a ser iniciado. Outro fator colocado pelo autor como forma de contribuir durante o processo de projeto são as leis de edificações locais, que contribuem como elemento básico de projeto, e são importantes para evitar erros no início do projeto.

Para o autor, as normas irão definir volumes, alturas e usos permitidos e outras variáveis voltadas ao plano urbanístico no qual a edificação irá ser inserida e ter um relacionamento com o entorno. Resguardados os objetivos maiores das normas, o arquiteto deverá saber fazer uso delas, para evitar erros iniciais. No que se refere à legislação e o quanto pode restringir a imaginação do arquiteto no processo criativo, é uma polêmica contínua entre os arquitetos. Alguns projetistas concordam e outros discordam de que a existência dos

parâmetros urbanísticos na legislação vigente pode facilitar na hora do processo criativo de cada projeto.

Munoz (2008) destaca que:

O orçamento é também um elemento básico na hora de projetar e de levar a realização prática da arquitetura projetada. Conseguir resolver os problemas levantados no projeto de forma mais econômica é um objetivo importantíssimo de todo projeto, de forma que é uma variável que teremos contemplar em cada uma das fases do processo de projeção. Além disso, se queremos que nossos projetos cheguem a ser construídos e não fiquem apenas ideais no papel, teremos que partir do realismo de projetar aquilo que é realizável com o orçamento previsto. . (Muñoz, 2008. p.72, tradução nossa).

Além disso, o autor sugere que bons projetos não são resultantes, necessariamente de altos investimentos. A seguir há uma listagem grande de elementos a serem atentados, tais como, disponibilidade e nível de desenvolvimento da mão de obra construtiva, dos materiais disponíveis, os planos de execução, organização do canteiro de obras, e fases do processo de construção.

Ainda sobre dificuldades na compreensão do processo de projeto, destaca-se que, mesmo com os esclarecimentos acima nas palavras de Munoz, o processo de projeto pode ser considerado mal estruturado quando a maioria dos problemas de projeto encontra-se mal definidos. Existem características dos problemas tais como tempo, esforço e requisitos que, embora sejam claros, grande parte da atividade de resolução dos problemas ocorrem por definições e redefinições pouco explícitas.

Na impossibilidade de descrever os passos que irão levar a uma solução bem sucedida para a resolução do problema de projeto, os arquitetos criam soluções e verificam se estas satisfazem as condições colocadas pelo problema. Neste processo, considerando ser mal estruturado, é necessário que o projetista desenvolva habilidades para identificar, controlar e variar o processo de projeto. Os projetistas experientes quase sempre têm conhecimento prévio sobre procedimentos executados e um grande número de soluções e sobre as probabilidades de seus sucessos ou fracassos.

O processo é em aberto, porque não há uma “solução ideal”, que permita que uma solução a qualquer hora possa ser executada ou modificada, podendo muitas vezes ser passível de correr o risco de errar. O projetista na fase preliminar de projeto, não sabe

exatamente como será a morfologia do que está sendo pensado e como será projetado. Por constituir-se em um “problema pernicioso”, não se pode dizer que se tenha alcançado uma solução definitiva, mas sim que esta pode ser sempre melhorada. (ANDRADE et al, 2013, p.81). O fato é que sabemos que os projetistas de maneira geral terminam porque o prazo foi esgotado e não porque não conseguiriam melhorá-lo.

O projetista define quais as restrições são consideradas por ele mais importantes e quais as menos importantes para que sejam encontradas soluções. Para Lawson (2005 apud; ANDRADE et al, 2013, p.81), estas escolhas estão relacionadas com a preferência dos projetistas, eles definem quais são as mais importantes e as trabalham para aperfeiçoarem, e descartam as menos importantes. Os mesmos escolhem quais soluções são mais importantes para resolver os problemas do projeto, sendo tais escolhas relacionadas com as preferências dos projetistas.

Ainda na discussão sobre a existência ou não de um ponto inicial identificável, assegura Lawson (2005) que o mais importante é focar na ação do arquiteto, uma ação para mudar o ambiente, daí a necessidade de aprofundar o entendimento do que é feito para minimizar o problema de imprecisão inerente ao processo de projetar. Neste aspecto acredita-se ser uma nova tentativa para uma descrição do processo de projeto em bases mais objetivas, agora constituída por sistemas espaciais e programáticos. A partir dos quais a concepção do objeto é submetida a múltiplos redirecionamentos, que podem retornar ao ponto de partida, com idas e vindas- chamado pelo autor de ponto de partida -, cujas formas e sistemas serão organizados promovendo transformações de forma e conteúdo. Não se trata de uma retomada da discussão anterior sugerida por Lawson.

A ação do arquiteto corresponderia à representação espacial que, para Perdigão e Bruna (2009), participa de modo singular como ponto de partida do projeto de arquitetura, integrando a teoria arquitetônica por meios de processos cognitivos de atuação profissional. O que, a nosso ver, também se inserem na ação a que se refere Lawson, não como um ponto de partida identificável fora da própria ação do arquiteto. Cada representação é considerada como ponto de partida do projeto arquitetônico, ou seja, para as autoras, cada campo de representação incide no processo projetual como princípio norteador da concepção arquitetônica. Visto sob três princípios da concepção arquitetônica: as representações espacial e geométrica, através de sistemas proporcionais e malhas; a representação topológica, através

de relações espaciais com o uso do tipo; e a representação pulsional através da identificação de equivalentes afetivos. Como caracterização da relação entre representação e ação estes três princípios de concepção arquitetônica serão retomados a seguir.

Para Oliveira (2010), chega-se a um partido, cujos pressupostos e decisões pensadas e formuladas pelos projetistas serão validados. Oliveira diz que:

(...) Em suma, no projeto de arquitetura, a concepção do partido arquitetônico pressupõe a proposição de configurações que descobrem, ou inventam, relações espaciais e programáticas a partir de uma dispersão inicial, indeterminada, de possibilidades projetuais. A coerência de tais construções deriva, antes, de um progressivo fechamento interno do que de determinação externa. O partido é, por hipótese, uma prefiguração do objeto, que o projetista elege como ponto de partida e fio condutor: cabe à investigação epistemológica construir contextos de explicitação das razões que asseguram pertinência e validade a essas arquiteturas projetadas (OLIVEIRA, 2010, p.35).

Lawson (2005 apud Andrade *et al*, 2011 p.82) também acredita que além das características já descritas anteriormente o processo de projeto “também envolve a subjetividade, o julgamento, e a descoberta”. Por ser uma atividade prescrita e de criação. Neste ponto nos parece pertinente inserir na questão o entendimento da relação entre ação projetual e o que envolve tais processos.

Segundo Malard (2006), o que está por traz do processo de projeto, entre a intenção e o gesto-pensamento, não é uma questão metodológica, mas epistemológica. Para a autora o processo de projeto não tem uma sequência linear e, muitas vezes, segue um caminho aparentemente caótico, de idas e vindas, onde vários procedimentos se entrelaçam. Para que as ideias sejam traduzidas, devem passar por uma situação-problema. A partir dos problemas vêm as ideias de como serão solucionadas. Não se trata apenas da busca de uma solução lançando mão de meios sistematizados ou fruto de julgamento e descoberta.

O projetista, ao iniciar o projeto com alguns esboços, tem conjecturas de projeto sobre objetivos de partido, volumetria, aparência e perfil do uso como base para depois aperfeiçoamento. Ao estabelecer que existam avaliações para aceitar ou rejeitar soluções, Lawson rejeita a existência de um ponto inicial ou um ponto final. Os autores acrescentam que serão adotadas ou em caso contrário serão abandonadas, assim:

A criação dos princípios de ordenação permite limitar as partes essenciais do projeto a poucos requisitos, simples e consistentes com as ideias básicas do projeto, o que facilita as atividades do processo de projeto. Esses requisitos orientam a geração de alternativas de projeto, dentro de um espaço de soluções, e podem ser utilizados na

avaliação das soluções de projeto mais apropriadas ou que melhor satisfaçam as regras estabelecidas nestes requisitos. (Andrade et al, 2013, p.82).

Neste ponto Lawson mostra que subjetividade, julgamento e descoberta, citados no início desta seção incidem sobre o processo de projeto. Andrade et al ainda citando Lawson (2013, p.81), dizem que “o contexto principal do trabalho do arquiteto está na sua ação”. Existiriam, assim, duas técnicas para minimizar o problema de imprecisão e incompletude, a primeira seria: *reduzir o número de requisitos para um nível aceitável* e a outra *sobrepor princípio de ordenação de projetos*. A primeira consiste em considerar apenas as partes principais do edifício no processo de projeto. E a segunda utiliza a sobreposição de princípios de ordenação com o objetivo de fornecer o ponto inicial para o processo de projeto adotando critérios para serem avaliados nos estágios iniciais. Utilizam-se, para tal, diagramas de projeto que podem ser esquemáticos, operacionais, de bolhas, de fluxos ou analíticos.

### **1.1.1 Identificação das etapas/fases de Projeto**

O exame dos autores que tratam do processo de projeto mostra que há uma série de discussões sobre a descrição do processo de projeto e sobre a dificuldade teórica de descrever como se dá, no âmbito de cada profissional, a identificação do problema do projeto e das etapas objetivas e, subjetivas percorrida por cada um. Reconhece-se que o processo de projeto é bastante peculiar, cada arquiteto desenvolve seu método ou forma de fazer. Parece-nos que há o reconhecimento de que o perfil de cada um incide sobre o processo, seja relacionado a leituras que cada arquiteto tem do espaço, da sociedade e da cultura local, seja ao resultado das influências que cada arquiteto recebe.

Assim, nesta tentativa de acertos, inicia-se o longo caminho que envolve várias etapas durante o processo de projetar. Percebemos que há para alguns projetistas uma dificuldade do entendimento e compreensão dos problemas. Malard, (2005) reforça a necessidade de pesquisa em arquitetura, justificando ainda que: “Um dos grandes problemas da arquitetura reside na transposição de conceitos formulados numa linguagem verbal para situações técnico-construtivas, ou conceitos arquiteturais.” (MALARD, 2005, p.95).

O processo de projeto, como um conjunto de atividades intelectuais básica, é organizado em fases. Estas fases possuem resultados distintos, que podem ser realizadas através de intuição, algumas de formas conscientes e outras a partir de padrões ou normas. Ou

ainda da possibilidade de falar-se de métodos mais apropriados para soluções de projeto. Sugere-se que somente adentrando a prática da profissão será possível, em meio à ação de cada projetista, fazer uma discussão sobre a extensão ou a capacidade da teoria em proporcionar um entendimento mais aprofundado do processo de projeto (ANDRADE et al., 2011).

Na fase de análise, considerada etapa inicial, existem duas atividades que são consideradas, importantes: a formulação do problema e a escolha do ponto de vista. A formulação do problema: refere-se ao momento em que o projetista deve ter a habilidade ou capacidade de compreender e descrever o problema, a despeito de todas as posições sobre o número de variáveis, de referências. O ponto de vista representa a maneira particular de o projetista expressar e formular o problema de projeto. Já a análise, processo concomitante à própria formulação do problema de projeto, refere-se à compreensão à capacidade de síntese dos problemas e principalmente da compreensão dos mesmos, além da capacidade de representar, quando é nela que podemos identificar as possíveis soluções de projeto.

Na fase de síntese do processo de projeto arquitetônico, existem duas atividades essenciais: a movimentação e a representação. A movimentação está relacionada com o processo de criação de soluções de projeto, a habilidade de fazer movimentos é função das formas de representação utilizadas, da capacidade de manipulação e técnicas na forma de representar para obter a melhor compreensão do problema.

Na fase de avaliação, duas atividades se destacam: a avaliação propriamente dita e a ação da reflexão. O projetista precisa desenvolver a habilidade “de avaliar os aspectos objetivos e subjetivos do objeto arquitetônico”, o senso de julgamento nesta fase é de grande importância para o amadurecimento do processo e das ideias que irão gerar a proposta. (ANDRADE et al., 2011, p.89).

### **1.1.2 Os métodos de projetos**

Broadbent (1973 apud ANDRADE et al., 2011,p.84), cita Andrade et all, ao tratarem do desenvolvimento dos estudos em métodos de projeto durante a década de 1960, evocando que houve uma forte influência do desenvolvimento da engenharia, da matemática e da computação. A partir daí, estes conhecimentos e ideias foram utilizados pelos teóricos de

projetos no campo da arquitetura. As pesquisas sobre métodos de projetar originaram então “mapas de processo de projeto” (LAWSON, 2005 apud ANDRADE et al., 2011, p.84). Segundo o mesmo autor, esses mapas consistiriam em retratar “o progresso da atividade do projetista”, nos quais há uma “ordem lógica, previsível, e surgiriam inicialmente, como uma forma de análise de projeto”. O que poderia ser utilizado pelos projetistas desde o estágio inicial com a definição do problema até o estágio final com a solução proposta.

Andrade et al cita Jones (1971) da seguinte forma:

As pesquisas em métodos de projeto possibilitaram compreender melhor alguns modelos mentais de projeto dos arquitetos, além de desenvolver métodos que permitiam aprofundar as pesquisas em cada um dos estágios de processo de projeto. O objetivo dos novos métodos era exteriorizar o processo de projeto, haja vista o crescente aumento do custo dos erros de projeto, especialmente em edifícios grandes e complexos. Com os métodos, buscava-se compreender melhor o processo de projeto e, assim, os motivos de algumas das possíveis incongruências do edifício (ANDRADE et al., 2011, p. 84).

Destaca-se nesta mesma época um trabalho de Morris Asimow engenheiro industrial da década de 1950 que, no livro intitulado “*Introduction to Design*” de 1962, descreveu o projeto como forma de informação. Para Asimow, o método apresentava duas escalas de operação que se apresentavam entrelaçadas uma na outra, cuja maior escala apresenta uma sequência de fases de atividades chamada de morfologia do projeto; a outra escala esboça um processo geral. Em linhas gerais a primeira escala apresenta uma estrutura vertical e compreende uma sequência cronológica de passos, com os estudos de viabilidade, estudos preliminares, detalhamento de projeto, planejamento do processo de produção, etc. Na segunda escala, uma estrutura horizontal, com os estágios de análises, síntese, avaliação e decisão, otimização, revisão e implementação.

Em suma, o que foi proposto por Asimow (citado por Andrade et al, 2011,p.85), neste modelo, “é possível discriminar as diferentes fases de atividades do projeto, sendo a distinção dessas fases importantes para compreensão do processo de projeto”. Sugere-se que este método poderá estabelecer uma ligação entre a solução, e a natureza do problema. Este método influenciou bastante os métodos de projeto de arquitetura, embora genérico e com pouca aplicabilidade em projetos.

Ainda sobre método de projeto, Page em uma conferência que ocorreu em 1962, asseverou que “o perigo em acreditar que o processo de projeto, consiste numa sequência

contínua de fases constituída por análise, síntese e avaliação”. Isto porque a maioria dos casos práticos de projeto não é sequencial. Broadbent e Page (apud.) mostraram que na prática, ao projetarmos, não há uma sequencia na ordem tal como apresentado, podendo ser alterada a ordem muitas vezes, e o processo de projeto ter um movimento circular. Page prossegue enfatizando que existe uma diferença essencial entre o processo de projeto e a sequência de decisões. Assim, no simpósio Metodologia sobre o projeto arquitetônico em 1967, em Portsmouth ficaram estabelecidas diferenças entre os termos *processo de projeto* e *sequência de decisões*:

Definiu-se processo de projeto como uma sequência íntegra de acontecimentos, que parte das primeiras concepções de um projeto e vai até a sua realização total; e a sequência de decisões seria como um intervalo individual do processo de projeto, seja a captação da informação a análise, e síntese, etc (PAGE,1963 apud ANDRADE et al., p.85 2011).

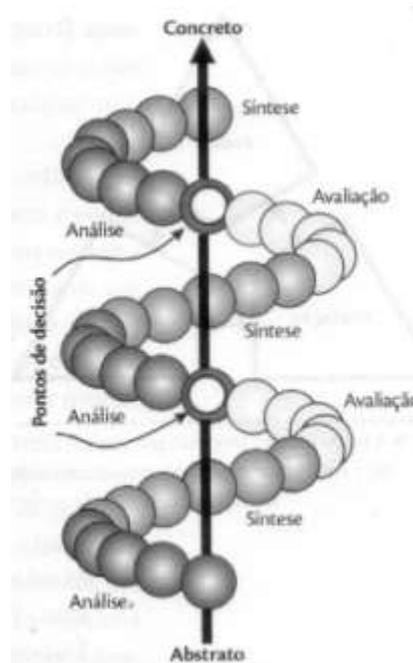
Ou seja, o processo de projeto ocorre inicialmente desde as primeiras ideias e concepções até chegarmos numa realização total, e a sequencia de decisões ocorre e poderá ocorrer em todos os momentos durante o processo.

Outros métodos e estruturas de projeto foram criados e aplicados tais como Jones (1971 apud ANDRADE et al., 2011, p.85) que classificou três pontos de vista: o da criatividade, da racionalidade, e o do controle de processo de projeto. O autor utiliza o conceito de caixa preta para descrever método da criatividade, a qual está para o autor, relacionada ao pensamento do projetista “e de certa forma, está fora do controle consciente”. Já quanto à racionalidade, o autor utiliza o conceito da caixa de vidro, como um processo que pode ser explicado racionalmente, neste caso “o projetista tem pleno conhecimento” do que faz, e por fim o método de projeto do ponto de vista do controle de processo, que seria uma forma de criar um “sistema auto-organizado” que busca critérios externos visando à busca de soluções em territórios desconhecidos. O que fica assim estabelecido é que existe uma busca permanente de solução adequada e um controle destes padrões de busca de soluções adequadas, e avaliações constantes destes padrões de busca. O que pode resultar que a atividade durante o processo de projeto na busca de soluções seja mais demorado.

Broadbent (1973 apud ANDRADE et al., 2011) apresenta a partir de estudos de casos outras características do processo de projeto (Figura 1.1), como:

- **Interdependência:** as decisões durante o processo de projeto são interdependentes, visto cada nova decisão leva a mudanças nas decisões iniciais.
- **Incertezas nas decisões:** as dúvidas existentes a respeito de questões de projeto “atormentam” a síntese e as fases do projeto, em virtude de as decisões serem incertas.
- **Falta de complementariedade linear:** nenhum processo de projeto poderá ser completamente linear, as informações podem ser incluídas a qualquer momento na sequência de fases: *feedback*, *return loops* e *articulações* de modo que diferentes fases e estágios de processo que estejam articulados em uma sequência de decisões composta por análise, síntese e avaliação, representadas na figura abaixo.

**Figura 1.1 Representação do processo de projeto por Broadbent (1973)**



Fonte: Broadbent, 1973 apud Andrade et al, 2011.p.87.

Concordamos com o proposto por Broadbent (1973) por acreditarmos que durante o processo de projeto ocorre uma interdependência nas decisões, visto que a cada nova mudança ocorre uma mudança na decisão inicial. O processo de projeto passa por várias fases com muitas idas e vindas, mudanças que são alimentadas constantemente por novas

informações que podem sofrer alterações, podendo ou não ser incluídas no momento de decisões pelos projetistas.

### **1.1.3 Métodos de busca de soluções de projeto pelos arquitetos**

Para reduzir as incertezas e dificuldades, o arquiteto desenvolve métodos que visam a aproximar as soluções dos projetos futuros, baseado nas metas e quesitos já mencionados. Para encontrar soluções de projetos, Kalay (2004 apud ANDRADE et, 2011, p. 92) sugere que os projetistas utilizam abordagens variadas de métodos de projeto. Estas abordagens podem ser classificadas em: a) métodos de tentativa e erro, b) métodos de satisfação de restrição, c) métodos baseados em regras, e d) métodos baseados em precedentes.

Os métodos de tentativa e erro seriam aqueles em que o arquiteto utiliza um processo de avaliação constante, até que venha encontrar a solução desejada. Este método pode aparecer sob a forma de: a) processo de tentativa e erro e b) processo de geração e teste.

Os métodos de tentativa e erro visam a encontrar ou desenvolver soluções, e avaliar se elas atendem às metas estabelecidas. O Processo de tentativa e erro parte do princípio de encontrar uma solução para um problema de uma maneira aleatória. Já o processo de geração e teste, considerado uma variação no processo de tentativa e erro, tem, como diferença, a noção de que os resultados dos testes servem para guiar tentativas subsequentes de novas soluções.

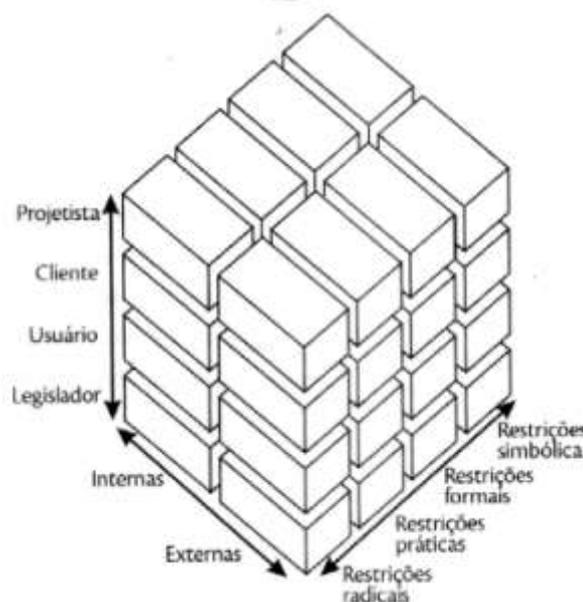
Existiriam ainda métodos de satisfação de restrições que “consistem na aplicação de um progressivo número de restrições, visando tornar o processo de seleção algo mais exequível para o arquiteto” (ANDRADE et al., 2011, p.93). As restrições podem ser classificadas de acordo com: a) o gerador de restrições (projetistas, clientes, usuários e legisladores), b) os domínios das restrições (internos e externos), e c) a função das restrições (radical, prática, formal e simbólica).

O gerador de restrição, em geral está associado às necessidades dos clientes, considerado a principal fonte do problema de projeto (LAWSON, 2005 apud ANDRADE et al., 2011, p.93). Os demais geradores de restrições ao projeto, são projetistas, legisladores, e

usuários. Cabendo ao arquiteto resolver as soluções de vários problemas de projeto, que na busca da forma e do espaço “o arquiteto se transforma num gerador de restrições de projeto” (ibid.).

O domínio de restrições de um projeto refere-se a “algo interno ao problema de projeto – restrição interna – ou externo – restrição externa” (ibid.). A primeira está diretamente ligada às necessidades dos clientes, como o número e tamanho dos espaços, relações entre os espaços, circulações, etc, que serão abordadas pelos arquitetos nos primeiros estágios do processo de projeto, e, portanto mais flexíveis e com maior compromisso com a solução de projeto desenvolvida pelo arquiteto. Já as restrições externas “estão fora do alcance do arquiteto e são relacionadas às condições visuais do lugar, às relações com a estrutura etc” (ibid.). Elas seriam uma pequena parte do problema de projeto, embora para alguns arquitetos tenham uma maior importância. O caráter final do edifício pode ser influenciado pelas mesmas. Já a função das restrições são classificadas por Lawson (2005) citado por ANDRADE et al., 2011, p.95, em radicais (conceitos e fundamentos do projeto), práticas (construção e problemas tecnológicos), formais (organização formal do objeto), e relacionadas ao simbolismo do edifício. Por último, as categorias de restrição são sintetizadas por Lawson em um modelo de problema de projeto (Figura 1.2).

**Figura 1.2 Modelo de problema de projeto, a combinação de três eixos: geradores de restrições, domínio de restrições e funções das restrições definem o projeto.**



Na sequência, os métodos baseados em regras são constituídos por instrumentalizações para a realização dos passos das atividades de projeto. É considerado como um dos métodos mais utilizados pelos projetistas, a vantagem de utilização, que pode ser utilizado passo a passo, quando na realização de tarefas, dispensando-se o uso de regras mais complexas. Por meio de heurísticas, os processos de projetos são classificados por Rowe (1998 apud ANDRADE et al, 2011, p. 95) criativos, visando a reduzir a quantidade de problema, utilizando uma forma restrita de informações fornecidas. Os tipos de heurísticas aplicados na solução de projeto são: a) analogias antropométricas, segundo as quais a resolução de problemas de projeto é reduzida a aspectos da experiência humana, tais como sentar, andar, o que resultará nos limites dimensionais, b) analogia literal, que seria utilizar o conhecimento de construção como ponto de partida para estruturar um problema de projeto; c) relações ambientais, incluem relações entre o homem o meio ambiente e o edifício e d) tipologias invariantes de projeto a partir de heurística, aplicar conhecimentos anteriores em novos problemas, e apresentam três subclassificações: (1998 apud ANDRADE et al., 201, p.96).

- Tipos de edifício como modelo. Utilizar regras que definem modelos, podendo ser utilizados em novas soluções exemplo tipos de igrejas.
- Tipologias organizacionais. Utilização de regras para composição para estruturas e sistemas de referência.
- Tipos elementares. Utilização de regras para resolução de classes gerais de problema de projeto.
- Linguagens formais. Orientações e regras bem definidas para uso dos elementos formais do edifício.

Os métodos baseados em precedentes partem da constatação de que a maioria dos problemas de projeto tem similaridade com outros precedentes. Assim a aplicação de soluções de precedentes poderá indicar a solução de novos problemas até mais complexos que os anteriores.

O acervo de precedentes poderá ser composto por protótipos, precedentes, analogias, mimetismo, simbolismos ou metáforas. Os protótipos são relacionados a elementos específicos de projetos segundo a sintaxe e semântica, bem como de relações entre elementos,

incluindo descrição de parâmetros de projeto ou descrições gerais de projetos usados quando houver similaridade entre problemas novos e antigos (KALAY 2004 apud ANDRADE et al., 2011). Os mesmos autores esclarecem que:

À medida que os conhecimentos antecedentes de projeto se distanciam do novo problema de projeto, suas aplicações em novas soluções se tornam menos precisas. A vantagem é que as novas soluções tornam-se menos comprometido com os antecedentes. (ANDRADRE et al., 2011 p. 98).

Assim como as fases de projeto, os métodos aqui estudados são referências para a compreensão das fases intercaladas por ciclos de decisões e métodos diversificados, conforme propostos pelos autores. Indicam que os projetistas devem ter habilidades específicas para buscar a solução de projeto desejado. Como forma de ilustrar a pertinência destas análise apresenta-se a seguir estudos já desenvolvidos que podem atestar a pertinência destas sugestões de sistematização.

Mahfuz (1984) diz que a atividade de criação em arquitetura se dá através de um processo em que “se cria o novo a partir do existente”. O uso arquitetônico de analogias tem dois propósitos:

O primeiro é de empregar o conhecimento existente, na forma de edificações e objetos, como ponto de partida para a criação de novos artefatos, o segundo é o de conferir significado preciso a um edifício, ou objeto através do estabelecimento de relações formais entre o novo e o existente. (MAHFUZ, 1984. p. 90).

Sobre a criação das formas arquitetônicas citadas acima, Mahfuz (1984) acredita que são geradas a partir de quatro métodos, a saber:

Método inovativo, procedimento pelo qual se tenta resolver um problema sem precedentes ou problema conhecido de maneira diferente, método normativo, no qual as formas arquitetônicas são criadas com o auxílio de normas estéticas; método topológico, partindo do entendimento do tipo como uma estrutura interior de uma forma, ou que contém uma possibilidade de variação infinita; e método mimético, método pelo qual se geram novos artefatos arquitetônicos através da imitação de modelos existentes. (MAHFUZ, 1984. p. 90).

Assim, os métodos citados acima de análise formal da arquitetura são vistos como complementares no fazer arquitetônico sendo que nem sempre empregaram todos ao mesmo tempo, sem deixar de considerar que a arquitetura é uma síntese formal de vários fatores, externos e internos ao projeto, e, portanto, embora existam métodos e processos que possam ser utilizados para análise das formas existe, há complexidade em todo o discurso formal, incapazes de traduzir o que está por trás de um projeto arquitetônico.

Corrêa (2013), ao investigar o cotidiano da produção de projetos em escritórios de arquitetura, verifica que há uma interrelação entre a formação de habilidades, processo de socialização no ambiente de competição entre níveis hierárquicos. Baseando-se na antropologia de Jean Lave, juntamente com Etienne Wenger, pioneira na teoria de aprendizagem situada e da comunidade de prática, que a aprendizagem é parte da prática social e trata-se de um processo não explícito. “Esse é, inclusive, um dos motivos que levam à ideia do dom, porque, geralmente, as atividades do dia a dia não são percebidas”. E acrescenta ainda, baseado no trabalho do antropólogo Tim Ingold (2010 apud CORREA, 2013, p.10), que a habilidade é uma construção, é um “habitar no mundo”, um desenvolvimento da pessoa no ambiente. (Ibid., 2013, p.10).

A pesquisa de Correa (2013) concluiu como se dá a relação da aprendizagem cotidiana nos escritórios de arquitetura em Minas Gerais:

Em relação aos diversos modos de aprendizagem presentes no processo de fazer/elaborar projetos de arquitetura, eles se relacionam, entrecruzam e se entrelaçam. A análise desses modos revela a complexidade emergente das relações sociais cotidianas no processo de produção de projetos e revela que aprender a projetar é um processo complexo. (...) os caminhos não estão prontos e que há necessidade de construí-los. O processo de projeto e o da aprendizagem é relacional, não são estabelecidos *a priori* e acontecem num emaranhado de fluxos e linhas. (CORREA, 2013, p.24).

Embora existam métodos segundo formulações dos teóricos, sugere-se que somente no interior da prática profissional, é que podemos ser capazes de escolher a melhor forma de desenvolver e escolher os métodos a serem utilizados.

### **1.1.4 A importância da prática de projeto para o entendimento do processo de projetar**

Para Oliveira (2010): A discussão sobre o projeto de arquitetura retoma aquilo que é proposto por Schön (1987) de que existiria uma *epistemologia da prática, sobre a formação profissional*. Ou seja, conforme explica:

Desde um ponto de vista cognitivo, **projetar implica** reconhecer possibilidades de ação que exigem escolhas situadas no interior de uma **prática**; nesses casos, a **decisão** (por uma solução de projeto) não é dirigida por um contexto normativo, metodológico, cuja pretensão seria definir previamente uma sequência previsível, linear e fixa, de causas e efeitos (OLIVEIRA, 2010, p.33).

Para o autor, a prática do projeto não é corretamente associada à subjetividade de escolhas a serem feitas em um campo de possibilidades de ação, como parte de um “dilema em escolher um caminho, embora outros possam parecer naquele momento, igualmente plausíveis”. (...) tentados a abandonar a esperança de compreensão teórica da prática projetual, considerando-a um percurso traçado ao sabor de sequências aleatórias de tentativa e erro, apenas contornáveis pelo exercício subjetivo de um inexplicável “talento projetual” (ibid., 2010. p. 34).

Contrapondo a este posicionamento teórico, Oliveira (2010) sugere, alternativamente,

A noção de que a concepção do projeto fundamenta-se na laboriosa construção de um objeto de conhecimento, a qual não pode ser determinada por um conjunto fechado de procedimentos, mas pode ser sistematizada em operações abertas a auto-correções. (loc.cit.).

Para o projeto aceita que diante de cada fracasso de uma solução, seguir-se-ia a adoção de um novo ponto de partida. Oliveira (2010) diz que:

A prática do projeto arquitetônico se dá em um campo de possibilidades de ação, as quais não são determinadas (embora sejam influenciadas, em maior ou menor grau) por fatores externos. Todo projeto de arquitetura constitui um objeto possível, entre outros tantos. Este objeto não é o resultado necessário de uma operação, assim como o resultado da adição 2+2 é necessariamente quatro, mas de uma proposição fundada em escolhas de projetistas, cuja configuração deriva de uma composição de elementos à qual é possível atribuir diferentes significados na medida em que se constrói um sistema de relações espaciais e programáticas que os englobe (loc.cit.).

O autor parte do princípio de que cada projetista decidirá o seu processo projetivo. Enquanto base teórica para este estudo sugere-se que a apropriação do processo de projeto depende do aperfeiçoamento profissional do projetista envolvido. A experiência tem contribuição decisiva na apropriação do processo de projeto, além dos aspectos cognitivos já apontados por outros autores que também tratam deste tema.

Para sintetizar aquilo que foi revisto na literatura, foram organizadas as categorias analíticas a saber:

- **Programa de necessidades:** primeira etapa do processo de projeção na arquitetura (GRAEEF, 1978; SILVA, 1999; MUNOZ, 2008), depende de como cada arquiteto vê as necessidades, aspirações e expectativas humanas. Haveria posicionamentos de cada profissional sobre premissas sobre as necessidades de usuários reais ou hipotéticos, reflexos de demandas do mercado sobre a sociedade.

- **Pontos de partida:** identificação da ação do arquiteto para mudar o ambiente, tem bases objetivas, constituídas por sistemas espaciais e programáticos, cujas formas e sistemas serão organizados promovendo transformações de forma e conteúdo. No exame dos autores há ênfase na geometria, no tipo ou na possibilidade de adoção de referências formais (LAWSON, 2005; PERDIGÃO, BRUNA, 2009).
- **Valores Internos:** são identificados e associado às formas como o arquiteto compreende o mundo, suas referências, e que poderão influenciar no seu processo de criação, podendo ser articulados a métodos, preceitos, ideias, experiências, adoção de gramáticas e análises próprias de cada arquiteto (MAHFUZ, 1984; OLIVEIRA, 2010).
- **Valores Externos:** aqueles constituídos por outros agentes externos ao projeto, há ênfase na legislação, no entorno, e nos condicionantes ambientais que poderão influenciar o projeto. As visões dos autores até aqui estudados nos levam a observar que o processo de projeto ocorre no interior da prática, a qual sofre diversas influências da localização, entorno regras com força de lei e a inserção no projeto e não obedecem a uma sequência previsível.
- **Ferramentas:** trata-se do conjunto de instrumentos para produção de esboços, desenhos, volumes e estudos da forma arquitetônica – prancheta, esquadros, papel, etc - comumente associados ao trabalho manual, mais recentemente novas técnicas e equipamentos informacionais estão transformando os ambientes de trabalho e os processos de criação. Os arquitetos deixam de desenhar a mão e vem passando a utilizar cada vez mais o computador, seja diretamente concebendo ou criando uma linha de produção em que o desenho em computador sucede à concepção de esboços feitos a mão.

As categorias de análise acima foram empregadas na sistematização de informações sobre as obras de arquitetos feitas por Munoz (2008) quando apresenta uma análise do trabalho de Frank Gehry, Peter Eisenman, Alvaro Siza, Renzo Piano, Tadao Ando, Rem Koolhaas e Jean Nouvel (Quadro 1.1).

**Quadro 1.1. Síntese dos processos projetuais de arquitetos contemporâneos selecionados por Muñoz (2008).**

ARQUITETO	PROGRAMA	PONTOS DE PARTIDA	VALORES INTERNOS	VALORES EXTERNOS	FERRAMENTAS
<b>Frank Ghery</b>	Fragmentação do programa – move as peças	Geométrico	Definição volumétrica espacial, o mundo formal do arquiteto. Associação formal. Fragmentação da forma	Liberdade com a relação com o entorno. Território sem preexistentes e condicionantes.	Desenhos / croquis maquetes Elaboração de maquetes. Jogos de peças. Desenvolvimento por etapas.
<b>Peter Eisenman</b>	O processo de projeto é central e mais importante. Arquitetura se converte em material didático. Uma obra de arquitetura deve manter-se vivas e mostrar todas as etapas do processo de projeto, como gramática geradora.	Geométrico (geometria pura) Combinação de sistemas geométricos	1. O processo é o centro – para ele é o valor fundamental do projeto geometria generativa. 2. O movimento 3. Pensamento arquitetônico gestão.	No início, o objeto arquitetônico não estava conectado a algum espaço real. Casas iniciais – arquitetura “a invenção de formas” sem contexto com a realidade.	Diagramas, desenhos, informação, maquetes e escritos. Jogo de xadrez Diagramas, maquetes, etc. Caráter funcional
<b>Álvaro Siza</b>	Cultura sólida do projeto. Há processo de idealização. Equipe é dirigida. Específico do cliente: condicionantes	Topológico. O lugar (o desenho como parte de inspiração). Demanda ida ao local. Entendimento do lugar e seus entornos.	A formação, memória, criatividade, emoção	O lugar, a paisagem	Desenhos, imagens, maquetes. Memória mental do lugar Os espaços se desenvolvem paralelamente à maquete.
<b>Renzo Piano</b>	Conhecimento do projeto. Deve ser experimentado e renovado para ser renovado.	Reconhecimento do lugar. Cada lugar é um diferencial.	Composição de formas geométricas, arranjos plásticos compostos com estrutura e superfícies.	Destaque para a edificação conjugada com o lugar.	Desenhos, imagens, maquetes. Desenvolver as suas próprias ferramentas de trabalho
<b>Tadao Ando</b>	Conceito como entendimento do projeto.	Contemplação do lugar e desenvolvimento pela generalização de um conceito, tarefa lenta e reflexiva.	A arquitetura se sustenta sob três elementos: o material, a geometria e a natureza.	Criação de pontos de observação a partir de aberturas e vistas para a paisagem circundante.	Desenhos Fragmentação em fases, plantas oriundas de análises das partes para chegar à composição geral.
<b>Rem Koolhaas</b>	Conceito como entendimento do projeto.	Utilização do Geométrico.	Conceitos dentro da Lógica Fabril e de sistemas Industriais	Força no lugar do entorno	Utiliza em sua concepção Diagramas Formas livres
<b>Jean Nouveau</b>	Valores internos do projeto.	Reconhecimento do lugar.	Utiliza a emoção que traduz os sentimentos na arquitetura.	Emoção, vivência do lugar.	Utiliza conceitos combinados.

