

UFPA

PPGEC

Universidade Federal do Pará



Luanne Torres Silva

**DINÂMICAS INTERNAS: O PARALELO ENTRE
PLANTAS DE APARTAMENTOS E ESTRUTURAS
SOCIAIS**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Instituto de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

Dissertação orientada pelo Professor
Frederico Guilherme Pamplona Moreira

Belém – Pará

2024

LUANNE TORRES SILVA

**DINÂMICAS INTERNAS: O PARALELO ENTRE PLANTAS DE
APARTAMENTOS E ESTRUTURAS SOCIAIS**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal do Pará (PPGEC – UFPA), como parte dos requisitos necessários para obtenção do Título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Frederico Guilherme Pamplona
Moreira

Belém – Pará

2024

CESSÃO DE DIREITOS

AUTOR: Luanne Torres Silva

TÍTULO: Dinâmicas internas: o paralelo entre plantas de apartamentos e estruturas sociais.

GRAU: Mestre ANO: 2024

É concedida à Universidade Federal do Pará permissão para reproduzir cópias desta dissertação de mestrado e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. A autora reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte dessa dissertação de mestrado pode ser reproduzida sem autorização por escrito da autora.

Luanne Torres Silva

Rua Boaventura da Silva, 1197, Ed. Freesia, apto 802. Umarizal.

66060-060 Belém – PA – Brasil.

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)**

S586d Silva, Luanne Torres.
DINÂMICAS INTERNAS: O PARALELO ENTRE
PLANTAS DE APARTAMENTOS E ESTRUTURAS SOCIAIS /
Luanne Torres Silva. — 2024.
104 f. : il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. Frederico Guilherme Pamplona
Moreira

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará,
Instituto de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em
Engenharia Civil, Belém, 2024.

1. plantas de apartamentos. 2. verticalização. 3. modos de
morar. 4. estatística inferencial. 5. regressão MQO. I. Título.

CDD 624



DINÂMICAS INTERNAS: O PARALELO ENTRE PLANTAS DE APARTAMENTOS E ESTRUTURAS SOCIAIS

AUTORA:

LUANNE TORRES SILVA

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA À BANCA EXAMINADORA APROVADA PELO COLEGIADO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL DO INSTITUTO DE TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ, COMO REQUISITO PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRA EM ENGENHARIA CIVIL NA ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM ESTRUTURAS E CONSTRUÇÃO CIVIL.

APROVADO EM: 24 / 06 / 2024.

BANCA EXAMINADORA:

Documento assinado digitalmente
gov.br FREDERICO GUILHERME PAMPLONA MOREIRA
Data: 30/09/2024 13:49:27-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Dr. Frederico Guilherme Pamplona Moreira

Documento assinado digitalmente
gov.br ALEXANDRE SARTORIS NETO
Data: 27/09/2024 16:53:05-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Dr. Alexandre Sartoris Neto

Membro Externo (Unesp)

Documento assinado digitalmente
gov.br LUIZ MAURICIO FURTADO MAUES
Data: 30/09/2024 10:52:17-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Dr. Luiz Maurício Furtado Maués
Membro Interno (UFPA)

Visto:

Prof. Dr. Dênio Ramam Carvalho de Oliveira
Coordenador do PPGE C / ITEC / UFPA

Dedico este trabalho, primeiramente, à Deus
Aos meus pais Maria Elenice Torres Silva e Edivan Saúde da Silva
Aos meus irmãos Lander Gabriel Torres Silva e Luan Torres Silva.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a **DEUS**, sem ele eu jamais teria conseguido chegar até aqui. São muitos os caminhos que ainda tenho a percorrer, mas a sua presença em minha vida, sem dúvidas, me dá toda força e coragem para persistir e seguir em frente.

Por todas as vezes que me esqueci de caminhar ao teu lado e me colocastes no caminho certo de novo; por todo o consolo nos momentos difíceis da vida; por sempre mostrar que nada é tão pesado que não possamos carregar; por me fazer aprender que nenhuma lágrima fica para sempre e que nenhuma dor dói tanto, se tivermos fé.

Aos meus pais **Edivan e Elenice**, que sempre com muito incentivo, entusiasmo e amor me ensinaram a seguir em frente com meus objetivos.

Aos meus irmãos **Lander**, grande amigo e porto seguro nessa vida; **Luan**, que sempre me apoiou e incentivou em tudo.

Obrigada especial à minha família, tias e primas, que sempre torceram e acreditaram em mim, e que foram boa parte da minha motivação.

Agradeço aos meus professores, mestres que de maneira empenhada passavam seus ensinamentos dentro e fora de sala de aula, e sem eles seria impossível chegar aqui. E em especial ao Prof. Maurício Ferreira Pina, o grande incentivador para que eu embarcasse nessa jornada e chegasse até aqui, e ao meu orientador Prof. Frederico Guilherme Pamplona Moreira, pela oportunidade, suporte, por toda confiança que a mim fora depositada e pelos incentivos fundamentais para a realização desta dissertação.

Agradeço aos colegas Victor, Alex e Lucas pelas ajudas, conversas e discussões ao longo desta jornada.

Aos meus amigos de turma, Uriel, Yan e Olga, por todo conhecimento trocado e por terem tornado essa caminhada mais prazerosa.

Aos meus grandes amigos, Maria Eugênia, Raíssa, Kaike e Kim por acreditarem fielmente em mim, por torcerem como ninguém, por serem todo o suporte e ombro amigo nesse momento e na vida.

Por fim, a todos aqueles que contribuíram de maneira direta ou indireta para a execução deste trabalho.

“Sem ti nada posso fazer
Onde eu posso ir, se o céu que eu procuro
Só virá por Tua voz?

Os meus passos são Teus
O meu próximo minuto é Teu
Se não for assim, não me deixe ir
Dou minha mão para Ti
Fecho os olhos e confio em Ti
Leva-me, Senhor.”

RESUMO

O fenômeno da verticalização urbana, representado pela construção de edifícios altos, tem sido uma tendência significativa que reconfigura os espaços urbanos e altera os padrões de vida e trabalho. Dessa forma, o objetivo desta dissertação é identificar e analisar as relações existentes entre as variações dos aspectos socioeconômicos, demográficos e urbanísticos da cidade ocorridas ao longo dos anos e a configuração arquitetônica/dimensionamento dos apartamentos residenciais, lançados e construídos em Belém do Pará, no período entre 2005 e 2017. Para atingir esse objetivo, utilizou-se a técnica estatística de Regressão Linear Múltipla com o método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). A análise foi conduzida em uma amostra de 137 edifícios com mais de 4 pavimentos, utilizando dados provenientes de fontes oficiais, como a Secretaria Municipal de Urbanismo (SEURB) e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os resultados dos testes de hipóteses confirmaram a influência de variáveis socioeconômicas, demográficas e urbanísticas nas áreas totais e subáreas dos apartamentos (social, íntima e de serviço). A presença de trabalhadores formais foi associada a um aumento nas dimensões, enquanto fatores como envelhecimento, educação superior, número de filhos e crimes violentos exerceram impacto negativo no dimensionamento dos apartamentos e suas subdivisões. A dissertação busca contribuir para teorias relacionadas a esse tema, além de influenciar a evolução das tendências habitacionais, com foco nos moradores e seus hábitos. Além disso, pretende fornecer uma base para a indústria da construção adaptar as plantas dos apartamentos às demandas do mercado, promovendo concepções mais adequadas.

Palavras-chave: plantas de apartamentos; verticalização; modos de morar; estatística inferencial; regressão MQO.

ABSTRACT

The phenomenon of urban verticalization, represented by the construction of tall buildings, has been a significant trend that reshapes urban spaces and alters patterns of life and work. Thus, the aim of this dissertation is to identify and analyze the existing relationships between variations in socioeconomic, demographic, and urban aspects of the city over the years and the architectural configuration/dimensions of residential apartments launched and built in Belém do Pará, from 2005 to 2017. To achieve this goal, the statistical technique of Multiple Linear Regression with the Ordinary Least Squares (OLS) method was employed. The analysis was conducted on a sample of 137 buildings with more than 4 floors, using data from official sources such as the Municipal Department of Urbanism (SEURB) and the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE). The results of hypothesis tests confirmed the influence of socioeconomic, demographic, and urban variables on the total areas and subareas of apartments (social, intimate, and service). The presence of formal workers was associated with an increase in dimensions, while factors such as aging, higher education, number of children, and violent crimes had a negative impact on apartment sizing and its subdivisions. The dissertation seeks to contribute to theories related to this subject and influence the evolution of housing trends, focused on residents and their habits. Furthermore, it aims to provide a foundation for the construction industry to adapt apartment layouts to market demands, promoting more suitable designs.

Keywords: apartment floor plans; verticalization; modes of living; inferential statistics; OLS regression (Ordinary Least Squares regression).

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – As três zonas da habitação.....	25
Figura 2 – Prédios de Belém.....	29
Figura 3 – Modelo de investigação.....	42
Figura 4 – Delineamento da pesquisa.....	46
Figura 5 – Mapa da evolução histórica de Belém.....	48
Figura 6 – Belém: expansão do espaço urbano.....	49
Figura 7 – Distribuição dos bairros de Belém.....	51
Figura 8 - Distribuição espacial dos apartamentos por bairro de Belém.....	60
Figura 9 – Distribuição espacial das áreas do apartamento por bairro de Belém.....	61
Figura 10 – Distribuição espacial das características dos bairros de Belém (Renda per capita e Cobertura de infraestrutura).....	70
Figura 11 – Análise de caminho para Hipótese 1.....	80
Figura 12 – Análise de caminho para Hipótese 2.....	82
Figura 13 – Análise de caminho para Hipótese 3.....	84
Figura 14 – Análise de caminho para Hipótese 4.....	86
Figura 15 – Análise de caminho para Hipótese 5.....	88
Figura 16 – Análise de caminho para Hipótese 6.....	89
Figura 17 – Análise de caminho para Hipótese 7.....	90
Figura 18 – Análise de caminho para Hipótese 8.....	91
Figura 19 – Análise de caminho para Hipótese 9.....	92

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estatística descritiva das variáveis dependentes relacionadas às dimensões do apartamento.....	67
Tabela 2 – Estatística descritiva das variáveis independentes relacionadas aos fatores socioeconômicos, demográficos e urbanísticos.....	69
Tabela 3 – Estatística descritiva das variáveis relacionadas à área de lazer.....	71
Tabela 4 – Matriz de correlação Modelo Geral 01.....	75
Tabela 5 – Matriz de correlação Modelo Geral 02.....	76
Tabela 6 – Estatísticas VIF e tolerância.....	77
Tabela 7 – Regressões lineares múltiplas - áreas.....	79
Tabela 8 – Regressões lineares múltiplas - índices.....	87

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Distribuição dos domicílios, segundo a espécie de unidade doméstica (%).....	32
Gráfico 2 – Intensidade de valores (concorda com as afirmações, em %).....	34
Gráfico 3 – População de Belém – PA ao longo dos anos.....	36
Gráfico 4 – Domicílios particulares permanentes em Belém – PA entre 2016 e 2022.....	37
Gráfico 5 – Número médio de moradores por domicílio em Belém – PA.....	39
Gráfico 6 – PIB per capita de Belém – PA ao longo dos anos.....	40
Gráfico 7 – Variação temporal da área média total dos apartamentos entre 2005 e 2017.....	63
Gráfico 8 – Variação temporal da área média do setor social entre 2005 e 2017.....	63
Gráfico 9 – Variação temporal da área média do setor íntimo entre 2005 e 2017.....	64
Gráfico 10 – Variação temporal da área média do setor de serviço entre 2005 e 2017.....	65
Gráfico 11 – Área dos setores em relação à área total do apartamento.....	66
Gráfico 12 – Distribuição do número de ambientes de lazer.....	72
Gráfico 13 – Número de ambientes de lazer entre 2005 e 2017.....	73
Gráfico 14 – Distribuição das áreas totais de lazer.....	73
Gráfico 15 – Área média total de lazer entre 2005 e 2016.....	74

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Variáveis dependentes e independentes.....	53
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

% - Percentual

ÁREA_TO - Área Total do Apartamento

ÁREA_SO - Área do Setor Social

ÁREA_IN - Área do Setor Íntimo

ÁREA_SE - Área do Setor de Serviço

CV - Crimes violentos

ENV – Envelhecimento

Et al. – et alii (“e outros”, masculino plural) et aliae (“e outras”, feminino plural)

F – Estatística teste ou F calculado

FEC - Fecundidade

FIV - Fator de Inflação da Variância

Hab. - Habitante

IAPI - Instituto de Aposentadoria e Pensões dos Industriários

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

INF - Infraestrutura

INSS - Instituto Nacional do Seguro Social

MEC - Ministério da Educação

MQO - Métodos dos Quadrados Ordinários

OES - Ocupados com ensino superior completo

ONU - Organização das Nações Unidas

PIB - Produto Interno Bruto

PNAD - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

RDPA - Renda per capita

SEURB - Secretaria de Urbanismo e

TF - Trabalhadores formais

UDH - Unidades de Desenvolvimento Humano

Unit. – Unidade

VD – Variável Dependente

VI – Variável Independente

VIF - *Variance Inflation Factor*

X – Variáveis Independentes

Y – Variável Dependente

α - Interceptor ou constante

β - Coeficientes

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
1.1 Justificativa.....	19
1.2 Objetivos.....	20
1.2.1 Objetivo Geral.....	20
1.2.2 Objetivos Específicos.....	20
1.3 Estrutura do Trabalho.....	21
2 REFERENCIAL TEÓRICO	22
2.1 Ocupação do espaço e sociedade.....	22
2.2 Apartamento – ocupação e setores.....	23
2.3 O processo de verticalização e urbanização.....	25
2.3.1 O processo de verticalização em Belém.....	27
2.4 Composição familiar e modos de habitar.....	29
2.4.1 O nortista.....	32
2.5 Indicadores de Belém.....	34
2.5.1 Infraestrutura de Belém.....	39
3 MODELO DE INVESTIGAÇÃO E HIPÓTESES.....	41
3.1 Modelo de investigação	41
3.2 Hipóteses.....	42
4 MÉTODO.....	43
4.1 Classificação da pesquisa.....	43
4.2 Delineamento da pesquisa.....	44
4.3 Área de estudo.....	46
4.4 Dados e variáveis.....	49
4.5 Técnicas estatísticas.....	55
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	58
5.1 Caracterização da amostra.....	58
5.2 Análise Descritiva.....	65
5.2.1 Descritiva das variáveis dependentes relacionadas às dimensões do apartamento.....	66
5.2.2 Descritiva das variáveis independentes relacionadas aos fatores socioeconômicos, demográficos e urbanísticos.....	67
5.2.3 Descritiva das variáveis relacionadas à área de lazer.....	70
5.3 Análise Inferencial.....	73

5.3.1 Matriz de Correlação.....	73
5.3.2 Regressão.....	77
6 CONCLUSÃO.....	94
REFERÊNCIAS.....	97

1 INTRODUÇÃO

Na observação do ambiente urbano brasileiro é cada vez mais evidente a presença de edifícios com muitos pavimentos, e as grandes transformações que eles geram no cenário urbano. A fisionomia da metrópole contemporânea é frisada pela presença desses edifícios, mediante um processo legitimado pela técnica, no decorrer do século XX (Vianna, 2011). Esse crescimento vertical urbano se estabelece como uma tendência contínua responsável por transformar os espaços urbanos e reconfigurar a forma de viver e trabalhar das pessoas (Lima *et al.*, 2021). Símbolo do processo de modernização das cidades, o surgimento dos altos e esbeltos edifícios de apartamentos, está diretamente relacionado aos acontecimentos históricos e às transformações dos modos de morar e dos costumes da sociedade.

A partir da década de 1920, os edifícios de apartamentos passaram a ser uma solução corriqueira nas metrópoles brasileiras, constituindo uma tipologia que não sofreu modificações essenciais, entretanto, tem originado novas possibilidades de habitação para uma população em constante mudança (Tramontano; Villa, 2000). Conforme os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2023), em 2022 o Brasil atingiu a marca de 203 milhões de habitantes, dos quais 61% (124,1 milhões) vivem em áreas urbanas, e dos 74,1 milhões de domicílios permanentes no Brasil estimados em 2022, 14,9% (11 milhões) são apartamentos. Nesse contexto, a literatura tem abordado de que forma o processo de verticalização da habitação nas grandes cidades é influenciado por variadas e conhecidas causas.

Plantas de apartamento foram examinadas por Carolino (2018), na cidade de João Pessoa, com objetivo de compreender como se dá a configuração espacial desses edifícios em relação aos diferentes arranjos familiares. Na cidade de Curitiba, Vianna (2011) estudou as plantas de apartamentos visualizando como sua evolução se deu ao longo das décadas, fazendo uma conexão entre o processo de mudança nas plantas de apartamentos e os acontecimentos históricos, observando as transformações demográficas, diferentes arranjos familiares e o desenvolvimento urbano.

As relações sociais no espaço doméstico foram estudadas por França (2001) a partir da análise de casas no Distrito Federal, observando em uma primeira parte o modo de viver das famílias nesses espaços, assim como seus costumes e dia a dia; e em uma segunda parte, realizou a análise da configuração dessas casas. Para ele, a configuração espacial das residências é uma condicionante para as práticas sociais, e mesmo que diferentes entre si, as residências estão repletas de características sociais responsáveis por constituir estilos e jeitos de viver.

Um estudo sobre o espaço doméstico do apartamento metropolitano paulistano, a produção de diferentes configurações e as possibilidades de agenciamentos espaciais em função das demandas sociais foi realizado por Villa (2002). Para ela, a produção de apartamentos é determinada pela dupla incorporador-vendedor, sendo muito mais um produto de estratégias de marketing, ao invés de um problema de arquitetura e necessidades dos usuários.

Alterações na aparência dos edifícios, acabamento e organização do espaço em prédios, ao longo do tempo, em função de mudanças culturais e sociais, também foram avaliadas em estudos internacionais, como a pesquisa desenvolvida na Jordânia (Al-Betawi *et al.*, 2020). Segundo eles, em função das necessidades de viver e socializar, as pessoas desenvolvem diferentes padrões comportamentais e espaciais para fazer o uso do espaço habitacional.

A homogeneidade da maior parte de habitações fornecidas não deduz que haja uma equivalente homogeneidade na vida social (Pereira, 2011). Para ela, o espaço é uma expressão e um recurso para uma formação espacial, aliado a fatores como cultura, economia e política. Em sua pesquisa, revelou que essa homogeneidade de habitações ofertada não consegue contemplar a mudança cultural que ocorre na sociedade portuguesa. De acordo com Al-Betawi *et al.* (2020, p. 167, tradução nossa): “A inter-relação entre projeto de casa e estilo de vida é reflexo de vários assuntos, incluindo economia, estrutura social e tecnologia [...]”.

Analisando especificamente o cenário brasileiro, as mudanças nos tipos familiares, a legislação urbana das cidades, a infraestrutura, renda familiar, acontecimentos históricos, como a maior participação da mulher no mercado de trabalho, podem ser alguns dos determinantes para a configuração espacial e dimensionamento das habitações (Villa, 2002; França, 2008; Carolino, 2018).

Nesse contexto, a maneira como ocorre o processo de verticalização urbano e a concepção de projetos de edifício está ligada diretamente aos modos de viver e costumes sociais. Como resposta à expansão urbana e as diversas mudanças sociais, políticas e demográficas das últimas décadas, o edifício de apartamentos se consolidou como uma viável maneira de responder à todas essas transformações, e ainda, aliado à mobilidade, segurança e infraestrutura urbana, a verticalização das cidades acabou por se tornar a tendência mundial.

Assim, como observado nos parágrafos anteriores, diversos são os estudos que retratam a problemática das alterações espaciais de edifícios em relação às mudanças da sociedade e dos seus modos de habitar (Villa; Tramontano, 2000; França, 2001; Villa, 2002; Vianna, 2011; Carolino, 2018). No entanto, a literatura é carente de estudos que explorem empiricamente esse tema quantitativamente. A maioria adota uma explicação qualitativa da influência dos fatores

externos no modo de conceber as moradias e seu ordenamento espacial. Ademais, há uma forte concentração espacial desses estudos, principalmente desenvolvidos nas regiões Sudeste e Nordeste. É evidente a escassez de estudos sobre o tema com enfoque na região Norte do país, especialmente na cidade de Belém do Pará.

A partir desse cenário, no que diz respeito às tendências imobiliárias da cidade de Belém, surge o seguinte problema de pesquisa:

- a) Quais as variáveis relacionadas aos atributos socioeconômicos, demográficos e urbanísticos da cidade de Belém que podem influenciar o dimensionamento/concepção de projetos de apartamentos?

Como perguntas complementares, buscando aprofundar a discussão dos resultados e a contribuição teórica desta dissertação, seguem abaixo:

- b) Ao longo do tempo, o dimensionamento dos apartamentos (setores social, íntimo e de serviço) tem apresentado alguma tendência/mudança?
- c) Se houve mudanças, essas mudanças se manifestam no surgimento de novas tipologias de apartamentos?
- d) Se houve mudanças, essas mudanças se manifestam no surgimento de novas tipologias incorporadas ao condomínio, ou seja, em suas áreas de uso comum?

1.1 Justificativa

A cidade vertical engloba a noção de edifícios altos, proporcionando a multiplicação efetiva do solo urbano (Somekh, 1997). O tema da verticalização das grandes cidades, da modernização e dos arranjos espaciais é bastante estudado e difundido por diversos autores. Porém, a relação e influência que as mudanças na sociedade, nas cidades, nos hábitos e arranjos familiares têm sobre as alterações das plantas dos edifícios contemporâneos ainda é um foco de estudo bastante pontual, visto em apenas algumas cidades.

Este trabalho, portanto, justifica-se, visto a importância da moradia do tipo apartamento como alternativa para diversas questões em Belém. Desde características geográficas, demográficas, geotécnicas, urbanísticas, históricas e até mesmo, culturais. Por exemplo, Belém é uma cidade cercada por grandes corpos d'água e repleta de pequenas bacias hidrográficas em seu interior. O solo predominantemente é argiloso mole, requerendo o uso fundações profundas com um elevado valor de execução.

O valor histórico da cidade restringe a ocupação do solo urbano relevantemente, por parte do plano diretor. Grande parte da cidade é protegida por questões ambientais, entre outros

fatores. Assim, a construção de edifícios pode permitir maior efetividade ao acomodar mais pessoas e atividades em um espaço menor, caracterizando a verticalização intensa, especialmente em alguns bairros da cidade, como resposta à escassez de bons terrenos disponíveis.

Desta forma, os argumentos que justificam a elaboração deste trabalho vão além de contribuir com os estudos no tema abordado, mas também, aprofundar pesquisas e estudos sobre o tema na região amazônica, mais precisamente na cidade de Belém, observando como se estabeleceram os arranjos internos dos edifícios na cidade.

Acredita-se que os resultados esperados possam contribuir com as teorias que abordam esta temática, bem como com a evolução da qualidade e tendências habitacionais, tendo o morador e suas necessidades como foco. Além disso, esta pesquisa também poderá contribuir como base para que a indústria da construção de edifícios possa desenvolver concepções mais adequadas, no que diz respeito às plantas dos apartamentos, tornando-as mais condizentes às demandas do mercado. Finalmente, este estudo também pode tornar mais claras as necessidades da população de Belém, para o poder público poder reavaliar e redirecionar suas estratégias.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Este estudo, portanto, tem o objetivo geral de identificar e analisar as relações existentes entre as variações dos aspectos socioeconômicos, demográficos e urbanísticos da cidade ocorridas ao longo dos anos e a configuração arquitetônica/dimensionamento dos apartamentos residenciais, lançados e construídos em Belém do Pará, no período entre 2005 e 2017.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Descrever e analisar as alterações na concepção/dimensionamentos da área total e das subáreas (setor social, íntimo e de serviço) nas plantas de apartamentos em Belém, relacionando-as às mudanças identificadas em variáveis como renda, trabalho, longevidade, escolaridade e fecundidade da população, ao longo do tempo, bem como infraestrutura e criminalidade urbana;
- Descrever e analisar as alterações nas proporções das subáreas (setor social, íntimo e de serviço) em relação às áreas totais dos apartamentos em Belém,

relacionando-as às mudanças identificadas em variáveis como renda, trabalho, longevidade, escolaridade e fecundidade da população, ao longo do tempo, bem como infraestrutura e criminalidade urbana;

- Identificar e analisar a natureza das relações espaciais existentes entre as características da área total, dos setores social, íntimo e serviço dos apartamentos, com as variáveis mencionadas acima;
- Descrever e analisar as alterações nas áreas comuns dos condomínios de apartamentos residenciais em Belém, ao longo do tempo.

1.3 Estrutura do Trabalho

A estrutura deste trabalho constituiu-se em seis capítulos, além das referências bibliográficas.

O capítulo 1 apresenta a introdução, onde é explicitado a problematização e a justificativa da pesquisa e o objetivo geral deste trabalho, juntamente com os objetivos específicos. Assim como, exibe os pressupostos, as limitações e a estrutura da dissertação.

No capítulo 2 são apresentados conceitos e cenários referentes à ocupação do espaço e do apartamento; ao processo de verticalização e urbanização mundial, nacional e local; às mudanças nos hábitos de morar e na sociedade; à cultura e hábitos da região norte do país; e aos indicadores socioeconômicos, demográficos e urbanísticos da cidade de Belém, por meio de bibliografia nacional e internacional, servindo como embasamento teórico para pesquisa.

No capítulo 3 são apresentados o modelo de investigação desta pesquisa e as hipóteses de pesquisa que norteiam esta dissertação.

No capítulo 4 é abordado o método adotado na pesquisa, onde é descrita a classificação e o delineamento da pesquisa, além de apresentar a área de estudo, os dados e variáveis, e as técnicas estatísticas adotadas.

No capítulo 5 são apresentados os resultados e as discussões desenvolvidas na pesquisa. As análises estatísticas (descritivas e inferenciais) são realizadas neste capítulo.

No capítulo 6 desta dissertação as conclusões gerais do trabalho são expostas, juntamente com suas limitações e sugestões para pesquisas futuras relacionadas ao tema.

Além dos seis capítulos mencionados, o trabalho também inclui as Referências Bibliográficas em sua estrutura.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Ocupação do espaço e sociedade

Diversas são as discussões sobre a relação da estrutura espacial e a estrutura social, o espaço e os acontecimentos históricos da sociedade. Segundo Hiller e Hanson (1984), a sociedade só mantém relações legítimas com o espaço se ela já possuir, intrinsecamente, sua própria dimensão espacial; e dessa mesma maneira, o espaço só é legalmente relacionado à sociedade se puder carregar essas dimensões sociais em sua forma. Para Carolino (2018), o espaço é percebido como arte e concepção arquitetônica, apresentando significado e potencial, e nele, ocorrem relações sociais, que permitem olhar a arquitetura também através das ciências humanas. O espaço vai além de ser entendido apenas como reflexo das mudanças sociais, é, também, o produtor dessas relações (França, 2001).

Ao observar o espaço interior de uma habitação, é possível verificar um sistema espacial doméstico específico, fruto da combinação de ambientes diversos ou compartimentos, eleitos para atender a prática de diferentes atividades domésticas (Pereira, 2011). Ainda segundo a autora, esses compartimentos são organizados, tanto parcialmente como globalmente, por algumas regras, prefigurando uma unidade autônoma com lógica própria que lhes dá alguma inteligibilidade.

A casa não é um enumerado de cômodos ou atividades, mas sim, “um padrão do espaço, governado por intrincadas convenções sobre quais espaços existem, como são conectados e sequenciados, quais atividades acontecem juntas e quais são apartadas” (Hanson, 1998, p. 2, tradução nossa). Ainda segundo a autora, as habitações em diversas localidades atendem às necessidades fundamentais de vida, como alimentação, culinária, entretenimento, sono, banho, armazenamento, entre outras. Contudo, uma análise do registro arquitetônico revela uma notável diversidade na forma como essas atividades são incorporadas nas residências ao longo de diferentes épocas e culturas.

As habitações são objetos sociais, carregando consigo significados para a sociedade, ocupantes e seus usuários (Markus, 1987). Para o autor, o significado do edifício se dá com o entendimento de sua função, forma e espaço. Estudar a relação dos espaços da habitação como modo de vida dos seus usuários é essencial para compreender a arquitetura residencial, visto que as transformações dos espaços domésticos acompanham as mudanças da sociedade, da vida doméstica e da tecnologia ao longo do tempo (Guimarães, 2016).

A sociedade deve ser caracterizada em termos de sua espacialidade intrínseca, assim como, o espaço deve ser caracterizado por sua sociabilidade intrínseca (Hiller; Hanson, 1984). Ainda conforme os autores, as sociedades humanas são fenômenos espaciais, ocupando as regiões da superfície terrestre, e dentro dessas regiões, pessoas se encontram, recursos se movem e informações são transmitidas. Para os autores, a ordem espacial é o principal meio para reconhecer a existência das diferenças culturais entre uma formação social e outra, ou seja, as formas como os membros dessas sociedades reproduzem e vivem sua existência social.

A cultura é tem o poder de moldar a visão de mundo das pessoas, podendo construir valores sociais e pessoais, definir estilos de vida, definir as necessidades dos moradores em relação às suas residências e projetar os componentes das habitações para atender a essas necessidades culturais (Al Husban *et al.*, 2021). Na arquitetura, os espaços emergem como dimensões sociais que incorporam os limites e as potencialidades presentes na configuração cultural (Santana *et al.*, 2022).

A habitação é uma estrutura com configuração definida que se relaciona ao modo como as pessoas vivem nela e interagem entre si, estando repleta de características sociais que constituem estilos e maneiras de viver (França, 2008). Conforme propõe o autor, ao estudar uma residência é possível notar se esta ajuda ou restringe relações pessoais através de sua disposição interna, e através desse estudo, também é possível compreender como esse sistema de relações interliga-se com o “exterior”. Explorar as conexões históricas entre as configurações espaciais das moradias e as influências externas ajudam a compreender o porquê de os layouts dos apartamentos serem do jeito que são (Yang *et al.*, 2022).

2.2 Apartamento – ocupação e setores

Na Europa do período medieval, nas casas das famílias burguesas, observava-se a divisão da habitação em cômodos; e essas casas constituíam-se em grandes espaços onde era possível realizar diversas atividades, como: dormir, cozinhar, comer e trabalhar (Queiroz, 2008). Sendo assim, ainda consoante o autor, as casas eram consideradas um local público, já que eram um ambiente também voltado aos negócios e à produção.

A disposição espacial da habitação burguesa seguia a distribuição: As áreas de prestígio, como salas e quartos, eram orientadas para a fachada principal, ocultando dos visitantes e do público os espaços íntimos em prol da privacidade. Os cômodos destinados à higiene (quando presentes), cozinhas e quartos de empregados, eram considerados "espaços de rejeição",

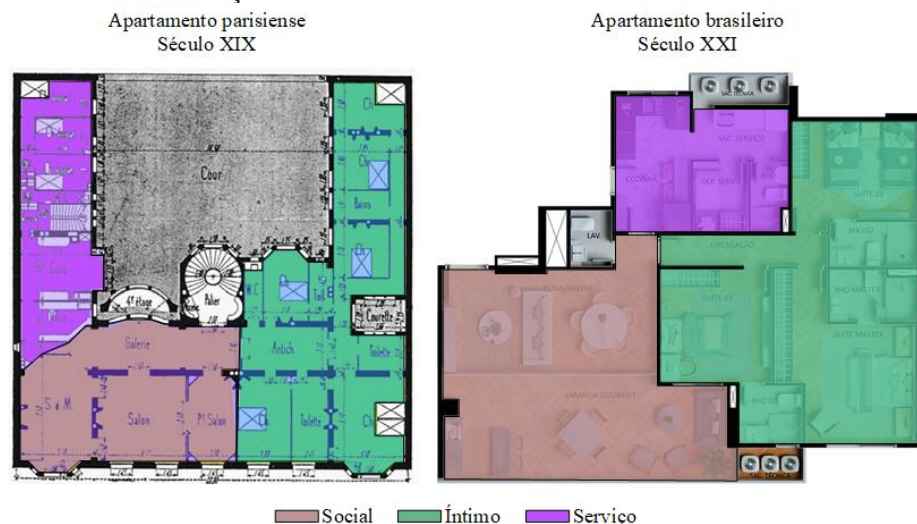
geralmente eram cômodos pequenos e mal ventilados, contendo uma variedade de bacias e vasos (Tramontano, 1993, p.10).

