



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA
MESTRADO EM MODELAGEM EM CIÊNCIAS DA TERRA E DO
AMBIENTE - PPGM**

Diane de Oliveira Sampaio

**MERCADO IMOBILIÁRIO E A IMPORTÂNCIA DAS
CARACTERÍSTICAS LOCAIS: UMA MODELAGEM DE
PRECIFICAÇÃO HEDÔNICA DOS IMÓVEIS RESIDENCIAIS DA
CIDADE DE FEIRA DE SANTANA - BA**

Feira de Santana - BA

2023

Diane de Oliveira Sampaio
Economista

Mercado imobiliário e a importância das características locais: uma modelagem de precificação hedônica dos imóveis residenciais da cidade de Feira de Santana-BA

Orientadora:

Profa. Dra. **ROSÂNGELA LEAL SANTOS**

Co-orientador:

Prof. Dr. **PAULO NAZARENO ALVES ALMEIDA**

Dissertação apresentada para obtenção do título de Mestra em Modelagem em Ciências da Terra e do Ambiente. Área de concentração: Ciências Ambientais

**Feira de Santana
2023**

FICHA CATALOGRÁFICA

Ficha catalográfica - Biblioteca Central Julieta Carteado - UEFS

Sampaio, Diane de Oliveira

S182m Mercado imobiliário e a importância das características locais: uma modelagem de precificação hedônica dos imóveis residenciais da cidade de Feira de Santana-BA / Diane de Oliveira Sampaio.- 2023.
90f. : il.

Orientadora: Rosângela Leal Santos

Coorientador: Paulo Nazareno Alves Almeida

Dissertação (mestrado)- Universidade Estadual de Feira de Santana.
Programa de Pós-Graduação em Modelagem em Ciências da Terra e do Ambiente, 2023.

1. Imóveis. 2. Mercado imobiliário. 3. Preços hedônicos. 4. Mercado imobiliário – Feira de Santana Bahia. I. Santos, Rosângela Leal, orient. II. Almeida, Paulo Nazareno Alves, coorient. III. Universidade Estadual de Feira de Santana. IV. Título.

CDU: 332.8(814.22)

Rejane Maria Rosa Ribeiro CRB-5/695

Diane de Oliveira Sampaio

"Mercado Imobiliário e a Importância das Características Locais: uma Modelagem de Precificação Hedônica dos Imóveis Residenciais da Cidade de Feira de Santana-BA em 2022"

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Modelagem em Ciências da Terra e do Ambiente da Universidade Estadual de Feira de Santana.

Orientadora: Profª Drª Rosângela Leal Santos.

Linha de Pesquisa: Estudos Ambientais e Geotecnologias.

Data de aprovação: 20 de setembro de 2023.


BANCA EXAMINADORA:



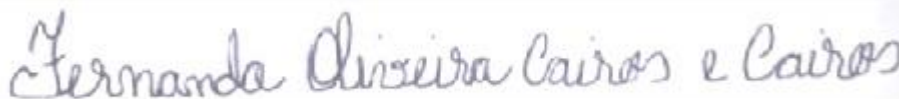
Profª Drª Rosângela Leal Santos - Orientadora
Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS



Prof. Dr. Paulo Nazareno Alves Almeida - Coorientador
Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS



Profª Drª Telma Cristina Silva Teixeira
Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS



Profª Drª Fernanda Oliveira Caires e Caires
Fundação Getúlio Vargas - FGV-EESP

À Davi Sampaio,
... meu amor e inspiração

AGRADECIMENTOS

Início com gratidão ao vasto universo, por conceder-me a preciosa dádiva da vida. Agradeço pela oportunidade de existir neste momento e lugar, onde tive o privilégio de desenvolver minha pesquisa e concluir esta significativa etapa da minha jornada.

À estimada Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) e à CAPES, e, de forma especial ao Programa de Pós-Graduação em Modelagem em Ciências da Terra e do Ambiente (PPGM), sou profundamente grata pela rica aprendizagem e pela sólida estrutura que viabilizaram a evolução deste trabalho.

A minha orientadora, Prof^ª. Dr^ª. Rosângela Leal Santos, que sempre se mostrou pronta a compartilhar seu conhecimento e cuja orientação foi importante em meu caminho.

Ao meu Co-orientador, Prof^º. Dr. Paulo Nazareno Alves Almeida, expresso minha mais profunda admiração e gratidão pela valiosa orientação, paciência e confiança, essenciais ao avanço da pesquisa.

Aos professores membros da banca de qualificação pelas contribuições para melhoria da pesquisa.

A todos os amigos, colegas, professores e funcionários do PPGM, minha gratidão pela amizade estabelecida e a troca de experiências enriquecedoras.

À Profa. Dra. Sandra Medeiros Santo, Prof. Dr. Cleiton Silva de Jesus, Prof. Dr. Pablo Rodrigo Fica Piras, Prof. MSc. Victor Paredes de Castro, Prof. Albertony Santos Assis, os professores do Programa de Pós-Graduação em Planejamento Territorial e do curso de Graduação em Ciências Econômicas da UEFS e demais professores, cujas relevantes contribuições ajudaram na minha formação acadêmica.

Aos amigos e colegas do Departamento de Tecnologia da UEFS, pelos anos de aprendizado, incentivo e partilha em meu ofício diário, em especial aos professores Paulo Roberto Lopes Lima e Koji de Jesus Nagahama .

Ao meu irmão Remi Filho, que constantemente me incentiva a buscar a excelência profissional e a não desistir perante as adversidades, expresso minha imensa gratidão.

Ao meu filho, Davi Sampaio M. de Sousa, que, com seu amor e paciência, compreendeu e me incentivou a estudar e prosseguir mesmo diante dos desafios.

Aos meus familiares e amigos, em especial a Esmeralda Lima (in memoriam), Miralva, Seu Bai, Juliana, Suzana Leite, Nilma Mendes, Thiago Araújo que estiveram ao meu lado, apoiando e encorajando-me, dedico meu mais profundo agradecimento.

A todos que, de forma direta ou indireta, estiveram presentes, amparando-me e incentivando-me, expresso minha eterna gratidão.

“Se a educação sozinha não transforma a sociedade, sem ela
tampouco a sociedade muda.”

(Paulo Freire)

RESUMO

Mercado imobiliário e a importância das características locais: uma modelagem de precificação hedônica dos imóveis residenciais da cidade de Feira de Santana-BA

Este trabalho tem como objetivo estudar o mercado imobiliário residencial da cidade de Feira de Santana, com foco na utilização de modelos de precificação hedônica. Para alcançar esse objetivo, a pesquisa se fundamenta na teoria dos atributos proposta por Lancaster, assim como nos modelos hedônicos e de equilíbrio de submercados propostos por Rosen. Essas bases teóricas permitem analisar a importância relativa de diferentes conjuntos de atributos que influenciam os preços dos imóveis. Para realizar a análise, foi conduzido um levantamento detalhado a partir de anúncios específicos de imóveis residenciais em Feira de Santana, no qual permitiu a definição das variáveis hedônicas, tanto explicativas quanto dependente, a serem incluídas nos modelos de regressão múltipla, focando-se na perspectiva da oferta imobiliária. Os resultados obtidos a partir da aplicação dos modelos de precificação hedônica revelaram características singulares sobre o mercado imobiliário residencial em Feira de Santana, como preferências por imóveis tipo casa, em detrimento do apartamento. Dentre as características intrínsecas dos imóveis, destaca-se que a quantidade de suítes na residência possui uma relevância ligeiramente maior em comparação às demais variáveis. Além disso, a expansão urbana e as políticas de realinhamento do perímetro urbano também exerceram influência nas áreas de valorização dos imóveis, o que significa que a expectativa dos agentes econômicos em relação à valorização imobiliária dessas regiões antecipou esse fenômeno, como claramente observado no bairro SIM. Essa análise oferece *insights* para entender quais características específicas são mais valorizadas pelos compradores e como elas impactam na dinâmica socioeconômica da cidade.

Palavras-chave: preços hedônicos; regressão; imóveis; mercado imobiliário

ABSTRACT

Real estate market and the local characteristic importance: a hedonic pricing modelling in the Feira de Santana-BA residential properties

The objective of this study was to analyze of the residential real estate market in the city of Feira de Santana, with a focus on the utilization of hedonic pricing models. To achieve this goal, the research is based on Lancaster's attribute theory, as well as the hedonic and submarket equilibrium models proposed by Rosen. These theoretical frameworks allows to analyse the relative importance of different sets of attributes that influence the properties prices. To conduct the analysis, a detailed survey was conducted using specific advertisements for residential properties in Feira de Santana. This allowed for the definition of hedonic variables, both explanatory and dependent, to be included in the multiple regression models, focusing on the perspective of real estate supply. The results obtained from the application of the hedonic pricing models revealed unique characteristics about the residential real estate market in Feira de Santana, such as preferences for house-type properties over apartments. Among the intrinsic features of the properties, it was highlighted that the number of suites in the residence holds slightly greater relevance compared to other variables. Additionally, urban expansion and urban perimeter realignment policies also exerted influence on property valorization areas, which means that the expectations of economic agents regarding the real estate appreciation in these regions anticipated this phenomenon, as clearly observed in the SIM neighborhood. This analysis offers insights to understand which specific characteristics are most valued by buyers and how they impact the socio-economic dynamics of the city.

Keywords: hedonic prices; regression; properties; real estate market.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa do Distrito sede de Feira de Santana-BA	19
Figura 2 - Mapa de Localização da cidade sede e demais distritos de Feira de Santana-BA..	22
Figura 3 - Mapa das Principais rodovias que cruzam Feira de Santana-BA.....	23
Figura 4 - Mapas das Bacias hidrográficas de Feira de Santana-BA	24
Figura 5 - Feira pecuária em Feira de Santana-BA em 1961	25
Figura 6 - Feira semanal em Feira de Santana-BA na década de 1960	26
Figura 7 - Imagem aérea do centro da cidade de Feira de Santana-BA.....	27
Figura 8 - Conjuntos habitacionais da URBIS, INOCOOP e CEF para população de baixa renda em Feira de Santana	30
Figura 9 - Mapas de Distribuição por bairros de conjuntos habitacionais (URBIS, INOCOOP e CEF) e loteamentos PLANOLAR em Feira de Santana – 2004	32
Figura 10 - Mapa do Perímetro urbano de Feira de Santana-BA em 2023	37
Figura 11 - Legislações urbanas municipais de Feira de Santana	38
Figura 12 - Mapa da Distribuição espacial dos imóveis da amostra	54
Figura 13 - Variáveis utilizadas nas estimações econométricas.....	55
Figura 14 - Mapa da Distribuição populacional de Feira de Santana em 2010.....	58
Figura 15 - Mapa da Taxa de homicídio em Feira de Santana de 2017 a 2020	59
Figura 16 - Frequência da amostra	67
Figura 17 - Preço médio dos imóveis dentro e fora de condomínio em Feira de Santana em 2022	69
Figura 18 - Preço médio das casas e dos apartamentos em Feira de Santana em 2022.....	69

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Taxas de crescimento populacional e urbano da cidade de Feira de Santana.....	29
Tabela 2 - Quantidade de Espaços Residenciais Fechados (ERFs) em Feira de Santana.....	35
Tabela 3 - Estatísticas descritivas de variáveis selecionadas dos bairros de Feira de Santana em 2022.....	65
Tabela 4 - Estatísticas descritivas das variáveis do estudo	66
Tabela 5 - Estimativa da regressão do teste de Chow do mercado imobiliário de Feira de Santana	70
Tabela 6 - Equação de regressão com erros padrão robustos de White para os imóveis situados dentro dos condomínios de Feira de Santana	71
Tabela 7 - Estimativa da equação de regressão com erros padrão robustos de White para os imóveis situados fora dos condomínios de Feira de Santana	73
Tabela 8 - Resultados da equação de regressão quantílica, com erros padrão “bootstrap” para os 1º, 2º e 3º quartis dos preços dos imóveis situados dentro dos condomínios	75
Tabela 9 - Diferenças entre os coeficientes das variáveis da regressão quantílica estimada para os imóveis situados dentro dos condomínios	77
Tabela 10 - Resultados da equação de regressão quantílica, com erros padrão “bootstrap” para os 1º, 2º e 3º quartis dos preços dos imóveis situados fora dos condomínios	78
Tabela 11 - Diferenças entre os coeficientes das variáveis da regressão quantílica estimada para os imóveis situados dentro dos condomínios.....	80

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNH – Banco Nacional de Habitação
CEF – Caixa Econômica Federal
CETEB – Centro de Educação Tecnológica do Estado da Bahia
CIS – Centro Industrial Subaé
CMA – Comparativo de Mercado
CONDER – Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia
ERF – Espaço Residencial Fechado
HIS – Habitação de Interesse Social
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH – Índice de Desenvolvimento Humano
IDH-M – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IES – Instituição de Ensino Superior
IFBA – Instituto Federal da Bahia
INOCOOP – Instituto de Orientação às Cooperativas Habitacionais
LDO – Lei de Diretrizes Orçamentárias
LOUOS – Lei de Ordenamento do Uso e da Ocupação do Solo
LOUS – Lei de Ordenamento e Ocupação do Solo
MCMV – Minha Casa Minha Vida
MQO – Mínimos Quadrados Ordinários
PAIH – Plano de Ação Imediata para Habitação
PAR – Programa de Arrendamento Residencial
PDDM – Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal
PDDU – Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Feira de Santana
PDLI – Plano Diretor Local Integrado de Feira de Santana
PIB – Produto Interno Bruto
PLANOLAR – Plano Municipal de Habitação Popular
PMCMV – Programa Minha Casa Minha Vida
PMFS – Prefeitura Municipal de Feira de Santana
PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PNH – Política Nacional de Habitação
PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PPGM – Programa de Pós-Graduação em Modelagem e Ciências da Terra e do Ambiente

SEI – Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais

UEFS – Universidade Estadual de Feira de Santana

UEFS – Universidade Estadual de Feira de Santana

UFBA – Universidade Federal da Bahia

URBIS – Habitação e Urbanização do Estado da Bahia

VAB – Valor Agregado Bruto

ZCIS – Zona do Centro Industrial do Subaé

ZEIS – Zonas Especiais de Interesse Social

ZEM – Zona de Exploração Mineral

ZIT – Zona de Interesse Turístico

ZPA – Zona de Proteção Ambiental

ZUE – Zona de Uso Especial

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 Objetivos.....	20
1.2 Estrutura da dissertação	20
2 A CIDADE DE FEIRA DE SANTANA.....	22
2.1 Geografia e aspectos históricos da cidade	22
2.2 Expansão urbana e políticas habitacionais	27
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	42
3.1 Economia urbana.....	42
3.2 Externalidade no mercado imobiliário	46
3.3 Assimetria de informações	47
3.4 Modelos de precificação imobiliária	48
3.5 Modelos de precificação hedônica.....	50
4 METODOLOGIA	53
4.1 Banco de dados	53
4.2 Especificação dos modelos econométricos.....	59
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	64
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	81
REFERÊNCIAS	83

1 INTRODUÇÃO

A moradia é uma demanda fundamental e um direito reconhecido globalmente, conforme estabelecido na Declaração Universal dos Direitos Humanos da Organização das Nações Unidas (ONU, 1948). Assim, o segmento habitacional é vital em qualquer nação devido à sua habilidade de promover a economia, criar empregos e rendimentos, além de abranger uma grande diversidade de setores produtivos (Nadalin, 2011).

O Brasil iniciou seu processo de urbanização há mais de meio século e este movimento não perdeu força até o presente momento. Com isso, o estudo da urbanização e da disposição espacial das preferências residenciais dos indivíduos torna-se ainda mais significativo. Nesse sentido, o crescimento do setor imobiliário requer estudos cada vez mais aprofundados sobre o potencial de mercado, a limitação do poder de compra da população, o crédito para aquisição de imóveis e a disponibilidade de novos empreendimentos com diversas características e ritmo de vendas.

A disponibilidade de um determinado imóvel não depende apenas de sua existência física, mas também das condições associadas ao preço, às formas de financiamento e ao potencial de mercado. Similarmente, as condições para a existência de demanda estão relacionadas às diversas características inerentes e externas ao imóvel que, se percebidas como representativas pelos consumidores, tornam-se atributos que influenciam na decisão de compra. Para evitar um descompasso entre o que está sendo oferecido e o que é esperado pelos agentes demandantes, é fundamental que as variáveis que se relacionam à oferta determinem o preço e as condições de pagamento compatíveis às características analisadas e avaliadas pelos potenciais compradores, impactando consideravelmente na rapidez de venda do imóvel.

Segundo Nadalin (2011), a habitação é o ativo mais valioso no portfólio das famílias, os gastos com a moradia é um item preponderante no orçamento familiar. A análise das características e urbanidades que justificam as escolhas dos consumidores com relação ao bem imóvel revela-se importante para a compreensão do impacto do meio urbano sobre os cidadãos. Da característica de localização fixa do bem é que decorre a importância do estudo da vizinhança, pois assim como o próprio imóvel alocado no espaço forma a característica do ambiente e reflete no preço do bem, outras características que compõem a vizinhança geram externalidades sobre o mecanismo de preço (Anselin *et al.*, 1998). Em síntese, os agentes escolhem demandar imóveis não somente pela questão de abrigo, mas, também, pela oferta de bens e serviços da vizinhança.

Do ponto de vista da gestão urbana, compreender que a escolha residencial das famílias

e a migração intraurbana dependem da localização de externalidades pode auxiliar na redução de graves problemas urbanos provocados pelo crescimento desordenado das cidades, conforme já presenciado na urbanização do país (Santos, 2018). Assim, além das variáveis usuais de análise, como produção, emprego, entre outras, a existência de externalidades urbanas motiva estudos para a compreensão da satisfação dos indivíduos. Políticas públicas ou ações privadas com possível impacto sobre o meio urbano seriam melhor avaliadas sob essa perspectiva.

A Nova Economia Urbana tem descrito, por meio da noção de equilíbrio espacial, como as escolhas dos agentes levam à maximização do bem-estar com o bem moradia. Segundo teóricos desta geografia econômica como von Thünen (1966), Alonso (1964), Mills (1967) e Muth (1969), os indivíduos preferem morar mais próximo possível dos centros urbanos, apesar do *trade off*¹ entre tamanho da moradia e proximidade do centro econômico. Há consenso de que fatores exógenos como a facilidade de acesso ao centro influenciam as decisões de moradia dos agentes econômicos (Sheppard, 1999).

Apesar do mercado se incumbir da determinação dos preços de equilíbrio dos aspectos ambientais que transpassam as fronteiras físicas de um imóvel, a assimetria de informação impossibilita o conhecimento direto de tais valores. A precificação dos imóveis exige uma estratégia que admita a manifestação da influência do ambiente neste contexto de escassez de informação via mercado.

Para além do aspecto econômico, essa relação de consumo habitacional e o uso do espaço nas cidades revela uma configuração representativa de relações sociais de outrora e do presente. “O espaço é um verdadeiro campo de forças cuja formação é desigual. Eis a razão pela qual a evolução espacial não se apresenta de igual forma em todos os lugares” (Santos, 1978, p.122). Observar a estrutura e as características dos imóveis, e, assim, das áreas residenciais da cidade é conseqüentemente fazer um diagnóstico das relações socioeconômicas e culturais dos habitantes da cidade estudada, como afirma Santos (1978).

(...) O espaço por suas características e por seu funcionamento, pelo que ele oferece a alguns e recusa a outros, pela seleção de localização feita entre as atividades e entre os homens, é o resultado de uma práxis coletiva que reproduz as relações sociais, (...) o espaço evolui pelo movimento da sociedade total. (Santos, 1978, p. 171).

De acordo com Santos (1978), para compreender e analisar o espaço, é preciso levá-lo

¹ Conforme Sandroni (2006, p.852), o termo "trade-off" em ciências econômicas refere-se à uma “situação de escolha conflitante, isto é, quando uma ação econômica que visa a resolução de determinado problema acarreta, inevitavelmente, outros”.

em conta em sua integralidade, como um conjunto de relações manifestadas por meio de funções e formas que foram historicamente moldadas por processos tanto do passado quanto do presente. Essa concepção se popularizou na geografia das décadas de 1970 e 1980 em países como França, Estados Unidos e Brasil. Nesse contexto, o uso da terra é entendido tanto como resultado quanto como condição dos processos sociais e alicerces das relações de poder. Essas relações de poder se manifestam nas opções de moradia, que refletem a estrutura socioeconômica dos moradores da cidade.

A partir da análise da oferta e da demanda, o preço dos imóveis pode ser visto como ótimo indicador para compreensão desta relação de poder a partir de preferências de localização dos indivíduos de uma cidade, bem como a distribuição espacial da desigualdade social da mesma. Neste trabalho, serão utilizados para análise os imóveis usados ofertados em sites de imobiliárias locais durante o ano de 2022, com enfoque para as características que interferem na oferta e na demanda.

O bem imóvel possui um papel significativo no cenário econômico por meio do mercado imobiliário. No entanto, um imóvel é visto como um bem complexo e diversificado, o que torna sua análise de precificação desafiadora. A formação da estrutura urbana é um resultado das preferências dos cidadãos em relação à localização e seus impactos indiretos, moldando assim a demanda por essa categoria de bem. Portanto, o valor final de um imóvel pode ser representado por uma função composta de diferentes vetores de características. Isso sugere que ao analisar preços do mercado imobiliário, as urbanidades associadas aos imóveis devem ser consideradas como atributos com impacto significativo no preço, assim como as características próprias do imóvel. Esta problemática complexa norteia a questão principal da pesquisa:

- Quais atributos de oferta são mais representativos para a composição dos preços dos imóveis residenciais na cidade de Feira de Santana?

Para responder esta questão, este trabalho propõe identificar importantes variáveis que influenciam na precificação imobiliária e como tais variáveis se relacionam ante a dinâmica socioeconômica da cidade. A metodologia a ser utilizada consiste em análise descritiva, pois tem a intenção de “descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis” (Silva e Menezes, 2005), mas também análise espacial-quantitativa, fazendo-se uso das ferramentas de geoprocessamento e da econometria tradicional.

Conforme apresentado na Figura 1, a área de estudo é a cidade de Feira de Santana,

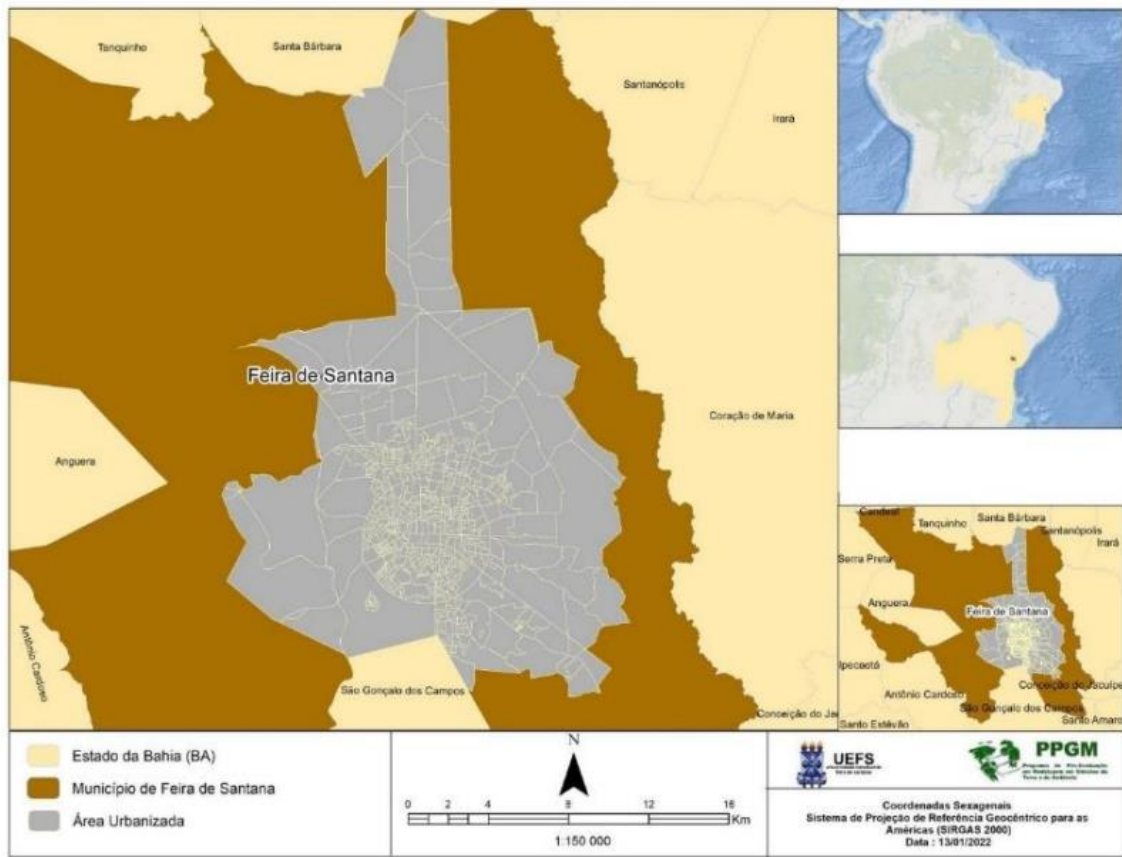
localizada no Estado da Bahia, Brasil. Situada na zona de planície entre o recôncavo e os tabuleiros do semiárido do nordeste baiano, Feira de Santana é o segundo município mais populoso da Bahia, segundo os dados do Censo Demográfico de 2022, a população de Feira de Santana era de 616.279 habitantes². Também é uma das cidades que mais se destacam no interior do estado por desfrutar de localização privilegiada, sendo cortada por importantes rodovias nacionais, e por ostentar um pujante setor comercial que, também, é parte integrante de sua história.