Fonte: autora a partir de Muñoz (2008).

## 1.2. Leitura de Plantas

Esta sessão trata das abordagens teóricas sobre análises de plantas baixas de edifícios, constitui-se referencial teórico para complementar as abordagens da sessão anterior sobre o processo de projeto em vistas à análise dos exemplares escolhidos para análise.

Para Aguiar (2007) as plantas possuem descrição ambígua e descreve as plantas, tais como:

A planta, no entanto, suscita sentimentos controversos e é vista, pode-se dizer com certo desconforto pela disciplina, decorrente de um natural paradoxo interno: muito embora descreva espaços, ela o faz de modo não espacial, bidimensional. Dificuldades com descrição em plantas são particularmente notadas nos cursos de arquitetura nos quais os estudantes são frequentemente encorajados a produzir imagens de um objeto virtual, antes mesmo de que se defina a distribuição espacial dessa totalidade imprevista. (Aguiar, 2007, p.389).

Existem dificuldades de descrever as plantas, que são notadas nos cursos de arquitetura. Na maioria das vezes quando se inicia um projeto, os estudantes apresentam imagens de um objeto virtual, mesmo antes da distribuição espacial prevista, desconsiderando uma “implicação tridimensional”.

A planta é simultaneamente real e irreal, por descrever um espaço, tem como função a virtualidade, e através da visão humana temos a capacidade de percorrer os espaços contidos. Segundo, Aguiar (2007, p. 389), “A planta confere ao arquiteto muito poder”. Caberia ao arquiteto desvendar paulatinamente as imagens e mostrar ao observador aquilo que será descrito através do movimento percorrido nos espaços.

Parte-se da distinção de posicionamentos que se referem à leitura de plantas como atividade de formação e de análise da produção da arquitetura. Propõe-se como pertinente a proposta de Browne (1996) na análise da arquitetura moderna, para o autor:

Entre os diferentes tipos de desenhos, as plantas ocupam um lugar de destaque. Não oferecem toda a explicação de um projeto, mas a essência de sua intenção. As bem-sucedidas exercem um estranho fascínio, tal como uma fórmula elegante sobre um matemático. (BROWNE, 1996, p.86).

O autor julga que há situações diversas podendo haver plantas bem sucedidas e edifícios não necessariamente bem sucedidos. O que teria ocorrido no movimento modernista, quando várias plantas que apresentaram boas soluções, consideradas bem sucedida foram até

copiadas, enquanto os prédios com tais plantas não necessariamente apresentavam a mesma qualidade do que havia sido obtido com os arranjos em planta. Browne aponta que as obras de Le Corbusier foram muito influentes. Cita como exemplo soluções de claustros retangulares compostos com outros níveis em que o claustro se articula com outras geometrias não necessariamente simétricas.

Os temas centrais na análise de plantas modernistas sugeridos pelo autor são: planta livre, fluidez espacial, integração interior/exterior presentes, assim como: contraste entre opostos, abertos versus fechado, expandido e versus compacto, nas plantas; sugere uma “sequencia de raciocínio” na leitura de plantas. Tomando como referencial a pertinência destas categorias analíticas, há na literatura duas abordagens significativas, uma que se foca nas características geométricas e outra nas topológicas. Ambas serão tratadas nesta sessão e constituem o referencial teórico para a análise de projetos de edifícios multifamiliares selecionados na cidade de Belém, identificando por meio da leitura das plantas a sua configuração espacial, setorização e dimensionamento dos ambientes.

A questão da geometria ou como propõe Reis (2002) configuração geométrica do espaço serão abordados, assim como a topologia das relações entre os ambientes projetados. Em destaque outros autores, tais como Tramontano e Queiroz (2008) que tratam do exame da espacialidade, hierarquia de ambientes, estanqueidade e dimensionamento nos projetos, subsidiários da topologia. Outras experiências de análise de plantas e configurações espaciais dos espaços que estão sendo desenvolvidas em projetos de residências e apartamentos serão vistos a seguir.

De uma maneira geral, existe uma dificuldade em entender e ler plantas, por as mesmas apresentarem um caráter abstrato, e ainda pela dificuldade inerente em ler o comportamento socioespacial das pessoas. Esta dificuldade de interpretação também ocorre no meio de profissionais da área da arquitetura, e não somente aos leigos, dificuldade esta que pode estar relacionada com a ideia de que arquitetura deve exercer um papel de excelência, e que deve representar beleza espetacular, dissociada pela experiência espacial do senso comum. Isto significa que para maioria dos leigos, os edifícios são identificados pela sua imagem e identificados pelo seu estilo, e conta pouco o modo como estes edifícios são utilizados.

### 1.2.1 Distinção entre análises geométricas e topológicas

A análise geométrica e a análise topológica nas configurações espaciais da arquitetura, tanto na escala das edificações quanto na escala das cidades, são distintas. A geometria está diretamente ligada ao arranjo espacial das plantas, suas linhas, formas e tamanhos, os elementos visíveis; enquanto a topologia é invisível, e referem-se aos elementos ligados às relações espaciais. Para Aguiar (2007).

Enquanto a geometria revela um aspecto manifesto e percebido dos objetos - ela tem uma forma, é vista em pontos, linhas e superfícies -, a topologia é menos visível. De fato, as características topológicas do arranjo espacial de um objeto arquitetônico, seja este edifício ou situação urbana, são invisíveis em sua totalidade. A topologia está escondida; imersa em relações espaciais. A planta arquitetônica é uma descrição geométrica explícita que carrega uma descrição topológica implícita, ou seja, enquanto a geometria é, a topologia *se refere a*. (AGUIAR, 2007 p.388).

Ao analisarmos uma planta arquitetônica temos na primeira leitura a descrição geométrica de um objeto, o qual contém linha e formas, elementos que “são logo visíveis aos olhos de quem vê”. No entanto, baseando-se pela abordagem teórica do autor, ao ler plantas identificamos outros elementos não tão visíveis, e facilmente identificáveis como a geometria que é a topologia na arquitetura.

A topologia está diretamente ligada às relações dos arranjos espaciais encontrados em um determinado espaço, especificamente como se dá o movimento dos corpos das pessoas nos espaços arquitetônicos. O conceito de topologia parece estar relacionado ao espaço e as modificações espaciais independentemente das escalas e formas geométricas distintas, ou seja, refere-se às propriedades espaciais não afetadas por modificações de forma e/ou tamanho. (Oxford University Press, 1985; p. 794). As relações topológicas servem de referência para métodos de descrição e análise de espaços arquitetônicos e urbanos. Amorim citando Hillier e Hanson (1984) considera que a as localidades espaciais (urbanas ou de espaços arquitetônicos) pode ser mais bem descrita se representada por um sistema relacional. Entende-se que os sistemas relacionais são formados por componentes analisados pelas suas posições relativas. Destaca que para a descrição por meio de sistema topológico, os espaços são representados por nós e suas relações de permeabilidade por meio de linhas em uma rede originados da teoria de grafos. O que se obtém, por meio da rede é uma compressão de atributos sociais e espaciais no que o autor chama de “dimensões particulares” (AMORIM, 2013; p.9).

Assim, insere-se na análise topológica o movimento das pessoas e corpos nos espaços internos. Ou seja, fazendo uma relação com a planta arquitetônica, podemos descrever o comportamento espacial humano por meio da percepção dos deslocamentos dos corpos.

Segundo Aguiar (2007):

[...] podemos nos referir a elas como ordem dos conceitos, de um lado, e a ordem das experiências, do outro. Ou ainda, a dimensão intelectual da arquitetura, de um lado, e o modo como o espaço é ou será utilizado na prática, do outro (Tschumi, 1994, apud AGUIAR, 2007, p.390).

A ordem dos conceitos está expressa na geometria, que é visível na planta e descrito por meio de paredes e mobiliário. Já a ordem da experiência espacial é visível, ainda que seja - ou deva ser -consequente à posição das paredes e mobiliário (Aguiar, 2007 p. 390).

Tal descrição de planta como um sistema de percursos – um sistema de linhas de movimento-torna possível que o espaço arquitetônico seja analisado com base em gradações de acessibilidade (AGUIAR, 2007, p.395).

Entendemos que as análises da geometria e topologia, embora sejam distintas, são complementares para o objetivo deste trabalho. A leitura de plantas baixas irá revelar as intenções entre os valores internos dos arquitetos, tais como a apresentação de modo de viver em apartamentos, ou até mesmo uma resposta à condicionantes provenientes do mercado e da legislação.

## **1.2.2 Análise geométrica de plantas**

Além da composição arquitetônica anteriormente mencionada, a quando da discussão sobre o processo de projeto, identificada e analisada por meio de fachadas e volumes. Reis (2002), utilizando-se de vasta coleção de projetos arquitetônicos, desenvolve conceitos relativos à configuração do espaço arquitetônico em: a) fatores relacionados à configuração geométrica do espaço arquitetônico; b) fatores relacionados à organização funcional e técnica construtiva e c) fatores relacionados à organização estético-formal do volume. Para os propósitos desta dissertação, não serão tratados os fatores técnico-construtivos e a organização estético-formal do volume. Volta-se a atenção para os fatores relacionados à configuração geométrica, a saber:

(...) modelos de configuração (que) descrevem as disposições das unidades espaciais individuais em conjuntos espaciais identificados em planta baixa, podendo ser classificado em: linear, central, dupla centralidade, radial, binuclear e configuração em grupo. As relações estabelecidas com bases nas geometrias e demais atributos

morfológicos dos espaços acontecem através de: adições, subtrações, simetrias, geometrias básicas, reduções, relações unidade/conjunto, relações repetitivo/singular, e configurações com progressões (Weber, 1995; Von Mies, 1993; Clark e Pause, 1987) (REIS, 2002; p.93).

Dos fatores relacionados à organização funcional e técnico-construtiva de edifícios, agrupados por Reis (2002), serão considerados nesta pesquisa: o dimensionamento espacial, a acessibilidade, a privacidade, a visibilidade e a flexibilidade nos apartamentos selecionados para a pesquisa. Por uma questão de sistematização os três últimos conceitos serão aplicados nas análises dos apartamentos selecionados juntamente com as análises topológicas (Capítulo 3). Quanto ao dimensionamento espacial, Reis propõe a relevância dos tamanhos dos espaços, os equipamentos/mobiliários dos ambientes e da circulação. O autor sugere que:

O dimensionamento espacial deve estar fundamentado nas atividades, circulação e equipamentos previstos para tais espaços, considerando-se o efeito das aberturas e das formas dos espaços para os usos previstos (Reis, 2002, p. 138).

Outra abordagem sobre o dimensionamento é feita por Martins (1999) que propõe a concepção de um modelo matemático para avaliar a qualidade de soluções geométricas dos projetos arquitetônicos de apartamentos. O modelo propõe uma análise, avaliação e otimização do conjunto espacial de uma habitação (apartamento) a partir de variáveis, tais como: área útil, perímetro externo, perímetro mobiliário, parede externa e interna. Tem como objetivo identificar a composição do custo de um edifício, segundo os planos horizontais e verticais, e, o padrão de acabamento. Tais princípios geométricos são sintetizados em índices de qualidade das soluções do arranjo físico de uma habitação, e quantificadores do custo da solução adotada.

Segundo Reis (2002) é através do conceito da acessibilidade que podemos ter a definição das características de acesso do exterior para o interior dos espaços.

Acessibilidade é outro aspecto funcional importante relacionado ao uso dos espaços. A clareza de acesso está vinculada à sua visibilidade a partir do espaço público, estando esta visibilidade dependente da localização e da marcação da entrada na edificação.” (REIS, 2002, p. 142).

O estabelecimento da clareza e controle de território inclui ainda tipos de circulação interna, podendo ser exclusiva ou através de espaços de atividades; e conexão entre os diferentes espaços alguns mais isolados e outros mais integrados. No interior das edificações, a circulação pode estar definida em um espaço destinado exclusivamente ao movimento ou incluída dentro do espaços-uso ou do espaços-concebido para a realização de determinadas atividades.

A privacidade pode ser definida como um controle de interações não desejadas sobre o acesso visual no interior da edificação. Tem como objetivo organizar em plantas e volumes a existência de controles adequados sobre conexões visuais entre os espaços internos. A visibilidade é definida pelo controle sobre o acesso visual do interior da edificação para vistas no exterior. Em se tratando de análises internas, este trabalho irá utilizar o termo visibilidade na análise da possibilidade de visualização de um ambiente a outro(s), identificando o acesso visual presente entre os ambientes.

A flexibilidade como definição do próprio autor é “a possibilidade de alteração de uso ou disposição de mobiliário sem ruptura da estrutura existente” (idem p.167). A flexibilidade refere-se à organização dos espaços internos por meio do mobiliário e os usos, assim como suas possíveis alterações, incluindo novas funções que um espaço possa ter, abordando possibilidades a partir de alterações de uso ou disposição de mobiliário sem ruptura da estanqueidade existente.

As análises das plantas de apartamentos paulistanos feitas por Tramontano (1998) e Queiroz (2008, p.24), aqui referidas como contribuições para uma abordagem geométrica mostram que os programas de atividades reproduzem um modelo de alojar-se, mantendo o que foi identificado em apartamentos parisienses produzidos durante a *Belle Epoque* do século XIX.

Tramontano (1998 apud Queiroz, 2008, p. 25) propõe seis pontos orientadores no estudo de plantas de apartamentos paulistanos, apesar de serem relacionados à outra realidade, acredita-se que sejam pertinentes neste trabalho sobre os exemplares de Belém. Os pontos são: a divisão da planta em cômodos, como estratégia de organização de uso; a estanqueidade funcional de espaços, com a vinculação de atividades a cômodos determinados; a existência de uma relação de hierarquia entre os espaços; a tripartição da habitação com agrupamento de cômodos em zonas social, íntima e de serviços; a articulação dos cômodos por corredores e dispositivos de circulação; a existência de uma relação de hierarquia também entre circulações separadas para o uso de patrões e empregados, inclusive no âmbito coletivo do edifício.

Na grande maioria das análises realizadas no caso da produção paulista, as plantas das unidades em geral apresentavam três zonas articulados de maneira semelhante: social (estar e

jantar) presentes no mesmo ambiente. Outro ponto identificado foram modificações de áreas de circulação com reduções em função da diminuição de custos, o que afeta o uso dos ambientes por patrões e empregados, uma vez que a inexistência ou a diminuição de circulações separadas torna-se uma constatação.

Os autores também analisaram a distribuição do mobiliário que normalmente é colocado ao lado da porta da cozinha, o que já identifica a tripartição sugerida pelos mesmos. Isso estaria ligado à intenção dos projetistas em atender às exigências do mercado imobiliário, e que, ao mesmo tempo, servem como referência para uma análise do modo de morar. Ou seja, este estudo trouxe uma leitura também sobre a articulação presente entre o estudo do processo de projeto e a forma de habitar, ambas em transformação.

A pesquisa desenvolvida abrange o estudo de padrões de transformações comportamentais que vêm ocorrendo nos espaços de habitar de apartamentos. As mudanças comportamentais do ponto de vista dos usuários foram analisadas para que seja possível teorizar sobre o espaço da habitação e suas transformações.

Segundo Queiroz (2008), os apartamentos analisados do mercado imobiliário paulista, apresentam uma oferta de planta reproduzindo um modelo espacial semelhante aos apartamentos parisienses oitocentistas. Para o autor, o apartamento é concebido a fim de atender a uma “família nuclear” composta de papéis tradicionais, sendo o pai considerado o provedor, a mãe voltada para as tarefas do lar, e filhos sendo preparados para o futuro. Dentre alguns dos resultados das pesquisas realizadas durante mais de dez décadas, as plantas dos apartamentos paulistanos apresentaram certa repetição nas soluções, o que leva a uma uniformidade nas plantas.

Os pontos destacados pelos autores servirão como apoio à leitura de plantas de apartamentos em Belém a ponto de estabelecer uma articulação entre a interpretação geométrica dos espaços e as bases da análise topológica, uma vez que a estanqueidade funcional, a tripartição em zonas, bem como a hierarquia dos cômodos e as circulações são elementos que podem ser identificados pela teoria de grafos abaixo especificada.

### 1.2.3 Grafos justificados como análise topológica na leitura de plantas

A análise topológica de plantas parte do entendimento da morfologia arquitetônica. O estudo da morfologia da arquitetura tem como interesse a compreensão da forma e da estrutura espacial.

A morfologia da arquitetura teria, portanto, o interesse de compreender a forma e a estrutura espacial arquitetônica com o intuito de representar e classificar exemplares arquitetônicos existentes, como também compreender os limites e probabilidades de geração de novos arranjos arquitetônicos. (AMORIM, 2013, p.01).

Os estudos morfológicos se fundamentam em modelos de representação e descrição de propriedades do objeto arquitetônico e urbano. (Ibid., 2013, p.04).

Para os propósitos desta dissertação, a morfologia da arquitetura é aplicada, tanto em relação à classificação de padrões formais, como na integração de estudos das possibilidades de arranjos geométricos e topológicos das plantas de apartamentos em Belém. Na análise topológica, o propósito é investigar as possibilidades de arranjos dos projetos de apartamentos a fim de entender suas propriedades de acessibilidade, visibilidade, dos usuários no espaço.

A relação de espaço e comportamento, segundo Hillier (1989), ocorre por três leis do objeto: a) aquelas que emergem da própria configuração espacial, estabelecendo um campo de possíveis arranjos espaciais, b) aquelas dependentes da configuração espacial e estabelecem um campo de probabilidades para emergência de práticas sociais, c) aquelas que emergem de práticas sociais, ou seja fazem parte das práticas sociais que distinguem distintos grupos sociais. (HILLIER, 1989 apud AMORIM, 2013, p.7).

A representação das relações topológicas dos espaços internos de edificações é feita por meio da decomposição ou descrição dos espaços. A descrição do espaço, proposta por Hillier e Hanson (1984), é baseada na maneira pela qual usamos e percebemos o ambiente construído. Amorim (2013) explica que o que os autores propõem é abstrair os valores de ordem semântica da arquitetura, privilegiando os atributos de ordem sintática, denominados ainda de estrutural da arquitetura. Dentre os quais se inserem atributos adimensionais ou topológicos, bem como a forma como são configurados ou relacionados entre si. A representação do espaço convexo tanto nas edificações, como nos espaços urbanos possibilita o exame de relações topológicas em função da hierarquização de acessos e da hierarquia entre os espaços. Embora a teoria seja compreensiva nos dois aspectos de acessibilidade e

visibilidade, para os propósitos deste trabalho elege-se a análise da acessibilidade por meio do registro de acessos em grafos desenhados a partir de plantas baixas.

A decomposição do espaço se dá pela possibilidade de que polígonos convexos sejam capazes de identificar unidades espaciais estanques que contêm em si as dimensões associadas a vivência ou experiência dos moradores (HOLANDA, 2003). Os espaços convexos como unidades de representação dos espaços foram propostos inicialmente por Hillier e Hanson (1984) na teoria da sintaxe espacial. Seria o que Holanda assevera:

A decomposição revela o sistema espacial, em planta, formado por unidades de duas dimensões, circunscritas por polígonos convexos, isto é que não podem ser cruzados por segmentos de retas em mais de dois pontos. Os espaços convexos são representados por um círculo, e as relações diretas de permeabilidade entre eles são representados por uma linha. (HOLANDA, 2003; p.164).

Esta forma de decomposição do espaço é uma forma de examinar topologicamente os espaços, verificando a hierarquia dos espaços, os deslocamentos realizados, e os acessos aos espaços representados, analisando os deslocamentos e percepções dos acessos e função de cada espaço. Esta teoria antes de Hillier era tratada na forma de fluxogramas e organogramas das plantas de projetos, já era desenvolvida pelos arquitetos como outra forma e representação.

Após a representação em espaços convexos e das relações hierárquicas e de acessibilidade, o passo seguinte é a elaboração de grafos justificados dos espaços. Os espaços internos são representados por meio de “a partir do exterior”. A parte inferior representa o acesso do exterior e a profundidade mostra o quanto as relações entre os espaços que estariam sendo mostradas em um organograma passam a ser mostrados como uma árvore de relações entre os espaços.

A teoria dos grafos funciona como a representação de relações entre os espaços convexos. O que anteriormente era tratado como fluxograma e organograma nos programas de necessidades dos projetos arquitetônicos, ao combinar os acessos, hierarquia e a tripartição ou a setorização indicada por Tramontano (2008), reúne-se nesta dissertação as duas análises.

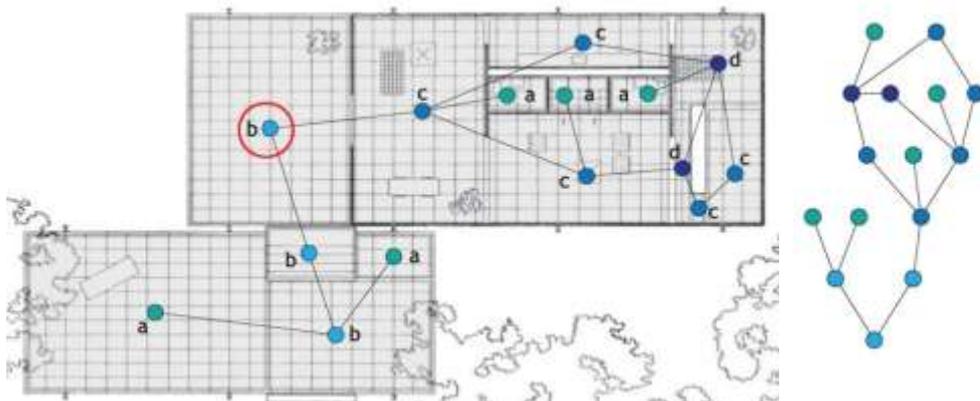
O estudo da morfologia da arquitetura tem como foco principal compreender a forma e o espaço arquitetônico de modo a classificar as edificações, assim como poderá contribuir para compreender as novas concepções arquitetônicas. A compreensão da forma e do espaço arquitetônico é feita por Amorim (2013), a partir da classificação de espaços-tipo existentes

por meio de conjugações de propriedades de acessibilidades e visibilidade. As propriedades de acessibilidade serão consideradas como base nas análises das plantas baixas de apartamentos em Belém, não serão trabalhadas as propriedades ligadas à visibilidade. Citando Hillier (1996), quanto à acessibilidade, há quatro espaços-tipo:

- a) espaço-tipo **a**, são espaços que apresentam um único acesso, identificados como espaços terminais em uma sequência;
- b) espaço-tipo **b** tem dois acessos e medeia o acesso entre dois espaços adjacentes em uma sequência;
- c) espaço-tipo **c**, também possui no mínimo dois acessos, mas encontra-se localizado em um ciclo, portanto, oferece alternativas de movimento;
- d) espaço-tipo **d**, possui no mínimo duas conexões e encontra-se, no mínimo em dois ciclos.

O sistema de classificação dos espaços-tipo foi utilizado na demonstração de padrões de uso dos espaços internos por arquitetos modernos. A figura abaixo mostra a planta baixa da residência Farwoth, de Mies Van der Rohe, com os espaços identificados nos tipos a, b, c e d. O grafo justificado ao lado apresentam as conexões e relações de acessibilidade presentes no espaço da casa.

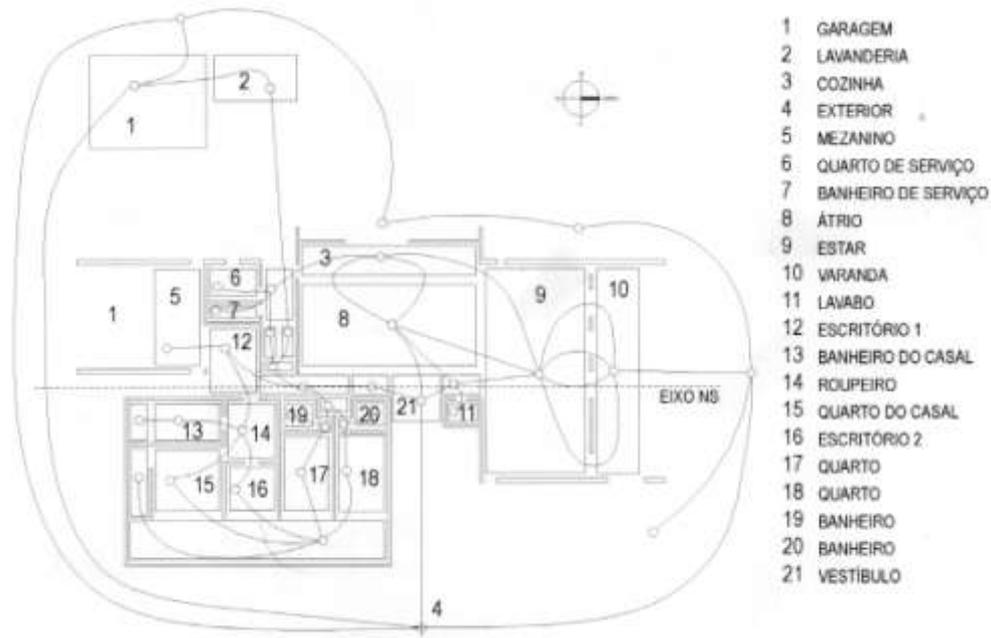
**Figura 1.3 Residência Farnsworth, de Mies van der Rohe: (a) Espaços tipo segundo acessibilidade de acordo com Hillier (1996); (b) - Grafo justificado segundo a acessibilidade conforme a divisão proposta por Hillier e comentada por Amorim.**



Fonte: AMORIM, LINS FILHO, 2013.

Ao analisar o espaço doméstico de sua residência em Brasília, Hollanda (2003) aplica os conceitos de domínio de uso restrito e irrestrito. O domínio restrito é constituído por espaços para intimidade, para o habitante e para o visitante, local para realizar higiene pessoal, conversar confidencialmente, onde todos os espaços são fechados. Já o domínio irrestrito é constituído por aqueles espaços onde são realizadas atividades de conversar, ver televisão, ouvir música. Fazer refeições, etc. Estes espaços são abertos, nenhuma porta os separa do restante da casa identificados na arquitetura moderna.

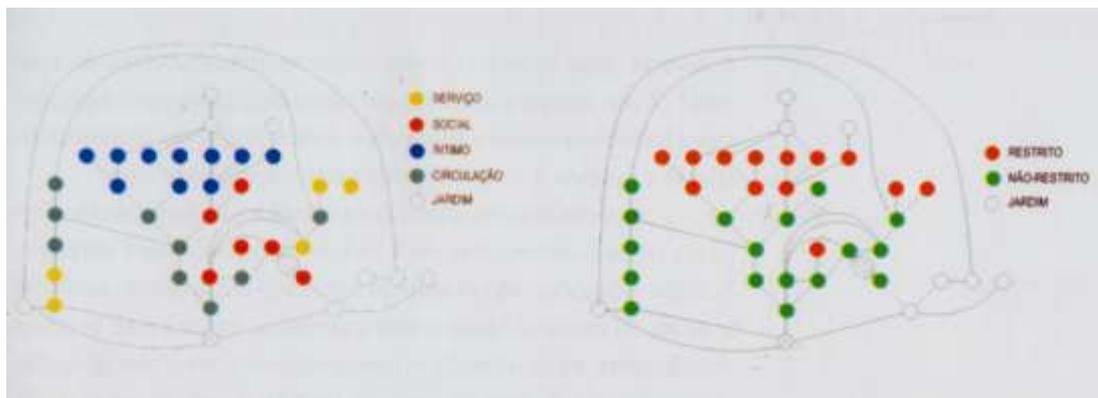
**Figura 1.4** Planta baixa da residência de Holanda com a indicação dos cômodos (espaços convexos) e seus “rótulos” bem como da acessibilidade física entre cada um deles.



Fonte: Holanda, 2003.

Na Figura 1.5 os espaços convexos da residência são representados por um círculo, e as relações diretas de permeabilidade são representadas por uma linha. O grafo justificado apresenta os espaços da casa a partir do exterior para o interior, e apresentam os espaços e suas respectivas profundidades sintáticas.

**Figura 1.5** Grafos justificados da acessibilidade na Residência de Holanda, a esquerda as cores demonstram os setores comumente empregados em análises das estruturas espaciais seguindo a tripartição sugerida por Tramontano (2008), a direita as cores indicam os domínios restrito e irrestrito na casa.



Fonte: Holanda, 2003.

A compreensão dos espaços arquitetônicos de 19 residências construídas na década de 70 em João Pessoa, Paraíba por Aldrigue e Tinem (2013) lança luz sobre dimensões distintas

da arquitetura moderna e abordam o invólucro (continente) e espaço (conteúdo) dos espaços de residências. Foi investigado se havia correspondência entre a organização espacial considerada a geometria, área, forma, e os invólucros construídos, chamados de tratamentos de superfícies, estruturas, portantes, materiais e técnicas, sob a égide do vocabulário moderno.

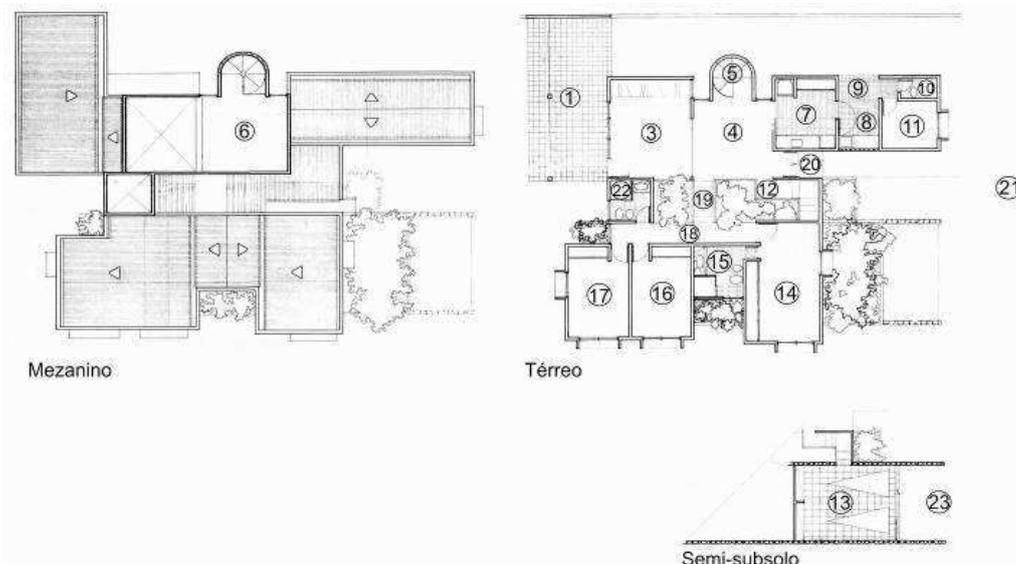
A análise da organização espacial das residências foi considerada a partir de três sistemas espaciais distintos, a saber:

(1) “viver mínimo e exterior”, representando todo o sistema de espaços interiores ligado ao exterior através de todos os acessos descritos na planta (justificado a partir do exterior, “lado de fora”);

(2) “viver mínimo”, representando apenas o sistema de espaços internos em uma tentativa de compreender as propriedades do sistema a partir da eliminação das conexões externas (justificado a partir do ponto externo mais próximo à entrada social da residência, geralmente o terraço);

(3) “grafo dos setores”, representando o agrupamento de espaços de acordo com o setor funcional (social, serviço e privado) (AMORIM, 1999).

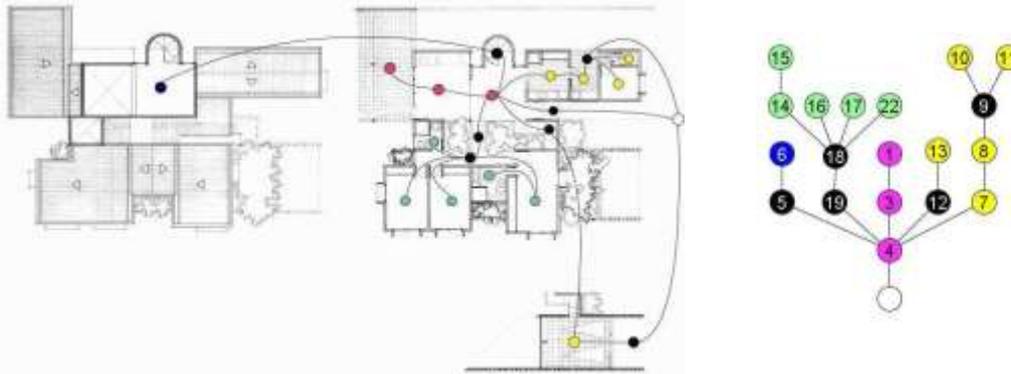
**Figura 1.6 Plantas baixas de residência construída em João Pessoa citada no trabalho de Aldrigue e Tinem (2013).**



Fonte: Aldrigue e Tinem (2013).

(1) terraço, (3) estar, (4) jantar, (5) escada helicoidal, (6) escritório, (7) cozinha, (8) área serviço, (9) circulação serviço, (10) banheiro empregados, (11) quarto empregados, (12) escada garagem, (13) garagem, (14) quarto principal, (15) banheiro, (16) quarto, (17) quarto, (18) corredor, (19) escada, (20) hall entrada, (21) exterior, (22) banheiro, (23) rampa garagem.

**Figura 1.7** Gráfico de acessibilidade considerando o sistema denominado “Viver mínimo e exterior” (esquerda), ao lado o grafo justificado com a indicação de setores social, íntimo e serviço (direita)



Fonte: Aldrigue e Tinem (2013).

**Figura 1.8** Gráfico de acessibilidade considerando o sistema denominado “Viver mínimo” (esquerda), ao lado o grafo justificado com os setores social, íntimo, e serviço (direita)



Fonte: Aldrigue e Tinem (2013).

As autoras concluíram que através da análise comparativa da organização espacial das 19 residências, em geral, as casas possuem esquemas espaciais muito semelhantes entre si. As características são compatíveis com aquelas apresentadas pela literatura, como associadas à produção residencial moderna brasileira, revelando uma relação direta entre a casa moderna e as analisadas no estudo, independente do invólucro construído. Ainda que a casa moderna apresentasse mudanças profundas espaciais devido às transformações sociais em curso, algumas práticas eram tão fortemente arraigadas à herança doméstica brasileira que permaneceram quase inalteradas.

A organização espacial definida em setores funcionais (social, serviço e íntimo) na arquitetura moderna, introduziu a preocupação com a divisão racional das atividades na lógica espacial residencial. Cada espaço deveria ser agrupado e conectado aos demais de acordo com sua função, visando a estabelecer o melhor arranjo espacial dos setores entre si. Essa prática

determinou a base da organização espacial da casa moderna. Esse padrão de arranjo espacial se repete independente da condição socioeconômica da família.

A partir de 1970, a classe média passa a ter acesso aos serviços de arquitetura. Esses novos clientes, mais presentes nas tarefas domésticas, demandam soluções espaciais mais adequadas a essa realidade. O modo de vida nas residências e apartamentos passou a exigir espaços integrados, ambientes com arranjos espaciais compactos e reduzidos, de forma que atendam os moradores.

Os resultados mostraram que aspectos estéticos encontrados nas casas do período entre 1940 e 1960, não foram capazes de influenciar os sistemas espaciais, assim como não os refletem. Nesse sentido, podemos entender que os “tipos” não conseguem descolar-se do modo corrente de “organizar o espaço” ou de “construir o edifício”. A arquitetura moderna pregava uma indissociabilidade entre a forma do edifício e a organização do espaço “a forma segue a função”. Porém esta pesquisa demonstrou que a difusão dessa produção arquitetônica no Brasil rompeu com essa premissa.

A fundamentação teórica referente à investigação das plantas dos apartamentos de edifícios multifamiliares produzidos entre 1980 e 2010 na cidade de Belém-PA consiste de duas abordagens, em uma as relações geométricas serão desenvolvidas a partir da identificação do programa, dimensionamento e espacialidade. A outra abordagem, de cunho morfológico, irá empregar os conceitos de hierarquia e acessibilidade entre os cômodos e as zonas identificadas nos sete apartamentos selecionados e descritos no próximo capítulo.

## **Capítulo 2 Caracterização dos edifícios de apartamentos edifícios verticais em Belém no período de 1980 a 2010.**

Este capítulo tem o objetivo de caracterizar os edifícios de apartamentos que constituem objeto desta pesquisa. Serão identificados os exemplares escolhidos, produzidos pela iniciativa privada e localizados na cidade de Belém, construídos entre as décadas 1980 a 2010. A caracterização compreende a descrição do edifício associada à legislação urbanística vigente, além de uma breve apresentação do arquiteto autor de cada um dos projetos selecionados para estudo.

Os edifícios selecionados fazem parte do processo de verticalização que ocorreu com mais intensidade a partir da década de 1980 em Belém. É época na qual surgiram muitos questionamentos seguidos de estudos sobre critérios a serem atendidos segundo a legislação urbanística para a cidade de Belém, entre o período de 1988-1997, do que resultou um mapa cadastral com a localização dos edifícios de apartamentos aprovados pela Prefeitura e localizados nos bairros na Primeira Légua Patrimonial de Belém, servindo de base para trabalhos posteriores. Com isso apontou a necessidade de estudos mais aprofundados sobre o processo de verticalização que, naquela época encontrava-se em crescimento constante e sem precedentes. De certa forma, a pesquisa não avançou e ficou apenas como um registro de informações cadastrais, posteriormente as mesmas foram utilizadas pela PMB (Prefeitura Municipal de Belém) inclusive para fornecer subsídios a revisão de leis e para elaboração do Plano Diretor em 1991 (BELÉM, 1992).