Observar como as relações ocorrem em um espaço doméstico ajuda na compreensão da configuração espacial (Carolino, 2018). Essas relações interpessoais ajudam a entender a habitação, e podem ser analisadas sob três aspectos: entre os habitantes; dos habitantes com os visitantes; e dos habitantes com os empregados, sendo necessário observar os espaços de maior e menor permanência dos habitantes, os mais utilizados por visitas e os que, normalmente, não tem acesso com pessoas externas à habitação (França, 2008).

As relações e os modos de uso do espaço foram determinantes para a organização espacial dos apartamentos. A presença de determinados cômodos e a associação deles à certas funções, vinculam os apartamentos ao modelo burguês parisiense do século XIX, obedecendo uma sequência determinada por convenções sociais, agrupando-os em três zonas, de acordo com suas funções: social, íntima e serviço (Queiroz, 2008).

A setorização da habitação, baseada na tripartição parisiense do século XIX, carrega funções específicas para cada setor. O setor social é a zona da residência com ambientes destinados ao convívio social e recepção de visitas, como: salas de estar e jantar, varanda, bares ou ambientes semelhantes em apartamentos luxuosos; tratando-se do setor íntimo, tem-se a parte mais privada da habitação, com ambientes mais reservados, dentre os quais estão presentes: suítes, quartos, semi-suítes, banheiros e escritórios; e o setor de serviço é o espaço caracterizado como a zona da residência destinada à realização do trabalho doméstico e atividades de serviço, nessa área encontram-se: cozinha, copa, copa/cozinha, área de serviço, dependência de empregada e despensa (Oliveira *et al.*, 2013).

Figura 1 - As três zonas da habitação



Fonte: Autoria própria

A organização física da residência em três áreas distintas, conforme ilustrado na Figura 1, representa, talvez, o aspecto mais evidente de uma padronização no modo de construir e habitar residências (Vespucci; Saboya, 2020).

Durante as primeiras décadas do século XX esse modelo de moradia europeia, identificado pela tripartição dos espaços e pela monofuncionalidade dos seus cômodos, foi amplamente expandido pelo mundo, chegando também ao território brasileiro (Villa, 2020). Essa tripartição burguesa continua sendo uma constante na elaboração e produção de apartamentos no Brasil (Guimarães, 2016).

Essa subdivisão em três setores é consistentemente procurada, mesmo em unidades habitacionais de pequenas dimensões, onde a sala de estar, considerada social, na realidade, constitui o próprio ambiente íntimo de uso familiar (Brandão, 2003). Ainda segundo o autor, em consonância com a tendência histórica de buscar isolamento, privacidade e uma maior separação entre os quartos, a sala (estar social) é sempre concebida como a peça inicial da residência, localizada na parte frontal.

Assim sendo, em apartamentos menores, nos quais há apenas um acesso, a entrada sempre ocorre pela sala de estar e jantar, que funciona como o ponto central de distribuição e circulação entre os dois setores, íntimo e de serviço. Por fim, ele afirma que independentemente do número de quartos ou do tamanho dos apartamentos, nota-se que as formas de organização, fundamentadas nesses três setores distintos, são comumente encontradas, apresentando ligeiras variações.

2.3 O processo de verticalização e urbanização

Atualmente, mais da metade da população mundial vive em áreas urbanas, e essa proporção deve aumentar para cerca de 68% até 2050 (ONU, 2018). Ainda seguindo o relatório da Organização das Nações Unidas (ONU), essas projeções mostram que o processo de urbanização, aliado ao crescimento da população mundial, pode adicionar mais 2,5 bilhões de pessoas às áreas urbanas até 2050. Em resposta ao aumento populacional das grandes cidades, às necessidades impostas por esse crescimento, e ao adensamento dos grandes centros urbanos, surge o processo de verticalização, identificado com a proliferação dos edifícios de apartamentos.

O surgimento do arranha-céu marca visual e culturalmente as cidades do século XX, apresentando-se como importante indicador econômico dessas cidades; e verticalizar-se, acaba

tornando-se certa exigência para uma cidade ganhar o título de “cidade moderna” (Chaves, T., 2011).

A verticalização representa um setor específico no desenvolvimento do espaço urbano, caracterizado pela presença de edifícios que ocupam uma quantidade significativa de área construída em uma determinada região da cidade (Araújo, 2019). Ainda consoante o autor, este fenômeno surge com a consolidação da cidade moderna e seus princípios capitalistas de (re)produção espacial, nos quais o pensamento sobre a otimização dos espaços urbanos conduz a uma lógica de utilização mais eficiente. Sendo esse processo mediado pelo avanço da tecnologia do concreto armado e pelos preceitos da arquitetura moderna.

Realidade nas cidades de médio e grande porte, a verticalização apresenta razões que vão além da necessidade de atender demandas sociais, mas também, suprir a falta de espaço nos centros urbanos (Villa, 2008). Esse acontecimento está diretamente associado à valorização de terrenos urbanos e maior aproveitamento da terra, e isso ocorre principalmente devido à introdução do elevador, que possibilitou a construção de edifícios com muitos andares (Guimarães, 2016).

A trajetória da verticalização no Brasil entrelaça-se intimamente com a evolução da indústria da construção civil, uma vez que as inovações em materiais nesse setor viabilizaram a construção de edifícios de grande envergadura (Araújo, 2019).

No Brasil, marcantes no século XX, os edifícios de apartamentos são um tipo arquitetônico que traduzem *status* social, logo então, popularizaram-se nas grandes cidades do país a partir da década de 1930 (Griz, 2012), correspondendo a uma hierarquização social observada recorrentemente na história da humanidade (Padilha, 2014).

Por conta de vários fatores como o preço das terras, demanda por segurança urbana, ideia de ter um paraíso em meio ao caos das grandes cidades, para Villa e Tramontano (2000) o apartamento acabou ganhando destaque no meio imobiliário, por se tratar de uma solução plausível de moradia para classe média, e um lucrativo investimento para especuladores.

Diante deste contexto, as principais cidades do país passaram por importantes remodelações urbanísticas, concedendo à moradia habitual térrea novas possibilidades formais e programáticas – como os edifícios múltiplo-uso que mesclavam habitações e escritórios (Villa; Saramago, 2014). Segundo Femenias e Geromel (2020), a maioria dos edifícios é reconstruída ao longo de sua vida útil com a finalidade de atender a novos requisitos legais e técnicos, modernizar ou satisfazer necessidades sociais em mudança.

O ambiente residencial passou a ter o poder de absorver demandas atuais provenientes de eventos que ainda não haviam sido experienciados, tais como novos arranjos familiares,

acesso a tecnologias avançadas e uma nova configuração da pirâmide populacional, onde se destaca a maior expectativa de vida da população e a diminuição da taxa de mortalidade e do tamanho das famílias (Amorim, L.; Griz, C.; Loureiro, C., 2008).

2.3.1 O processo de verticalização em Belém

Retratando o cenário ao norte do país, em especial na cidade de Belém, enquanto o país vivenciava, no final do século XIX, o fim da monarquia e o início de uma nova forma de governo em 1889, com a Proclamação da República, o estado do Pará vivia o “boom da borracha (1870 - 1912) período de revigoração urbano regional, com fortalecimento e ampliação da rede urbana” (Costa; Rodrigues, 2022, p.3). A capital paraense passava pela chamada *belle époque*.

Nesse período, a cidade de Belém sofreu um processo de embelezamento, reproduzindo o modo de vida europeu, que se tornou o ponto de referência central responsável por impactar o espaço urbano daquela época (Barros; Serra, 2018). Este estudo também argumenta que dentre os diversos impactos observados na cidade, o mais marcante foi o patrimônio erguido, mesmo não sendo o único.

A capital paraense ficou reconhecida por seu dinamismo, modernidade e acumulação de capitais (Trindade; Barbosa, 2016). Durante a *belle époque*, houve um processo de reurbanização na cidade, aos moldes da cidade de Paris – referência de urbanização do final do século XIX e início do século XX, sendo a construção de prédios um dos legados deixados na cidade de Belém que perduram até o atual momento, representados por autênticas rugosidades espaciais (Barros; Serra, 2018).

Segundo Chaves e Miranda (2016) a habitação vertical chegou na cidade como uma nova e moderna maneira de habitação para a burguesia local, que estava acostumada com palacetes e amplos jardins. Nesse novo cenário urbano surgiram novas formas de moradia “que passam a incluir o edifício de apartamentos e as residências que incorporavam elementos e soluções da arquitetura moderna brasileira” (Chaves, 2008, p. 145).

A experiência de modernidade na capital do Pará, Belém, está intimamente relacionada a um processo de modernização urbana ligado às transformações nacionais que ocorreram a partir da década de 1930. Nesse período, um processo estatal e privado de modernização das estruturas urbanas começa a ocorrer progressivamente na cidade de Belém (Chaves, 2021). Ainda segundo Chaves (2021), a gestão do presidente Getúlio Vargas, entre os anos de 1930 e 1945, estabeleceu metas para as cidades de norte a sul do país, e é justamente nesse período,

em Belém, que ocorreu um movimento crescente de mudanças do espaço urbano, iniciada com a construção de novos edifícios.

A verticalização de Belém, em sua área central, observou à lógica da produção e valorização do espaço da cidade, inicialmente, sendo limitada às áreas mais altas e valorizadas (Oliveira, 2007). Dessa forma, segundo a autora, o ponto de partida foi a Avenida 15 de agosto, atual Avenida Presidente Vargas, onde uma série de condições especiais favoreceram o surgimento da verticalização: altas cotas de nível, acesso ao porto e interligação com as principais estradas; além de contemplar os escritórios de grandes companhias de navegação, os principais hotéis, restaurantes, bares e cafés. Sendo assim, uma das principais vias de expansão e desenvolvimento urbano em Belém.

No decorrer dessas décadas e nos anos seguintes, observa-se a construção de novos edifícios na cidade (Figura 2), visando atender as expectativas de um “futuro-presente”, são eles: a sede dos Correios em 1938; sede da empresa Booth Line, inaugurado em 1945; o edifício Bern, em 1940, o primeiro com elevador na cidade; o Dias Paes inaugurado em 1945; o Piedade (1949) ; o Renascença (1950); o edifício do Instituto de Aposentadorias e Pensões dos Industriários (IAPI) atual Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), inaugurado em 1958; e o mais marcante desse movimento moderno, o edifício Manoel Pinto da Silva, construído em três fases diferentes, a primeira inaugurada em 1951 e a última em 1960 (Chaves, 2016).

Figura 2 – Prédios de Belém. Acima, da esquerda para direita: Ed. Booth Line (1945), Ed. Bern (Déc. 40), Ed. Do INAMPS (1958); abaixo, da esquerda para direita: Ed. Manoel Pinto da Silva (1960), Ed. Renascença (1949), Ed. Dias Paes (1945) e Ed. Piedade (1950).



Fonte: Chaves, 2016.

Nesse contexto, durante essas décadas, surgiram esses primeiros edifícios em altura, marcando a introdução da verticalização na cidade, isso foi possibilitado por uma nova legislação que facilitava a aquisição de terrenos, muitos dos quais foram doados pelo poder público, e pela exigência de gabarito mínimo para construção desses edifícios (Chaves, 2016). O gabarito mínimo, imposto através da regulação urbanística oficial, definiu limites mínimos de gabarito para alguns lotes da área central da cidade (Neto; Moura, 2019), incentivando a construção de edifícios mais altos e, conseqüentemente, aumentando a densidade habitacional da região.

De maneira resumida, Gusmão e Soares (2018), afirmam que o fenômeno da verticalização em Belém iniciou-se na década de 1940, inicialmente limitado à região da Avenida 15 de Agosto, que era a área mais elevada e valorizada na época. Contudo, consoante os autores, na década de 1950, a verticalização se expandiu consideravelmente, alcançando os bairros de Batista Campos e Nazaré, e entre 1960 e 1970, ocorreu uma maior valorização urbana, acompanhada por uma intensificação significativa do processo de verticalização no centro da cidade, simultaneamente ao crescimento vertical dos bairros do Reduto, Umarizal e São Brás.

Desde então, a cidade de Belém, tem presenciado ciclos sistemáticos de verticalização imobiliária, responsáveis por transformar morfologicamente suas áreas centrais, e atualmente, também, as áreas de expansão metropolitana (Moura; Neto, 2019).

2.4 Composição familiar e modos de habitar

Aliado aos processos de modernização e verticalização que ocorreram, e ainda ocorrem, no país, é necessário observar, também, como a sociedade passou por diversas mudanças em suas estruturas. E nesse contexto, diversos estudos observam que as mudanças nos arranjos familiares são responsáveis por significativas interferências sobre o espaço doméstico. Por tratar-se do *locus* da vida familiar, as alterações nos perfis familiares deveriam, conseqüentemente, ocasionar em mudanças espaciais, atendendo a essas novas composições (Carolino, 2018).

Observando os recentes dados censitários, mudanças relevantes no perfil sociodemográfico brasileiro são reveladas, notadamente no que diz respeito ao aumento do número de famílias não nucleares, e aos estilos de vida, ou seja, hábitos e crenças de um determinado grupo de pessoas que variam de acordo com origem social e econômica, educação e assim por diante (Griz, 2017). Vê-se, portanto, a necessidade de acompanhar e entender como

os arranjos espaciais, a composição e elaboração das plantas de apartamentos, acompanham essas mudanças ao longo dos anos.

Pesquisas acadêmicas, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), e recenseamentos demonstram mudanças no perfil demográfico e nos padrões comportamentais dos brasileiros, permitindo, assim, afirmar que as soluções habitacionais instauradas na atualidade se tornam cada vez mais ultrapassadas (Souza, 2007).

A partir do final dos anos 1960, começa-se a observar a fragmentação do processo de nuclearização da unidade familiar em função do surgimento de novos formatos de grupos domésticos: casais sem filhos, famílias monoparentais, uniões livres, coabitação sem laços de parentesco, entre outros (Tramontano, 2003). Ainda segundo o autor, mesmo dominante em estatísticas, a família nuclear se renova dando maior autonomia para cada um dos membros da família, e enfraquecendo a autoridade dos pais. Para Souza (2007), a família nuclear, formada por pai, mãe e filhos, vem sendo substituída.

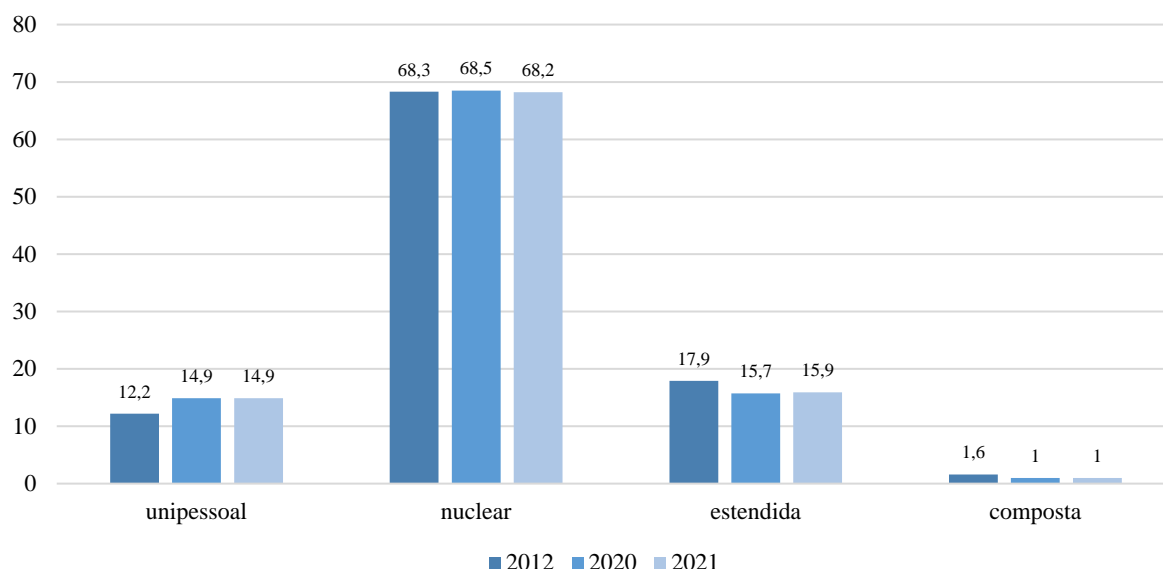
No decorrer do tempo, essas famílias passam por diversas transformações em seus tamanhos. Em um primeiro momento, na família tradicional, há um aumento da quantidade de membros com a chegada dos filhos; posteriormente, esse número diminui quando esses filhos saem de casa para constituir suas próprias famílias (Vianna, 2011). Esse autor ainda reforça que essas alterações no número de membros, juntamente com as diferentes necessidades dos moradores no decorrer das suas vidas, refletem em diferentes funções e atividades contempladas pelas habitações. E nesse contexto, para ele, nem todas as famílias conseguem mudar de suas residências, ao longo do tempo, para adequarem-se a esses novos formatos e demandas.

No Brasil, em 2021, o número de moradias particulares permanentes chegou em 72,3 milhões, enquanto em 2020 esse número foi 71,6 milhões; e em 2012 era de 61,5 milhões (IBGE, 2022). Ainda segundo os dados do IBGE, a PNAD contínua demonstrou que entre essas unidades domésticas, a forma mais frequente era a do arranjo domiciliar nuclear, para eles, uma estrutura formada pelo casal, com ou sem filhos (até mesmo adotivos e de criação) ou enteados. São também, para a pesquisa, consideradas nucleares as unidades domésticas compostas por mãe com filhos ou pai com filhos, chamadas de monoparentais.

Ainda analisando o ano de 2021, conforme o Gráfico 1, as habitações nucleares corresponderam a 68,2% do total de habitações; as unipessoais (compostas por um morador) chegaram a 14,9%, com crescimento em relação a 2012, quando correspondiam a 12,2%; as unidades estendidas (uma pessoa responsável com pelo menos um parente) corresponderam a 15,9%; e as unidades compostas (uma pessoa responsável, com ou sem parentes, e com pelo

menos uma pessoa sem parentesco) representaram 1,0% do total de unidades domiciliares ocupadas em 2021 (IBGE, 2022).

Gráfico 1 – Distribuição dos domicílios, segundo a espécie de unidade doméstica (%)



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Pesquisas por Amostras de Domicílios, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2012/2021

Os fenômenos demográficos têm consequências diretas sobre as habitações (Brandão, 2002). Ainda segundo o autor, nas duas últimas décadas, as mudanças têm sido significativas, fatores como: diminuição na taxa de natalidade, aumento da expectativa de vida, protelação do casamento, diminuição no tamanho das famílias, aumento da taxa de dissolução dos casamentos, dentre outros fatores, estão ocasionando mais estruturas familiares não tradicionais ou, mesmo, que não chegam a formar uma família.

Seguindo as mudanças nos perfis familiares, é importante observar o processo de envelhecimento populacional que o Brasil está enfrentando, uma tendência que também é observada em muitos outros países. Esse processo é resultado de diferentes fatores, como a diminuição das taxas de natalidade e o aumento da expectativa de vida. De acordo com Cabral (2022), segundo dados do IBGE, entre 2012 e 2021, o número de pessoas com idade inferior a 30 anos no país caiu 5,4%, enquanto todos os outros grupos acima dessa faixa etária, no mesmo período, presenciavam um aumento. Dessa forma, as pessoas com 30 anos ou mais passaram a representar 56,1% da população total em 2021, percentual esse que era de 50,1% em 2012. Ainda segundo o autor, para o mesmo período, a parcela de pessoas com 60 anos ou mais passou

de 11,3% para 14,7% da população. Em números absolutos, essa faixa etária saltou de 22,3 milhões para 31,2 milhões, um crescimento de 39,8%.

Outra importante análise sobre as famílias, diz respeito ao aumento da procura por curso superior, devido à expansão da educação superior no país e ao maior acesso à educação. Segundo dados levantados pelo Ministério da Educação (MEC), em 2023, apenas 23% da população entre 25 e 34 anos tem ensino superior completo. Em contrapartida, de acordo com Mendes (2023), segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), houve um aumento no número de matrículas no ensino superior no Brasil, passando de 2,7 milhões em 2020 para mais de 8,9 milhões em 2021. Nas duas últimas décadas, houve uma série de investimentos públicos no processo de expansão da educação superior no país, incluindo partes da população historicamente excluídas do acesso a esta modalidade de ensino (Ribeiro *et al.*, 2021).

Nesse contexto, é observado que a melhoria da educação é responsável por contribuir produtivamente com a inserção da população no mercado de trabalho, manifestada com o aumento do salário e maiores chances de obtenção de um emprego formal (Veloso, 2022). Ainda de acordo com o autor, entre os anos de 1992 e 2020, a escolaridade média da mão de obra passou de 6,4 anos de estudos para 11,2, e atualmente, mais de 60% dos trabalhadores concluíram o ensino médio, dos quais pouco mais de 20% terminaram o ensino superior. No ano de 2023, o Brasil alcançou o maior patamar de pessoas com emprego formal em relação às últimas décadas (Pereira, 2023).

Uma considerável parcela dos moradores das cidades brasileiras tem um cotidiano doméstico bem distinto das gerações passadas. Entender essas diferenças é essencial para compreender essa família contemporânea, já que essas transformações são insumos de projeto necessários para a criação de parâmetros na criação dos edifícios (Anitelli, 2015). Ainda segundo o autor, na prática, as mudanças no meio familiar ocorrem mais rápido do que as alterações no projeto dos apartamentos, que ainda continua quase inalterado ao longo do tempo.

Todas essas rápidas mudanças sociodemográficas, que envolvem novos estilos de vida e, conseqüentemente, o surgimento de novas atividades no ambiente doméstico, requerem diversas alternativas em relação aos arranjos espaciais (Brandão, 2003).

2.4.1 O nortista

A região norte do país é marcada por diversas peculiaridades, conhecida por dois aspectos principais: apresenta a maior biodiversidade do Brasil por estar localizada na Floresta

Amazônica, e por ser a maior região do país em extensão territorial. Nessa região, é possível perceber a grande influência da paisagem natural sobre as ocupações humanas no espaço geográfico e a existência de comunidades ribeirinhas, somado ao frequente uso dos rios para o transporte de pessoas e/ou cargas, são exemplos dessa influência (Matias, s.d.).

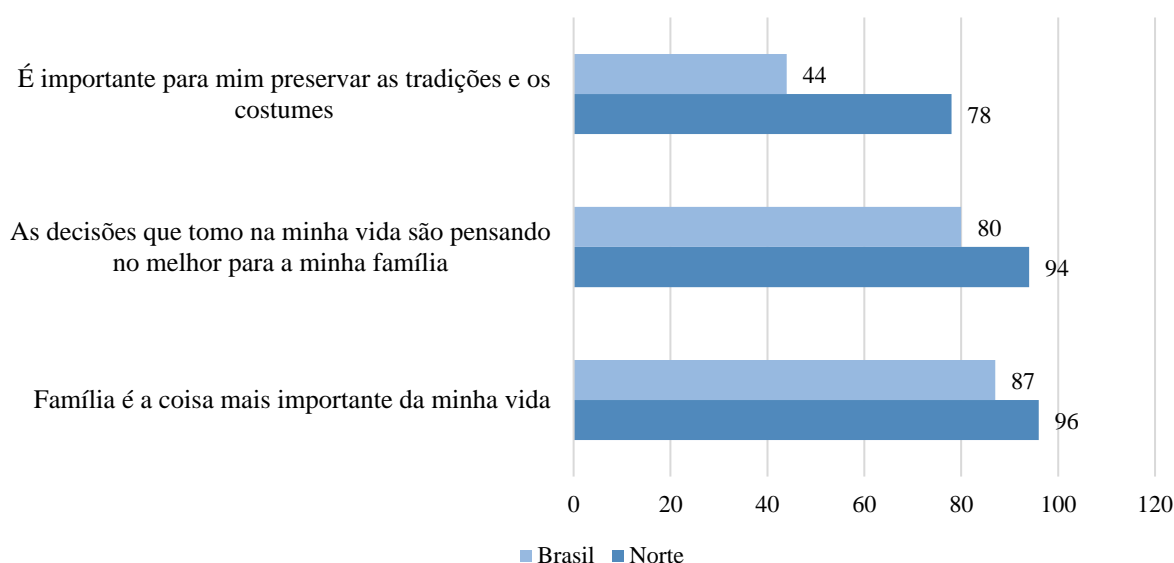
Os aspectos geográficos dessa região contam com a presença de diversos elementos naturais distintos, um clima predominantemente equatorial que apresenta bastante umidade, elevadas temperaturas no decorrer do ano (média de 25°C) e elevado índice pluviométrico, ou seja, chuva o ano todo (Mendonça, s.d.).

É uma região reconhecida por ter uma cultura muito rica, influenciada fortemente pelas tribos indígenas, tanto na culinária, nos hábitos e até mesmo no nome de ruas e avenidas. Além disso, o nortista é frequentemente reconhecido por sua alegria, hospitalidade e espírito festivo.

Em uma pesquisa realizada em 2021 pelo Datafolha para o “Sintonia com Sociedade” foi possível fazer um extenso estudo sobre a região norte do país visando entender os costumes e hábitos dessa região. Na pesquisa, a violência urbana está entre os maiores medos da população nortista, correspondendo a 45%, quando comparada a fatores como doença, alta dos preços de itens básicos, perda de parentes e que os filhos não tenham um futuro melhor.

Em relação à família e à fé, são mais intensos que a média dos brasileiros. Para o nortista, 96% dos entrevistados colocam a família como a coisa mais importante da vida, 94% tomam decisões pensando no melhor para a sua família e 78% acham importante preservar as tradições e costumes (ver Gráfico 2).

Gráfico 2 – Intensidade de valores (concorda com as afirmações, em %)



Fonte: Sotaque Norte – 810 entrevistas em 21 municípios de todos os estados do norte. Campo: entre 7 e 17 de dezembro 2021 (Datafolha)

No aspecto das relações humanas, a pesquisa aponta que o nortista gosta de construir laços com o trabalho, com o ambiente, com o que se produz e de fortalecer os laços familiares. Dos entrevistados, 91% apontaram que gostam de construir laços com o trabalho e para 87%, o trabalho fortalece os laços familiares. Sendo um povo reconhecido por seu acolhimento e coletivismo, na pesquisa, 5 hábitos que representam as cidades nortistas tiveram destaque: conversar na rua com conhecidos, apontado por 34% dos entrevistados; ajudar familiares e amigos, por 29%; praticar esportes, por 24%; auxiliar a quem precisa, por 24% e ir a centros religiosos/cultos/missas, por 21%.

A pesquisa também pontuou a forte influência dos povos indígenas na culinária do norte, cumprindo um importante papel de representar e unificar a região, sendo denominador comum entre os nortistas, que se sentem “abençoados, prósperos e abundantes a partir do que é oferecido pela riqueza dessa natureza local”. Ademais, observou que a cosmovisão indígena é responsável por conectar todos os campos da existência nortista, estando presente na relação com o próximo, na forma sustentável de explorar a natureza presente na região, na arte, na música e no modo viver e pensar coletivamente do povo da região norte.

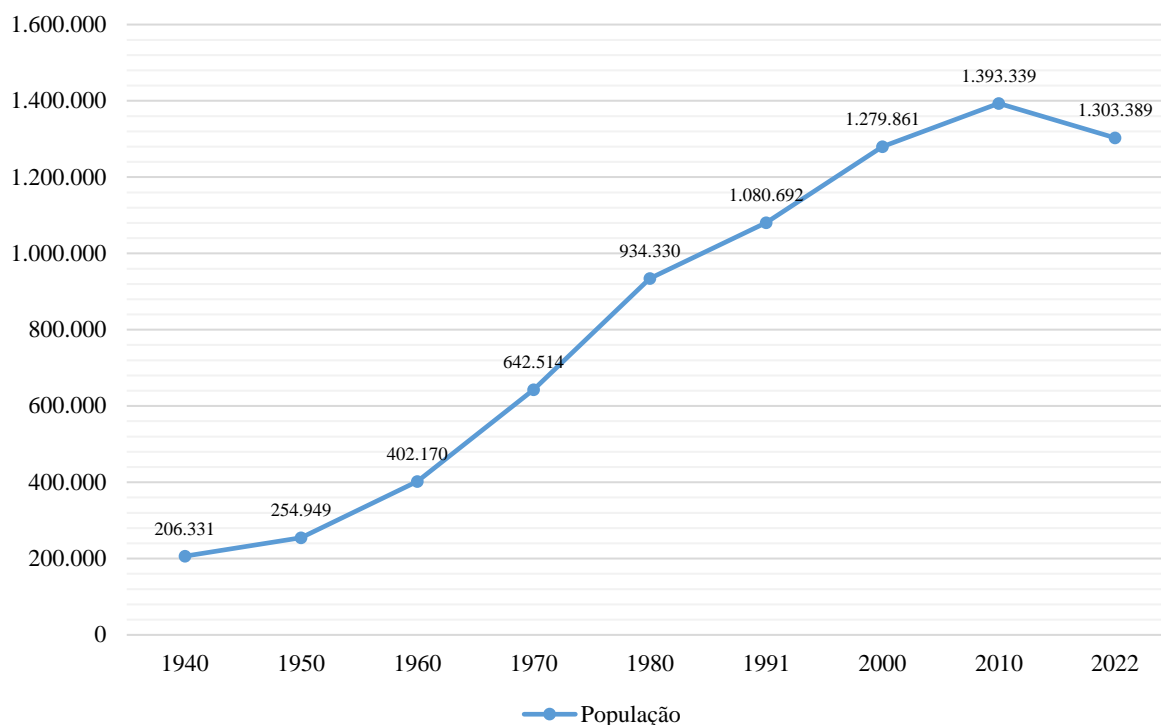
2.5 Indicadores de Belém

O processo de urbanização na Amazônia acompanha as mesmas características da urbanização no contexto nacional, com a peculiaridade da migração incentivada pela política de desenvolvimento territorial dos Grandes Projetos (empreendimentos econômicos de larga escala que visam a geração de capital por meio da exploração dos recursos naturais da Amazônia). Essa especificidade no processo de urbanização na região ocorre desde o início de sua formação socioespacial (Mendes, 2020). Os números locais explicam um pouco da dinâmica de crescimento da cidade de Belém.

Como mostra o Gráfico 3, na década de 1940, Belém contava com um pouco mais de 206 mil habitantes, com taxa média de crescimento anual de 2,10%, duas décadas seguintes, em 1960, a população da cidade praticamente duplicou, chegando a um pouco mais de 400 mil habitantes. Nas décadas seguintes, Belém continuou presenciando um crescimento populacional, chegando à marca de aproximadamente 933 mil habitantes em 1980 e 1.393.399 de habitantes em 2010. Entretanto, mesmo Belém seguindo como a cidade mais populosa do Estado do Pará, em relação ao censo populacional mais recente, pela primeira vez, apresentou uma queda de 6,5% da sua população entre os anos de 2010 e 2022, tendo um crescimento

demográfico negativo, perdendo aproximadamente 90 mil residentes, chegando ao número de 1.303.389 habitantes em 2022 e uma taxa média de crescimento anual negativa de -0,55%.