Em relação à economia, estima-se que o Produto Interno Bruto (PIB) municipal tenha alcançado R\$ 15,2 bilhões em 2020, enquanto o PIB per capita foi de aproximadamente R\$ 24.456,13. Do total da produção econômica do município no ano de 2020, 77% provinha do setor de comércio e serviços. O setor industrial contribuiu com 22,4% do Valor Adicionado Bruto (VAB), enquanto o setor primário, que inclui a agropecuária, representou apenas 0,5% do VAB de Feira de Santana. Segundo informações do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do município de Feira de Santana aumentou de 0,585 em 2000 para 0,712 em 2010. Diante das características do município e de seu constante crescimento urbano, nota-se um influente mercado imobiliário na cidade. Para auxiliar a compreensão deste mercado esta pesquisa tem como objeto de estudo os preços dos imóveis residenciais do distrito sede do município de Feira de Santana.

O objetivo geral deste trabalho é identificar as variáveis que influenciam a formação dos preços dos imóveis na cidade de Feira de Santana, como uma contribuição para a caracterização da cesta de bens tangíveis e intangíveis procurada pelos consumidores de imóveis nessa localidade. O estudo visa evidenciar empiricamente a participação de cada bem ou característica no preço final do bem habitacional, a fim de chegar a conclusões úteis para os setores público e privado envolvidos na questão da habitação.

² Dados do Censo 2022 consultado em 18 de agosto de 2023.

Figura 1 - Mapa do Distrito sede de Feira de Santana-BA



Fonte: Silva *et al.*, 2023

Reconhecer as preferências significativas dos consumidores urbanos é crucial para o setor privado, pois pode direcionar incorporadoras e construtoras a ajustar seus produtos de acordo com tais preferências, tanto em termos de estrutura quanto de localização dos imóveis. Para as entidades governamentais, os imóveis desempenham um papel significativo na economia nacional, já que a construção civil cria empregos diretos e indiretos e gera diversos tipos de impostos. Os municípios geram receita a partir da tributação sobre a propriedade imobiliária. A determinação do valor do imposto é baseada na avaliação do valor de mercado do bem imobiliário, tornando a discussão sobre a composição desse valor essencial para a análise de avaliação do bem e para a definição das necessidades de investimentos públicos que estimulem o setor da construção civil.

Assim, este estudo cumpre seu objetivo ao oferecer um perfil de oferta pelo segmento imobiliário da segunda cidade mais populosa da Bahia, utilizando uma amostra de imóveis residenciais dos bairros da cidade. A análise é realizada com base na aplicação das teorias de Economia Regional e Urbana e análise de precificação hedônica.

1.1 Objetivos

Objetivo geral

- Analisar as principais variáveis que compõem o preço no mercado imobiliário residencial de Feira de Santana e suas correlações.

Objetivos específicos

- Analisar estatisticamente as características dos imóveis residenciais ofertados por imobiliárias na cidade;
- Observar a dinâmica socioeconômica da cidade a partir dos dados da oferta de habitação;
- Construir modelos econométricos para o preço do mercado imobiliário residencial de Feira de Santana;
- Identificar as variáveis mais relevantes para compor um conjunto de fatores que influenciam as condições comerciais do imóvel.

1.2 Estrutura da dissertação

Para cumprir seu propósito, além deste capítulo inicial, o trabalho foi organizado em mais cinco partes. No próximo capítulo, será apresentado o estado atual do conhecimento e os principais fundamentos teóricos relacionados à escolha ideal de localização residencial para auxiliar o planejamento territorial. Teorias desenvolvidas dentro da Economia Urbana que abordam a interação entre os agentes econômicos ante o mercado imobiliário, a formação de preços e fatores de valorização dos imóveis residenciais. O método desenvolvido para a precificação de bens complexos será discutido, juntamente com suas características e contribuições relevantes para o processo de análise de decomposição dos preços em estudos nacionais e internacionais.

No terceiro capítulo, será apresentada a cidade de Feira de Santana, sua história e geografia, focando na notável expansão urbana e imobiliária da cidade, sendo que no quarto capítulo será apresentada a metodologia utilizada, com informações sobre as variáveis aplicadas nos modelos econométricos. Essas informações se referem às características dos imóveis, de

seu entorno, representadas pelas características dos bairros onde estão localizados e pelas urbanidades (isto é, alguns serviços e recursos que caracterizam a área urbana), bem como aspectos socioeconômicos desses bairros. Além disso, serão mostrados os procedimentos adotados no processamento da base de dados, seguidos pela descrição dos métodos estatísticos e econométricos, e os testes utilizados para validar o modelo.

A apresentação e a discussão dos resultados estatísticos e econométricos, baseados no conjunto de dados e na metodologia descritos no quarto capítulo serão feitos no quinto capítulo. Por último, o sexto capítulo trará as considerações finais sobre este estudo.

Conforme citado acima, no capítulo a seguir (Capítulo 2) adentra na essência da pesquisa ao explorar a fundamentação teórica que sustenta este trabalho. Concentrando a análise nos domínios da economia urbana, externalidades e assimetria de informação, tais temas com o olhar atento sobre o intrincado cenário do mercado imobiliário. Ao mergulhar nas teorias que permeiam esses conceitos interligados, busca-se compreender as complexas interações entre agentes, as dinâmicas das transações imobiliárias e os impactos econômicos resultantes. O capítulo traça as linhas mestras que guiarão a análise das forças subjacentes que moldam o comportamento do mercado imobiliário, destacando o papel crucial das externalidades e da assimetria de informação nesse contexto dinâmico e em constante evolução.

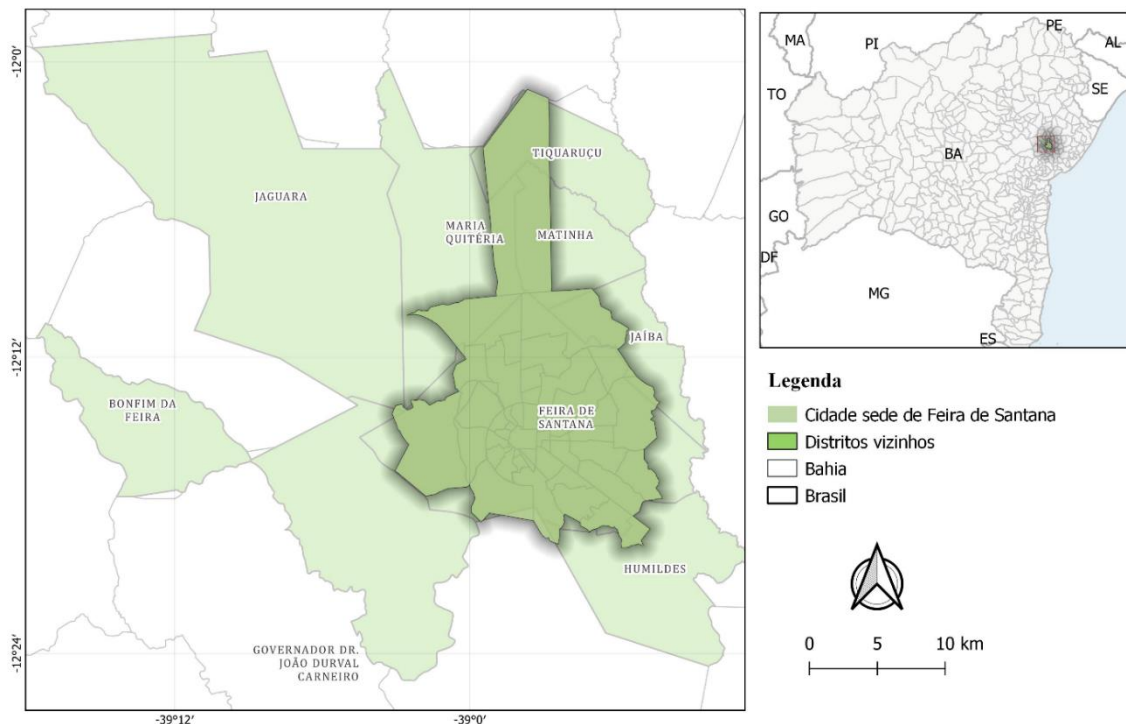
2 A CIDADE DE FEIRA DE SANTANA

2.1 Geografia e aspectos históricos da cidade

a) Geografia

Feira de Santana está localizada no estado da Bahia, no Nordeste do Brasil, apresenta uma série de características geográficas que a tornam única. Com população de 616.279 habitantes (IBGE, 2022), sendo a segunda cidade mais populosa do estado, o município possui uma área de cerca de 1.338 km² e está situada em uma região de transição entre a Caatinga e a Mata Atlântica, numa posição geográfica que a coloca entre o clima úmido do litoral e o clima semiárido do interior da Bahia. O território apresenta uma topografia predominantemente plana, com uma altitude média de 200 m, conforme consta na Prefeitura Municipal de Feira de Santana (PMFS) de 1968. A cidade tem uma média anual de precipitação de 837,3 mm, sendo que a maior parte dessa precipitação (60%) acontece entre os meses de março e agosto.

Figura 2 - Mapa de Localização da cidade sede e demais distritos de Feira de Santana-BA



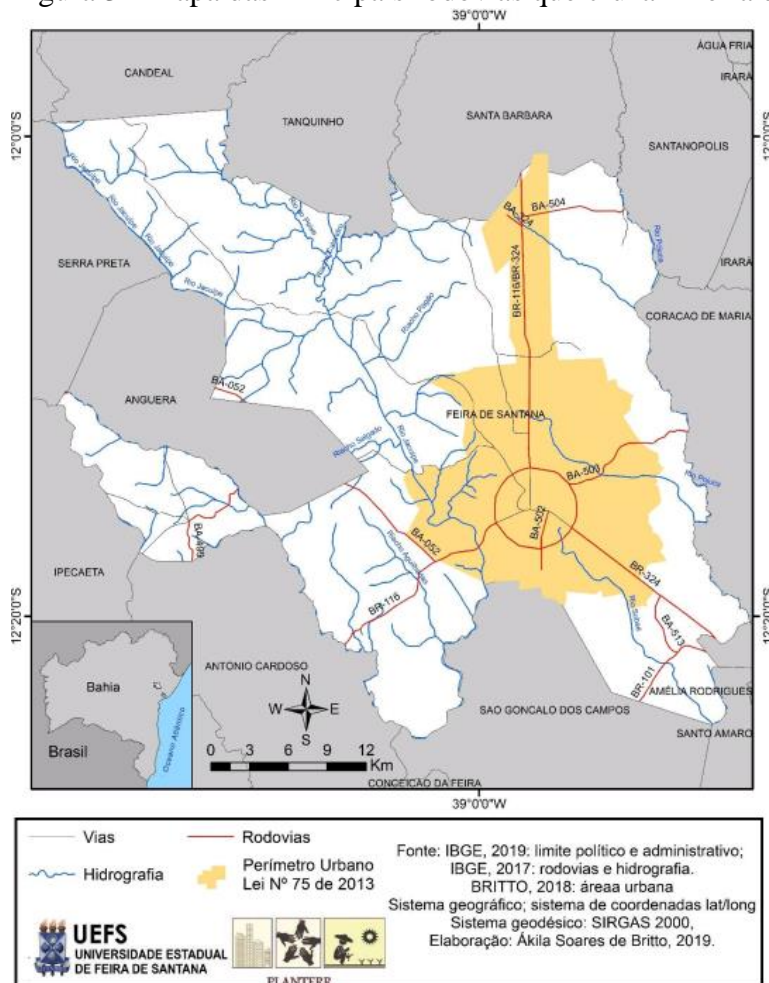
Fonte. Dados do IBGE, 2023 / Elaborado pela autora.

O município de Feira de Santana está no território de identidade do Portal do Sertão e é popularmente conhecida como a "Princesa do Sertão". Ela exerce forte influência na região devido à força econômica do seu setor terciário. Além disso, por ter o maior ponto de interseção

de estradas do Norte-Nordeste brasileiro.. Limita-se com os municípios de Candéal, Tanquinho, Santa Bárbara, Santanópolis, Coração de Maria, Conceição do Jacuípe, Santo Amaro, São Gonçalo dos Campos, Antônio Cardoso, Ipecaetá, Anguera e Serra Preta. Com uma área total de 1.338 km², Feira de Santana encontra-se a uma distância de 109 quilômetros de Salvador, a capital do Estado da Bahia.

Como demonstrado na Figura 3, em Feira de Santana, há a convergência de três rodovias federais: BR's 101, 116 e 324, e quatro rodovias estaduais: BA's 052, 502, 503 e 504, o que contribui para a eficiência do transporte de mercadorias, sendo um ponto de passagem para o tráfego que vem do Sul e do Centro-Oeste e se dirige a Salvador e outras importantes cidades nordestinas. A Avenida Eduardo Fróes da Mota, também conhecida como anel de contorno, circunda a região central da cidade, além de ser servida pelo Aeroporto Governador João Durval Carneiro. Sua localização estratégica e a proximidade à Salvador resultam em um setor de comércio e serviços diversificado e significativo, além de abrigar indústrias de transformação.

Figura 3 - Mapa das Principais rodovias que cruzam Feira de Santana-BA

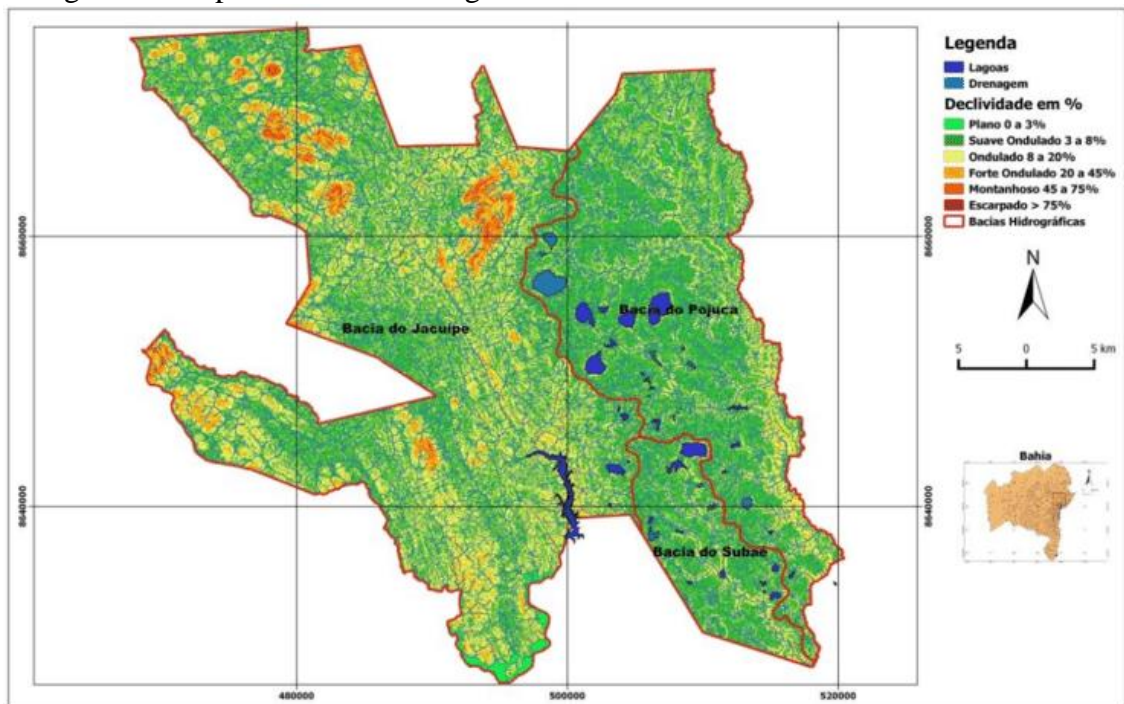


Fonte: Brito (2021).

A cidade é cortada por dois rios importantes: o Rio Jacuípe, que corre ao norte da cidade, e o Rio Subaé, que corta a cidade ao sul. Além disso, Feira de Santana possui diversas lagoas e represas, como a Lagoa Grande e a Represa de João Durval Carneiro, que fornecem água para a cidade e região (Figura 4). Esses recursos hídricos são importantes para a sustentabilidade da cidade e para o desenvolvimento de atividades econômicas como a pecuária e a agricultura.

A configuração topográfica da cidade tem um impacto significativo na rede hidrográfica e no valor do solo urbano. Historicamente, a preferência por construções tem sido em área relativamente plana localizada no Tabuleiro Interiorano. Além disso, o solo arenoso favorece a construção de edifícios, reduzindo os custos e impulsionando o mercado imobiliário. Essa dinâmica resulta em valorização contínua do local e na possibilidade de venda a preços mais elevados (Santos, 2019).

Figura 4 - Mapa das Bacias hidrográficas de Feira de Santana-BA



Fonte: Oliveira *et al.* (2020).

Feira de Santana também é um importante polo educacional, com diversas instituições de ensino superior que atraem estudantes de todo o país, contribuindo para o desenvolvimento da cidade e para a formação de mão de obra qualificada. Em síntese, a cidade apresenta rica diversidade de paisagens e recursos naturais, além de ser um importante centro econômico e educacional. Essas características contribuem para o desenvolvimento sustentável da cidade e para o bem-estar de sua população.

b) Aspectos históricos

A história de Feira de Santana é um exemplo de como eventos e transformações sociais, culturais e econômicas moldaram a identidade de uma cidade ao longo dos séculos. O estudo de sua trajetória permite compreender não apenas o passado, mas também o presente e o futuro dessa importante cidade do interior da Bahia.

Feira de Santana tem suas origens na época colonial brasileira, em meados do século XVIII, quando a coroa portuguesa incentivou a criação de feiras de gado no interior do Nordeste, a fim de fomentar a economia local (Lima, 2007). No desfecho desse mesmo século, o florescimento do comércio, especialmente do gado, deu origem a uma feira que, com o tempo, evoluiu para um centro de atividades comerciais. Com a crescente participação de feirantes, a localidade viu-se impulsionada a progredir. Novas vias foram abertas, melhorando a circulação; estabelecimentos comerciais surgiram em grande quantidade; e, assim, o progresso começou a se estabelecer. Em 1832, foram instituídos tanto o município quanto o povoado, com seu território separado de Cachoeira, e composto pelas paróquias de São José das Itapororocas, Sagrado Coração de Jesus do Perdão e Sant'Anna do Comissão (atualmente conhecida como Ipirá) (Barbosa, 2010).

Figura 5 - Feira pecuária em Feira de Santana-BA em 1961



Fonte: IBGE (2023)

Durante o século XIX, Feira de Santana experimentou rápido crescimento populacional e econômico, graças à sua localização estratégica entre a capital, Salvador, e outras importantes cidades da região (Araújo, 2019). A atividade comercial e a pecuária foram os principais motores do crescimento local, atraindo migrantes de várias regiões do país (Cerqueira, 2015)

Figura 6 - Feira semanal em Feira de Santana-BA na década de 1960



Fonte: IBGE (2023)

No início do século XX, a chegada da ferrovia e a implantação de indústrias impulsionaram ainda mais o desenvolvimento da cidade, consolidando sua importância na região. A urbanização e a modernização de Feira de Santana ocorreram de forma acelerada, levando à expansão dos serviços públicos e à criação de instituições educacionais e culturais (Araújo, 2019).

Feira de Santana é uma cidade que alia tradição e modernidade. Sua população diversificada e sua rica herança cultural fazem da cidade um espaço de efervescência. No âmbito educacional, hoje se destaca como um centro de ensino, abrigando escolas privadas bem conceituadas no território nacional, além de várias instituições de ensino superior particulares. A cidade sedia importantes instituições de ensino superior (IES) regionais, como a Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), a Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), o Instituto Federal da Bahia (IFBA) e possui unidade do Centro de Educação

Tecnológica do Estado da Bahia (CETEB), além de outras IES particulares. De modo geral, Feira de Santana demonstra avanço em seus indicadores sociais, refletindo no seu Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que coloca a cidade em posição privilegiada, ultrapassando mais de 72,24% dos municípios do Brasil em termos de qualidade de vida.

Figura 7 - Imagem aérea do centro da cidade de Feira de Santana-BA



Fonte: Jornal Grande Bahia: Imagem de Carlos Augusto (2014)

Quanto ao mercado imobiliário, Feira de Santana, continua apresentando um cenário em constante evolução. Com o crescimento da economia local e atração de investimentos, a cidade ainda experimenta aumento significativo na demanda por propriedades residenciais e comerciais. A expansão de infraestruturas, como vias de acesso e serviços públicos, tem impulsionado o desenvolvimento de novos empreendimentos imobiliários em diferentes regiões da cidade. Além disso, o ambiente favorável aos negócios e o aumento do poder aquisitivo da população têm contribuído para a valorização dos imóveis na região. Nesse contexto, investidores e incorporadoras apostam em projetos inovadores. Contudo, é importante que o poder público e os atores do mercado trabalhem em conjunto para garantir crescimento equilibrado, evitando desafios como especulação excessiva e desigualdades no acesso à moradia.

2.2 Expansão urbana e políticas habitacionais

Como o foco do presente estudo é a precificação dos imóveis residenciais de Feira de Santana, torna-se imprescindível abordar o processo de urbanização e expansão da região desta cidade, pois os próprios elementos que definem a demanda imobiliária podem se apresentar como obstáculos significativos ao crescimento urbano ou, por outro lado, determinantes para o desenvolvimento da cidade, tais como as mudanças ocorridas no espaço urbano de Feira de Santana ao longo das décadas, com ênfase nas condições sociais, políticas e econômicas que influenciaram essas transformações.

Entre as décadas de 1940 e 1970, os fatores econômicos desempenharam papel fundamental na definição das políticas urbanas da cidade, especialmente no que diz respeito à habitação. A população de baixa renda ficou à margem desse processo, enfrentando as consequências de uma economia que não envolveu todos os segmentos da sociedade, resultando em déficit habitacional significativo. Nesse período, o êxodo rural foi responsável por transformações socioespaciais e nos padrões habitacionais, assim como ocorreu nas grandes cidades do país (Carmo, 2016).

A economia de Feira de Santana, até a década de 1960, era fundamentada em manufaturas domésticas, como o beneficiamento do fumo, couro, peles, fibras e madeiras, bem como a fabricação de farinha e sabão. A indústria local foi impulsionada pelo mercado de algodão, e com a abertura da Usina de Beneficiamento de Algodão em 1942, o governo buscou transformar as manufaturas domésticas em indústrias, beneficiando comércio, agroindústria e agricultura (Araújo, 2019).

A cidade se tornou um centro logístico e de convergência de vias, especialmente rodovias, devido à sua localização e à economia baseada no comércio. A oferta de educação superior também desempenhou papel importante na atração de migrantes para a cidade, sendo a Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) um marco nesse sentido.

Segundo Santo *et. al.* (2016), essas mudanças propiciaram aumento populacional na zona urbana de Feira de Santana, com a oferta de empregos atraindo novos empresários e migrantes. Verifica-se na Tabela 1, a evolução das taxas de crescimento populacional e urbano de Feira de Santana de 1940 a 2010.

A autora ainda afirma que o cruzamento de rodovias importantes na cidade e o desenvolvimento nacional contribuíram para o crescimento do comércio local em comparação com outras regiões. A expansão urbana também foi estimulada pela intervenção estatal, criação do Centro Industrial do Subaé (CIS), expansão do tráfego, migração rural-urbana e construção

de habitações pelo Estado. Na década de 1970, durante o regime militar, o país passou pelo período do "milagre econômico". O Estado promoveu a implantação de centros industriais nas metrópoles e cidades médias para integrá-las ao sistema econômico. Nesse período, surgiu a primeira política habitacional nacional, com a criação do Sistema Financeiro de Habitação e do Banco Nacional da Habitação (BNH). Na Bahia, foram criadas instituições como a Habitação e Urbanização do Estado da Bahia (URBIS) e o Instituto de Orientação às Cooperativas Habitacionais (INOCOOP) para atender às necessidades específicas do Estado (Figura 8).