O levantamento do número de edifícios de apartamentos contendo a partir de cinco pavimentos, aprovados junto a PMB serve para montar um quadro do processo de verticalização na cidade. A conclusão é de que a aprovação de projetos de edifícios de apartamentos se deu da seguinte maneira: até 1980 foram aprovados pela prefeitura 43 prédios; entre 1981 e 1990 foram aprovados 102 projetos de edifícios de apartamentos. Pesquisa mais recente ainda não concluída aponta que de 1991 até 2000 foram aprovados 88 prédios. De 2001 até 2010 foram aprovados 90 prédios. Chega-se ao valor de 296 projetos de apartamentos multifamiliares aprovados junto à Secretaria Municipal de Urbanismo (SEURB) da PMB mesmo sabendo que estes dados não correspondem a realidade de Belém, pois há inconsistência dos dados cadastrais daquela secretaria. Os dados cadastrais da SEURB

apontam 296 projetos de edifícios de apartamento aprovados no período em estudo. Contudo há indícios de inconsistência dos valores apresentados.

A escolha dos exemplares em estudo é justificada pela relação entre projetos de edifícios de apartamentos aprovados pela PMB entre 1980 e 2010 e as transformações ocorridas na legislação urbanística. Entende-se que estas transformações nos edifícios e nos apartamentos apresentam forte influência no maior ou menor domínio do arquiteto com relação à concepção arquitetônica relacionada. Busca-se compreender o papel dos condicionantes de projeto e das decisões do arquiteto no projeto final.

Os edifícios selecionados são apresentados no quadro 2.1, no qual se identifica o nome do edifício, os arquitetos autores de cada exemplar escolhido, o ano de desenvolvimento do projeto e da sua aprovação junto à prefeitura, a área do apartamento (unidade), sua localização, legislação vigente e a zona da lei urbanística na qual o edifício é enquadrado segundo a sua localização.

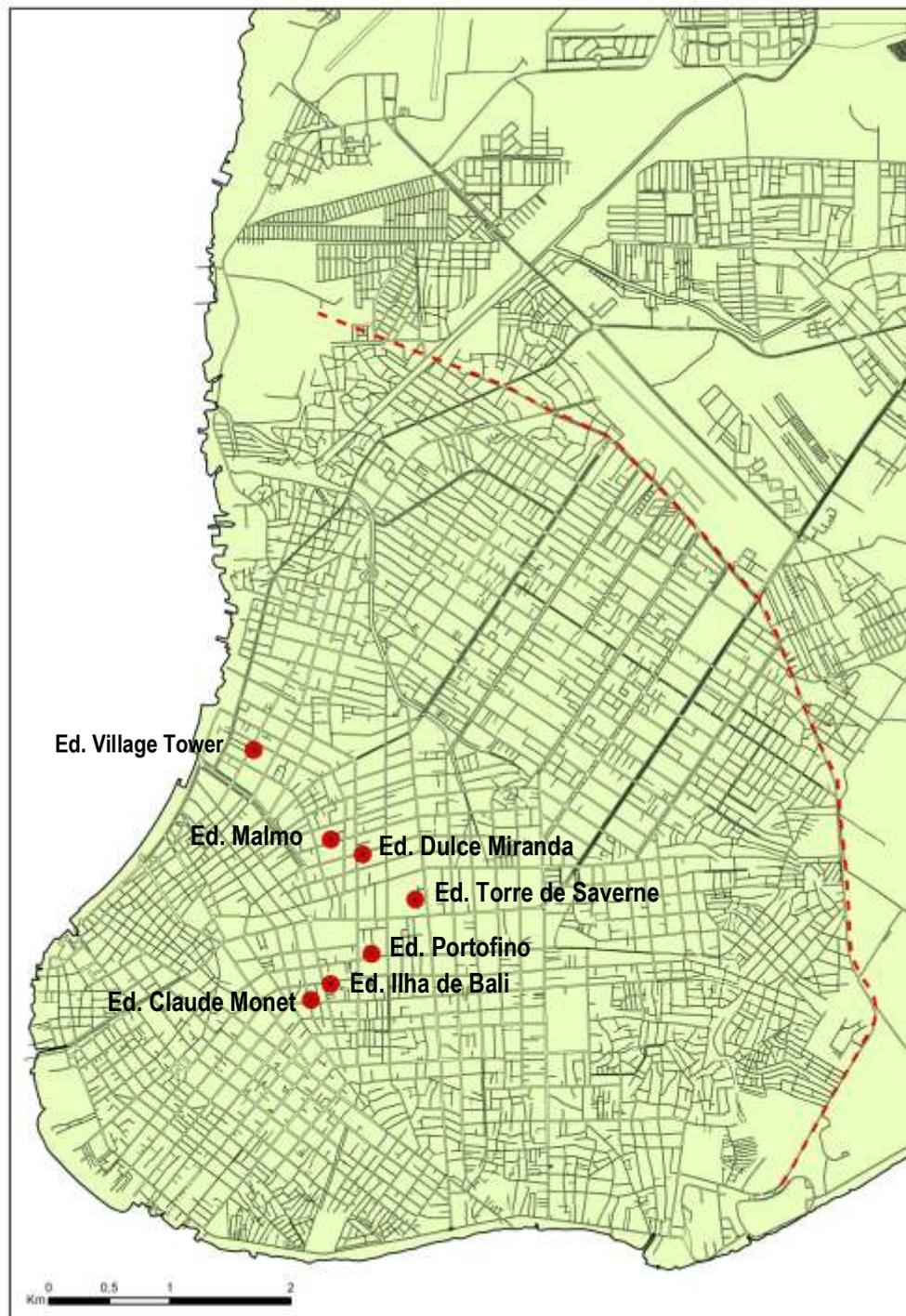
**Quadro 2.1 Edifícios selecionados para pesquisa**

N	Nome do Edifício	Arquiteto(s)	Área da unidade (m <sup>2</sup> )	Núm. de Pav <sup>tos</sup> *	Localização	Ano aprovação na PMB	Leg. vigente e zona de uso do solo
1	Dulce Miranda	Couceiro, Bibas e Rubim	251,25	21	Av. Generalíssimo Deodoro, 805	1985	Lei 79 / <b>ZH 1</b>
2	Village Tower	Walter Borges	120,00	33	Trav. Municipalidade, 1008	2001	Lei 99/ <b>ZH4/ZA00</b>
3	Portofino	Herlon Ferreira	204,00	29	Av. Gentil Bittencourt, 1185	2002	Lei de 99/ <b>ZUM7/ZA00</b>
4	Claude Monet Residence	Paulo Lima	266,00	31	Trav. Rui Barbosa, 32768	2003	Lei 99/ <b>ZUM 7/ZA00</b>
5	Torre de Saverne	Severino Marcos	241,00	29	Av. Mag. Barata, 231	2003	Lei de 99/ <b>ZUM7/ZA00</b>
6	Ilha de Bali	Fabio Mello	180,00	31	Av. Cons. Furtado, 1508	2006	Lei de 99/ <b>ZUM 7/ZA00</b>
7	Malmo	Severino Marcos	170,00	25	Rua Domingos Marreiros, 307	2007	Lei de 99/ <b>ZH4/ZA00</b>

Obs: \* Considerou-se para o cálculo do número de pavimentos todos os pisos a partir do térreo.

Fonte: Entrevistas com os arquitetos e sites das construtoras.

**Figura 2.1** Localização dos Edifícios selecionados para a pesquisa.



Fonte: Pesquisa de Campo, 2015. Base cartográfica CODEM. Desenho de Paulo Michel.

Mesmo considerando ser uma mostra ligada aos autores dos projetos, há a preocupação com a representatividade temporal e as transformações no interior dos apartamentos.

Em Belém, desde o final da década de 1970, foram aprovadas quatro legislações urbanísticas. Em cada uma, além de outras determinações, havia uma série de mecanismos burocráticos para a aplicação de parâmetros para projetos de edifícios de apartamentos. Para uma melhor compreensão das relações existentes entre o projeto aprovado e a legislação vigente, o quadro n.2.1 apresenta uma síntese das transformações ocorridas nas legislações aplicadas. O quadro busca apresentar os resultados dos índices urbanísticos no tocante ao volume e a configuração dos edifícios em estudo.

**Quadro 2.2 Quadro síntese da legislação urbanística implementada em Belém**

<b>LEI URBANÍSTICA</b>	<b>PRINCÍPIOS DE CONTROLE URBANÍSTICO</b>	<b>RESULTADOS DA APLICAÇÃO DA LEI</b>
<b>Lei de 1979</b>	Preocupação com as dimensões mínimas para os lotes que viessem a receber edificação vertical, regulamentação quanto ao uso, e os afastamentos eram cobrados minimamente, estabelecidos em função da largura da via, utilizando parâmetros visando à qualidade ambiental da cidade. Zoneamento restringe-se à Primeira Légua Patrimonial.	Aplicação pela primeira vez na história da cidade de controle à verticalização, embora ainda seja de maneira bastante limitada, uma vez que não restringe afastamentos, utiliza índices de aproveitamento máximos de 3 para uso habitacional, e índice de ocupação do lote para uso habitacional até 0,75%.
<b>Lei de 1988</b>	Conjunto de leis para ordenamento do uso e ocupação do solo urbano, para o parcelamento do solo e para o controle do espaço interno de edificações que dariam conta das transformações urbanística e do momento da gestão política da época. Zoneamento aplicável a todo o território municipal.	Criação de modelos urbanísticos por zonas, dando ênfase à regulação da área total construída e ao gabarito a uma relação matemática que envolve a testada do lote, lotes mínimos para edifícios altos e afastamentos em todos os lados do edifício.
<b>LCCU de 1999</b>	Estabelecida após o Plano Diretor de 1993, o qual regulamenta o instrumento da outorga onerosa do direito de construir, na legislação ficam estabelecidos os coeficientes para zonas adensáveis denominado coeficiente básico de 1,4 e os coeficientes máximos seriam aqueles estabelecidos pela legislação urbanística.	Modificação no zoneamento proposta na lei de 88, ampliando as zonas antes denominadas ZH6 e ZUM1 transformando-as em uma única zona de uso misto (ZUM7), ampliação dos índices de aproveitamento, leva o incentivo da verticalização do bairro de Nazaré em dois eixos, um em direção ao Umarizal e outro em direção a Batista Campos e Jurunas. O maior índice de aproveitamento era 3,5.
<b>PDU 2008</b>	Apesar de ser um plano diretor, versão revisada do plano anterior de 1993 conforme a Lei do Estatuto da Cidade (Brasil, 2001), contém parâmetros urbanísticos comumente encontrados em leis de controle urbanístico.	Aumenta a área sujeita à construção de edifícios altos para a Área de Expansão da cidade de Belém, além de garantir os mesmos índices urbanísticos da LCCU de 1999.

Fonte: Organizada pela autora, a partir de Belém, 1979, 1988, 1999 e 2008.

A ampliação de zonas com potencial para adensar mais construções representa um incentivo para verticalizar algumas áreas da cidade que não possuíam infraestrutura adequada. Merece destaque o fato de que a partir de 2010 surgem prédios de gabarito superior a 30 pavimentos do espaço interno, principalmente no bairro do Umarizal, e em menor escala de altura nos bairros do Marco e Pedreira.

Com os exemplares selecionados para o período indicado observa-se que de um modo geral a verticalização traz mudanças na lógica dos empreendimentos imobiliários com repercussão do espaço interno.

O quadro 2.3 apresenta os regulamentos existentes em cada uma das leis que foram: a zona da cidade onde os edifícios altos podem ser construídos, o tamanho mínimo do lote necessário para o edifício, os afastamentos exigidos, a altura máxima quando assim especificado, os percentuais de permissão para ocupação do lote, de área total construída, de área permeabilizada no térreo e o número de vagas de garagem por unidade. Foram incluídos ainda os regulamentos relacionados à outorga onerosa e áreas não computáveis no cálculo da área total construída.

No quadro 2.2 com uma linguagem bastante familiar para os executores da análise de aprovação de projetos na Prefeitura Municipal de Belém, cabem maiores esclarecimentos referentes aos regulamentos executados no quadro 2.3 nos quais gravitam as questões ligadas aos índices urbanísticos mais importantes aplicados por cada legislação de acordo com cada lei existente desde a primeira de 1979 até a lei atual que regulamenta a cidade. Percebemos claramente as questões ligadas à participação do Estado na regularização do espaço urbano, e as análises que se seguem os índices propostos nas legislações específicas de Belém estudadas apresentam aspectos que estabelecem relação entre a intenção da política local, o contexto da época e a ocupação urbana resultante quanto à densidade de massa construída e alterações no espaço interno das edificações. Os índices urbanísticos estabelecidos nas leis mudaram ao longo do tempo e conseqüentemente suas implicações para a verticalização; tais como modificação das zonas em que a cidade foi dividida, ou ampliada, e como os índices urbanísticos foram modificados, o que resultará logicamente em alterações para os projetos dos edifícios verticais e repercussões nos espaços internos, ou seja, nas plantas tipos dos apartamentos.

**Quadro 2.3 Regulamentos aplicados a edificações verticais por lei urbanística implementada em Belém**

Regulamento	Legislação			
	Lei de 1979	Lei de 1988	Lei de 1999	PDU 2008
<b>Zonas para edifícios altos</b>	Bairros da Primeira Léngua Patrimonial: Nazaré, Umarizal, Batista Campos.	Bairros da Primeira Léngua Patrimonial da lei de 1979 acrescidos de Marco e Pedreira	Mantém os mesmos bairros da lei de 88.	Mantém os mesmos bairros da lei de 88 ampliando a área de verticalização
<b>Tamanho mínimo do terreno</b>	12m x35m	Testada de 12m e área de 600m <sup>2</sup>	125,00 m2 testada livre	125,00 m <sup>2</sup> testada livre
<b>Afastamentos obrigatórios</b>	Frontal: 1/3 da largura da via, para o limite frontal, não inferior a 3,00m. Fundos: 2,00+H/20 (H=distância do piso considerado e do 1º andar) Laterais: 1,50+H/20	Frontal:5,00. Lateral:2,00 Fundos: 5,00	Frontal:5,00 Lateral: 1.5 para H≤13.00m; 2.0 para H≤22.00m; 2.5 para H>22.00m Fundos:5,00	Frontal : 5,00 Lateral: 2.5 para H<13.00m; 3.0 para H<22.00m; 3.5 para H>22.00m Fundos:5,00
<b>Altura do edifício</b>	n/a	Somente em áreas de interesse Patrimônio H+22m	n/a	7m de altura desde que composto com habitação
<b>Ocupação do lote</b>	70% da área do lote	70% da área do lote	50% da área do lote, excetuando garagens, dependências de serviço com cobertura até 2,80, acima do nível médio do passeio, não maior que 4,50m de altura, mesmas funções em áreas em aclave, e vagas de garagem e respectivas proteções sem forro no limite dos afastamentos.	50% da área do lote
<b>Área permeabilizada no térreo</b>	n/a	20% da área do terreno	20% da área do terreno	20% da área do terreno
<b>Área construída</b>	Até 4x área do terreno	Até 4x área do terreno	Até 3,3 x área do terreno	Até 3,5x área do terreno
<b>Vagas de garagem</b>	1 vaga:até 150m <sup>2</sup> 2 vagas :acima de 150m <sup>2</sup>	1 vaga:até 150m <sup>2</sup> ; 2 vagas :acima de 150m <sup>2</sup>	1 vaga/unidade para prédios de área ≤120m <sup>2</sup> ; 2 vagas/unidade para prédios de área >120m <sup>2</sup> e ≤220m <sup>2</sup> ; 3 vagas/unidade para prédios de área >220m com localizações nos corredores de tráfego.	O mesmo da lei 1999 LCCU
<b>Áreas não computáveis no cálculo da área total construída</b>	Habitação do Zelador até 60m <sup>2</sup> . Pavimento de pilotis, livre sem vedação. Sacadas, terraços desde que abertos. Qualquer pavimento situado abaixo do térreo	Áreas de serviços gerais: máquinas e elevadores, central de gás etc. Dependência de uso comum: vestíbulos, circulação horizontal e vertical, recreação e jardins. Sacadas e terraços, estacionamento ou garagem. pavimento de pilotis sem vedação. Dependência do zelador.	Mesmos itens da Lei anterior acrescido de: varandas, não ultrapassando 5% da área para unidade de até 120,00 m <sup>2</sup> , 10% até 120,00 m <sup>2</sup> ; 15% até 180,00 m <sup>2</sup> ; estacionamento ou garagem; residência de zelador, até 50,00 m <sup>2</sup> ; pavimento em pilotis, livre e sem vedação.	O mesmo da lei 1999 LCCU
<b>Outorga onerosa</b>	n/a	n/a	Aplicável nos Corredores de Comércio e Serviço, nos trechos coincidentes com ZAOO, desde que obedecido ao percentual estabelecido para a respectiva zona e lote com testada mínima de 15,00 m.	n/a

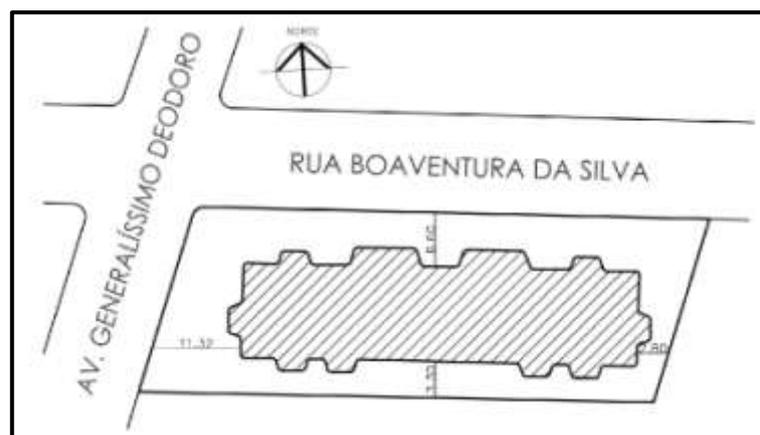
Fonte: Organizada pela autora, a partir de Belém, 1979, 1988, 1999 e 2008.

## 2.1 Ed. Dulce Miranda, 1985

A construção do Edifício Dulce Miranda iniciou em 1981, e foi concluída em 1985 sob a administração da Construtora Freire Mello. O edifício está localizado na Av. Generalíssimo Deodoro, n. 805 esquina com a Trav. Boaventura da Silva (Figura 2.2) em um terreno com 1.223,90 m<sup>2</sup>, é composto de dois níveis de sub-solo com duas vagas de garagem para cada unidade totalizando 72, pavimento térreo, mezanino, 17 pavimentos tipo com cada unidade por pavimento com 251,25m<sup>2</sup>, totalizando 21 pavimentos. O que totalizava uma área de construção total contando as unidades por andar e o número de pavimentos de 10.040,00 m<sup>2</sup> de área construída. O edifício possui duas entradas de acesso de veículos, uma delas foi projetada tirando partido do declive do terreno pela av. Generalíssimo Deodoro (Figura 2.2).

O arquiteto Alberto Rubim, autor deste projeto teve sua formação na escola de Arquitetura da UFPA, onde concluiu o curso em 1968. Foi professor do mesmo curso e diretor da faculdade e possui escritório de arquitetura atuante na cidade, chamado Couceiro, Bibas & Rubim.

**Figura 2.2 Localização do lote do Edifício Dulce Miranda**



Fonte: Pesquisa de campo da autora e desenho de Hana Carvalho, (sem escala)

**Figura 2.3 Fachada do Ed Dulce Miranda, térreo e vista pela Trav. Boa Ventura da Silva (esquerda) e sacadas dos apartamentos (direita)**



Fonte: fotos da autora, 2015.

O Edifício possui no pavimento térreo (área de pilotis) duas áreas de recreação cobertas, uma na parte frontal e outra na parte posterior do acesso aos elevadores. Ainda nos pilotis, há o hall social com área de recepção (portaria do edifício), acesso aos elevadores social e serviço, sala para administração, e escada que dá acesso a um mezanino, onde estão localizados um estar social e um salão de festas, além de banheiros e copa de apoio.

O partido arquitetônico do edifício tem formato retangular. O prédio possui arestas curvas com revestimento externo em pastilhas e sacadas arredondadas nos ambientes: salas, quartos e até nas áreas de serviço. O edifício apresenta na configuração de sua geometria paredes com arestas curvas, e traços com arcos nas sacadas, que marcavam o chamado estilo mediterrâneo.

A planta do apartamento do Edifício Dulce Miranda indica os seguintes ambientes: hall social, sala, escritório, hall do lavabo, varanda da sala, copa-cozinha, lavabo, três suítes, sendo uma máster, copa cozinha, área de serviço e dependência completa de empregada (Figura 2.4). O fato de o apartamento possuir mais de uma suíte, de certa forma demonstra a classe de poder aquisitivo alto para quem o prédio foi projetado e com certo intuito de

resgatar a sofisticação dos antigos palacetes, com seus espaços generosos, da referência burguesa.

**Figura 2.4 Planta baixa do pavimento tipo do Edifício Dulce Miranda**



Fonte: acervo do arquiteto/ Desenho em cad Hana Carvalho

O edifício, apesar de ter sido construído na década de 1980, possui alguns itens considerados avançados para a época, tais como, o fato do elevador de serviço ir até o subsolo, o que facilita aos usuários a carga e descarga, a existência de um depósito no nível de subsolo para cada apartamento. Além disso, o cálculo estrutural merece destaque, segundo o arquiteto projetista, para que fosse possível construir as sacadas em balanço, foi calculado reforço estrutural para os pilares dos pilotis, tornando-o mais robustos o que resultou também na criação de cobertura para as de contemplação e de lazer localizadas no afastamento lateral esquerdo do prédio. Na fachada, o revestimento em pastilha se mostra apropriado como o material que garante as soluções em curvas nos cantos do corpo de edifício. O revestimento do Edifício Dulce Miranda até o presente momento encontra-se em perfeita condição, o que demonstra que houve uma boa execução na aplicação das pastilhas.

### **2.1.1 Aprovação do projeto pela Prefeitura pela Lei de 1979**

Os índices da lei de no. 7.119 de 21/12/1979, vigente na época, foram aplicados no processo de aprovação do projeto do Edifício Dulce Miranda pela Prefeitura Municipal de Belém. O tamanho do terreno leva ao enquadramento do projeto nos parâmetros urbanísticos da lei. O quadro abaixo mostra as áreas consideradas para análise do enquadramento do edifício aos parâmetros urbanísticos.

**Quadro 2.4 Parâmetros aplicados no cálculo dos índices urbanísticos no Ed. Dulce Miranda**

Parâmetro	Valor
Área do apartamento tipo	251,25
Área do pavimento tipo	502,25 m <sup>2</sup>
Número de pavimentos	21
Área total sem descontos	8.538,25 m <sup>2</sup>
Área de descontos	2.202,37 m <sup>2</sup>
Área total com descontos	6.533,88 m <sup>2</sup>
Área do terreno	1.223,90 m <sup>2</sup>

Fonte: Belém, 1979.

Para o cálculo da área total construída, objeto do índice de aproveitamento utilizado pelo projeto, a área total do pavimento tipo (502,25m<sup>2</sup>) foi multiplicada pelo número de pavimentos (17 andares), resultando na área total construída de 8.538,25m<sup>2</sup>, tendo sido descontado desta área total o referente a sacadas (795,24m<sup>2</sup>), térreo em pilotis (367,63m<sup>2</sup>), escadas (841,50 m<sup>2</sup>) passando a ser considerada uma área de 6.533,88m<sup>2</sup>. A seguir, esta área foi dividida pela área do terreno (1.223,90m<sup>2</sup>), o que resultou em um índice de aproveitamento de 5,34. Tal valor é superior ao previsto na lei de 79 na qual constava o índice de aproveitamento de máximo de 3 (Quadro 2.4).

Quanto à ocupação do lote pela projeção da edificação, medida pelo índice de ocupação, o valor constante na legislação aplicável ao lote, em função da zona em que se encontra era de 0,70 (BELEM, 1979). Para o cálculo do índice de ocupação existente, a área total do pavimento tipo (251,25m<sup>2</sup>) foi multiplicada pelo número de unidades por pavimento (2 apartamentos) resultando em 502,5m<sup>2</sup>. A seguir, foi dividida pela área do terreno (1.223,90m<sup>2</sup>), obtendo assim o valor de 0,41 da área do terreno, abaixo do que estabelecido pela lei. O resultado é a existência dos afastamentos no térreo e a projeção da torre no lote (Quadro 2.5).

**Quadro 2.5. Índices urbanísticos aplicados na aprovação do projeto do Ed. Dulce Miranda**

Índice de ocupação		Índice de Aproveitamento		Afastamentos					
da legislação	do projeto	da legislação	do projeto	da legislação			do projeto		
				Frente	Lateral	Fundos	Frente	Lateral	Fundos
0,70	0,41	3	5,34	11,32	3,5/6,60	2,80	7,70	6,25	5,50

Fonte: Belém, 1979.

A legislação de 1979 estabelecia que a quantidade de vagas de garagem por apartamento era proporcional à área da unidade. Assim, neste edifício, por ter mais de 150m<sup>2</sup> por unidade são definidas duas vagas para cada unidade, o que foi projetado. Quanto a

restrições comumente constantes nos códigos de edificações, o arquiteto autor do projeto declara que, por não existir em Belém uma legislação equivalente, foi aplicada a norma do Rio de Janeiro. Tendo sido utilizados parâmetros referentes ao tamanho mínimos dos ambientes.

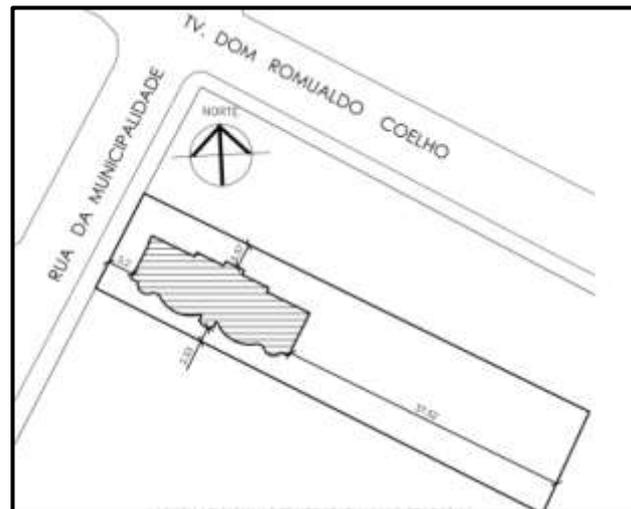
O projeto de construção deste edifício obedeceu ao programa de necessidades estabelecido conforme as propostas pelos proprietários que por serem donos do capital financiaram a construção a partir das orientações técnicas do projeto, sob a ação do arquiteto contratado, cumprindo um programa de necessidades a partir das demandas de um grupo de contratantes, que pertenciam a “um padrão de classe alta”, que decidiam as modificações e participavam das decisões em conjunto com as necessidades do grupo e passam as informações ao arquiteto a que fossem atendidas às necessidades de quem ia morar no edifício.

## **2.2 Ed. Village Tower, 2001**

O projeto do Edifício Village Tower da Construtora Village data de 2000 e a aprovação de projeto se deu em 2001. O edifício está localizado na Trav. Municipalidade, 1008 entre Trav. Almirante Wandekolk e Trav. Dom Romualdo Coelho (Figura 2.4). O terreno em que o edifício está situado possui 20,72m frente x 97,00m de fundos, totalizando uma área de 2.009,84 m<sup>2</sup>. O edifício é composto por sub-solo, pavimento térreo, pavimento de mezanino, pavimento de lazer, 28 pavimento tipo com 2 apartamentos de 164,27m<sup>2</sup> cada, e pavimentos denominados primeiro nível, e segundo nível na cobertura, totalizando 29 pavimentos e um total de 58 unidades de apartamentos, e uma área de construção total contando as unidades por andar e o número de pavimentos de 8.806,14 m<sup>2</sup>.

O arquiteto Walter Borges autor do projeto do edifício Village Tower é natural de Goiás. Formado pela Universidade Católica de Goiás em 1977 depois de formado trabalhou na Encol ainda em Goiânia, e depois veio pra Belém em 1989 transferido pela Encol onde trabalhou ao todo na Encol por 10 anos. Saiu da empresa Encol, montou a Borges arquitetura em Belém em 1988. Mesmo após sua saída da empresa continuou projetando pra Encol porque considera que a Encol foi sua escola, além da época o mercado ainda estar aquecido.

**Figura 2.5 Localização do lote do Edifício Village Tower.**



Fonte: Pesquisa de campo da autora, e desenho de Hana Carvalho.

**Figura 2.6 Foto da fachada principal e lateral do Edifício Village Tower**



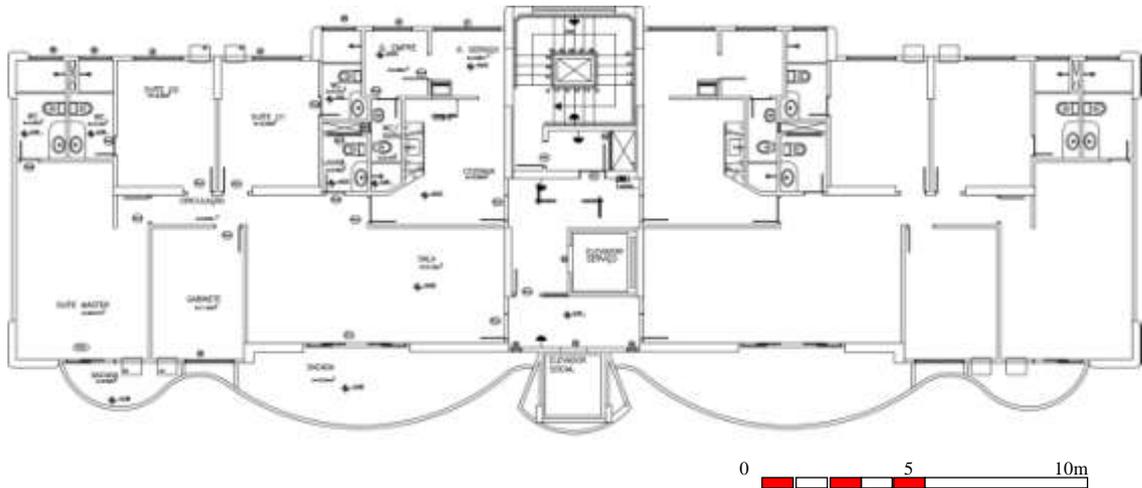
Fonte: fotos da autora, 2015.

O edifício possui na parte frontal do pavimento térreo, guarita de acesso, recreação coberta e hall social de acesso com elevadores independentes, escada. O condomínio também possui sala de administração, bicicletário, academia e sauna com banheiros completos, central de gás, e acesso ao estacionamento, e rampa de acesso ao pavimento semienterrado, totalizando 122 vagas de garagem.

No pavimento Mezanino, acima do pavimento térreo o condomínio possui mais elementos de lazer, tais como, acesso salão de festas, academia, sauna, recreação coberta, e acesso às vagas de garagem. Acima do mezanino na parte dos fundos, temos as piscinas adulto e infantil com pequeno deck, quadra de esportes e churrasqueira.

A planta do apartamento tipo é composta de sala de estar e jantar, cozinha, lavabo, dependência completa de empregada, e um gabinete, espaço considerado “reversível” pela possibilidade de transformá-lo em mais um quarto ou ampliar a sala conforme as necessidades dos moradores (Figura 2.7).

**Figura 2.7 Planta baixa do pavimento tipo do Edifício Village Tower**



Fonte: acervo do arquiteto/ Desenho em cad Hana Carvalho

### **2.2.1 Aprovação do projeto pela Prefeitura segundo parâmetros da Lei de 1999**

Para a aprovação do projeto do Edifício Village Tower foram aplicados os parâmetros da Lei Complementar de Controle Urbanístico de 1999 (BELÉM, 1999). A construção localiza-se na zona ZH4/ZAOO. Considerou-se para a área total de construção que o índice de ocupação aplicável era de 0,70. Para a aplicação do índice de ocupação, utilizou-se a área total do pavimento tipo que corresponde ao total da área construída dos dois apartamentos existentes por andar ( $328,54\text{m}^2$ ). A área do pavimento-tipo foi dividida pela área do terreno ( $2.098,89\text{m}^2$ ), obtendo assim o valor do 0,16% da área do terreno, estando abaixo do índice estabelecido pela lei. O resultado é a existência dos afastamentos no térreo e a projeção da torre no lote.

**Quadro 2.6. Parâmetros aplicados no cálculo dos índices urbanísticos no Edifício Village Tower**

Parâmetros	Valor
Área do apto tipo:	164,27 m <sup>2</sup>
Área do apartamento duplex	332,25m <sup>2</sup>
Número de pavimentos:	29tipos-2 duplex.
Área total sem descontos	14770,83 m <sup>2</sup>
Área de descontos: (Garagem, sacadas, escada)	3964,99m <sup>2</sup>
Área total com descontos	6983,19m <sup>2</sup>
Área do terreno:	2098,89m <sup>2</sup>

Fonte: Belém, 1999.

Quanto à análise do cumprimento do índice de aproveitamento pela edificação, observa-se que o previsto pela legislação de 3,71. Foi verificado que a área total do pavimento-tipo (303,66m<sup>2</sup> m<sup>2</sup>) multiplicada pelo número de pavimentos (29 tipos mais 2 duplex) e os demais pavimentos resultou na área total construída de 14770,83 m<sup>2</sup> que se divida pela área do terreno de 2098,89 m<sup>2</sup>, obtemos o índice de aproveitamento que no caso resulta em 3,71.

Para os cálculos de desconto são considerados as áreas passíveis para desconto de previstos na lei tais como: as áreas referentes no pavimento térreo, (1.553,98) a área do mezanino (1.431,30m<sup>2</sup>), no pavimento do lazer (460,25 m<sup>2</sup>), no pavimento tipo (3.297,56 m<sup>2</sup>), e no pavimento do duplex (240,10 m<sup>2</sup>) totalizando uma área total de desconto de, 6983,19 m<sup>2</sup>. Pela análise urbanística verifica-se que quanto ao índice de aproveitamento cumpriu o revisto pelo normativo da legislação de 3,80 utilizando um índice de aproveitamento de 3,71. O que em termos de análise os índices foram de acordo com o estabelecido pela legislação em vigor.

**Quadro 2.7. Aplicação de índices urbanísticos na aprovação do projeto do Ed. Village Tower**

Índice de ocupação		Índice de Aproveitamento		Afastamentos					
da legislação	do projeto	da legislação	do projeto	da legislação			do projeto		
				Frente	Lateral I	Fundos	Frente	Lateral	Fundos
0,70	0,18 (térreo) / 0,32 (pav. lazer)	3,80	3,71	5,00	2,50	5,00	5,20	6,20 direta / 5,10 esq.	1,32 (térreo) *

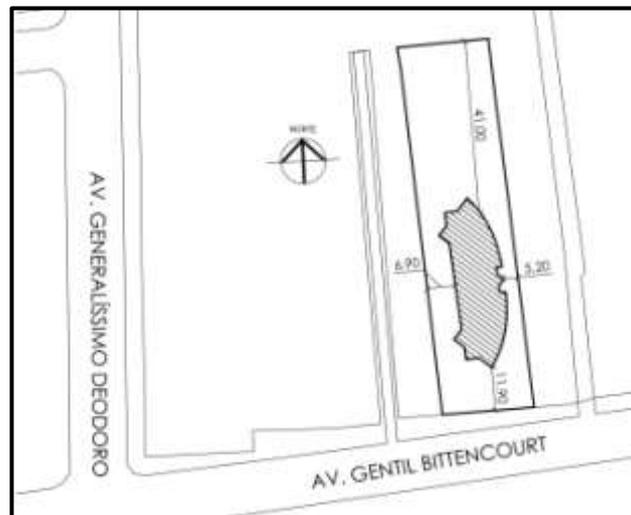
OBS: \*O afastamento de fundos no pavimento térreo não foi obedecido, somente no pavimento do lazer com 24,32m. Fonte: Belém, 1999.

## 2.3 Edifício Portofino, 2002

O projeto do edifício Portofino foi iniciado em 2001 e teve seu projeto aprovado em 2002. A Construtora Urbana iniciou sua construção em 2004 e a obra foi entregue em 2007. O edifício está localizado na Av. Gentil Bittencourt, 1185, entre Av. Generalíssimo Deodoro e Trav. 14 de Março, em um terreno totalizando uma área de 2290,86 m<sup>2</sup>. O edifício é composto por pavimento térreo, 25 pavimentos-tipo, com 2 apartamentos por andar de 204 m<sup>2</sup> cada, e dois pavimentos de duplex, o que totaliza 29 pavimentos. O edifício possui 48 unidades e 143 vagas de garagem, sendo 3 vagas de garagem para cada unidade de apartamento. O que totalizava uma área de construção total de 16.685,27 m<sup>2</sup>. O edifício está localizado no entorno de bem tombado a nível estadual, o Colégio Gentil Bittencourt.

O arquiteto Herlon Oliveira, autor deste projeto, nasceu em Fortaleza onde iniciou seu curso de arquitetura e depois se mudou para Belém, tendo concluído o curso de arquitetura na Universidade da Amazônia (Unama) em 1985.