Gráfico 3 - População de Belém – PA ao longo dos anos



Fonte: IBGE censo 2023 – elaborado pela autora

Ainda conforme o Censo 2022, a densidade populacional de Belém é a segunda maior do estado, com 1.230,23 habitantes por quilômetro quadrado, ficando atrás apenas de Ananindeua, com aproximadamente 2.512,20 habitantes por quilômetro quadrado.

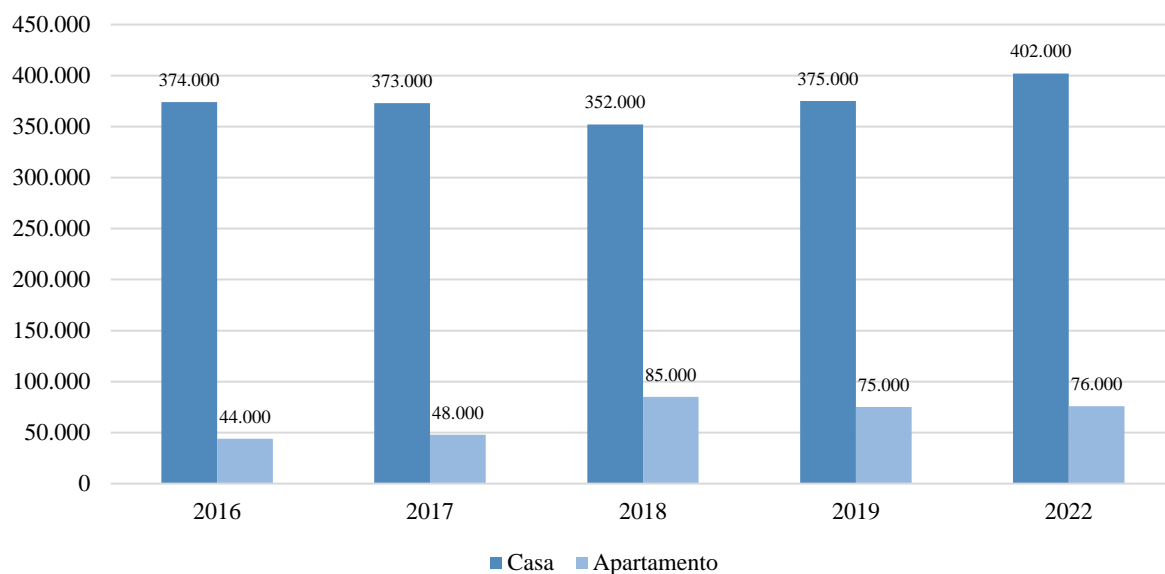
Outra variável necessária para ser avaliada em relação à ocupação do solo são os dados relacionados às tipologias habitacionais, como tem ocorrido o crescimento das residências segundo o seu tipo, seja casa, apartamento ou outros.

Na verificação das habitações particulares permanentes por tipo de domicílio, entre os anos de 2016 e 2022, a tipologia casa teve um crescimento de 7,49%, enquanto a habitação do tipo apartamento foi de 72,73%. Tratando-se de números absolutos e fazendo uma análise entre os anos desse intervalo de tempo, o número de casas esteve em queda até 2018, passando de 374 mil para 352 mil, e a partir desse ano voltou a crescer, atingindo o número de 402 mil casas em 2022.

Fazendo a mesma análise para o tipo apartamento, observou-se o inverso, de 2016 a 2018 o número de apartamentos esteve em alta, indo de 44 mil para 85 mil apartamentos em

2018, e em seguida, esse valor entrou em queda, chegando a 76 mil apartamentos em 2022. Esses dados podem ser observados no Gráfico 4.

Gráfico 4 – Domicílios particulares permanentes em Belém – PA entre 2016 e 2022



Fonte: IBGE censo 2023 – elaborado pela autora

Ao analisar o contexto nacional, o número de casas no Brasil esteve em constante aumento, com crescimento de 9%, passando de 57,8 milhões de casas em 2016 para 63 milhões de casas em 2022, enquanto os apartamentos tiveram um aumento de 19%, variando de 9,25 milhões de apartamentos em 2016, para 11,02 milhões de apartamentos em 2022.

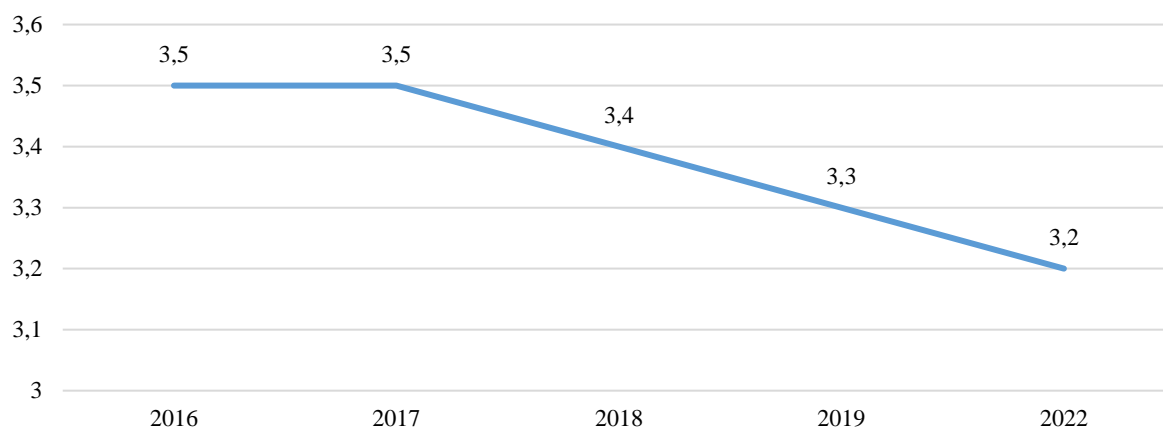
Em Belém, de acordo com o censo de 2010 do IBGE, ao explorar a distribuição da quantidade de domicílios do tipo apartamento por bairros da cidade, e o percentual deles em relação ao total de moradias do bairro, é observado uma distribuição bastante desigual. Baseando-se no Censo Demográfico de 2010 (IBGE), observou-se que os bairros Nazaré, Marco, Batista Campos, Pedreira, Umarizal e São Brás concentram a maior quantidade de domicílios do tipo apartamento da cidade. Fazendo uma análise do número de apartamentos em relação ao total de domicílios no bairro, os bairros que mais congregam apartamentos, com mais da metade de moradias nessa tipologia, são: Nazaré (73,59%), Reduto (68,35%), Campina (67,47%) e Batista Campos (64,44%). Em contrapartida, dos 71 bairros da capital, 49 bairros apresentam um percentual abaixo de 5% de domicílios do tipo apartamento.

Como destaca Gusmão (2018), é notória a influência e poder de grandes empresas do setor imobiliário em determinadas regiões da capital paraense. Em 2010, Belém tinha 40.912 apartamentos espalhados pela cidade, representando 11,09% do total de moradias. Deste valor

absoluto de domicílios verticais, apenas seis bairros detêm mais da metade desse tipo de moradia (Nazaré, Marco, Batista Campos, Pedreira, Umarizal e São Brás), caracterizando uma concentração de apartamentos em uma determinada região mais central da cidade.

A variável relacionada ao número de habitantes por domicílio também é necessária para compreender o quadro habitacional da cidade. Em relação ao período de 2016 a 2022, observando o Gráfico 5, em Belém o número médio de moradores por domicílio apresentou uma queda de 3,5 para 3,2 pessoas por domicílio, enquanto no Brasil a mudança foi de 3 para 2,9.

Gráfico 5 – Número médio de moradores por domicílio em Belém – PA



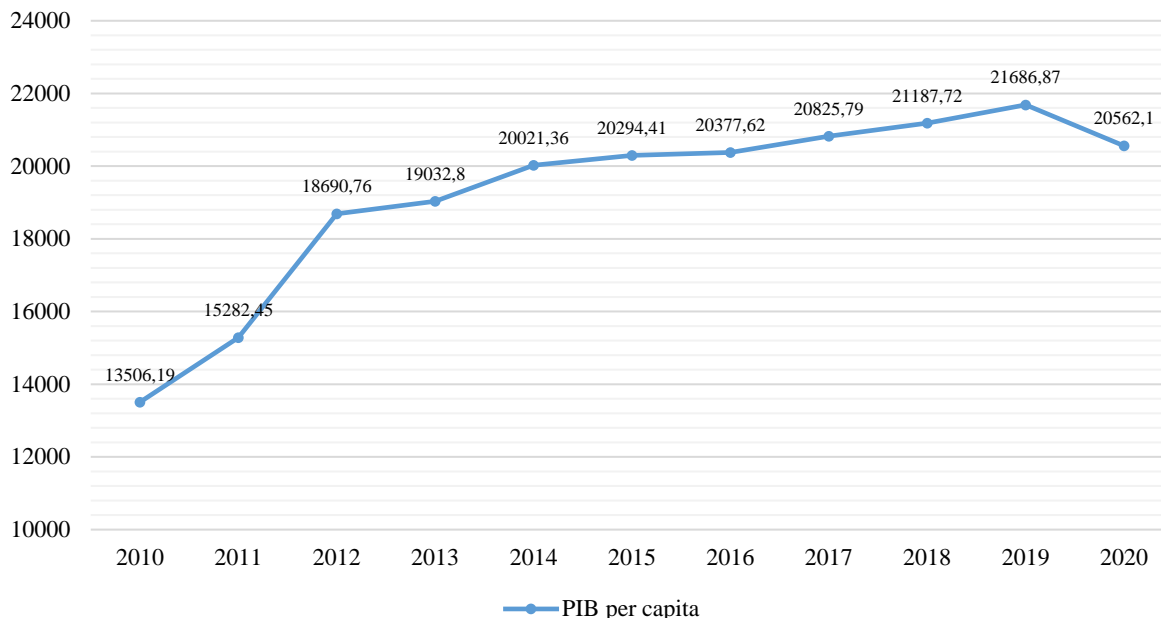
Fonte: IBGE censo 2023 – elaborado pela autora

Sobre indicadores econômicos, em 2021, o salário médio mensal era de 3,5 salários-mínimos e a proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 28.2% (IBGE, 2023). Ainda consoante o IBGE, comparando a outros municípios do estado, ocupava as posições 2 de 144 em relação ao salário, ficando atrás apenas de Oriximiná, que apresentou 4,6 salários-mínimos; e posição 3 de 144 em relação população ocupada, ficando atrás de Canaã dos Carajás que apresenta 52,9% da população ocupada em relação à total, e Parauapebas, com 31,1%. Ao fazer uma comparação com as cidades de todo o país, ficava na posição 56 de 5570 e 625 de 5570, respectivamente. Considerando os domicílios com rendimentos mensais de até meio salário-mínimo por pessoa, tinha 39% da população nessas condições, o que o colocava na posição 139 de 144 dentre as cidades do estado e na posição 2870 de 5570 dentre as cidades do Brasil (IBGE, 2023).

Para compreender o desenvolvimento econômico da cidade é necessário, também, fazer uma análise de como a renda per capita de Belém vem se comportando ao longo dos anos, como mostra o Gráfico 6. Segundo os dados mais recentes do IBGE, em 2010 a cidade de Belém tinha

um Produto Interno Bruto (PIB) per capita de 13.506,19 reais, valor esse que esteve em crescimento até o ano de 2019, quando atingiu o valor de 21.686,87 reais, a partir de então entrou em queda, e no ano seguinte, 2020, o valor passou a ser de 20.562,1 reais.

Gráfico 6 – PIB per capita de Belém – PA ao longo dos anos



Fonte: IBGE censo 2023 – elaborado pela autora

Outro indicador necessário para compreender a dinâmica dos indicadores socioeconômicos e a cidade, é a criminalidade, visto que a busca pela moradia ideal tem cada vez mais considerado a segurança como um fator diferencial significativo. De acordo com Vieira (2002), por receio de se tornarem alvos de assaltos, roubos ou outras formas de criminalidade, as pessoas optam por evitar frequentar espaços públicos, como ruas, calçadas e parques. Elas modificam a estrutura de áreas residenciais, preferindo condomínios fechados, onde não há contato direto com as ruas, e transformam suas casas em fortificações, cercadas por grades e guardas, na tentativa de assegurar sua segurança.

A cidade de Belém, que já figurou entre as capitais mais violentas do país, agora ocupa uma posição entre as sete capitais mais seguras, conforme a pesquisa do guia imobiliário 'MySide', que utilizou os dados do IBGE. No biênio de 2017 e 2018, Belém figurou entre as capitais mais violentas do mundo, registrando mais de 1.720 homicídios ao somar os dois anos. Contudo, ao longo de cinco anos, a realidade de Belém transformou-se significativamente, alcançando uma redução expressiva de 71,56% em comparação com os índices de homicídios registrados nos anos de 2017 e 2018 (Lopes, 2023). Ainda segundo a autora, atualmente, a

capital contabiliza 490 homicídios nos anos de 2021 e 2022, representando a preservação de 1.233 vidas dos habitantes de Belém. Dessa maneira, esses números refletem um esforço evidente por parte das forças de segurança pública e das estratégias implementadas para combater a criminalidade na capital.

2.5.1 Infraestrutura de Belém

A infraestrutura desempenha um papel fundamental no desenvolvimento socioeconômico das cidades. Uma infraestrutura bem planejada, moderna e eficiente é essencial para criar um ambiente favorável ao crescimento econômico, à qualidade de vida da população e ao desenvolvimento sustentável. Nesse contexto, é essencial avaliar os dados relacionados a infraestrutura, que engloba os serviços de saneamento, transporte, energia e telecomunicação.

De acordo com informações obtidas no site do IBGE, em Belém, 36,1% de domicílios urbanos encontram-se localizados em vias públicas com urbanização adequada, contando com a presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio (PROMABEN, 2020).

O abastecimento de água é de extrema importância para o funcionamento adequado e a qualidade de vida nas cidades, estando diretamente relacionado ao saneamento básico. Em 2016, 98,5% dos domicílios de Belém possuíam banheiro, sanitário ou buraco para dejetos de uso exclusivo. No que diz respeito ao abastecimento de água, entre os anos de 2016 e 2022, Belém experimentou queda significativa de 79,4% para 72,2% dos domicílios atendidos por este serviço.

Serviço essencial nas cidades, a coleta de lixo desempenha papel fundamental na promoção da saúde pública, na preservação do meio ambiente e na qualidade de vida da população. Em relação à coleta de lixo em Belém, no ano de 2016, das 418 mil moradias, 386 mil tinham o lixo coletado diariamente pelo serviço de limpeza (92,3% do total), 15 mil coletado em caçamba de serviço de limpeza (3,65 do total), 4 mil queimavam o lixo na própria propriedade (0,96% do total) e 13 mil eram de outras formas (3,11% do total). Já no ano de 2022, houve um aumento percentual de residências com coleta diária, de 479 mil moradias totais, 466 mil (97,3% do total) tinham essa modalidade de coleta; já as com coleta em caçamba o número foi para 8 mil (1,7% do total); apenas 1 mil efetuavam a queima (0,21% do total); e 4 mil davam outro destino (0,84% do total).

Outra variável importante a ser avaliada na infraestrutura da cidade é o fornecimento de energia elétrica, fonte de energia versátil e indispensável que afeta diretamente a economia, a infraestrutura, a qualidade de vida e o bem-estar dos habitantes. Segundo as divulgações do

IBGE (2023), no ano de 2016, dos 418 mil domicílios, 413 mil recebiam energia elétrica proveniente de rede geral em tempo integral, representando 98,85% do total de moradias. Analisando o ano de 2022, dos 479 mil domicílios, 473 mil recebiam esse tipo de energia, havendo um aumento percentual em relação à 2016, já que agora representava 99,1% do total de moradias.

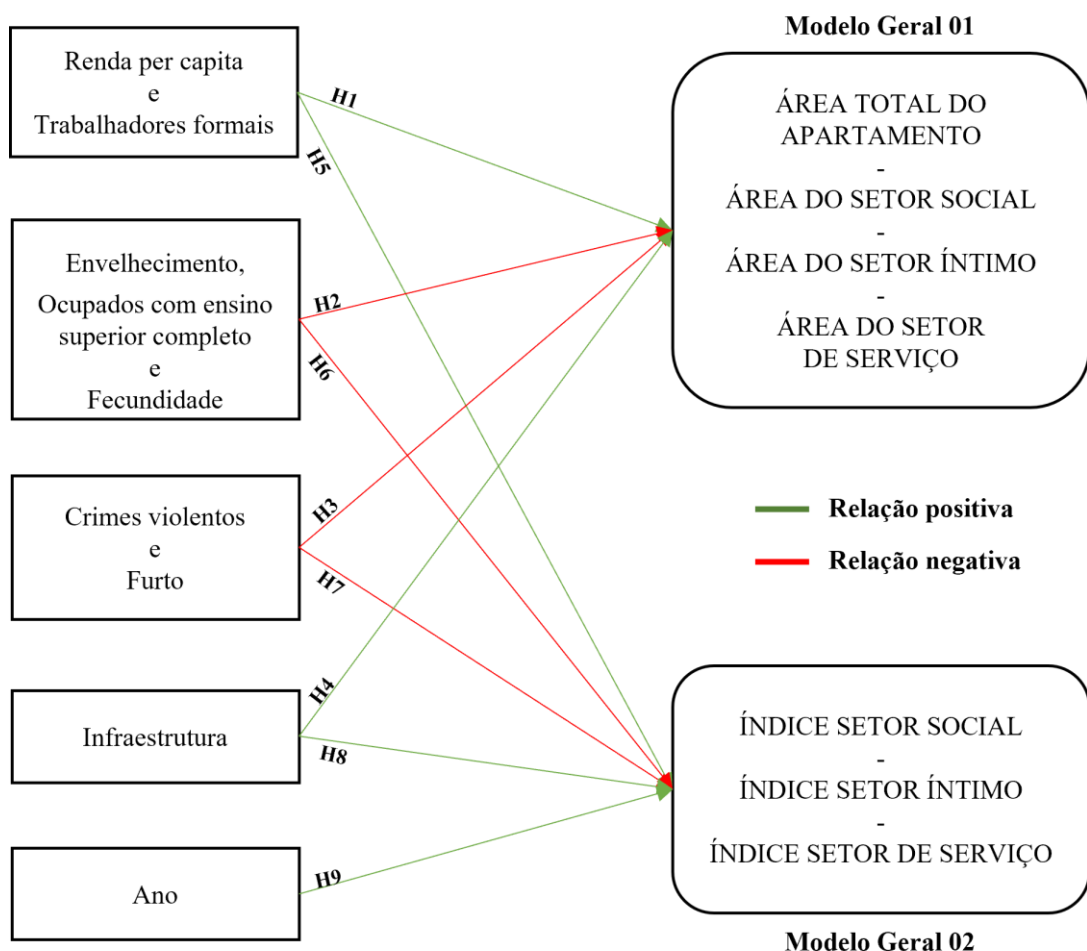
3 MODELO DE INVESTIGAÇÃO E HIPÓTESES

3.1 Modelo de investigação

Como anteriormente destacado, o propósito deste estudo é identificar e analisar as relações existentes entre a configuração arquitetônica/dimensionamento dos apartamentos residenciais e a variação dos aspectos socioeconômicos, demográficos e urbanísticos da cidade. Com esse objetivo e respaldado pela literatura no capítulo anterior, foi estabelecido o modelo de pesquisa e suas respectivas hipóteses, apresentadas consoante a Figura 3.

Dois modelos de Regressão Linear Múltipla foram executados para testar as hipóteses desta dissertação. O primeiro, Modelo Geral 01, relacionado às áreas do apartamento (total e setores) como variáveis dependentes do estudo. E o segundo modelo, Modelo Geral 02, relacionado aos índices dos setores (índice do setor é a área do setor dividida pela área total do apartamento) como variáveis dependentes.

Figura 3 – Modelo de investigação



Fonte: Elaborado pela autora

Como observado na Figura 3, todas as variáveis independentes interagem com os dois grupos de variáveis dependentes, exceto a variável independente ano. Essa exceção será explicada no capítulo de métodos. As 7 primeiras variáveis independentes foram agrupadas em três grupos distintos – socioeconômicas, demográficas e urbanísticas, para melhor proposição das hipóteses.

3.2 Hipóteses

Hipóteses Modelo Geral 01

H1: A renda per capita (H1.a) e a taxa de trabalhadores formais (H1.b) têm relação positiva com a área total do apartamento, a área do setor social, a área do setor íntimo e a área do setor de serviço.

H2: A taxa de envelhecimento (H2.a), a taxa de fecundidade (H2.b) e o número de ocupados com o ensino superior completo (H2.c) têm relação negativa com a área total do apartamento, a área do setor social, a área do setor íntimo e a área do setor de serviço.

H3: O número de crimes violentos (H3.a) e de furtos (H3.b) têm relação negativa com a área total do apartamento, a área do setor social, a área do setor íntimo e a área do setor de serviço.

H4: A infraestrutura urbana tem relação positiva com a área total do apartamento, a área do setor social, a área do setor íntimo e a área do setor de serviço.

Hipóteses Modelo Geral 02

H5: A renda per capita (H5.a) e a taxa de trabalhadores formais (H5.b) têm relação positiva com os índices do setor social, do setor íntimo e do setor de serviço.

H6: A taxa de envelhecimento (H6.a), a taxa de fecundidade (H6.b) e o número de ocupados com o ensino superior completo (H6.c) têm relação negativa com os índices do setor social, do setor íntimo e do setor de serviço.

H7: O número de crimes violentos (H7.a) e de furtos (H7.b) têm relação negativa com os índices do setor social, do setor íntimo e do setor de serviço.

H8: A infraestrutura tem relação positiva com os índices do setor social, do setor íntimo e do setor de serviço.

H9: O período estudado tem relação positiva com os índices do setor social, do setor íntimo e do setor de serviço.

4 MÉTODO

Método refere-se ao conjunto de atividades sistemáticas e racionais que, de maneira mais segura e eficiente, possibilita atingir o objetivo de gerar conhecimentos válidos e verdadeiros (Marconi; Lakatos, 2017). Ainda conforme as autoras, ele delinea o caminho a ser seguido, identifica possíveis erros e apoia as decisões do cientista.

O método científico deve ser sempre conduzido com base em técnicas operacionais específicas e interligadas. Em outras palavras, ele é fundamentado em um conjunto de etapas executadas por meio de técnicas bem definidas. Portanto, é essencial que, antes de tudo, o pesquisador reconheça a distinção entre método e técnica (Praça, 2015).

Existem seis categorias distintas de pesquisas científicas: pesquisa exploratória, experimental, acadêmica, empírica, de campo, laboratorial e teórica (Praça, 2015). E para a autora, após a determinação do tipo de pesquisa a ser realizada, o pesquisador poderá eficientemente estabelecer um conjunto de normas sistemáticas, procedimentos metodológicos ou planejamento de pesquisa, permitindo assim a coleta de dados, a delimitação do estudo, a definição da amostragem, a tabulação e o tratamento dos dados obtidos, bem como a interpretação dos resultados.

Este capítulo estrutura-se em: classificação da pesquisa; delineamento da pesquisa; área de estudo; dados e variáveis; e a técnica estatística adotada na pesquisa.

4.1 Classificação da pesquisa

Desenvolvida por intermédio de conhecimentos disponíveis e da utilização cautelosa de métodos, técnicas e outros procedimentos científicos, a pesquisa é uma atividade racional e sistemática que visa responder aos problemas propostos (Gil, 2008).

O exercício da pesquisa tem a finalidade de buscar novos conhecimentos, e consequentemente, o avanço científico; devendo o pesquisador estar totalmente imune de juízos preconcebidos ou preconceituosos (Goldenberg (2001).

A essência fundamental da ciência é a pesquisa, tratando-se de um processo de sucessivas aproximações que nunca se esgota, não sendo uma situação definitiva na qual não haveria mais descobertas a fazer (Demo, 1985). Há diversas maneiras de categorizar pesquisas. Para Prodanov e Freitas (2013), as abordagens clássicas para essa categorização incluem a consideração dos objetivos, da natureza, dos procedimentos técnicos e da forma de abordagem do problema.

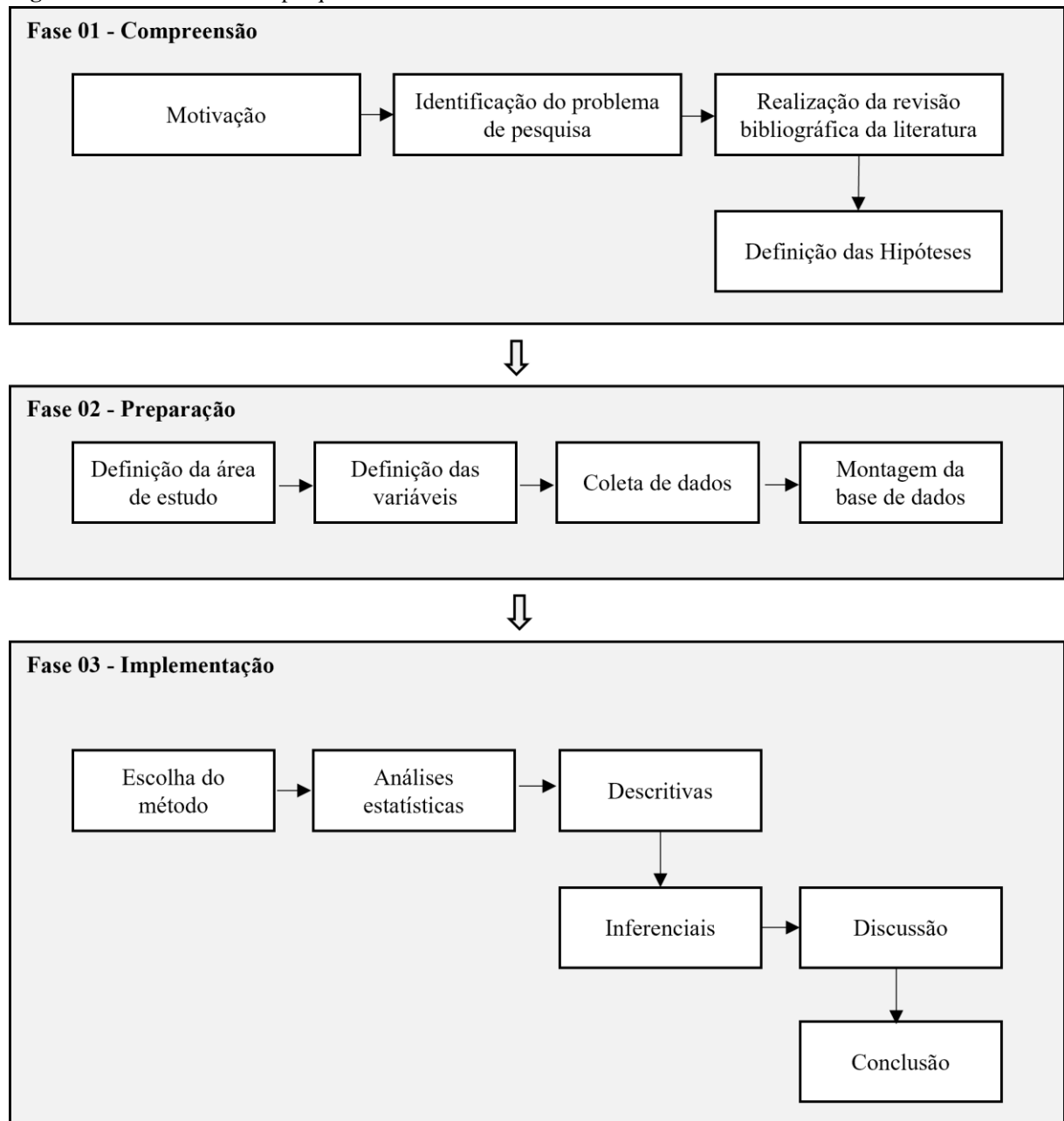
Quanto aos objetivos do estudo, uma pesquisa pode ser classificada como exploratória, descritiva ou explicativa (Prodanov; Freitas, 2013). Nesta dissertação, foi utilizada a pesquisa do tipo explicativa. Segundo os autores, nesse tipo de pesquisa o pesquisador busca elucidar as razões e causas dos acontecimentos por meio do registro, análise, classificação e interpretação dos fenômenos observados. Seu objetivo é identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência desses fenômenos. As pesquisas explicativas concentram-se primariamente em identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos, destacando-se por aprofundar significativamente o entendimento da realidade, uma vez que visa explicar as razões e o porquê dos acontecimentos (Gil, 2008).

Sobre a forma de abordagem do problema, é caracterizada como pesquisa quantitativa, por haver coleta de dados traduzidos em números, e posteriormente, analisados, transformando-os em informações por meio de estatísticas, gráficos e tabelas. E dessa maneira, busca-se identificar padrões, categorias e significados emergentes. Na pesquisa quantitativa, considera-se que tudo pode ser quantificável, traduzindo em números as opiniões e informações para classificá-las e analisá-las, requerendo a utilização de recursos e de técnicas estatísticas (percentagem, média, desvio-padrão, coeficiente de correlação, análise de regressão etc.) (Prodanov; Freitas, 2013).

Em relação aos procedimentos técnicos, é enquadrada como uma pesquisa ex-post-facto. Segundo Gil (2008), a pesquisa ex-post-facto trata-se de uma investigação empírica e sistemática, onde as manifestações das variáveis independentes já ocorreram, logo são feitas inferências sobre a relação das variáveis independentes e dependentes. Para Fonseca (2002), a principal característica desse tipo de pesquisa é o fato de os dados serem coletados após a ocorrência dos eventos. Nesse tipo de estudo, procura-se investigar os potenciais vínculos entre as variáveis. O trabalho inclui uma análise de correlação sendo conduzido após a ocorrência do evento, evidenciando a falta de controle do pesquisador sobre a variável independente, característica que a distingue da abordagem experimental (Prodanov; Freitas, 2013).

4.2 Delineamento da pesquisa

A figura 4 apresenta o delineamento da pesquisa, de forma esquematizada, demonstrando suas fases e seu desenvolvimento. Ele está estruturado em três fases distintas, denominadas de compreensão (Fase 01), preparação (Fase 02) e implementação (Fase 03).

Figura 4 – Delineamento da pesquisa

Fonte: Elaborado pela autora

A Fase 01, uma etapa de compreensão, foi marcada pela motivação desta pesquisa, que ocorreu através da área de atuação da pesquisadora como designer de interiores, trabalhando diariamente com projetos de apartamentos e a necessidade de alinhamento desses projetos com gostos e preferências de seus ocupantes, assim sendo decisivo para a escolha do tema e posteriormente para as etapas seguintes. Dessa vivência, surgiu o interesse pelo tema e a sua definição, seguidos da identificação do problema de pesquisa. Posteriormente, a fim de adquirir embasamento teórico e científico sobre o assunto, foi realizada a revisão bibliográfica da literatura, tanto nacional quanto internacional. Nesta revisão, buscou-se identificar as principais

fontes sobre o tema, os assuntos de relevância para o problema da pesquisa e os autores mais importantes da área. Na investigação dos trabalhos científicos empregados nesta fase, procurou-se ampliar a variedade de fontes de pesquisa para realizar uma busca mais abrangente sobre estudos relacionados à pesquisa. Nesse sentido, optou-se por utilizar as seguintes bases: a) Web of Science; b) Science Direct; e c) Scopus. Com a identificação do problema de pesquisa e o respaldo da literatura, foram definidas as hipóteses desta dissertação.