Tabela 1 - Taxas de crescimento populacional e urbano da cidade de Feira de Santana

Período	Taxa de crescimento populacional (%)	Taxa de crescimento urbano (%)
1940-1950	86,5	87,9
1950-1960	140,8*	171,1*
1960-1970	58,5*	76,3*
1970-1980	70,8	78,8
1980-1991	54,5	50,1
1991-2000	20,5	23,3
2000-2010	17,5	18,1

* Valores estimados

Fonte: Santo *et al.* (2016) *apud* Araújo (2019)

Percebe-se na Tabela 1 os diferentes ritmos de crescimento da cidade de Feira de Santana, principalmente em relação à população urbana com taxas de crescimento superiores à taxa de crescimento da população sem segmentação entre as zonas rural e urbana. Os períodos de maior intensidade de crescimento foram observados entre as décadas de 1940 e 1980, tendo-se observado profundas mudanças na sociedade brasileira, como a urbanização da população brasileira, em geral, e da feirense, em particular. Esse processo de migração da população rural para a zona urbana ocorreu sob vários fatores, dentre os quais as políticas de industrialização pós-Segunda Guerra Mundial, os planos governamentais de crescimento e desenvolvimento do país, entre os quais o Plano de Ação Econômica do Governo (PAEG), lançado em 1964 e que foi base para o período subsequente, popularmente conhecido como milagre econômico (1968-1973), sendo arrefecido pelo primeiro choque do petróleo em 1973 e depois pelo segundo choque do petróleo em 1979, ambos os choques externos causaram profundas crises na economia brasileira como elevação da dívida e problemas fiscais que culminaram no esgotamento de recursos de vários programas governamentais, entre os quais, os programas

habitacionais.

Figura 8 - Conjuntos habitacionais da URBIS, INOCOOP e CEF para população de baixa renda em Feira de Santana

(continua)

Ano	Nome	Tipo	Órgão responsável	Nº de unidades
1969	Feira I – Cidade Nova	casa	URBIS	605
1971	Feira II – Cidade Nova	casa	URBIS	1027
1972	Centenário – COHOPE	casa	INOCOOP	291
1977	Milton Gomes Costa – COHAPES	casa	INOCOOP	204
1979	Feira III – JOMAFSA	casa	URBIS	570
1979	Antônio Carlos Magalhães (ACM) – COHASIX	casa	INOCOOP	178
1980	Morada das Árvores – COHAPS I	casa	INOCOOP	270
1981	João Paulo – COHATAFE I	casa	INOCOOP	410
1982	Feira IV	casa	URBIS	413
1982	Feira V – Conjunto Arnold Ferreira da Silva	casa	URBIS	630
1982	Vale dos Rios – COHAPS II	apartamento	INOCOOP	126
1982	Morada do Sol – COHAPS III	casa	INOCOOP	340
1983	Feira VI – Áureo Filho	casa	URBIS	530
1983	Feira VI – Áureo Filho	lotes	URBIS	430
1983	José Falcão da Silva – COHATAFE II	apartamento	INOCOOP	128
1985	Feira X – João Durval Carneiro – 1ª Etapa	casa	URBIS	1.807
1985	J. J. Lopes de Brito – COHATAFE III	apartamento	INOCOOP	224
1986	Feira X – João Durval Carneiro – 2ª Etapa	casa	URBIS	1.814
1987	Francisco Pinto	casa	CEF	517
1989	Parque das Acácias – COHATAFE IV	apartamento	INOCOOP	210
1990	Feira IX*	casa	URBIS/CEF	1.400
1990	Homero Figueiredo	casa	CEF	501
1990	Oyama Figueiredo	casa	CEF	161
1991	Parque Cajueiro – COHATAFE X	apartamento	INOCOOP	360
1991	Luciano Barreto	casa	CEF	236
1991	Viveiros	casa	CEF	1720
1991	Arco-Íris	casa	CEF	499
1991	Alvorada	casa	CEF	500
1992	Parque Lagoa Grande – COHATAFE XIV	apartamento	INOCOOP	640
1992	Luiz H. Prisco Vianna – COHATAFE XII	apartamento	INOCOOP	168
1993	Chácara Mangabeira	casa	CEF	90
1993	Terra do Bosque	casa	CEF	70
1995	Feira VII – Elza Azevedo*	casa	URBIS/CEF	1.600
2001	Luís Eduardo Magalhães**	casa	CEF	219

Figura 8 - Conjuntos habitacionais da URBIS, INOCOOP e CEF para população de baixa renda em Feira de Santana

(conclusão)

Ano	Nome	Tipo	Órgão responsável	Nº de unidades
2003	Residencial Princesa do Sertão – Ala Norte**	apartamento	CEF	160
2003	Residencial Princesa do Sertão – Ala Sul**	apartamento	CEF	160
2003	Residencial Princesa do Sertão – Ala Leste**	apartamento	CEF	160
2004	Residencial São Bartolomeu**	apartamento	CEF	176
2004	Residencial (Condomínio) Jardim**	apartamento	CEF	61
2005	Residencial Santa Efigênia**	apartamento	CEF	176
2005	Residencial Santo Expedito**	apartamento	CEF	272
2010	Viva Mais Feira VII**	apartamento	CEF	220

*Conjuntos planejados pela URBIS e executados pela CEF e construtoras diversas.

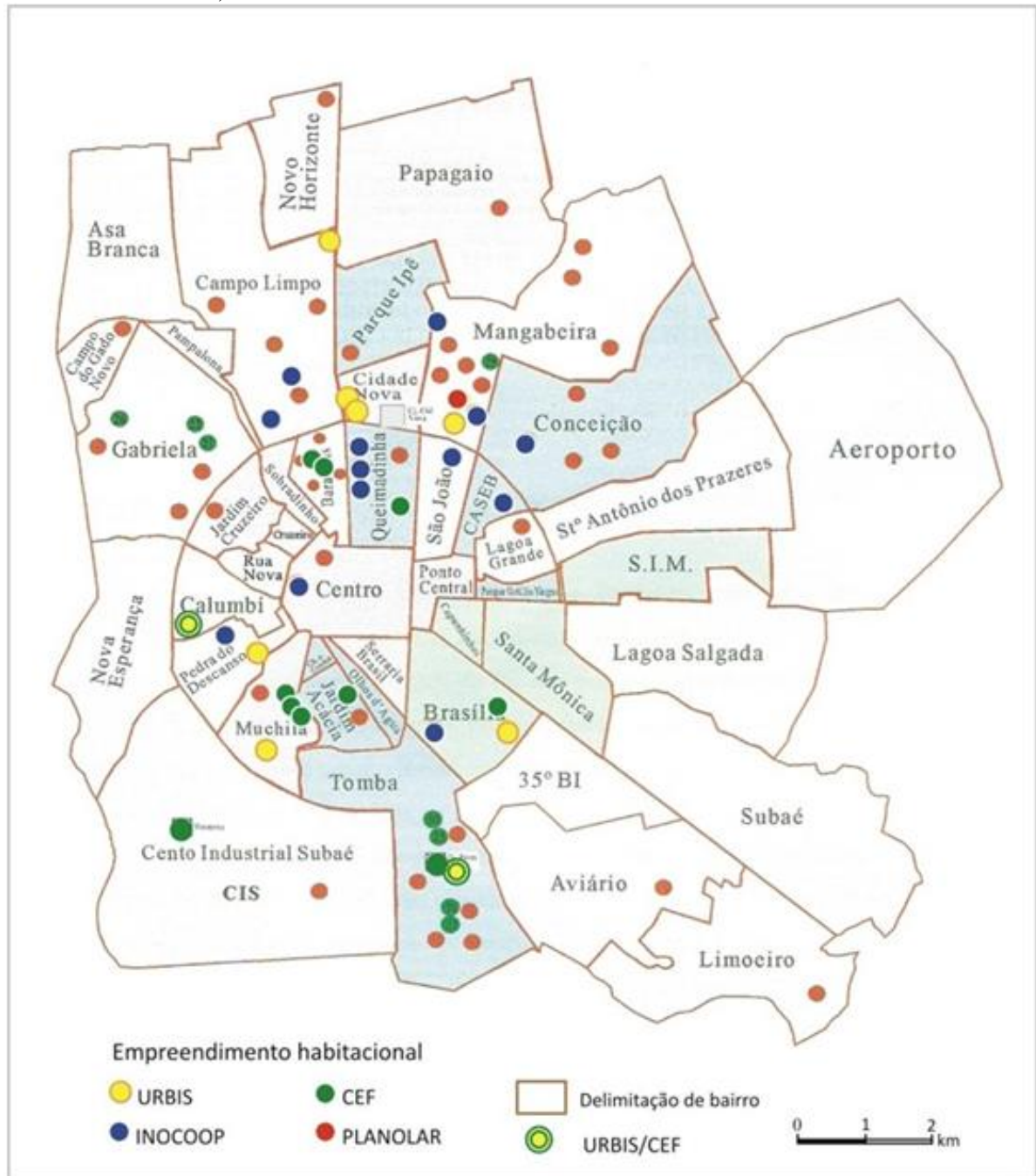
**Conjuntos do sistema PAR.

Fonte: Santo (2012). Adaptado pela autora

A Lei de Zoneamento de Feira de Santana adotou uma estrutura espacial de círculos concêntricos, que resultou em segregação socioespacial. A zona comercial está localizada no centro, enquanto a zona mista, que permite uso residencial e comercial, fica nos limites da zona comercial. A zona industrial está situada ao sul, circundando o anel rodoviário de contorno, e as zonas residenciais estão nos limites da zona mista. Como resultado, as áreas residenciais das classes de maior renda estão mais próximas do centro da cidade, beneficiando-se de melhor infraestrutura, equipamentos e maior valorização (Araújo, 2019).

Todavia, a política habitacional brasileira foi considerada ineficiente para cobrir o déficit habitacional, em especial nas cidades com crescimento industrial e migração populacional. Os programas habitacionais, principalmente os direcionados para as pessoas de menor poder aquisitivo geraram segregação e não foram capazes de reduzir as desigualdades socioeconômicas (Araújo, 2019). Em Feira de Santana os programas habitacionais foram implantados fora do centro urbano, promovendo a reconfiguração do tecido urbano e a distância entre as periferias e o centro da cidade (Figura 9). Isso resultou em segregação espacial e especulação imobiliária, com a aquisição de áreas rurais próximas às cidades para futuras expansões urbanas.

Figura 9 - Mapa de Distribuição por bairros de conjuntos habitacionais (URBIS, INOCOOP e CEF) e loteamentos PLANOLAR em Feira de Santana – 2004



Fonte: Santo *et al.* (2016)

A expansão urbana de Feira de Santana nas décadas anteriores à década de 1970 foi impulsionada pela linha férrea que passava pelo lado sudeste da cidade e pelas rodovias BR-324 e BR-116, que se intersectavam no centro da cidade. As mudanças na localização da estação ferroviária e a construção de vias como a Avenida Presidente Dutra e o anel viário buscaram melhorar o fluxo de veículos e orientar o tráfego de carga pesada para fora do centro urbano (Santo, 2012). O anel viário, conhecido como anel de contorno, é uma estrada circular com

cerca de 6 km de extensão, e se constitui em importante trecho viário em Feira de Santana, pois interliga todas as principais vias urbanas da cidade e abriga as principais zonas comerciais do município.

As elites políticas e econômicas consolidaram um processo de planejamento urbano que buscava "higienizar" os centros urbanos, segregando a população rural em áreas de urbanização precária e de autoconstrução. Os planos diretores de Feira de Santana refletiam essa abordagem de "higienização". No entanto, a partir da década de 1980, houve um zoneamento mais voltado para o mercado imobiliário, descaracterizando o modo de morar associado à população de baixa renda (Araújo, 2019).

A Constituição de 1988 marcou um avanço na urbanização brasileira, introduzindo o plano diretor como ferramenta para estabelecer uma função social à propriedade urbana. Ela prevê sanções, penalidades, imposto progressivo e desapropriação. O plano diretor, que se tornou um projeto de lei, incorporou aspectos de justiça social urbanos, como a regularização fundiária e a urbanização de favelas. Também incluiu a regulamentação das Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS). Entretanto, Villaça (2015) criticou o planejamento urbano como sendo mais discurso do que ação, servindo como um véu para ocultar os problemas prevalentes na maioria dos municípios e os interesses dos principais agentes na produção do espaço urbano.

Em 1990, o Ministério da Ação Social do Brasil introduziu o Plano de Ação Imediata para Habitação (PAIH), que visava financiar programas para a construção de habitação e oferta de lotes urbanizados para famílias com renda até cinco salários mínimos. Em 1993, o Programa Habitar Brasil foi estabelecido para municípios com mais de 50 mil habitantes, e o programa Morar Município foi destinado a municípios menores.

Para Araújo (2019), a cidade de Feira de Santana seguiu o modelo nacional de políticas públicas de habitação. Apesar de vários planos urbanos propostos, como o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (PDDU) e o Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal (PDDM), nenhum foi instituído pela Câmara Municipal. No entanto, a cidade adotou a reforma urbana proposta pelo Estatuto da Cidade de 2001.

Apesar das intervenções constantes do BNH, o problema de falta de moradia era significativo, e muitos indivíduos não conseguiam realizar o sonho da casa própria. Contudo, com a redução da interferência estatal nas políticas habitacionais ao final da década de 1990, novas iniciativas foram introduzidas, notadamente aquelas que ofereciam apoio financeiro para habitação de interesse social.

Segundo Costa (2020), a Caixa Econômica Federal (CEF) absorveu as atribuições do BNH, no entanto, evitou outros financiamentos de risco, resultando em uma diminuição na

construção de habitação para a população de baixa renda. Em 1995, a Política Nacional de Habitação (PNH) foi criada, mantendo alguns programas anteriores e introduzindo novos. Dois outros programas foram lançados entre 1999 e 2002, o Programa de Subsídio à Habitação e o Programa de Arrendamento Residencial (PAR).

Por meio do PAR, a CEF construiu conjuntos habitacionais em Feira de Santana, com preferência por bairros com infraestrutura existente. Devido à crise política e econômica de 2003, a expansão urbana de Feira de Santana desacelerou, embora novos bairros tenham surgido a partir da ocupação de áreas destinadas a outros fins. Entre 2002 e 2006, a prefeitura construiu mais unidades habitacionais em vários bairros, todas destinadas à população de baixa renda.

A partir dos anos 2000, a população de baixa renda permaneceu residindo em bairros carentes de infraestrutura, ao mesmo tempo em que novos bairros foram criados por empreendimentos urbanos, proporcionando infraestrutura em locais próximos à zona rural (Araújo, 2019). O crescimento urbano de Feira de Santana tem ocorrido, predominantemente, por expansão horizontal, expandindo-se rapidamente em direção aos limites dos distritos.

Em 2007, o Governo Federal introduziu o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), impulsionando o crescimento econômico e destacando o Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) na área habitacional. O PMCMV forneceu em todo o país 2,4 milhões de unidades habitacionais entre 2009 e 2015, com diferentes percentuais destinados a diferentes faixas de renda. Para D'Amico (2011) *apud* Santo *et al.* (2016), o PMCMV é um conjunto de soluções que concede subsídios a famílias de baixa renda, visando melhorar os aspectos econômicos do financiamento habitacional. O programa é organizado em faixas salariais e inclui programas específicos para áreas urbanas e rurais, atendendo às necessidades habitacionais das famílias de acordo com sua renda.

O principal objetivo do PMCMV era reduzir o déficit habitacional, utilizando incentivos para a construção e aquisição de novas casas, renovação de propriedades urbanas e a construção ou reforma de moradias rurais para famílias com renda mensal de até dez salários mínimos. Através de um sistema de subsídios diretos proporcionais à renda familiar, esse programa visava impactar a economia por meio dos efeitos multiplicadores gerados pela indústria da construção. Além dos subsídios, ele também buscava aumentar o acesso ao crédito para a compra e construção de casas, ao mesmo tempo em que reduzia os juros através da criação do Fundo Garantidor da Habitação. Ao adotar um modelo baseado na participação do setor privado, o PMCMV colocou em segundo plano as premissas e os debates acumulados em torno do Plano Nacional de Habitação de Interesse Social (Ferreira *et al.*, 2019).

A partir da implantação do PMCMV os empreendimentos imobiliários da cidade,

notadamente, assumiram uma preferência por Espaços Residenciais Fechados (ERF's). A Tabela 2 fornece uma síntese do número de empreendimentos imobiliários implantados, juntamente com a quantidade de unidades correspondentes, ao longo do período entre 1987-2018. Entre 1987-2002 apenas 17% do total de empreendimentos foram implantados, com um número de unidades relativamente baixo. Já no período entre 2009-2018, houve aumento significativo de 83% no número de empreendimentos em relação ao primeiro período, e em relação às unidades, houve aumento superior a 1.200%. Isso indica que não apenas houve um aumento na quantidade de empreendimentos neste último período, mas que também ocuparam grandes extensões de terra, pois o número de empreendimentos triplicou e o número de unidades aumentou 12 vezes (Figueredo, 2019).

Tabela 2 - Quantidade de Espaços Residenciais Fechados (ERFs) em Feira de Santana

Período	Intervalo (ano)	Nº de ERF	Média Anual	Unidades residenciais	Aumento (%)
1987-2002	16	32	2	1.236	100%
2003-2008	6	54	9	6.092	492%
2009-2018	10	92	9,2	16.328	1.320%

Fonte: Figueredo (2019)

Segundo Figueredo (2019), a implantação de ERF está remodelando a paisagem urbana e gerando mudanças sociais e urbanísticas. No entanto, esse modelo de urbanização limita o acesso à cidade ao agregar além da habitação, a segurança e o lazer, e acaba valorizando o produto habitacional e, conseqüentemente, restringindo o acesso somente àqueles com capacidade financeira. Ademais, resulta em ruas desertas e perigosas devido aos muros extensos dos ERF's.

A autora ainda argumenta que a presença significativa de unidades residenciais em tais empreendimentos causa um impacto notável na dinâmica da cidade, tendo efeitos substanciais na ampliação das quadras, desorganização do sistema viário e limitação do uso misto que a relação entre as ruas e os lotes poderia proporcionar. Esses empreendimentos também fomentam a dependência de transporte individual, influenciam as relações sociais na vizinhança e fragmentam a sociedade e o espaço através de muros. As grandes super-quadras que acomodam esses empreendimentos prejudicam a mobilidade urbana, ao contrário das quadras menores que, favorecem uma rede complexa de usos entre os residentes. Dessa forma, a concentração desses ERF's pode agravar os problemas urbanos, reforçar a segregação social,

violência e apropriação privada de espaços públicos, causando alterações na paisagem urbana. Como resultado, a cidade perde sua essência como local de diversidade, encontro e interação cívica.

O Plano Diretor Local Integrado (PDLI) abordou o zoneamento urbano com base nas condições locais e no valor da terra, resultando em um zoneamento espontâneo com diferentes áreas de habitação, industrial, comercial e áreas verdes (Araújo, 2019). Assim, o poder público atuou no ordenamento dessas áreas de habitação que foram remodeladas pelas construtoras locais.

O estabelecimento inicial dos limites da área urbana de Feira de Santana ocorreu através da promulgação da Lei Complementar nº 18 de 2004. Nesta legislação, foram também estipulados e demarcados 44 bairros e 62 sub-bairros (áreas menores ou subdivisões dentro de um bairro maior). Posteriormente, a expansão do perímetro urbano foi realizada pela Lei Complementar nº 75 de 2013, que incluiu seis novos bairros que anteriormente faziam parte da região rural (conforme indicado no Figura 10). Essa ampliação foi implementada para se adequar aos requisitos dos programas federais relacionados à educação, saúde, transporte, infraestrutura e moradia (como o PMCMV), e acabou resultando na conversão de áreas rurais em zonas urbanas, atendendo aos interesses do mercado imobiliário (Araújo, 2019).

Dessa forma, observa-se que a expansão urbana de Feira de Santana tem sido impulsionada principalmente por empresas imobiliárias, bem como pelas ações do governo municipal e do Estado, que construíram novas zonas para habitação e áreas com infraestrutura necessária para o PMCMV. Bernardini (2018) e Araújo (2019) argumentaram que a expansão urbana pode ser necessária e benéfica se for planejada de forma a evitar danos ambientais e sociais, e a distribuir justamente os custos e benefícios da urbanização. No entanto, eles também notaram que a legislação e o planejamento inadequados poderiam dificultar esse processo.

Em 20 de dezembro de 2018 o novo PDDU foi aprovado (PDDU/2018 - Lei nº 117/2018), elaborado pela Universidade Federal da Bahia (UFBA), aprovado juntamente com a Lei de Ordenamento e Uso do Solo (LOUS), o Código de Obras e o Código de Meio Ambiente. Neste PDDU manteve-se o perímetro urbano da Lei Complementar nº 75 de 2013, porém foram definidas macrozonas para atender às diferentes especificidades do território.

Figura 11 - Legislações urbanas municipais de Feira de Santana

Legislação	Especificação
Lei nº 631/1969	Plano Diretor Local Integrado (PDLI)
Lei n. 632/1969	Código de Edificações do Município.
Lei n. 825/1977	Plano Municipal de Habitação Popular (PLANOLAR)
Lei n. 1615/1992	Ordenamento do Uso e da Ocupação do Solo (LOUOS)
Lei Complement. n.1614/1992	Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal (PDDM)
Lei n. 1612/1992	Código de Meio Ambiente
Lei Complementar n. 18/2004	Define o Perímetro Urbano, delimita os bairros
Lei n. 2987/2009	Dispõem sobre o enquadramento e delimitação de áreas destinadas a implementação do PMCMV como Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS)
Lei Complementar n. 46/2010	Dispõe sobre o Sistema Viário das área de expansão urbana
Lei Ordinária n. 3245/2011	Dispõe sobre a construção e conservação de muros, passeios e limpeza de terrenos na zona urbana.
Lei n. 3328/2012	Dispõem sobre o enquadramento e delimitação de áreas destinadas a implementação do PMCMV como Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS)
Lei n. 3349/2012	Dispõem sobre o enquadramento e delimitação de áreas destinadas a implementação do PMCMV como Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS)
Lei Complementar n. 65/2012	Plano Habitacional de Interesse Social
Lei Complementar n. 75/2013	Expandiu o perímetro urbano, adicionou seis novos bairros
Lei n. 3721/2017	Enquadra como ZEIS e dá as delimitações de uma área com 3.457,70m ²
Lei n. 3737/2017	Enquadra como ZEIS e dá delimitações de uma área com 2.804,43m ²
Lei n. 117/2018	Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Territorial (PDDU)
Lei Complement. n. 119/2018	Código de Obras
Lei Complementar 120/2018	Código de Meio Ambiente

Fonte: Leis Municipais de Feira de Santana. Elaborado pela autora

O PDDU/2018 também dividiu a área urbana de Feira de Santana em várias zonas de uso, incluindo zonas de predominância residencial, comercial, industrial, zonas especiais de interesse social (ZEIS), zonas de interesse turístico (ZIT), zonas do centro industrial do subaé (ZCIS), zona de exploração mineral (ZEM), zona de proteção ambiental (ZPA) e zonas de uso especial (ZUE). E cria a "Macroárea de Integração Metropolitana", definida como um território estratégico para o desenvolvimento urbano e a expansão de Feira de Santana. Essa macroárea é caracterizada por infraestrutura urbana consolidada e será conectada por um novo anel de contorno, um sistema rodoferroviário integrado. O PDDU/2018 estabeleceu diretrizes para a ocupação dessa área e priorizou a instalação de infraestrutura, equipamentos e serviços públicos

necessários para melhorar a qualidade de vida.

Além disso, o PDDU/2018 definiu uma macroárea de expansão urbana, onde o crescimento da malha urbana foi proposto em dois vetores visando proporcionar novas dinâmicas. O governo municipal promoverá a instalação de infraestrutura urbana, equipamentos e serviços públicos nessa área, levando em consideração a densidade demográfica, a saturação da infraestrutura, a oferta de transporte e a preservação ambiental.