**Figura 2.8** Locação do terreno e situação do Edifício Portofino



Fonte: Pesquisa de campo da autora, e desenho de Hana Carvalho

**Figura 2.9 Vista da fachada lateral do edifício Portofino**

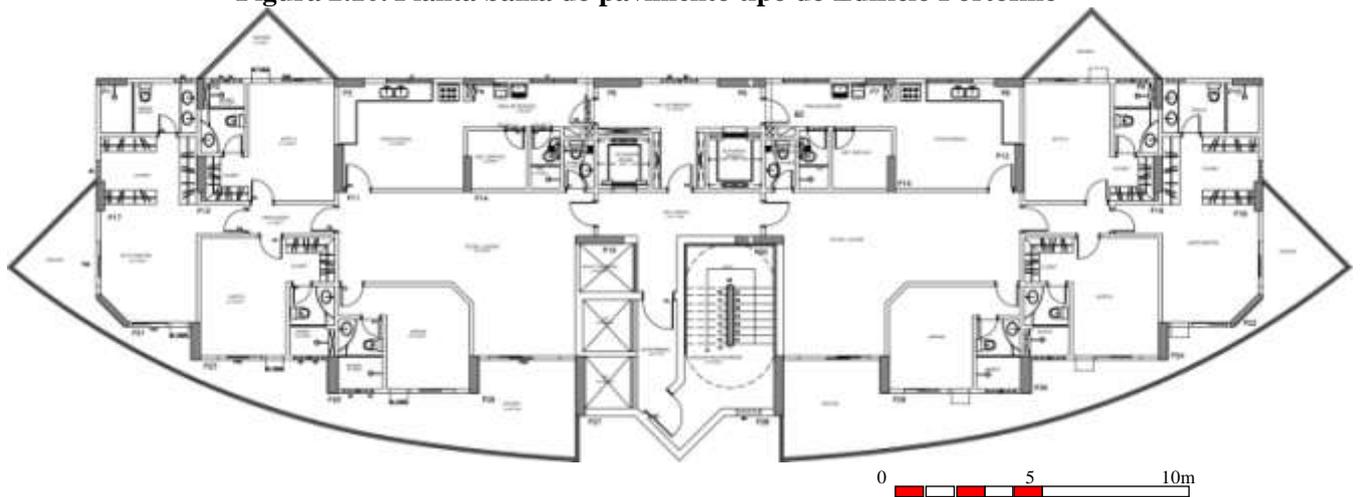


Fonte: fotos da autora, 2015.

O edifício foi construído em um terreno com a testada de 24,00 m e totaliza uma área de 2.290,86 m<sup>2</sup>. Possui no pavimento térreo, guarita, hall social, com acesso aos elevadores social e serviço e áreas de recreação cobertas, com piscina e quadra de esporte localizado no afastamento de fundos do terreno.

O partido arquitetônico do edifício é de planta retangular, com volumes de sacadas externas ao retângulo criando uma torre com ondulações acrescidas ao corpo do prédio, em formato em fitas, que se destacam na projeção da torre. As fachas do edifício são revestidas por pastilhas, e vidro. A planta do apartamento indica os seguintes ambientes: hall social, sala, lavabo, gabinete com banheiro, varanda, três suítes, sendo uma máster, copa-cozinha, área de serviço e dependência completa de empregada (Figura 2.10).

**Figura 2.10. Planta baixa do pavimento tipo do Edifício Portofino**



Fonte: acervo do arquiteto. Desenho Hana Carvalho

### 2.3.1 Aprovação do projeto do Ed Portofino segundo a Lei de 1999

A aprovação do projeto foi concluída em 2002 e adotou os índices urbanísticos previstos na lei BELEM, 1999 e o PD 1993 e os parâmetros de cálculos da lei estadual patrimônio no tocante ao gabarito. O terreno está localizado na zona ZUM7/ZA00 e modelo M5. O índice de ocupação constante na legislação aplicável ao lote, em função da zona em que se encontra era de 0,70. Foi verificado que a área total do apartamento era de 204,00 m<sup>2</sup>, a qual foi multiplicada pelo número de unidades por pavimento resultando em 408,00m<sup>2</sup>. A seguir, foi dividida pela área do terreno (2.400,00 m<sup>2</sup>) obtendo assim o valor de 0,17% da área do terreno, abaixo do que estabelecido pela lei. O resultado é a existência dos afastamentos no térreo e a projeção da torre no lote.

**Quadro 2.8. Parâmetros aplicados no cálculo dos índices urbanísticos no Edifício Portofino**

Parâmetro	Valor
Área do apto tipo	237,49 m <sup>2</sup>
Área do pavimento tipo	474,99 m <sup>2</sup>
Número de pavimentos	29
Área total sem descontos	10.200,00m <sup>2</sup>
Área de descontos	9679,19m <sup>2</sup>
Área total com descontos	6340,50m <sup>2</sup>
Área do terreno	2290,86 m <sup>2</sup>

Fonte: Belém, 1999.

**Quadro 2.9. Aplicação de índices urbanísticos na aprovação do projeto do Ed. Portofino**

Índice de ocupação		Índice de Aproveitamento		Afastamentos					
da legislação	do projeto	da legislação	do projeto	da legislação			do projeto		
				Frente	Lateral I	Fundos	Frente	Lateral	Fundos
0,50	0,22	3,30/ 4,25 (outorga)	3,05	5,00	livre	livre	5,20/ 14,90	0 / 4,51	1,20 / 2,20

Fonte: Belém, 1999.

O projeto poderia ter utilizado o instrumento da outorga onerosa para que o índice de aproveitamento fosse acrescido dentro do permitido dentro da lei, poderia passar de 3,5 para 4,2. No caso do projeto, a área total do pavimento-tipo ( $474,99\text{m}^2$ ) foi multiplicada pelo número de pavimentos (25 andares), resultando na área total construída de  $16.685,27\text{m}^2$ , tendo sido descontado desta área total o referente a sub-solo ( $1.570,97\text{m}^2$ ), pavimento térreo ( $1.610,85\text{m}^2$ ), no pavimento de lazer ( $1.555,26\text{m}^2$ ), no pavimento tipo (hall e sacadas equivalente a  $188,77\text{m}^2$  multiplicados por 25 pavimentos), e no primeiro e segundo pavimento ( $411,63\text{m}^2$ ) que somado representa um total de  $9.679,19\text{m}^2$ . A seguir esta área equivalente a construído com os descontos aplicados de  $7.759,83\text{m}^2$  foi dividida pela área do terreno de  $2.290,86\text{m}^2$  o que resultou num índice de aproveitamento 3,30. O que apresenta um valor inferior ao índice previsto na legislação urbanística vigente.

## 2.4 Edifício Claude Monet Residence, 2003

O Edifício Claude Monet teve seu projeto concluído em 2002 e obteve seu projeto aprovado em 2003. A obra foi entregue em 2005 pela Construtora Êxito Engenharia. O edifício está localizado na Trav. Rui Barbosa esquina com a Travessa dos Mundurucus em um terreno com  $2.018,00\text{m}^2$ , medindo aproximadamente 25,00m pela Trav. Rui Barbosa e 33,00m pela Rua dos Mundurucus. O edifício é composto de pavimento térreo, pavimento de lazer e segundo pavimento com lazer e uma unidade habitacional, 28 pavimentos-tipo de  $280,00\text{m}^2$  em cada pavimento, o que totalizava uma área de construção total igual a  $10.640,73\text{m}^2$ . O edifício possui 84 vagas de garagem.

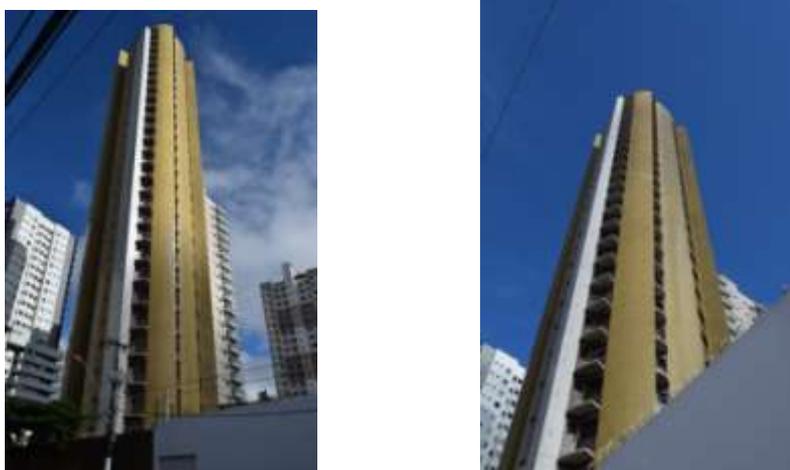
O arquiteto Paulo Lima, autor do projeto, formou-se em 1967, na Universidade Federal do Pará, onde foi professor da disciplina de projeto e coordenador do curso, e está à frente do escritório DPJ arquitetos associados desde 1974.

**Figura 2.11** Localização do lote do Edifício Claude Monet



Fonte: Pesquisa de campo da autora, e desenho de Hana Carvalho.

**Figura 2.12** Fachada principal e posterior do edifício Claude Monet



Fonte: fotos da autora, 2015.

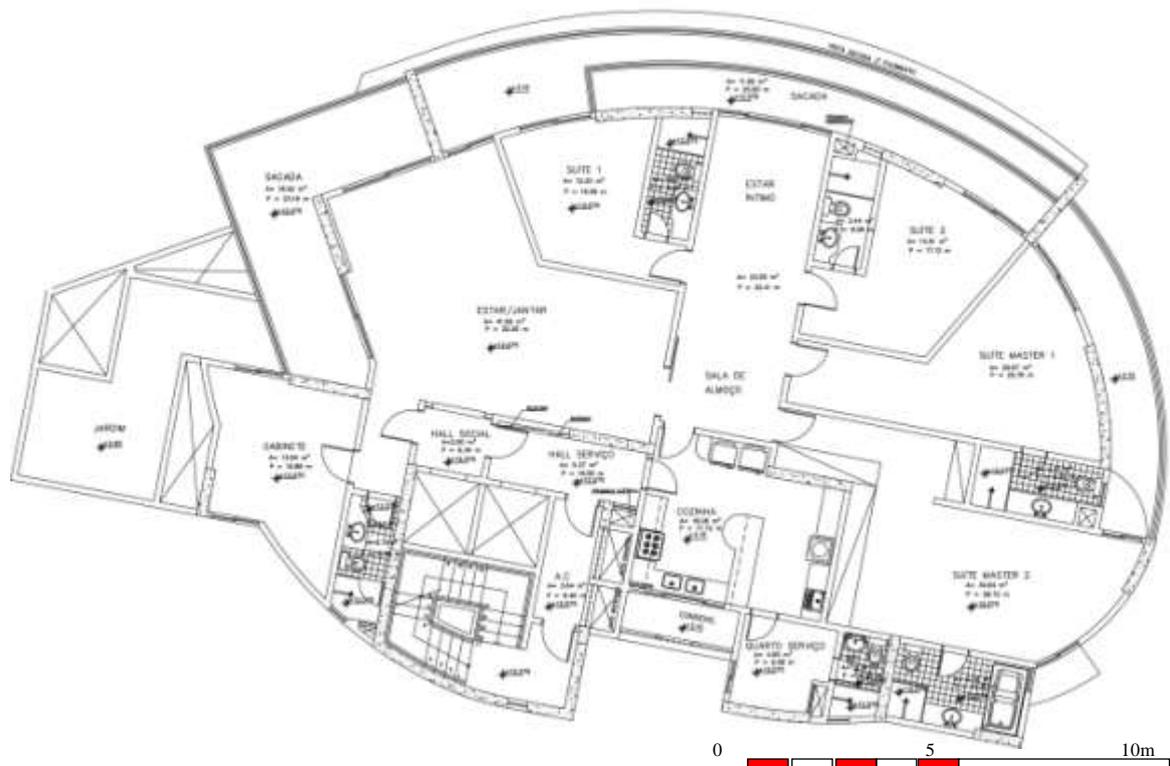
O Edifício possui no pavimento térreo jardim no afastamento frontal, guarita com banheiro interno, salão de festas, *home Office*, *home-theater*, copa, WC masculino e feminino, na lateral esquerda depósito de lixo, sistema de gás, cabine de sistema de automação, subestação e gerador. Na parte dos fundos do terreno estão localizados, jardins, estar dos motoristas, zeladoria, WC masculino e feminino, depósitos para cada um dos apartamentos, e vagas de garagens, piscina e com deck e quadra, e rampa que dá acesso ao subsolo.

Devido ao terreno possuir pouca área útil e por ser de esquina, os afastamentos mais visíveis foram adotados pelo partido arquitetônico pela lateral esquerda de frente para o prédio e pela lateral direita, atendendo aos 5 metros de afastamento frontal e

aproximadamente 7 metros pela maior extensão de 7 m pela lateral esquerda. Assim o edifício foi inserido no terreno de forma que os condicionantes fossem adotados com um resultado final de boa orientação do quadrante dos ventos e iluminação.

O partido arquitetônico do edifício é constituído de uma torre em formato de elipse. A planta do apartamento indica os seguintes ambientes: hall social, sala estar e jantar com *home theater*, varanda que integra a sala e as suítes 1 e 2, gabinete, lavabo, sala de almoço/estar íntimo, copa-cozinha, quatro suítes, sendo duas máster, e sacadas integradas às mesmas, área de serviço e dependência completa de empregada. . O edifício possui sacadas que se encontram externo ao corpo do prédio na sala e nas suítes. Como o apartamento atende a uma classe de poder aquisitivo alto, há elementos novos, quando comparado aos exemplares anteriores, a saber: estar íntimo e sala de almoço integrada a cozinha, servindo como ambiente de apoio aos quartos (Figura 2.13).

**Figura 2.13 Planta baixa do pavimento tipo do Edifício Claude Monet.**



Fonte: acervo DPJ, 2015. Organização do desenho Hana Carvalho

O edifício possui padrão do tipo classe A, e alguns detalhes e facilidades foram incluídas no projeto arquitetônico, tais como: placas solares para aquecimento de água e

*shafts* em um edifício residencial. Segundo o arquiteto projetista, apesar destes itens, o valor do metro quadro de construção não diferia de outros apartamentos de mesmo padrão construídos na mesma época e localização.

### 2.3.1. A aprovação do projeto do Edifício Claude Monet

Para a aprovação do projeto do Edifício Claude Monet foram aplicados os parâmetros da lei Complementar de Controle Urbanístico n.02 de 1999 (BELÉM, 1999). O lote da construção localiza-se na zona ZUM 7/ZAOO Modelo M5. Ali, o índice de ocupação aplicável era de 0,70 (BELEM, 1999). Para o cálculo do índice de ocupação que foi construído, a área total do pavimento-tipo corresponde ao total da área construída do apartamento ( $280,00\text{m}^2$ ), uma vez que no caso deste edifício há apenas um apartamento por andar. A área do pavimento-tipo foi dividida pela área do terreno ( $2.039,25\text{m}^2$ ), obtendo assim o valor do índice de ocupação de 0,50% da área do terreno, estando abaixo do estabelecido pela lei. O resultado é a existência dos afastamentos no térreo e a projeção da torre no lote, e os descontos de acordo com a legislação em vigor.

**Quadro 2.10 Parâmetros aplicados no cálculo dos índices urbanísticos no Edifício Claude Monet**

Parâmetros	Valor
Área do apto tipo:	280 m <sup>2</sup>
Número de pavimentos:	28
Área total sem descontos	10.640,73m <sup>2</sup>
Área de descontos: (Garagem, sacadas, escada)	2.553,32 m <sup>2</sup>
Área total com descontos	6.281,80m <sup>2</sup>
Área do terreno:	2.039,25m <sup>2</sup>

Fonte: Belém, 1999.

Quanto ao índice de aproveitamento utilizado pelo projeto, foi calculada a área total do pavimento-tipo ( $280\text{m}^2$ ), multiplicada pelo número de pavimentos (28 andares), resultando na área total construída de  $10.640,73\text{ m}^2$ , tendo sido descontado desta área, conforme previsto pela legislação em vigor, o referente a sacadas ( $1.073,52\text{ m}^2$ ), à área de escada ( $552,20\text{ m}^2$ ) e garagem ( $923,60\text{ m}^2$ ), passando a ser considerada uma área de  $6.729,52\text{ m}^2$ , a qual foi dividida pelo valor do terreno e obtido o índice de aproveitamento de 3,08.

**Quadro 2.11 Aplicação de índices urbanísticos na aprovação do projeto do Ed. Claude Monet**

Índice de ocupação		Índice de Aproveitamento		Afastamentos					
da legislação	do projeto	da legislação	do projeto	da legislação			do projeto		
				Frente	Lateral	Fundos	Frente	Lateral	Fundos
0,50	0,70	3,30	3,08	5,00	1,50	5,00	5,00	4,00/5,00	5,00/6,00

OBS: O índice de ocupação proposto não obedeceu ao proposto pela lei nem no pavimento térreo nem no primeiro e segundo pavimento. Fonte: Belém, 1999.

## 2.5 Edifício Torre de Saverne, 2003

O projeto do Edifício Torre de Saverne foi iniciado em 2002, e o alvará de obras foi expedido em 2003, pela Construtora Leal Moreira. O edifício está localizado na Av. Magalhães Barata, 231, entre Trav. Alcindo Cacela e Trav. 14 de Março, em um terreno com área de com 4.074,77m<sup>2</sup>. O edifício é composto de pavimento de sub-solo, pavimento térreo, 25 pavimentos-tipo com dois apartamentos por andar com 206,00m<sup>2</sup> cada. O edifício possui ainda guarita, sistema de segurança, área de lazer completa com piscina, dois salões de festas, quadra esportiva, *playground*, e estacionamento para veículos. O edifício apresenta 51 unidades habitacionais e 141 vagas de garagem. O que totaliza uma área de construção de 10.348,00m<sup>2</sup>.

O Arquiteto Severino Marcos formou-se em 1975 na Universidade Federal do Pará (UFPA), natural de Recife, tem 60 anos, veio para Belém ainda criança. Atualmente está à frente de um escritório de arquitetura em Belém, que desenvolve projetos de edifícios habitacionais verticais.

A implantação do edifício no lote foi, em grande medida, influenciada pela existência de um casarão antigo no terreno onde foi construído o edifício. O imóvel está localizado na área de entorno do Museu Emílio Goeldi, um bem federal protegido por lei federal que protege os bens tombados a nível federal que estão sob a jurisdição do IPHAN, a qual que tinha como exigência e objetivo não causarem sombreamento que interfira no bem tombado.

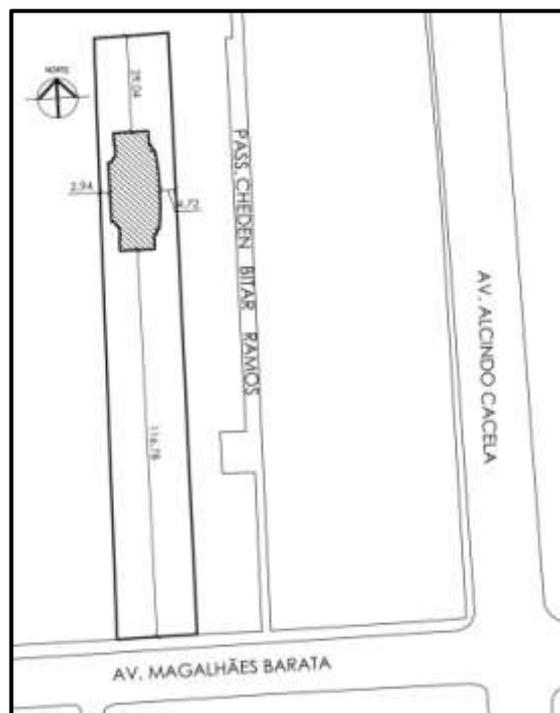
A construtora promotora do empreendimento, em comum acordo com o arquiteto projetista, decidiu preservar e restaurar o casarão e construir o edifício na parte posterior do terreno, o que teria agregado valor geral de venda ao empreendimento. A decisão de

preservação pelo casarão por alguns atores envolvidos junto à construtora, apontaram a ação como uma forte estratégia de marketing o que foi adotado como uma vantagem no momento da comercialização do produto.

O casarão localiza-se na parte frontal do terreno, e foi preservado como parte integrante do projeto, integrado à área de lazer do edifício e utilizado como salão de festas. Assim, no térreo, na parte frontal do terreno, há guarita, acesso ao estacionamento, área condominial completa com piscinas, churrasqueira e quadra, num afastamento frontal de aproximadamente 50 m. No térreo da torre há além do acesso aos elevadores, um mezanino no qual há um segundo salão de festas com banheiros e copa de apoio.

A torre do edifício foi construída na parte posterior do terreno, o que dificulta a visão da fachada do edifício pela via principal. Ao preservar o casarão, a aplicação da legislação propiciou um aumento em altura e a construção de mais andares. Conforme entrevista com o arquiteto, ficou claro o desconforto inicial durante o processo de projeto “ao esconder” o prédio da via principal do terreno, pelo contrário prefere marcar e identificar sua arquitetura.

**Figura 2.14: Localização do terreno e situação do Edifício Torre de Saverne.**



Fonte: Levantamento de campo autora e Hana Carvalho.

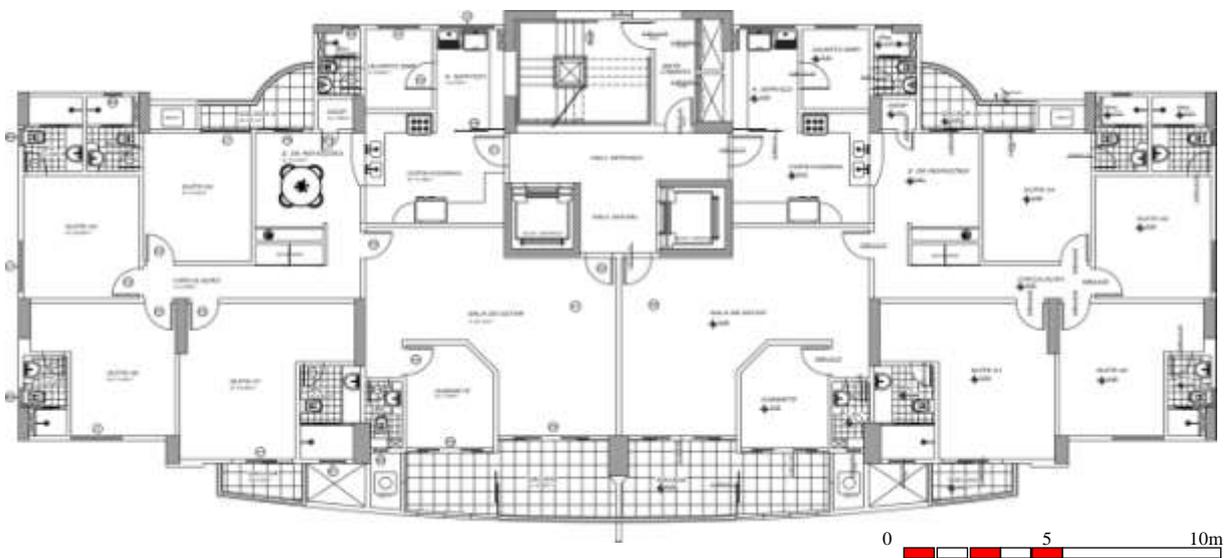
**Figura 2.15 Fachada principal do Edifício Torre de Saverne**



Fonte: fotos da autora, 2015.

O partido arquitetônico do edifício tem formato retangular. O prédio possui arestas retas e revestimento externo em pastilhas e sacadas que sobressaem ligeiramente ao corpo do prédio, compondo com a sala, uma na suíte máster e outra na outra suíte localizada na parte posterior da fachada principal. Os itens de lazer e acesso foram inseridos no afastamento frontal do terreno.

**Figura 2.16 Planta baixa do pavimento tipo do Edifício Torre de Saverne**



Fonte: acervo do arquiteto. Desenho Hana Carvalho.

A planta do apartamento (Figura 2.16) indica os seguintes ambientes: hall social, hall de serviço, sala de estar e de jantar e *home theater*, varanda da sala, gabinete, lavabo, quatro suítes, sendo uma máster com varanda, copa-cozinha, área de serviço e dependência completa de empregada, e área técnica para a colocação de condensadores de *split*. O fato de o apartamento possuir mais de uma suíte de certa forma demonstra a classe de poder aquisitivo alto para qual o prédio foi projetado.

### 2.4.1 Aprovação do projeto do Edifício Torre de Saverne segundo a Lei de 1999 e a incidência de medidas de proteção do patrimônio edificado.

Na aprovação do projeto do edifício foram adotados os índices urbanísticos da lei LCCU de 1999 e os parâmetros de cálculo de limite de gabarito para edificações localizadas no entorno de edificação protegida por legislação federal, com parecer favorável do IPHAN (Portaria n 235 de 14/07/1993). O lote da construção localiza-se na zona ZUM 7/ZA00 Modelo M5. Ali, o índice de ocupação aplicável era de 0,70 (BELEM, 1999). Modelo M5. Para efeito de cálculo da ocupação do edifício no terreno, aplicou-se o índice de ocupação da lei, tendo sido calculada a área do pavimento tipo de 246,47 m<sup>2</sup>, multiplicado pelo número de unidades que, neste caso, são duas unidades por pavimento o que totaliza uma área total de construção por pavimento de 492,95 m<sup>2</sup>, o qual dividido pela área do terreno (4.079,65 m<sup>2</sup>) obtemos o índice de 0,12. No pavimento térreo a área total construída é de 1.813,80 m<sup>2</sup>. O projeto ocupou no pavimento térreo 0,45, o que indica que cumpriu o previsto pela legislação, que previa o valor máximo de 0,50. Percebe-se que o cumprimento do índice de ocupação do projeto arquitetônico no lote foi possível graças ao arranjo do edifício ser em um terreno com ampla área útil, não tão comum nos terrenos existentes em Belém, o que favoreceu o arquiteto durante o processo de projeção sob o ponto de vista da implantação no terreno.

**Quadro 2.12 Parâmetros aplicados no cálculo dos índices urbanísticos no Edifício Torre de Saverne**

Parâmetros	Valor
Área do apto-tipo	206,96 m <sup>2</sup>
Área do pavimento tipo	492,00 m <sup>2</sup>
Número de pavimentos	25
Área total sem descontos	17693,99 m <sup>2</sup>
Área de descontos	10238,23m <sup>2</sup>
Área total com descontos	7455,76m <sup>2</sup>
Área do terreno	4.079,77 m <sup>2</sup>

Fonte: pesquisa de campo, 2014

Quanto ao total de área construída e gabarito, o índice de aproveitamento utilizado neste projeto foi calculado em função da área total construída de 17.693,99 m<sup>2</sup>, tendo sido descontadas as áreas passíveis conforme a lei em vigor: a área do sub-solo, térreo (2.426,26 m<sup>2</sup>), primeiro nível ocupado por serviços condominiais (642,89m<sup>2</sup>), áreas descontadas no pavimento tipo (2.452,75m<sup>2</sup>) e na cobertura (64,49m<sup>2</sup>) e casa de máquinas (55,57m<sup>2</sup>), o que representa um total de descontos de 7.455,76m<sup>2</sup>, o que resulta em 2,51, abaixo do valor de 3,30 previsto na lei, o que demonstra seu cumprimento.

#### **Quadro 2.13 Aplicação de índices urbanísticos na aprovação do projeto do Ed. Torre de Saverne**

Índice de ocupação		Índice de Aproveitamento		Afastamentos					
da legislação	do projeto	da legislação	do projeto	da legislação			do projeto		
				Frente	Lateral	Fundos	Frente	Lateral	Fundos
0,50	0,45	3,30	2,51	5,00	2,50	5,00	0 / 78,61 (edif. existente)	0 / 2,54 / 5,20	0 (térreo) / 35,70 (1o nível)

Fonte: Belém, 1999 e pesquisa de campo, 2014

O projetista durante a concepção do projeto adotou um partido arquitetônico com afastamento frontal superior a 50 m da fachada da testada principal do terreno, situando a torre nos fundos, o que contribui para dois aspectos importantes, o primeiro foi ter cumprido a portaria relativa ao tombamento da área de entorno do Museu Emílio Goeldi, consoante uma fórmula que aplicada à legislação na instância do IPHAN evita que os prédios que sejam aprovados na área de entorno não criem áreas ou zonas de sombreamento ao raio estabelecido ao bem federal tombando. Cumprindo o estabelecido pela portaria, decidiu recuar a torre, cumprindo o estabelecido quanto ao quesito sombreamento e podendo, partir disto, aumentar o número de pavimentos da torre.

## **2.5 Edifício Ilha de Bali, 2006**

O edifício Ilha de Bali teve seu projeto em 2006 e alvará de obras no mesmo ano de 2006 e foi concluído em 2010 pela construtora Freire Mello. O edifício está localizado na Av Conselheiro Furtado, 1508 entre a Av. Generalíssimo Deodoro e Trav. Quintino Bocaiuva, e seu terreno totaliza 2.173,33 m<sup>2</sup>, com testada de 55,78m. O edifício que é composto de sub-solo, pavimento térreo, pavimento de lazer, 27 pavimentos-tipo com 2 apartamentos-tipo com

182,09m<sup>2</sup> cada, e mais duas coberturas, a primeira com 364,19m<sup>2</sup>, e a segunda com 156,81 m<sup>2</sup>. Totalizando 31 pavimentos, e 56 unidades habitacionais, e 127 vagas de garagem em área total de construção de 15.033,42m<sup>2</sup>. O arquiteto Fabio Mello, autor deste projeto, nasceu em Belém, concluindo seu curso de arquitetura na Universidade federal do Pará, em 1992.

**Figura 2.17** Locação do terreno e situação do Edifício Ilha de Bali



Fonte: Pesquisa de campo da autora, e desenho de Hana Carvalho

O lote em que o edifício foi implantado está localizado no meio da quadra e possui uma testada de 55,78m, supõe-se que para atingir esta testada foram adquiridos vários terrenos e casas pra obter esta configuração. (Figura 2.17).

**Figura 2.18.** Fachada principal do edifício Ilha de Bali



Fonte: fotos da autora, 2015

O Edifício possui no pavimento térreo, guarita com sistema de alarme, hall social e hall de serviço, áreas de recreação completa incluindo *home theater*, sala de *fitness*, *lan house*, bar, piscina, churrasqueira, quadra de esporte, parque infantil (*kids room*) que ocupam as laterais do terreno e o afastamento de fundos.

O partido arquitetônico do edifício tem formato retangular com volumes de sacadas da sala de estar externas ao retângulo do corpo do prédio, que se destacam do volume da torre. As fachadas do edifício são revestidas por pastilhas e vidro. A planta do apartamento indica os seguintes ambientes: hall social, sala de estar e sala de jantar, varanda, três suítes sendo uma suíte máster, gabinete, lavabo, cozinha, área de serviço e dependência completa de empregada, e área técnica (Figura 2.19).

**Figura 2.19** Planta baixa do pavimento tipo do Edifício Ilha de Bali.



Fonte: acervo do arquiteto, configuração e organização do desenho Hana Carvalho.2015

No projeto deste apartamento foi destinada área técnica com o objetivo de concentrar os condensadores dos aparelhos de *split* presentes nos cômodos dos compartimentos internos. Antes do surgimento da área técnica nos projetos de apartamento era comum verificarmos a instalação das máquinas dos condensadores em locais indevidos principalmente nas sacadas sem um espaço específico, o que causava problemas de ruídos às áreas de convívio.

### 2.5.1 A aprovação do projeto do Edifício Torre de Bali segundo a Lei de 1999

A aplicação dos parâmetros da legislação em vigor orientou os cálculos para confrontar os valores utilizados pelo projeto com os índices urbanísticos previstos para edificações residenciais multifamiliares na zona ZUM 7/ZA00, modelo M6 da LCCU. A área do apartamento tipo ( $174\text{m}^2$ ) foi duplicada por constarem dois apartamentos por andar, resultando em uma área por piso de  $364,19\text{m}^2$ . Dividindo pelo tamanho do terreno ( $2.173,33\text{m}^2$ ), resulta em um índice de ocupação de 0,16, inferior ao previsto pela legislação.

Já o índice de aproveitamento do terreno foi obtido pela soma da área construída total do edifício ( $8.700\text{m}^2$ ) reduzida dos descontos previstos em lei ( $2.450,00\text{m}^2$ ) referentes a sacadas, e circulação vertical. O total de área construída para o cálculo do aproveitamento foi de  $6.250,00\text{m}^2$ , que dividida pela área do terreno alcança 2,98 (Quadro 2.14).

**Quadro 2.14 Parâmetros aplicados no cálculo dos índices urbanísticos no Edifício Ilha de Bali**

Parâmetro	Valor
Área do apto tipo:	153,17 m <sup>2</sup>
Área do pavimento tipo	364,19 m <sup>2</sup>
Número de pavimentos	27
Área total sem descontos:	8.700 m <sup>2</sup>
Área de descontos:	2.450,00 m <sup>2</sup>
Área total com descontos:	7621,70 m <sup>2</sup>
Área do terreno	2.096,28m <sup>2</sup>

Fonte: Belém, 1999.

**Quadro 2.15 Aplicação de índices urbanísticos na aprovação do projeto do Edifício Ilha de Bali**

Índice de ocupação		Índice de Aproveitamento		Afastamentos					
da legislação	do projeto	da legislação	do projeto	da legislação			do projeto		
				Frente	Lateral	Fundos	Frente	Lateral	Fundos
0,50	0,22	3,8	3,5	5,00	1,50 H<13,00m	5,00	5,00	0 / 8,30/14,91	0,0 e 23,00 (térreo) / 4,70 e 13,00 (pav. lazer e tipo) /

OBS: Não foram cumpridos o afastamento de fundos no pavimento de lazer.

Fonte: Belém, 1999.

O projeto cumpriu o estabelecido pelo modelo previsto na legislação quanto ao índice de ocupação conforme a legislação em vigor na época da sua aprovação. Porém percebe-se

um descumprimento no afastamento de fundos. Na pesquisa na Secretaria Municipal de Urbanismo não foi possível observar claramente o índice proposto pelo projeto.

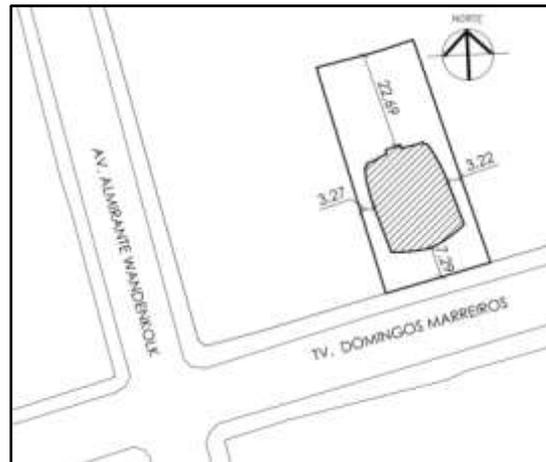
Quanto ao índice de aproveitamento utilizado neste projeto foi calculada a área total construída de (15.033,42 m<sup>2</sup>), tendo sido descontadas as áreas passíveis de desconto, conforme a lei em vigor as quais representam garagens e uso comum, totalizando uma área total de descontos conforme análise da PMB.

Nota-se que o cumprimento do índice de ocupação do projeto arquitetônico no lote também foi possível graças ao terreno possuir uma ampla área útil, não tão comum nos terrenos existentes em Belém. O tamanho e a configuração do lote favoreceram o arquiteto durante o processo de projeção sob o ponto de vista da implantação no terreno, construindo a torre na parte frontal e distribuindo o lazer nas laterais do lote e nos fundos do mesmo.

## **2.7 Edifício Malmo, 2007**

O Edifício Malmo teve seu alvará de obras aprovado em 2007 e concluído em 2010, pela Construtora Porte Engenharia. O autor do projeto do edifício é o arquiteto Severino Marcos, o mesmo do Edifício Torre de Saverne apresentado no item 2.5. O edifício está localizado na Trav. Domingos Marreiros, 307 entre Trav. Dom Romualdo e Rua Boa Ventura da Silva, em um terreno com área de 1.235,30 m<sup>2</sup>, é composto por dois apartamentos-tipo de 187,60m<sup>2</sup> em cada pavimento, tendo 22 pavimentos e ainda dois níveis de sub-solo, e mezanino, o que totalizava uma área de construção de 11.255,14m<sup>2</sup>. O edifício possui no pavimento térreo, guarita, mezanino com salão de festas, *fitness*, piscina, churrasqueira; primeiro e segundo níveis de lazer com vagas de garagem num total de 101 vagas, sendo 2 vagas de garagem para cada uma das 44 unidades de apartamento.

**Figura 2.20 Localização do lote do Edifício Malmo**



Fonte: pesquisa de campo e desenho de Hana Carvalho.

O partido arquitetônico do edifício é de planta retangular, com volumes de sacadas externas que contornam o retângulo, acrescentadas ao corpo do prédio, que se destacam na projeção da torre. As fachadas do edifício são revestidas por pastilhas compondo desenhos em duas cores, possui vidros flexíveis em tons de prata e fume compondo a fachada como revestimento das sacadas que contornam o edifício.