Na Fase 02, de preparação, ciente sobre o tema e o problema desta pesquisa, seguiu-se para escolha da área de estudo, a cidade de Belém, capital do estado do Pará. Com a área definida, houve a definição das variáveis incorporadas ao estudo, todas respaldadas pela revisão da literatura. Após esta etapa, começou o processo de coletas de dados referentes a pesquisa (dados imobiliários referentes aos edifícios residenciais da cidade de Belém, e estatísticos, referentes ao entorno das edificações). Parte dos dados, os relativos às características da edificação, como: áreas totais e das subáreas, tipo e número de cômodos, área de lazer e ambientes de lazer, UDH, entre outros, foram coletados junto à SEURB. Os dados relativos às características socioeconômicas, a coleta se deu através da pesquisa nos seguintes sites: do IBGE, do Atlas Brasil Gov. e Ipea Gov. Por conseguinte, com os dados e as variáveis definidas, iniciou-se a montagem da base de dados, realizada inicialmente no Microsoft Excel e exportada na sequência para dois softwares de pacotes estatísticos: o R e o SPSS. Todas as variáveis aqui mencionadas, são detalhadas em seções seguintes desta dissertação.

Na Fase 03, de implementação, houve a definição dos métodos e técnicas utilizadas para o desenvolvimento e execução dos modelos estatísticos (Modelo Geral 01 e Modelo Geral 02). Os dados foram “rodados” nos *softwares* estatísticos SPSS e R. Posteriormente, ocorreram as análises e discussões dos resultados da pesquisa, englobando as análises estatísticas descritivas e inferenciais. Por fim, apresentaram-se as conclusões obtidas, as limitações do trabalho e a proposição de sugestões para futuras pesquisas.

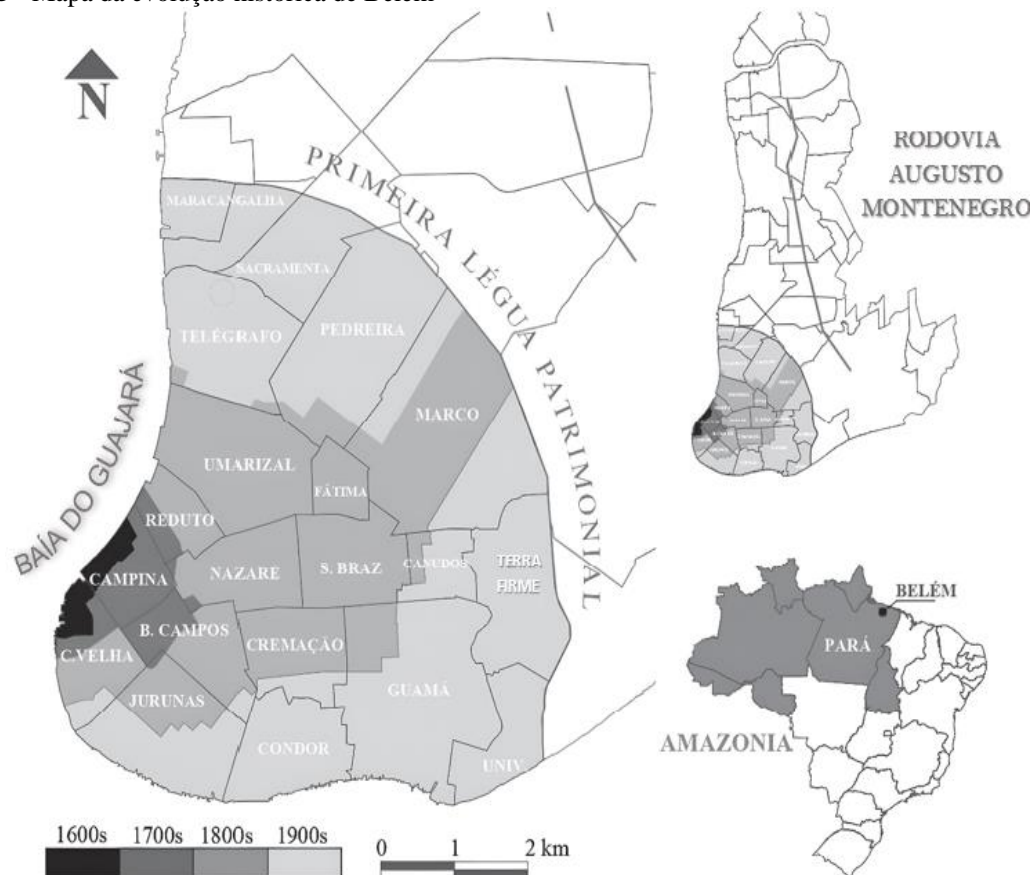
4.3 Área de estudo

A compreensão do processo de urbanização e de suas causas e consequências é essencial para analisar o desenvolvimento das cidades. Belém do Pará, situada no norte do Brasil, na região da Amazônia brasileira, destaca-se por um crescimento urbano desordenado, caracterizado por desigualdades sociais e deficiências na infraestrutura urbana (Vieira, 2007; Lima, 2001). Essa realidade torna a cidade um objeto de estudo significativo para pesquisas que buscam compreender as particularidades do seu mercado imobiliário.

Conforme mostrado no referencial teórico desta dissertação, ao longo das últimas décadas, a população da cidade de Belém experimentou um crescimento notável. No período de 1940 a 2022, o número de habitantes registrou um aumento significativo, passando de 206.000 para 1,3 milhão de pessoas (IBGE, 2022). Esse aumento populacional, associado a um acentuado agravamento das desigualdades sociais, teve um impacto direto no mercado imobiliário da cidade, gerando uma intensificação na demanda por habitações.

Reconhecida como uma referência urbana nacional, a cidade experimentou um período de prosperidade econômica durante o Ciclo da Borracha (1870-1910), tendo seu desenvolvimento iniciado a partir do Forte do Castelo, gerando um crescimento urbano assimétrico devido à predominância de solos inundáveis (Lima *et al.*, 2021), como pode ser observado na Figura 5.

Figura 5 - Mapa da evolução histórica de Belém



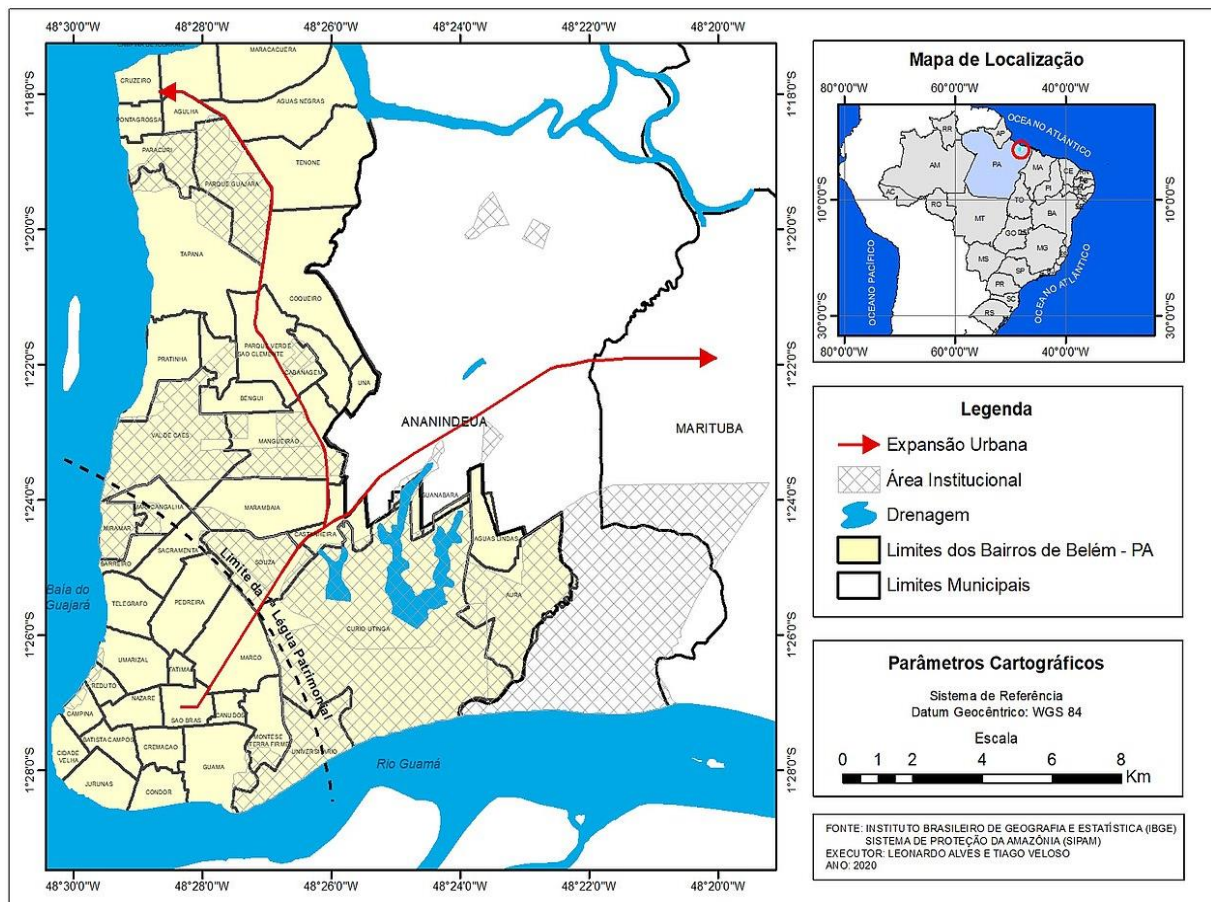
Fonte: Lima *et al.*, 2021

Devido à localização dos solos mais elevados e secos no interior, áreas atrativas, como os bairros de Nazaré e Batista Campos, foram desenvolvidas longe da orla, resultando em uma configuração urbana denominada “cidade confinada” (Trindade, 2016).

O processo de verticalização da cidade iniciou-se nos bairros de Nazaré e Batista Campos durante a década de 1950, impulsionado pela flexibilização da legislação urbanística da época (Lima *et al.*, 2021). Ainda segundo os autores, as áreas carentes com solos propensos a inundação, conhecidas localmente como baixadas, foram continuamente negligenciadas pelas políticas públicas, resultando em restrições à exploração do solo nessas regiões, inclusive aquelas adjacentes aos bairros centrais. Por outro lado, os bairros Umarizal, São Brás, Marco e Pedreira, caracterizados por terrenos mais elevados, firmes e secos, possibilitaram que empresas imobiliárias explorassem suas parcelas a partir da década de 2000 (Mendes, 2020).

A cidade é composta por oito distritos administrativos e setenta e dois bairros, sendo que cinquenta e três estão localizados na parte continental, representando a área mais populosa e urbanizada (Gusmão; Soares, 2018). O mapa da cidade de Belém, e a área de estudo desta dissertação, são representados em amarelo na Figura 6.

Figura 6 - Belém: expansão do espaço urbano



Fonte: Santos, 2017

Em Belém, houve um aumento do interesse no mercado imobiliário para residências de alto padrão, principalmente nas regiões centrais (Lima *et al.*, 2021). Na região central da cidade,

os bairros mais visados pelas construtoras são o Umarizal e Batista Campos. Além dessa área central, o Marco, a Pedreira, a Cremação e uma parte do Jurunas (próxima à fronteira com Batista Campos) têm se destacado como os bairros mais buscados para a construção de edifícios, principalmente em ruas e avenidas mais amplas que proporcionam acesso facilitado ao centro (Gusmão, 2014).

4.4 Dados e variáveis

Para a construção da base de dados desta dissertação foram coletados e analisados dados presentes em três documentos obtidos na Secretaria Municipal de Urbanismo - SEURB, vinculada à Prefeitura Municipal de Belém, são eles:

- a) os alvarás de construção – documento emitido pelo órgão competente da prefeitura ou governo local, legalizando e autorizando o início da construção de uma edificação na cidade;
- b) carta “Habite-se” - documento emitido pela prefeitura ou órgão competente, atestando que uma construção ou edificação está conforme as normas e regulamentos exigidos para ser habitada. Legaliza a conclusão da construção do empreendimento e autoriza sua comercialização;
- c) plantas-baixas de todos os empreendimentos - desenho técnico que representa a disposição espacial de um edifício ou de uma parte específica dele, como um andar ou pavimento.

Dessa forma, foram coletados os dados de 137 empreendimentos imobiliários residenciais do tipo apartamento na cidade de Belém. Todo o material foi coletado entre os anos de 2018 e 2019, referentes aos edifícios lançados e construídos entre 2005 e 2017. Essa limitação temporal deu-se em decorrência da dificuldade de acesso a documentos anteriores e posteriores a esses anos.

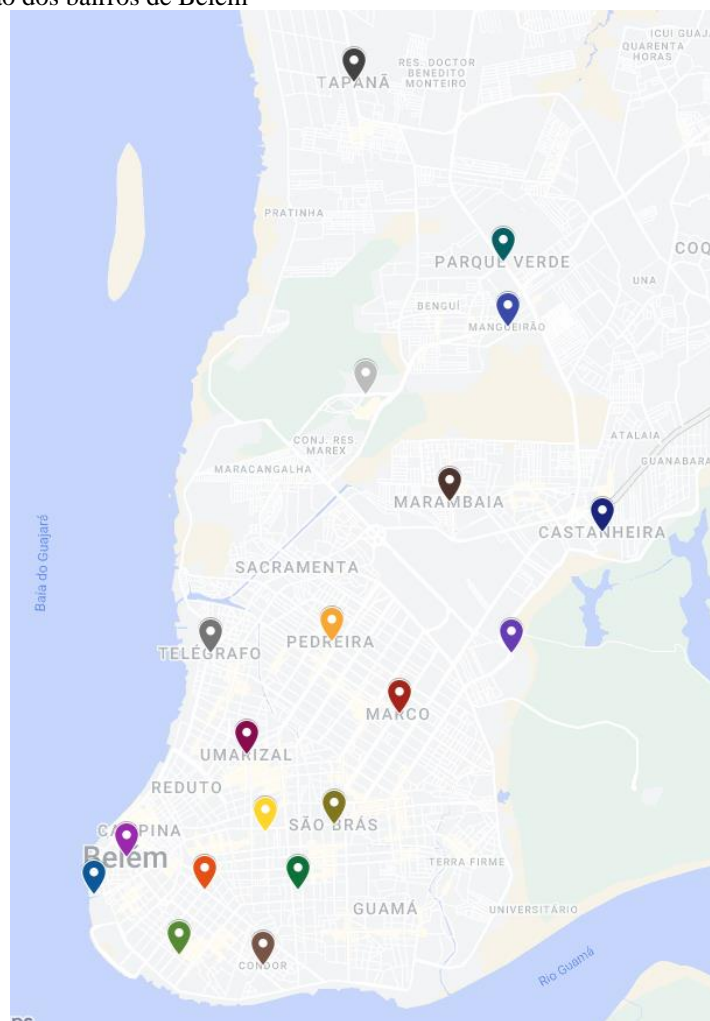
Este acervo foi formado a partir de dois critérios iniciais: a) as unidades levantadas deveriam ser apartamentos residenciais, b) esses apartamentos deveriam fazer parte de edifícios residenciais altos, que de acordo com Trindade (2016), são todos aqueles com quatro ou mais pavimentos. Obteve-se, então, edifícios com apartamentos que variam de apartamentos compactos a apartamentos com cinco suítes, por exemplo; de unidades de quarenta e dois metros quadrados à apartamentos de trezentos metros quadrados.

Os edifícios da amostra estão distribuídos por 32 diferentes Unidades de Desenvolvimento Humano (UDH) e englobando 19 bairros da cidade. As UDHs, que foram identificadas pelo endereço do alvará de construção, são recortes territoriais localizados nas

áreas metropolitanas e entendidas como unidades de análise caracterizadas por homogeneidade nas suas características socioeconômicas. Formadas com base nos setores censitários do IBGE, e Estabelecidas pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), podem ser parte de um bairro, um bairro completo ou, em alguns casos, até um pequeno município.

Na Figura 7 é possível ter uma visão geral da distribuição dos bairros de Belém e daqueles contemplados pela amostra (Umarizal, Marco, Batista Campos, Pedreira, Nazaré, São Brás, Jurunas, Cremação, Parque Verde, Cidade Velha, Castanheira, Curió-Utinga, Marambaia, Condor, Fátima, Mangueirão, Tapanã, Telégrafo e Val-de-cans).

Figura 7 – Distribuição dos bairros de Belém



Fonte: Elaborado pela autora

A amostra conta com dados técnicos referentes aos 137 apartamentos, mas também engloba dados relacionados ao entorno do empreendimento, como variáveis socioeconômicas, demográficas e urbanísticas da cidade.

Entre os documentos obtidos na SEURB (alvarás, habite-se e plantas-baixas), foram extraídas as variáveis relacionadas aos apartamentos e suas áreas condominiais de lazer inseridas neste estudo. A área total dos apartamentos, dos setores social, íntimo e de serviço serão as quatro primeiras variáveis dependentes (VD's) analisadas no estudo, presentes no Modelo Geral 01. A área dos apartamentos gerou a variável área total do apartamento (ÁREA_TO), obtida com a soma das áreas de todos os cômodos do apartamento. Posteriormente, foram coletados dados sobre as áreas privativas dos apartamentos, e dessa maneira, elas foram divididas em três setores:

- a) Setor social: engloba a área da sala de estar, sala de jantar, sacada/sacada gourmet e lavabo. Gerou a variável denominada de área do setor social (ÁREA_SO);
- b) Setor íntimo: compreende as suítes, suítes masters, quartos, escritório, banheiros sociais e circulação. Gerou a variável denominada de área do setor íntimo (ÁREA_IN);
- c) Setor de serviço: abrange a cozinha, copa, dependência de empregados, banheiro de serviço e área técnica. Gerou a variável denominada de área do setor de serviço (ÁREA_SE).

Ainda em relação às áreas, foram extraídos os índices dos setores (social, íntimo e serviço), representando a porcentagem das áreas desses setores em relação à área total do apartamento, obtendo assim as seguintes variáveis: índice do setor social (ISS), índice do setor íntimo (ISI) e índice do setor de serviço (ISE). Essas variáveis foram calculadas dividindo a área do setor pela área total do apartamento. Foram definidas, também, como variáveis dependentes, presentes no Modelo Geral 02.

Com relação às variáveis independentes (VI's), o processo de coleta ocorreu através do acesso ao site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Atlas Brasil. Foram obtidas e adicionadas ao conjunto de dados variáveis relacionadas ao desempenho socioeconômico, demográfico e urbanístico consoantes as unidades de desenvolvimento humano (UDH) de cada empreendimento, todas relativas ao período de 2005 a 2017. Essas variáveis, inseridas ao conjunto de dados, são: renda per capita (RDPC) – PIB dividido pelo número de habitantes; trabalhadores formais (TF) - porcentagem de concentração de emprego formal; envelhecimento (ENV) – porcentagem de envelhecimento, razão entre a população de 65 anos ou mais de idade e a população total; fecundidade (FEC) - número de filhos que uma mulher deverá ter ao terminar o ciclo reprodutivo; ocupados com ensino superior completo (OES) - porcentagem dos ocupados com ensino superior completo; e infraestrutura (INF) - porcentagem de cobertura de infraestrutura.

Para esta última variável, foi necessário a coleta das seguintes variáveis, todas obtidas por UDH: (1) porcentagem de abastecimento público de água – porcentagem da população que vive em domicílios com abastecimento de água encanada; (2) porcentagem de fornecimento de energia elétrica – porcentagem da população que vive em domicílios com energia elétrica; (3) porcentagem de destinação adequada do esgoto – porcentagem da população em domicílios com esgotamento sanitário; e (4) porcentagem de coleta de resíduos sólidos - porcentagem da população que vive em domicílios urbanos com serviço de coleta de lixo. De posse desses dados, a variável infraestrutura (INF) é calculada pela média aritmética dessas quatro variáveis.

Com o propósito de aprofundar a compreensão sobre como influências externas, tanto locais quanto populacionais, podem impactar o tamanho e a concepção dos apartamentos, foram incorporadas mais duas variáveis independentes à amostra: crimes violentos (CV) e furto (FUR). A coleta desses dados foi realizada mediante solicitação à Secretaria de Estado de Segurança Pública e Defesa Social (SEGUP), abrangendo o período de 2005 a 2017 e sendo desagregada por bairro da cidade.

A variável ano exige um certo nível de explicação. Normalmente, a forma mais efetiva de desenvolver esse tipo de variável seria em formato de variável *dummy*. No entanto, devido ao baixo número de observações da base de dados desta pesquisa, o formato *dummy* consumiria um número significativo de graus de liberdade, afetando a qualidade dos resultados. Este formato foi testado e essa dificuldade foi confirmada. Assim a variável ano foi medida em formato de variável contínua, com o objetivo de identificar se o fenômeno investigado realmente estaria relacionado com o período estudado nesta dissertação. Ainda que este formato não tenha sido capaz de detectar os efeitos fixos da variável ano, este formato se mostrou confiável para identificar essa relação.

As variáveis dependentes e as variáveis independentes acima expostas podem ser vistas com maior clareza no Quadro 1, assim como suas descrições e classificações.

Quadro 1 – Variáveis dependentes e independentes

	Variável	Abreviatura	Descrição	Tipo
Variável dependente	Área total do apartamento	ÁREA_TO	Soma de todas as áreas do apartamento em m ²	Variável quantitativa contínua
Variável dependente	Área do setor social	ÁREA_SO	Soma das áreas da sala de estar/jantar, sacada e lavabo em m ²	Variável quantitativa contínua

Continuação do Quadro 1

	Variável	Abreviatura	Descrição	Tipo
Variável dependente	Área do setor íntimo	ÁREA_IN	Soma das áreas do dormitório, suíte, suíte master, banheiro social, banheiro suíte, circulação e gabinete/escritório em m ²	Variável quantitativa contínua
Variável dependente	Área do setor de serviço	ÁREA_SE	Soma das áreas da cozinha, área de serviço, quarto de serviço, banheiro de serviço e laje técnica em m ²	Variável quantitativa contínua
Variável dependente	Índice do setor social	ISS	Área do setor social dividido pela área total do apartamento multiplicada por 100 (%)	Variável quantitativa contínua
Variável dependente	Índice do setor íntimo	ISI	Área do setor íntimo dividido pela área total do apartamento multiplicada por 100 (%)	Variável quantitativa contínua
Variável dependente	Índice do setor de serviço	ISE	Área do setor de serviço dividido pela área total do apartamento multiplicada por 100 (%)	Variável quantitativa contínua
Variável independente	Renda per capita	RDPC	É o PIB dividido pelo número de habitantes. Medida em reais por habitante (R\$/habitante) na UDH	Variável quantitativa contínua
Variável independente	Trabalhadores formais	TF	Porcentagem de concentração de emprego formal na UDH (%)	Variável quantitativa contínua
Variável independente	Envelhecimento	ENV	Porcentagem de envelhecimento (razão entre a população de 65 anos ou mais de idade e a população total multiplicado por 100) por UDH	Variável quantitativa contínua
Variável independente	Fecundidade	FEC	Número de filhos que uma mulher deverá ter ao terminar o ciclo reprodutivo - entre 15 e 49 anos – dado em número de filhos por UDH	Variável quantitativa contínua
Variável independente	Ocupados com ensino superior completo	OES	Porcentagem dos ocupados com ensino superior completo por UDH	Variável quantitativa contínua

Continuação do Quadro 1

Variável independente	Infraestrutura	INF	Porcentagem de cobertura de infraestrutura. Média aritmética de quatro indicadores: (1) porcentagem de abastecimento público de água; (2) porcentagem de fornecimento de energia elétrica; (3) porcentagem de destinação adequada do esgoto; e (4) porcentagem de coleta de resíduos sólidos na UDH (%)	Variável quantitativa contínua
Variável independente	Crimes violentos	CV	Número de crimes violentos ocorridos por bairro em Belém	Variável quantitativa contínua
Variável independente	Furtos	FUR	Número de furtos ocorridos por bairro em Belém	Variável quantitativa contínua
Variável independente	Ano	ANO	13 Anos	Variável quantitativa discreta

Fonte: Elaborado pela autora

A partir da documentação da SEURB, foi possível obter informações detalhadas sobre a área condominial do edifício. Foram identificados vinte e cinco distintos ambientes de lazer entre os 137 edifícios da amostra. Estes ambientes incluem: piscina de adulto, piscina infantil, quadra de esportes, quadra de squash, churrasqueira, cozinha, copa, salão de festas, salão de festas infantil, academia, salão de jogos, deck, sauna, cinema, garage band, lounge, brinquedoteca, terraço, espaço zen, cyber, spa, espaço gourmet, praça, espaço pet e arena de futebol. A documentação também forneceu informações sobre a quantidade de itens (ambientes) em cada área de lazer, assim como as respectivas dimensões desses espaços.

Através dos dados acima, foram criadas as seguintes variáveis: a) área total de lazer - somatório das áreas de todos os ambientes que compõem o espaço de lazer do respectivo edifício; e b) quantidade de lazer – número de ambientes que compõem a área de lazer do edifício.

Após a definição e coleta das variáveis, todos os dados foram registrados e organizados em uma planilha do *software Microsoft Excel*. Posteriormente a essa etapa, os dados foram tabulados e transferidos para planilhas dos *softwares IBM SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)* e R, pacotes estatísticos que possibilitam a utilização de dados em variados

formatos para criar relatórios, calcular estatísticas descritivas e inferenciais avançadas, além da criação de gráficos.

4.5 Técnicas estatísticas

O crescente número de edifícios de apartamentos nas cidades, aliado aos diferentes modos de vidas e atributos socioeconômicos da sociedade, acabam gerando tendências e influências sobre a disposição e concepção dos projetos de apartamentos. Tendo em vista esse contexto, estudos analíticos são necessários para compreensão de como essas mudanças no espaço doméstico estão ocorrendo. Dessa maneira, para explorar e analisar os dados coletados, a técnica estatística empregada nesta dissertação é a de regressão múltipla, empregando-se o método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO).

A regressão múltipla é uma técnica estatística que modela a relação entre uma ou mais variáveis independentes/explicativas, e uma variável dependente/resposta, objetivando compreender como as mudanças nas variáveis independentes relacionam-se às mudanças na variável dependente. Ou seja, essa técnica multivariada permite a análise da relação entre uma única variável dependente, com pelo menos duas variáveis independentes (Moreira, 2016). O objetivo primordial é “usar as variáveis independentes cujos valores são conhecidos para prever o valor da variável dependente selecionada pelo pesquisador” (HAIR, et al., 2009, p. 154).

Sabendo-se que a escolha do tipo de regressão ocorre em função da natureza da variável dependente, optou-se por realizar a regressão do tipo Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), técnica matemática amplamente utilizada nos tradicionais modelos de regressão com objetivo de encontrar o melhor ajuste para um conjunto de dados tentando minimizar a soma dos quadrados das diferenças entre valores previstos e valores observados. A regressão múltipla pode ser representada através da Equação (1) para o Modelo Geral 01 e da Equação (2) para o Modelo Geral 02:

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \beta_8 X_8 + \varepsilon \quad (1)$$

e

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \beta_8 X_8 + \beta_9 X_9 + \varepsilon \quad (2)$$

Onde:

- Y é a variável dependente, representada em quatro modelos distintos: pela área total do apartamento ÁREA_TO ; área do setor social ÁREA_SO ; área do setor

íntimo ÁREA_IN e área do setor de serviço ÁREA_SE, formando o Modelo Geral 01; e representada em outros três modelos distintos: pelo índice do setor social ISS, índice do setor íntimo ISI e índice do setor de serviço ISE, formando o Modelo Geral 02.

- α é a constante da regressão ou interceptor;
- $\beta_1 \dots \beta_n$ correspondem aos coeficientes da regressão “resultantes da análise de dados padronizados, chamados de coeficientes beta [...] refletem o impacto relativo sobre a variável dependente de uma mudança em um desvio padrão em qualquer variável” (Hair, et al., 2009, p. 189);
- $X_1 \dots X_8$ são as variáveis independentes do modelo:
 - X_1 = Renda per capita – RDPC;
 - X_2 = Trabalhadores formais – TF;
 - X_3 = Envelhecimento – ENV;
 - X_4 = Fecundidade – FEC;
 - X_5 = Ocupados com ensino superior completo – OES;
 - X_6 = Crimes violentos - CV;
 - X_7 = Furtos - FUR;
 - X_8 = Infraestrutura - INF;
 - X_9 = Ano - ANO.
- ε é o termo que representa o resíduo ou erro eventual (Corrar; Paulo; Dias Filho, 2011). É integrado ao modelo com o propósito de refletir o erro associado à influência de outras variáveis potenciais que o pesquisador não conseguiu incluir no modelo (Hair, et al., 2009).

A variável "ano" não foi incorporada ao Modelo Geral 01 devido à falta de significância estatística. No entanto, ao examinar a linha do tempo, optou-se por utilizá-la no Modelo Geral 02, para compreender como os setores estão se comportando em relação à área total do apartamento ao longo dos anos.

O modelo de regressão MQO tentará prever a influência dos eventos socioeconômicos, demográficos e urbanísticos sobre a área total e dos setores dos apartamentos da amostra. Como expressado na equação 1, os coeficientes de regressão $\beta_1; \beta_2; \beta_3 \dots \beta_8 / \beta_9$ representam o seguinte: β_2 mede a variação no valor médio de Y, por unidade de variação em X_2 , ou seja, o coeficiente beta (β_2) reflete o “efeito direto ou líquido de uma unidade de variação em X_2 sobre o valor

médio de Y, excluídos os efeitos que X1 e X3 possam ter sobre o valor médio de Y” (Gujarati; Porter, 2011, p. 207).

Para realizar o teste de hipóteses nesta dissertação, empregou-se a regressão linear múltipla no software SPSS. A fim de validar a regressão linear múltipla conduzida diretamente no SPSS, utilizou-se o software R como uma ferramenta alternativa. As análises descritivas e correlacionais, utilizando o coeficiente de Pearson, foram também executadas no software SPSS. Quanto à elaboração dos mapas, a decisão foi optar pelo software R. A aplicação de ambos os programas nos testes das hipóteses possibilita a análise das potenciais variações entre os métodos, conferindo maior confiabilidade na confirmação ou refutação das hipóteses propostas neste estudo.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo, estão presentes a descrição dos dados e os resultados empíricos finais desta dissertação, bem como a discussão destes à luz do referencial teórico apresentado. A abordagem de exposição desses resultados pretende destacar as variáveis que integram os modelos empíricos apresentados aqui. Deste modo, a organização deste capítulo ocorreu em três partes: 1 - Caracterização da amostra, 2 - Análise descritiva e 3 - Análise inferencial.

O propósito da estatística é fornecer informações sobre os dados em análise, visando aprimorar a compreensão dos fenômenos que eles representam. A estatística descritiva, como sugere o nome, concentra-se na descrição dos dados, enquanto a estatística inferencial, baseada na teoria das probabilidades, dedica-se à análise e interpretação desses dados (Guedes *et al.*, 2005).

5.1 Caracterização da amostra

A estatística descritiva busca essencialmente resumir uma série de valores de natureza semelhante, apresentando as medidas de tendência central e de dispersão. Essas medidas proporcionam uma visão abrangente da variação desses valores ao organizar e descrever os dados de três formas: mediante tabelas, gráficos e medidas descritivas (Guedes *et al.*, 2005).

Esta seção de caracterização da amostra se limita a descrever os dados coletados, deixando a discussão para as seções subsequentes. Com base nesse entendimento, ao analisar os dados dos 137 edifícios residenciais, destaca-se a presença preponderante de apartamentos na região central da cidade, evidenciada nas regiões sul e sudoeste do mapa, conforme mostrado na Figura 8.