O PDDU/2018 estabeleceu a necessidade de políticas municipais para conter a especulação imobiliária e controlar o uso do solo em benefício da coletividade. No entanto, a especulação imobiliária é atrativa para investidores, como ocorre no CIS Norte, onde áreas livres próximas à duplicação da BR 116 são alvo de interesse. A melhoria da infraestrutura, incluindo a duplicação da rodovia, tem o objetivo de impulsionar o desenvolvimento industrial e facilitar o transporte de cargas. Essas áreas livres de edificações nas propriedades rurais do CIS Norte contribuem para a valorização e especulação da terra, atraindo incorporadores imobiliários e industriais.

O Plano de Habitação de Interesse Social no Município estabelece as ZEIS para programas de regularização urbanística e fundiária e habitação de interesse social. O PDDU/2018 prevê a elaboração de um plano de regularização para as ZEIS, incluindo planos de urbanização, regularização fundiária e ação social e gestão participativa.

Pode-se afirmar que os principais aspectos do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Territorial de Feira de Santana são sua abordagem econômica, a criação de instrumentos legais de planejamento urbano, a definição de zonas de uso, a macroárea de integração metropolitana, a expansão urbana e a habitação de interesse social.

As ZEIS em Feira de Santana estão divididas em duas categorias: ZEIS 1 e ZEIS 2. As ZEIS 1 são áreas ocupadas irregularmente que precisam passar por programas de regularização fundiária. Já as ZEIS 2 são áreas não ocupadas ou subutilizadas destinadas a programas habitacionais de interesse social. Essas leis visam cumprir os compromissos municipais com os programas habitacionais, permitindo a implantação de unidades habitacionais e de ensino nas áreas destinadas às ZEIS. Assim, a Lei Complementar nº 65/2012 e as Leis Ordinárias municipais nº 2987/2009, nº 3328/2012, nº 3721/2017 e nº 3737/2017 definiram quais áreas estão classificadas como ZEIS em Feira de Santana.

Essas leis incluíram o enquadramento e a delimitação de áreas como ZEIS, estabelecendo parâmetros urbanos e financeiros para o programa. Também foram definidos limites e delimitações para áreas específicas, como o conjunto habitacional Ayrton Senna da Silva e áreas nos bairros Tomba e Aviário. Além disso, foram promulgadas diversas leis

ordinárias para adequar a legislação municipal aos programas habitacionais do governo estadual (Projeto Viver Melhor) e do governo federal PMCMV.

Entre 2000 e 2018, houve uma expansão significativa nos quadrantes nordeste e sudeste da cidade, com a Avenida Artêmia Pires já totalmente integrada à área urbana. Nesse período, também começou a surgir um vetor de expansão na direção noroeste, com aglomerações isoladas, indicando uma possível expansão futura nessa direção. Outro vetor de expansão importante é a Avenida Noide Cerqueira, uma extensão da Avenida Getúlio Vargas, que se conecta à BR 324. Além disso, a expansão histórica em direção ao norte e ao leste é notória (Santos, 2019).

A periferia da cidade ampliou-se, com melhorias significativas na infraestrutura e na construção de equipamentos urbanos, seguindo os vetores de crescimento da cidade. Um exemplo disso é o Complexo Viário Miraldo Gomes, que conecta o centro da cidade com o anel viário e as novas áreas de expansão urbana. No bairro Papagaio, por exemplo, em que diversos condomínios fechados foram finalizados, houve esforços do governo municipal para melhorar a mobilidade nessas áreas, visto que haveria maior fluxo de pessoas e veículos, resultando na ampliação de viadutos (Santos, 2019; Araújo, 2019).

Esse rápido crescimento, também impulsionado pelo mercado imobiliário, estendeu-se para áreas anteriormente consideradas como “espaços vazios” dentro da cidade, a exemplo do bairro SIM. Isso gerou mudanças na configuração e na estrutura urbana, bem como na paisagem local com uma proliferação de condomínios fechados (Santos, 2019).

As transformações ocorridas no processo de crescimento da cidade e na ocupação do solo resultou no aumento dos preços das terras e na demanda por esses espaços para estabelecimento de negócios comerciais. Como consequência, as propriedades rurais têm sido cada vez mais adquiridas por imobiliárias. Nos últimos 20 anos, houve aumento na oferta de loteamentos urbanos devido ao interesse de agentes imobiliários e proprietários de terras, acompanhando o crescimento do número de pessoas sem acesso à moradia e infraestrutura de qualidade, conforme destacado por Sposito (2011).

Essa nova realidade habitacional requer soluções adequadas em termos de infraestrutura básica, acesso viário e mobilidade urbana, a fim de lidar satisfatoriamente com essas mudanças. Portanto, é necessário implementar ações de planejamento urbano que levem em consideração a análise da expansão urbana. Além disso, é importante destacar o aspecto ambiental como uma justificativa para o estudo da urbanização. A ocupação urbana precisa ser planejada e conduzida, de modo a garantir que a cidade conviva em harmonia com os recursos naturais disponíveis.

Espera-se que a manutenção do crescimento registrado em Feira de Santana continuará a exercer pressão sobre a disponibilidade de habitações para atender à demanda, devido ao aumento da população. Essa tendência é que Feira de Santana continue com uma demanda habitacional em constante aumento. Essa tendência de crescimento urbano se assemelha à realidade das grandes metrópoles. No entanto, os agentes privados não produzem individualmente as condições necessárias para a reprodução do capital. Eles dependem da infraestrutura e serviços oferecidos pelo Estado. A presença dessa infraestrutura aumenta o valor de venda dos imóveis e, conseqüentemente, o valor do solo urbano.

A ocupação de áreas periféricas, onde a infraestrutura ainda está em desenvolvimento, é um reflexo da busca por terrenos a preços competitivos em boas localizações. Conforme Singer (1980), a renda da terra na economia capitalista é determinada por vários fatores, incluindo a expansão urbana, a incorporação de novas áreas e a propriedade privada do solo.

Ao observar o novo perímetro urbano instituído em 2013 em Feira de Santana (Figura 10), nota-se que a expansão do perímetro parece ter sido realizada sem um planejamento adequado, resultando em um crescimento urbano desordenado. Isso pode acarretar em problemas de infraestrutura, como falta de serviços básicos, congestionamentos e sobrecarga dos sistemas de água e esgoto, como ainda visto em 2022 nos bairros Papagaio e SIM. Além disso, a falta de consideração pelos impactos ambientais leva à degradação de áreas naturais, ameaçando a biodiversidade e a qualidade de vida dos cidadãos. Seria fundamental que a expansão urbana fosse acompanhada de medidas sustentáveis e estudos rigorosos para garantir desenvolvimento equilibrado, preservando o meio ambiente e proporcionando melhor qualidade de vida para todos os habitantes da região.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Economia Urbana

Segundo O'Sullivan (1999), a Economia Urbana é o estudo das interações econômicas que ocorrem em áreas urbanas, bem como os processos e os fatores que contribuem para o desenvolvimento e o crescimento das cidades. A Economia Urbana pode ser definida como um ramo da Economia que estuda como as cidades se desenvolvem, funcionam e crescem. O campo abrange a análise de diversos aspectos relacionados à vida urbana, como alocação de recursos, mobilidade, mercado de trabalho, habitação, infraestrutura, comércio, serviços e desenvolvimento sustentável.

A Economia Urbana utiliza teorias e ferramentas econômicas para entender o papel das cidades no contexto regional e global, bem como as interações entre os agentes econômicos que nela atuam. É uma área de estudo interdisciplinar que combina elementos da economia, geografia, planejamento urbano e sociologia, abordando questões específicas das áreas urbanas, como:

- **Localização:** examina como as empresas e as famílias escolhem onde se localizar dentro das cidades e entre cidades, considerando fatores como acessibilidade, custo do espaço, demanda por bens e serviços e outros fatores locacionais (Cruz *et al.*, 2011);
- **Aglomeração:** analisa os benefícios e os custos das concentrações de atividades econômicas, como economias de escala, externalidades, efeitos de rede e inovação, bem como a competição por recursos limitados e congestionamentos (Fujita *et al.*, 2002);
- **Mercado imobiliário:** estuda a oferta e a demanda por espaço, incluindo habitação, comércio e uso industrial, assim como a formação de preços e os efeitos das políticas públicas, como zoneamento e participação imobiliária (Glaeser, 2019);
- **Infraestrutura e serviços públicos:** investiga o papel do setor público na provisão de infraestrutura e serviços, como transporte, educação, saúde, segurança e saneamento, e como isso afeta o desenvolvimento e a qualidade de vida nas áreas urbanas (Fujita *et al.*, 2002);
- **Desigualdades e segregação:** analisar as disparidades econômicas e sociais entre diferentes grupos da população urbana, como renda, emprego, acesso a serviços e oportunidades, e os impactos da segregação espacial e das políticas públicas sobre a equidade urbana (Pires *et al.*, 2018); e

- Desenvolvimento econômico local: examinar as estratégias e políticas para promover o crescimento e a competitividade das cidades, incluindo a atração de investimentos, a promoção do empreendedorismo, a inovação e a criação de empregos (Fujita *et al.*, 2002).

Assim, o arcabouço teórico da Economia Urbana é importante para entender e abordar os desafios enfrentados pelas cidades em um mundo cada vez mais urbanizado, tendo em vista o desenvolvimento de políticas públicas eficientes e promoção da proteção e sustentabilidade das áreas urbanas. Várias teorias nesta área de estudos fornecem *insights*³ sobre habitação e as complexas interações entre mercados imobiliários e fatores socioeconômicos nas cidades. Para compor as referências deste trabalho serão abordadas as teorias da acessibilidade, a gentrificação e a teoria do crescimento urbano, além dos conceitos e aplicações de externalidades, assimetria de informações no mercado imobiliário e modelos de precificação imobiliária.

Dentre as teorias que auxiliam a compreensão das escolhas habitacionais de indivíduos e empresas pode-se citar a teoria da oferta-renda, também conhecida como "teoria da acessibilidade", desenvolvida pelo economista William Alonso na década de 1960⁴, na qual propõe a explicação de como os preços dos imóveis em uma determinada área são influenciados pela interação entre a oferta de imóveis e a renda dos compradores.

Segundo a teoria, a oferta de imóveis em uma determinada área sofre a interferência de fatores como a disponibilidade de terras para construção, a capacidade financeira dos construtores, as políticas públicas de planejamento urbano, entre outros. Por outro lado, a renda dos compradores é influenciada por fatores como o nível de emprego e a disponibilidade de crédito (Cruz *et al.*, 2011).

A interação entre a oferta e o preço ocorre por meio da acessibilidade. A acessibilidade é definida como a facilidade de acesso a diferentes pontos da cidade, que pode ser medida pelo tempo e custo de transporte. Quanto maior a acessibilidade a uma área, maior é a demanda por imóveis nessa região, o que eleva os preços dos imóveis. Por outro lado, se a acessibilidade é baixa, a demanda por imóveis diminui, o que reduz os preços.

Alonso (1964) argumenta que a acessibilidade é determinada pela localização dos imóveis em relação aos principais centros de emprego e comércio. Em geral, imóveis

³ Insights significa percepções em inglês

⁴ ALONSO, W. **Location and land use**: toward a general theory of land rent. Cambridge: Harvard University Press, 1964.

localizados em áreas centrais ou próximos a áreas de grande demanda de trabalho e comércio tendem a ter maior acessibilidade e, portanto, preços mais elevados. Já imóveis localizados em áreas periféricas ou com baixa acessibilidade tendem a ter preços mais baixos. A teoria é útil para entender as mudanças nos preços dos imóveis ao longo do tempo e para identificar as áreas com maior potencial de valorização imobiliária.

Outra teoria da Economia Urbana vinculada à habitação é a gentrificação. O conceito de gentrificação foi desenvolvido pela socióloga britânica Ruth Glass em 1964⁵. Em seu estudo sobre as mudanças ocorridas em bairros de Londres, Glass observou que a classe média estava se mudando para áreas antes ocupadas por trabalhadores de baixa renda, reformando e melhorando as casas e, assim, aumentando os preços dos imóveis. Ela cunhou o termo "gentrificação" para descrever esse fenômeno, derivado da palavra *gentry*, que se refere à classe alta ou nobreza na Grã-Bretanha (Furtado, 2014).

Desde então, a teoria da gentrificação tem sido aprimorada e expandida por diversos pesquisadores, que exploraram as causas, os processos e os impactos deste fenômeno em diferentes contextos urbanos ao redor do mundo. Apesar de Ruth Glass ter sido a primeira a identificar e nomear o processo, outros estudiosos contribuíram significativamente para o entendimento e a análise da gentrificação, como Smith (2006) e Zukin (2006).

Segundo Özbay (2023), a gentrificação ocorre quando novos investimentos, melhorias na infraestrutura e aumento da demanda por moradias em áreas urbanas levam à valorização imobiliária e, conseqüentemente, ao aumento do custo de vida. Como resultado, os moradores de baixa renda são deslocados para outras áreas mais acessíveis, enquanto indivíduos com maior poder aquisitivo se mudam para a área em processo de gentrificação.

Em muitos casos, incorporadores e investidores são atraídos para bairros urbanos com potencial de crescimento e valorização imobiliária. Esses investidores geralmente visam prédios antigos e degradados ou bairros com muitos terrenos vagos e, em seguida, investem nessas áreas para criar novas moradias ou empreendimentos comerciais.

As políticas governamentais também podem influenciar diretamente na gentrificação. Por exemplo, leis e regulamentos de zoneamento podem ser alterados para encorajar novos desenvolvimentos, ou incentivos fiscais podem ser oferecidos a agentes que investem em certas áreas. Além disso, algumas cidades podem investir em infraestrutura ou equipamentos públicos para atrair novos moradores e empresas para determinados bairros.

O processo de gentrificação pode ter impactos positivos e negativos no mercado

⁵ GLASS, R. London: aspects of change. London: MacGibbon & Kee, 1964.

imobiliário. Por um lado, novos desenvolvimentos podem criar moradias muito necessárias em áreas que antes eram mal atendidas. Isso pode ajudar a revitalizar os bairros e trazer novas oportunidades econômicas para os moradores locais. Por outro lado, o afluxo de novos residentes também pode aumentar os custos da habitação e deslocar residentes de longa data que não conseguem pagar os novos preços.

No geral, a teoria da gentrificação da Economia Urbana relacionada à habitação sugere que um conjunto complexo de fatores, incluindo forças de mercado, políticas governamentais e dinâmicas sociais, pode contribuir para a mudança do mercado imobiliário nas áreas urbanas. É importante considerar os impactos dessas mudanças em todos os membros da comunidade, sendo um desafio para a realização dos direitos à cidade e à habitação, pois leva à exclusão social e ao deslocamento forçado de moradores de bairros urbanos.

Existe também a teoria do crescimento urbano, na qual explora os fatores que impulsionam o crescimento e a expansão das áreas urbanas, incluindo a demanda por moradias. À medida que as cidades crescem, aumenta a demanda por moradias, levando ao desenvolvimento de novos bairros e à expansão dos já existentes.

Algumas das principais contribuições para a teoria do crescimento urbano incluem os trabalhos de geógrafos como Christaller (1966) apud Cruz et al. (2011), que desenvolveu a teoria dos lugares centrais, e de economistas como Krugman (1991) apud Cruz et al. (2011), que elaborou modelos de economia espacial para explicar a concentração das atividades econômicas em áreas urbanas.

Nos últimos anos, a teoria do crescimento urbano tem sido influenciada pela crescente preocupação com questões ambientais, sociais e de governança nas áreas urbanas, levando a um maior enfoque em abordagens sustentáveis e participativas para o planejamento e gestão das cidades. Tais teorias do crescimento urbano geralmente consideram fatores econômicos, sociais e políticos que afetam o desenvolvimento das cidades, incluindo o crescimento populacional, a industrialização, a urbanização, a globalização, a migração, a mudança tecnológica e as políticas governamentais.

Essas teorias também examinam os impactos do crescimento urbano na qualidade de vida dos moradores, incluindo a distribuição de recursos e oportunidades, a segregação socioeconômica, o acesso aos serviços públicos e a qualidade ambiental. Esses estudos são relevantes para ajudar os formuladores de políticas e planejadores urbanos a entender a dinâmica do desenvolvimento das cidades, da expansão urbana e projetar estratégias para gerenciar o crescimento de forma sustentável.

3.2 Externalidades no mercado imobiliário

De acordo com Pindyck e Rubinfeld (2013, p.653), externalidades são os efeitos positivos ou negativos que as atividades de um agente econômico têm sobre terceiros, sem que haja uma compensação direta por parte desse agente. Ou seja, as externalidades são os impactos que as ações de uma pessoa ou empresa podem ter sobre outras pessoas ou empresas, sem que essas últimas participem das transações diretamente envolvidas. Dentro da compreensão de externalidade tem-se a externalidade pecuniária, na qual está relacionada aos efeitos indiretos nos preços e renda de mercado, enquanto a externalidade engloba todos os impactos, sejam econômicos ou não, que uma atividade pode ter sobre terceiros. A geração de externalidades não é valorada monetariamente.

No mercado imobiliário, a externalidade pecuniária pode ter um papel importante na determinação do valor dos imóveis e nas decisões de compra e venda. Por exemplo, uma área com muitos parques e espaços verdes pode aumentar o valor dos imóveis nas proximidades, enquanto uma área com alto índice de criminalidade pode diminuir o valor dos imóveis na região.

Além disso, as externalidades podem afetar o mercado imobiliário de outras maneiras. Por exemplo, um novo empreendimento imobiliário pode ter impactos sobre o trânsito, a infraestrutura e o meio ambiente, afetando a qualidade de vida dos moradores das regiões próximas. Esses impactos podem levar a demandas por investimentos em infraestrutura e serviços públicos, afetando as decisões de compra e venda de imóveis na região (Hoover e Giarratani, 2020).

Dessa forma, é importante que as políticas públicas e as regulamentações do mercado imobiliário considerem as externalidades envolvidas na atividade, a fim de garantir que as decisões dos agentes econômicos não prejudiquem a qualidade de vida dos indivíduos ou da sociedade como um todo.

O estudo das externalidades é um tema importante na economia, e tem sido aprofundado em relação ao mercado imobiliário. Rosen (1974) apresentou o modelo de preços hedônicos, que explica como as características dos imóveis afetam seu valor de mercado.

Há muitos outros estudos relevantes e interessantes sobre a influência das externalidades na composição do preço dos imóveis, como Van Oijstaeijen *et al.* (2020) que examinaram a relação entre a infraestrutura verde urbana e o valor dos imóveis residenciais, mostrando que a presença de áreas verdes pode aumentar significativamente o valor dos imóveis; Batóg *et al.* (2019) estudaram o impacto do ruído do aeroporto na valorização dos imóveis na Polônia,

mostrando que a expansão do aeroporto teve um efeito negativo no valor dos imóveis nas áreas mais afetadas pelo ruído; entre outros.

3.3 Assimetria de informações

A assimetria de informações é um conceito fundamental na economia e na teoria dos jogos, que se refere à situação em que uma das partes envolvidas em uma transação, negociação ou decisão tem mais ou melhor informação do que a outra. Essa desigualdade no acesso à informação pode levar a decisões ineficientes, falhas de mercado e desequilíbrios de poder entre as partes envolvidas.

A assimetria de informações pode ocorrer em diversas situações, como no mercado de trabalho, onde os candidatos a vaga de trabalho têm mais informações sobre a qualidade de sua mão de obra que os empregadores; ou no mercado de seguros, onde os segurados têm informações mais detalhadas sobre seus riscos do que as seguradoras. Notadamente, a assimetria de informações também afeta o mercado imobiliário, onde vendedores e compradores podem ter diferentes níveis de informação sobre a qualidade, o valor e os riscos associados a uma propriedade. Essa desigualdade de informações pode levar a várias consequências e efeitos no mercado. Alguns dos principais efeitos incluem:

1. Preços distorcidos: a falta de informações precisas e confiáveis sobre o valor real das propriedades pode levar a preços distorcidos. Compradores podem pagar mais por uma propriedade do que ela realmente vale, enquanto vendedores podem aceitar ofertas abaixo do valor de mercado devido à falta de informação (Chiang *et al.*, 2022);
2. Seleção adversa: a assimetria de informações pode levar à seleção adversa, onde os compradores potenciais têm dificuldade em avaliar a qualidade de uma propriedade, podendo pagar caro por um produto de baixa qualidade. Isso ocorre porque vendedores de imóveis de baixa qualidade têm mais incentivo para ocultar informações negativas, enquanto vendedores de imóveis de alta qualidade podem enfrentar dificuldades em sinalizar a qualidade real de suas propriedades (Dumm *et al.*, 2022);
3. Risco moral: no mercado imobiliário, o risco moral pode ocorrer quando uma das partes envolvidas na transação tem informações assimétricas e, como resultado, age de maneira menos cuidadosa ou menos ética. Por exemplo, um vendedor que recebe mais estímulos para negociar determinado imóvel pode ocultar informações sobre problemas estruturais ou defeitos na propriedade, enquanto o comprador pode assumir que o vendedor está

sendo transparente e honesto (Li e Chau, 2023).

4. Custos de transação mais altos: devido à assimetria de informações, compradores e vendedores podem gastar mais tempo e recursos na busca de informações sobre a propriedade, a fim de minimizar os riscos associados à transação. Isso inclui a contratação de inspetores, advogados e agentes imobiliários, o que aumenta os custos da transação.
5. Ineficiências de mercado: a assimetria de informações pode levar a ineficiências de mercado, como a falta de liquidez e a formação de bolhas imobiliárias. A falta de informações precisas e confiáveis dificulta a precificação adequada das propriedades e, como resultado, os participantes do mercado podem tomar decisões baseadas em percepções distorcidas (Xiong e Cheung, 2021).

Todavia é possível mitigar os efeitos da assimetria de informações no mercado imobiliário, algumas soluções incluem a implementação de regulamentações e padrões de divulgação mais rigorosos, melhor acesso às informações públicas sobre propriedades, e o uso de tecnologias para aumentar a transparência nas transações imobiliárias.

3.4 Modelos de precificação imobiliária

Existem vários modelos de precificação imobiliária que são utilizados no mercado, cada um com suas próprias características e vantagens. Abaixo, segue alguns dos principais modelos de precificação imobiliária:

- Comparativo de Mercado (CMA) - o modelo CMA é um dos mais antigos e mais comuns de precificação imobiliária. A origem deste modelo remonta à década de 1920, quando os corretores de imóveis começaram a usar as vendas de imóveis comparáveis para ajudar a determinar o preço de um imóvel em particular. Este modelo é baseado em preços de imóveis semelhantes que foram recentemente vendidos na mesma área geográfica. O CMA é um dos modelos mais comuns de precificação imobiliária, mas pode não ser o mais preciso em áreas onde a demanda e a oferta são muito diferentes (Pagourtzi *et al.*, 2003);
- Método do Custo - este modelo remonta ao final do século XIX, e é baseado no custo de construção de um imóvel, incluindo os materiais e mão de obra necessários. Ele é mais adequado para imóveis novos ou que passaram por reformas recentes. O Método

do Custo é útil para proprietários de imóveis que estão tentando determinar o valor de reposição do imóvel ou para empresas de construção que estão tentando determinar o valor de um projeto (Camposinhos, 2016);

- Método da Renda - segundo Ling e Archer (2017), este modelo é baseado na receita gerada por um imóvel, levando em conta o aluguel e outros rendimentos que o imóvel possa gerar. O Método da Renda remonta ao início do século XX, quando os investidores começaram a avaliar imóveis com base na renda que poderiam gerar. Ele é mais adequado para investidores imobiliários que procuram adquirir imóveis para obter renda. O Método da Renda é comum em edifícios comerciais ou prédios de apartamentos;
- Avaliação por Peritos - este modelo é baseado na opinião de um perito em avaliação imobiliária, que leva em conta uma série de fatores, incluindo a localização, o tamanho e o estado do imóvel. Este modelo é geralmente usado quando há poucos imóveis semelhantes para comparação ou quando o imóvel é único (Fiker, 2008). O custo deste modelo de avaliação pode ser maior do que outros modelos, pois requer um perito em avaliação imobiliária;
- Modelo Hedônico - este modelo é baseado em um conjunto de características específicas do imóvel, tais como localização, tamanho, número de quartos, entre outras características. É uma técnica que permite a estimação do valor médio do imóvel com base em uma análise de regressão que relaciona o preço do imóvel com as suas características. Este modelo é útil quando os imóveis na área geográfica são muito heterogêneos ou para fins de estudos de mercado (Rosen, 1974).

Desta forma, os modelos de precificação imobiliária têm origens diversas e remontam a diferentes épocas da história. Cada modelo tem suas próprias vantagens e limitações e é importante entender qual modelo é mais adequado para avaliar um determinado imóvel.