**Figura 2.21 Fachada Principal do Edifício Malmo**

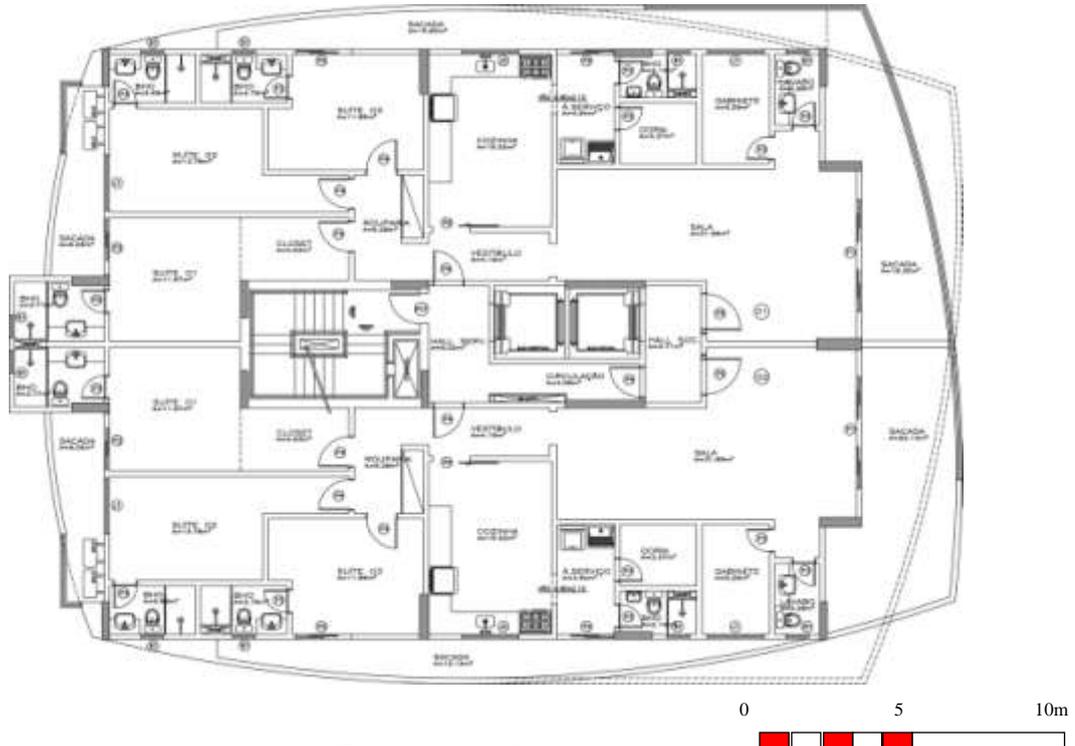


Fonte: fotos da autora, 2015.

A planta do apartamento indica os seguintes ambientes: duas entradas independentes com hall social, e hall de serviço, sala com dois ambientes, lavabo, gabinete, três suítes, sendo

uma suíte máster com rouparia e closet, vestíbulo, copa-cozinha, área de serviço e dependência completa de empregada (Figura 2.22).

**Figura 2.22 Planta Baixa do Edifício Malmo**



Fonte: acervo do arquiteto

### 2.6.1 A aprovação do projeto do Edifício Malmo segundo a Lei de 1999

O projeto foi aprovado pela legislação de 1999 com os acréscimos feitos pela Lei do Plano Diretor de 2008. No caso do lote do projeto, foram aplicados os índices da Zona ZH 4/ZA00, modelo M6, em função do seu terreno.

**Quadro 2.16 Parâmetros aplicados no cálculo dos índices urbanísticos no Edifício Malmo**

Parâmetros	Valor
Área do apto tipo	187,60m <sup>2</sup>
Área do pavimento tipo	375,2 m <sup>2</sup>
Número de pavimentos	22 tipos
Área total sem descontos	1.1255,14 m <sup>2</sup>
Área de descontos	4.965,04 m <sup>2</sup>
Área total com descontos: sacadas	6.558,94 m <sup>2</sup>
Área do terreno:	1.260,00 m <sup>2</sup>

Fonte: pesquisa de campo, 2014.

O índice de ocupação constante na legislação aplicável ao lote, em função da zona em que se encontra era de 0,70 (BELÉM, 1999 e o PD 1993). Foi verificado que a área total do apartamento era de 187,60 m<sup>2</sup>, a qual foi multiplicada pelo número de unidades por pavimento resultando em 375,20m<sup>2</sup>. A seguir, foi dividida pela área do terreno (1.260,00 m<sup>2</sup>), obtendo assim o valor de 0,29% da área do terreno, abaixo do que estabelecido pela lei. O resultado final é a existência dos afastamentos no térreo e a projeção da torre no lote.

Quanto ao índice de aproveitamento utilizado neste projeto, foi calculada a área total construída de (11.255,14 m<sup>2</sup>), tendo sido descontadas as áreas passíveis de desconto conforme a lei em vigor o subsolo (946,80 m<sup>2</sup>), térreo (1.015,56 m<sup>2</sup>), primeiro e segundo nível, representam, a soma das áreas das sacadas (1.610,84 m<sup>2</sup>), áreas de circulação e sacadas no pavimento-tipo (2.871,94 m<sup>2</sup>) área de casa de máquinas e manutenção (144,00m<sup>2</sup>) o que representa uma total de descontos de (6.558,94 m<sup>2</sup>), e a análise ainda considerou uma área que não foi identificada no projeto no valor de 1.255,14m<sup>2</sup> que considerou a área de descontos para o cálculo final da área construída e do índice de aproveitamento de 4.666,20 m<sup>2</sup>, a análise da Secretaria de Urbanismo chegou ao índice de 3,77.

#### Quadro 2.17 Aplicação de índices urbanísticos na aprovação do projeto do Edifício Malmo

Índice de ocupação		Índice de Aproveitamento		Afastamentos					
da legislação	do projeto	da legislação	do projeto	da legislação			do projeto		
				Frente	Lateral	Fundos	Frente	Lateral	Fundos
0,50	0,82	3,8	3,77	5,00	2,50	5,00	7,32	3,62 / 3,62	0,0 (térreo) e 27,00 (pav. tipo)

OBS: Os afastamentos frontal não foi cumprido, e o índice de ocupação no pavimento térreo extrapola o previsto na lei.

Percebe-se que o prédio ocupa em projeção horizontal quase toda a totalidade do terreno, o que pela análise acima mostra que o edifício extrapola o índice de ocupação permitido pela lei, ocupando mais do que permitido no lote em ocupação horizontal. No entanto, apesar do descumprimento do índice, o projeto obteve aprovação e alvará de obras.

Faz-se necessário apresentar algumas constatações provenientes da observação do conjunto de exemplares selecionados. No quadro, os exemplares de estudo escolhidos, mostram as variações de áreas, número de pavimentos, ano de aprovação pela prefeitura, a localização segundo a zona conforme constante em cada uma das leis. Buscaram-se estabelecer as relações dos parâmetros com os projetos definidores da forma e do volume dos

edifícios observados na apresentação dos sete estudos de caso. Neste sentido, a partir do quadro síntese 2.18 dos regulamentos aplicados pelas leis urbanísticas, é possível traçar os aspectos relevantes do capítulo.

**Quadro 2.18 Síntese da aplicação de parâmetros urbanísticos nos exemplares de estudo**

Parâmetro	Nome do Edifício						
	Dulce Miranda	Village Tower	Portofino	Claude Monet	Torre de Saverne	Ilha de Bali	Malmo
Testada do lote (m)	21,4	20,72	23,82	24,89	22,24	55,78	22
Área do terreno (m <sup>2</sup> )	1.223,90	2.098,89	2.290,86	2.029,25	4.079,77	2.173,33	1.235,30
Afastamento frontal (m)	11,32	5,2	11,9	5	116,81	5	7,32
Afastamento lateral direito (m)	6,6	6,2	2,9	5	2,54	16,23	3,62
Afastamento lateral esquerdo (m)	3,3	5,1	6,9	5	3,05	8,3	3,62
Afastamento fundos (m)	2,8	1,32	38	5	35,7	13,9	0
Número de pavimentos	21	33	29	31	29	31	25
Área do apto (m <sup>2</sup> )	251,25	120	204	266	241	180	170
Ano da aprovação	1985	2001	2002	2003	2003	2006	2007
Vagas de garagem	72	122	143	84	141	127	101
Número de unidades	36	58	48	28	51	56	44
Vagas/unidade	2	2,1	3,0	3,0	2,8	2,3	2,3
Número de unidades por andar	2	2	2	1	2	2	2

Fonte: Dados da Seurb, organizado pela autora.

Como análise da tabela síntese, observa-se que a relação entre a área do terreno e o tamanho do apartamento não é diretamente proporcional, o terreno onde está localizado o edifício Dulce Miranda possui área em torno de 1.223,90 m<sup>2</sup>, tem a segunda maior área de apartamento, somente ficando abaixo da área do apartamento do Edifício Claude Monet. Por outro lado, o Edifício Torre de Saverne tem uma área de terreno de 4.079,00 m<sup>2</sup>, e o apartamento possui área de 241 m<sup>2</sup>.

Quanto à altura dos edifícios, principal aspecto para a viabilidade econômica dos empreendimentos, verifica-se que os edifícios selecionados variam de 25 a 33 pavimentos, em sua maioria com duas unidades de apartamento por andar e áreas úteis que podem ser agrupados em dois grupos que vai até 200 m<sup>2</sup> e outra acima 200 m<sup>2</sup>, alcançando 266 m<sup>2</sup>. Trata-se do Edifício Claude Monet que possui apenas uma unidade por andar. O edifício Dulce Miranda é o que tem o menor número de pavimentos, os demais edifícios atendem a padrões de legislação com relação aos padrões de afastamentos e podemos fazer uma relação direta com a altura do edifício com o lucro que a construtora quer atingir.

Outro fator a ser destacado é com relação ao número de vagas garagem. Após a pesquisa feita com os exemplares escolhidos, conclui-se que o número de vagas de garagem é definido em duas vagas por unidade, mas alguns edifícios possuem 2,1 a 2,8, o que significa que no mesmo edifício alguns apartamentos possuem duas vagas e outros apartamentos possuem três vagas.

Uma característica observada foi com relação à localização dos terrenos onde estão os exemplares escolhidos. Todos estão localizados nos bairros Umarizal e Nazaré. Segundo as zonas de uso e ocupação do solo, a permissividade com a verticalização nestes bairros vem sendo mantida nas leis. Ali são viabilizados os terrenos com dimensões condizentes com a viabilidade econômica dos projetos, ao mesmo tempo, que asseguram as condições para que os arquitetos possam atender aos requisitos básicos do volume e das dimensões dos prédios. Podemos concluir também que a localização dos edifícios, do ponto de vista do bairro onde o terreno está inserido, é o definidor do padrão do apartamento, inclusive quantas unidades o arquiteto irá projetar por andar.

Ainda é curioso destacar que os terrenos que apresentam maior testada como é o caso do Edifício Ilha de Bali não significa aumento de área útil do apartamento, pelo contrário é um dos edifícios com uma das menores áreas úteis, vemos apenas uma vantagem que poderá representar mais liberdade para trabalhar as fachadas do edifício.

Outra questão a ser destacada é o tamanho dos lotes onde os exemplares estão inseridos, em sua maioria os edifícios exigem terrenos em média de 2.000 m<sup>2</sup>. A exceção são dois exemplares que estão em terrenos com área aproximadamente de 1.000m<sup>2</sup>, um deles construído no período anterior a década de 80, Edifício Dulce Miranda e o outro exemplar Edifício Malmo cujo arranjo possui afastamentos relativamente pequenos considerando a área total do edifício. Observa-se que os dois edifícios possuem dois apartamentos por andar, o que mostra que, apesar do tamanho do terreno, os projetos ao serem desenvolvidos são semelhantes aos demais no que se refere ao número de apartamentos por andar.

Ainda em relação ao lote, pela própria exigência da legislação urbanística, combinada com a implantação do prédio, há de se atentar para a testada do lote. Observa-se que os lotes possuem em sua grande maioria uma testada de 20 a 22 metros com exceção do exemplar do

Edifício Ilha de Bali que possui a maior, testada comparada aos demais com 55 metros de largura. O que mostra a necessidade o remembramento de lotes, para viabilizar a inserção de prédios no tecido urbano, uma vez que os lotes de Belém possuem testadas em média com 10 metros.

Destaca-se, dentre os sete exemplares, a implantação do Edifício Torre de Saverne em lote que conserva edificação existente no limite do lote. A torre apresenta um afastamento frontal de 116,81 metros da via principal, e, portanto é diferenciado dos demais por possuir em seu lote um casario do século XIX. Após este edifício, a mesma construtora adotou este padrão de construção de casario preservado em mais dois outros edifícios construídos em Belém.

Observa-se também a existência de descontos de áreas para o cômputo visando à aplicação dos índices urbanísticos. Ao descontar varandas e áreas condominiais, há uma espécie de atendimento de demandas por aqueles espaços, ao mesmo tempo em que o projeto, para ser viável, passa a incorporar tais áreas como de fundamental importância para a sua viabilidade econômica, concedendo um “escape” para que os projetistas possam incorporar variações nos volumes de fachadas e atrativos na área condominial para tornar o empreendimento vendável. Tudo isso está articulado com a diminuição da área interna de alguns ambientes, o que será analisado no próximo capítulo.

Outro parâmetro relacionado ao projeto que foi verificado junto ao quadro que merece destaque é o número de vagas de garagem. Há mais vagas por unidade nos edifícios deste padrão, a partir do ano 2000, quando se observa que a média ultrapassa duas vagas, alcançando até três vagas. Não é uma exigência nas leis, porém, uma demanda daquele segmento da sociedade atual.

Considerando os parâmetros aplicados, conclui-se que as exigências feitas pelas legislações são fatores determinantes para o volume a ser concebido pelos arquitetos, marcadamente no que se refere às dimensões à localização dos terrenos. O conjunto de parâmetros irá “apoiar” o processo de projetar, servindo como uma espécie de guia para o projeto, definindo a volumetria e o partido a ser adotado devido aos limites na implantação no terreno, e, em certa medida, dissociando do volume da torre.

## **Capítulo 3 Análises das plantas baixas de edifícios multifamiliares nos períodos de 1980 a 2010 suas permanências e transformações**

Neste capítulo, as teorias revistas no capítulo 1<sup>o</sup> foram utilizadas na análise dos processos de projeto dos arquitetos selecionados e a análise das plantas dos apartamentos projetados pelos mesmos apresentados no capítulo 2<sup>o</sup>. Com o intuito de compreender a dinâmica do processo de projeto, foram realizadas entrevistas com os arquitetos. Tal como foi sistematizado no quadro 1.1 no capítulo 1<sup>o</sup>, as mesmas categorias são associadas às informações obtidas nas entrevistas. Em termos sintéticos, o quadro a seguir mostra o repertório de posicionamentos referenciados na revisão teórica que, ao mesmo tempo, serve de guia para a sistematização das análises. Constam da segunda parte do capítulo as análises das plantas dos apartamentos selecionados quanto às relações geométricas e topológicas de forma comparativa.

**Quadro 3.1. Posicionamentos referenciados na Revisão Teórica**

<b>CONTRATAÇÃO DE PROJETOS E PROGRAMAS DE NECESSIDADES</b>	Os posicionamentos sobre o desenvolvimento de programas de necessidades podem ser assim sistematizados: a) Pré-estabelecimento do programa de necessidades pelo mercado e aceito pelo arquiteto; b) Programa de necessidades inteiramente discutido com os clientes c) Programa de necessidades estabelecido em conjunto entre o mercado e o arquiteto, sendo que para isso o arquiteto inclui abordagens vindas de seus valores internos.
<b>PONTOS DE PARTIDA</b>	Os pontos de partida, segundo a revisão da teoria, podem ser baseados na geometria, nos tipos e pulsional. Tomando como base os exemplares escolhidos, haveria ênfase na geometria e possivelmente: a) aspectos ligados ao dimensionamento, b) flexibilidade da planta baixa, c) conforto ambiental, d) inserção do edifício no terreno.
<b>VALORES INTERNOS</b>	Consiste do repertório do arquiteto a) atendimento de necessidades estéticas, tanto em planta como volumetria; b) viabilidade econômica; c) entendimento de necessidades humanas.
<b>VALORES EXTERNOS</b>	Consiste no atendimento do que influencia o projeto, incluindo: a) legislação, urbanística; b) forma e localização do terreno; c) condicionamentos ambientais; d) terreno (área e forma).
<b>FERRAMENTAS</b>	Em meio à mudança tecnológica, as ferramentas referem-se a a) uso de papel, lápis; b) programas computacionais; c) formas de produção de croquis e desenhos finais; d) trabalho isolado ou em equipes; e) distribuição de poder com a equipe de colaboradores.

Fonte: elaborado pela autora.

### **3.1 Processos de projeto dos arquitetos pesquisados**

#### **3.1.1 Contratação dos projetos e o programa de necessidades**

Os processos de contratação de projetos em Belém são articulados segundo a definição dos programas dos apartamentos conforme relacionados com a etapa inicial do processo de projeto. Os programas de necessidades são tratados, nesta sessão, a partir do que foi relatado nas entrevistas realizadas com os arquitetos dos projetos selecionados e descritos no capítulo anterior (para o roteiro das entrevistas ver anexos 1 e 2). O programa de necessidades representa o atendimento de:

Necessidades, aspirações e expectativas do elemento humano que vai utilizar a edificação; são as categorias que constituem o fator determinante da arquitetura, pois, em tese, a obra da arquitetura é erigida para introduzir, no entanto, modificações materiais que possibilitem a satisfação daquelas solicitações. (SILVA 1984, p. 87).

Para o arquiteto Alberto Rubim, a contratação e desenvolvimento de programas de necessidades requer um tempo de conhecimento e envolvimento com os clientes. Apesar da forma de contratação, no caso do Edifício Dulce Miranda ter sido por administração, o desenvolvimento do projeto só ocorreu após o envolvimento com os clientes. A partir de reuniões foi possível ter domínio do que cada um deles tinha em mente. A contratação por administração é quando o proprietário organiza e forma um condomínio para a contratação do projeto e de uma empresa para a construção do empreendimento. No momento da contratação do projeto, o arquiteto entrevistado menciona que existiam poucos prédios em Belém, e não havia uma verticalização significativa na cidade.

Para os arquitetos entrevistados Walter Borges, Paulo Lima, Severino Marcos, e Herlon Oliveira, a contratação de projetos é normalmente feita via construtora, e o programa já vem determinado pelos agentes envolvidos. As variáveis: número de apartamentos por andar, área do apartamento e, inclusive, número de suítes são definidos a partir de um programa de necessidades estabelecido pelo proprietário da construtora.

Para Walter Borges a dimensão do lote, a legislação urbanística e o mercado imobiliário são os principais definidores do programa de necessidades. A contratação do projeto junto ao seu escritório por empresas construtoras e incorporadoras levou o arquiteto Walter Borges a denominar o seu projeto de “arquitetura empresarial”. Tendo inicialmente trabalhado para um grupo de sete a oito construtoras com 80 a 90% da produção de projetos

de edifícios até concentrar-se na empresa Village para a qual desenvolveu o projeto do Edifício Village Tower objeto de estudo desta dissertação. Porém, a partir de 2001, segundo Borges, a vinda de várias empresas de outros estados com capital externo que se associaram a empresas construtoras locais fez com que o ritmo de trabalho no mercado local reduzisse:

Os projetos vinham prontos de São Paulo, e sendo repetido no Brasil inteiro. Com a vinda de muitas empresas que se instalaram de uma vez só em Belém, o mercado imobiliário deu uma esfriada, reduzindo o volume de trabalho nos escritórios locais (BORGES, 2015).

A encomenda do projeto do Edifício Claude Monet ao arquiteto Paulo Lima ocorreu também através da construtora, que tomou a iniciativa do empreendimento e já tinha conhecimento de um resultado de pesquisa desenvolvida juntamente com os corretores imobiliários, os quais já haviam definido previamente o perfil de produto maior e ainda mais sofisticado que os demais exemplares objetos de pesquisa desta dissertação. Segundo relatos do arquiteto projetista, era sabido que o mercado absorveria um produto que tivesse a configuração de um edifício de padrão alto com um apartamento por andar, com quatro suítes mais um gabinete, de aproximadamente 280 m<sup>2</sup> de área privativa e três vagas de garagem por unidade. Durante o desenvolvimento do projeto, o arquiteto sugeriu à construtora a incorporação de dispositivos inovadores incluindo elementos de sustentabilidade ambiental, tais como reaproveitamento de água da chuva, aquecimento de água para os banheiros com utilização de placas solares para geração de energia elétrica, prumadas hidráulicas (*shafts*) nos banheiros, além de sistema estrutural com poucos pilares, laje técnica localizada entre o *shaft*, a cozinha e a área de serviço do apartamento. Embora o terreno seja de esquina e de configuração irregular, houve a necessidade de um estudo de partido arquitetônico que atendesse aos condicionantes de conforto ambiental, como o aproveitamento dos ventos e a insolação adequada aos ambientes, considerados fundamentais pelo arquiteto.

Já o arquiteto Severino Marcos utiliza como parâmetro de projeto parte de um estudo para determinar o número de unidades economicamente viável. Para o padrão exigido pelo mercado, o número de apartamentos seria de 40 a 50 unidades em um edifício, passando ao dimensionamento dos apartamentos concomitantemente com sua participação em discussões sobre os recursos financeiros alocados. O arquiteto tem como princípio a satisfação dos contratantes, considerados pelo mesmo como seus clientes, mesmo que a seguir incluía a satisfação dos futuros moradores e por último a satisfação pessoal do arquiteto.

As encomendas dos projetos dos Edifícios Torre de Saverne e Malmo ao arquiteto Severino Marcos se deram através da construtora que tomou a iniciativa dos

empreendimentos, e já tinha conhecimento do resultado de uma pesquisa desenvolvida juntamente com os corretores imobiliários, segundo a qual já haviam definido previamente o perfil de cada produto. O produto Torre de Saverne, um edifício com duas unidades por andar, com quatro suítes, e um gabinete com área de 241m<sup>2</sup>, e o perfil do edifício Malmo, um edifício de duas unidades por andar com três suítes e um gabinete com área de 170 m<sup>2</sup>.

A encomenda do projeto do Edifício Ilha de Bali ao arquiteto Fabio Mello ocorreu através da construtora com a qual o arquiteto possui ligação familiar. Assim como o edifício em questão, o arquiteto participa desde a negociação que envolve a escolha do terreno até a definição do padrão da construção.

Analisam-se as circunstâncias do terreno, se a localização é muito nobre será feito um prédio mais classe A, se a localização é no meio termo, a própria localização é quem define se vamos fazer um projeto de 200, 120 ou 100m<sup>2</sup>. (Embora) está sendo quebrado um pouco hoje em dia, porque estão aparecendo no mercado uns apartamentos pequenos (e) luxuosos de 100m<sup>2</sup> como foi o Privilege. Aqui em Belém os (apartamentos) de 1 ou 2 por andar são nos bairros nobres, e os de 4 por andar são no Marco.

No meu caso como trabalho com incorporação uma coisa muito “legal” é o meu contato com o corretor, (um corretor amigo) me dava “dicas” que eu fui incorporando ao meu projeto, do tipo você tem que melhorar o quarto de casal, quando o casal vai comprar um apartamento ele é o dono não é o filho deles, portanto o casal quer um quarto grande um banheiro grande não quer 10 metros quadrados, são as dicas que o corretor vai passando que eu considero válida, eu comecei a ver que isso era uma verdade, e comecei a adotar nos projetos. (MELLO, 2015).

O arquiteto Mello cita a importância de informações para apoiar o processo de definição do programa dos apartamentos. Na empresa construtora para a qual ele projeta há um programa de pesquisa de satisfação dos clientes, que fornece informações sobre os apartamentos construídos:

Temos um programa de pesquisas e satisfação dos clientes, lá tem todas as respostas sobre a satisfação dos clientes que compram os apartamentos. Um material bem interessante, sobretudo o que se refere ao apartamento, (por exemplo) se ficou um apartamento bem amplo e com bom acabamento. (MELLO, 2015).

Mello cita ainda outra pesquisa da Associação de Dirigentes do Mercado Imobiliário (ADEMI), considerada por ele importante:

Tive acesso a uma pesquisa pra ver o mercado, uma das coisas que a pesquisa apontou é que foi abolida nos projetos de apartamentos o ambiente estar íntimo, por ser o estar íntimo um ambiente que ninguém dava muito valor. Segundo esta pesquisa, “antigamente tinha aquele hall pro quartos e que hoje não tem mais”. Outras coisas como trabalharam como incorporadora, os corretores passam para gente aquilo que está saindo mais no mercado, vamos projetando aquilo que vende mais. São apontados quais os produtos que estão saindo bem, e quais os que não estão e não devem ser feitos para que as vendas não emperrem. Pegamos muito o que o corretor fala e vamos incorporando aos projetos. (MELLO, 2015).

Diferente dos demais arquitetos entrevistados, para o arquiteto Mello, a contratação e o desenvolvimento do programa ocorrem de maneira distinta, o que sugere que, neste caso, o arquiteto teria maior participação na etapa inicial dos projetos.

### **3.1.2 Pontos de partida dos projetos**

Conforme a teoria revista no capítulo 1 desta dissertação, o ponto de partida dentro do processo de projeto, relaciona-se ao partido arquitetônico, e pressupõem a proposição de configuração na qual estão presentes as relações espaciais e programáticas a partir de uma dispersão inicial, indeterminada marcada por possibilidades projetuais. A partir desta posição, deriva um “progressivo fechamento interno” mais importante do que de determinação externa (OLIVEIRA, 2010).

Tomando como referência a observação de Oliveira, haveria uma correspondência com o que foi declarado pelo arquiteto Rubim, envolvido diretamente no projeto do Edifício Dulce Miranda. Teria havido maior consideração à criatividade como ponto de partida da concepção inicial, dada a situação de contratação e de gerenciamento por parte do grupo de futuros proprietários e a liberdade dada pelo mercado da época. O que teria levado o arquiteto a destacar a importância da estética como ponto de partida, ao considerar como definidora da volumetria e partido durante a concepção do projeto de uma forma clara e esteticamente agradável. Durante a contratação do projeto, foi solicitado ao arquiteto que o prédio tivesse uma inspiração na arquitetura estilo mediterrânea, pelo que atendia a uma moda da época, sendo necessário que o arquiteto elaborasse elementos que remetessem a este estilo. O arquiteto projetou detalhes arredondados nas arestas como já mencionados anteriormente para dar ênfase à encomenda feita.

Severino Marcos cita que durante o desenvolvimento do projeto do Edifício Malmo, em função das limitações do terreno, o arquiteto teve que criar elementos que se destacassem, e que já haviam sido solicitados pela construtora. Adotando então um partido retangular, sacadas soltas da projeção, e criou prumadas hidráulicas (*shafts*) nos banheiros, além de sistema estrutural com poucos pilares. O arquiteto também enfatizou a concepção da estética, adotando materiais nobres com o intuito de contribuir para um caráter sofisticado nas suas fachadas. Descreve seu projeto arquitetônico:

Projetei um apartamento com 130 m<sup>2</sup>, na Domingos Marreiros, mais elaborado, de impacto, cheio de sacadas com curvas, enchemos de sacadas. O terreno era estreito, então tirei partido das sacadas. Além de um diferencial que considero importante criei também uma entrada pela área de serviço independente, todo mundo gostou, ele decidiu por não ter a churrasqueira na sacada.

A sacada para o mercado agrega valor de venda, é mais barato do ponto de vista de construção, e agrega mais valor ao apartamento e vende logo. Se não tiver sacada não vende o apartamento. Sobre a concepção do Edifício Malmo foi utilizado um partido retangular, porém projetou sacadas externas ao corpo do prédio para segundo mencionado dar um diferencial plástico e sofisticado, o que tornou um diferencial ao projeto (MARCOS, 2015).

O arquiteto Marcos, cita assim a Varanda ou sacada Gourmet como parte da estética na composição da fachada, o que seria uma forte influência das construtoras que vieram de São Paulo para Belém, com alta receptividade da sociedade local. Já para o arquiteto Borges, a sacada Gourmet torna-se um ambiente atrativo se for “possível quando a sala for disposta ao lado da cozinha, porque a varanda gourmet demanda que os dois ambientes estejam conectados” (BORGES, 2015).

Além da estética, o arquiteto Severino Marcos, assim como o arquiteto Rubim, utiliza como ponto de partida o projeto estrutural em “casamento” com a arquitetura, compondo a concepção inicial do projeto com a solução estrutural. Rubim menciona a necessidade de atrelar a estrutura com a arquitetura desde a concepção inicial, o que seria uma fórmula de sucesso e que tem funcionado com bastante êxito em seus projetos. Para o arquiteto, Severino Marcos a concepção inicia pela estrutura, garagem e depois pela planta baixa do apartamento tipo:

A definição da dimensão dos apartamentos é em função da concepção da estrutura, o arquiteto é quem decide a estrutura porque tenho um certo conhecimento desde a época da faculdade e quando vai ao calculista a concepção da estrutura já está praticamente pronta. O fator preponderante e importante no processo de projetar é a garagem. Eu defino o pavimento das garagens e vou subindo com a concepção das paredes, e vem à questão da hidráulica elétrica e todos os demais itens importantes. (MARCOS, 2015).

Já o arquiteto Paulo Lima enfatiza a adoção do conceito de planta livre, como um ponto de partida. Oriunda do pensamento modernista em arquitetura, influenciado após palestra do arquiteto Niemeyer além da importância em seus projetos arquitetônicos, a orientação. Acrescenta ainda: “Eu parto da planta pela orientação, considero o primeiro passo inicial de um projeto [observar a direção d] os ventos predominantes”.

Herlon Oliveira elege a estética e a criatividade como um dos pontos de partida no seu processo de projeto, além de considerar a importância da orientação, dimensionamento e entorno:

Minha criação é escultural eu venho de fora pra dentro, depois eu faço o interior. Depois tem as fases de estudo. Começo desenhando a mão vou criando, eu faço assim coloco as sacadas, faço as vigas, vou fazendo o interior com os banheiros. Depois eu envelopo o prédio, etc, foi assim no caso do Edifício Portofino.

Para mim, primeiro é o terreno, segundo vem o entorno, depois o que tem ao redor, terceiro a orientação geográfica, norte sul, leste oeste que é importantíssimo, e o quarto é a dimensão dos apartamentos, a metragem e quantos por andar, a estética de criação é lúdico, eu não tenho a fórmula de criar, eu passo na frente, vejo a orientação dos ventos e vou criando. (OLIVEIRA, 2015).

O arquiteto Oliveira autor do Edifício Portofino projetado 19 anos após o primeiro edifício selecionado o Edifício Dulce Miranda, destaca ainda que passado este tempo houve mudanças tecnológicas na forma de construir e executar, e mudanças nos parâmetros da legislação urbanística. Entre o primeiro período de 1980, referente ao Edifício Dulce Miranda e o segundo Edifício Portofino de 1990 além dos fatores tecnológicos e os demais já citado, também ocorreu a entrada de empresas e incorporadoras no mercado de Belém, causando uma reorganização do mercado devido a mudanças econômicas na produção de edifícios. Pesquisas de mercado passaram a ser definidoras de padrões de construção para alcançar o Valor Geral de Venda (VGV) definido pelas incorporadoras dentro da engenharia financeira, visando a margens maiores e certeza de lucros no mercado imobiliário de Belém.

O processo de projeto praticado pelo arquiteto Walter Borges enfatiza a existência de um estudo de viabilidade técnica composto preliminarmente por cálculos junto à legislação e ao VGV, a partir desta etapa inicia o volume propriamente dito. A dimensão do lote, a legislação urbanística e o mercado imobiliário, conforme já citados são definidores do programa de necessidades para Walter Borges, e, a partir deles, o arquiteto inicia a concepção do projeto pela planta baixa do apartamento. O apartamento atende aos princípios que o lote irá determinar, e todos os estudos se estabelecem a partir deste jogo de informações que articulam lote, configuração e parâmetros da lei. A demanda de mercado é quem estabelece o padrão das áreas a serem projetadas nos edifícios verticais “quem dita, hoje, a dimensão dos espaços é o mercado imobiliário e o terreno”:

Para todos os projetos, fazemos o estudo da viabilidade técnica e verificamos valor de mercado. Por exemplo, nesta área você tem um cálculo de 3.000 metros quadrados de área privativa a R\$3.000,00 o metro quadrado, você vai vender a R\$6.000,00 o metro quadrado. Verificamos quanto é possível em termos de altura do edifício, vemos a aprovação junto ao primeiro Comar e se a altura permitida passar, e aí já iniciamos junto à construtora o desenvolvimento do projeto. Às vezes até chegamos à conclusão de que somente será possível ter um edifício com a configuração de um apartamento por andar.

Às vezes, só fazemos o estudo de viabilidade técnica, onde elaboramos um estudo preliminar com o estudo do pavimento-tipo, pelo menos, e uma implantação básica com o estudo das vagas de garagem. Para ver se é viável o projeto (BORGES, 2005).

O arquiteto utiliza um padrão de dimensionamento de áreas durante o processo inicial de projeto no desenvolvimento da planta baixa da unidade:

Já tenho pela experiência acumulada durante os anos que projetamos edifícios verticais, que os quartos (suítes) seguem um padrão em torno de 12 m<sup>2</sup> de 14 m<sup>2</sup>, a suíte máster de 17 a 20 m<sup>2</sup>, uma sala de dois ambientes em torno de 22 m<sup>2</sup>, definindo o programa de necessidades e partimos para enquadramento da legislação. Verificamos de acordo com os índices o que é possível fazer, inclusive discutimos com o cliente a viabilidade econômica. (BORGES, 2015).

O projeto do Edifício Village Tower foi concebido em um terreno retangular, e quando a construtora solicitou dois apartamentos por andar, o estudo do partido que o mesmo adotou foi um formato retangular dispondo os dois apartamentos um na frente e o outro nos fundos do lote. O projeto apesar de ter sido concebido no final da década de 1990 apresentava elementos atrativos na área de lazer tais como: salão de festas, piscina, churrasqueira. Segundo o próprio arquiteto, estes elementos foram introduzidos no mercado imobiliário local sob a influência da construtora Encol.

Concebemos o prédio de costas para o nascente buscando a vista da Doca de Souza Franco, “um apelo comercial para venda” e para amenizar o poente criamos as sacadas dando certa movimentação ao corpo do prédio. O terreno ajudou na direção do partido (BORGES, 2015).

Outro fator foi o de mercado, a Doca vende, então eu decidi assim para vender mais. Amenizar o sol poente deu uma movimentação nas sacadas e criar condições de captação dos ventos predominantes. O apartamento de frente ficou muito bom com captação dos ventos geral e predominantes (BORGES, 2015).

O arquiteto Fabio Mello tem como pontos de partida para a concepção dos seus projetos a orientação do edifício no lote, os parâmetros da legislação urbanística e soluções tecnológicas. Foi mencionada que durante a concepção do Edifício Ilha de Bali, pelo arquiteto, ocorreu a busca de soluções de problemas de projeto no que se refere à solução de fachadas que não deixam de estar atrelada à orientação dos edifícios no lote.

A questão que dou muito importância nos meus projetos e sou muito preocupado com isso, é a orientação dos ventos, e a insolação. O terreno, as condições climáticas, sol, vento e chuva. A parte interna, parto da forma quadrada. A parte do térreo é a última que eu faço.

A sacada a sala são os ambientes mais importantes, deixo voltadas para o Nordeste e quartos deixo-os voltados para o nascente. A não ser em situação de prédio em formato de “H”, onde não tem jeito. Um dos quartos vai ficar em situação desfavorável (MELLO, 2015).

Para a fachada criei um volume interessante que ao mesmo tempo escondia o último pavimento, o que acabou sendo uma estratégia resultando em redução do custo da cobertura, a qual foi vendida mais rápido. Criei na cobertura um segundo pavimento reduzido, embaixo a sala e cozinha, e no segundo pavimento da cobertura deixei metade da área somente os quartos, inclusive o diferencial é que tem um elevador independente que vai direto para o quarto na cobertura facilitando assim para uma pessoa idosa que não precisa usar escada para chegar até o quarto.

O edifício Ilha de Bali foi o primeiro prédio a ser realizado com a pesquisa sobre a tecnologia de com laje técnica. Recordo que até 2005 e 2006 nos prédios não havia um estudo para a laje técnica, elas eram enfiadas na sacada. Aliás, os estudos de laje técnica em Belém não eram levados a sério, e nem havia estudos técnicos creio eu, acho que os profissionais não acreditavam que era necessário fazer com critério técnico. Assim foi necessário elaborar estudos técnicos sobre a permanência das lajes técnicas nos projetos, e a partir daí as áreas

destinadas às lajes técnicas foram inseridas com a devida atenção que necessita ser dada quando ao projetar apartamentos verticais.

Eu não faço um projeto em nível de executivo porque quem constrói é meu parente e qualquer dúvida eu vou lá e temos uma relação bem próxima. Faço o projeto pra ser aprovado de forma que ele já sai em função dos condicionantes urbanísticos legais.

### 3.1.3 Valores internos dos arquitetos entrevistados

Os valores internos são constituídos pelo que foi sugerido e aplicado por Munhoz (2008), quando analisa a produção arquitetônica de arquitetos emblemáticos conforme o capítulo 1<sup>o</sup> desta dissertação. Os valores internos são revelados pelos entrevistados enquanto motivadores voltados à relação de cada um com o mercado, influências desenvolvidas durante a sua formação profissional, bem como de sua experiência profissional, tanto em termos de produção técnica como de sua capacidade de resolução de problemas.

Rubim enfatizou em sua entrevista, a necessidade do atendimento e das necessidades para os futuros moradores de acordo com a quantidade demandada de espaço físico na unidade:

Assim eu fui concebendo o estudo e definindo o dimensionamento dos ambientes, fazendo baseado na minha sensibilidade e observando como as pessoas, seus hábitos de morar e verifiquei junto à legislação o que era possível construir e aglutinar nesta estrutura e o que resultou neste apartamento. (RUBIM, 2015)

Para o arquiteto Walter Borges, os resultados de estudos de viabilidade técnica e financeira utilizados são de tal ordem que podem ser considerados como valores internos incorporados em sua prática projetual. Neste item o arquiteto cita que flexibilidade no arranjo dos apartamentos como parte das demandas pelo mercado imobiliário atualmente, como pode ser observado no exemplo citado pelo arquiteto:

Às vezes tentamos colocar o gabinete como uma solução estratégica para ser retirado depois. Mas no caso do Edifício Village Millenium a intenção do gabinete foi pensada com o objetivo de eliminar o corredor o que aumentaria a suíte. A outra intenção era retirar a parede para criar um espaço de TV. Muitas vezes pensamos em espaços que possam dar flexibilidade ao apartamento. Na definição do projeto tentar colocar um espaço multiuso, retirando a parede e ampliando os espaços, depende muito de cada cliente e de suas necessidades. Podendo haver mudanças internas na disposição de ambientes, como por exemplo, o ambiente sala, e cozinha dispostos em outra posição na geometria do pavimento-tipo, ou um quarto/suíte, para aumento do banheiro. (BORGES, 2015).