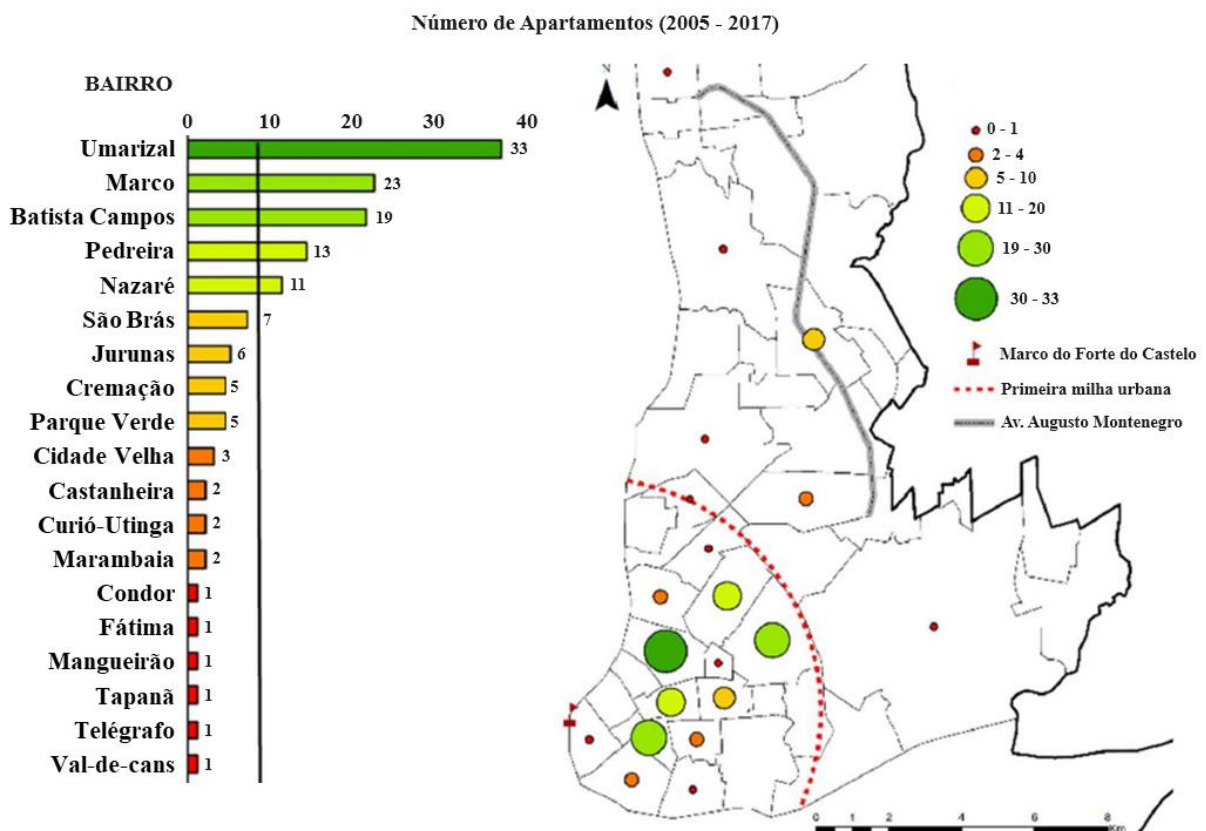
O bairro do Umarizal, um dos bairros mais valorizados e caros da cidade (Rodrigues, 2013), é responsável por concentrar 24,09% dos apartamentos da amostra. Essa concentração decorre principalmente por ser uma área de extremo interesse dos agentes imobiliários locais, das elites e da classe média de Belém (Moura; Neto, 2019). Posterior a esse bairro, é notória a concentração de apartamentos, também, nos bairros do Marco com 16,78%, Batista Campos com 13,86% e Pedreira com 9,49% (Figura 8).

É importante observar que a delimitação espacial do Centro Histórico de Belém foi definida por meio do zoneamento da cidade, estabelecido pela Lei Ordinária N.º 7401, datada de 29 de janeiro de 1988, também conhecida como Lei de Desenvolvimento Urbano (BELÉM, 1988). Assim, formaliza-se a demarcação urbana que compreende a área delimitada do atual

Centro Histórico de Belém (CHB) e sua vizinhança, abrangendo os bairros da Cidade Velha e da Campina, o qual são os dois primeiros da cidade, e uma parte do bairro Batista Campos e Nazaré (Godinho, 2019).

Os bairros mais afastados do centro histórico da cidade são os bairros menos verticalizados da amostra, com apenas um edifício por bairro, são eles os bairros Condor, Fátima, Mangueirão, Tapanã, telégrafo e Val-de-cans. Na Figura 8 é possível observar como ocorreu essa distribuição. Gusmão e Soares (2018) corroboram com a identificação deste fato, ao afirmar que a concentração da verticalização em Belém ocorre predominantemente nos bairros centrais e nas áreas limítrofes a esses, onde a população possui maior poder aquisitivo e desfruta de condições de vida mais favoráveis. Ainda conforme os autores, isso contrasta com as regiões situadas nos extremos norte, sul e leste da cidade, evidenciando o modo desigual pelo qual a expansão urbana se desenvolveu na produção do espaço geográfico.

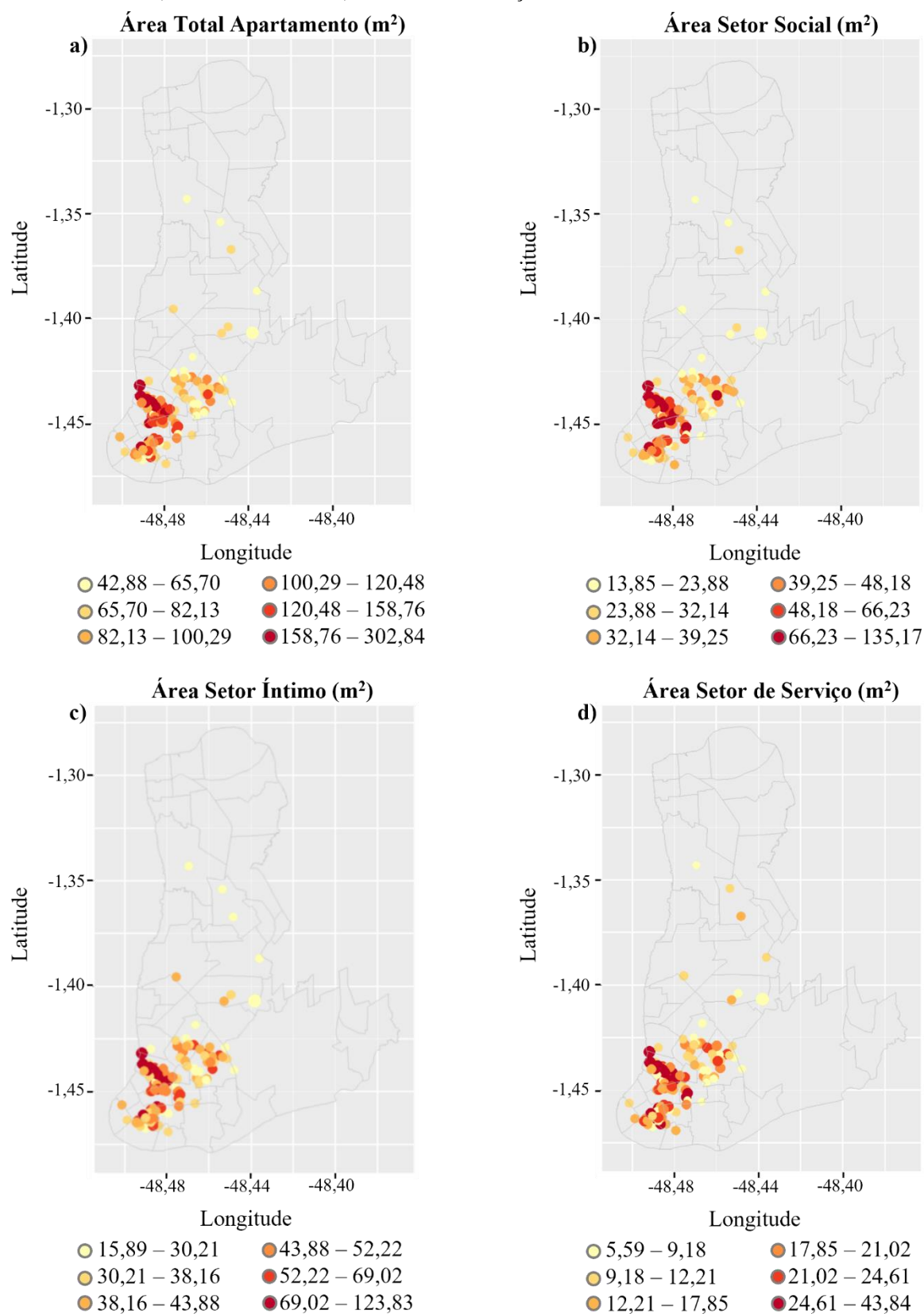
Figura 8 – Distribuição espacial dos apartamentos por bairro em Belém



Fonte: Elaborado pela autora

Ao analisar a distribuição espacial das áreas dos apartamentos pela cidade, a Figura 9 permite observar como a área total do apartamento e as áreas dos setores (social, íntimo e serviço) estão distribuídas em relação aos diferentes bairros da cidade.

Figura 9 – Distribuição espacial das áreas do apartamento por bairro de Belém. a) Área total do apartamento; b) Área setor social; c) Área setor íntimo; d) Área setor de serviço



Fonte: Elaborado pela autora

As quatro figuras são semelhantes, portanto, a distribuição das quatro variáveis (área total, área do setor social, área do setor íntimo e área do setor de serviço) no espaço possuem baixa variabilidade. A variabilidade aumenta à medida que as observações se afastam da região central da cidade para a região norte da cidade.

A Figura 9a destaca que as regiões próximas ao centro histórico da cidade, como os bairros Umarizal, Nazaré e Batista Campos, abrigam a maioria das edificações com apartamentos variando de 82,13 m² a 302,84 m² (representando 64,96% da amostra). Notavelmente, o bairro do Umarizal não só concentra a maior quantidade de apartamentos, mas também apresenta unidades com as áreas totais mais significativas. Essa tendência é refletida nas subáreas dos apartamentos. Em contraste, embora o bairro do Marco possua a segunda maior concentração de apartamentos, não se destaca por ter unidades com as maiores áreas totais, com valores médios variando entre 65 m² e 120 m².

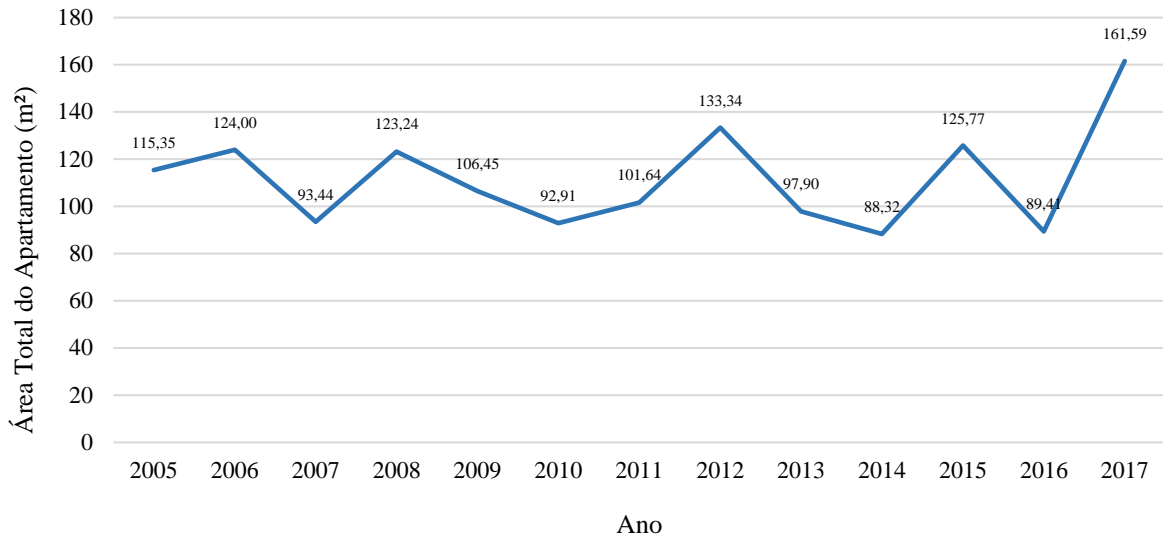
A Figura 9b evidencia as proximidades do centro histórico, onde se concentram apartamentos com áreas sociais entre 32,15 m² e 135,17 m² (representando 53,28% da amostra). Os bairros do Umarizal, Nazaré e Batista Campos destacam-se por abrigar apartamentos com as maiores áreas sociais, seguidos pelos bairros do Marco e da Pedreira, que concentram unidades sociais com dimensões variando entre 32 m² e 48 m².

Ao analisar a Figura 9c e 9d, percebe-se que os apartamentos apresentam áreas íntimas entre 38,16 m² e 123,83 m² (correspondendo a 64,23% da amostra) e áreas de serviço entre 12,21 m² e 43,84 m² (abrangendo 65,69% da amostra), ambas concentradas nas regiões centrais da cidade. Contudo, em relação à área íntima, destaca-se que o bairro do Umarizal concentra predominantemente os maiores setores íntimos da amostra.

Nos bairros periféricos, situados ao norte da cidade, como Tapanã e Parque Verde, destaca-se a observação de que as dimensões da área íntima se assemelham às da área de serviço, variando entre 15 m² e 21 m². Nessas regiões mais distantes do núcleo central urbano, os apartamentos exibem áreas totais e subáreas de dimensões mais reduzidas.

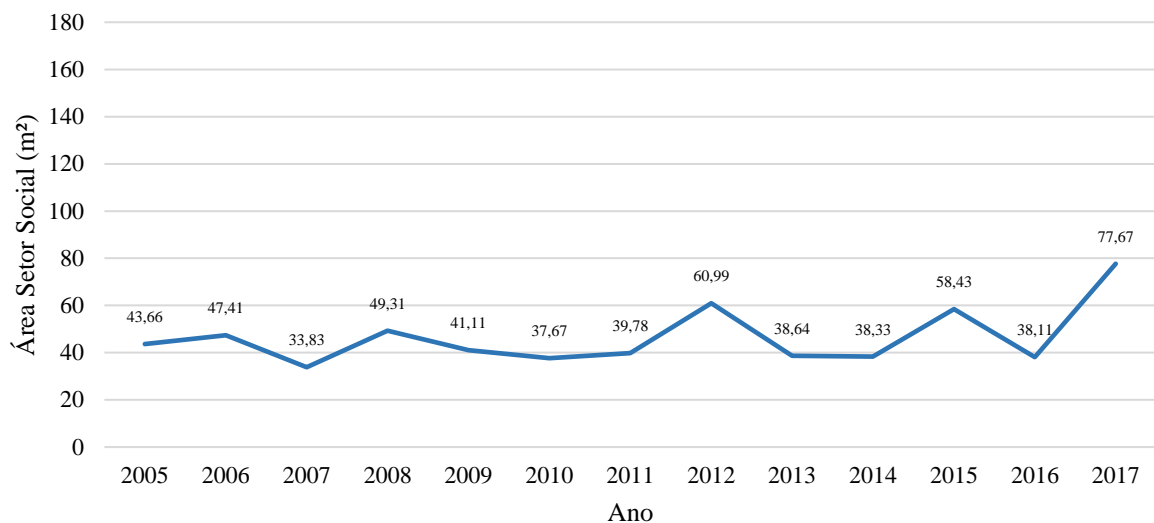
Consoante os Gráficos 7, 8, 9 e 10, esta dissertação analisa as variáveis dependentes medidas em metros quadrados, ou seja, as que estão inseridas no Modelo Geral 01. É possível visualizar a caracterização da amostra no que diz respeito a variação temporal da área total e da área dos setores do apartamento, respectivamente, ao longo do período estudado, 2005 a 2017.

Ao analisar o Gráfico 7, é evidente que a área média total dos apartamentos, apesar das flutuações notáveis ao longo do tempo, demonstra um crescimento de 40,08% no período de 2005 a 2017. O ano de 2017 registra a maior média total com 161,59 m², seguido pelos anos de 2012 com 133,34 m², 2015 com 125,77 m², 2006 com 124,00 m² e 2008 com 123,24 m².

Gráfico 7 – Variação temporal da área média total dos apartamentos entre 2005 e 2017

Fonte: Elaborado pela autora

No Gráfico 8 abaixo, destaca-se a observação em relação à área destinada ao setor social, que acompanhou o comportamento de crescimento da área total do apartamento, embora com flutuações menos acentuadas. Contudo, considerando o mesmo período de análise, de 2005 a 2017, sua variação foi mais expressiva, atingindo 77,90%. O ano de 2017 registra a maior área média para o setor social, com 77,67 m², seguido pelos anos de 2012 com 60,99 m², 2015 com 58,43 m², 2008 com 49,31 m² e 2006 com 47,41 m².

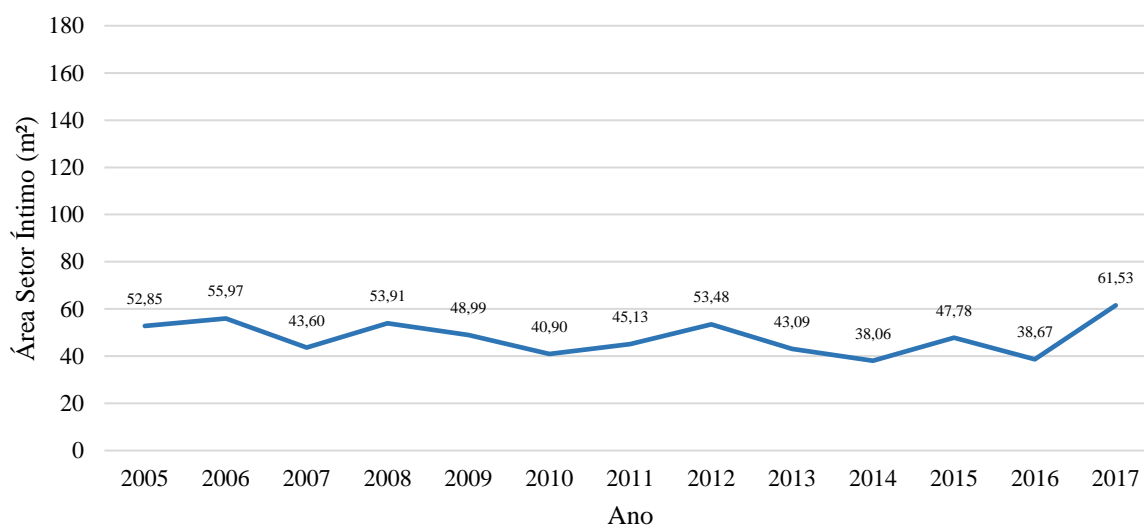
Gráfico 8 – Variação temporal da área média do setor social entre 2005 e 2017

Fonte: Elaborado pela autora

A notável variação percentual em metros quadrados sugere que esta subárea tem recebido uma atenção mais consistente por parte das construtoras (Gráfico 8). Em outras palavras, as construtoras parecem demonstrar uma confiança maior de que o aumento absoluto nessa subárea reflete uma demanda real por parte dos clientes, indicando uma necessidade específica que pode ser atendida por um tipo específico de apartamento. Essa possível relação, juntamente com fatores correlacionados, será submetida a testes no modelo inferencial, conforme explorado nas seções subsequentes desta dissertação.

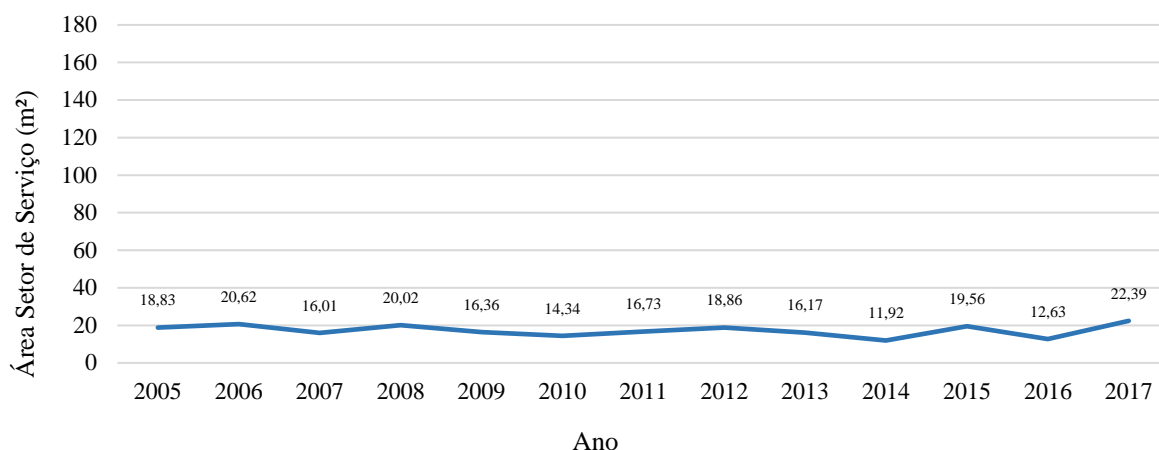
No que diz respeito às áreas destinadas aos setores íntimo e de serviço, observa-se um aumento, quando considerado todo o período de estudo, embora de menor magnitude, de 16,42% e 18,90%, respectivamente. No Gráfico 9, é possível visualizar essa variação em relação à área do setor íntimo. A maior área média para o setor íntimo também ocorreu em 2017, registrando 61,53 m², seguida pelos anos de 2006 com 55,97 m², 2008 com 53,91 m², 2012 com 53,48 m² e 2005 com 52,85 m².

Gráfico 9 – Variação temporal da área média do setor íntimo entre 2005 e 2017



Fonte: Elaborado pela autora

O Gráfico 10 representa a variação nas áreas destinadas ao setor de serviço. Este setor apresentou o comportamento mais estável ao longo do tempo, embora sua dimensão média em valores absolutos tenha variado mais que o setor íntimo. A maior área média para o setor de serviço ocorreu em 2017, registrando 22,39 m², seguida pelos anos de 2006 com 20,62 m², 2008 com 20,02 m², 2015 com 19,56 m² e 2012 com 18,86 m².

Gráfico 10 – Variação temporal da área média do setor de serviço entre 2005 e 2017

Fonte: Elaborado pela autora

Todas as subáreas dos apartamentos refletem os mesmos períodos de ascensão e queda observados nas áreas médias totais dos apartamentos. Isso indica que os momentos de aumento ou diminuição na área total do apartamento estão associados ao crescimento ou decréscimo nas áreas dos setores social, íntimo e de serviço. Ademais, torna-se evidente que os três setores atingiram seus valores máximos no ano de 2017, o último ano do período analisado. Este padrão sugere uma tendência de crescimento nos apartamentos e em seus setores no mercado imobiliário de Belém.

Contudo, é crucial considerar que essa análise pode estar sujeita ao "efeito tipologia" do apartamento. Em outras palavras, os aumentos nos valores absolutos desses setores podem ser influenciados pelo tipo de apartamento, que varia desde compacto simples e compacto luxo até super luxo, com áreas totais superiores a 150 metros quadrados. Dessa forma, se as construtoras direcionaram seus investimentos para a construção de apartamentos mais amplos durante o período de estudo desta dissertação, é natural que os setores apresentem um aumento proporcional. Esse fato pode ser confirmado na Figura 9a, onde quase 65% da amostra consiste em apartamentos com mais de 82 m². E exatamente para mitigar o "efeito tipologia", a pesquisa utiliza as variáveis "índice".

A partir deste ponto, nesta seção, a dissertação descreve as variáveis dependentes inseridas no Modelo Geral 02, representadas por índices. Essas variáveis são medidas em percentagem, refletindo a participação de cada setor na área total do apartamento. O Gráfico 11 revela o comportamento dos setores do apartamento em relação à área total de 2005 a 2017. Observa-se que a área do setor íntimo se destaca como a maior em quase todos os anos da amostra, representando, em média, de 38% a 49% do tamanho total do apartamento. Em seguida, encontra-se a área do setor social, abrangendo entre 31% e 41% da área total.

Interessante observar que, embora o setor social tenha registrado o maior crescimento absoluto em metros quadrados (conforme evidenciado no Gráfico 8), é o setor íntimo que demonstra a maior proporção em relação à área total do apartamento ao longo do período. Este fenômeno pode ser atribuído ao fato de que 70% dos apartamentos na amostra possuem três ou mais dormitórios, incluindo suíte. Portanto, nota-se uma prioridade das construtoras a opção por esse tipo de configuração de apartamento.

Durante o período do estudo, houve uma mudança de comportamento em relação aos setores social e íntimo nos anos de 2012, 2015 e 2017, quando a área do setor social superou a área do setor íntimo. Em contrapartida, analisando o setor de serviço, verifica-se que ele consistentemente representa o espaço com menor dimensão nos apartamentos, variando de 13% a, no máximo, 18% do tamanho total do apartamento. Seu comportamento em relação à área total permanece praticamente constante ao longo do período, tanto em valores absolutos como em valores relativos.

Gráfico 11 – Área dos setores em relação à área total do apartamento



Fonte: Elaborado pela autora

5.2 Análise descritiva

Para melhor compreensão da análise descritiva desta dissertação, este tópico foi dividido em três subtópicos: 1 - descritiva das variáveis relacionadas às dimensões do apartamento; 2 - descritiva das variáveis relacionadas aos fatores socioeconômicos, demográficos e urbanísticos;

e 3 - descritiva das variáveis relacionadas às áreas condominiais de lazer. As informações úteis relativas às estatísticas descritivas básicas das variáveis exploradas nesta dissertação, são apresentadas na Tabela 1, 2 e 3.

5.2.1 Descritiva das variáveis dependentes relacionadas às dimensões do apartamento

A Tabela 1 diz respeito às variáveis dependentes (variáveis resposta) desta dissertação. São as variáveis relacionadas às áreas dos apartamentos, tanto no formato absoluto, como em forma de índice (área do subsetor/área total), com seus valores mínimos, máximos, médias e desvios padrões ao longo do período estudado.

Tabela 1 – Estatística descritiva das variáveis dependentes relacionadas às dimensões do apartamento

	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	C.V.
Área total do apartamento (m ²)	111,05	51,74	42,88	302,85	46,59%
Área do setor social (m ²)	45,01	24,99	13,85	135,17	55,52%
Área do setor íntimo (m ²)	48,54	20,23	15,69	123,83	41,68%
Área do setor de serviço (m ²)	17,50	8,39	5,59	43,85	47,94%
Índice setor social (%)	39,50	6,03	27,97	64,90	15,27%
Índice setor íntimo (%)	44,78	5,49	24,65	59,04	12,26%
Índice setor de serviço (%)	15,71	2,99	8,74	26,96	19,03%

Fonte: Elaborado pela autora

Os apartamentos da amostra exibem uma área total média de 111,05 m², com um desvio padrão de 51,74 e um coeficiente de variação de 46,40%, indicando uma notável variação nos valores, que variam desde o mínimo de 42 m² até o máximo de 302 m².

Na análise dos setores dos apartamentos, destaca-se a área íntima, que possui uma média de 48,54 m², um desvio padrão de 20,23 e um coeficiente de variação de 41,68%. Essa área abrange espaços que variam desde o mínimo de 15,69 m² até o máximo de 123,83 m². No que diz respeito à área social, a média é de 45,01 m², com um desvio padrão de 24,99 e um considerável coeficiente de variação de 55,52%. A variação nesta categoria vai de 13,85 m² a 135,17 m². Na área de serviço, a média é de 17,50 m², com um desvio padrão de 8,39 e um coeficiente de variação de 47,94%. Esta área apresenta uma variação entre o mínimo de 5,59 m² e o máximo de 43,85 m². É importante notar que todas as áreas relacionadas ao apartamento exibem variações significativas em seus valores.

Em relação aos índices dos setores, observa-se que o setor social, em média, representa 39,50% do total do apartamento, apresentando um desvio padrão de 6,03 e um coeficiente de variação de 15,27%. Este setor varia de 27,97% a 64,90% do tamanho total do apartamento. O setor íntimo, por sua vez, detém a maior área média do apartamento, correspondendo a 44,78%, com um desvio padrão de 5,49 e um coeficiente de variação de 12,26%. A variação neste setor vai de 24,65% a 59,04% do espaço total do apartamento. Finalmente, o setor de serviço representa, em média, 15,71% do tamanho total do apartamento, com um desvio padrão de 2,99 e um coeficiente de variação de 19,03%. A variação nesse setor abrange valores entre 8,74% e 26,96% do apartamento.

O coeficiente de variação foi selecionado como uma das medidas de dispersão neste estudo devido à sua capacidade de expressar a variabilidade relativa do conjunto de dados em relação às médias. Como exemplo, observa-se que, na amostra, o índice do setor de serviço exibe uma maior dispersão de dados ao observar seu coeficiente de variação. No entanto, ao analisar as médias anuais ao longo do período estudado, verifica-se que essas se mantêm praticamente constantes, conforme evidenciado no Gráfico 11.

O coeficiente de variação (CV) pode ser muito útil neste estudo, uma vez que fica mais intuitiva sua interpretação a respeito da dispersão dos dados de cada variável. Falando de outra forma, ao dividir o desvio padrão pela média de cada uma das variáveis, podemos identificar quais delas podem estar apresentando valores discrepantes e, por isso, ter sua média afetada, tornando-a mais ou menos representativa dos dados.

Deste modo, fica evidente que as variáveis que representam as áreas em valores absolutos exibem maiores níveis de dispersão. Esse fato certamente reflete o efeito tipologia das unidades. Ou seja, a dispersão existe em função das áreas que variam em função do tipo de apartamento, em termos de tamanho da área total.

Por outro lado, as variáveis que representam as variações relativas das subáreas (índices), exibem CV's menores. Esse fato pode ser explicado porque essa variável elimina o efeito tipologia. Ou seja, independentemente do tamanho do apartamento, essas variáveis refletem a importância relativa de cada subsetor. Essa forma de medir é mais efetiva, no que diz respeito à identificação da reação do mercado imobiliário em relação às mudanças da sociedade.

5.2.2 Descritiva das variáveis independentes relacionadas aos fatores socioeconômicos, demográficos e urbanísticos

A Tabela 2 mostra os dados relativos às variáveis independentes (variáveis explicativas) deste estudo, que são as variáveis locais relacionadas aos fatores socioeconômicos, demográficos e urbanísticos, com seus respectivos valores mínimos, máximos, médias, desvios padrões e coeficientes de variação (C.V.).