3.5 Modelos de precificação hedônica

O modelo de precificação imobiliária hedônica foi desenvolvido na década de 1970 por economistas e estatísticos. O termo "hedônico" deriva da palavra grega "hedonikos", que significa "relativo ao prazer". O modelo se baseia na ideia de que as pessoas compram imóveis por causa da utilidade ou prazer que eles proporcionam, e que o valor de um imóvel é influenciado pelas características que afetam essa utilidade.

O artigo de Rosen (1974) foi um dos primeiros trabalhos acadêmicos a aplicar um modelo hedônico. Este autor sustentou que a avaliação de um item pode ser realizada com base em suas características. Nesse contexto, o preço total do item pode ser visto como a soma dos preços de cada atributo homogêneo, sendo que cada atributo possui um valor implícito único em um mercado de equilíbrio. Isso sugere que é possível decompor o preço de um item até suas características individuais para entender como cada uma contribui de forma exclusiva para o preço unitário composto global. Com esta modelagem é possível averiguar a contribuição relativa de cada atributo para o preço final do imóvel, controlando outros fatores que podem influenciar o preço, como a localização do imóvel.

Formalmente, o modelo de regressão utilizado por Rosen é uma regressão linear múltipla, em que o preço do imóvel é explicado por um conjunto de variáveis explicativas (atributos do imóvel), representadas por um vetor X . Assim, a relação entre o preço do imóvel (Y) e suas características (X) pode ser escrita como:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_n X_{ni} + \varepsilon_i \quad (1)$$

onde Y_i é o preço do i -ésimo imóvel, o coeficiente β_0 é o intercepto da regressão (representa o valor esperado do preço do imóvel quando todas as variáveis explicativas são iguais a zero), $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ são os coeficientes individuais de regressão que representam o efeito de cada variável explicativa (atributo do imóvel) sobre o preço do imóvel, X_1, X_2, \dots, X_n são as n -ésimas variáveis explicativas dos i -ésimos imóveis (atributos do imóvel) e ε é o termo de erro.

O modelo de regressão de Rosen foi aprimorado ao longo do tempo, incorporando novas técnicas estatísticas e dados mais detalhados sobre as características dos imóveis e seus arredores. No entanto, a essência do modelo hedônico permanece a mesma: estimar o preço médio de um imóvel com base nas suas características e na utilidade que ele proporciona aos compradores.

Esses atributos podem ser o tamanho do terreno, o tamanho da casa, o número de quartos e banheiros, a localização geográfica, a vizinhança, vistas, a qualidade da escola, segurança, proximidade de comodidades como transporte público, comércio e lazer, e muitos outros fatores que influenciam a qualidade de vida.

Para usar esse modelo, os analistas coletam dados sobre as características do imóvel e os preços de venda de outros imóveis na mesma região. Eles então usam técnicas estatísticas para determinar a contribuição relativa de cada atributo para o preço final do imóvel. Por

exemplo, se uma casa tem um jardim grande, com vista para o mar, mas está localizada em uma vizinhança menos segura, o modelo de precificação imobiliária hedônica irá levar em consideração tanto os aspectos positivos como os negativos. O modelo de precificação imobiliária hedônica usa uma abordagem multidimensional para avaliar o valor de um imóvel, levando em conta todas as suas características relevantes.

O modelo de precificação imobiliária hedônica é uma ferramenta poderosa para compradores, vendedores e investidores imobiliários, pois ajuda a determinar o preço médio do imóvel, levando em consideração todas as características que afetam seu valor.

A literatura empírica sobre a modelagem hedônica é vasta e aplicável em áreas urbanas de diferentes países, destacando-se os artigos de: Wu *et al.* (2022), no qual examinaram o impacto das características de áreas e construções verdes sobre os preços imobiliários em Shenzhen, China, usando dados de um modelo hedônico. Os autores concluíram que as construções verdes têm um efeito positivo significativo sobre os preços imobiliários, principalmente em áreas urbanas; Tong e Gunter (2022) analisaram como as características dos perfis dos usuários do *Airbnb*⁶ afetaram os preços das acomodações nas cidades espanholas de Barcelona, Madri e Sevilha utilizando o modelo hedônico, os autores analisaram as características dos anfitriões, como idade, sexo e profissão, e dos hóspedes, como nacionalidade, para entender como esses fatores influenciaram os preços das acomodações no *Airbnb*. Os resultados mostraram que as características dos anfitriões têm um impacto significativo nos preços das acomodações, enquanto as características dos hóspedes têm um impacto menor.

Há também uma quantidade significativa de estudos que aplicaram o modelo de precificação imobiliária hedônica para análise de mercado imobiliário em cidades brasileiras. Ciarlini *et al.* (2022) utilizaram a modelagem hedônica para estimar o impacto de variáveis estruturais, urbanidades e naturais na formação dos preços de aluguel das zonas norte e sul de Recife. Os autores verificaram que a mobília e área útil foram as variáveis estruturas com maior impacto positivos e uma maior distância do litoral, do rio e dos parques como principal influência das urbanidades e naturais, ainda que negativa em relação aos preços dos alugueis. Gerab e Carvalho (2019) desenvolveram um modelo matemático para estimar o retorno financeiro de investimentos em apartamentos residenciais urbanos para locação na cidade de São Paulo com a finalidade de identificar as características que contribuíram para maior

⁶ Airbnb é uma plataforma online que permite que as pessoas encontrem e aluguem acomodações de curto prazo, como quartos, apartamentos, casas inteiras e até mesmo acomodações incomuns, diretamente de anfitriões locais. Fonte: www.airbnb.com.br

rentabilidade nesses imóveis. Utilizando modelos de precificação hedônica, os autores verificaram quais características específicas dos apartamentos residenciais estavam associadas ao maior retorno do investimento.

Neste capítulo, explorou-se como a Economia Urbana ofereceu modelos teóricos para melhor compreensão dos fenômenos relacionados à produção, localização e decisões dos consumidores na compra de habitações. Essas decisões foram influenciadas por características dos imóveis, distâncias e tecnologias de transporte. Além disso, apresentou-se o conceito e a importância das externalidades e da assimetria de informações no mercado imobiliário. Também foram abordados os modelos de preços hedônicos, que buscam estimar os valores dos imóveis com base em seus atributos, localização e interações espaciais. Verificou-se a aplicabilidade da modelagem de preços hedônicos em mercados imobiliários do Brasil e de outros países. Dessa forma, considerando o problema da pesquisa apresentado no início deste trabalho e o objetivo de estimar um modelo econométrico de preços hedônicos, no próximo capítulo será apresentada informações sobre a área de estudo, a cidade de Feira de Santana, sua geografia, evolução histórica e expansão, informações necessárias para a interpretação dos resultados do modelo econométrico discutido nas sessões seguintes.

4 METODOLOGIA

De acordo com Rocha (2005), percebe-se no processo de evolução da ciência que houve uma mudança na perspectiva do pesquisador, passando de uma fase em que a falta de dados era predominante para uma nova fase em que a gestão dos dados é o foco, visando obter informações que possam gerar produtos úteis para intervenções relacionadas ao espaço. A autora ainda afirma que a construção e utilização de mapas têm sido a solução mais antiga e ainda amplamente utilizada para resolver problemas de análise de informações espaciais. Embora o processo cartográfico seja dispendioso, ela desempenha papel importante no geoprocessamento, pois os mapas são a principal forma de apresentação dos resultados, facilitando a interpretação (Timbó, 2001).

O instrumental de geoprocessamento têm sido amplamente empregado em diversas áreas de pesquisa, apresentando resultados significativos. Em estudos recentes na área de avaliação de imóveis, a geomática tem sido utilizada para auxiliar nas análises de diferentes bancos de dados, além de possibilitar a visualização espacial de características e valores reais e estimados para os imóveis (Rojeski *et al.*, 2023).

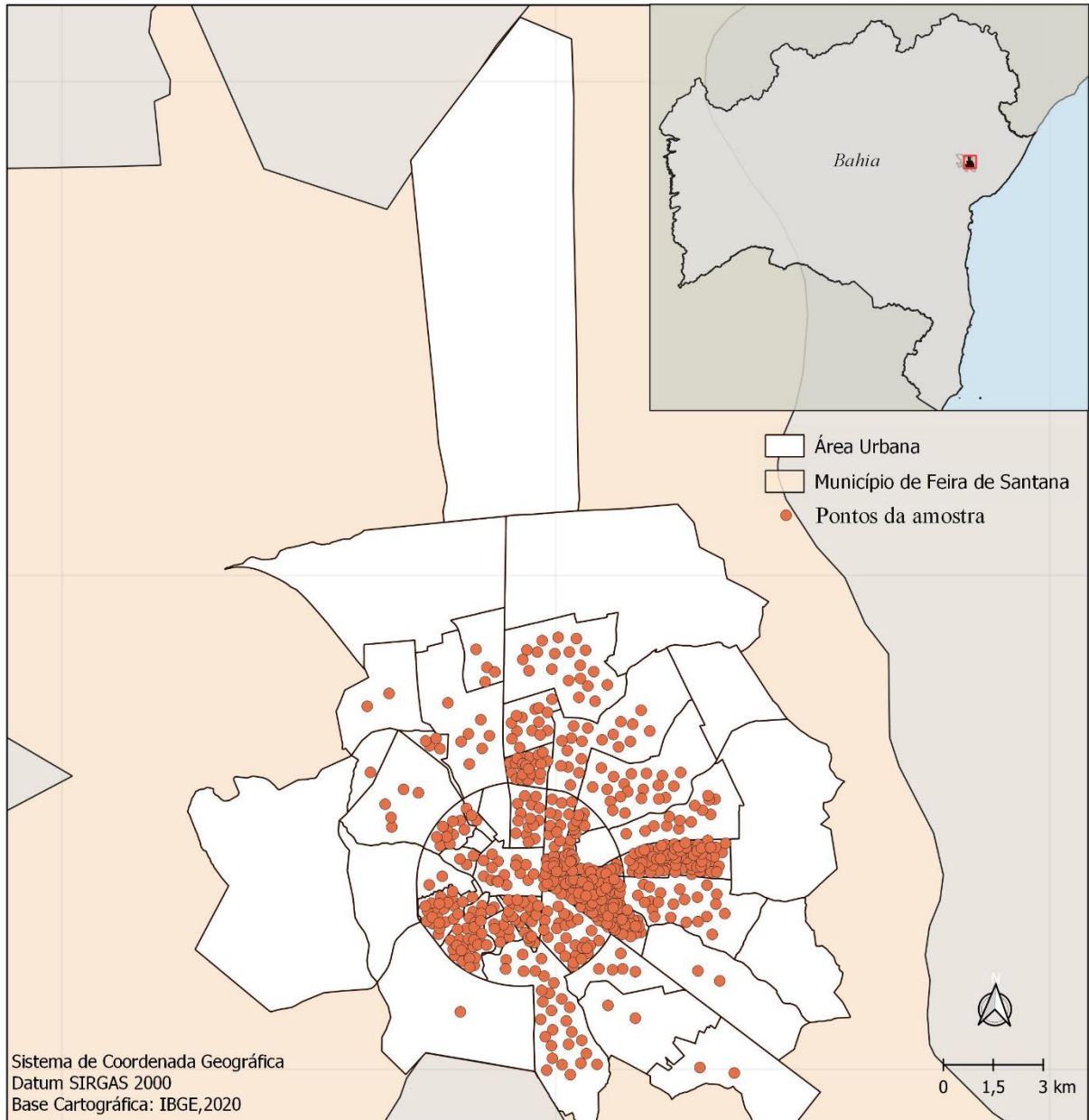
Neste capítulo, o primeiro tópico explora o conjunto de dados, incluindo mapas, que contém informações sobre as variáveis utilizadas nos modelos econômicos. Essas informações abrangem as características das propriedades, o ambiente representado pelas características dos bairros onde estão situados e os dados socioeconômicos da cidade. O segundo ponto aborda os métodos estatísticos e econômicos empregados neste estudo, tais como os Mínimos Quadrados Ordinários e o Modelo de Regressão Quantílica. Foram estimadas equações por meio do modelo de regressão linear múltipla e também por regressão quantílica, para os 1º, 2º e 3º quartis. O método de regressão linear múltipla utilizado foi o dos mínimos quadrados ordinários e mínimos quadrados ponderados, enquanto o método de regressão quantílica foi o do desvio absoluto mínimo. Esses métodos são amplamente empregados na análise de dados econômicos, proporcionando uma compreensão mais profunda das relações entre as variáveis e suas influências nos preços dos imóveis.

4.1 Banco de dados

A amostra de domicílios do presente estudo foi obtida a partir dos 162.864 domicílios existentes em Feira de Santana-BA segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2023). Assumiu-se no cálculo do tamanho amostral um erro amostral de 4%

e o nível de 95% de confiança, desta forma, definiu-se que a amostra seria composta por 627 imóveis residenciais, localizados em 41 dos 50 bairros da cidade, cuja distribuição espacial pode ser observada na Figura 12. As informações sobre os imóveis foram obtidas dos sites de algumas imobiliárias⁷ da cidade referente aos imóveis comercializados no ano de 2022.

Figura 12 - Mapa da distribuição espacial dos imóveis da amostra



Fonte: Elaborado pela autora.

A amostra foi composta de casas e apartamentos e as variáveis referentes aos atributos do imóvel e das características socioeconômicas e das urbanidades podem ser observadas no

⁷ Consulta feita em abril, maio e junho de 2022 nos sites: www.mirante.imb.br; spartaimb.com.br; www.nobelimoveis.com.br; www.alvesimobiliaria.com.br; www.vivareal.com.br; www.atualimobiliaria.com.br.

Figura 13.

Os critérios de exclusão adotados foram a indisponibilidade dos dados de todas as variáveis, bem como a exclusão de imóveis com características idênticas. Por exemplo, imóveis do mesmo condomínio com o mesmo preço e características. Todos os imóveis da amostra continham pelo menos 1 quarto, 1 sala, 1 cozinha e 1 banheiro (ou 1 suíte).

Figura 13 - Variáveis utilizadas nas estimações econométricas

(continua)

Variável	Formato	Descrição	Fonte
Variável dependente			
Preco2	contínua	preço do imóvel dividido pelo m ² , em valores de 2022	Site de imobiliárias da cidade
lnpreco	contínua	Logaritmo natural do preço do imóvel em valores de 2022	Site de imobiliárias da cidade
Características do imóvel			
Área construída	contínua	área construída do imóvel em m ²	Site de imobiliárias da cidade
Área total	contínua	área total privativa do imóvel em m ²	Site de imobiliárias da cidade
Suíte	discreta	número de suítes do imóvel	Site de imobiliárias da cidade
1Suíte	dummy	1 se o imóvel possui 1 suíte, 0 caso contrário	Site de imobiliárias da cidade
2Suíte	dummy	1 se o imóvel possui 2 suítes, 0 caso contrário	Site de imobiliárias da cidade
3Suíte	dummy	1 se o imóvel possui 3 suítes, 0 caso contrário	Site de imobiliárias da cidade
4Suíte	dummy	1 se o imóvel possui 4 suítes, 0 caso contrário	Site de imobiliárias da cidade
5Suíte	dummy	1 se o imóvel possui 5 suítes, 0 caso contrário	Site de imobiliárias da cidade
Quartos	discreta	número de quartos do imóvel	Site de imobiliárias da cidade
Banheiro	discreta	número de banheiros do imóvel	Site de imobiliárias da cidade
Pavimento	discreta	número de pavimento do imóvel	Site de imobiliárias da cidade
Apt	dummy	1 se o imóvel for apartamento, 0 caso contrário	Site de imobiliárias da cidade
Condomínio	dummy	1 e o imóvel for em condomínio, 0 caso contrário	Site de imobiliárias da cidade
Varanda	dummy	1 se o imóvel possui varanda, 0 caso contrário	Site de imobiliárias da cidade

Figura 13 – Variáveis utilizadas nas estimações econométricas

(conclusão)

Variável	Formato	Descrição	Fonte
Características socioeconômicas do bairro			
Densidade	contínua	Número de habitantes do bairro por km ²	Censo IBGE 2010
% mulher	contínua	Razão entre a quantidade de mulheres e total da população do bairro	Censo IBGE 2010
Renda	contínua	Renda média familiar da população do bairro	Censo IBGE 2010
Homicídios	contínua	Média de homicídios do bairro no período entre 2017-2020	Secretaria de Segurança Pública da Bahia
Furtos	contínua	Média de furtos e roubos do bairro no período entre 2017-2020	Secretaria de Segurança Pública da Bahia
Urbanidades			
Bancos	dummy	1 e o imóvel localiza-se num bairro que possui agência bancária, 0 caso contrário	pesquisa de campo
Hospital	dummy	1 e o imóvel localiza-se num bairro que possui hospital, 0 caso contrário	PMFS
Escolas particulares	discreta	Número de escolas particulares por bairro	INEP com dados de 2019 (https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos)
Escolas públicas	discreta	Número de escolas públicas municipais e estaduais por bairro	INEP com dados de 2019 (https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos)
Escolas	discreta	Somatório das escolas públicas e privadas	INEP com dados de 2019 (https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos)

Fonte: Elaboração própria, 2023

Nem todas as variáveis constantes na Figura 13 foram utilizadas na modelagem econométrica. A variável referente ao tamanho do imóvel escolhida foi a área construída (e não as áreas técnica ou total) porque é a área que os consumidores percebem melhor, ou seja, a área que os moradores consideram como espaço realmente utilizável dentro do imóvel. A relação esperada entre essa variável e o preço é positiva, visto que quanto maior o imóvel, maior o preço venal. Quanto ao número de quartos, não há consenso na literatura sobre seu efeito nos preços dos imóveis, pois existem estudos empíricos nos quais um maior número de quartos

pode tanto aumentar quanto reduzir o preço por metro quadrado. Em geral, espera-se que haja efeito positivo, mas o sinal contrário pode advir da redução dos outros espaços com a adição de um quarto a mais no domicílio.

A presença de varandas tem sido um dos aspectos mais valorizados recentemente em imóveis, e seu uso tem sido ampliado. Em muitos casos, as varandas têm usos semelhantes aos quintais em casas, inclusive sendo equipadas com churrasqueiras e sistema de água, sendo comercializadas como "varanda gourmet". A quantidade de vagas na garagem é um item muito procurado pelos consumidores de imóveis e espera-se que essa variável tenha um efeito positivo nos preços dos imóveis. A presença de suítes, de forma geral, também está relacionada positivamente com os preços dos imóveis.

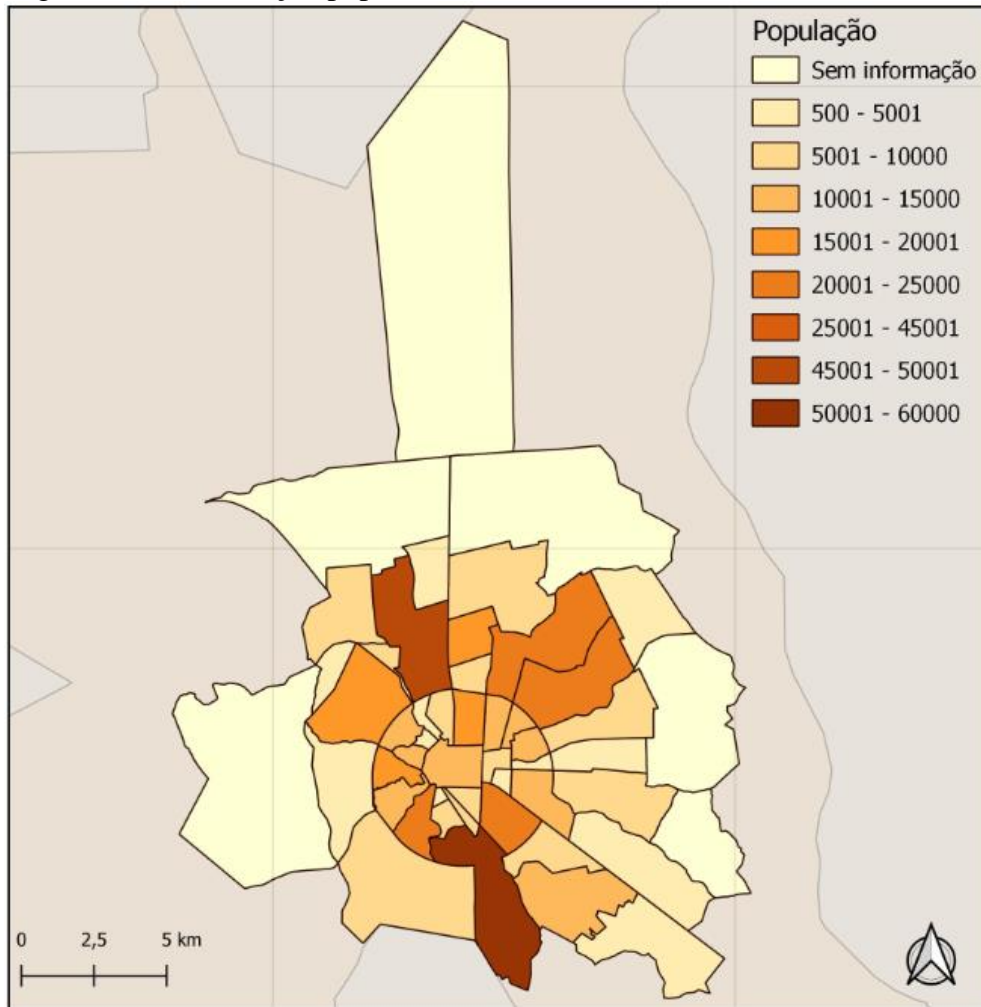
Das variáveis que caracterizam os bairros, a distribuição populacional por bairro, a renda média familiar e a população feminina por bairro foram obtidas do IBGE (2010). A variável relacionada ao número de agências bancárias foi adquirida através de pesquisa de campo, enquanto o quantitativo de escolas públicas e privadas por bairro foi obtido a partir do site do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep)⁸, no entanto, a variável utilizada nas estimativas econométricas foi o número de escolas. A variável referente à existência de hospitais nos bairros foi obtido através da Prefeitura Municipal de Feira de Santana (PMFS) e a média de homicídios (Figura 15) e de furtos e roubos foram obtidos no banco de dados do Mapa da Violência em Feira de Santana 2017-2020, que tem como fonte a Secretaria de Segurança Pública do Estado da Bahia.

A seleção de variáveis com característica da população dos bairros tem por objetivo delinear um perfil sócioeconômico dos bairros, refletindo a importância atribuída a cada um dos elementos examinados. Suas bases teóricas são respaldadas por Perroux (1964) na Teoria dos Polos de Desenvolvimento e por Christaller (1966) na Teoria das Centrais.

A distribuição populacional nos bairros pode ser observada na Figura 14. Ressalta-se que a Figura 14 foi gerada a partir dos dados do censo demográfico de 2010, pois ainda não houve a consolidação dos dados do censo demográfico de 2022. Esse aspecto temporal pode representar uma limitação significativa para a compreensão completa da dinâmica demográfica da cidade, pois o censo demográfico de 2010 pode não refletir com precisão a realidade demográfica atual. Todavia, em termos metodológicos os dados usados não comprometem a validade e a modelagem da pesquisa.