A visibilidade do projeto na paisagem com vista à lucratividade pode ser considerada um valor interno do arquiteto Severino Marcos. Ele enfatiza em seus projetos, a adoção de materiais nobres que segundo o mesmo contribuem para um caráter sofisticado em seus prédios e principalmente nas fachadas, existe uma busca de que seus projetos marquem e modifiquem o entorno onde será inserido. Associado a isso, há a preocupação citada pelo arquiteto com o lucro no mercado.

Quando eu trabalho paro o cliente eu desenvolvo todo o projeto de forma que meu cliente tenha lucro. Projetos de diversas unidades tem que seguir uma “espinha dorsal”, 40 e 50 unidades. A linha que considero a espinha dorsal é que vai dar a personalidade. Exemplo se tem 200m<sup>2</sup> (envolve o montante de recursos que disponho) se tenho mais dinheiro e recurso já parto pra elaborar um projeto pra 300m<sup>2</sup>. O cliente compra de acordo com as suas necessidades. Bem, se o meu cliente tem recurso ele vai poder escolher o local onde quer comprar, o melhor bairro, localização, e vai poder priorizar em função do recurso também a quantidade de vagas de garagem que pode pagar.

Gostei muito do projeto do Edifício Malmo, porque ele representou uma mudança na Construtora Porte Engenharia. O proprietário queria um prédio de impacto, mais sofisticado, mais elaborado. O dono da construtora queria um projeto sofisticado, o mais diferente de Belém. – Projetei um apartamento com 130 m<sup>2</sup>. Na (rua) Domingos Marreiros mais elaborado, de impacto cheio de sacadas com curvas, “enchemos de sacadas”. O terreno é estreito, tirei partido das sacadas. Além de um diferencial que considero importante criei também uma entrada pela área de serviço independente, todo mundo gostou, ele decidiu por não ter a churrasqueira. (Marcos, 2015).

A visibilidade do projeto na paisagem também é assumida como um valor interno para o arquiteto Herlon Oliveira. Ele procura em seus projetos criar volumes de fachada esculturais que marquem a paisagem. O arquiteto cita que existe uma confiança das empresas que o procuram com esta qualidade e atributo de que os projetos serão concebidos “com uma estética diferenciada em relação a projetos existentes na paisagem, o que irá contribuir para o sucesso comercial mais rápido para a venda das unidades”. Haveria uma associação entre a estética e o mercado. Enquanto as empresas construtoras definem o dimensionamento e o padrão do empreendimento, caberia ao arquiteto resolver a estética, associada pelo arquiteto ao próprio partido arquitetônico:

Minha criação é escultural eu venho de fora pra dentro, depois eu faço o interior. Depois tem as fases de estudo. Começo desenhando a mão vou criando, eu faço assim coloco as sacadas, faço as vigas, vou fazendo o interior com os banheiros. Depois eu envelopo o prédio, etc, foi assim no caso do Edifício Portofino (OLIVEIRA, 2015).

Quando me solicitam dois apartamentos por andar e a metragem de 200 m<sup>2</sup>, isso é definir a estética, um de cada lado eu tinha que fazer a circulação vertical, olhando pra fora e olhando pra dentro, então o que define a estética é a dimensão dos apartamentos. A metragem dos apartamentos define a estética. Por exemplo, no Edifício Monte Bianco também adotei o mesmo processo, que é um por andar. Eu

sempre quero fazer algo diferente do que eu já fiz, eu queria criar o novo. (OLIVEIRA, 2015).

Oliveira reconhece que durante o processo de projeto, existem outros valores internos também importantes e considerados pelo arquiteto, tais como:

Primeiro é o terreno, segundo vem o entorno, depois o que tem ao redor, terceiro a orientação geográfica, norte sul, leste oeste o que é importantíssimo, e o quarto é a dimensão dos apartamentos a metragem e quantas unidades por andar, a estética de criação é lúdica, eu não tenho a fórmula de criar, eu passo na frente vejo a orientação dos ventos e vou criando.

No processo de projeto do arquiteto Paulo Lima, há o reconhecimento do conceito de planta livre como um valor interno, o que leva à busca de soluções estruturais com utilização de poucos pilares, e sistema estrutural em concreto protendido.

Eu vi uma entrevista após a queda do regime militar, em um congresso em São Paulo, e o palestrante foi o Niemeyer. Ele sempre recebeu muitas críticas sobre seus projetos, em sua palestra ele falou uma frase que me marcou, disse: “Porque vocês arquitetos ligam tanto pra funcionalidade. O que funciona hoje não funcionará mais amanhã. Este processo é dinâmico. Criem espaços flexíveis”.

E a partir disto eu passei a pensar sobre flexibilidade nos projetos e tomei isto como uma referencia para os meus projetos. Como exemplo, “Se tú tens uma empresa hoje, amanhã você já tem que mexer nela, porque já mudou a demanda, as necessidades da mesma”.

Tu tens que te colocar como arquiteto para atender as necessidades do cliente. Claro que tem uns absurdos, que devem ser pontuados, mas o cliente é quem sabe as suas necessidades reais (LIMA, 2015).

É permanente o uso de informações sistematizadas pelo arquiteto como referências projetuais, daquilo que acredita e reconhece na resolução do problema do projeto, tais como influências sofridas no decorrer da sua formação profissional na busca de soluções de problemas nos projetos tantos programáticos, tecnológicos como de expressão gráfica. O arquiteto procura em seus projetos, traduzir as suas referências tipológicas para o desenvolvimento do projeto estabelecendo uma relação entre o método de desenvolver os croquis e o *lay out* do pavimento tipo e relações com os fatores climáticos.

A parte do térreo é a última que eu faço. Eu acredito que se você vai fazer uma casa e o cliente te passa pouca informação você vai preencher isso com o resto daquilo que você acredita e conhece. Meu professor na Austrália me ensinou isso, tirar referências sempre daquilo que você acredita e conhece. (MELLO, 2015).

Dentre as referências que possui, o arquiteto citou uma análise crítica sobre mudanças ocorridas nos espaços interiores dos apartamentos de ontem e de hoje em Belém. O arquiteto afirma que a redução das dimensões de áreas dos ambientes e que ainda houve substituição de

alguns ambientes que se faziam presentes nos apartamentos, e que foram substituídos por outros ambientes nos apartamentos atuais, apesar de concordar que os edifícios de hoje ficaram esteticamente mais agradáveis:

Com relação ao dimensionamento dos ambientes dos apartamentos, houve redução, por exemplo, nos apartamentos antigos, os quartos eram 12 m<sup>2</sup> e 13 m<sup>2</sup> e hoje eles têm entre 10 m<sup>2</sup> ficando 9m<sup>2</sup>, e até 7m<sup>2</sup> é a “sensação do cara levar mais por menos”, exemplo uma apartamento de 100m<sup>2</sup> de uma construtora que custa R\$5.000/m<sup>2</sup>, ou seja, R\$500.000, e outro de 100m<sup>2</sup> de outra construtora que custa o mesmo valor só que um deles aperta e faz 4 quartos menores e a outra construtora prefere um apartamento mais amplo de 3 quartos não faz uma apartamento, a sensação de quem está comprando é de que foi um grande negócio comprou um de 4 quartos pelo mesmo valor (...) de uns tempos pra cá está relacionado ao dimensionamento dos ambientes que é cada vez menor, e alguns compartimentos sumiram dos apartamentos, como a copa, a sacada dos quartos por exemplo. Em compensação surgiram novos espaços, como a varanda gourmet, que eu acho interessante, e acho que ela veio pra ficar, e que acredito ser uma ótima opção, para ser incorporada nos projetos de apartamentos. Assim como também o espaço do *home theater* (MELLO, 2015).

### 3.1.4 Valores Externos

Há praticamente uma unanimidade entre os arquitetos entrevistados de que os valores externos correspondem a características do entorno dos terrenos e a legislação urbanística (já identificados no capítulo 2<sup>o</sup>, assim como inovações demandadas pelos contratantes e os ditames do mercado. Reflete-se aqui o quanto tais questões são assumidas pelos projetistas enquanto relações a serem estabelecidas nos seus processos de projeto. Ainda na década de 1980, Rubim cita que quando do desenvolvimento do projeto do Edifício Dulce Miranda, houve a necessidade de observar a legislação de outra cidade:

Nesta época não tinha uma legislação em Belém, e eu pesquisei a legislação e o código de obras do Rio de Janeiro, adotei muita coisa desta cartilha. Devido não ter um parâmetro de uma legislação específica em Belém.

Para o arquiteto Severino Marcos a legislação tem um papel importante, primeiro são analisados os fatores do terreno suas informações legais para ser aprovado, a partir disto são realizados cálculos referentes à aplicação de parâmetros legais aplicáveis conforme visto no capítulo 2<sup>o</sup>. Depois são vistos os recursos disponíveis e a demanda do cliente, padrões de acabamento que é um detalhamento mais específico do projeto, mas que ele considera como parte da idealização do produto. Ao tratar do enquadramento da legislação com a importância da vaga de garagem, Severino Marcos diz:

Por exemplo, eu trabalho assim, o Cliente me dá o terreno 20x50 o que dá igual a 1000,00 m<sup>2</sup>. Faço os cálculos da legislação, vejo a área dos apartamentos, qual a demanda do cliente. Enquadro o índice de 3,3 de aproveitamento. O que resulta em,

$1.000 \times 3,3 = 3.300,00$  dividido por  $120 \text{ m}^2$  se o caso da área do apartamento eu tenho 27 andares. Faço os descontos que a lei me exige e coloco as sacadas e circulação que descontam. Para mim a legislação é a primeira análise.

Segundo ponto importante que considero, “é a vaga de garagem, o carro”. Para um apartamento com área de  $120 \text{ m}^2$ , a lei não te obriga 2 ou 3 vagas, ela te obriga 1 vaga de garagem. Por exemplo, se deu 20 apartamentos terei 50 vagas. Deixo os afastamentos laterais exigidos por lei, e faço o estudo das vagas de garagem por cada pavimento. (MARCOS, 2015).

Quando perguntado sobre o Edifício Torre de Saverne, o arquiteto apresenta os valores externos referentes ao projeto:

Quando projetei o Ed. Torre Saverne, tinha a questão de preservar o casarão antigo da Magalhães Barata. Sabia que a casa tinha um valor histórico, aprendi muito com este projeto. Deu muito trabalho o prédio foi concebido lá atrás. Tive uma ideia com a criação da torre atrás que eu achava feio, tinha que dar funcionalidade, criei vários elementos pra valorizar, elementos que não seja enfadonho, dar uma vivacidade. O que atualizaria o prédio (MARCOS, 2015).

A legislação urbanística também aparece como condicionante importante ao valor externo no processo projetual do arquiteto Walter Borges, assim como também o terreno:

A legislação e a tipologia do terreno vão interferir diretamente no teu partido, e vai definir muito no projeto. A maioria dos terrenos em Belém é retangular, então a tipologia do terreno e a legislação é que vão limitar o teu partido (BORGES, 2015).

Quanto à observância da legislação urbanística para o arquiteto Paulo Lima, o projeto do Edifício Claude Monet: “Não houve nenhum problema. [O projeto] (es)tava no limite que a legislação permitia construir. Dentro do índice de aproveitamento e de ocupação” (LIMA, 2015). Para o arquiteto Herlon Oliveira o terreno vem a ser o primeiro a ser observado, logo após vem o entorno que se identifica como um registro nos seus projetos, e depois vem a orientação geográfica dos terrenos pra adotar com ponto de orientação nos seus projetos. O arquiteto define seu processo de projeto como processo manual, inicialmente ele utiliza desenhos a mão livre, e muitos rabiscos. No entendimento do arquiteto Fabio Mello, a legislação é vista como parâmetro inicial no processo de projeto:

Toda a legislação é o parâmetro inicial e que condiciona os meus projetos. Faço o projeto de forma que aprovado mais rápido. Faço meus projetos sem muito detalhamento na escala de  $1/50$  e no máximo alguns pequenos detalhes quando entram em  $1/25$ , em média demoro 3 meses pra concepção. Quando volta da aprovação é que são desenvolvidos os complementares como o estrutural, elétrico. (MELLO 2015).

### 3.1.5 Uso de ferramentas de desenvolvimento de projeto

A emergência de Programas gráficos de computador, conhecidos como *Computer Aided Design* (CAD), o processo de desenhar projetos de arquitetura trouxe uma linguagem corporal, uma mudança na forma de projetar sem utilizar mais pranchetas e réguas, e mais rapidez nas alterações necessárias nos desenhos (MUNOZ, 2008). O trabalho do ofício artesanal de preparação das pranchas de projeto era uma espécie de pequeno canteiro de obras, uma experiência física com a matéria, de controle rigoroso dos movimentos do corpo e dos instrumentos de desenho. Por ele passavam todos os arquitetos, com extensões e profundidades variadas e ocupando diferentes posições dentro desta manufatura. Essa coreografia de ritmos e gestos do desenho de arquitetura foi quase integralmente substituída pelo desenho em computador, que instaurou uma nova relação com o corpo do desenhista, menos elaborada e tortuosa e mais repetitiva: os inúmeros cliques no mouse e comandos de teclado no CAD (ARANTES, 2012, p.133-131).

Dentre os arquitetos pesquisados, o arquiteto Alberto Rubim, em função de o seu projeto analisado ter sido produzido na década de 1980, declarou que assim como todos os projetos daquela época, “foi desenhado em escala 1:50 e na época, claro, não tinha o computador, se fazia tudo com nanquim e normógrafo”. A mudança para o computador a partir da década de 1990 trouxe uma espécie de “adaptação” de ferramentas, ainda em curso em Belém, conforme pode ser verificado dentre os arquitetos entrevistados.

Segundo o arquiteto Walter Borges todos os projetos até o início de década de 90 foram desenvolvidos sem o computador, utilizando as ferramentas tradicionais da época como pranchetas, grafite, canetas nanquins, e normógrafo. No caso do projeto do Edifício Village Tower foi desenhado em papel vegetal na escala 1:50. As pranchas serviam de base para reprodução de cópias heliográficas, forma de apresentar projetos arquitetônicos até a década de 80. Ao se referir a este processo, o arquiteto entrevistado invoca aspectos relacionados à produção manual do desenho de arquitetura que se perdeu com o tempo. Tendo o mesmo, inclusive declarado que não domina o computador e que ainda produz os primeiros estudos a mão, mas que os demais desenhos de desenvolvimento são feitos por terceiros. Isso nos leva a relacionar com o que Arantes sugere ter sido uma modificação mais profunda na experiência de projetar em arquitetura. Ao se referir a este processo, o arquiteto entrevistado invoca

aspectos relacionados à produção manual do desenho de arquitetura que se perdeu com o tempo, não se deixando de produzir porque não projeta com as ferramentas dos dias atuais, pelo contrário continua utilizando seu método tradicional de grafite e régua paralela. Tendo o mesmo, inclusive declarado que apesar não dominar o computador, consegue fazer após a verificação no computador colocando as nuvens de correção dos projetos que já estão sendo desenvolvidos pelos estagiários.

O arquiteto Walter Borges inicia seus estudos pelo apartamento desenhando primeiramente a mão na escala de 1:100 e, depois de todo estudo aprovado e revisado por ele vai pra equipe de *CAD* para desenvolvimento. Muitas vezes inicialmente ele menciona em sua entrevista utiliza manchas até chegar à forma ideal que o satisfaça. Sobre sua forma de projetar, o arquiteto utiliza o método tradicional, através do lápis e régua:

O meu processo de projeto ainda é bem tradicional, primeiro começo com um croquis, depois vou para 1:100. No meu escritório ainda tenho réguas e pranchetas, eu inicio aqui na minha prancheta. Todo o meu projeto eu começo pensando em cima do apartamento, e depois de todo o pavimento, começo pensando no apartamento, vejo a orientação, aí eu começo o processo, faço um corredorzinho menor pra cá. Faço uma ideia de volumetria, aí no sentimento, e na minha experiência faço meu croquis 1:100 ou 1:200, aí depois já sento vou para a prancheta, e já passo a trabalhar em 1:100 ou 1:50, já vou organizando numa cota melhor, com estudos de lay out, pensando na abertura de esquadrias, vendo ventilação, circulação ideia de quarto a posição do corredor. Muitas vezes já passo este estudo para escala de 1:50, e depois eu passo pra a para turma desenvolver no cad, depois eu vou trabalhando mais as fachadas, legenda, vou mexendo na fachada seca, já procuramos desenvolver em 3D, para ter uma visão melhor do projeto. Quando os estagiários ficam mais experientes eles conseguem desenvolver o meu croquis. Ou quando ainda vejo que não dominam, eles mandam para mim pra eu fazer a avaliação. (BORGES, 2015).

O mesmo processo foi verificado na entrevista do arquiteto Severino Marcos, o qual utiliza inicialmente papel milimétrico, riscando e compondo inclusive os volumes. Seu processo inicial é bastante artesanal com a produção de “rabiscos”. Depois todo o desenvolvimento do projeto vai para equipe de *CAD* que vai fazer o desenvolvimento do anteprojeto e a finalização no formato de projeto executivo. Outro fator condicionante mencionado pelo arquiteto é a necessidade de menor tempo para realizar os estudos de projeto e finalização de projetos. Há uma incidência alta dentre os arquitetos entrevistados quanto ao fato de não projetarem com a ferramenta do computador, o que ocorre é o desenho a mão e só posteriormente os desenhos são produzidos por funcionários denominados de “cadistas”.

O arquiteto Severino Marcos inclusive relaciona o seu processo pessoal de desenhos inicialmente a mão livre à ênfase dada aos condicionantes climáticos e a melhor orientação que podem ser estudados com maior dinamismo por meio de croquis, rascunhos e até mesmo

com a confecção de estudos volumétricos em papel. Além disso, o arquiteto Severino Marcos menciona que a utilização de desenhos a mão livre são úteis devido às “idas e vindas” provocadas pelas interferências do mercado.

Assim a elaboração do programa, é feita a partir de uma conversa com os corretores, segundo é o público alvo que vai definir a dimensão dos apartamentos e que influencia logicamente na localização. Concebo o projeto em 3 meses depois de idas e voltas e finalmente vai para o desenvolvimento. Todo o meu estudo é em papel milimétrico, riscando e compondo volume depois vai para equipe de cad. (MARCOS, 2015).

O processo de projeto do arquiteto Herlon Oliveira não difere muito do arquiteto Severino Marcos, ambos desenvolvem seus projetos realizando desenhos a mão livre. Em seu escritório, Herlon Oliveira cita a existência de etapas de projetos que ele nomeia como estudo inicial, projeto legal, no qual constam cortes, fachadas, implantação depois passa para o projeto pré-executivo, para passar para a fase do projeto executivo, há um detalhamento do projeto, o que considera de grande importância. Em cada fase do projeto, o arquiteto encaminha os seus desenhos para a equipe de *CAD* que irá redesenhá-los e organizar os projetos. Quando necessário, o arquiteto utiliza recursos gráficos na forma de perspectivas feitas a mão desenhadas em pastel ou até mesmo em carvão para melhor apresentação do projeto arquitetônico. Já o arquiteto Paulo Lima, ao ser perguntado sobre as ferramentas de produção em seu processo de criação, citou a possibilidade de maior rapidez em executar projetos com a utilização de programas do computador:

Hoje muito raramente eu desenho, tenho a ideia na cabeça, e o arquiteto do escritório que está ao meu lado na função de desenvolver, no *CAD*. Faço um croqui muito mal traçado. Hoje este processo melhorou e agilizou muito. Eles já desenham isso no computador, muito mais rápido, nós utilizávamos os desenhos em escala com esquadros na forma tradicionalmente. Hoje temos equipe que desenvolvem os projetos no escritório, e ele já está muito tempo com agente ele realiza muito bem. Porque temos que atender à demanda e os clientes estão sempre com pressa e os prazos sempre estão muito apertados. Hoje o que facilitou muito a vida da gente, foi delegar pros outros arquitetos. No fundo antigamente no escritório nós fazíamos tudo. Eu tinha na cabeça e achava que só eu sabia fazer, e isso não é verdade. Depois eu sento e faço os ajustes. Às vezes fico até incomodado porque não tenho muito coisa pra fazer. (LIMA, 2015).

Já o arquiteto Fabio Mello, por pertencer a uma nova geração, que tem o domínio maior de tecnologia, embora faça o lay out do apartamento inicialmente à mão livre para apresentar para a construtora para aprovação, desenvolve o projeto com o uso de computadores. Para tal, utiliza o programa Bentley *Micro Station*, (diferente da grande maioria que utiliza o *CAD* da Empresa Autodesk), segundo ele, este programa possui mais facilidades, faz, por exemplo, a composição das fachadas, utilizando cores e texturas que irão compor o projeto. O arquiteto parte do desenho:

Eu mesmo desenho meus projetos, faço um lay out e levo para construtora dar uma verificada. A parte interna eu parto da forma quadrada. A parte de baixo é a última que eu faço. Crio primeiramente, o estudo desenhando a mão, até porque parto primeiramente no plano da planta pensando no espaço, já tenho experiência do formato que quero e que tipo de apartamento está fazendo. Depois utilizo o programa da Bentley *Micro Station* onde já está sendo desenvolvida a fachada, porque gosto de utilizar o computador como ferramenta, desenho tudo no computador (MELLO, 2015).

O quadro 3.2 a seguir apresenta a síntese do que foi analisado nesta sessão. O resultado do material obtido nas entrevistas com os arquitetos projetistas dos edifícios selecionados para objeto desta dissertação compõe o quadro, seguindo as mesmas categorias analíticas do quadro 1.1 apresentado no capítulo 1<sup>o</sup>.

**Quadro 3.2 Síntese dos processos projetuais de arquitetos locais para empreendimentos imobiliários: projeto de edifícios de apartamentos**

ARQUITETO	Programa de necessidades	Pontos de partida	Valores internos	Valores externos	Ferramentas
<b>Alberto Rubim</b>	Discussão do programa com os clientes	Croquis, dimensionamento, necessidades e estrutura (Geométrico)	Atender às necessidades de espaços dos clientes identificados.	Legislação, terreno (área e forma)	Concebe projetos em rascunhos e passa para o desenvolvimento do computador por arquitetos coordenadores
<b>Walter Borges</b>	Definição da empresa ou construtora.	Dimensionamento Planta do apto e implantação no terreno (Geométrico)	Realizar estudos de viabilidade de dimensionamento do empreendimento imobiliário, garantindo flexibilidade.	Legislação urbanística e garantia de valor de venda	Concebe em papel e escala, utiliza a régua e esquadros e depois passa CAD (estagiários)
<b>Paulo Lima</b>	Ditado pelo mercado. Para o arquiteto, o programa é montado para uma família, mas cada uma tem a sua história e hábitos	Planta baixa com flexibilidade e orientação solar (Geométrico)	Evitar barreiras estruturais que anulam a flexibilidade total, buscar espaços que atendam ao relacionamento humano.	Condicionantes ambientais: lumínico, acústico e térmico. Legislação: aproveitamento e ocupação do solo	Concebe projetos em rascunhos e passa para o desenvolvimento para os arquitetos desenvolverem no CAD (sem uso hoje de maquete física)
<b>Severino Marcos</b>	Definição da empresa ou construtora	Dimensionamento da garagem a trama estrutural, depois vai subindo e definindo o térreo, e os apartamentos. (Geométrico)	Realizar projetos marcantes do ponto de vista estético com destaque na paisagem urbana com vista a lucratividade.	Legislação, critérios de financiamento.	Concebe projetos em rascunhos e passa para o desenvolvimento no computador (automação) por arquitetos
<b>Herlon Oliveira</b>	Direcionamento do mercado	Estética e Criatividade Dimensionamento de área dos aptos e inserção no entorno (Geométrico)	Volumes esculturais com visualização espacial	Orientação solar, legislação urbanística, criação de referencial no entorno e de negócio.	Concebe projetos em rascunhos e passa para o desenvolvimento no CAD (utiliza maquete eletrônica)
<b>Fábio Mello</b>	Programa mínimo Ditames do mercado	Planta do apto e implantação no terreno (Geométrico)	Valorizar referências tipológicas, valorizando a orientação do lote.	Legislação urbanística, garantia de valor de venda e inovação tecnológica.	Concebe os projetos e os desenha em CAD.

Fonte: autora, 2015.

## 3.2 Análise de plantas baixas dos edifícios multifamiliares selecionados do período de 1980 a 2010

Serão analisadas as plantas baixas dos sete apartamentos selecionados para estudo desta dissertação. Destaca-se que os apartamentos pesquisados possuem em média 185,21m<sup>2</sup>, apontando tendências características do nicho de mercado imobiliário de alto padrão.

As análises da configuração geométrica são referentes à identificação e ao dimensionamento de setores, à identificação dos ambientes e à existência de uma hierarquia entre os mesmos bem como dos respectivos sistemas de circulação nos apartamentos. Em seguida, será realizada a análise topológica das plantas baixas e desse modo discutir aspectos como a existência de privacidade, visibilidade e flexibilidade, investigadas através de grafos justificados de cada apartamento. A análise quanto ao processo de projeto dos arquitetos constantes da seção anterior será contextualizada com as soluções investigadas nas plantas baixas, conforme os exemplares analisados no recorte temporal selecionado para estudo.

### 3.2.1 Dimensionamento e configuração geométrica

Nas análises de planta baixas dos edifícios selecionados constata-se a presença dos três setores: setor social, setor íntimo e setor de serviço, segundo o que foi denominado por Tramontano (1998), como tripartição observável mediante a estanqueidade funcional de ambientes nos apartamentos. Os ambientes dos apartamentos são identificados como estratégia de organização espacial, de acordo com sua vinculação de atividade de uso, sem divisão ou sobreposição de usos. As áreas dos três setores nos apartamentos estudados são apresentadas no quadro 3.3.

**Quadro 3.3 Áreas\* dos setores nos apartamentos dos sete edifícios selecionados para estudo**

Setor	Ed. Dulce Miranda	Ed. Claude Monet	Ed. Torre de Saverne	Ed. Portofino	Ed. Ilha de Bali	Ed. Malmo	Ed. Village Tower
Íntimo	80,29	117,45	75,92	67,97	56,1	74,94	48,96
Circulação	9,78	23,95	15,65	2,65	3,3	4,19	16,14
Serviço	62,85	37,45	26,84	38,29	21,2	30,29	23,4
Social	82,365	84,82	56,40	95,14	36,6	64,08	39,43
Total	<b>235,285</b>	<b>263,67</b>	<b>174,81</b>	<b>204,05</b>	<b>117,20</b>	<b>173,50</b>	<b>127,93</b>

\* As áreas dos apartamentos foram quantificadas com base nas respectivas plantas baixas.

Fonte: Pesquisa de campo, PMB. 2014.

O apartamento que apresenta a maior área ocupada pelo setor social é o apartamento do Edifício Portofino com 95,14 m<sup>2</sup>. O segundo apartamento a apresentar a maior área é o apartamento Claude Monet com uma área de 84,82 m<sup>2</sup> seguido dos apartamentos do Edifício Dulce Miranda com 82,36 m<sup>2</sup>, e do Torre de Saverne com 56,40 m<sup>2</sup>. Embora o apartamento do Edifício Portofino apresente a maior área no setor social, o apartamento do Edifício Claude Monet possui, além dos ambientes comumente associados ao setor social, um cômodo denominado de convívio-sala de refeição de 23,95 m<sup>2</sup> que também pode ser classificado como de uso social.

Quanto ao setor íntimo, o apartamento do Edifício Claude Monet possui a maior área com 117,45 m<sup>2</sup>, seguido do apartamento do Edifício Dulce Miranda, que possui 80,29m<sup>2</sup> de área e o terceiro maior é o apartamento Torre de Saverne, com 75,92 m<sup>2</sup> e por fim o apartamento do Edifício Malmo com 74,94 m<sup>2</sup>, o apartamento do Edifício Portofino com 70,62 m<sup>2</sup>, o apartamento do Edifício Village Tower que possui em sua área íntima com 60,68 m<sup>2</sup>, e o que apresenta a menor área de setor íntimo é o apartamento do Edifício Torre de Bali com 59,40 m<sup>2</sup>.

Os apartamentos dos Edifícios Dulce Miranda e Portofino apresentam o setor social maiores que os setores íntimos diferentemente dos outros que apresentam o oposto. Acredita-se que estas características devem-se ao fato de que os arquitetos deram mais importância ao setor social, o que sugere que tenha sido uma estratégia que seria bem aceita pelo comprador. Por outro lado, os apartamentos do Edifício Claude Monet, Torre de Saverne e Malmo apresentam os setores íntimos maiores que os setores sociais. Tal fato pode estar atrelado à crença do construtor de que tais áreas poderão ter um peso maior na venda.

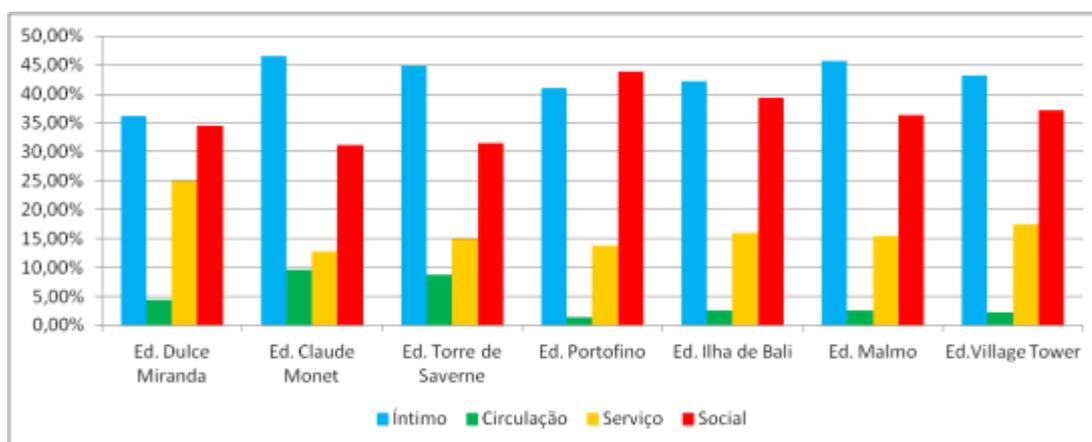
Quanto ao setor de serviço, o apartamento do Edifício Dulce Miranda é o que apresenta a maior área, com 62,85 m<sup>2</sup>. A segunda maior área deste setor ocorre no apartamento do Edifício Portofino, 38,29 m<sup>2</sup>, seguido do apartamento nos Edifícios Claude Monet (37,45 m<sup>2</sup>) Malmo (30,29 m<sup>2</sup>) Torre de Saverne (26,84 m<sup>2</sup>), Village Tower (23,40 m<sup>2</sup>) e por último o apartamento do Edifício Ilha de Bali (21,20 m<sup>2</sup>).

A área do setor de serviço do Edifício Dulce Miranda é considerada uma exceção. Justificada por duas questões importantes, uma ligada à vivência e cultura da época em que foi construído, em que havia certo predomínio de grandes espaços. Também se admite a

influência de contratação diferente dos demais processos dos arquitetos relacionada aos projetos dos edifícios. Nele, a contratação e, por consequência a concepção do projeto, foi diferente dos demais apartamentos analisados, especialmente o programa de necessidades foi desenvolvido com a participação direta dos futuros moradores junto ao arquiteto. Os demais apartamentos analisados tiveram seus programas pré-determinados pelas empresas construtoras, com a participação indireta do arquiteto, contratado para seguir as pesquisas de mercado elaboradas pela construtora contratante.

Na área ocupada por setor em relação à área total do apartamento gráfico 3.1, verificam-se variações de percentuais entre os setores, nos apartamentos dos Edifícios Claude Monet, Torre de Saverne, Ilha de Bali, Malmo e Village Tower, há maior percentual de área do setor íntimo comparado ao setor social, nestes exemplares. Excetua-se, o apartamento do Edifício Portofino, que apresenta o setor social com percentual maior que o setor íntimo, bem como o apartamento do Edifício Dulce Miranda com valores aproximados.

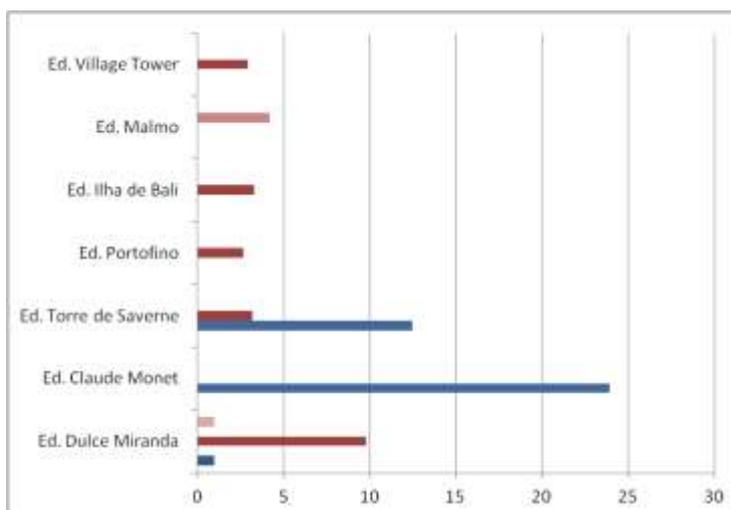
**Gráfico 3.1 Percentual de área ocupada pelos setores em relação à área total do apartamento**



Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

No que se refere ao setor de serviço, também se encontram poucas variações nos apartamentos de todos os edifícios pesquisados. A exceção se encontra no apartamento do Edifício Dulce Miranda, que apresenta o maior percentual de setor de serviço, o qual representa 25% da área total do apartamento ocupado por área do apartamento.

Observam-se ainda que a circulação quando analisada do ponto de vista quantitativo não apresenta variação a variação, entre os exemplares está no uso composto de circulação em ambientes de transição com funções específicas, de convívio e refeição, é o caso dos apartamentos dos Edifícios Claude Monet e Torre de Saverne (Gráfico 3.2).

**Gráfico 3.2 Áreas dos ambientes de ligação entre os setores nos sete edifícios pesquisados**

Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

O apartamento do Edifício Dulce Miranda é o exemplar que apresenta maior área de circulação linear. (Quadro 3.4). Os apartamentos dos Edifícios Claude Monet e Torre de Saverne apresentam uma circulação diferenciada do Edifício Dulce Miranda, naqueles apartamentos existe um ambiente que exerce a função de ligação dos setores sociais e íntimo, identificado em planta como sala de almoço ou estar íntimo. Não há um corredor de circulação tão comum aos demais apartamentos.

**Quadro 3.4 Quadro dos ambientes circulação e ambientes de integração**

Ambiente	Ed. Dulce Miranda (m <sup>2</sup> )	Ed. Claude Monet (m <sup>2</sup> )	Ed. Torre de Saverne (m <sup>2</sup> )	Ed. Portofino (m <sup>2</sup> )	Ed. Ilha de Bali (m <sup>2</sup> )	Ed. Malmo (m <sup>2</sup> )	Ed. Village Tower (m <sup>2</sup> )
Estar Intimo	n/a	23,95	12,45	n/a	n/a	n/a	n/a
Circulação	9,78	n/a	3,2	2,65	3,3	n/a	2,93
Circulação / Vestíbulo	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	4,19	n/a

Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

No que diz respeito ao formato das plantas baixas há uma predominância de plantas baixas retangulares ou em L. As plantas de salas em L ocorrem nos apartamentos dos Edifícios Portofino, Torre de Saverne, Claude Monet e Ilha de Bali. Salas no formato em “L” foram popularizadas nos anos 70 no Brasil. Queiroz (2008) acredita-se que salas em “L” são decorrentes de projetos mal resolvidos devido a possíveis prejuízos em termos de iluminação natural para uma porção do interior dos apartamentos. Em pelo menos uma porção do “L”, a

sala não receberia iluminação suficiente em função da distância para as aberturas. O que pode ser ainda mais dificultado pela incorporação de varandas.

Nos quatro projetos de plantas baixas analisados das salas em formato L (Portofino, Torre de Saverne, Claude Monet e Ilha de Bali, constatou-se que houve uma priorização de aumento de áreas nos ambientes varandas, o que pode significar perdas em termos de iluminação natural, em algumas partes dos compartimentos nas salas de jantar principalmente se for conjugado às salas de estar.

As salas no formato quadrado apresentam certo grau de dificuldade em relação arrumação de arranjo de mobiliário, se comparar com uma sala em formato retangular. Como entendimento verificou que o formato quadrado oferece uma vantagem com relação ao desempenho climático, e em termos de iluminação. Porém entendemos que uma das desvantagens do formato quadrado leva a dificuldade na composição de lay out. Uma vez que tal formato tem menos flexibilidade na distribuição de mobiliário.

A análise do dimensionamento dos ambientes é feito em função dos cômodos pertencentes aos setores analisados acima. As salas dos apartamentos, considerados os ambientes principais, utilizadas para receber visitas, possuem configurações e formatos diferenciados por apartamento (Quadro 3.5.).