Tabela 2 – Estatística descritiva das variáveis independentes relacionadas aos fatores socioeconômicos, demográficos e urbanísticos

	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	C.V.
Renda per capita (R\$/hab.)	2.092,30	1.038,64	286,80	4.865,44	49,64%
Trabalhadores formais (%)	50,79	12,37	20,70	91,50	24,36%
Envelhecimento (%)	11,06	3,04	3,47	15,06	27,49%
Fecundidade (unit.)	1,40	0,02	1,17	2,66	1,43%
Ocupados com ensino superior completo (%)	9,77	12,22	0,32	51,96	125,08%
Crimes violentos (unit.)	105	78,05	26	326	74,33%
Furto (unit.)	8.895,66	3.051,80	1.416	13.913	34,31%
Infraestrutura (%)	93,33	6,79	62,27	99,99	7,28%

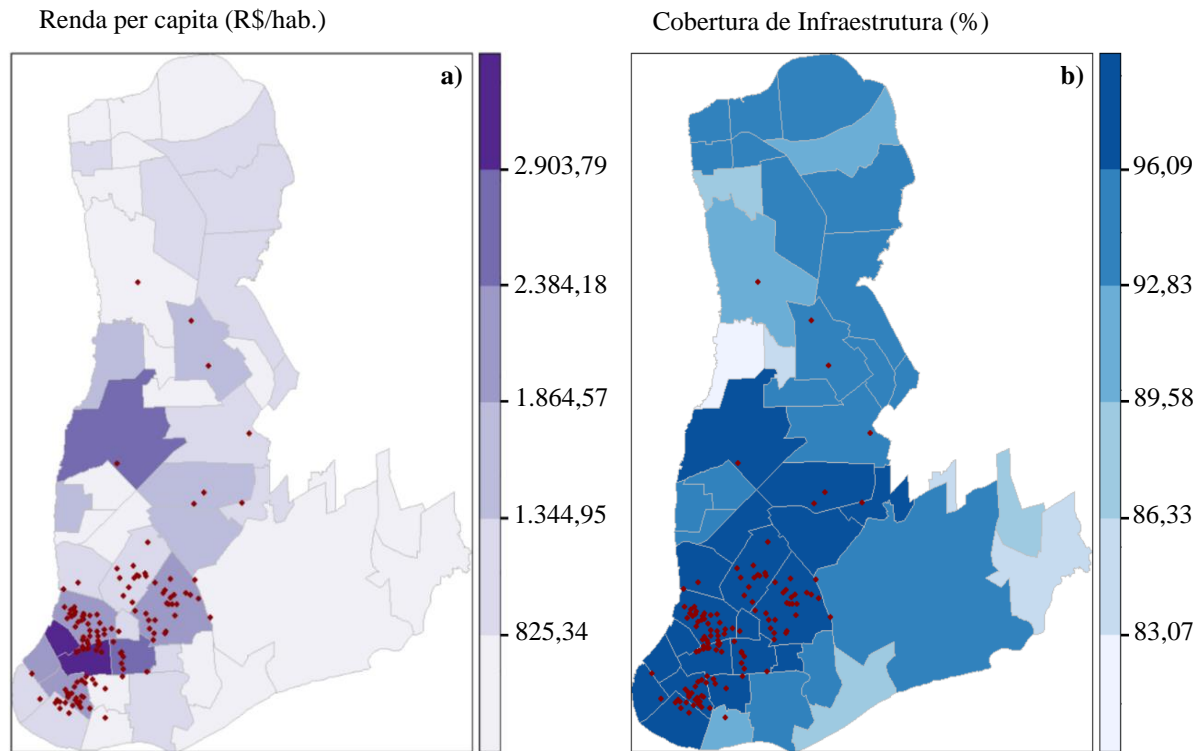
Fonte: Elaborado pela autora

As UDHs, onde os edifícios estão situados, apresentam uma renda per capita média de R\$ 2.092,30 por habitante, com um coeficiente de variação de 49,64%, abrangendo uma faixa que vai de R\$ 286,80 a R\$ 4.865,00 por habitante. Esta disparidade, em conjunto com o considerável desvio padrão da variável renda (R\$ 1.038,64 por habitante), destaca uma notável diversidade socioeconômica entre as UDHs.

Similarmente, ao descrever a porcentagem de trabalhadores formais por UDH, observa-se uma média de 50,79%, um desvio padrão de 12,37 e um coeficiente de variação de 24,36%, variando entre 20,70% e 91,50%. Esses números indicam uma considerável variação na formalidade do emprego entre as UDHs.

Por outro lado, a elevada cobertura média de infraestrutura nas UDHs (93,33%) sugere que os edifícios residenciais da amostra são bem atendidos por serviços públicos, como abastecimento de água, fornecimento de energia, destinação de esgoto e coleta de lixo. Além disso, o baixo desvio padrão (6,79) e o reduzido coeficiente de variação de 7,28% sugerem que os edifícios da amostra estão distribuídos em regiões consideravelmente homogêneas em termos de cobertura de infraestrutura. A variabilidade da renda per capita e da cobertura de infraestrutura nos bairros de Belém é destacada na Figura 10.

Figura 10 – Distribuição espacial das características dos bairros de Belém. a) Renda per capita. b) Cobertura de infraestrutura



Fonte: Elaborado pela autora

A Figura 10a evidencia a heterogeneidade na distribuição da renda per capita, revelando que uma parcela significativa da amostra (62,04%) está concentrada em bairros com renda per capita superior a R\$ 1.864,57 por habitante, incluindo Umarizal, Marco, Batista Campos e Nazaré. Por sua vez, a Figura 10b destaca que 96,35% dos edifícios estão localizados em bairros com cobertura de infraestrutura superior a 96,09%, reforçando a homogeneidade na distribuição dessa variável.

Da mesma forma, a variável "fecundidade", medida em número de filhos, exibe menor variabilidade entre as UDHs. Em média, as famílias possuem 1,4 filhos, variando entre 1,17 e 2,66 filhos. O baixo desvio padrão (0,02) sugere que as famílias, em termos de número de filhos, estão homogeneamente distribuídas nas UDHs estudadas.

A variável "envelhecimento", relacionada à porcentagem da população acima de 65 anos nas UDHs, possui uma média de 11,06%, com variação entre 3,47% e 15,07%. Assim como a variável fecundidade, a variável envelhecimento também apresenta baixo desvio padrão (3,04), indicando que a média de 11% é uma medida representativa da distribuição da população mais idosa nas UDHs estudadas.

Ao descrever os dados coletados, destaca-se a considerável variação nos índices de violência na cidade, representados pelas variáveis de crimes violentos e furtos, que variam

significativamente entre os bairros estudados, com valores mínimos de 26 e máximos de 326 para crimes violentos, e mínimos de 1.416 e máximos de 13.913 para furtos. Essa violência pode estar associada à desordem urbana e potencializada pelas contradições socioespaciais que afetam diversos estratos sociais (Lira; Monteiro, 2017).

5.2.3 Descritiva das variáveis relacionadas à área de lazer

As variáveis associadas ao edifício não constituem o foco principal desta dissertação, uma vez que não são consideradas variáveis dependentes nos modelos estatísticos em questão. Contudo, a opção foi realizar uma análise descritiva dessas variáveis, visando compreender seu comportamento e fornecer insights para pesquisas futuras.

A Tabela 3 diz respeito às duas variáveis relacionadas à área comum dos edifícios, o número de ambientes de lazer (variável “lazer”), e a área total do ambiente de lazer (variável “área de lazer”), juntamente com seus respectivos valores mínimos, máximos, médias, desvios padrões e coeficientes de variação (C.V.).

Tabela 3 – Estatística descritiva das variáveis relacionadas à área de lazer

	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	C.V.
Lazer (unit.)	9,76	3,39	1	17	34,73%
Área de lazer (m ²)	623,08	476,46	19,30	3.483,18	76,47%

Fonte: Elaborado pela autora

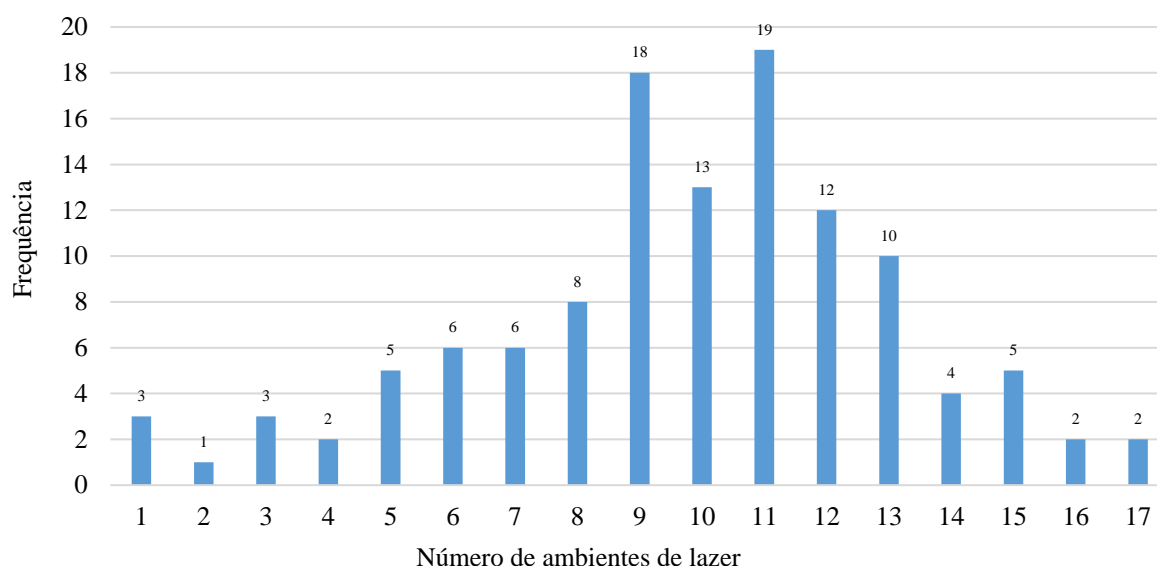
Observa-se que, em média, o número de ambientes de lazer por edifício é de 9,76, apresentando um desvio padrão de 3,39 e um coeficiente de variação de 34,73%. Os valores variam de 1 ambiente, no mínimo, até 17 ambientes de lazer, no máximo, indicando uma considerável diversidade nessa característica.

Quanto à área total de lazer, a média é de 623,08 m², com um desvio padrão expressivo de 476,46 e um coeficiente de variação significativo de 76,47%. A variação nessa medida abrange desde 19,30 m² até 3.483,18 m², ressaltando a amplitude na extensão das áreas de lazer.

A caracterização da amostra prossegue com a observação de características específicas das áreas de lazer nas áreas comuns dos edifícios. No total, foram identificados vinte e cinco ambientes de lazer distintos na amostra, sendo que dezessete é o número máximo de tipos de ambientes encontrados em um único edifício.

No Gráfico 12, a frequência dos casos da amostra em relação ao número de ambientes de lazer nos edifícios é apresentada. Nota-se que os apartamentos com um número de ambientes de lazer entre 9 e 13 constituem faixas com o maior número de casos, sugerindo uma concentração de edifícios com essa característica específica.

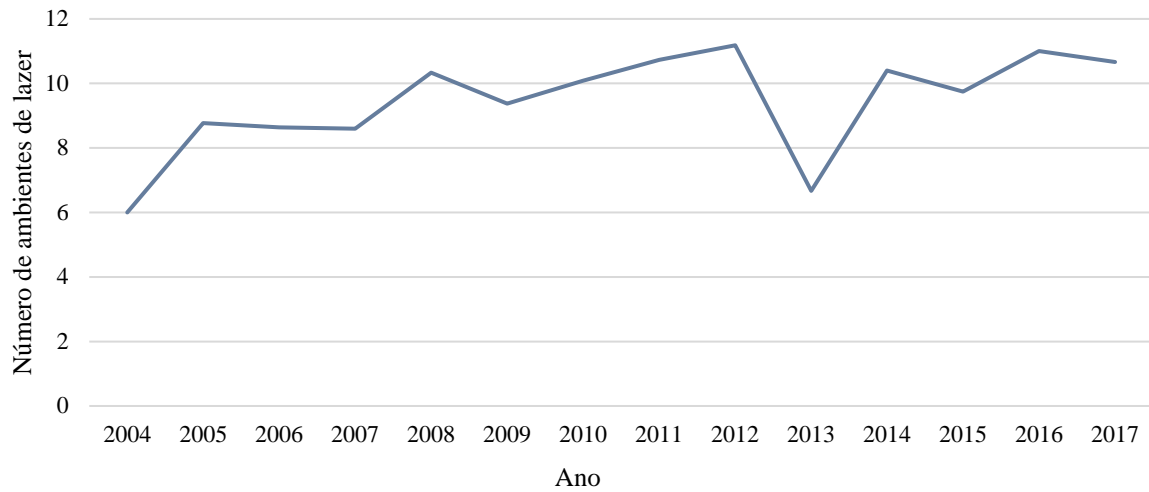
Gráfico 12 – Distribuição do número de ambientes de lazer



Fonte: Elaborado pela autora

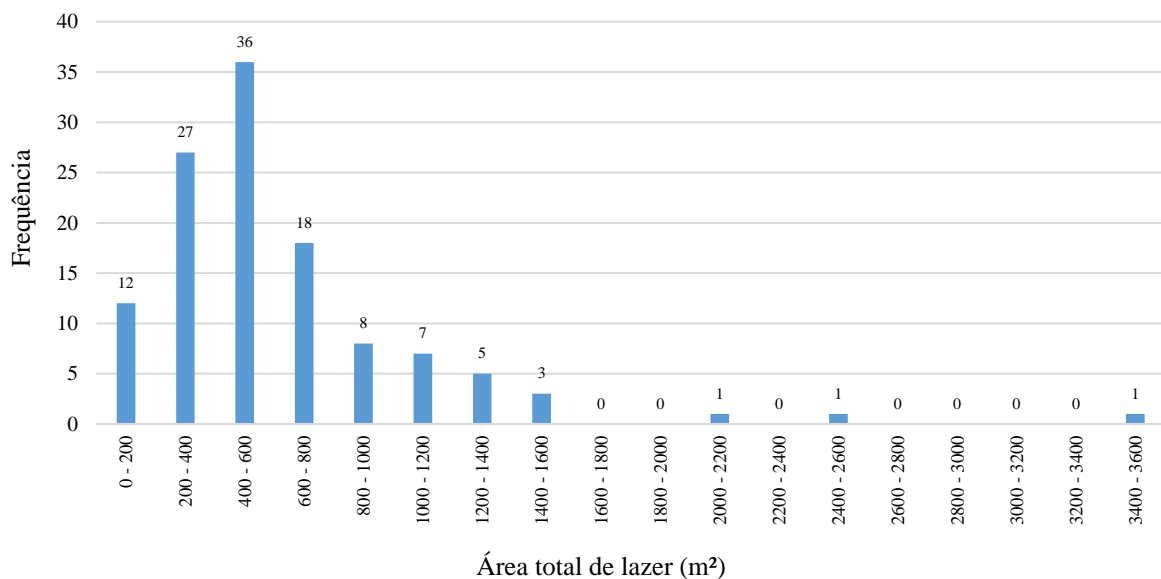
Conforme o Gráfico 12, os edifícios que registram o maior número de ambientes de lazer na amostra totalizam dezessete ambientes, sendo observados em apenas dois edifícios. Dezenove prédios possuem onze áreas de lazer, seguidos por dezoito prédios que apresentam nove ambientes de lazer, e treze prédios com dez ambientes de lazer. Além disso, enquanto dois prédios incorporam quantidades expressivas de ambientes destinados ao uso dos moradores, a amostra revela a presença de três edifícios com apenas uma área de lazer.

No Gráfico 13, analisa-se o comportamento médio da quantidade de ambientes de lazer por edifício ao longo dos anos. Observam-se diversos momentos de picos e quedas entre 2005 e 2017, indicando uma considerável variação no número desses ambientes. O valor máximo de ambientes de lazer, em média, foi atingido em 2012, alcançando a marca de 11,18. Apesar da notável queda visualizada em 2013, com uma média de apenas 6,66 ambientes de lazer, percebe-se uma tendência de crescimento ao longo do período estudado.

Gráfico 13 – Número de ambientes de lazer entre 2005 e 2017

Fonte: Elaborado pela autora

O Gráfico 14, por sua vez, mostra a frequência dos casos da amostra segundo o número da área total de lazer.

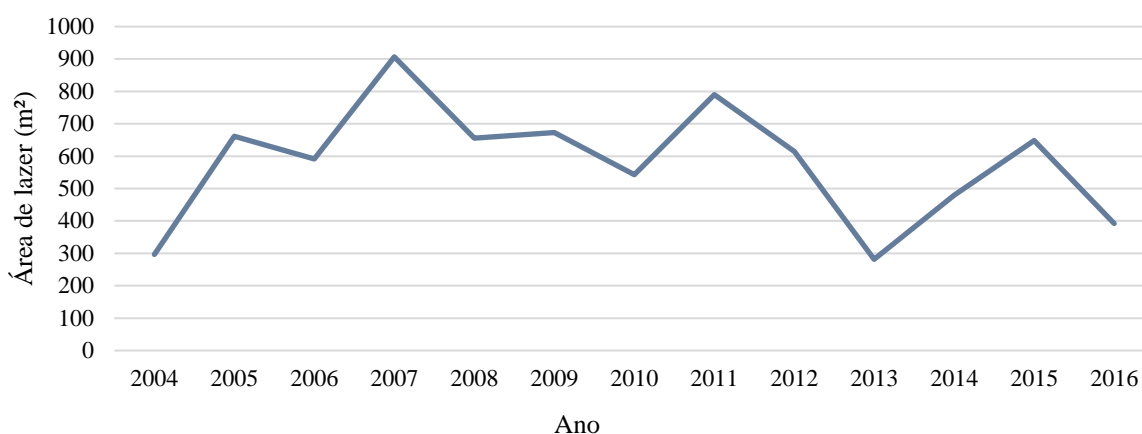
Gráfico 14 – Distribuição das áreas totais de lazer

Fonte: Elaborado pela autora

Observa-se que a faixa que engloba os edifícios com área de lazer entre 400 e 600 m² é a mais frequente, representada por 36 edifícios. Em seguida, estão as faixas entre 200 e 400 m², com 27 edifícios, e entre 600 e 800 m², com 18 edifícios. A maior área de lazer na amostra é representada por apenas um edifício, com uma área entre 3400 e 3600 m² (Gráfico 14).

O Gráfico 15 apresenta, em média, como a área total de lazer tem se comportado entre os anos de 2005 e 2016. Ao longo desse período, a área total de lazer também sofreu expressivas variações de tamanho, atingindo seu pico máximo em 2007, com uma área média total de 905 m², e o valor mínimo médio em 2013, quando alcançou apenas 281 m².

Gráfico 15 – Área média total de lazer entre 2005 e 2016



Fonte: Elaborado pela autora

5.3 Análise Inferencial

5.3.1 Matriz de Correlação

As Tabela 4 e 6 possuem informações úteis relativas às variáveis do estudo. A matriz de correlação mostra o coeficiente de correlação entre as variáveis aos pares. A correlação é utilizada para determinar o grau de associação entre duas variáveis (Asuero *et al.*, 2006).

A correlação entre duas funções binárias varia de -1 a 1, se a correlação diferir de zero, diz-se que as duas estão correlacionadas (Daemen et al., 2020). Ainda conforme os autores, o coeficiente de correlação, r , é um índice padronizado cujo valor não depende das escalas de medição das variáveis. A matriz de correlação também serve para indicar o potencial de multicolinearidade entre as variáveis preditoras. Em uma regressão é certo que existe uma correlação entre a variável resposta e o(s) preditores, mas uma elevada correlação entre os preditores é algo indesejável (Daoud, 2017).

Nas quatro primeiras linhas da Tabela 4, encontram-se as variáveis dependentes (de resposta) do Modelo Geral 01, as quais estão diretamente relacionadas às diferentes áreas do apartamento. Nas linhas subsequentes, da quinta até a décima segunda, estão dispostas as

variáveis independentes socioeconômicas, demográficas e urbanísticas (preditoras), as quais serão objeto de correlação com cada uma das variáveis dependentes.

Essa estrutura também se repete na Tabela 5, onde as três primeiras linhas abrangem as variáveis dependentes associadas aos índices do apartamento (Modelo Geral 02), seguidas pelas linhas subsequentes que englobam as variáveis independentes.

Assim, com base nos resultados da Tabela 4, no âmbito das análises de correlação, observa-se que a variável dependente "área total da unidade" manifesta correlação positiva e estatisticamente significativa com as variáveis independentes "renda per capita" (relação moderada) e "envelhecimento" (relação fraca). Em contrapartida, evidencia correlação negativa e significativa com as variáveis "fecundidade" (relação fraca), "ocupados com ensino superior completo" (relação fraca) e "crimes violentos" (relação moderada).

Tabela 4 – Matriz de Correlação Modelo Geral 01

Variável	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. ÁREA_TO (m ²)	1											
2. ÁREA_SO (m ²)	0,972**	1										
3. ÁREA_IN (m ²)	0,969**	0,892**	1									
4. ÁREA_SE (m ²)	0,935**	0,866**	0,907**	1								
5. RDPC (R\$/hab.)	0,409**	0,443**	0,349**	0,361**	1							
6. TF (%)	0,022	0,049	0,012	-0,038	-0,099	1						
7. ENV (%)	0,384**	0,395**	0,348**	0,353**	0,784**	-0,07	1					
8. FEC (unit.)	-0,358**	-0,360**	-0,331**	-0,336**	-0,671**	0,099	-0,715**	1				
9. OES (%)	-0,229**	-0,205*	-0,217*	-0,276**	-0,269**	0,715**	-0,289**	0,12	1			
10. CV (unit.)	-0,415**	-0,438**	-0,363**	-0,376**	-0,462**	-0,182*	-0,508**	0,161	0,04	1		
11. FUR (unit.)	-0,083	-0,081	-0,07	-0,099	0,149	-0,277**	0,038	-0,404*	-0,122	0,431**	1	
12. INF (%)	0,043	0,083	0,024	-0,039	0,145	0,614**	0,085	-0,073	0,464**	-0,185*	-0,065	1

Correlações significantes ** p < 0,01; * p < 0,05

Fonte: Elaborado pela autora

A variável dependente área do setor social, também apresenta relação positiva e significativa com as variáveis “renda per capita” (relação moderada) e “envelhecimento” (relação fraca). Com as variáveis “fecundidade” (fraca), “ocupados com ensino superior completo” (fraca) e “crimes violentos” (moderada) a relação é negativa e significativa.

Analisando as variáveis dependentes área do setor íntimo e área do setor de serviço, é observada a mesma relação positiva e significativa com as variáveis “renda per capita” e

“envelhecimento”, mas agora as duas relações são fracas. Em relação às variáveis independentes “fecundidade”, “ocupados com ensino superior completo” e “crimes violentos” as relações são negativas, significantes e fracas.

Tabela 5 – Matriz de Correlação Modelo Geral 02

Variável	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. ISS (%)	1											
2. ISI (%)	-0,869**	1										
3. ISE (%)	-0,428**	-0,068	1									
4. RDPC (R\$/hab.)	0,349**	-0,341**	-0,068	1								
5. TF (%)	0,101	-0,032	-0,156	-0,099	1							
6. ENV (%)	0,297**	-0,311**	-0,027	0,784**	-0,070	1						
7. FEC (unit.)	-0,213*	0,202*	0,041	-0,671**	0,099	-0,715**	1					
8. OES (%)	-0,112	0,214*	-0,180*	-0,269**	0,715**	-0,289**	0,120	1				
9. CV (unit.)	-0,370**	0,407**	0,011	-0,462**	-0,182*	-0,508**	0,161	0,040	1			
10. FUR (unit.)	-0,068	0,163	-0,140	0,149	-0,277**	0,038	-0,404**	-0,122	0,431**	1		
11. INF (%)	0,138	-0,018	-0,252**	0,145	0,614**	0,085	-0,073	0,464**	-0,185*	-0,065	1	
12. ANO	0,321**	-0,214*	-0,260**	0,151	0,084	-0,067	-0,046	0,158	0,032	0,080	0,046	1

Correlações significantes ** $p < 0,01$; * $p < 0,05$

Fonte: Elaborado pela autora

Seguindo a análise, em relação às variáveis da Tabela 5, observa-se que a variável “índice do setor social” tem relação positiva, significativa e fraca com as variáveis independentes “renda per capita”, “envelhecimento” e “ano”. Com as variáveis “fecundidade” e “crimes violentos” há uma relação negativa, significativa e fraca.

A variável “índice do setor íntimo” apresenta uma relação positiva e significativa com as variáveis “fecundidade” (fraca), “ocupados com ensino superior completo” (fraca) e “crimes violentos” (moderada). Por outro lado, estabelece uma relação negativa, significativa e fraca com as variáveis “renda per capita”, “envelhecimento” e “ano”.

Em contrapartida, a variável “índice do setor de serviço” não demonstra uma relação positiva e significativa com nenhuma das variáveis independentes. Nota-se, contudo, uma relação negativa, significativa e fraca, que se manifesta nas variáveis “ocupados com ensino superior”, “infraestrutura” e “ano”.

A classificação das correlações entre as variáveis baseou-se nos critérios adotados por Dancey e Reidy (2005), assumindo que $r = 0,10$ até $0,30$ é considerado fraco; $r = 0,40$ até $0,6$, moderado; e $r = 0,70$ até 1 , forte.

Ao examinar a correlação entre as variáveis nas Tabelas 5 e 6, torna-se necessário analisar a inter-relação das variáveis independentes. Na amostra, destaca-se uma correlação forte e positiva entre as variáveis "renda" e "envelhecimento" ($r = 0,784$), assim como entre "trabalhadores formais" e "ocupados com ensino superior completo" ($r = 0,715$). Por outro lado, uma relação intensa, porém negativa, é observada entre as variáveis "envelhecimento" e "fecundidade" ($r = -0,715$). Essa observação é imprescindível, pois um elevado grau de relacionamento entre as variáveis preditoras pode indicar a presença de multicolinearidade, conforme descrito por Hair et al. (2009).

A análise da multicolinearidade é um dos pressupostos da regressão. Se for violado, o modelo analisado pode ter estimadores menos confiáveis e aceitáveis (Daoud, 2017). De acordo com Moreira (2016), a multicolinearidade – quando há diversas variáveis independentes – não é desejável, interpretando-se que duas variáveis independentes são tão correlacionadas que se tornam incompatíveis quando inseridas ao mesmo tempo, no modelo que explica uma variável resposta. Entretanto, a matriz de correlação não é conclusiva quanto a ocorrência ou não de multicolinearidade. Há outras maneiras de testar a multicolinearidade ou a sua ausência. Esse importante pressuposto será testado definitivamente pelo teste VIF – *Variance Inflation Factor* ou, em português, o FIV - Fator de Inflação da Variância.

As medidas de colinearidade, VIF e tolerância, fornecem um panorama sobre o impacto de colinearidade nas variáveis independentes (explicativas) da regressão. “O valor de tolerância é a quantia de capacidade preditiva de uma variável independente que não é prevista pelas demais variáveis independentes na equação [...] O VIF é o inverso do valor da tolerância” (Hair, et al., 2009, p.201).

Tabela 6 – Estatísticas VIF e tolerância

Variável	VIF	1/VIF
RDPC	3,212	0,311
TF	2,919	0,343
ENV	4,241	0,236
FEC	3,289	0,304
OES	2,555	0,391
CV	2,082	0,48

FUR	1,883	0,531
INFRA	1,776	0,563
VIF Média	2,745	

Fonte: Elaborado pela autora

A Tabela 6, assim, evidencia que não há razões para preocupações acerca de multicolinearidade nos modelos apresentados nesta dissertação. Todos os valores de tolerância estão acima de 0,2; no entanto, conforme indicado por Field (2009), esse cenário não sinaliza problemas significativos. Além disso, outros critérios atestam a robustez dos modelos, incluindo a VIF média e os próprios valores de VIF, todos situados abaixo de dez.

5.3.2 Regressões

Nesta seção, para abordar o problema de pesquisa desta dissertação, que indaga: "Quais as variáveis relacionadas aos atributos socioeconômicos, demográficos e urbanísticos da cidade de Belém que influenciam o dimensionamento/concepção de projetos de apartamentos?", foram testadas as nove hipóteses (H1 à H9).

Em resposta à segunda pergunta da pesquisa, que busca compreender se, ao longo do tempo, o dimensionamento dos apartamentos (setores social, íntimo e de serviço) apresenta alguma tendência ou mudança, será testada a hipótese H9 em conjunto com a análise da estatística descritiva.

As respostas para a terceira e quarta perguntas de pesquisa, que exploram se houve mudanças manifestadas no surgimento de novas tipologias de apartamentos e se essas mudanças se refletem em novas tipologias incorporadas ao condomínio (áreas de uso comum), também serão abordadas nesta seção, com o auxílio da estatística descritiva.

A Tabela 7 apresenta o Modelo Geral 01, relacionando as variáveis dependentes (área total, social, íntima e de serviço) com as variáveis independentes (renda per capita, trabalhadores formais, envelhecimento, fecundidade, ocupados com ensino superior completo, crimes violentos, furto e infraestrutura), contemplando assim as hipóteses 1 a 4.

A Tabela 8, por sua vez, demonstra o Modelo Geral 02, com os resultados dos modelos de regressão, relacionando as variáveis dependentes índices (social, íntimo e serviço) às mesmas variáveis independentes do Modelo Geral 01, com a adição da variável "ano". Desta forma, são contempladas as hipóteses 5 a 9.

Tabela 7 – Regressões lineares múltiplas - áreas

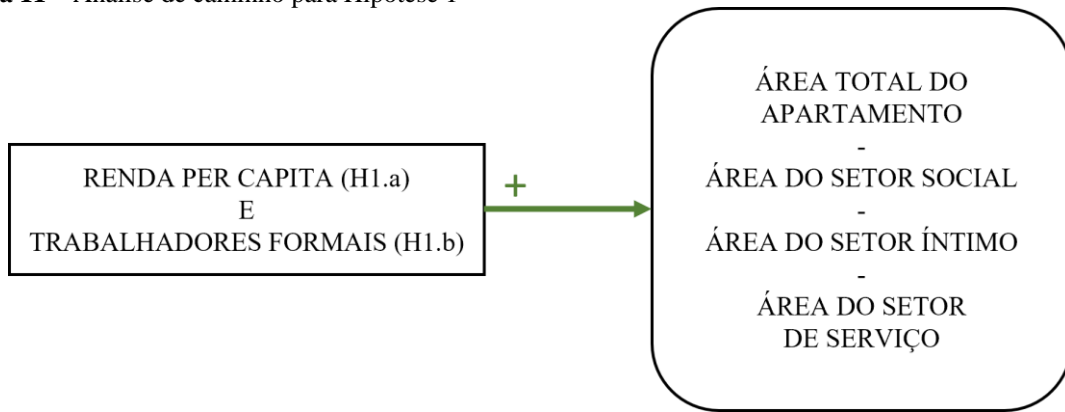
Modelo Geral 01	ÁREA_TOTAL		ÁREA_SO		ÁREA_IN		ÁREA_SE	
	Coeficientes	<i>p</i> -valor	Coeficientes	<i>p</i> -valor	Coeficientes	<i>p</i> -valor	Coeficientes	<i>p</i> -valor
Constante	293,300	0,000	117,001	0,000	118,581	0,000	57,719	0,000
RDPC	0,006	0,362	0,005	0,141	0,001	0,769	0,001	0,597
TF	1,210*	0,019	0,584*	0,018	0,442*	0,037	0,184*	0,030
ENV	-5,143*	0,043	-2,601*	0,032	-1,667	0,107	-0,875*	0,035
FEC	-85,608****	0,000	-37,641**	0,001	-32,807**	0,001	-15,161****	0,000
OES	-1,781***	0,000	-0,807**	0,001	-0,666**	0,001	-0,309***	0,000
CV	-0,218**	0,002	-0,108**	0,001	-0,077**	0,007	-0,033**	0,004
FUR	-0,002	0,270	-0,001	0,346	-0,001	0,332	0,000	0,117
INF	-0,248	0,734	-0,043	0,902	-0,102	0,733	-0,103	0,387
R ² ajustado	30,40		32,00		23,80		28,90	
VIF máximo	4,241		4,24		4,24		4,24	

“*” *p*-valor < 0,05; “***” *p*-valor < 0,01; “****” *p*-valor < 0,001

Fonte: Elaborado pela autora

H1: A renda per capita (H1.a) e a taxa de trabalhadores formais (H1.b) têm relação positiva com a área total do apartamento, a área do setor social, a área do setor íntimo e a área do setor de serviço.

Figura 11 – Análise de caminho para Hipótese 1



Fonte: Elaborado pela autora

Para a hipótese H1, a influência da renda per capita com a área total do apartamento, área do setor social, área do setor íntimo e área do setor de serviço foi testada. Conforme demonstrado na Tabela 7, a variável “renda per capita” não possui nenhuma influência sobre a definição das áreas total, social, íntima e serviço da amostra, uma vez que não apresentou significância estatística. Considera-se, portanto, que a hipótese H1.a não foi confirmada.