⁸ Consulta realizada em fev/2023

Figura 14 - Distribuição populacional de Feira de Santana em 2010

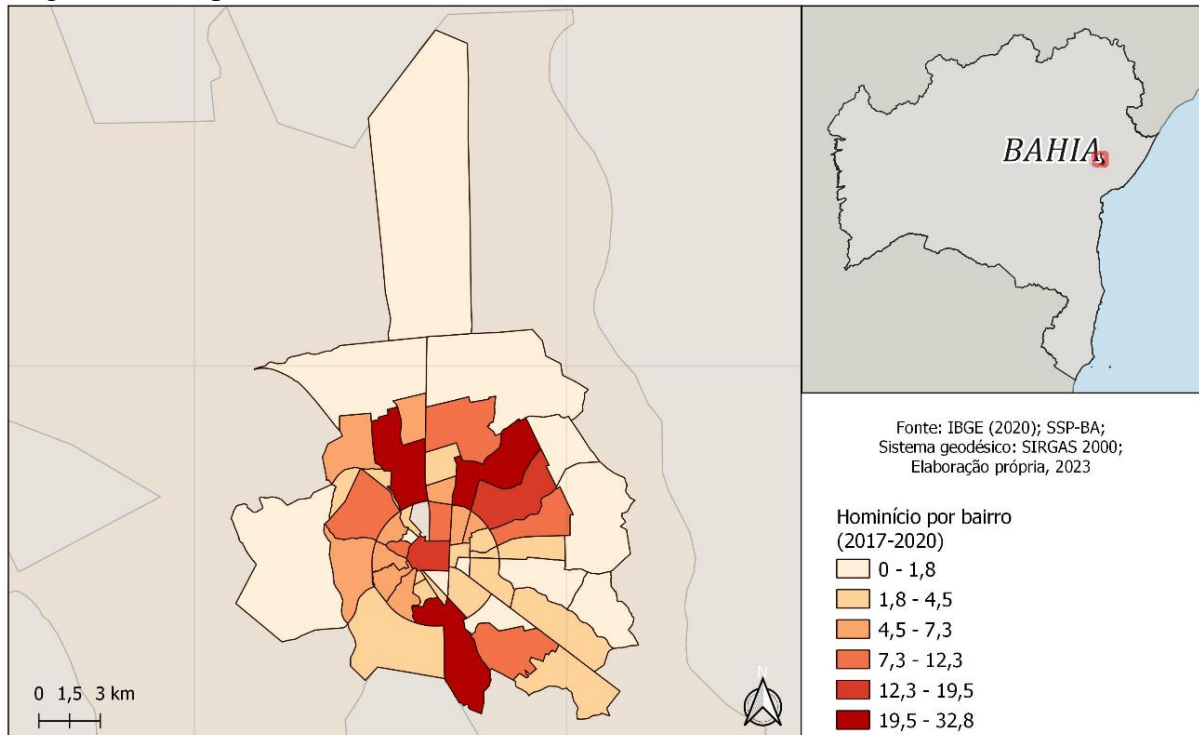


Fonte: IBGE(2023); Sistema Geodésico: SIRGAS 2000. Elaboração própria.

A visualização da distribuição populacional nos bairros de Feira de Santana pode prover informações importantes sobre o preço dos imóveis, pois assim como comentado nas teorias referentes à expansão da cidade, observa-se que os bairros mais populosos estão próximos ao anel de contorno, que representa o antigo perímetro da cidade. Conforme pode ser visto na Figura 14, os bairros do Tomba e do Campo Limpo são os mais populosos da cidade.

Acredita-se que outra importante característica associada aos preços dos imóveis é a espacialidade da violência. Neste tocante, a Figura 15 traz as taxas de homicídios dos bairros de Feira de Santana.

Figura 15 - Mapa da Taxa de homicídios em Feira de Santana de 2017 a 2020



Fonte: IBGE; SSP-BA; Elaboração própria.

Visualiza-se na Figura 15 que os dois bairros mais populosos da cidade também foram os que apresentaram as maiores taxas de homicídios, contudo, outros bairros apresentaram taxas de homicídio próximas, como o bairro da Mangabeira.

Após esta breve explanação sobre a amostragem, as variáveis, a distribuição espacial dos dados coletados e dos aspectos socioeconômicos envolvidos, descreve-se na próxima seção os métodos aplicados nas estimativas econométricas.

4.2 Especificação dos modelos econométricos

Foram utilizados dois métodos na estimativa das equações de regressão na determinação dos preços das propriedades. Ambas equações são regressões múltiplas, mas a regressão da função média do preço foi estimada por mínimos quadrados ordinários e a regressão quantílica foi estimada pelo método do desvio absoluto mínimo para os 1º, 2º (mediana) e 3º quartis.

O método de regressão linear por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) é uma técnica estatística utilizada para examinar a relação entre uma variável dependente e múltiplas variáveis independentes (ou explicativas). Através da regressão, é possível estimar a associação entre a variável dependente Y e o conjunto de variáveis independentes X_i . O objetivo é encontrar um modelo que melhor se ajusta a um conjunto de dados, minimizando a soma dos quadrados das

diferenças entre os valores observados e os valores previstos pela equação. Além disso, é possível utilizar as variáveis independentes para prever os valores da variável dependente (Figueredo Filho *et al.*, 2011).

Em regressões multivariadas, que incluem mais de uma variável independente, também é possível identificar a contribuição de cada variável independente para a capacidade preditiva do modelo como um todo. Exibe-se na eq. (2) a notação genérica do modelo de regressão linear:

$$Y = \alpha + \sum_{i=1}^n \beta_n X_n + \varepsilon \quad (2)$$

sendo que Y representa a variável dependente que queremos explicar, entender ou prever e X_n corresponde às variáveis independentes que o pesquisador acredita que pode ajudar a explicar, entender ou prever o valor médio de Y . O intercepto (α), também conhecido como constante, representa o valor de Y quando todas as variáveis explicativas X_n forem iguais a zero. Em outras palavras, na ausência de variáveis independentes, o intercepto α representa o valor médio esperado de Y . O coeficiente de regressão β representa a mudança observada em Y associada ao aumento de uma unidade em cada X_n . Por fim, tem-se que, ε , é o termo de perturbação estocástica (ou resíduos), que é a diferença entre os valores observados e os valores previstos de Y do modelo (Wooldridge, 2022, p.73).

Neste trabalho a variável dependente é o logaritmo natural do preços dos imóveis da amostra, sendo representada a seguinte forma:

$$\ln Y = \alpha + \sum_{i=1}^n \beta_n X_n + \varepsilon \quad (3)$$

A justificativa para optar pelo logaritmo da variável em vez de seu valor absoluto reside na obtenção de obter mudança percentual na variável dependente quando há uma variação absoluta no valor do regressor (Gujarati e Porter, 2011, p. 272). Nessa situação, a variável dependente está expressa na forma logarítmica, enquanto as variáveis independentes estão no formato linear, constituindo assim em um modelo log-linear. Dessa forma, obtemos um modelo de semielasticidade. Nesse modelo, quando o valor da variável independente sofre uma variação absoluta unitária, ocorre uma mudança percentual equivalente ao coeficiente angular na variável dependente (Maia, 2017, p. 67), visto que se deve multiplicar o coeficiente por 100.

O outro modelo empregado foi o da regressão quantílica, na qual é fundamentada em pontos derivados a intervalos regulares da função de distribuição acumulada de uma variável

aleatória. Os modelos “normais” de regressão têm grande utilidade em estudos estatísticos devido à sua facilidade de interpretação, sendo que o método mais comumente utilizado para estimar os parâmetros do modelo é o da minimização dos quadrados dos resíduos (Santos, 2012). Este método é destacado devido aos excelentes resultados que produz quando as suposições do modelo clássico de regressão linear são satisfeitas. Em outras palavras, quando as condições fundamentais para a aplicação bem-sucedida do modelo de regressão linear são cumpridas, os Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) demonstram ser uma abordagem altamente eficaz para obter estimativas precisas dos coeficientes regressão e fazer previsões confiáveis. No entanto, quando os resíduos apresentam distribuição assimétrica e variância não constante, o método dos mínimos quadrados ordinários já não é mais o melhor estimador linear não viesado, sendo necessário utilizar outro estimador que seja linear, não viesado e que apresente variância mínima.

Koenker e Basset (1978) propuseram o uso da regressão quantílica, que consiste em ajustar várias regressões para diferentes pontos percentuais da distribuição. Dessa forma, é possível obter uma visão mais completa do conjunto de distribuições. Enquanto a regressão usual pelos mínimos quadrados resume as variáveis independentes observadas apenas por suas médias, a regressão quantílica estima equações para os diversos quantis da distribuição, como a mediana, permitindo uma análise mais abrangente da distribuição condicional da variável de resposta.

De acordo com Santos (2012), o método da minimização dos resíduos absolutos é robusto na presença de *outliers*⁹ na variável resposta. Quando a distribuição dos resíduos não for normal, esse método será indicado para melhor descrever a posição central da distribuição condicional, estimando o valor mediano. A regressão quantílica, por sua vez, estima os quantis de interesse e pondera a minimização dos resíduos. É uma abordagem mais geral que os modelos clássicos, sendo caracterizada como um modelo de regressão semiparamétrico, pois não requer uma distribuição de probabilidade específica para a variável resposta. Além disso, como mencionado por Santos (2012), os modelos de regressão quantílica são robustos em relação aos *outliers* e resíduos que não seguem a distribuição normal.

A teoria da regressão quantílica possibilita uma avaliação do impacto das covariáveis em toda a distribuição da variável resposta, não se restringindo apenas à média. Diferentes

⁹ Em estatística, "outliers" se refere às observações que estão significativamente mais afastadas do restante dos dados em um conjunto, podendo ser valores muito maiores ou menores do que a maioria das observações. Essas observações atípicas podem ser resultado de erros de medição, de variações naturais extremas ou até mesmo representar fenômenos genuínos que diferem substancialmente dos padrões normais do conjunto de dados (Fávero e Belfiore, 2020, p. 53).

resultados de uma variável explicativa em quantis distintos indicam diferenças na resposta da variável dependente de acordo com o quantil de sua distribuição condicional, conforme destacado por Araújo Jr. (2018).

Conforme Angrist e Pischke (2009, p.204), o ponto de partida para uma análise de regressão quantílica é a função quantílica condicional (CQF). Assumindo que a variável aleatória de interesse, y_i , seja continuamente distribuída e que não haja quinas, nem saltos, isto é, que a função seja bem-comportada, então a CQF no quantil τ , dado um vetor de regressores, x_i , pode ser definida como:

$$Q_\tau(y_i|x_i) = F_y^{-1}(\tau|x_i)$$

onde $F_y(y|x_i)$ é a função de distribuição de y_i condicionado a x_i . Quando $\tau = 0,10$, por exemplo, $Q_\tau(y_i|x_i)$ descreve o 1º decil de y_i dado x_i . Quando $\tau = 0,50$, então dá a mediana condicional. A mediana é o quantil mais comum, é o quantil que divide a distribuição de uma variável ordenada pela metade. Conforme Cameron e Trivedi (2010, p.211), o quantil q , $q \in (0, 1)$, é definido como o valor de y que divide os dados nas proporções q abaixo e $1 - q$ acima. Por exemplo, se $y_{0,99} = 200$, então $P(y \leq 200) = 0,99$. Estes conceitos se estendem à função de regressão quantílica condicional, denotada por $Q_q(y|x)$, onde o quantil condicional é assumido ser linear em x .

Ainda segundo Angrist e Pischke (2009, p.204), a CQF é a versão quantil condicional da função de expectativa condicional derivada da solução do problema de minimização do erro quadrático médio. A CQF resolve o seguinte problema de minimização para $q(x)$,

$$Q_\tau(y_i|x_i) = \arg \min E[\rho_\tau(y_i - q(x_i))],$$

onde $\rho_\tau(u) = (\tau - 1(u \leq 0))u$. Se $\tau = 0,5$, isto se torna os desvios absolutos mínimos porque $\rho_{0,5}(u) = \frac{1}{2}(\text{sign } u)u = \frac{1}{2}|u|$. Neste caso, $Q_\tau(y_i|x_i)$ é a mediana condicional, uma vez que a mediana condicional minimiza os desvios absolutos.

Assim como o método MQO ajusta um modelo linear a y_i minimizando o erro quadrático esperado, a regressão quantílica ajusta um modelo linear a y_i usando a função de perda assimétrica, $\rho_\tau(\cdot)$. O modelo de regressão quantílica original, introduzido por Koenker e Bassett (1978), foi motivado pela suposição de que a CQF era linear, entretanto, a suposição de que a CQF é linear não é necessária (Angrist, Pischke; 2009, p.205).

Nesta análise, é utilizado um modelo para estimar o quantil condicional da variável dependente. Consideramos a amostra extraída, em que os pares ordenados (y_i, x_i) são observados para cada $i = 1, 2, 3, \dots, n$, e é viável estabelecer uma relação entre a variável resposta y e o vetor de covariáveis x por meio de uma equação do tipo:

$$Q_\tau(y_i|x_i) = y_i = B_0(\tau) + B_1(\tau)x_{i1} + \dots + B_p(\tau)x_{ip}. \quad (5)$$

Nessa equação, o termo $Q_\tau(y_i|x_i)$ representa o quantil condicional $(y_i|x_i)$, e os parâmetros desconhecidos $B_0(\tau), \dots, B_p(\tau)x_{ip}$ são os coeficientes indexados pelo quantil τ (Fávero e Belfiore, 2020, p. 603).

O modelo econométrico estimado neste trabalho foi obtido após a realização de vários testes para identificação de violações às hipóteses do modelo clássico de regressão linear. Realizou-se o teste de Chow para verificar a existência de diferenças entre os imóveis situados nos condomínios e aqueles situados fora dos condomínios. O teste Chow é utilizado para verificar se um modelo de regressão é estatisticamente consistente ao longo de diferentes subgrupos ou períodos, desta forma, ajuda a determinar possíveis falhas estruturais e se uma mudança estrutural significativa ocorreu nos dados, levando a relações diferentes entre as variáveis independentes e a variável dependente em diferentes conjuntos de dados. Neste caso, ao analisar o resultado do teste verificou-se que há algum efeito diferencial para os imóveis situados dentro dos condomínios em decorrência das comodidades ofertadas aos condôminos. Portanto, tornou-se necessário desenvolver distintos modelos de estimativa com base nos dados de propriedades situadas dentro do condomínio e aquelas localizadas fora do condomínio.

Além do teste Chow cada regressão foi submetida a outros testes: o Teste RESET de Ramsey, que verifica a adequação da especificação do modelo; a análise de heterocedasticidade de White, para verificar a igualdade das variâncias dos resíduos; o Teste Shapiro-Wilk, utilizado para avaliar normalidade dos resíduos; e o cálculo do Fator de Inflação da Variância (FIV), que verifica a presença de correlação entre as variáveis independentes. As regressões e os testes foram realizados por meio do software estatístico Stata, versão 13.

Com fundamentação na abordagem metodológica exposta, prosseguem os resultados e as análises no próximo capítulo.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apresentam-se nesta seção as estatísticas descritivas dos dados da amostra, os resultados provenientes do tratamento metodológico e a discussão dos resultados.

Visualizam-se nas Tabelas 3 e 4 as estatísticas descritivas dos dados da amostra segmentadas pelos bairros e as estatísticas descritivas das variáveis do estudo, respectivamente. A média de preço por metro quadrado é de R\$ 2.287,95 (preços de 2022), porém essa variável possui ampla variação. O imóvel com o metro quadrado mais barato foi encontrado no bairro do Aviário, custando R\$ 450,00, tendo área construída de 140 m², com dois quartos e garagem. Já o imóvel mais caro está localizado no bairro Papagaio, com um preço de R\$ 32.285,71 por m², vagas de garagem e área construída de 105 m², possuindo duas suítes, varanda, localizado em um condomínio.

A média de quartos por residência foi de 3. Na amostra, 52% das residências tinham 3 quartos e 24,8% tinham 2 quartos. A média de suítes por imóvel é de aproximadamente 1, com valores variando de 0 a 5. A baixa média indica que muitos imóveis não possuem suítes. Aproximadamente 97% dos imóveis possuíam vaga de garagem. A área construída média dos imóveis foi de 167,66 m², variando desde o menor imóvel de 33 m² no bairro 35°BI, ofertado por R\$ 145.000,00 em 2022, até o maior em área construída de 1.012 m² no bairro SIM, ofertado por R\$ 1.800.000,00.

Durante o processo de coleta de dados observou-se maior oferta nos bairros com maior valorização imobiliária e retorno econômico às imobiliárias, como ocorre no bairro Santa Mônica no qual o preço médio do metro quadrado é R\$ 4.867,81. Outro aspecto ligado à grande oferta de imóveis é a expansão de áreas residenciais que ocorre sobretudo por meio de condomínios fechados nos bairros SIM e Papagaio. Essa tendência de "novo conceito de moradia", baseada em segurança, isolamento, homogeneidade social, equipamentos e serviços, é desejada por várias classes sociais e transcende fronteiras culturais. Esta tendência de morar em condomínios fechados não se limita a um único grupo social, abrangendo desde projetos habitacionais administrados até enclaves urbanos que funcionam como pequenas cidades (Santos, 2019). Esta tendência reverbera nos preços dos imóveis, pois aqueles que estão situados em condomínios são, em média, 22,63% mais caros em relação aos imóveis localizados fora dos condomínios. O preço médio de um imóvel localizado em um condomínio foi de aproximadamente R\$ 654.452,00, em contraste com o preço médio de cerca de R\$ 506.388,00 para um imóvel fora de condomínio.

Tabela 3 - Estatísticas descritivas de variáveis selecionadas dos bairros de Feira de Santana em 2022

Bairro	Nº obs.	Valores médios			
		Preço/m ²	Quartos	Suítes	Área construída (m ²)
35º BI	5	2.512,27	2,4	0,6	73
Asa Branca	2	1.839,42	2	0,5	69
Aviário	2	850,00	2	0	115
Brasília	25	2.499,05	3,44	1,28	193,48
Calumbi	2	1.340,14	2,5	1	140,00
Campo do Gado Novo	1	1.400,00	2	1	92,00
Campo Limpo	7	1.398,62	2,43	0,57	96,86
Capuchinhos	14	2.858,46	3,29	1,14	190,07
Caseb	11	2.567,71	2,73	0,36	74,36
Centro	17	3.288,61	3,67	1,33	193,28
Chácara São Cosme	2	4.285,71	5	1	420,00
Cidade Nova	22	2.343,55	3,64	2,05	248,18
CIS	1	913,04	3	2	54
Conceição	20	1.778,88	2,67	0,76	111,43
Gabriela	5	1.031,88	2,20	0,80	63
Jardim Acácia	8	3.608,18	2,38	0,75	88,38
Jardim Cruzeiro	10	2.006,40	3,27	1,45	281,82
Lagoa Salgada	21	2.693,63	3,00	1,38	151,33
Limoeiro	2	666,66	0,00	4,00	150,00
Mangabeira	19	2.013,16	2,68	1,05	106,26
Muchila	29	1.832,99	2,86	0,93	134,48
Novo Horizonte	4	1.213,89	3,00	0,67	119,33
Olhos D'Água	10	2.684,02	2,5	1	101,00
Pampalona	4	1.372,71	2,25	0,25	86,75
Papagaio	19	4.666,53	3,05	1,68	172,84
Parque Getúlio Vargas	13	2.114,95	3,15	1,77	190,23
Parque Ipê	14	2.234,17	2,64	0,86	149,57
Pedra do Descanso	23	2.495,99	2,87	1,09	155,04
Ponto Central	39	4.234,46	3,13	1,36	143,05
Queimadinha	15	1.595,29	2,67	1,13	160,27
Rua Nova	3	2.504,31	3,00	0,67	89,33
Santa Mônica	100	4.867,81	3,28	1,90	189,41
Santo Antônio dos Prazeres	14	1.953,41	2,64	1,07	130,36
Sao João	12	2.280,35	3,50	1,50	276,42
Serraria Brasil	12	2.743,84	3,08	1,08	152,42
SIM	86	3.471,50	3,13	2,01	199,46
Sobradinho	3	2.008,84	3,67	1,67	236,33
Subaé	2	1.304,40	2,50	1,50	150,00
Tomba	28	1.755,31	2,69	0,66	145,07

Fonte: dados da pesquisa

Na Tabela 3 é possível observar que o bairro com o maior preço médio por metro quadrado é a Santa Mônica (R\$ 4.867,81), seguido pelo Papagaio (R\$ 4.666,53) e pela Chácara São Cosme (R\$ 4.285,71). Enquanto os bairros com o menor preço médio por metro quadrado

são o CIS (R\$ 913,04), o Aviário (R\$ 850,00) e o Limoeiro (R\$ 666,66).

Através dos dados da Tabela 4 nota-se que a renda familiar média (variável renda) é de R\$ 1.652,79, com valores variando de R\$ 394,69 a R\$ 2.691,47. O desvio padrão de R\$ 655,71 indica uma grande variação na renda dos moradores da região, denotando grande desigualdade socioeconômica. O bairro com maior renda familiar média é o Capuchinhos (R\$ 2.691,47), seguido pela Santa Mônica (R\$ 2.509,89). Os bairros Campo do Gado Novo e CIS apresentaram as menores rendas familiares, com R\$ 394,69 e R\$ 426,38, respectivamente.

Tabela 4 - Estatísticas descritivas das variáveis do estudo

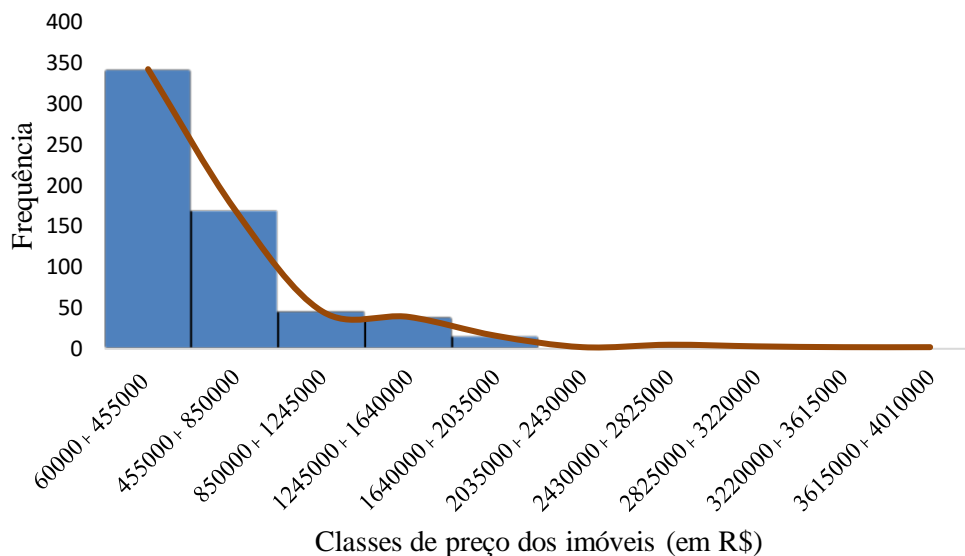
Variáveis	Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Preço por m ²	3.022	450	32.285,7	2.167,45
Área construída	168	33	1.012	115
Área total	216	40	3.000	189
Suíte	1	0	5	1,16
Quartos	3	1	7	1
Banheiro	2,61	1	8	1,30
Apartamento	0,70	0	1	0,45
Condomínio	0,39	0	1	0,48
Garagem	0,02	0	1	0,15
Varanda	0,69	0	1	0,46
Densidade	4,90	403,13	19.386,5	3.489,59
% Mulher	0,64	0,61	0,68	0,01
Renda	1.652,79	394,69	2.691,47	655,71
Homicídios	8,02	1,25	32,75	7,90
Furtos e Roubos	155,88	16,5	1.394,5	225,92
Bancos	0,63	0	1	0,48
Hospital	0,25	0	1	0,43
Escola particular	4,78	0	20	4,59
Escola publica	5,30	0	46	7,44

Fonte: dados da pesquisa.

A Figura 16 expressa a distribuição de frequência dos preços dos imóveis da amostra e pode-se perceber que a moda da distribuição encontra-se no intervalo de preço que se estende de R\$ 60.000,00 a R\$ 455.000,00, representando 54,56% do total dos imóveis observados, sendo que o segundo intervalo de classe representa 27,13% dos imóveis da amostra, cujos valores estão entre R\$ 455 mil e inferiores a R\$ 850 mil. À medida que os preços aumentam, a porcentagem de imóveis em cada faixa diminui progressivamente. As faixas de preço mais

elevadas, como a penúltima, que vai de R\$ 3.220.000,00 a menos de R\$ 3.615.000,00 e a última faixa, que vai de R\$ 3.615.000,00 a menos de R\$ 4.010.000,00 possuem baixa representatividade, cada uma detém apenas 0,32% do total. Este histograma dos preços dos imóveis revela que a função densidade de probabilidade desta variável é fortemente assimétrica à direita. Isso evidencia a disparidade socioeconômica entre os residentes da cidade.

Figura 16 - Histograma da distribuição de frequência dos preços dos imóveis da amostra



Fonte: Dados da pesquisa.