**Quadro 3.5 Áreas das salas nos sete apartamentos pesquisados**

Ed. Dulce Miranda (m <sup>2</sup> )	Ed. Claude Monet (m <sup>2</sup> )	Ed. Torre de Saverne (m <sup>2</sup> )	Ed. Portofino (m <sup>2</sup> )	Ed. Ilha de Bali (m <sup>2</sup> )	Ed. Malmo (m <sup>2</sup> )	Ed. Village Tower (m <sup>2</sup> )
44,07	41,92	33,44	34,38	30,08	31,66	31,05

Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

O Edifício Dulce Miranda pertencente ao período mais antigo possui a maior sala com de 44,07 m<sup>2</sup>, conforme o quadro 3.4. O espaço permite várias possibilidades de arranjos de mobiliário, devido a sua área de piso, podendo ser alterada dependendo do perfil do morador.

A segunda maior sala é do apartamento do Edifício Claude Monet que apresenta área de pisos de 41,92 m<sup>2</sup>. A planta deste apartamento, conforme descrita no capítulo 2<sup>o</sup>, possui características distintas dos demais apartamentos analisados. No apartamento do Edifício Claude Monet, alguns ambientes apresentam intenção projetual que permite flexibilidade de *lay out* devido às grandes dimensões dos espaços, principalmente no ambiente sala de estar, e

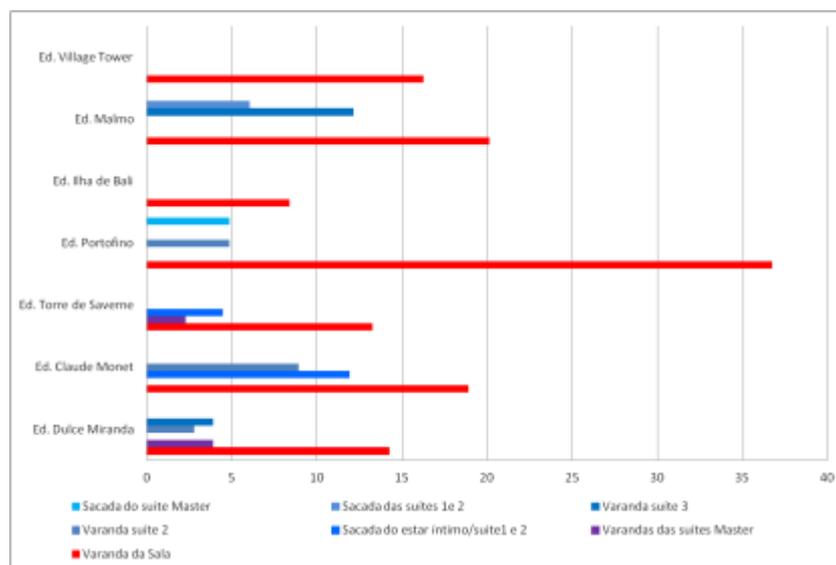
jantar, e sala de almoço que dependendo das necessidades, podendo variar os espaços, e retirar as paredes divisórias, transformando os espaços em novos usos.

A terceira maior sala é a do apartamento do Edifício Portofino, que possui uma área de 34,38m<sup>2</sup>, sendo integrada, no mesmo espaço, sala de estar e sala de jantar, possibilitado variedade no arranjo de mobiliário das salas de estar.

A sala de jantar do apartamento do Edifício Ilha de Bali é integrada à sala de estar no mesmo ambiente e totalizam a área de 31,66m<sup>2</sup>. É a menor sala se comparamos as salas dos apartamentos conforme o quadro 3.4. Verificamos que neste apartamento foi suprimido o ambiente de copa cozinha com as refeições sendo realizadas na sala de jantar, localizada próxima à cozinha. Contudo a adoção de um *lay out*, criteriosamente dimensionado, torna capaz o cumprimento de refeições rápidas na própria cozinha. A área útil permite este arranjo.

Ainda que os apartamentos estudados pertençam a um padrão alto, pode-se dizer que as salas vêm diminuindo ao longo dos anos, conforme a análise de planta baixa nos exemplares selecionados para estudo de 1990 a 2010. As salas estão cada vez mais reduzidas a ambientes compactos, edifícios mais novos apresentam soluções mais compartimentadas e integradas às cozinhas. Observa-se a presença de outros espaços com a função de receber visitas como as sacadas gourmet e varandas. Como consequência, comprometem a variação no arranjo do mobiliário, devido ao espaço reduzido. Comparando a dimensão da sala do maior exemplar estudado o Edifício Dulce Miranda, e a do menor exemplar, Edifício Ilha de Bali, houve uma redução de 13,27 m<sup>2</sup>.

O gráfico 3.3, a seguir, apresenta as dimensões das varandas e sacadas por cada exemplar selecionado. Destaca-se como um elemento cada vez mais solicitado nos edifícios multifamiliares com o passar dos anos. A justificativa para a existência de varandas nos edifícios foi enfatizada por um dos arquitetos entrevistados “os apartamentos que não possuem varandas não são considerados como opção de venda rápida” (BORGES, 2015). O que demonstra a importância deste ambiente para o sucesso de venda dos edifícios. Quanto ao dimensionamento das varandas e sacadas dos apartamentos analisados destaca-se que as mais representativas em termos de área são as varandas do apartamento do Edifício Portofino. As varandas deste apartamento encontram-se integradas a todos os ambientes voltados para a fachada lateral do edifício. Representam uma área superior a 35 m<sup>2</sup>.

**Gráfico 3.3 Dimensão das varandas nos sete apartamentos selecionados**

Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

A seguir temos a varanda da sala do Edifício Malmo com 20,00 m<sup>2</sup>, a qual é integrada aos ambientes dos setores social (sala), íntimo (suítes) e serviço (cozinha e área de serviço). Analisando as plantas baixas do edifício, verifica-se que em função do formato do terreno e partido adotado pelo arquiteto, há varandas assimétricas ao longo da fachada. Há duas situações de plantas quanto ao desenho das varandas. Alternadamente, há apartamentos com varanda com acessibilidade total livre sem interrupção no acesso entre os setores, e outros com integração total aos ambientes. No mesmo pavimento, em outro apartamento, a varanda é configurada de maneira a não permitir acesso contínuo por ter sido posicionada junto à aresta do corpo do prédio, em frente à sala, ou seja, não é integrada com os demais ambientes dos setores íntimo e serviço.

Devido a este desenho da varanda, considera-se que a geometria deste apartamento é diferenciada dos demais. A disposição de varandas assimétricas estabelece uma composição de fachada marcada por uma volumetria definida pelas mesmas. Esta característica já havia sido mencionada pelo arquiteto durante a entrevista.

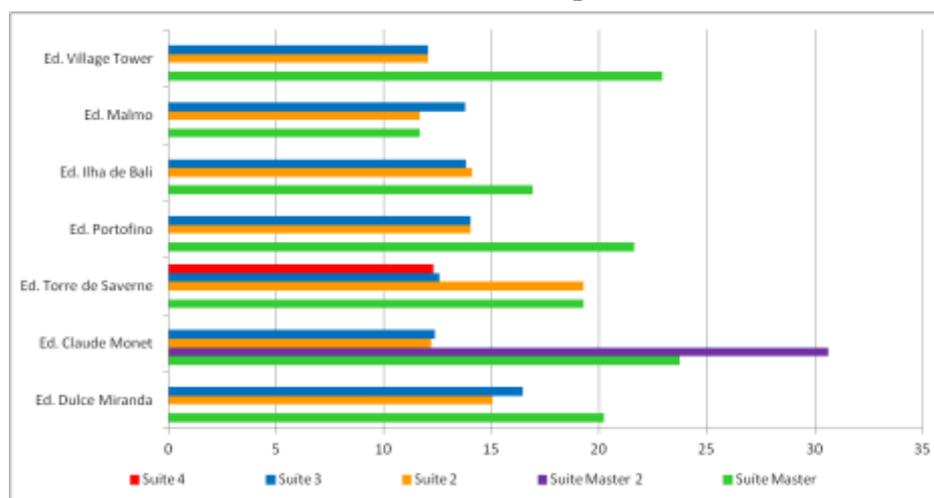
No caso do Edifício Portofino, a varanda também é integrada tal como a varanda do apartamento do Edifício Malmo. Nos dois projetos, os arquitetos utilizaram as varandas como elementos de maior visibilidade ao empreendimento. No caso do Edifício Portofino devido ao formato retangular e alongado do terreno com pequena testada, o partido adotado pelo

arquiteto posiciona o prédio de forma alongada e os apartamentos são retangulares e estão localizadas na fachada lateral. As varandas integram grande parte dos ambientes dos setores, social e íntimo dos dois apartamentos-tipo, diferentes das varandas do Edifício Malmo que integram em alguns apartamentos ambientes de todos os setores.

O Edifício Claude Monet possui varandas em todos os ambientes. Apesar de ser uma varanda única, há barreiras de acesso no limite da sala para acesso a partir das suítes e do estar-íntimo. A varanda da sala é a que possui a maior área ( $15 \text{ m}^2$ ), as demais varandas possuem média  $10 \text{ m}^2$ .

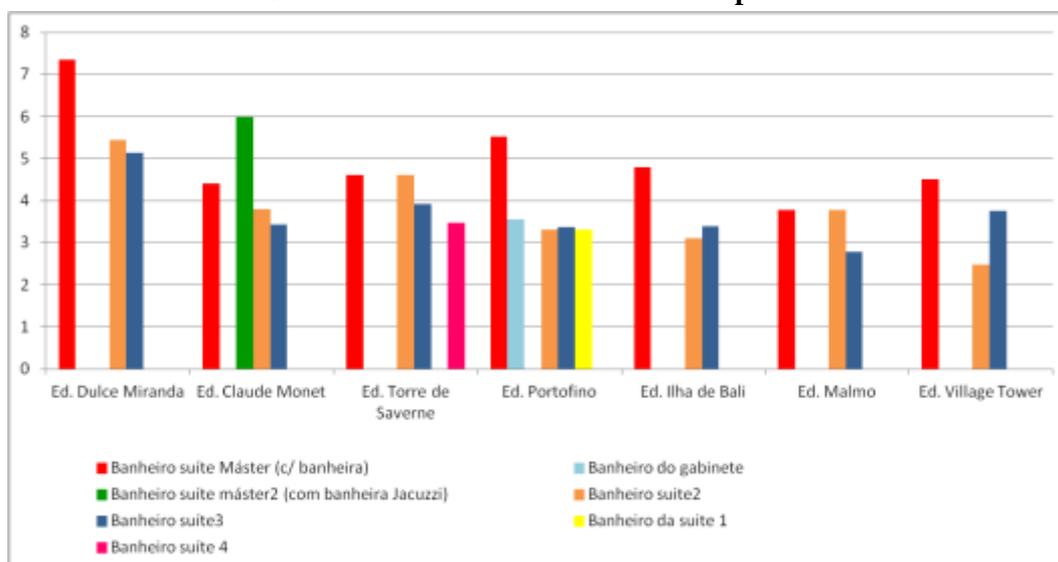
O Edifício Dulce Miranda é o único que apresenta varandas de acesso individual em todos os ambientes visto que não cumpre uma função integradora com os demais. A varanda da sala é a que apresenta maior área ( $14,25 \text{ m}^2$ ), as demais varandas possuem áreas que variam de  $2,80 \text{ m}^2$  a  $3,92 \text{ m}^2$ . Nota-se que durante a época de construção do Edifício Dulce Miranda, o elemento varanda não era considerado como de fundamental importância para venda do apartamento, incorporando as expectativas dos futuros usuários, visto que as decisões arquitetônicas foram compartilhadas com os mesmos.

No que se refere à análise do setor íntimo nos exemplares estudados, as dimensões das suítes nos apartamentos apresentam-se de acordo com o gráfico 3.4. O dimensionamento das áreas neste setor está diretamente relacionado ao padrão de venda do prédio. Todos os apartamentos selecionados possuem somente suítes, embora existam suítes com dimensões variadas. O apartamento do Edifício Claude Monet é considerado o único que atende a padrão de classe alta, sendo o que possui a suíte com a maior área dentre os apartamentos pesquisados, de  $30,00 \text{ m}^2$ . Os demais apartamentos analisados possuem suítes com áreas que variam de  $10$  a  $25 \text{ m}^2$ . Quanto ao número de suítes, todos possuem três suítes, com exceção do apartamento do Edifício Torre de Saverne que possui uma quarta suíte, assim como o apartamento do Edifício Claude Monet, no qual há uma segunda suíte máster com  $20 \text{ m}^2$ , também totalizando quatro suítes. O escritório do apartamento do Edifício Dulce Miranda também pode ser convertido em uma quarta suíte. Estes três apartamentos se diferenciam dos demais como demonstra a leitura do gráfico 3.4.

**Gráfico 3.4 Dimensão das suítes nos sete apartamentos selecionados**

Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Sobre as dimensões dos banheiros das suítes, destaca-se a área dos banheiros das suítes do apartamento do Edifício Dulce Miranda, que diferencia pelo período de construção. Os banheiros possuem as maiores áreas que variam de 5,00 m<sup>2</sup> até 6,00 m<sup>2</sup> para as suítes comuns e as áreas dos banheiros das suítes máster com banheira ultrapassando os 7,00 m<sup>2</sup> de área. O segundo maior banheiro da suíte máster com banheira da marca *jacuzzi*, com área 6,00 m<sup>2</sup> encontra-se no apartamento do Edifício Claude Monet. Destacam-se também as transformações nos apartamentos analisados com relação à quantidade de banheiros.

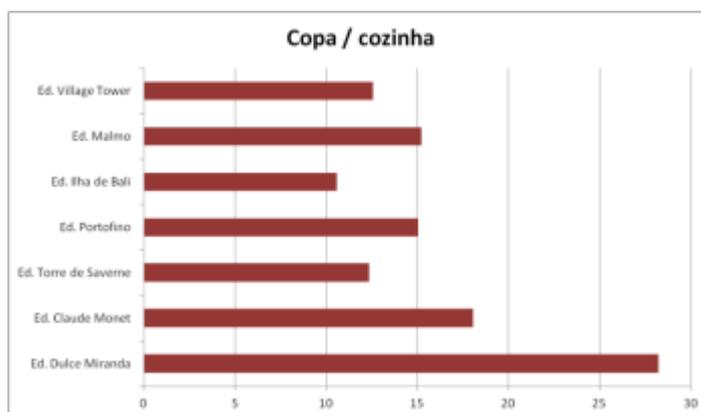
**Gráfico 3.5 Dimensão das suítes nos apartamentos**

Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Do ambiente cozinha, destacam-se as áreas construídas por apartamento analisado. Conforme o gráfico 3.6, a maior área do ambiente de cozinha é do apartamento do Edifício

Dulce Miranda com 28,20 m<sup>2</sup>. O apartamento do Edifício Claude Monet apresenta área da cozinha com 18,06 m<sup>2</sup>, em seguida o apartamento do Edifício Malmo com área de cozinha de 15,22 m<sup>2</sup>, e o que apresenta a menor área de cozinha com 10,60m<sup>2</sup> é apartamento do Edifício Ilha de Bali.

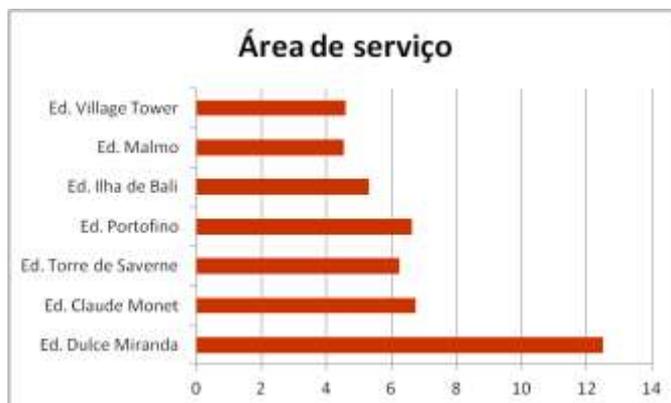
**Gráfico 3.6 Dimensão das copa/cozinhas nos sete apartamentos selecionados**



Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Observa-se que nos apartamentos produzidos mais recentemente, as áreas de serviço apresentam pequenas dimensões, suficiente apenas para a colocação de máquina de lavar e um pequeno tanque. Conforme o gráfico abaixo se verifica que a área de serviço com maior área é a do apartamento do Edifício Dulce Miranda, superior a 12 m<sup>2</sup>. Os demais apartamentos selecionados como objeto de estudo possuem áreas de serviço em torno de 6,00 m<sup>2</sup>. Portanto, uma redução de 50% de área.

**Gráfico 3.7 Dimensão das áreas de serviço nos sete apartamentos selecionados**



Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Com relação à setorização, a existência de uma hierarquia entre os cômodos dos apartamentos é tomada em função da importância relativa dos ambientes do setor social com

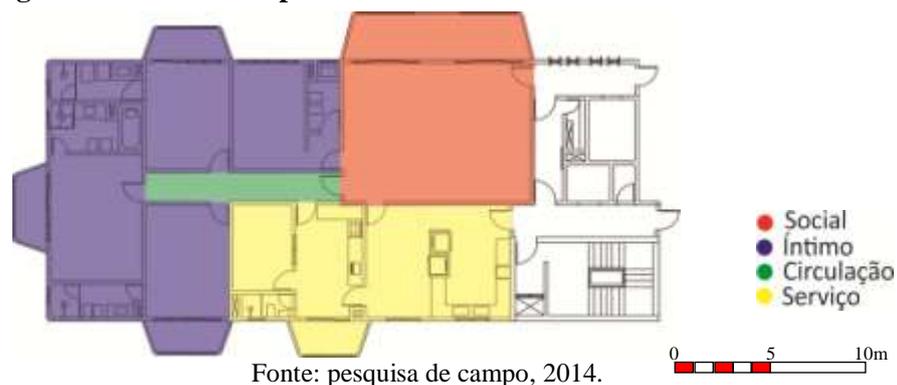
os demais. Os ambientes do setor social são considerados de hierarquia superior, e tem sua posição manifestada de várias maneiras no conjunto de apartamentos analisados. Uma primeira observação diz respeito à forma das salas de estar e o quanto elas são ligadas à varanda, a gabinetes, lavabos e ao grau de acessibilidade aos demais setores dos apartamentos, constituindo um diferente programa para o setor social.

A localização dos setores social, íntimo e de serviço segue um padrão. O setor social (salas, e sacadas, lavabos) é localizado ao lado do setor íntimo (suítes) e à frente o setor de serviço (cozinhas, e áreas de serviço, dependência de empregada). Conforma-se um polígono separado em três partes, e articulado por meio de circulação entre a sala e as suítes e por meio de porta entre a sala e a cozinha. A transição entre a sala e a circulação é ocupada pelo gabinete ou uma das suítes, o que pode criar uma sala em formato retangular, o que seria o caso dos Edifícios Dulce Miranda, Torre de Saverne e Village Tower (figuras 3.1, 3.2 e 3.3) ou em “L”, presente nos Edifícios Portofino, Ilha de Bali e Malmo, figura 3.5, 3.6 e 3.7. A exceção seria a sala em formato irregular adjacente às suítes no apartamento do Edifício Claude Monet (figura 3.4).

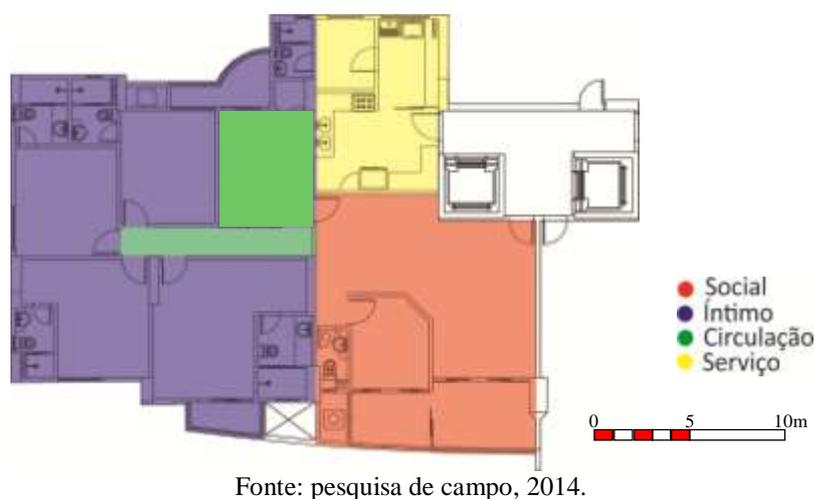
Os apartamentos analisados apresentam ligações por meio de circulações lineares, com exceção dos apartamentos dos Edifícios Torre de Saverne (Figura 3.2) e Claude Monet (Figura 3.4), os quais sendo de padrão de classe alta, e um ambiente de integração denominado de semi-íntimo cuja função é dividir e ao mesmo tempo integrar os setores social e íntimo dos apartamentos.

Quanto à disposição da cozinha dos apartamentos dos Edifícios Malmo e Claude Monet, ela ocupa posição mais integrada ao setor íntimo, não se localizando como nos demais, em frente à sala (figuras 3.4 e 3.7).

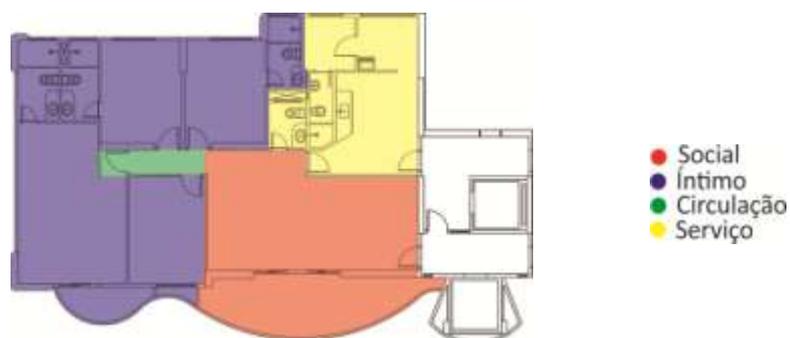
**Figura 3.1 Setores no apartamento do Edifício Dulce Miranda**



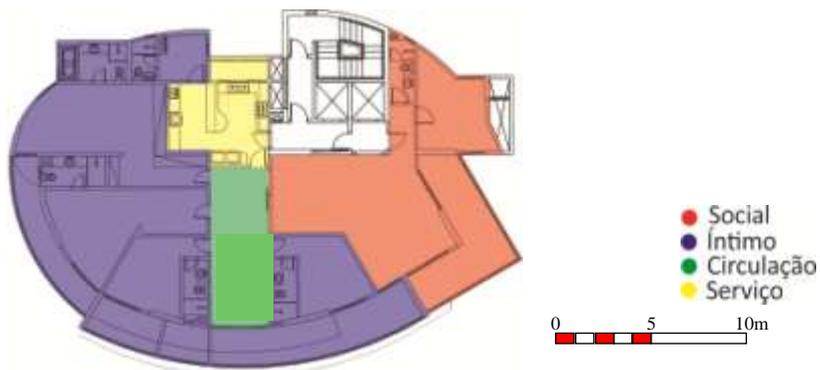
**Figura 3.2 Setores no apartamento do Edifício Torre de Saverne**



**Figura 3.3 Setores no apartamento do Edifício Village Tower**

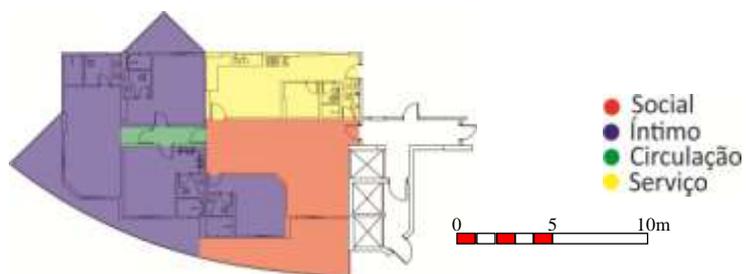


**Figura 3.4 Setores no apartamento do Edifício Claude Monet**



Fonte: pesquisa de campo, 2014.

**Figura 3.5 Setores do apartamento do Edifício Portofino**



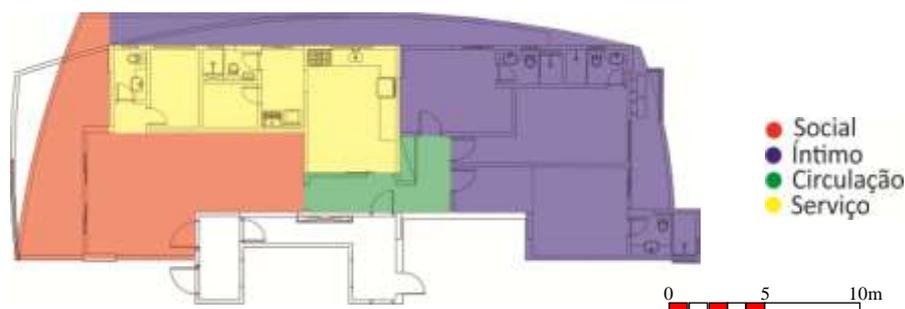
Fonte: pesquisa de campo, 2014.

**Figura 3.6 Setores do apartamento do Edifício Ilha de Bali**



Fonte: pesquisa de campo, 2014.

**Figura 3.7 Setores do apartamento do Edifício Malmo**



Fonte: pesquisa de campo, 2014.

A geometria dos apartamentos é marcada ainda pela utilização de sacadas que contribuem para efeitos plásticos nos volumes dos edifícios. Internamente, são utilizadas como ligações secundárias quando estão ligadas a mais de um ambiente, servindo como opção de circulação entre os setores, como é o caso dos apartamentos dos Edifícios Portofino (Figura 3.5) e Malmo (Figura 3.7).

As plantas dos apartamentos analisados, não apresentam variações quanto à privacidade. O setor íntimo apresenta-se isolado dos setores sociais, conectados através de um corredor de circulação, como ocorre no apartamento do Edifício Dulce Miranda, cujo mesmo possui uma ligação independente através de porta localizada no corredor com a função de conectar o setor íntimo ligando diretamente ao setor de serviço sem ter conexão com a o setor social (sala de visitas).

Em função do que foi tratado acima, é possível observar mais detalhadamente a configuração geométrica dos apartamentos. O apartamento do Edifício Dulce Miranda apresenta certa linearidade com circulação linear, presente através do seu corredor de circulação principal. Quanto aos atributos morfológicos nos espaços do apartamento existe a adição de formas geométricas no retângulo (formato principal da torre do apartamento) sendo inseridos elementos de formas geométricas com curvas como inserção do elemento sacada.

O apartamento do Edifício Torre de Saverne, assim como os apartamentos dos Edifícios Dulce Miranda e Portofino, apresentam certa linearidade pela presença de corredor de circulação. Os dois apartamentos dos Edifícios Dulce Miranda e Portofino apresentam uma similaridade em suas plantas baixas com amplos espaços e configuração geométrica retangular com a presença de corredor de circulação linear.

A única diferença com relação às suas disposições espaciais em planta baixa é que no caso dos apartamentos dos apartamentos do Edifício Torre de Saverne e do Edifício Dulce Miranda, referem-se as sacadas, que possuem formato geométrico distinto. Sendo utilizado formato reto nas sacadas do apartamento do Edifício Dulce Miranda e no apartamento do Edifício Torre de Saverne um formato geométrico de sacada com utilização de semicurvo adicionado ao retângulo maior que é a torre do edifício.

O apartamento do Edifício Claude Monet possui em sua configuração geométrica certa centralidade, é um dos exemplares onde existe um elemento central (sala de almoço) que apresenta certa hierarquia entre os demais ambientes. Devido a sua forma geométrica elipse, apresenta paredes externas curvas, e nota-se também que as sacadas em formato curvo foram agregadas à figura geométrica existente.

O apartamento dos Edifícios Dulce Miranda, Village Tower, e o Torre de Saverne apresentam certa linearidade pela presença de corredor de circulação. O que marca a geometria do pavimento-tipo e do próprio edifício. Já os apartamentos dos Edifícios Portofino e Torre de Saverne, embora possuam circulação em corredor, com dimensões reduzidas, não chegam a caracterizar o formato retangular como os demais citados acima.

O apartamento do Edifício Claude Monet tem a forma geométrica elíptica, apresenta paredes externas curvas, e nota-se também que as sacadas em formato curvo foram agregadas à figura geométrica. No interior possui um ambiente central (sala de almoço) que integra os setores e cria o centro da elipse.

O apartamento do Edifício Malmo possui em sua configuração geométrica uma centralidade identificada com a presença do vestíbulo e do ambiente cozinha que mostram ser os elementos a partir dos quais serão distribuídos os espaços. A configuração do apartamento é identificada através de um retângulo e a presença de sacadas que são agregadas em frente à sala.

O apartamento do Edifício Ilha de Bali não apresenta linearidade, mesmo tendo corredor de circulação apresenta-se pouco estendido, como os demais apartamentos já analisados. Percebe-se adição por contiguidade, uma vez que os contornos dos ambientes são

identificados na geometria da planta, a figura geométrica formada é como um conjunto formado pela agregação de partes.

No caso do Edifício Portofino, foi adicionado ao retângulo um elemento geométrico no formato ondulado (sacada) que teve a função de adição à forma geométrica retangular, e ao mesmo tempo exercer o papel de composição plástica.

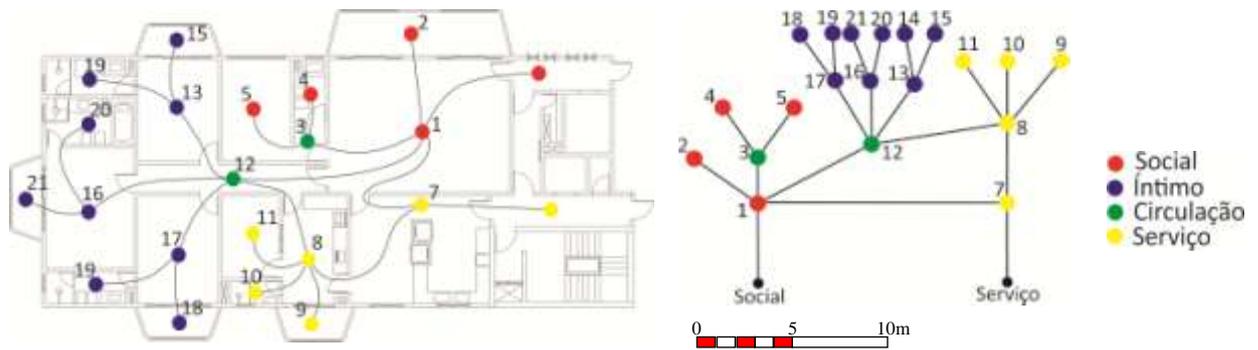
O apartamento do Edifício Village Tower apresenta em sua configuração geométrica a linearidade com a superposição da circulação sobre a sala. E como modelo de configuração do espaço apresenta um retângulo com adição por sobreposição da circulação e adição da forma geométrica como varanda ondulada.

O apartamento do Edifício Malmo possui em sua configuração geométrica uma centralidade identificada com a presença do vestíbulo e do ambiente cozinha que apresentam mostram serem os elementos onde a partir dos quais serão distribuídos os espaços. A configuração do apartamento é identificada através de um retângulo e a presença de sacadas que são agregadas em frente à sala.

### **3.2.2 Análise topológica**

Nas análises de plantas dos edifícios, observam-se três grupos de plantas quanto à articulação e integração entre os setores. Um primeiro grupo seria representado pela planta baixa do Edifício Dulce Miranda, que sob a análise da estanquidade, apresenta um corredor de circulação com acesso direto do setor social ao setor íntimo, e a partir do mesmo uma porta leva ao setor de serviço, estabelecendo a conexão dos três setores diretamente por meio de portas. Assim, verifica-se que existe a possibilidade de passar de um setor a outro diretamente por meio desta circulação. É possível se deslocar do setor social para o setor de serviço sem passar pelo setor íntimo, conforme pode ser observado na figura 3.8, tanto na representação de fluxos como na representação feita com o grafo justificado. Acredita-se que tal característica seria resultado das demandas solicitadas pelos proprietários que encomendaram o projeto. O apartamento deveria ter espaços que atendessem à realização do desejo de um apartamento com amplos espaços e um programa de necessidades com quatro suítes integradas ao restante do apartamento.

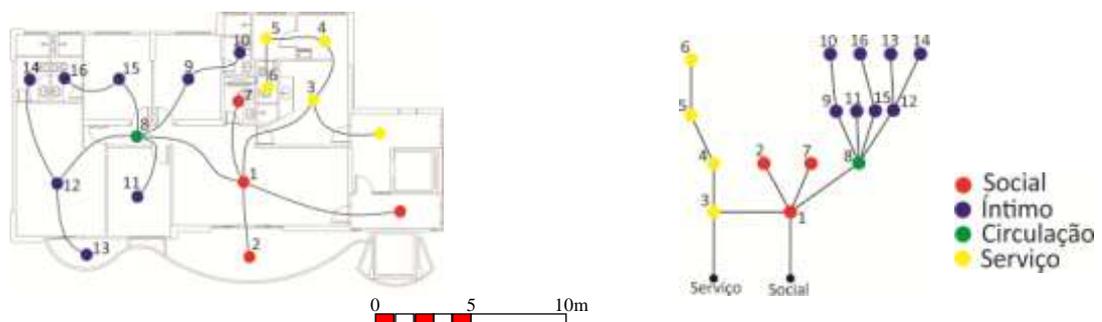
**Figura 3.8. Fluxos nos setores e grafo justificado do apartamento do Edifício Dulce Miranda**



Fonte: Pesquisa de campo, acervo do arquiteto.

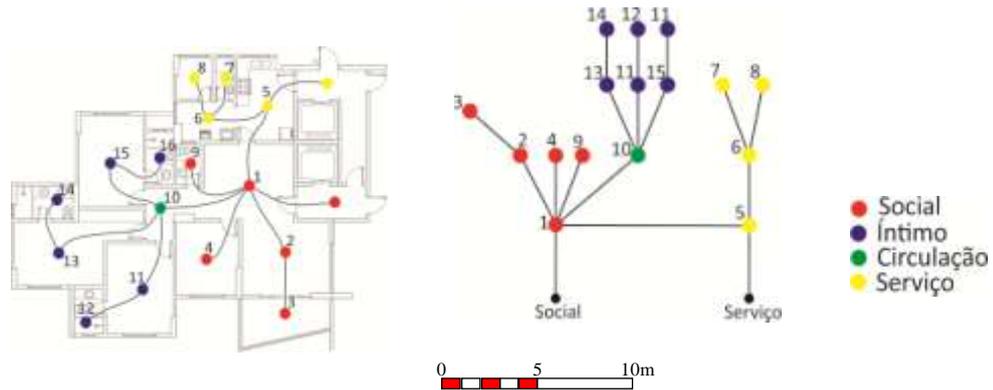
Já num segundo grupo de apartamentos estariam aqueles dos Edifícios Village Tower, Ilha de Bali e Portofino. Nestes, a sala de estar do setor social possui acessos diretos para os setores íntimo e serviço, conforme observado na figura 3.5. Os grafos justificados (Figuras 3.9, 3.10 e 3.11) mostram que os ambientes do setor íntimo não têm ligação direta aos demais setores. Ou seja, nos apartamentos não há uma ligação de acesso direto do setor íntimo para o setor serviço sem passar pelo setor social (sala de estar). Seria um arranjo bastante comum em apartamentos destinados a várias faixas de renda. A economia de área construída leva à inexistência de uma ligação direta do íntimo ao setor de serviço ou de um ambiente de distribuição.

**Figura 3.9 Fluxos nos setores e grafo justificado do apartamento do Edifício Village Tower**



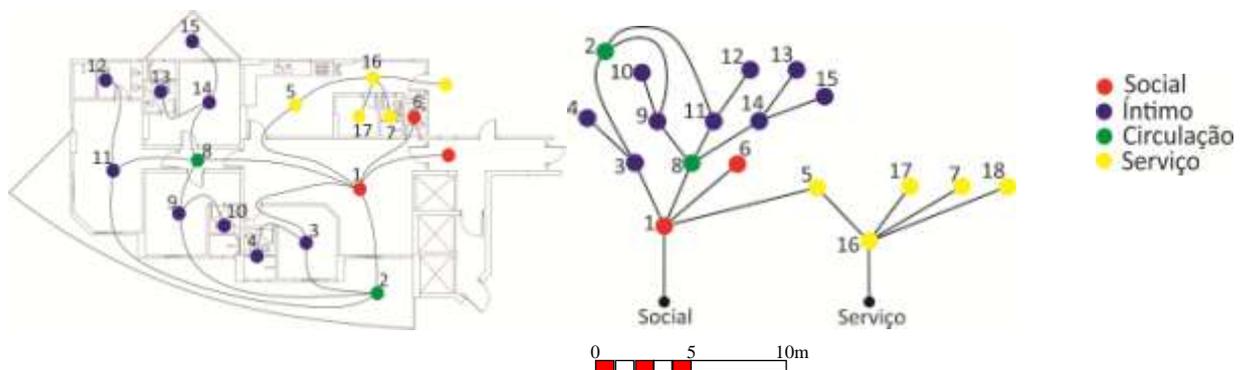
Fonte: Pesquisa de campo, acervo do arquiteto.

**Figura 3.10 Fluxos nos setores e grafo justificado do apartamento do Edifício Ilha de Bali**



Fonte: Pesquisa de campo, acervo do arquiteto.