Este resultado indica que a renda per capita não exerce influência sobre o dimensionamento das áreas totais e setoriais do apartamento. Embora alguns estudos anteriores tenham apontado correlações entre a variável renda e o tamanho do apartamento (Biasi, 2017), o Modelo Geral 01 (Tabela 7) desta pesquisa não conseguiu capturar esse fenômeno.

Três questões potenciais podem ter influenciado esse resultado:

1 - Apesar da diversidade na variabilidade da renda, 60,59% dos apartamentos na amostra estão concentrados em UDHs com rendas entre 1.000,00 e 2.500,00 reais, mostrando algum nível de concentração da amostra nesse intervalo de valores.

2 - A influência de outras variáveis pode ter contribuído para a falta de significância da variável renda. Embora o teste VIF não tenha indicado problemas, a correlação relativamente alta entre as variáveis "renda per capita" e "envelhecimento", e "renda per capita" e "fecundidade" (multicolinearidade) pode estar impactando a capacidade do modelo em capturar a significância da variável renda no modelo.

3 - O fenômeno relativamente recente de “descentralização” da ocupação do solo urbano, levando ao aumento dos investimentos das construtoras em regiões mais afastadas

(Rodovia Augusto Montenegro) das áreas nobres tradicionais da cidade, pode estar minimizando a associação positiva entre a renda e as áreas totais dos apartamentos, uma vez que esta região abriga rendas médias menores de famílias que ocupam apartamentos que não estão entre os maiores, mas também não estão entre os compactos.

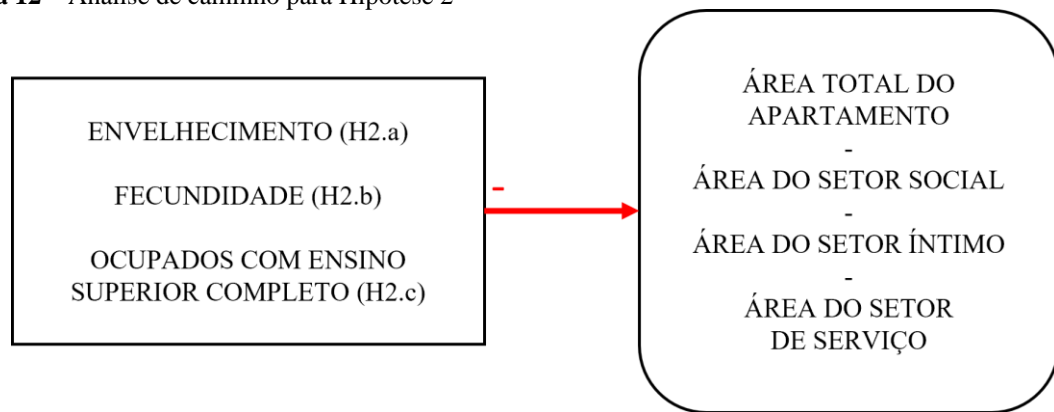
Também para hipótese H1, foi testada a variável “trabalhadores formais”. Conforme a Tabela 7, observa-se uma relação positiva entre a taxa de trabalhadores formais e as quatro áreas do estudo. Assim sendo: área total (1,210; p-valor < 0,05); área social (0,584; p-valor < 0,05); área íntima (0,442; p-valor < 0,05) e área de serviço (0,184; p-valor < 0,05). Considera-se, portanto, a hipótese H1.b como confirmada.

Esse resultado sugere que as UDHs com maiores concentrações de trabalhadores formais abrigam apartamentos com áreas totais e subáreas mais amplas. Essa observação está alinhada com o estudo de Paixão (2010), que identificou uma relação entre a disponibilidade de serviços urbanos e as categorias de apartamentos (luxo - quatro quartos, alto, médio e popular). Segundo Paixão, os bairros mais valorizados no mercado de apartamentos, especialmente os de luxo, alto e médio padrão, são aqueles que contam com escolas de qualidade, uma concentração significativa de estabelecimentos comerciais e estão situados em zonas centrais ou densamente povoadas.

Nesse contexto, a amostra deste estudo concentra a maioria das unidades com áreas mais generosas em UDHs como Umarizal, Nazaré, Batista Campos e São Brás, que possuem uma elevada disponibilidade de serviços, consequentemente, empregos formais, tais como farmácias, supermercados, shopping centers, escolas e hospitais, como ilustrado na Figura 9.

Pode-se deduzir, ainda, que trabalhadores formais muitas vezes possuem renda mais estável e elevada em comparação com trabalhadores informais. Essa condição financeira favorável proporciona a capacidade de procurar habitações com áreas mais generosas, geralmente associadas a custos mais elevados. Adicionalmente, a estabilidade no emprego e a segurança financeira associadas ao trabalho formal podem encorajar a busca por moradias mais espaçosas.

H2: A taxa de envelhecimento (H2.a), a fecundidade (H2.b) e o número de ocupados com o ensino superior completo (H2.c) têm relação negativa com a área total do apartamento, a área do setor social, a área do setor íntimo e a área do setor de serviço.

Figura 12 – Análise de caminho para Hipótese 2

Fonte: Elaborado pela autora

Para a hipótese H2, a influência do “envelhecimento” sobre a área total do apartamento, área do setor social, área do setor íntimo e área do setor de serviço foi testada. Conforme demonstrado na Tabela 7, a variável “envelhecimento” tem relação negativa com as quatro áreas, ou seja, em UHDS com elevado percentual de idosos, as áreas do apartamento tendem a diminuir. Entretanto, não houve significância estatística com a variável área íntima. Assim sendo: área total (-5,143; p-valor < 0,05); área social (-2,601; p-valor < 0,05) e área de serviço (-0,875; p-valor < 0,05). Considera-se, portanto, a hipótese H2.a como parcialmente confirmada.

Esse padrão se torna evidente com a tendência de pessoas idosas optarem por apartamentos de menor tamanho. Idosos, muitas vezes, buscam moradias que sejam mais práticas, de fácil manutenção e que ofereçam acessibilidade. Apartamentos menores podem atender a essas necessidades, evitando espaços excessivamente grandes que demandariam mais esforço para se deslocar, manter e cuidar. Indivíduos mais velhos buscam conveniência combinada com segurança, explicando o notável aumento de idosos migrando de residências de dois andares (com escadas para áreas privativas) para apartamentos compactos e eficientes (Mendonça, 2021).

Apesar dessa preferência por unidades menores, Rodrigues e Imai (2019) constataram que os idosos, mesmo optando por apartamentos compactos, preferencialmente buscam espaços mais amplos destinados às áreas de serviço e convivência. Eles tendem a reservar as áreas íntimas apenas ao estritamente necessário para suas funções de descanso e armazenamento. Essa preferência revela uma ponderação específica em relação à distribuição do espaço nas moradias dos idosos.

Deduz-se ainda que o envelhecimento populacional muitas vezes está associado a uma diminuição no tamanho médio das famílias. Com menos membros na residência, a demanda por espaços mais amplos pode diminuir, favorecendo apartamentos menores.

Também para a hipótese 2, foi testada a variável “fecundidade”. Conforme a Tabela 7, observa-se relações negativas e significativas da variável “fecundidade” com as quatro áreas do estudo. Logo, em UDHs nas quais residem mulheres com um maior número de filhos, estas famílias tendem a ocupar apartamentos menores. Assim sendo: área total (-85,608; p-valor < 0,000); área social (-37,641; p-valor < 0,001); área íntima (-32,807; p-valor < 0,001) e área de serviço (-15,161; p-valor < 0,000). Todas com significância entre 1% e 0,1%. Considera-se, portanto, a hipótese H2.b como confirmada.

No caso da amostra desta pesquisa, esse fenômeno fica evidente ao se analisarem os apartamentos com metragem entre 40 m² e 65 m², correspondendo a 19% da amostra (26 unidades) e apresentando uma média de 1,66 filhos, acima da média geral da amostra de 1,4. Além disso, a distribuição dessas unidades revela uma clara movimentação das áreas mais nobres da cidade para regiões com menor poder aquisitivo.

Essa dinâmica foi previamente destacada por Ventura Neto (2012), que denominou essa área como a “Nova Belém”, situada além da primeira légua da cidade, com a rodovia Augusto Montenegro como principal eixo. Essa região é habitada por famílias com rendas mais baixas (Figura 10a), historicamente caracterizadas por terem famílias mais numerosas, conforme dados do IBGE. Tal observação é respaldada por Campêlo e Silva (2005), que afirmam que famílias com três ou mais filhos geralmente são classificadas na parte inferior da distribuição de renda familiar, indicando uma situação econômica menos favorecida.

Pode-se inferir, também, que famílias com mais filhos podem enfrentar pressões financeiras adicionais. Em resposta a orçamentos mais restritos, as famílias podem optar por moradias menores, que geralmente são mais acessíveis em termos de custo.

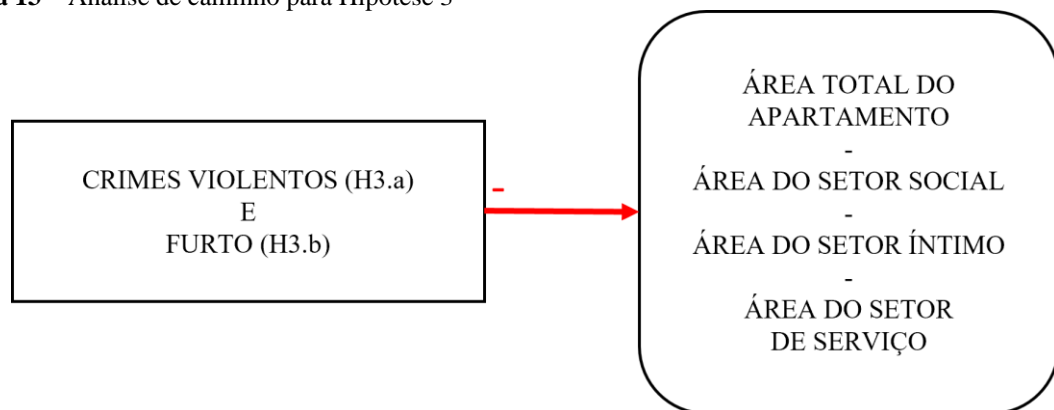
Concluindo a análise das variáveis demográficas desta hipótese, foi testada a relação da variável “ocupados com ensino superior completo” com as áreas do apartamento. Observando a Tabela 7, verificou-se relações negativas e significativas com as quatro áreas em estudo. Portanto, em UDHs onde o percentual de pessoas ocupadas com ensino superior completo aumenta, as áreas do apartamento tendem a ser menores. Assim sendo: área total (-1,781; p-valor < 0,000); área social (-0,807; p-valor < 0,001); área íntima (-0,666; p-valor < 0,001) e área de serviço (-0,309; p-valor < 0,000). Considera-se, portanto, a hipótese H2.c como confirmada.

Duas questões fundamentais respaldam essa discussão: primeiro, há um aumento significativo no número de pessoas que concluíram o ensino superior nas últimas décadas. Em segundo lugar, observa-se que indivíduos com formação superior estão ocupando vagas de emprego de menor qualificação, conforme dados do IBGE. Essa tendência é corroborada por Franco (2023), que destaca um crescimento mais expressivo em ocupações que tradicionalmente não exigem esse nível de formação. Esses fenômenos são, também, observados em Belém (Pena, 2023).

Conforme Franco (2023), dados do IBGE revelam um aumento de 22% na proporção de pessoas com ensino superior atuando em funções como balconistas ou vendedores de loja. Além disso, foi observado um incremento de 45% no número de indivíduos com ensino superior completo desempenhando funções classificadas como profissionais de nível médio. Esse cenário pode impactar diretamente nas dimensões das moradias, uma vez que pessoas que ocupam cargos de nível médio, muito provavelmente, não dispõem de recursos financeiros para investir em apartamentos de grandes áreas, que geralmente possuem custos mais elevados.

H3: Os crimes violentos (H3.a) e os furtos (H3.b) têm relação negativa com a área total do apartamento, a área do setor social, a área do setor íntimo e a área do setor de serviço.

Figura 13 – Análise de caminho para Hipótese 3



Fonte: Elaborado pela autora

Na análise da hipótese H3, investigou-se a relação entre a incidência de "crimes violentos" e as áreas do apartamento (total, social, íntimo e de serviço). Os resultados apresentados na Tabela 7 indicam associações negativas e significativas entre a variável "crimes violentos" e todas as quatro áreas mencionadas. Em outras palavras, observa-se que em bairros com um aumento na ocorrência de crimes violentos, as dimensões dos apartamentos tendem a ser menores. Assim sendo: área total (-0,218; p-valor < 0,002); área social (-0,108; p-valor <

0,001); área íntima (-0,077; p-valor < 0,007) e área de serviço (-0,033; p-valor < 0,004). Todas com significância em 1%. Considera-se, portanto, a hipótese H3.a como confirmada.

Essa constatação pode estar relacionada ao fato de que crimes contra a pessoa, como homicídios e lesões corporais, são mais prevalentes em regiões de menor poder aquisitivo (Lobo e Guimarães, 2013). Por outro lado, conforme os autores, crimes contra o patrimônio, como furtos e roubos, tendem a ocorrer com maior frequência em bairros de alta renda ou em centros comerciais.

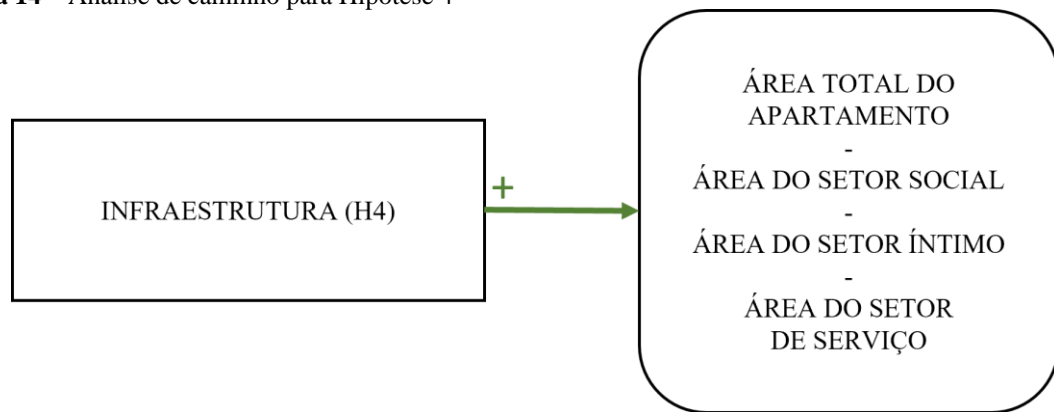
Pode-se inferir, portanto, que há uma correlação entre áreas de menor poder aquisitivo e a dimensão reduzida das moradias, como é o caso dos apartamentos. Adicionalmente, em localidades com índices mais elevados de crimes violentos, é possível que os residentes enfrentem restrições financeiras mais acentuadas, impactando diretamente sua habilidade de adquirir habitações de maior tamanho. A opção por apartamentos menores, nesses contextos, frequentemente decorre da sua maior acessibilidade financeira, refletindo as limitações econômicas dos moradores dessas regiões.

Por fim, para esta hipótese, foi testada a relação da variável “furto” com as áreas do apartamento. Conforme verificado na Tabela 7, a variável “furto” não possui nenhuma influência sobre a definição das áreas total, social, íntima e serviço da amostra, uma vez que não apresentou significância estatística. Considera-se, portanto, que a hipótese H3.b não foi confirmada.

Esse resultado revela que o número de furtos não exerce influência no dimensionamento das áreas totais e setoriais do apartamento, ao contrário do que ocorre com os crimes violentos. Pode ser que o modelo não tenha identificado uma correlação entre as variáveis áreas do apartamento e furto devido à distribuição homogênea das ocorrências de furtos em relação aos diferentes bairros da cidade.

Ocorrem elevadas quantidades de furtos tanto em bairros de alta renda, onde predominam edifícios de maiores áreas (Figura 9 e 10a), quanto em bairros de baixa renda. Da mesma forma, foram observadas pequenas ocorrências de furto em alguns bairros de baixa renda, assim como em outros de alta renda. Essa homogeneidade na distribuição dos furtos pode explicar a falta de correlação significativa com as áreas dos apartamentos no modelo analisado.

H4: A infraestrutura tem relação positiva com a área total do apartamento, a área do setor social, a área do setor íntimo e a área do setor de serviço.

Figura 14 – Análise de caminho para Hipótese 4

Fonte: Elaborado pela autora

Para a hipótese H4, a relação da variável “infraestrutura” com a área total do apartamento, área do setor social, área do setor íntimo e área do setor de serviço foi testada. Conforme demonstrado na Tabela 7, a variável “infraestrutura” não possui nenhuma influência sobre a definição das áreas total, social, íntima e serviço da amostra, uma vez que não apresentou significância estatística. Considera-se, portanto, que a hipótese H4 não foi confirmada.

Esse resultado indica que a infraestrutura não exerce influência no dimensionamento das áreas totais e setoriais do apartamento. Essa ausência de relação pode ser atribuída à baixa variabilidade na amostra em relação à variável infraestrutura. Como destacado na Figura 10b e analisado na seção descritiva desta dissertação, a esmagadora maioria, ou seja, 96,35% dos edifícios, está localizada em bairros onde a infraestrutura apresenta uma cobertura superior a 96,09%, evidenciando a uniformidade na distribuição dessa variável.

Os dados das regressões do Modelo Geral 02 são apresentados na Tabela 8, exibindo a relação das variáveis dependentes (índice do setor social - ISS, índice do setor íntimo - ISI e índice do setor de serviço - ISE) com as mesmas variáveis independentes apresentadas no Modelo Geral 01 (RDPC, TF, ENV, FEC, OES, CV, FUR e INF), com a adição da variável ANO.

A distinção entre a abordagem do Modelo Geral 01 e do Modelo Geral 02 reside no enfoque da análise. No primeiro modelo, examina-se a relação das variáveis independentes com o valor absoluto das áreas. O Modelo Geral 02, por sua vez, introduz outra perspectiva, baseando-se no índice dos setores em relação ao tamanho total do apartamento, permitindo a análise no comportamento de cada área ao longo do tempo.

Tabela 8 – Regressões lineares múltiplas - índices

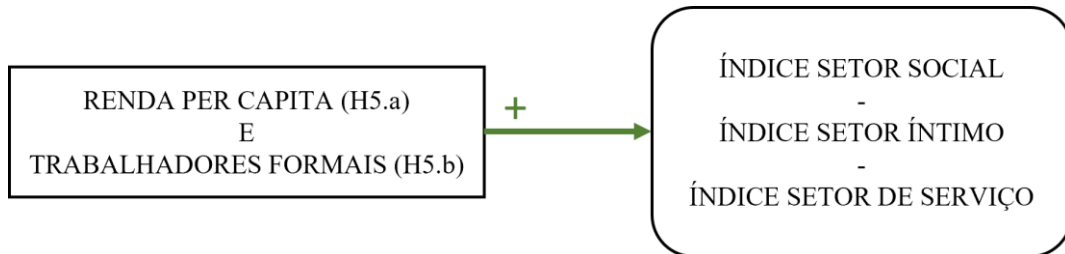
Modelo Geral 02	ISS		ISI		ISE	
	Coeficientes	<i>p-valor</i>	Coeficientes	<i>p-valor</i>	Coeficientes	<i>p-valor</i>
Constante	-13,721	0	9,778	0	5,279	0
RDPC	-0,000000347	0,966	-0,000001244	0,866	0,000002354	0,596
TF	0,001*	0,069	-0,001*	0,038	0,00008892	0,790
ENV	0	0,922	0,002	0,484	-0,002	0,225
FEC	-0,029	0,312	0,045	0,087	-0,018	0,241
OES	-0,002**	0,004	0,002***	0,000	0,000	0,408
CV	0,000**	0,005	0,000**	0,004	0,00001843	0,681
FUR	0,0000001484	0,94	0,000002216	0,223	-0,00000227*	0,039
INF	0,001	0,428	0,000	0,735	-0,001*	0,040
ANO	0,007***	0,000	-0,005***	0,001	-0,002**	0,005
R ² ajustado	27,3		27,4		10,3	
VIF máximo	4,45		4,45		4,45	

“*” p-valor < 0,05; “**” p-valor < 0,01; “***” p-valor < 0,001

Fonte: Elaborado pela autora

H5: A renda per capita (H5.a) e a taxa de trabalhadores formais (H5.b) têm relação positiva com o índice do setor social, do setor íntimo e do setor de serviço.

Figura 15 – Análise de caminho para Hipótese 5



Fonte: Elaborado pela autora

Para a hipótese H5, investigou-se a influência da renda per capita sobre os índices do setor social, do setor íntimo e do setor de serviço. Como evidenciado na Tabela 8, a variável "renda per capita" não exerce influência estatisticamente significativa no percentual das áreas dos setores do apartamento em relação à sua área total. Consequentemente, a hipótese H5.a não foi confirmada.

No contexto da hipótese H5, também se avaliou a variável "trabalhadores formais". Conforme a Tabela 8, observou-se uma relação positiva entre o percentual de trabalhadores formais e o índice do setor social, com significância a 5%. Isso sugere que em UDHs com concentrações mais elevadas de trabalhadores formais, a porcentagem da área social em relação à área total do apartamento tende a aumentar (0,001; p-valor < 0,069).

Em contrapartida, em relação ao índice do setor íntimo, identificamos uma relação negativa significativa a 5%. Isso indica que, em UDHs com maiores concentrações de trabalhadores formais, a porcentagem da área íntima em relação à área total do apartamento tende a diminuir (-0,001; p-valor < 0,038).

Por outro lado, ao analisar o índice do setor de serviço, foi constatado não haver influência da variável "trabalhadores formais" (0,00008892; p-valor < 0,790), visto que não houve significância estatística.

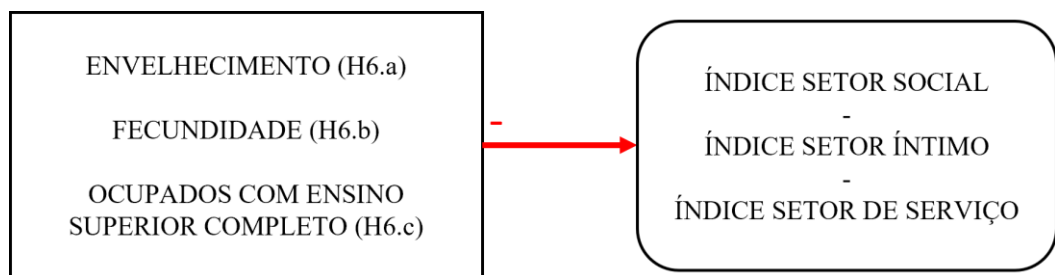
Considera-se, portanto, a hipótese H5.b confirmada apenas para o índice do setor social, uma vez que para o setor íntimo a relação demonstrou ser negativa. Em resumo, conclui-se que em Unidades de Desenvolvimento Humano (UDHs) com uma maior concentração de empregos formais, a área do setor social tem ganhado destaque em comparação com outras áreas do apartamento.

Uma forma de discutir esse fenômeno pode ser considerada: se, como visto nos parágrafos anteriores, os trabalhadores formais podem possuir rendas mais estáveis, não necessariamente estes trabalhadores são os que possuem as maiores rendas.

Deste modo, os apartamentos ocupados por essas pessoas podem ser da tipologia compacto com apenas uma suíte. Em função da área social estar em boa parte dos projetos deste tipo, conjugada com sacada e, às vezes, com a cozinha, então o setor social acabaria por ocupar um lugar de destaque em relação à área total da unidade.

H6: A taxa de envelhecimento (H6.a), a taxa de fecundidade (H6.b) e o número de ocupados com o ensino superior completo (H6.c) têm relação negativa com o índice do setor social, do setor íntimo e do setor de serviço.

Figura 16 – Análise de caminho para Hipótese 6



Fonte: Elaborado pela autora

No que se refere à hipótese H6, explorou-se a influência do "envelhecimento" sobre os índices do setor social, íntimo e de serviço. Como revelado na Tabela 8, a variável "envelhecimento" não exerce influência estatisticamente significativa no percentual das áreas dos setores do apartamento em relação à sua área total, indicando a falta de significância estatística. Concluiu-se, portanto, que a hipótese H6.a não foi validada.

O mesmo padrão se mantém para a variável "fecundidade". Conforme evidenciado na Tabela 8, notou-se que essa variável não impacta os índices dos setores do apartamento de maneira significativa. Assim, concluiu-se que a hipótese H6.b também não foi confirmada.

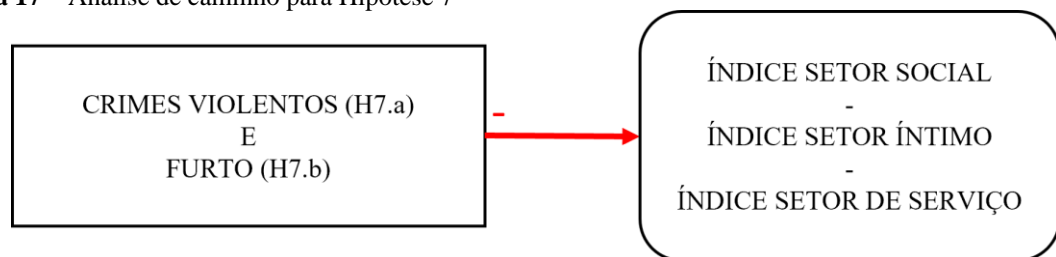
Finalizando a análise da hipótese H6, examinou-se a relação da variável "ocupados com ensino superior completo" sobre os índices do apartamento. Observando a Tabela 8, identificou-se uma relação negativa significativa a 1% entre essa variável e o índice do setor social. Isso sugere que, à medida que o percentual de pessoas ocupadas com ensino superior completo em UDHs aumenta, a área destinada ao setor social em relação à área total do apartamento tende a diminuir (-0,002; p-valor < 0,004). Quanto ao índice do setor íntimo, também se constatou uma

relação positiva significativa a 1% (0,002; p-valor < 0,000). No entanto, em relação ao índice do setor de serviço, a variável "ocupados com ensino superior completo" não apresenta influência significativa, conforme indicado pela falta de significância estatística (0,000; p-valor < 0,408).

Dessa maneira, considera-se, portanto, a hipótese H6.c como confirmada apenas para o índice do setor social. Em resumo, é importante observar que em Unidades de Desenvolvimento Humano (UDHs) com uma maior concentração de pessoas ocupadas com ensino superior completo, a área do setor social tem perdido destaque em comparação com a área do setor íntimo quando relacionadas à área total do apartamento.

H7: Os crimes violentos (H7.a) e os furtos (H7.b) têm relação negativa com o índice do setor social, do setor íntimo e do setor de serviço.

Figura 17 – Análise de caminho para Hipótese 7



Fonte: Elaborado pela autora

No contexto da hipótese H7, testou-se a influência da variável "crimes violentos" sobre os índices do setor social, íntimo e de serviço. Conforme evidenciado na Tabela 8, a variável "crimes violentos" não apresenta relação negativa com nenhum dos três índices, indicando ausência de impacto adverso na proporção da área dos setores em relação à área total do apartamento. Pelo contrário, observou-se uma relação positiva significativa a 1% dessa variável com os índices do setor social e setor íntimo do apartamento.

Assim, concluiu-se que a hipótese H7.a não foi confirmada. No entanto, é relevante destacar que em bairros com uma incidência maior de crimes violentos, as áreas destinadas ao setor social e íntimo se destacam em comparação com a área destinada ao setor de serviço quando consideradas em relação à área total do apartamento.

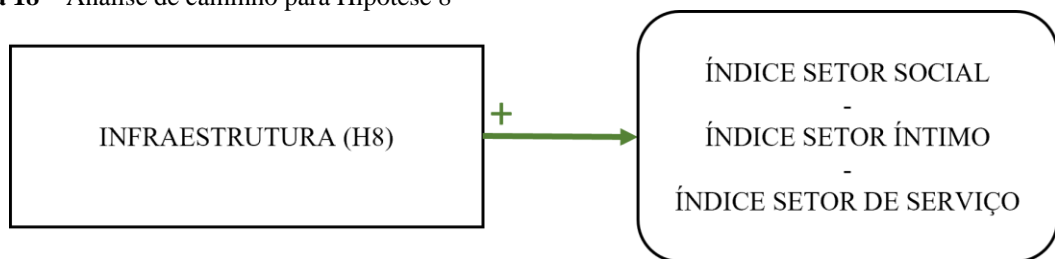
Por fim, na análise da hipótese H7, também se testou a relação da variável "furto" com os índices dos setores do apartamento. Como constatado na Tabela 8, a variável "furto" não exerce nenhuma influência sobre o índice do setor social e do setor íntimo, uma vez que não apresentou significância estatística. Em contrapartida, apresentou relação negativa com índice

do setor de serviço, ou seja, em bairros com maiores ocorrências de furto, o percentual da área de serviço em relação à área do apartamento tende a diminuir (-0,00000227; p-valor < 0,039).

Assim sendo, a hipótese H7.b é considerada confirmada exclusivamente para o índice do setor de serviço. Em resumo, pode-se concluir que nos bairros com incidências mais expressivas de furto, a área destinada ao setor de serviço tem perdido destaque em comparação com as demais áreas do apartamento.

H8: A infraestrutura tem uma relação positiva com índice do setor social, do setor íntimo e do setor de serviço.

Figura 18 – Análise de caminho para Hipótese 8

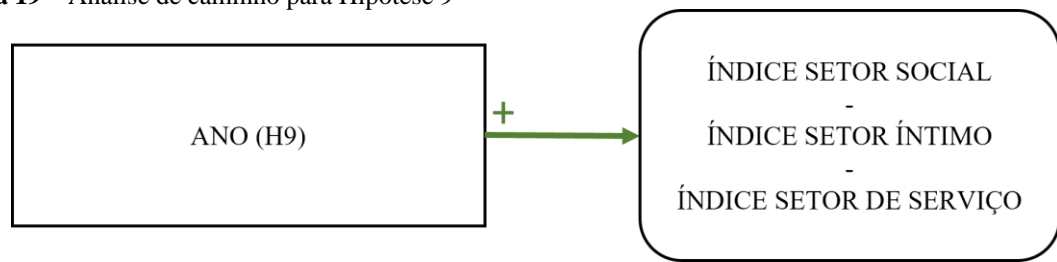


Fonte: Elaborado pela autora

No contexto da hipótese H8, examinou-se a relação da variável "infraestrutura" com os índices do setor social, íntimo e de serviço. Conforme apresentado na Tabela 8, a variável "infraestrutura" influencia apenas o índice do setor de serviço, sendo estatisticamente significativa a 5%. Contudo, essa relação é negativa, indicando que em UDHs com uma cobertura mais ampla de serviços de infraestrutura, a proporção da área destinada ao setor de serviço em relação à área total do apartamento tende a diminuir (-0,001; p-valor < 0,040). Não foi identificada qualquer relação entre a variável "infraestrutura" e os índices do setor social e íntimo.

Dessa forma, se concluiu que a hipótese H8 não foi confirmada. Entretanto, é importante ressaltar que em Unidades de Desenvolvimento Humano (UDHs) com uma cobertura mais abrangente de serviços de infraestrutura, a área destinada ao setor de serviço tem perdido destaque em comparação com as demais áreas do apartamento quando consideradas em relação à área total do apartamento.

H9: O período estudado tem relação positiva com o índice do setor social, do setor íntimo e do setor de serviço.