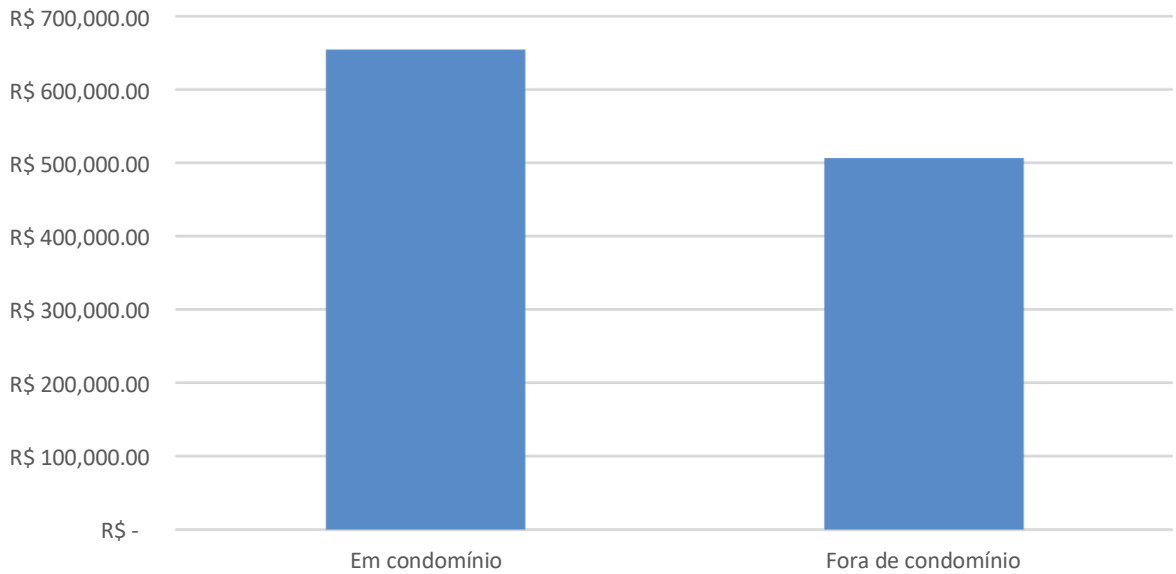
A densidade demográfica média do município de Feira de Santana foi de 416 habitantes/km², e cerca de 92% da população residia na área urbana. Nos bairros da amostra dos imóveis, observou-se densidade demográfica média de 4.904 habitantes por km², o que pode indicar uma grande valorização das áreas construídas para fins residenciais. O bairro Rua Nova apresentou a maior densidade demográfica (19.386 habitantes por km²), enquanto o bairro Limoeiro registrou a menor densidade demográfica (403 habitantes por km²).

Em relação às urbanidades, 25,3% dos imóveis estavam situados em bairros com hospitais e 63,9% em bairros com agências bancárias presentes. Verificou-se que há, em média, 5,3 escolas públicas e 4,7 escolas particulares por bairro. Não foram observadas escolas públicas nos bairros Ponto Central, Subaé, Lagoa Salgada, CIS e Serraria Brasil, enquanto não foram observadas escolas particulares nos bairros do Campo do Gado Novo, Olhos D'Água, Jardim Acácia, Santo Antônio dos Prazeres e Pedra do Descanso. O bairro que deteve a maior quantidade de escolas particulares foi o Tomba, com 20 unidades e o Centro foi o que concentrou a maior quantidade de escolas públicas, com 46 unidades.

Em relação à segurança, considerando a média do período entre 2017 e 2020 e apenas os bairros da amostra, o bairro com a maior taxa de homicídios foi o Santo Antonio dos Prazeres com 22 mortes por 10.000 habitantes, e o que apresentou a menor taxa foi a Serraria Brasil com uma taxa de 1,5 por 10.000 habitantes. A média de homicídios neste período para todo o município de Feira de Santana foi de 372,25, valor superior ao encontrado nos bairros da amostra, em que foram registrados 241,43 homicídios. Infelizmente, foram observados homicídios no período destacado em todos os bairros da amostra. Em relação aos crimes contra o patrimônio, designado neste estudo por roubos e furtos, verificou-se que a média dos registros, no período de 2017-2020, foi de 10.585, dos quais 4.634 ocorreram nos bairros da amostra. O menor número de ocorrências foi no Campo do Gado Novo, com média de 16 registros. A maior média de roubos e furtos foi observada no Centro, com 1.394 registros, devido à maior circulação de pessoas e renda, provenientes do fluxo de comércio da região, tornando-o mais susceptível aos crimes contra o patrimônio.

Os dados de preço da Tabela 3 não distinguem os imóveis situados em condomínios fechados daqueles que estão fora dos condomínios. Embora os preços médios tenham sido informados na p.64, a Figura 17 retrata traz a diferença de preço entre esses imóveis segundo esse aspecto locacional. A diferença de preço entre esses imóveis em decorrência da variável condomínio é estatisticamente significativa ao nível de 1% de significância levando-se em consideração que a variância de preços entre esses imóveis é desigual. Essa diferença reflete, em parte, a preferência do mercado por imóveis em condomínios fechados pelo fato deste dispor de serviços que elevam o bem-estar das pessoas, seja na provisão de opções de lazer, seja por segurança e tranquilidade.

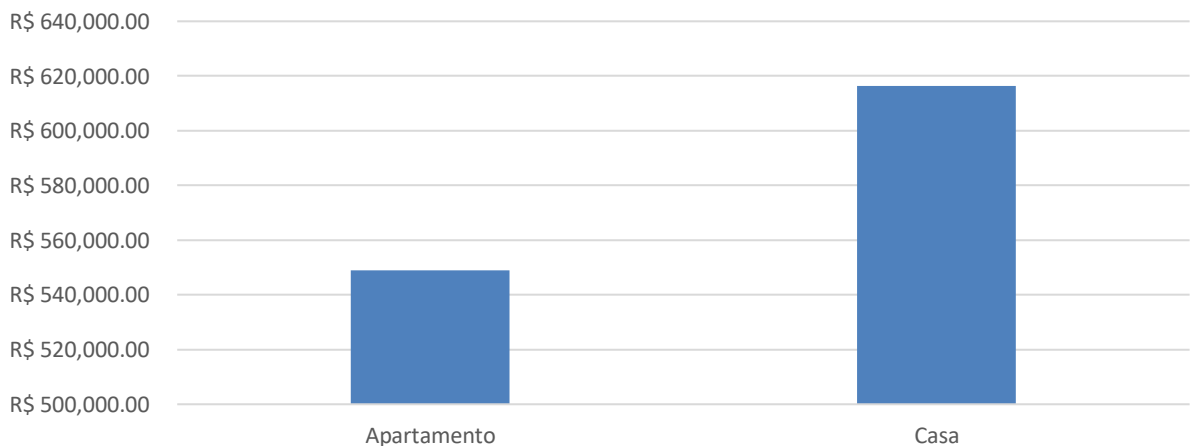
Figura 17 - Preço médio dos imóveis dentro e fora de condomínio em Feira de Santana em 2022



Fonte: Dados da pesquisa.

A Figura 18 retrata as diferenças de preços entre os apartamentos e as casas. Embora a diferença absoluta seja expressiva, ou seja, os preços das casas são, em média, 10,9% maiores que os preços dos apartamentos, o que de certa forma denota a preferência dos consumidores por casas, essa diferença não é estatisticamente significativa nem ao nível de 10% de significância, isto quer dizer que pelos dados da amostra referentes aos preços dos apartamentos e das casas, que o mercado imobiliário não faz distinção entre as casas e os apartamentos.

Figura 18 - Preço médio das casas e dos apartamentos em Feira de Santana em 2022



Fonte: Dados da pesquisa.

Referente à modelagem econométrica, a partir do conjunto inicial de variáveis, chegou-se a equação descrita pela eq. (8), que apresentou a melhor qualidade de ajuste, tendo-se

realizado também os testes de adição e omissão de variáveis. Constata-se na Tabela 5 a equação de regressão com os resultados do teste de Chow por meio da abordagem da variável binária referente à variável condomínio. Apresenta-se também o resultado do teste de Chow por meio do procedimento da divisão das somas dos quadrados dos resíduos e seus respectivos graus de liberdade.

$$\ln \text{preco} = \beta_0 + \beta_1 \text{acons} + \beta_2 \text{suite} + \beta_3 \text{quartos} + \beta_4 \text{densidpop} + \beta_5 \text{mulherpop} + \beta_6 \text{renda} + \beta_7 \text{agbanc} + \beta_8 \text{escolas} + \varepsilon \quad (8)$$

Verifica-se na Tabela 5 a estimativa da regressão por mínimos quadrados com erros padrão robustos de White que alguns dos coeficientes das variáveis binárias de diferenciação foram estatisticamente significativos, assim como o teste de Chow foi estatisticamente significativo ao nível de 1% de significância. Os resultados dos testes demonstram que os mercados imobiliários para os imóveis situados dentro dos condomínios são diferentes dos imóveis que estão situados fora dos condomínios. Desta forma, o adequado é estimar uma equação de regressão para cada mercado.

Tabela 5 - Estimativa da regressão do teste de Chow do mercado imobiliário de Feira de Santana

Variáveis	Coefficientes	Erro padrão	Teste t	p-valor
Intercepto	18,6285	1,6867	11,04	5,63e-26
Área construída	0,0022	0,0007	3,305	0,001
Suíte	0,3024	0,0362	8,344	4,82e-16
Quartos	0,1879	0,0522	3,595	0,0004
Densidade	-2,96e-05	7,44e-06	-3,983	7,63e-05
% mulher	-0,1047	0,0247	-4,236	2,62e-05
Renda	3,46e-05	6,04e-05	0,573	0,5672
Bancos	-0,065	0,0436	-1,49	0,1368
Escolas	-0,003	0,0022	-1,376	0,1695
Condomínio	-6,38	2,2279	-2,864	0,0043
Cond*Área	-6,38e-05	0,0007	-0,087	0,9303
Cond*Suíte	-0,1728	0,0532	-3,248	0,0012
Cond*Quartos	-0,0537	0,0641	-0,838	0,4023
Cond*Densid.	3,97e-05	1,18e-05	3,351	0,0009
Cond*% Mulher	0,0839	0,0331	2,535	0,0115
Cond*Renda	0,0004	7,66e-05	5,457	7,05e-08
Cond*Bancos	0,2497	0,0745	3,353	0,0008
Cond*Escolas	0,0136	0,0033	4,137	4,02e-05
Chow [$F(9, 609)$]	8,6527	Prob. > F	0,0000	

Fonte: dados da pesquisa

Baseado nos resultados do teste de Chow, verifica-se na Tabela 6 a equação de regressão para os imóveis situados dentro dos condomínios, enquanto a Tabela 7 exhibe os resultados para os imóveis situados fora dos condomínios.

Percebe-se pela Tabela 6 que os coeficientes de regressão foram estatisticamente significativos, pelo menos ao nível de 5% de significância, exceto para os coeficientes das variáveis densidade populacional e percentual de mulheres. Observando-se o coeficiente da variável da área construída, tem-se que a elevação da área do imóvel em $1m^2$ fará com que o preço do imóvel, aumente, em média, 0,2%.

Tabela 6 - Equação de regressão com erros padrão robustos de White para os imóveis situados dentro dos condomínios de Feira de Santana

Variáveis	Coefficientes	Erro padrão	Teste <i>t</i>	<i>P</i> > <i>t</i>
Intercepto	12,5563	1,4565	8,62	0,000
Área construída	0,0021	0,0003	6,98	0,000
1Suíte	0,2612	0,0748	3,49	0,001
2Suítes	0,1722	0,0530	3,25	0,001
3Suítes	0,1612	0,0486	3,32	0,001
4Suítes	0,1545	0,0691	2,24	0,026
5Suítes	0,1139	0,0565	2,02	0,045
Quartos	0,1344	0,0373	3,72	0,000
Densidade	0,00001	8,9e-06	1,19	0,237
% mulher	-0,0271	0,0221	-1,22	0,222
Renda	0,0004	0,0000	9,81	0,000
Bancos	0,1949	0,0615	3,17	0,002
Escolas	0,0112	0,0025	4,53	0,000
<i>n</i>	245	<i>R</i> ²	0,7155	
<i>F</i> (12, 232)	51,3	Prob > <i>F</i>	0,0000	

Fonte: dados da pesquisa.

Com a finalidade de averiguar o efeito marginal do acréscimo de cada suíte no preço venal do imóvel, utilizou-se a variável suíte como uma variável binária, verificando a possibilidade do acréscimo de até cinco suítes no imóvel. Conforme os resultados apresentados na Tabela 6, o coeficiente da variável 1Suíte quer dizer que adicionando uma suíte ao imóvel, o preço venal do imóvel aumentará, em média, 26,12% comparativamente ao preço de um imóvel sem suíte. Adicionando uma segunda suíte, o preço venal do imóvel aumentará, em média, 17,22%. O acréscimo de uma terceira, uma quarta e uma quinta suíte ao imóvel elevará o preço do imóvel, em média, 16,12%, 15,45% e 11,39%, respectivamente. Este resultado evidencia que à medida que o número de suítes na propriedade aumenta, seu efeito marginal diminui, o que pode ser atribuído à redução do tamanho das famílias brasileiras, maiores gastos

com manutenção e limpeza, mas acima de tudo, o acréscimo de mais uma suíte reduz o tamanho total dos outros cômodos, pois a análise dos coeficientes da regressão múltipla pressupõe efeito *ceteris paribus*. O acréscimo de 1 (um) quarto ao imóvel elevará, em média, seu valor de venda em 13,44%.

Em relação ao resultado da variável renda média familiar por bairro, o coeficiente desta variável indica que um acréscimo de R\$ 1,00 na renda familiar média resultaria em aumento de 0,04% no preço venal dos imóveis, essa associação pode ser explicada por meio dos princípios da oferta e demanda no mercado imobiliário. Quando a renda média das famílias de um bairro aumenta, ocorre um aumento na capacidade de compra das pessoas que residem na região. Isso, por sua vez, gera uma demanda adicional por imóveis na área, o que pode impulsionar um aumento nos preços dos imóveis, embora esse impacto seja relativamente modesto.

A presença de uma agência bancária no bairro pode resultar em um aumento substancial de 19,49% nos preços de venda dos imóveis, esse efeito pode ser entendido considerando-se a conveniência e o acesso ao crédito. Pode-se compreender que as agências bancárias estão, em geral, próximas de outros estabelecimentos comerciais e aumenta do fluxo de renda e a possibilidade de empregos na região. Essa acessibilidade aos recursos financeiros e estabelecimentos comerciais pode tornar a região mais atrativa para compradores, aumentando assim a demanda por imóveis e impulsionando um significativo aumento nos preços. Esse comportamento dos residentes feirenses é corroborado pela literatura com a teoria da acessibilidade. E, embora exista o receio da insegurança devido ao maior número de crimes vinculados ao patrimônio, nota-se que é superado pela sensação de segurança proporcionada pelos condomínios. Apesar de já abordado no segundo capítulo, vale ressaltar que a proliferação de condomínios fechados em Feira de Santana traz consequências que incluem a segregação voluntária da população, o surgimento de divisões e desigualdades na estrutura urbana, e o deslocamento das classes média e alta para áreas periféricas, onde surgem periferias de status. Essa expansão urbana difusa proporciona uma sensação de modernização, mas também acarreta custos adicionais para a administração municipal (Neves e Santos, 2022).

Ainda na Tabela 6 verifica-se que a adição de uma escola ao bairro eleva os preços dos imóveis em 1,12%. Essa associação pode ser explicada pelo valor percebido da educação na decisão de compra de imóveis.

Em relação à Tabela 7 tem-se que as variáveis renda familiar média e escolas não foram estatisticamente significativas. Isso significa que, com base na análise estatística realizada, não foi possível estabelecer uma relação significativa entre essas variáveis e os preços dos imóveis. Por outro lado, a variável "área construída" demonstrou ser estatisticamente significativa. O

coeficiente dessa variável, apresentado na Tabela 7, indica que um aumento de 1m² na área construída está associado a um aumento médio de 0,2% no preço de venda dos imóveis, o mesmo observado para os imóveis dentro dos condomínios (Tabela 6).

Além disso, os resultados da Tabela 7 indicam que a presença de suítes nas propriedades tem um impacto significativo nos preços dos imóveis fora dos condomínios, assim como ocorreu com os imóveis dentro dos condomínios. A inclusão de uma suíte adicional resulta em um aumento médio de 63,71% no valor de avaliação do imóvel, comparativamente ao valor do imóvel que não tem suíte. Esse efeito marginal diminui à medida que mais suítes são adicionadas, mas ainda permanece substancial. Por exemplo, a inclusão de uma segunda suíte resulta em um aumento médio de 43,28%, e a introdução de suítes adicionais continua a aumentar o valor do imóvel, com acréscimos médios de 42%, 32,73% e 14,31% para a terceira, quarta e quinta suíte, respectivamente. A presença de quartos adicionais também tem um impacto positivo, com um aumento médio de 17,16% no preço do imóvel para cada quarto acrescido.

Esses resultados sugerem que, na amostra analisada, os compradores valorizam significativamente a presença de suítes e o tamanho da área construída ao tomar decisões de compra de imóveis, enquanto a renda familiar média e a proximidade de escolas não parecem ser fatores determinantes nos preços de venda dos imóveis.

Tabela 7 - Estimativa da equação de regressão com erros padrão robustos de White para os imóveis situados fora dos condomínios de Feira de Santana

Variáveis	Coefficientes	Erro padrão	Teste <i>t</i>	p-valor
Intercepto	17,6063	1,6021	10,99	0,000
Área construída	0,0022	0,0006	3,41	0,001
1Suíte	0,6371	0,0814	7,82	0,000
2Suítes	0,4228	0,0865	4,89	0,000
3Suítes	0,4200	0,0399	10,5	0,000
4Suítes	0,3273	0,0448	7,29	0,000
5Suítes	0,1431	0,0581	2,46	0,014
Quartos	0,1716	0,0532	3,22	0,001
Densidade	-2,85e-05	6,7e-06	-4,26	0,000
% mulher	-0,0898	0,0233	-3,84	0,000
Renda	3,44e-05	5,85e-05	-0,59	0,557
Bancos	-0,1140	0,0418	-2,72	0,007
Escolas	-0,0030	0,0019	-1,57	0,117
<i>n</i>	382	<i>R</i> ²	0,8	
<i>F</i> (12, 369)	502,9	Prob > <i>F</i>	0,0000	

Fonte: dados da pesquisa

Embora o coeficiente da variável densidade populacional seja estatisticamente

significativo, seu efeito prático é nulo. Se a população feminina do bairro aumentar 1 p.p., os preços dos imóveis irão cair, em média, 8,98%, embora se tenha controlado para a variável renda familiar média, o efeito negativo para o percentual de mulheres pode captar aspectos relacionados à desigualdade social de gênero, bem como a própria desigualdade de renda, visto que as mulheres auferem menos renda que os homens na execução das mesmas atividades laborais.

Visualizam-se na Tabela 8 os resultados da análise de regressão quantílica para o 1º, 2º e 3º quartis da distribuição de preço para os imóveis situados dentro dos condomínios.

Sob o ponto de vista da dinâmica do mercado imobiliário, é apropriado observar a segmentação deste mercado. A oferta de imóveis se adequa a diferentes públicos, sobretudo a respeito da condição socioeconômica das famílias. Esse fenômeno resulta em uma estrutura urbana segregada, onde o mercado imobiliário se encontra fragmentado. O modelo de regressão quantílico é aqui utilizado para verificar esta sensibilidade do mercado conforme estratificação dos imóveis a partir dos preços. Ademais, observou-se que na Figura 16 que a distribuição de probabilidade da variável aleatória contínua preço é assimétrica à direita, então o tradicional objetivo de obter a média condicional, $E(Y|X)$ pode não prover respostas adequadas em distribuições assimétricas, pois estas distribuições podem mudar de formas que não são reveladas pela análise da média.

Em relação ao 1º quartil expresso na Tabela 8, nota-se que os coeficientes das variáveis densidade e percentual de mulher não foram estatisticamente significativos, assim como na regressão média dos imóveis dos condomínios. O primeiro quartil representa os dados até o 25º percentil da distribuição do logaritmo do preço. Analisando-se o coeficiente da variável área construída observa-se que não há diferença estatisticamente significativa entre os quartis (Tabela 9) e que o acréscimo de $1m^2$ na área construída da casa fará com que o preço dos quartis aumente 0,2%. Esse coeficiente também foi o mesmo observado para o efeito marginal da área da casa sobre o preço médio de venda da equação das casas situadas dentro e fora dos condomínios.

Os coeficientes das variáveis das quantidades de suítes foram estatisticamente significativos a 5% de significância, exceto para a variável 5Suítes e não diferiram estatisticamente entre os 3 quartis. Uma suíte a mais para o 1º quartil (imóveis 25% mais baratos) fará com que o preço de venda aumente, em média, 39,46%, em relação ao imóvel sem suíte. Adicionando uma segunda suíte, o preço venal deste perfil de imóvel aumentará, em média, 24,81%, comparativamente ao imóvel sem suíte. O acréscimo de uma terceira e uma quarta suíte ao imóvel elevará o preço do imóvel, em média, 17,21%, 15,13%, respectivamente,

sempre comparado ao preço do imóvel sem suíte.

Tabela 8 - Resultados da equação de regressão quantílica, com erro padrão “bootstrap” para os 1º, 2º e 3º quartis dos preços dos imóveis situados dentro dos condomínios

$\ln(\text{preço})$	Coefficientes	Erro padrão	Teste t	p-valor
q25				
Intercepto	11,5884	2,0686	5,60	0,000
Área construída	0,0018	0,0003	4,84	0,000
1Suíte	0,3946	0,1122	3,49	0,001
2Suítes	0,2481	0,0715	3,47	0,001
3Suítes	0,1721	0,0682	2,52	0,012
4Suítes	0,1513	0,0679	2,23	0,027
5Suítes	0,1511	0,1201	1,26	0,210
Quartos	0,1264	0,0454	2,78	0,006
Densidade	7,28e-06	0,0000	0,50	0,615
% mulher	-0,0184	0,0315	-0,59	0,558
Renda	0,0005	0,0000	9,37	0,000
Bancos	0,2284	0,0733	3,12	0,002
Escolas	0,0126	0,0033	3,77	0,000
q50				
Intercepto	14,4077	2,1657	6,65	0,000
Área construída	0,0023	0,0003	6,07	0,000
1Suíte	0,2324	0,0636	3,65	0,000
2Suítes	0,7652	0,0821	0,93	0,352
3Suítes	0,1260	0,0508	2,48	0,014
4Suítes	0,1048	0,0977	1,07	0,284
5Suítes	0,1116	0,0715	1,56	0,120
Quartos	0,1339	0,0442	3,02	0,003
Densidade	9,2e-06	0,0000	0,83	0,406
% mulher	-0,0548	0,0319	-1,72	0,088
Renda	0,0004	0,0000	5,31	0,000
Bancos	0,1945	0,0598	3,25	0,001
Escolas	0,0107	0,0033	3,24	0,001
q75				
Intercepto	14,5340	2,0486	7,09	0,000
Área construída	0,0022	0,0005	3,77	0,000
1Suíte	0,2861	0,0739	3,87	0,000
2Suítes	0,1921	0,0916	2,10	0,037
3Suítes	0,1853	0,0807	2,30	0,023
4Suítes	0,1814	0,1284	1,41	0,159
5Suítes	0,1135	0,0461	2,46	0,015
Quartos	0,1777	0,0514	3,45	0,001
Densidade	9,9e-06	9,9e-06	1,01	0,315
% mulher	-0,0563	0,0317	-1,77	0,078
Renda	0,0003	0,0000	5,96	0,000
Bancos	0,2637	0,0999	2,64	0,009
Escolas	0,0146	0,0042	3,42	0,001

Fonte: dados da pesquisa

Em relação aos resultados da mediana, os coeficientes associados à variável suítes apresentaram significância estatística a um nível de 5% de confiança apenas para o acréscimo de uma e três suítes. Adicionar uma suíte ao grupo de imóveis da mediana resultará em um aumento médio de 23,24% no preço de venda e inclusão de uma terceira suíte levará, em média, a um aumento de 12,6% na mediana do valor venal dessa categoria de imóvel, comparativamente a um imóvel sem suíte.

Já para imóveis de alto padrão (imóveis mais caros) dentro de condomínios, os coeficientes da variável suíte foram estatisticamente significativos a 5% de significância, exceto para a variável 4Suítes. A incorporação de uma suíte em imóveis de alto padrão (3º quartil - imóveis 75% mais caros) acarretará, em aumento de 28,61% no preço de venda, enquanto a adição de uma segunda suíte resultará em um acréscimo médio de 19,21% no valor venal. A introdução de uma terceira e quinta suíte à propriedade elevará, em média, o preço do imóvel em 18,53% e 11,35%, respectivamente, no 3º quartil. Embora a diferença seja matematicamente perceptível entre os 3 quartis, ela não foi estatisticamente significativa, conforme pode ser visto na Tabela 9.

Ainda segundo a Tabela 8, os coeficientes para a variável quartos foram estatisticamente significativos para os 3 quartis, mas eles não diferiram entre si. Cada quarto adicional eleva o preço de venda do imóvel em 12,64%, 13,39% e 17,77% para os 1º, 2º e 3º quartis, respectivamente.