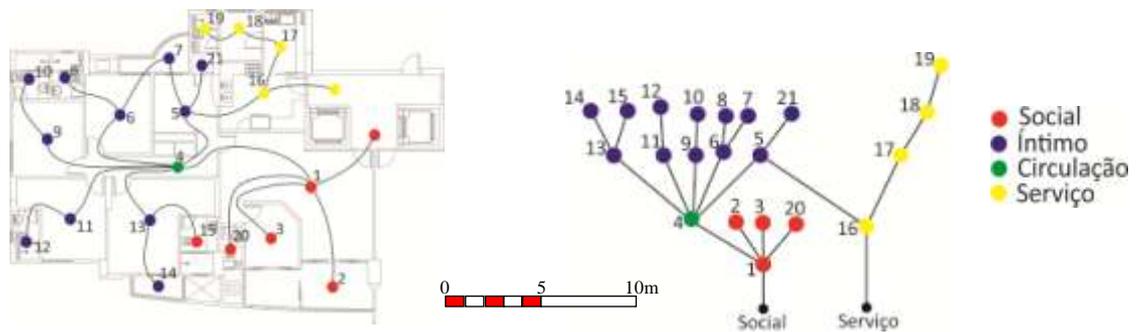
**Figura 3.11 Fluxos nos setores e grafo justificado do apartamento do Edifício Portofino**



Fonte: Pesquisa de campo, acervo do arquiteto.

Um terceiro grupo de configuração de apartamentos seria composto por plantas que possuem um ambiente de integração que serve como ligação entre os três setores, seria uma espécie de ambiente semi-íntimo, localizado na planta para permitir a mudança de um setor para outro sem que seja necessário passar por um terceiro setor. Neste grupo estão as plantas dos Edifícios Torre de Saverne, Malmo e Claude Monet. Na planta do apartamento do Edifício Torre de Saverne, existe um ambiente (ao lado da cozinha) que conecta e serve de ligação, entre os setores sociais, setor íntimo e o setor de serviço.

**Figura 3.12. Fluxos nos setores e grafo justificado do apartamento do Edifício Torre de Saverne**



Fonte: Pesquisa de campo, acervo do arquiteto.

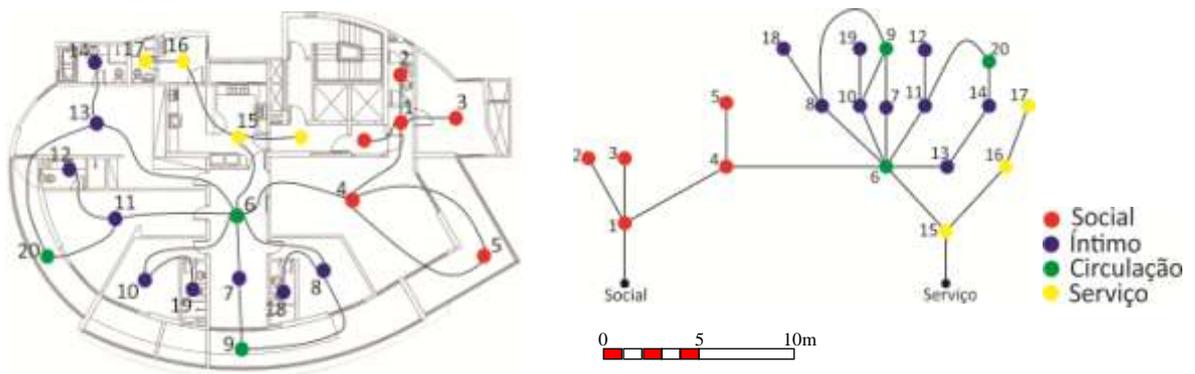
No caso do apartamento tipo do Edifício Malmo, há um vestíbulo com área de 4,19 m<sup>2</sup>, que exerce a função de integração entre os setores social e o setor íntimo, servindo ainda como conexão do exterior da unidade ao interior (hall de serviço /setor íntimo) através da existência de uma porta que dá acesso ao apartamento localizado neste ambiente. E no apartamento do Edifício Claude Monet, o mesmo tipo de ambiente que exerce a função de ligação entre os setores social, serviço e íntimo é o espaço denominado de sala de almoço, espaço que foi concebido pelo arquiteto para exercer função de ligação e desaparecer com os corredores de circulação tão comuns nos apartamentos.

**Figura 3.13. Fluxos nos setores e grafo justificado do apartamento do Edifício Malmo**



Fonte: Pesquisa de campo, acervo do arquiteto.

**Figura 3.14 Fluxos nos setores e grafo justificado do apartamento do Edifício Claude Monet**



Fonte: Pesquisa de campo, acervo do arquiteto.

Apesar da semelhança nos apartamentos destes três edifícios pela existência do espaço de integração, verifica-se que possuem diferenças de área e usos. O vestíbulo no apartamento do Edifício Malmo é na verdade um corredor de circulação. No apartamento do Edifício Claude Monet o espaço de integração dos setores, denominado sala de almoço, tem área superior a  $20 \text{ m}^2$ , serve para refeições e tem função de integração entre os setores. O mesmo ocorre com o ambiente de integração do apartamento no Edifício Torre de Saverne, onde o ambiente de integração tem a função de sala de refeições ou estar íntimo.

Quanto à privacidade, à visibilidade, e à flexibilidade, verificada nas plantas baixas, os ambientes do setor íntimo, após análises dos grafos justificados da maioria dos apartamentos analisados apresentam um isolamento social marcado por estruturas em árvores. O que, segundo a teoria, representa um grau de isolamento e privacidade aos ambientes.

Os apartamentos dos Edifícios Claude Monet, Torre de Saverne e Dulce Miranda apresentam privacidade do setor social ao setor íntimo. Esta condição de privacidade ocorre devido, à existência de uma porta que isola o setor social do setor íntimo. O apartamento do Edifício Dulce Miranda possui uma separação marcante bem definida que separa o setor social e íntimo e setor de serviço. O setor íntimo está separado com porta que não permite a visibilidade. O setor de serviço também não possui acessibilidade direta com os setores social e íntimo somente através de porta de acesso, o que não costuma ser muito comum nos edifícios atuais.

No apartamento do Edifício Claude Monet, o acesso ao setor social pode ser completamente isolado devido à existência de uma porta dividindo a sala e o do espaço semi-íntimo o que exerce a função de distribuição do setor íntimo, garantido à privacidade para os moradores.

Já os apartamentos dos Edifícios Village Tower, Portofino e Ilha de Bali não apresentam privacidade entre o setor social e o setor íntimo visto que não há portas que separem os dois setores. Os moradores para passarem do setor íntimo para o setor de serviço tem que acessar o setor social.

No apartamento do Edifício Malmo, existe visibilidade do setor social para o setor de íntimo. Não existe porta que delimite os setores, existe um ambiente (vestíbulo) que exerce a função de circulação de um corredor. Neste apartamento devido à presença de ambiente (vestíbulo), que exerce a função de circulação, o morador pode acessar o setor serviço sem ter que necessariamente passar pelo setor social.

A circulação entre os cômodos é feita por meio de ambientes cuja função é servir de acesso a outros ambientes, o que leva a planta a ter muitas portas. Os ambientes como a sala de estar, o hall do escritório e o corredor de circulação são acessados por meio de portas que levam aos demais cômodos. As relações de acessibilidade e visibilidade no setor íntimo, não são diretas tendo que passar por portas e pela intermediação de espaços de circulação.

O apartamento do Edifício Torre de Saverne possui duas formas de ligação e conexão dos setores, há corredor de circulação e a ligação estabelecida pelo ambiente sala de almoço ou estar íntimo. A ligação entre os setores social e setor íntimo se faz através deste espaço, o que o diferencia dos demais apartamentos pesquisados que só possuem um corredor de circulação que liga os setores sociais e setor íntimo.

### **3.3. Discussão do capítulo**

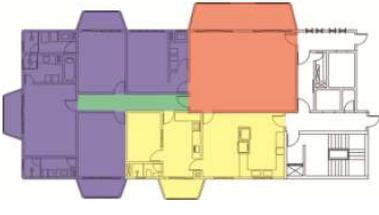
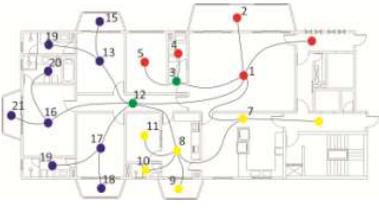
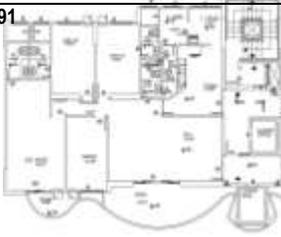
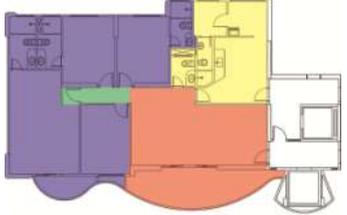
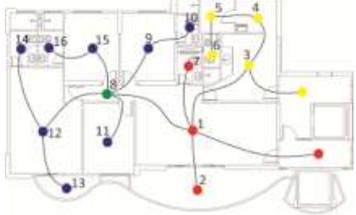
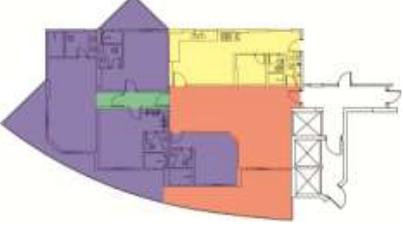
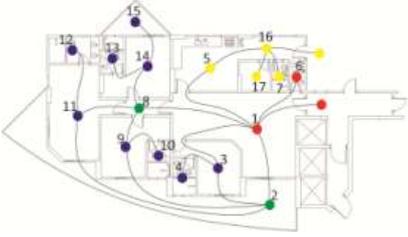
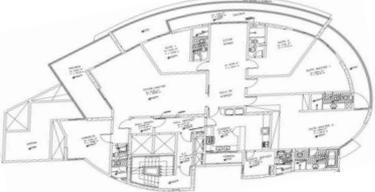
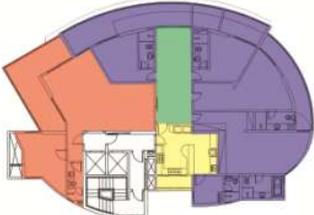
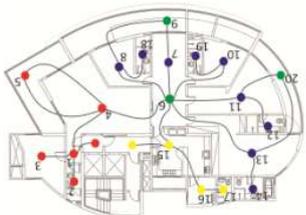
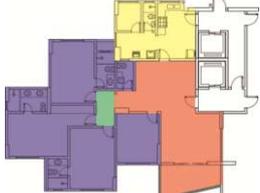
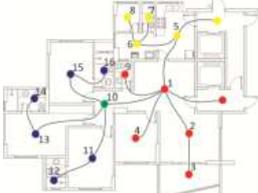
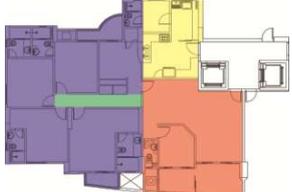
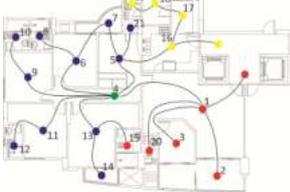
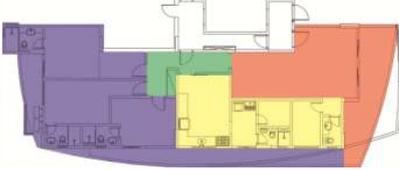
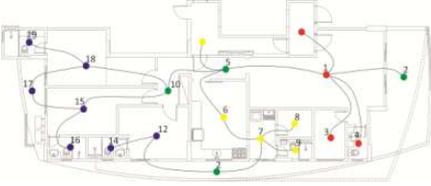
Os arquitetos que projetaram os sete edifícios selecionados em Belém, conforme observado nas entrevistas, durante a elaboração do programa de necessidades, em certa medida, estariam projetando atendendo às demandas de mercado que lhes são estabelecidas. Trata-se da constatação vinculada àquilo que foi declarado pelos arquitetos durante as entrevistas quando se referem ao atendimento de um programa fortemente estabelecido pelas

demandas do mercado. Os apartamentos dos edifícios são definidos pelas empresas contratantes. O dimensionamento dos ambientes é definido pelo arquiteto, utilizando como parâmetro o que atende a legislação urbanística e no que se refere à aplicação de dispositivos que possibilitem maiores ganhos com menores custos, como acontece com os descontos de varanda e áreas comuns.

Constata-se assim que o método de projetar é basicamente fundado na utilização da geometria como ponto de partida, o que leva a certa padronização das plantas. Sugere-se neste trabalho que as plantas baixas nos edifícios estudados repetem suas qualidades geométricas com a adoção de um formato retangular e são subdivididas em três setores: social, íntimo e serviço cujas disposições são recorrentes e variam pela utilização de varandas com circulações externas e de ambientes integradores que substituem gradativamente as circulações em corredor. Tais características geométricas repercutem em alterações topológicas nos acessos e nas condições de privacidade e visibilidade.

Tais evidências disto são confirmadas na dissertação por meio dos grafos justificados, confirmando o que é sugerido por Holanda (2003, p. 178) de que a “distributividade do setor íntimo é peculiar no mínimo quanto ao espaço doméstico brasileiro vernacular ou erudito (esquemas em árvore são generalizados)”. Refere-se à similaridade dos apartamentos da década de 80 com a reprodução da herança portuguesa do século XIX. As casas são identificadas pela presença do corredor de distribuição central que dá acessos do setor social para o setor íntimo e para o setor de serviço. Isto pode ser observado no apartamento do Edifício Dulce Miranda. Este apartamento é o único exemplar que possui a ligação direta entre os três setores enquanto que nos demais apartamentos foram introduzidos ambientes com função de integração entre os setores, mas que pela disposição dos setores garante maior privacidade.

Quadro 3.6 Plantas baixas, geometria/setorização e topologia dos apartamentos pesquisados.

Plantas dos apartamentos	Geometria/setorização	Topologia
<p>Ed. Dulce Miranda, 1985</p> 		
<p>Ed. Village Tower, 1991</p> 		
<p>Ed. Portofino, 2002</p> 		
<p>Ed. Claude Monet, 2003</p> 		
<p>Ed. Ilha de Bali, 2006</p> 		
<p>Ed. Torre de Saverne, 2003</p> 		
<p>Ed. Malmo, 2007</p> 		

Obs: os setores estão identificados conforme as figuras anteriores. Fonte: Pesquisa de campo, 2015.

Destaca-se, a partir do final da década de 1990 que o padrão é alterado pelas disposições que articulam as salas e as cozinhas pela introdução de varandas utilizadas para refeições, as chamadas varandas-gourmet. As análises das plantas baixas confirmam que, ao longo do tempo, o arranjo interno dos ambientes nos projetos garantem crescentemente privacidade e acessibilidade, demandadas pelo modo de morar da classe social que os apartamentos são destinados.

A linearidade provocada pela circulação em corredor, a partir do final da década de 90, foi atenuada nos projetos ao passarem a incorporar as varandas com formatos geométricos não encontrados usualmente em Belém. A presença do ambiente varanda foi considerada importante por exercerem além de elemento definidor da plasticidade dos edifícios de apartamentos em Belém, são indispensáveis para amenização das condições climáticas na região de clima quente e úmido. A maioria dos arquitetos entrevistados declarou a necessidade de criar edifícios com varandas. A inclusão de varandas também está ligada à viabilidade econômica do negócio, sabedor do fato de que a área de varanda construída não é computada para efeito da aplicação do índice de aproveitamento, uma vez que a legislação urbanística de Belém excetua tais áreas do cômputo de área construída na aprovação de projetos, ocorre certo favorecimento às construtoras no sentido de obter mais área construída, aumento do gabarito e mais lucro ao negócio.

O apartamento do Edifício Dulce Miranda década de 1980, só não é o maior que aquele do Edifício Claude Monet da década de 2000. Mesmo sendo mais recente, sua área total construída se justifica por possuir um programa de necessidades ampliado. É o único exemplar que ocupa o andar inteiro. Os únicos edifícios com apartamentos de quatro suítes são aqueles dos Edifícios Torre de Saverne e Claude Monet, os demais possuem três suítes com variação de área entre 15 m<sup>2</sup> e 20 m<sup>2</sup>. O que confirma que ao longo do período escolhido para estudo os apartamentos tiveram suas áreas construídas reduzidas.

As análises das plantas baixas dos apartamentos selecionados para objetos de estudo neste capítulo mostram a repetição de um formato retangular na organização dos três setores. Mantém-se um padrão de planta com circulações centrais que configura linearidade, embora a partir do final da década de 90, os arquitetos passam a projetar acrescentando grandes varandas com formatos geométricos não encontrados usualmente em Belém. Desta forma, a dissertação identifica os condicionantes que influenciam os arquitetos no projeto de

arquitetura incluindo as permanências em meio à inserção de alguns ambientes nas plantas ao longo do tempo.

As entrevistas com os arquitetos demonstram que os arquitetos dos apartamentos selecionados sofrem influências de vários agentes envolvidos desde o empreendedor do negócio, o incorporador do negócio imobiliário, o agente financeiro, o poder público por meio das regulamentações urbanísticas. Ou seja, o projeto arquitetônico tem o papel de garantir lucro ao negócio, desde que o projeto atenda à legislação urbanística e seja aprovado pela prefeitura, sendo esperado pelo sistema imobiliário que o projeto se enquadre em produto de sistema viável e gere lucro, inclusive usando estratégia de espaço como varandas curvas na fachada e arranjos de planta baixa adequadamente para tal.

Estes arquitetos seguem um programa preestabelecido e desenvolvem soluções de projetos para chegar a um produto conforme ditado pelas construtoras. Por outro lado, comparecem também arquitetos que participam mais efetivamente do estabelecimento dos programas de necessidades e até mesmo o produto final. Apesar de ter sido possível observar que há limites entre os dois, o arquiteto e o mercado, a análise das plantas revela que há alguns aspectos mais ligados aos valores internos dos profissionais. Os mais relacionados com a demanda do mercado não são diretamente relacionados à maneira como o arquiteto revela seu processo de projeto, mesmo que apareçam nas plantas soluções próprias, tais como, variações de integração entre os setores do apartamento.

A pesquisa revela ainda que durante a concepção dos projetos a maioria dos arquitetos entrevistados tem como ponto de partida a planta da unidade tipo, criada a partir de seus métodos considerados próprios. Alguns arquitetos aderem à modulação para definição de áreas e também relacionando a preferências de como moram os usuários de uma determinada classe social. Isto pode ser observado nas plantas baixas dos apartamentos analisados quando comparados os percentuais dos ambientes de cada um dos três setores identificados nos exemplares.

Os arquitetos não mencionam diretamente o uso de métodos para a busca de soluções de problemas de projeto em seus escritórios. Apesar de que já revelam o sistema de trabalho no setor, existe um acúmulo vindo de anos de projeto de edifícios. As respostas aos problemas de projeto deverão ser rápidas para finalização do projeto. Contudo constata-se que a análise

de plantas baixas selecionadas para o estudo é basicamente fundada na utilização da geometria como ponto de partida (OLIVEIRA, 2010), o que leva a certa uniformização na proposta do partido com a tendência de adoção de solução de apartamentos-tipo retangulares. Também não foi tratada pelos arquitetos uma divisão de etapas durante o processo de projeto. A adoção de fases e etapas durante o desenvolvimento de projeto somente foi reconhecida por um dos arquitetos entrevistados, o qual parece seguir uma metodologia como forma de facilitar a organização do projeto em seu escritório.

Conclui-se que os projetos de apartamentos construídos em Belém nas últimas três décadas são fortemente sujeitos às influências de condicionantes externos relacionados ao mercado imobiliário e a legislação urbanística. O estudo levou a um entendimento do processo projetual dos arquitetos identificando nos seus métodos de trabalho as condições para o estabelecimento de seus valores internos nos projetos e do reconhecimento das modificações nos modos de vida da sociedade local que afetam soluções de projeto no período entre 1980 a 2010 identificadas e analisadas na dissertação. Ou seja, as análises das plantas confirmam ainda que, ao longo do tempo, o arranjo interno dos ambientes nos projetos garantem privacidade e acessibilidade demandadas pelo padrão social a que os apartamentos são destinados.

## Conclusões

A investigação de projetos de arquitetura de edifícios multifamiliares produzidos entre 1980 e 2010 na cidade de Belém-PA foi feita por meio de um recorte analítico sobre o processo de projeto dos arquitetos e a análise de planta baixa de apartamentos, que se constituem no objetivo geral desta dissertação. Ao longo dos três capítulos, a metodologia empregada buscou proceder a uma avaliação crítica do processo de projeto cruzando as informações de entrevistas com seis projetistas e os resultados das análises de plantas baixas em sete apartamentos-tipo.

A investigação de relações geométricas e topológicas em planta baixa dos apartamentos foi feita para compreender a relação entre a demanda feita ao arquiteto, a identificação do programa de necessidades e a solução adotada pelos mesmos. Os edifícios multifamiliares selecionados para estudo em Belém estão inseridos nos bairros de Nazaré (cinco edifícios) e Umarizal (dois edifícios). A amostra incluiu apartamentos de padrão alto com a maioria dos representantes com área construída maior que 170 m<sup>2</sup>. O estudo, ao selecionar o apartamento do Edifício Dulce Miranda, único exemplar da década de 1980, estabelece um ponto de referência para a análise de mudanças ocorridas nos edifícios multifamiliares, ao longo de três décadas, bem como busca entender um pouco mais sobre o processo de projeto dos arquitetos que atuam no setor entre a década de 1980 e a década de 2010.

Do ponto de vista geométrico, há uma ênfase em aspectos quantitativos nas análises, no que se refere à definição de área, número de quartos, suítes, varandas e cozinhas. A análise de planta baixa dos apartamentos confirma que, ao longo do tempo, o arranjo interno dos ambientes nos projetos é feito de modo a garantir maior privacidade e acessibilidade, conforme analisados pelos grafos justificados. Esta constatação pode ser associada à identificação de um ponto de partida geométrico nos primeiros riscos do projeto, o que leva a uma das conclusões do estudo geométrico: a existência de certa uniformidade para a solução dos apartamentos em planta baixa. Os apartamentos analisados, para atendimento ao mercado, adotam como padrão um formato retangular com a presença bem marcada dos setores social, íntimo e serviço.

Ainda como parte do ponto de partida geométrico, observa-se que o processo projetual é, em parte, resolvido com o apoio de parâmetros urbanísticos legais, tais como, em alguns

casos, pela definição do número de vagas de garagem, o percentual de ocupação da projeção da torre no pavimento térreo e a respectiva solução estrutural para o edifício.

A análise geométrica também mostra que o padrão de planta baixa é caracterizado pela circulação linear, os corredores, que se constituem em circulações centrais. Porém, a partir da década de 1980, as disposições das circulações internas dos apartamentos sofreram modificações com a introdução de ambientes como é o caso de salas denominadas “íntimas” ou “de almoço” que passaram a ocupar, em parte, o papel de integração entre os três setores. A circulação central é acompanhada por uma circulação secundária, ou até mesmo substituída como alternativa, pela introdução de varandas externas como circulação entre os ambientes dos apartamentos.

A diminuição nas áreas internas dos apartamentos também é bastante marcante. Novamente tomando a planta baixa do Edifício Dulce Miranda como referência, permite concluir que o apartamento da década de 1980 só não é maior que o apartamento do Edifício Claude Monet da década de 2000. Mesmo sendo mais recente, sua área total construída se justifica por um programa de necessidades ampliado, sendo o único exemplar que ocupa o andar inteiro.

Observa-se também nos exemplares analisados a retirada da copa nas cozinhas. Dependendo da classe social para a qual se destine, não há a inclusão de novos ambientes, as refeições passaram a ser realizadas no ambiente sala de jantar. Naqueles em que as funções da copa foram transferidas para outro ambiente, ocorre à inserção nos programas de necessidades, principalmente nos apartamentos de classe alta, de salas de refeições nos setor íntimo, nos quais além da função da família fazer refeições, servem também como ambientes de integração, embora em algumas soluções produzam espaços sem boas condições de conforto.

Sobre os arquitetos que projetaram os sete apartamentos dos edifícios analisados em Belém, alguns deles se consideram “arquitetos empresariais” por atenderem às demandas de mercado que lhes são estabelecidas pelas empresas contratantes. Estes arquitetos seguem um programa preestabelecido e desenvolvem soluções de projetos para chegar a um produto conforme ditado por pesquisas de mercado elaboradas pelas construtoras. Por outro lado, comparecem também arquitetos que participam mais efetivamente do estabelecimento dos

programas de necessidades e bem como do produto final como atuação decisiva. Em ambas as situações, os arquitetos têm papéis importantes na reprodução do capital imobiliário, seja como projetistas contratados ou como agentes mais atuantes do processo, uma vez que podem interferir diretamente na capacidade de obtenção de lucro com a solução de projeto arquitetônico que se transformará em um produto vendável no mercado imobiliário.

Por fim, esta dissertação apresenta dados que confirmam a atuação de arquitetos em projetos de edifícios multifamiliares na cidade de Belém, fortemente condicionados por aspectos econômicos, não necessariamente arquitetônicos. A solução arquitetônica existe no setor, contudo é mais relacionada aos ditames do mercado imobiliário. Para tanto, a legislação urbanística como condicionante de projeto de arquitetura é um ponto de fragilidade para a sustentação de valores profissionais na prestação de serviços de projetos ao mercado imobiliário. Os dados levantados e analisados evidenciam claramente o quanto os valores internos dos arquitetos mediam uma situação conflituosa de atuação profissional entre as forças do mercado e as forças da proposição arquitetônica. Nesta correlação de forças, o projeto de arquitetura revigora a qualidade espacial necessária para lidar com as transformações de sociedade e da tecnologia, oferecendo soluções adequadas, adaptáveis e viáveis economicamente.

## REFERÊNCIAS

- ABREU, F. ; TRAMONTANO, M. **Apartamentos paulistanos: um olhar sobre a produção privada recente.** *Ambiente Construído* (Online), v. 9, pp. 139-150, 2009. Disponível em: <http://www.nomads.usp.br/site/livraria/livraria.html> Acessado em: 20/07/2014.
- AGUIAR, D. V. De planta e corpo: elementos de tipologia na Arquitetura. In: Duarte, C. R. Rheingantz, P.A: Azevedo, G. e Bronstein, L. (org) **O lugar do projeto no ensino e na pesquisa em arquitetura e urbanismo.** Rio de Janeiro: Contracapa livraria PROARQ/UFRJ, 2007.
- ALDRIGUE, Maryá de Sousa e TINEM, Nelci. **A Questão do continente e conteúdo no projeto de arquitetura moderna: análise da configuração espacial de residências unifamiliares dos anos 1970 em João Pessoa, PB.** . In: VI Projetar – O projeto como instrumento para a materialização da arquitetura: Ensino, pesquisa e prática. Salvador, 2013.
- AMORIM, Luiz. **Espaço-Tipo: De aa A dð.** In: VI Projetar- O projeto como instrumento para a materialização da arquitetura: Ensino, pesquisa e prática. Salvador, 2013.
- ANDRADE, Max, RUSCHEL, Regina e MOREIRA, Daniel. O processo e os métodos. In KOWALTOWSKI, Doris, MOREIRA, Daniel, PETRECHE, João. **O processo de Projeto em arquitetura.** São Paulo: Oficina de Textos, 2011. p. 80-99.
- ARANTES, Pedro **Arquitetura na era digital-financeira. Desenho, canteiro e renda da forma.** São Paulo: Editora 34, 2012.
- ÁVILA, Vinícius. **Compatibilização de projetos na construção civil. Estudo de caso em um edifício residencial unifamiliar.** Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Construção Civil da Escola de Engenharia UFMG. Belo Horizonte Escola de Engenharia da UFMG, 2011.
- BARROS, Alice de Almeida **Sobre os hábitos de morar e a estética da casa: alguns estudos de caso em Maceió, AL.** In: VI Projetar – O projeto como instrumento para a materialização da arquitetura: Ensino, pesquisa e prática. Salvador, 2013.
- BELÉM **Diagnóstico do Plano Diretor Urbano do Município de Belém de 1993.** Belém, digitado não publicado. 1992.
- BELÉM **Lei N.7.603 Plano Diretor Urbano do Município de Belém de 1993.** Belém, Diário Oficial do Município de Belém. 1993.
- BELÉM **Lei Complementar de Controle Urbanístico Nº 02 de 1999. Dispõe sobre o parcelamento, e Ocupação de usos do Solo Urbano do Município de Belém e dá outras providências.** Belém, Diário Oficial do Município de Belém, 1999.
- BELÉM **Lei N. 7401 de 29 de janeiro de 1988. Lei de Desenvolvimento Urbano 1988.** Dispõe sobre a Política Municipal de Desenvolvimento Urbano de acordo com as

**diretrizes de estruturação espacial da região Metropolitana de Belém**, Belém, Diário Oficial do Município de Belém, 1988.

**BELÉM Lei N. 452 de 04 de Julho de 1989 Altera disposições da lei N. 7401 de 29/01/88**. Belém, Diário Oficial do Município de Belém, 1989.

**BELÉM Lei Nº 8.655 de 30 de Julho 2008 Plano Diretor Urbano do Município de Belém. Dispõe sobre o Plano Diretor do Município de Belém, e dá outras providências**. Belém, Diário Oficial do Município de Belém, 2008.

**BELÉM Município de Belém Mensagem à Câmara Municipal**. Belém: PMB, 1987.

Belém, Lei No. 7119 de 21 de dezembro de 1979. **Dispões sobre o Zoneamento da Primeira Léngua patrimonial e dá outras providências**, 1979a.

BELÉM, Lei No. 7121 de 28 de dezembro de 1979. **Dá nova redação a Lei 7068 de 29 de agosto de 1978, de introdução ao sistema normativo do uso do solo de município de Belém - LISNUSO e dá outras providencias**, 1979b.

BROADBENT, Geoffrey. **Diseño arquitetctónico**. Barcelona: Gustavo Gili, 1974.

BROWNE, Enrique **Ler plantas e aprender arquitetura**. Revista Projeto Design Julho, 1996. p. 86-92.

COIMBRA, J. **A verticalização nos limites da produção do espaço: parâmetros comparativos entre Barcelona e Belém**. In X colóquio internacional de geocrítica, Porto Alegre, 2007.

COIMBRA, Janete. **Introdução e Apropriação do Espaço Urbano: A Verticalização em Belém-PA**. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, não publicada, 1992.

CORRÊA, Glaucinei Rodrigues. **Projetos de arquitetura: a aprendizagem cotidiana em escritórios e a relação com a gestão**. In: VI Projetar – O projeto como instrumento para a materialização da arquitetura: Ensino, pesquisa e prática. Salvador, 2013.

DE CARVALHO, Ramon Silva, FERREIRA, António Barreiros, HEITOR, Teresa Valsassina, REGO, Daniel e RHEINGANTZ, Paulo Afonso. **Observando o processo de projeto segundo a teoria ator-rede: Estudo de caso em uma disciplina projeto de arquitetura**. In: VI Projetar – O projeto como instrumento para a materialização da arquitetura: Ensino, pesquisa e prática. Salvador, 2013.

DE MORAES, Sandra Regina Casagrande e PERRONE, Rafael Antonio Cunha. **O repensar na participação do arquiteto em equipes multidisciplinares na produção do mercado imobiliário residencial da cidade de São Paulo no século XXI**. . In: VI Projetar – O projeto como instrumento para a materialização da arquitetura: Ensino, pesquisa e prática. Salvador, 2013.

DEL RIO, Vicente. **Projeto de arquitetura: entre criatividade e método**. In. DEL RIO V (org.) **Arquitetura: pesquisa e projeto**. Rio de Janeiro: Pro-editores, FAU/UFRJ, 1998.

FERRARI, Dalva Olívia Azambuja. **Estudo comparativo entre o processo criativo na arquitetura e na joalheria com ênfase nas criações de Frank Gehry**. In: VI Projetar – O

projeto como instrumento para a materialização da arquitetura: Ensino, pesquisa e prática. Salvador, 2013.

GRAEF, Edgar. **O Edifício**. São Paulo: Projeto Editores, 1978.

HOLANDA, Frederico. Casa-átrio: um exercício em auto-análise. In HOLANDA, Frederico (org.) **Arquitetura e Urbanidade**. São Paulo: Pro editores, 2003. p. 149-179.

KOWALTOWSKI, Doris; CELANI, Maria; MOREIRA, Daniel; PINA, Silvia; RUSCHEL, Regina; SILVA, Vanessa; LABAKI, Lucila e PETRECHE, João. **Reflexão sobre metodologias de projeto arquitetônico**. Revista Ambiente Construído, V. 6 N. 2, 2006, p. 07-19.

LOCILENTO, R. **Edifício de apartamentos: Novos programas, novas tipologias**. Monografia disciplina SAP-5846 Habitação, Metrôpoles e Modos de Vida. São Carlos: EESC-USP, 2000. 31 p. . Disponível em: <http://www.nomads.usp.br/site/livraria/livraria.html> Acessado em: 10 / 05 /2015.

MAFUZ, Edson da C. **Nada provém do nada**. São Paulo: Revista Projeto n. 69, 1984. p. 89-95.

MAHFUZ, Edson da Cunha. **Ensaio Sobre a Razão Compositiva**. Belo Horizonte: AP Cultural, 1995.

MALARD, Maria Lúcia. **Alguns problemas de projeto ou de ensino de arquitetura**. In MALARD, Maria Lúcia (organizadora). Cinco Textos sobre Arquitetura. Belo Horizonte: Editora da Universidade Federal de Minas Gerais. 2005.

MALARD, Maria Lúcia. **As aparências em arquitetura**. Belo Horizonte: Editora da Universidade Federal de Minas Gerais, 2006.

MARTINS, Daniel das Neves. **Metodologia para determinar e avaliar a qualidade e o custo do da solução geométrica do projeto arquitetônico de apartamentos**. Tese de doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de pós-graduação em Engenharia de Produção. 1999.

MELLO, Fabio. **A verticalização em Belém do Pará: um estudo das transformações programáticas e arquitetônicas em edifícios residenciais multifamiliares**. Dissertação de mestrado, não publicada, Universidade Federal do Rio de Janeiro, não publicado, 2005.

MONEO, Rafael. **Inquietud Teórica y Estrategia Proyectual**. Barcelona. Actar Editores. 2004.

MUÑOZ, Cosme Afonso. **El Proyecto de arquitectura**. Barcelona: Editorial Reverté, 2008.

OLIVEIRA, Rogério de Castro. **Construção, Composição, Proposição: o projeto como campo de investigação epistemológica**. Porto Alegre: Ed. da UNIRITTER, 2010.

PERDIGAO, A. K. A. V.; BRUNA, G. C. **Representações espaciais na concepção arquitetônica**. In: **IV PROJETAR 2009 Projeto como investigação: ensino, pesquisa e prática**. 2009, São Paulo. PROJETO COMO INVESTIGAÇÃO: ANTOLOGIA. São Paulo: Alter Market, 2009.

PORANGA, Alessandro Tenório **A importância da análise do leiaute e dos espaços de circulação para a produção de projetos de habitação de interesse social: Estudo de caso em Maceió-Al.** . In: VI Projetar – O projeto como instrumento para a materialização da arquitetura: Ensino, pesquisa e prática. Salvador, 2013.

QUEIROZ, Fábio Abreu e TRAMONTANO, Marcelo. **Apartamentos paulistanos: Um olhar sobre a produção privada recente.** Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, São Carlos: Universidade de São Paulo, não publicada, 2009.

REIS, Antônio Tarcísio. **Análise e síntese: uma introdução ao projeto arquitetônico.** Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2002.

ROSSI A. **A arquitetura da cidade.** Trad. E. Brandão. São Paulo, Martins Fontes, 2001.

SALVIONI, Amanda Malchiaffava. **Análise comparativa entre apartamentos e casas da cidade de Londrina nas décadas de 60 e 70: O status de morar nas alturas.** In: VI Projetar – O projeto como instrumento para a materialização da arquitetura: Ensino, pesquisa e prática. Salvador, 2013.

SEGRE, Roberto. **América Latina fim de milênio: raízes e perspectivas de sua arquitetura.** São Paulo: Studio Nobel, 1991.

SILVA, Elvan. **Cadernos de arquitetura.** Porto Alegre: Uniritter Centro Universitário Ritter dos Reis, 1999.

SILVA, Elvan. **Matéria, ideia e forma.** Porto Alegre, Editora Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1994.

TINOCO, Marcelo et Al. **O croqui na concepção arquitetônica: Um desafio na formação atual do arquiteto urbanista?.** . In: VI Projetar – O projeto como instrumento para a materialização da arquitetura: Ensino, pesquisa e prática. Salvador, 2013.

TRAMONTANO, Marcelo, QUEIROZ Fábio. **Modos de vida, espaços de vida-in** DUARTE, Cristiane e VILLANOVA, Roselyni (org.) **Novos olhares sobre o lugar: ferramentas e métodos, da arquitetura à antropologia.** Rio de Janeiro. 2013. p. 81-100.

VIDAL, Celma Chaves Pont. **Modernização, inventividade e mimetismo na arquitetura residencial em Belém entre as décadas de 1930 e 1960.** Risco, Revista de pesquisa em arquitetura e urbanismo. Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo. EESC-USP. 2009. pp. 145-163.

## **ANEXO ROTEIRO DE ENTREVISTAS COM ARQUITETOS**

- 1.** Qual era o contexto do projeto? Quais as circunstâncias de contratação de seus serviços profissionais?
- 2.** Quais os condicionantes de projeto são mais importantes e quais são menos importantes?
- 3.** O que de fato foi decisivo para concepção do edifício X?
- 4.** Qual seu ponto de partida no processo de projeto?
- 5.** Qual era sua intenção para o projeto do edifício X?
- 6.** Hoje se fosse projetar novamente aquele edifício, você mudaria algo? Daria outra solução? De que tipo?
- 7.** Após ver a obra concluída quais os pontos positivos e os pontos negativos no projeto?
- 8.** Você visitou os apartamentos?
- 9.** Você teve algum feedback dos moradores?
- 10.** Você ficou satisfeito com o projeto na época da construção? e Hoje?
- 11.** De que forma a legislação de uso do solo condicionou o seu projeto?
- 12.** O que você acha que mudou entre o ontem e hoje no que diz respeito ao projeto de edificações verticalizadas?