Figura 19 – Análise de caminho para Hipótese 9

Fonte: Elaborado pela autora

No que se refere à hipótese H9, testou-se a influência do ano sobre os índices dos setores social, íntimo e de serviço. Conforme evidenciado na Tabela 8, a variável “ano” tem relação positiva apenas com índice do setor social, ou seja, este setor tem alcançado maior importância relativa ao longo do período estudo no que diz respeito ao dimensionamento do apartamento. Em relação aos índices do setor íntimo e do setor de serviço foi verificada uma relação negativa, ou seja, ao passar dos anos o percentual das áreas íntimas e de serviço em relação à área total do apartamento tende a diminuir. Assim sendo: índice setor social (0,007; p-valor < 0,000); índice setor íntimo (-0,005; p-valor < 0,001) e índice setor de serviço (-0,002; p-valor < 0,005).

Considera-se, portanto, a hipótese H9 confirmada apenas para o índice do setor social, uma vez que para os setores íntimo e de serviço a relação demonstrou ser negativa. Em resumo, conclui-se que ao longo dos anos, a área do setor social tem ganhado destaque em comparação com outras áreas do apartamento.

O problema de pesquisa indaga: "Quais as variáveis relacionadas aos atributos socioeconômicos, demográficos e urbanísticos da cidade de Belém que influenciam o dimensionamento/concepção de projetos de apartamentos?". Para abordar essa questão, é primordial reconhecer que a influência de variáveis socioeconômicas, demográficas e urbanísticas sobre a área total do apartamento e suas subáreas (setor social, íntimo e de serviço) tem sido um fenômeno tangível no mercado imobiliário de Belém desde o início dos anos 2000.

Com base nos testes de hipóteses, identificou-se que as variáveis que exercem influência sobre o dimensionamento dos apartamentos (área total, área social, área íntima e área de serviço) são: trabalhadores formais, envelhecimento (com exceção da área do setor íntimo, que não sofre influência desta variável), fecundidade, ocupados com ensino superior completo e crimes violentos.

Em relação aos índices dos setores, as variáveis que promovem influência são: trabalhadores formais, ocupados com ensino superior completo e crimes violentos (exceto o índice do setor de serviço, que não sofre influência dessas variáveis); furto e infraestrutura

(influenciando apenas o índice do setor de serviço); e a variável ano, que exerce influência nos três índices.

A segunda pergunta desta dissertação, complementar à primeira - "Ao longo do tempo, o dimensionamento dos apartamentos (setores social, íntimo e de serviço) tem apresentado alguma tendência/mudança?" - também é respondida por meio do teste de hipóteses, especificamente a hipótese H9. Como observado, o tamanho dos setores em relação ao tamanho do apartamento está passando por transformações ao longo do tempo. O setor social tem apresentado uma tendência de crescimento em relação à área total do apartamento, enquanto os setores íntimo e de serviço mostram uma tendência negativa.

Duas questões cruciais fundamentam essa discussão:

a) Questões culturais: Como mencionado no referencial teórico, os nortistas possuem características peculiares, sendo um povo que valoriza a família, gosta de celebrar, cozinhar e receber pessoas em suas residências. Esses atributos interferem nas moradias da cidade, visto que um povo que aprecia a convivência e reuniões acaba priorizando as áreas comuns da moradia, como o setor social. Isso explica o aumento percentual do setor social em relação à área total dos apartamentos, enquanto os percentuais dos setores íntimo e de serviço diminuem.

b) Questões sociais: os níveis de violência urbana influenciam as escolhas de moradia, levando as pessoas a preferirem reuniões e encontros sociais dentro de suas residências, evitando exposição aos perigos nas ruas. Esse fato reflete no tamanho das áreas sociais dos apartamentos, que precisam ser maiores para acomodar os moradores e seus convidados.

A combinação desses dois fenômenos - características culturais e sociais - reflete uma estratégia clara do mercado imobiliário de Belém, resultando no aumento do tamanho das sacadas dos apartamentos na cidade, assumindo a função de espaços para reunir pessoas, conhecidas como "sacadas gourmet". Esse fenômeno foi corroborado por Moreira et al. (2024), que estudaram e confirmaram a crescente tendência de varandas proporcionalmente ampliadas em relação à área total dos apartamentos na cidade.

Para fortalecer essa resposta, esse resultado também foi visualizado na análise descritiva desta dissertação. O Gráfico 11 revela que, mesmo com a área íntima representando a maior parte do apartamento, ao longo dos anos, há uma tendência de diminuição nessa proporção. O mesmo fenômeno ocorre com o setor de serviço, que, embora apresente uma proporção quase constante em relação à área total do apartamento, também mostra uma tendência de diminuição percentual em relação ao apartamento. Por outro lado, o setor social, ao longo do tempo, demonstra uma tendência de crescimento.

Em resposta à terceira indagação desta dissertação, "Se houve mudanças, essas mudanças se manifestam no surgimento de novas tipologias de apartamentos?", os dados da amostra, referentes até o ano de 2017, não proporcionam uma resposta clara a essa questão, devido à sua desatualização. Entretanto, a tipologia de apartamento do tipo estúdio emerge como uma nova tendência no mercado imobiliário, ainda que sua representatividade na amostra seja limitada pelos poucos lançamentos durante o período analisado. Como participante ativa do mercado e designer de interiores, a autora desta pesquisa observa que de 2018 até o presente, uma parcela significativa dos lançamentos tem sido de apartamentos do tipo estúdio, caracterizados pela sua compacidade e praticidade.

Em relação à quarta pergunta, "Se houve mudanças, essas mudanças se manifestam no surgimento de novas tipologias incorporadas ao condomínio, ou seja, em suas áreas de uso comum?", a tendência de crescimento evidenciada no índice do setor social também se reflete nas áreas comuns dos edifícios. O Gráfico 13 revela uma notável expansão no número de ambientes de lazer ao longo do tempo. Além do incremento quantitativo, os dados sugerem uma maior diversificação nas opções de lazer disponíveis. Este fenômeno, muito provavelmente, está intrinsicamente ligado às mesmas influências sociais e culturais que impulsionam o aumento das áreas sociais nos apartamentos.

6 CONCLUSÃO

O objetivo desta dissertação foi identificar e analisar as relações existentes entre as variações dos aspectos socioeconômicos, demográficos e urbanísticos da cidade ocorridas ao longo dos anos e a configuração arquitetônica/dimensionamento dos apartamentos residenciais, lançados e construídos em Belém do Pará, no período entre 2005 e 2017. Para tanto, investigou-se quais variáveis estão influenciando o dimensionamento dos apartamentos (área total e subáreas - social, íntimo e de serviço); as tendências nas mudanças desses dimensionamentos; se as mudanças se manifestam no surgimento de novas tipologias de apartamentos; e se ocorrem mudanças, também, nas áreas comuns dos edifícios. Assim, foram estabelecidas e confirmadas as principais hipóteses desta dissertação ao relacionar as áreas do apartamento (total, social, íntimo e de serviço) e seus índices (social, íntimo e de serviço) às variáveis socioeconômicas, demográficas e urbanísticas.

Assim, o incremento na proporção de trabalhadores formais na Unidade de Desenvolvimento Humano (UDH) exerce impacto positivo sobre a área total do apartamento e seus setores. Por outro lado, o aumento em variáveis como a taxa de envelhecimento por UDH, a proporção de indivíduos com ensino superior completo por UDH, o número de filhos que mulheres têm na fase adulta por UDH e a incidência de crimes violentos nos bairros está associado à redução nas dimensões do apartamento e de suas subáreas (social, íntima e de serviços).

Além disso, explorou-se o impacto temporal na concepção e dimensionamento dos apartamentos. Ao longo dos anos, constatou-se um aumento na proporção da área social em relação à área total do apartamento (ISS). Em contrapartida, a área íntima e a área de serviço, em relação à área total, estão em declínio. Este fenômeno, muito provavelmente, é resultante de influências culturais e sociais específicas da região norte.

As lições centrais desta pesquisa podem ser discernidas a partir de pelo menos dois prismas: em primeiro lugar, a própria natureza da interação entre as transformações na sociedade e a configuração das moradias. Variáveis externas ao ambiente residencial exercem impactos positivos e negativos nesse estilo de vida, desencadeando alterações na concepção e no dimensionamento dos apartamentos. Em segundo lugar, destaca-se a importância de compreender o produto no setor imobiliário residencial como uma entidade singular, instigando as empresas a revisarem suas estratégias de lançamento para se adequarem às evoluções sociais.

Com base nas lições aprendidas, esta pesquisa destaca uma conclusão crucial: o mercado imobiliário e as construtoras locais parecem não estar satisfazendo adequadamente os desejos

e necessidades dos clientes. O déficit habitacional surge como resultado de uma demanda reprimida. No lado da demanda, verifica-se um aumento na procura por apartamentos, conforme indicado no referencial teórico, impulsionado por fatores como a busca por segurança e um refúgio em meio ao caos da vida urbana.

No entanto, do lado da oferta, percebe-se a ausência de pesquisas por parte das construtoras locais para entender as necessidades de seus clientes, com uma tendência a priorizar o lucro e tomar decisões com base em instinto e experiência. Este último aspecto é corroborado por Mintzberg et al. (2000) quando incorporam a “Escola Empreendedora” como uma linha de pensamento estratégico assumida por empresas que se caracterizam em geral por serem familiares e ter a forte presença de um líder centralizador em termos de decisões do que construir, onde construir e, fundamentalmente, para quem construir. Em geral a demanda reprimida por esse tipo de unidade habitacional acaba por aceitar os empreendimentos lançados e construídos por essas empresas e seus líderes, porque simplesmente é isso que o mercado oferta. Deste modo, tais empreendimentos nem sempre estão alinhados com as novas necessidades da sociedade.

Este cenário é evidenciado ao analisar a Tabela 1, que apresenta o descritivo dos índices dos apartamentos. Observa-se que os valores de desvio padrão são muito próximos à média, com baixas variações, sugerindo que a proporção dos setores em relação ao apartamento permanece com baixa variação ao longo do tempo, assemelhando-se a "uma receita de bolo", um padrão adotado pelas construtoras locais. Essa tendência também é visualizada no Gráfico 11. Essa uniformidade se reflete nos baixos valores dos coeficientes observados na Tabela 8, onde, apesar da significância estatística de algumas variáveis, os valores são bastante reduzidos.

As contribuições deste estudo podem ser destacadas em três perspectivas: teórica - busca fortalecer e enriquecer as teorias que conectam comportamentos sociais e culturais à concepção/dimensionamento de moradias/produtos pela indústria; empírica - adota métodos distintos, menos comuns nessa temática, divergindo da predominância na literatura que geralmente adota abordagens qualitativas e quantitativas descritivas; e gerencial - oferece potenciais benefícios tanto para políticas públicas relacionadas ao desenvolvimento de infraestrutura urbana, como equipamentos urbanos, praças e vias, impulsionando o mercado imobiliário; quanto para as construtoras, fornecendo orientações para o desenvolvimento de produtos/apartamentos mais alinhados com as necessidades das pessoas.

Uma das limitações desta pesquisa reside na potencial defasagem da base de dados, restrita aos anos de 2005 a 2017, devido às dificuldades de acesso a documentos anteriores e posteriores a esse período. Outra limitação decorre da restrição das variáveis explicativas aos

dados fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, cuja atualização e disponibilidade por Unidades de Desenvolvimento Humano (UDH) ou bairros de cidades nem sempre são regulares. Por fim, destaca-se a limitação relacionada à ausência de variáveis que mensurem o estilo de vida.

Para direcionar futuras pesquisas, propõe-se inicialmente a atualização da base de dados para os dias atuais. Atualmente, encontra-se em andamento o processo de negociação com a Secretaria de Urbanismo (SEURB) para obter acesso e realizar a atualização do banco de dados até o ano de 2023. Em segundo lugar, sugere-se a obtenção de mais dados, informações e plantas técnicas das áreas comuns dos edifícios. Esse acréscimo de informações é fundamental para compreender de que maneira as variáveis explicativas desta dissertação impactam as áreas comuns dos edifícios. Por fim, recomenda-se a realização de entrevistas com famílias e construtoras para avaliar a congruência da pesquisa com as percepções e mudanças que ocorrem nas famílias, bem como verificar se está alinhada com as estratégias de lançamento adotadas pelas construtoras locais.

REFERÊNCIAS

- AL HUSBAN, Safa AM; AL HUSBAN, Ahmad AS; AL BETAWI, Yamen. The impact of the cultural beliefs on forming and designing spatial organizations, spaces hierarchy, and privacy of detached houses and apartments in Jordan. **Space and Culture**, Jordânia, v. 24, n. 1, p. 66-82, 2021.
- AL-BETAWI, Y. N., AL NASSAR, F. H., AL HUSBAN, A. A. and AL HUSBAN, S. Transformations in the built form as a reflection of social change, the case of apartment buildings in Amman. **Open House International**, v. 45, n. (1/2), p. 143-171, 2020.
- AMORIM, L.; GRIZ, C.; LOUREIRO, C. **A família e a casa: papai ainda sabe tudo?** Cadernos de Arquitetura e Urbanismo (PUCMG), Belo Horizonte, v. 15, p. 29-47, 2008.
- ANITELLI, Felipe. **[Re] produção?:** repercussões de características do desenho do edifício de apartamentos paulistano em projetos empreendidos no Brasil. 2015. Tese de Doutorado - Universidade de São Paulo, São Paulo – SP, 2015.
- ARAUJO, Cristiano Cassiano de. O processo de verticalização. **Revista Espaço Acadêmico**, v. 19, n. 217, p. 68-79, 2019.
- ASUERO, Agustin Garcia; SAYAGO, Ana; GONZÁLEZ, A. G. The correlation coefficient: An overview. **Critical reviews in analytical chemistry**, v. 36, n. 1, p. 41-59, 2006.
- BAFNA, Sonit. Space syntax: A brief introduction to its logic and analytical techniques. **Environment and behavior**, v. 35, n. 1, p. 17-29, 2003.
- BARROS, Magaly Caldas; SERRA, Hugo Hage. **A Belém da belle époque e os roteiros geo-turísticos como instrumentos de educação patrimonial.** Formação (Online), v. 25, n. 44, 2018.
- BIASI, Luís Henrique de. **Atualização do modelo de regressão linear múltipla para avaliação de imóveis tipo apartamento na cidade de Criciúma–SC.** Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma – SC, 2017.
- BRANDÃO, D. Q. **Diversidade e potencial de flexibilidade de arranjos espaciais de apartamentos:** uma análise do produto imobiliário brasileiro. 2002. Tese de Doutorado (Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis - SC, 2002.
- CABRAL, Umberlândia. **População cresce, mas número de pessoas com menos de 30 anos cai 5,4% de 2012 a 2021.** Agência IBGE, 2022. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/34438-populacao-cresce-mas-numero-de-pessoas-com-menos-de-30-anos-cai-5-4-de-2012-a-2021>>. Acesso em: 28 ago. 2023.
- CAMPÊLO, Ana Katarina; SILVA, Everton Nunes da. Filhos e renda familiar: uma aplicação do efeito quantílico de tratamento. **Pesquisa e planejamento econômico – ppe**, v.35, n.3, 2005.

CAROLINO, Aline da Silva et al. **O que mudou e o que ficou?** Renovação e reprodução das plantas tipo de apartamentos em João Pessoa entre 1980-2016. 2018. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2019.

CHAVES, Celma. **Arquitetura moderna e Estado na capital do Pará:** contribuições para a construção do campo historiográfico. Pesquisa em arquitetura e urbanismo na Amazônia. 2021. 1 ed. Macapá: UNIFAP, 2021.

CHAVES, Celma. **Arquitetura, modernização e política entre 1930 e 1945 na cidade de Belém.** Vitruvius, n. 8, 2008. Disponível em:
<<https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/08.094/161>>. Acesso em: 05 jun. 2023.

CHAVES, Celma. **Experiências do moderno em Belém:** recepção, construção, destruição. Vírus. Online. IAU/USP, São Carlos, 2016. Disponível em:
<<http://www.nomads.usp.br/virus/virus12/?sec=4&item=11&lang=pt>>. Acesso em: 01 ago. 2023.

CHAVES, Celma; MIRANDA, Lana. **Avenida Presidente Vargas:** onde Belém foi mais moderna. Um estudo sobre a verticalização da Avenida Presidente Vargas. SEMINÁRIO DE ARQUITETURA MODERNA NA AMAZÔNIA, v. 1, 2016.

CHAVES, Celma; RIBEIRO, Rebeca. **O edifício Manuel Pinto da Silva em Belém como ideal de modernidade.** SEMINÁRIO DE ARQUITETURA MODERNA NA AMAZÔNIA, v. 3, 2018.

CHAVES, Tulio Augusto Pinho de Vasconcelos. **Isto Não é Para Nós?** Um estudo sobre a verticalização e modernidade em Belém entre as décadas de 1940 e 1950. 2011. Dissertação (Mestrado em História Social da Amazônia) – Universidade Federal do Pará, Belém - PA, 2011.

CORRAR, L.J.; PAULO, E.; DIAS, J.M. **Análise multivariada.** 1 ed. São Paulo: Atlas, 2011.

COSTA, L. M. G. da; Rodrigues, J. C. A formação de Belém enquanto cidade compacta ou confinada: uma análise a partir das formas de produção da moradia. **GEOgraphia**, v. 24, n. 53, 2022.

DAEMEN, Joan et al. Correlation matrices. **The Design of Rijndael: The Advanced Encryption Standard (AES)**, p. 91-113, 2020.

DANCEY, Christine & REIDY, John. **Estatística Sem Matemática para Psicologia:** Usando SPSS para Windows. 1 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

DAOUD, Jamal I. Multicollinearity and regression analysis. In: **Journal of Physics: Conference Series**. IOP Publishing, 2017. p. 012009.

DEMO, P. **Introdução à metodologia da ciência.** São Paulo: Atlas, 1985.

FEMENIAS, Paula; GEROMEL, Faustine. Adaptable housing? A quantitative study of contemporary apartment layouts that have been rearranged by end-users. **Journal of Housing and the Built Environment**, v. 35, p. 481-505, 2020.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

FRANÇA, Franciney Carreiro de. **A indisciplina que muda a arquitetura: a dinâmica do espaço doméstico no Distrito Federal**. 2008. 365 p. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade de Brasília, Brasília - DF, 2008.

FRANÇA, Franciney Carreiro de. **Meu quarto, meu mundo: configuração espacial e modo de vida em casas de Brasília**. 2001. Dissertação de Mestrado (Programa de Pesquisa e Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de Brasília, Brasília – DF, 2001.

FRANCO, Nádia. **Cresce número de graduados trabalhando em postos de menor escolaridade**. Agência Brasil, 2023. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2023-11/cresce-numero-de-graduados-trabalhando-em-postos-de-menos-escolaridade>. Acesso em: 05 jan. 2024

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GODINHO, Emanuella Da Silva Piani. **A invenção do Centro Histórico de Belém/PA**. 2019. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém - PA, 2019.

GOLDENBERG, S. Orientação Normativa para Elaboração e Difusão de Trabalhos Científicos. **São Paulo**, 2001.

GRIZ, Cristiana et al. A Customization Grammar: Describing the customization process of apartment design. **International Journal of Architectural Computing**, v. 15, n. 3, p. 203-214, 2017.

GRIZ, Cristiana Maria Sobral. **Quando o luxo é necessário: sobre projetos de apartamento no Recife**. 2012. Tese de Doutorado (Doutorado em Desenvolvimento Urbano) – Universidade Federal Pernambuco, Recife – PE, 2012.

GUIMARÃES, Camila Ferreira. **Condomínios verticais: Uberaba (2000-2010)**. 2016. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo – SP, 2016.

GUJARATI, D.N.; PORTER, D.C. **Econometria Básica**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

GUSMÃO, Luiz Henrique Almeida. **Avanço da Verticalização em Belém/Pa usando Geotecnologias**. Disponível em: <http://geocartografiadigital.blogspot.com.br/2014/10/o-avanco-da-verticalizacao-em-belempa.html>. Acesso em: 20 mar. 2017.

GUSMÃO, Luiz Henrique Almeida; SOARES, D. A. S. Produção desigual do espaço: o processo de verticalização em Belém (PA). **Contribuciones a las ciencias sociales, Málaga**, v. 39, p. 1-17, 2018.

HAIR, Joseph F; Black, William; Babin, Barry; Anderson, Rolph. **Multivariate data analysis: a global perspective**. 7. Ed. EUA: Pearson Prentice Hall, 2009.

HANSON, J. **Decoding homes and houses**. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.

HILLIER, B.; HANSON, J. **The social logic of space**. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico 2022: população e domicílios**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2102011>>. Acesso em: 02 ago. 2023

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/belem/historico>>. Acesso em: 02 jul. 2023.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/belem/panorama>>. Acesso em: 15 jul. 2023.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. **Produto Interno Bruto dos Municípios**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/belem/pesquisa/38/47001?tipo=ranking>>. Acesso em: 15 jul. 2023.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. **Características gerais dos moradores 2020 – 2021**. PNAD contínua. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101957_informativo.pdf>. Acesso em: 03 jul. 2023.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. Ed. São Paulo: Atlas, 2017.

LIMA, G. V. B. DE A. et al. Real Estate Tendencies in High-Rise Residential Buildings: Case Study in Belém, Amazonia, Brazil. **Journal of Urban Planning and Development**, v. 147, n. 4, p. 1–16, 2021.

LIRA, Pablo; MONTEIRO, Latussa Bianca Laranja. **Violência, urbanização e desenvolvimento humano: uma análise espacial nos municípios capixabas**. Brasil: Ipea, 2017.

LOBO, Marco Aurélio Arbage; GUIMARÃES, Luís Henrique Rocha. Distribuição espacial da criminalidade no Centro Histórico da cidade de Belém (Pará/Brasil). **Scripta Nova: revista electrónica de geografía y ciencias sociales**, 2013.

MARKUS, T. **Building as classifying devices**. Environment and Planning B: Planning and Design, v. 14, p. 467-484. 1987.

MATIAS, Átila. **Região Norte**. Brasil Escola, 2020. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/brasil/regiao-norte.htm>>. Acesso em: 26 jul. 2023.

MENDES, Glauson. **Uma expectativa para o futuro do ensino superior no Brasil: reflexões sobre democratização, inovação e sustentabilidade**. Revista Ensino Superior, 2023. Disponível em: <https://revistaensinosuperior.com.br/2023/04/06/uma-perspectiva-para-o-futuro-do-ensino-superior-no-brasil/#:~:text=Segundo%20o%20INEP%2C%20o%20n%C3%BAmero,as%20IES%20e%20a%20sociedade>. Acesso em: 28 ago. 2023.

MENDES, Luiz Augusto Soares. A produção do urbano e do imobiliário na região metropolitana de Belém. **Confins. Revue franco-brésilienne de géographie/Revista franco-brasileira de geografia**, n. 44, 2020.

MENDONÇA, Gustavo. **Região Norte**. Mundo Educação, 2020. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/regiao-norte.htm>. Acesso em: 26 jul. 2023.

MENDONÇA, Izabel. **Os novos idosos querem qualidade de vida na hora de escolher seu imóvel**. CRECIES.Gov, 2021. Disponível em: <https://www.crecies.gov.br/os-novos-idosos-querem-qualidade-de-vida-na-hora-de-escolher-seu-imovel/>. Acesso em: 10 fev. 2024.

MINTZBERG, Henry; AHLSTRAND, Bruce; LAMPEL, Joseph. **Safári da estratégia**. Bookman Editora, 2000.

MOREIRA, Frederico Guilherme Pamplona. **A diversidade de portfólio de alianças e o desempenho das firmas industriais brasileiras em inovação de produto: o papel da capacidade de p&d e dos ativos complementares especializados**. 2016. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos – SP, 2016.

MOREIRA, Frederico Guilherme Pamplona; SOUZA, Alexander Hierro Ferreira de; BASSALO, José Maria Coelho; FILHO, Milton Cordeiro Farias Filho. Between Laws and Trends: Unraveling the Dynamics of Vertical Housing Units Development under Institutional Forces in the Brazilian Amazon. **Buildings**, 14 ed., 2024.

MOURA, Beatriz Mesquita; NETO, Raul da Silva Ventura. Parâmetros de ocupação do solo e transformações urbanas em Belém (1979–2018). **Acta Geográfica**, v. 13, n. 33, p. 113-134, 2019.

NETO, Raul da Silva Ventura; MOURA, Beatriz Mesquita. Jardins de granito: impactos da verticalização sobre as áreas permeáveis da primeira légua patrimonial de Belém. **Revista Projetar-Projeto e Percepção do Ambiente**, v. 4, n. 3, p. 38-53, 2019.

OLIVEIRA, J. M. G. C. A verticalização nos limites da produção do espaço: parâmetros comparativos entre Barcelona e Belém. **Colóquio Internacional de Geocrítica**, v. 9, p. 1-15, 2007.

OLIVEIRA, Patrícia et al. **Um estudo sobre a tripartição dos setores dos apartamentos em João Pessoa**. Revista Principia - Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB, João Pessoa, n. 22, p. 59-68, ago. 2013. ISSN 2447-9187. Disponível em:

<<https://periodicos.ifpb.edu.br/index.php/principia/article/view/127/102>>. Acesso em: 01 ago. 2023.

PADILHA, Marcel. A verticalização da imponência e a negação do espaço. **Revista GeoAmazônia**, v. 1, n. 01, p. 72-92, 2014.

PAIXÃO, Luiz Andrés. Externalidades de vizinhança, estruturação do espaço intraurbano e preço dos imóveis: evidências para o mercado de apartamentos de Belo Horizonte. **Ensaio FEE**, v. 31, n. 1, 2010.

PENA, Gustavo. **Pará é o maior em número de ocupados do Norte, aponta boletim da Fapespa**. Fapespa, 2023. Disponível em: <https://www.fapespa.pa.gov.br/2023/11/30/para-e-o-maior-em-numero-de-ocupados-do-norte-aponta-boletim-da-fapespa/>. Acesso em: 18 fev. 2024.

PEREIRA, S.M. **A fala oculta do espaço doméstico**: padrões familiares incorporados no *layout* de apartamentos na Lisboa contemporânea, 2011.

PEREIRA, Tiago. **Brasil alcança recorde de 43,6 milhões de empregos formais em julho**. Rede Brasil Atual, 2023. Disponível em: <<https://www.redebrasilatual.com.br/economia/brasil-alcanca-recorde-de-436-milhoes-de-empregos-formais-em-julho/>>. Acesso em: 01/ nov. 2023.

PRAÇA, Fabíola Silva Garcia. Metodologia da pesquisa científica: organização estrutural e os desafios para redigir o trabalho de conclusão. **Revista Eletrônica “Diálogos Acadêmicos”**, v. 8, n. 1, p. 72-87, 2015.

PRODANOV, Cleber Cristiano; DE FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Editora Feevale, 2013.

PROMABEN, PROGRAMA DE SANEAMENTO DA ESTRADA NOVA. Belém: Prefeitura de Belém, 2020. Disponível em: <<https://arbel.belem.pa.gov.br/legislacao/pmsb-plano-municipal-de-saneamento-basico/>>. Acesso em: 15 jul. 2023.

QUEIROZ, Fábio Abreu de. **Apartamento modelo**: arquitetura, modos de morar e produção imobiliária na cidade de São Paulo. 2008. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo – SP, 2008.

RIBEIRO, Felipe Garcia et al. Diplomados, mas desinteressados pelo mercado de trabalho ou desempregados: a geração 3D. **Pesquisa e planejamento econômico**, v. 51, n. 1, abr. 2021.

RODRIGUES, Venize Nazaré Ramos. Bairro e memória: umarizal das vacarias aos espigões (Belém, 1950/2000). **Simpósio Nacional de História: Conhecimento Histórico e diálogo social**, 2013.

RODRIGUES, Rodrigo; IMAI, César. Identificação de demandas de projeto em apartamento para usuários idosos por meio de modelos físicos. **Revista Projetar-Projeto e Percepção do Ambiente**, v. 4, n. 1, p. 85-99, 2019.

SANTANA, Yan Chermonte Alves et al. Nada será como antes, mas tudo é o mesmo: duas residências pós-modernistas brasileiras sob o olhar da sintaxe espacial. **Revista de Morfologia Urbana**, v. 10, n. 2, 2022.

SANTOS, Tiago Veloso. Metropolização regional e suburbanização condominial: aspectos da dinâmica da dispersão urbana na Região Metropolitana de Belém. **Boletim Campineiro de Geografia**, v. 7, n. 1, p. 91-116, 2017.

SINTONIA com a sociedade. **Sotaque nortista**: natureza, coletividade e crenças. Gente Globo, 2022. Disponível em: <<https://gente.globo.com/infografico-sotaque-nortista-natureza-coletividade-e-crencas/>>. Acesso em: 06 jul. 2023.

SOMEKH, Nadia. **A Cidade Vertical e o Urbanismo Modernizador**. São Paulo 1920-1939. São Paulo: Studio Nobel/EDUSP/ FAPESP, 1997.

SOUZA, Mayara Dias de. **[Des] interesse social**: procedimentos metodológicos para análise de peças gráficas de apartamentos. 2007. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. São Paulo – SP, 2007.

TRAMONTANO, M. **Alice no país da especulação imobiliária**: habitação e modos de vida na cidade de São Paulo. Cidades. Comunidades e Territórios, Lisboa, Portugal, v. 6, p. 75-82, 2003. Disponível em: <<http://www.nomads.usp.br/site/livraria/livraria.html>>. Acesso em: 18 mai. 2023.

TRAMONTANO, M. **Espaços domésticos flexíveis**: notas sobre a produção da 'primeira geração de modernistas brasileiros'. São Paulo. FAUUSP, 1993.

TRAMONTANO, M.; VILLA, S. **Apartamento metropolitano**: evolução tipológica. In: Seminário História da Cidade e do Urbanismo, 2000, Natal, UFRN. Anais, 2000.

TRINDADE JR., S.-C. C.; BARBOSA, E. J. S. Reestruturação metropolitana na Amazônia oriental: empreendimentos econômicos e dispersão urbana na área de influência imediata de Belém. **Geosp – Espaço e Tempo** (Online), v. 20, n. 2, p. 349-363. 2016.

TRINDADE, S. C. C. 2016. **Formação metropolitana de Belém (1960–1997)**. Belém - PA: Paka-Tatu. 2016.

VELOSO, Fernando. **Educação e mercado de trabalho**. FGV IBRE, 2022. Disponível em: <https://blogdoibre.fgv.br/posts/educacao-e-mercado-de-trabalho>. Acesso em: 01 nov. 2023.

VESPUCCI, Gabriel; SABOYA, Renato. Do quarto de empregada à varanda gourmet: plantas de apartamento em Florianópolis (1954-2008). **Ambiente Construído**, v. 20, p. 305-322, 2020.

VENTURA NETO, Raul da Silva. **Circuito imobiliário e a cidade**: coalizões urbanas e dinâmicas de acumulação do capital no espaço intraurbano de Belém. 2012. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Pará, Belém, - PA, 2012.

VIANNA, Fabiano Borba. **Estudo e evolução do projeto de plantas de apartamentos de Curitiba**: 1943-2004. 2011. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo São Paulo – SP, 2011.

VIEIRA, Liése Basso. **Influência do espaço construído na ocorrência de crimes em conjuntos habitacionais**. 2002. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre – RS, 2002.

VILLA, S. e SARAMAGO, R. **A qualidade espacial e ambiental de edifícios de apartamento em cidades médias**. III Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo arquitetura, cidade e projeto: uma construção coletiva. São Paulo, 2014.

VILLA, Simone Barbosa. **Apartamento Metropolitano: habitações e modos de vida na cidade de São Paulo**. 2002, 220f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de São Paulo / Escola de Engenharia de São Carlos/ Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. São Carlos – SP, 2002.

VILLA, Simone Barbosa. **Morar em apartamento**. 1. ed. São Paulo: Oficina de textos, 2020.

YANG, Hyungmo; OLDFIELD, Philip; EASTHOPE, Hazel. Influences on apartment design: a history of the spatial layout of apartment buildings in sydney and implications for the future. **Buildings**, v. 12, n. 5, p. 628, 2022.