Para os imóveis mais baratos e medianos, os coeficientes das variáveis densidade e percentual de mulheres não foram estatisticamente significativos, já para os imóveis mais caros, apenas a variável densidade populacional não foi estatisticamente significativa. Se a população feminina aumentar 1 p.p. em relação aos imóveis mais caros, o preço desses imóveis vai cair 5,63% ao nível de 10% de significância.

Os coeficientes da variável renda familiar foram estatisticamente significativos e diferiram estatisticamente entre o 1º e o 2º e entre o 1º e o 3º quartis. A elevação de R\$ 1,00 na renda familiar elevará o preço dos imóveis em 0,05%, 0,04% e 0,03% para os 1º, 2º e 3º quartis, respectivamente. Em relação aos bancos, os coeficientes foram estatisticamente significativos e não diferiram entre si, sendo que a presença de um banco elevará o preço dos imóveis em 22,84%, 19,45% e 26,37% em relação à ausência dos bancos para os 1º, 2º e 3º quartis, respectivamente.

No caso da variável "escola", os coeficientes também se mostraram estatisticamente significativos, e não se observou diferença estatisticamente significativa entre os coeficientes nos diferentes quartis. Para cada escola no bairro, o preço de venda aumenta 1,26%, 1,07% e

1,46% para os 1º, 2º e 3º quartis, respectivamente.

Tabela 9 - Diferenças entre os coeficientes das variáveis da regressão quantílica estimada para os imóveis situados dentro dos condomínios

Variáveis	$q25 - q50$	$Prob > F$	$q25 - q75$	$Prob > F$	$q50 - q75$	$Prob > F$
Área	1,70	0,1936	0,73	0,3924	0,10	0,7546
1Suíte	2,75	0,989	0,63	0,4279	0,20	0,6525
2Suítes	5,21	0,0234	0,30	0,5836	1,70	0,1939
3Suítes	0,51	0,4769	0,03	0,8525	0,82	0,3665
4Suítes	0,54	0,4619	0,08	0,7829	0,73	0,3927
5Suítes	0,12	0,7275	0,08	0,7796	0,00	0,9806
Quartos	0,02	0,8923	0,87	0,3520	1,06	0,3036
Densidade	0,03	0,8556	0,07	0,7872	0,00	0,9519
% mulher	2,23	0,1364	1,00	0,3180	0,00	0,9575
Renda	5,81	0,0167	5,24	0,0229	0,86	0,3549
Bancos	0,23	0,6337	0,14	0,7113	0,96	0,3285
Escolas	0,33	0,5642	0,16	0,6862	1,10	0,2960

Fonte: dados da pesquisa

Visualizam-se na Tabela 10 os resultados da regressão quantílica para os imóveis que não estão nos condomínios.

Observando-se os resultados da Tabela 10 percebe-se que os coeficientes das variáveis renda familiar, bancos e escolas não foram estatisticamente significativos para os 1º, 2º e 3º quartis da distribuição, acrescentando-se o coeficiente da variável densidade populacional para o 3º quartil.

A elevação de 1 m^2 na área construída dos imóveis situados fora dos condomínios resultará em aumentos proporcionais nos preços de venda dos imóveis, para os 1º, 2º e 3º quartis da distribuição, embora com variações sutis, em 0,24%, 0,26% e 0,36%, respectivamente. Esses coeficientes não diferem estatisticamente entre si, exceto entre a mediana e o 3º quartil (Tabela 11). A diferença nos coeficientes entre a mediana e o 3º quartil sugere que a influência da área construída nos preços dos imóveis é mais expressivo no 3º quartil do que na mediana. Isso pode indicar que, em segmentos de mercado mais caros ou exclusivos, pequenos aumentos na área construída têm um impacto relativamente maior nos preços dos imóveis, em comparação com segmentos menos caros da população. Em conjunto, esses resultados revelam sobre os fatores que afetam os preços dos imóveis em diferentes estratos da distribuição de renda, com implicações para políticas e estratégias no mercado imobiliário.

Tabela 10 - Resultados da equação de regressão quantílica, com erro padrão "bootstrap" para os 1º, 2º e 3º quartis dos preços dos imóveis situados fora dos condomínios

	ln(preço)	Coefficientes	Erro padrão	Teste t	p-valor
q25					
	Intercepto	18,334	3,4828	5,26	0,000
	Área construída	0,0024	0,0007	3,13	0,002
	1Suíte	0,5522	0,1189	4,64	0,000
	2Suítes	0,3186	0,1038	3,07	0,002
	3Suítes	0,3817	0,0533	7,16	0,000
	4Suítes	0,2597	0,0570	4,55	0,000
	5Suítes	0,1296	0,0694	1,87	0,063
	Quartos	0,2739	0,0865	3,17	0,002
	Densidade	-0,00002	1,1e-05	-2,19	0,029
	% mulher	-0,1098	0,0518	-2,12	0,035
	Renda	2,2e-05	0,00008	0,28	0,782
	Bancos	-0,0962	0,0615	-1,56	0,119
	Escolas	-0,0023	0,0035	-0,67	0,505
q50					
	Intercepto	18,0152	3,3703	5,35	0,000
	Área construída	0,0026	0,0005	4,44	0,000
	1Suíte	0,6542	0,0833	7,85	0,000
	2Suítes	0,3501	0,0869	4,03	0,000
	3Suítes	0,4239	0,0404	10,49	0,000
	4Suítes	0,3221	0,0389	8,28	0,000
	5Suítes	0,1025	0,0561	1,83	0,069
	Quartos	0,1974	0,0664	2,97	0,003
	Densidade	-0,00002	9,77e-06	-2,99	0,003
	% mulher	-0,0981	0,0507	-1,93	0,044
	Renda	0,0001	0,00008	-0,43	0,666
	Bancos	-0,0569	0,0782	-1,12	0,262
	Escolas	-0,0022	0,0045	-1,04	0,299
q75					
	Intercepto	16,7366	3,2066	5,22	0,000
	Área construída	0,0036	0,0004	7,33	0,000
	1Suíte	0,6356	0,1073	5,92	0,000
	2Suítes	0,4000	0,0843	4,74	0,000
	3Suítes	0,4005	0,0478	8,37	0,000
	4Suítes	0,2995	0,0407	7,35	0,000
	5Suítes	0,2508	0,0582	0,44	0,657
	Quartos	0,1189	0,0660	1,80	0,023
	Densidade	-0,00001	0,00001	-1,53	0,127
	% mulher	-0,0745	0,0462	-1,61	0,018
	Renda	-5,53e-06	0,0001	-0,05	0,957
	Bancos	-0,1301	0,0803	-1,62	0,106
	Escolas	-0,0027	0,0025	-1,09	0,274

Fonte: dados da pesquisa

Conforme evidenciado na Tabela 10, os coeficientes relacionados à variável "suíte" demonstraram significância estatística a um nível de 5% de confiança, com exceção da variável

"5Suítes", em todos os três quartis. A adição de uma suíte extra ao quantil de 25% dos domicílios mais acessíveis resultará, em média, em um aumento de 55,22% no preço de venda. Ao incorporar uma segunda suíte, o valor venal desse perfil de imóvel aumentará, em média, em 31,86%. A inclusão de uma terceira e quarta suíte à propriedade resultará em um acréscimo médio de 38,17% e 25,97%, respectivamente.

Ainda observando imóveis situados fora dos condomínios (Tabela 10), em relação ao valor da mediana, a inclusão de uma suíte no grupo de imóveis da mediana resultará em um aumento mediano de 65,42% no preço de venda, enquanto a adição de uma segunda suíte levará, a um acréscimo mediano de 35,01% no valor venal dessa categoria de imóvel. No caso dos imóveis de alto padrão, localizados fora dos condomínios, a incorporação de uma suíte em propriedades desse segmento acarretará, em média, um aumento de 63,56% no preço mediano de venda, enquanto a adição de uma segunda suíte resultará em um acréscimo médio de 40% no valor venal. A introdução de uma terceira e quarta suíte à propriedade elevará, em média, o preço mediano do imóvel em 40% e 29,95%, respectivamente.

Em relação à variável quartos, verifica-se que a construção de uma unidade adicional ao imóvel elevará o preço de venda do imóvel em 27,39%, 19,74% e 11,89% para os 1º, 2º e 3º quartis, respectivamente.

Embora a densidade populacional seja estatisticamente significativa para os 1º e 2º quartis, ela não gera nenhum efeito prático dada a baixíssima magnitude do coeficiente. Em relação ao percentual de mulheres, diferentemente do que foi observado para o modelo dos imóveis dentro dos condomínios, em que o coeficiente não foi significativo em todos os quartis, os coeficientes foram estatisticamente significativos a 5% para os imóveis fora dos condomínios em todos os quartis, mas mantendo o sinal negativo, indicando que a elevação de 1 p.p. da população feminina reduz o preço de venda dos imóveis em 10,98%, 9,81% e 7,45% para os 1º, 2º e 3º quartis, respectivamente. Os coeficientes de todos os três quartis não diferem estatisticamente, conforme poderá ser visto na Tabela 11.

Não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas ao nível de 5% de significância para os coeficientes das variáveis densidade populacional e o percentual de mulheres entre todos os quartis.

Tabela 11 - Diferenças entre os coeficientes das variáveis da regressão quantílica estimada para os imóveis situados fora dos condomínios

Variáveis	$q25 - q50$	$Prob > F$	$q25 - q75$	$Prob > F$	$q50 - q75$	$Prob > F$
Área	0,25	0,6165	3,22	0,0737	6,87	0,0091
1Suíte	0,83	0,3633	0,34	0,5609	0,04	0,8496
2Suítes	0,07	0,7852	0,62	0,4311	0,35	0,5570
3Suítes	0,92	0,3373	0,12	0,7256	0,37	0,5410
4Suítes	1,80	0,1802	0,67	0,4149	0,67	0,4144
5Suítes	0,30	0,5870	2,89	0,0898	4,79	0,0293
Quartos	1,25	0,2637	3,58	0,0594	2,17	0,1415
Densidade	0,27	0,6034	0,26	0,6078	1,97	0,1616
% mulher	0,11	0,7459	0,56	0,4560	0,35	0,5524
Renda	0,74	0,3898	0,13	0,7139	0,31	0,5808
Bancos	0,02	0,9016	0,12	0,7338	0,38	0,5396
Escolas	0,47	0,4957	0,01	0,9175	0,38	0,5388

Fonte: dados da pesquisa

Em geral, foram observados que os sinais dos coeficientes se comportaram conforme esperado pela teoria econômica, não foram observadas muitas diferenças significativas do ponto de vista estatístico entre as regressões para os quartis da distribuição de probabilidade dos preços dos imóveis. Entre as variáveis que mais impactaram no preço dos imóveis situados dentro dos condomínios para a regressão por MQO pode-se destacar a variável suíte, e para o 1º quartil da regressão quantílica. Para a mediana e o 3º quartil foram as variáveis suíte e quarto. Em relação às variáveis dos imóveis situados fora dos condomínios tem-se que as mais impactantes foram a suíte e os quartos assim como na regressão quantílica para os 3 quartis.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como propósito investigar o mercado imobiliário residencial na cidade de Feira de Santana, focando especialmente na precificação de imóveis. A metodologia adotada fundamentou-se na teoria dos atributos proposta por Lancaster (1966) e nos modelos hedônicos e de equilíbrio de submercados desenvolvidos por Rosen. A pesquisa buscou identificar os atributos que influenciam os preços dos imóveis, com enfoque nas variáveis hedônicas, bem como em variáveis socioeconômicas e urbanas. Os dados foram coletados de anúncios de imóveis residenciais em Feira de Santana, com foco na perspectiva da oferta imobiliária.

Conclui-se, com base nos resultados observados, que há relação negativa entre a densidade demográfica e o percentual de mulheres na população dos bairros com o preço dos imóveis, indicando uma possível valorização em áreas com maior população masculina, talvez relacionada a uma renda mais elevada entre os homens. Além disso, a presença de agências bancárias nos bairros teve um efeito positivo nos preços dos imóveis, sugerindo que a disponibilidade de serviços influencia a valorização das áreas.

A expansão urbana e suas implicações também foram abordadas no estudo. Verificou-se que a expansão, incluindo as políticas de realinhamento do perímetro urbano, influenciou a valorização de imóveis em regiões como o bairro SIM. Contudo, essa expansão desordenada pode levar a aumentos excessivos nos preços, exacerbando as desigualdades e desafiando a acessibilidade à habitação. Além disso, a expansão precisa ser cuidadosamente planejada para evitar problemas de mobilidade e impactos ambientais negativos. A forma urbana de Feira de Santana também se mostrou relevante, com o centro da cidade valorizando-se devido à demanda econômica e à infraestrutura de serviços, enquanto a expansão urbana gradual incorpora territórios rurais adjacentes. A relação entre acessibilidade geográfica e valorização imobiliária também foi ressaltada, com investidores adquirindo terras menos valorizadas para criar novos espaços residenciais. Além disso, o estudo aponta para a importância de uma gestão pública consciente dos desafios da expansão urbana, enfatizando o desenvolvimento sustentável, a equidade social e a preservação ambiental.

Vale salientar que os dados e análises têm um limite temporal devido ao atraso na divulgação dos resultados do censo de 2022, o que sugere a importância de continuar a pesquisa com relação a atualização dessas informações assim que estiverem disponíveis. Além disso, é pertinente que estudos futuros observem possíveis tendências, como a preferência crescente por moradias em áreas mais afastadas do centro urbano, sendo uma análise sob o ponto de vista da demanda. Em suma, a expansão urbana em Feira de Santana apresenta

oportunidades e desafios que demandam uma abordagem holística para garantir benefícios duradouros para a comunidade.

REFERÊNCIAS

- ALONSO, W. **Location and land use**. Cambridge: Harvard University Press, 1964. 204p.
- ANGRIST, J.D.; PISCHKE, J.S. **Mostly harmless econometrics: an empiricist's companion**. Princeton: Princeton University Press, 2009. 274p.
- ANSELIN, L.; KIM, C.W.; PHIPPS, T.T. Measuring the benefits of air quality improvement: a spatial hedonic approach. **AGRICULTURAL AND APPLIED ECONOMICS ASSOCIATION (AAEA)**, 1998, Salt Lake City. **Annual meeting**, .UT: 1998, p. 2-5, 1998.
- ARAÚJO, A.M.R. de. **Expansão urbana de Feira de Santana-BA: atuação do Estado e do setor imobiliário (2004- 2018)**. 2019. 193f. Tese (Doutorado em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Social) - Universidade Católica de Salvador, Salvador, 2019.
- ARAÚJO JÚNIOR, I.T. de. O uso de regressões quantílicas na avaliação de imóveis. In: **SIMPÓSIO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES, VIII**, 2018, João Pessoa: **VIII SOBREA**, 2018.
- AUGUSTO, Carlos. **Jornal Grande Bahia: Imagem de Feira de Santana**. Disponível em: <https://cidadesemfotos.blogspot.com/2014/08/fotos-de-feira-de-santana-ba.html>. Acesso em 13 set 2023.
- BARBOSA, J.R. **As feiras de gado e a origem das cidades: Feira de Santana, um estudo de caso**. Salvador: EDUFBA, 2010. 254p.
- BATÓG, J.; FORYŚ, I.; GACA, R.; GŁUSZAK, M.; KONOWALCZUK, J. Investigating the impact of airport noise and land use restrictions on house prices: evidence from selected regional airports in Poland. **Sustainability Journal**, Poland, v. 11, n. 2, p. 412, jan/2019.
- BERNARDINI, S.P. O planejamento da expansão urbana na interface com a urbanização dispersa: uma análise sobre a região metropolitana de Campinas (1970-2006). **URBE, Rev. Bras. Gest. Urbana**, Curitiba, v. 10, n. 1, p. 172-185, 2018.
- BRITTO, Ákila Soares de. **Planejamento e mobilidade urbana em Feira de Santana-Ba: estrutura viária e vias de expansão**. 2021. 221 f. Dissertação. Mestrado Profissional em Planejamento Territorial, Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 2021.
- CARMO, R.B.A. **A urbanização e os aglomerados subnormais de Feira de Santana**. Feira de Santana: UEFS Editora, 2016. 351p.
- CAMERON, A.C.; TRIVEDI, P.K. **Microeconometrics using Stata**. College Station: Stata Press, 2010. 706p.
- CAMPOSINHOS, R. d. S, Métodos de Avaliação Imobiliária: o método do custo – abordagem pseudo-dinâmica. ISEP - 2º Curso de Pós-Graduação em Avaliação e Análise do Investimento Imobiliário, **ISEP**: Porto, p. 1-10, 2016.
- CERQUEIRA, E. de A. **A influência do sistema rodoviário no processo de urbanização de Feira de Santana-Bahia**. 2015. 306f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Regional e

Urbano) - Universidade Salvador, Salvador, 2015.

CHIANG, S.H.; HUI, E.C.M.; CHEN, C.F.. Asymmetric housing information diffusions in China: an investor perspective. **Urban Studies Journal**, v. 59, n. 10, p. 2036-2052, 2022.

CHRISTALLER, W. **Central places in Southern Germany**. New Jersey: Prentice Hall, 1966. 230p.

CIARLINI, M.G.C.; RAMOS, F. de S.; FERREIRA, M. de F. Locação de imóveis: uma aplicação de preços hedônicos para a cidade do Recife. **Revista econômica do nordeste**, Recife, v. 53, n. 2, p. 124-143, abr./jun. 2022.

COSTA, L.K. da. **Periferizando desenvolvimento: a produção no Programa Minha Casa, Minha Vida**. 2020. Dissertação (Mestrado em Habitat) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020.

CRUZ, B.O.; FURTADO, B.A.; MONASTERIO, L.; RODRIGUES JR., W. **Economia regional e urbana: teorias e métodos com ênfase no Brasil**. Brasília: Ipea, 2011. 404p.

DUMM, R.N.; CHARLES, S.I.; SMERSH, G. Pricing moral hazard in residential properties: the impact of sinkhole claims on house prices. **The journal of real estate finance and economics**, p. 1-41, jan/2022.

FÁVERO, L.P.; BELFIORE, P. **Manual de análise de dados: estatística e modelagem multivariada com Excel, SPSS e Stata**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2020. 1187p.

FEIRA DE SANTANA. (PDDU [1992a]) **Lei nº 1614/1992**. Dispõe sobre o plano diretor de desenvolvimento do município de Feira de Santana, e dá outras providências. Feira de Santana, BA: PMFS, 2019.

FEIRA DE SANTANA. (Plano Diretor Local Integrado [1969]). **Lei Municipal nº 631, de 30 de julho de 1969**. Feira de Santana, BA: PMFS, 2019.

FEIRA DE SANTANA. (Plano Municipal de Habitação Popular [1977]). **Lei nº 825, de 15 de agosto de 1977**. Cria o Plano Municipal de Habitação Popular - PLANOLAR e a diretoria de habitação social, e dá outras providências. Feira de Santana, BA: PMFS, 2019.

FEIRA DE SANTANA. 2012. **Lei complementar nº 65/2012. Institui o plano habitacional de interesse social do Município de Feira de Santana, e dá outras providências**. Feira de Santana, BA: PMFS, 2019.

FEIRA DE SANTANA. 2018a. **Lei Complementar nº 117, de 20 de dezembro de 2018**. Dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Territorial do Município de Feira de Santana – PDDU 2018 e dá outras providências. PMFS, Lei 117/2018. Feira de Santana, BA: PMFS, 2019.

FEIRA DE SANTANA. 2018b. **Lei complementar nº 118, de 20 de dezembro de 2018**. Institui a Lei de Ordenamento do Uso e da Ocupação do Solo - LOUOS, na Área Urbana e de Expansão Urbana do Município de Feira de Santana, Revogando-se as seguintes Leis: Lei No 1.615/1992, Lei Nº 2.328/2002, Lei Nº 3.485/2014, Lei Complementar Nº 086/2014, Lei

Complementar Nº 098/2015, e dá Outras Providencias. Feira de Santana, BA: PMFS, 2019.

FEIRA DE SANTANA. **Lei Complementar nº 098, de 27 de agosto de 2015**, Acrescenta ao Capítulo V – Restrições de Uso e Ocupação Zonais, Artigo 23, Parágrafos 1º e 2º, da Lei Complementar nº 086, de 24 de setembro de 2014, novo Grupo de Atividades e dá outras providências. Diário Oficial Eletrônico, ano I, edição 61. Feira de Santana, BA, 2015, p 1.

FEIRA DE SANTANA. **Lei Complementar nº 112, de 05 de abril de 2018**, Institui o Plano de Mobilidade de Feira de Santana, estabelecendo os princípios e diretrizes para a integração entre os modos de transporte e para a melhoria da acessibilidade e mobilidade das pessoas e cargas no Município e dá outras providências. Diário Oficial Eletrônico, ano IV, edição 710. Feira de Santana, BA, 2018, p 23-32.

FEIRA DE SANTANA. **Lei Complementar nº 18 de 08 de julho 2004**, define o perímetro urbano, delimita os bairros da cidade de Feira de Santana e dá outras providências. **Leis Municipais**, 2004.

FEIRA DE SANTANA. **Lei Complementar nº 18, de 8 de julho de 2004**. Define o Perímetro Urbano, delimita os bairros da cidade de Feira de Santana e das outras providências. Feira de Santana, BA: PMFS, 2019.

FEIRA DE SANTANA. **Lei Complementar nº 75 de 20 de junho 2013**, fixa os limites interdistritais, amplia o perímetro urbano e delimita 06 (seis) novos bairros do distrito sede do município de Feira de Santana e dá outras providências. **Leis Municipais**, 2013.

FEIRA DE SANTANA. **Lei Complementar nº 75, de 20 de junho de 2013**. Fixa os limites interdistritais, amplia o Perímetro Urbano e delimita 06 (seis) novos bairros do distrito sede do município de Feira de Santana e das outras providências. Feira de Santana, BA: PMFS, 2019.

FEIRA DE SANTANA. **Lei Complementar nº 86 de 24 de setembro 2014**, altera, modifica, amplia e dá nova redação à lei nº 1615/92, que institui a lei do ordenamento do uso e da ocupação do solo na área urbana do município de Feira de Santana e revoga a lei complementar nº 46, de 19 de agosto de 2010, que dispõe sobre o sistema viário das áreas de expansão urbana da cidade de Feira de Santana. **Leis Municipais**, 2014.

FEIRA DE SANTANA. **Lei complementar nº 86/2014**. Altera, modifica, amplia e dá nova redação à lei nº 1615/92, que institui a lei do ordenamento do uso e da ocupação do solo na área urbana do município de Feira de Santana e revoga a lei complementar nº 46, de 19 de agosto de 2010, que dispõe sobre o sistema viário das áreas de expansão urbana da cidade de Feira de Santana. Feira de Santana, BA: PMFS 2019.

FEIRA DE SANTANA. **Lei Municipal nº 690 de 14 de dezembro de 1970**. Dispõe sobre a instalação do Centro Industrial do Subaé (CIS). Feira de Santana, BA: PMFS 2019.

FEIRA DE SANTANA. **Lei Municipal nº 966 de novembro de 1984**. Divide o Distrito Sede de Feira de Santana em Subdistritos. Feira de Santana, BA: PMFS 2019.

FEIRA DE SANTANA. Lei nº 1615/1992. **Lei do ordenamento do Uso e da ocupação do solo [1992b]**. Dispõe sobre o ordenamento do uso e da ocupação do solo na área urbana do Município de Feira de Santana e dá outras providências. **Leis Municipais**. Feira de Santana,

BA: PMFS 2019.

FEIRA DE SANTANA. **Lei nº 2616, de 14 de outubro de 2005**. Institui o plano plurianual para o período de 2006 a 2009, e dá outras providências. Feira de Santana, BA: PMFS 2019.

FERREIRA, G.G. CALMON, P., FERNANDES, A. S. A., ARAÚJO, S. M. V. G. D. Política habitacional no Brasil: uma análise das coalizões de defesa do Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social versus o Programa Minha Casa, Minha Vida. **urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 11, 2019.

FIGUEREDO, A.A. **Espaços residenciais fechados em Feira de Santana (1987-2018): uma análise do direito à cidade**. 2019, 173p. Dissertação (Mestrado em Planejamento Territorial) - Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 2019.

FIGUEIREDO FILHO, D.; NUNES, F.; ROCHA, E.C.; SANTOS, M.L.S.; BATISTA, M.; SILVA Jr. J.A.. O que fazer e o que não fazer com a regressão: pressupostos e aplicações do modelo linear de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). **Revista Política Hoje**, v. 20, n. 1, 2011.

FIKER, J. **Manual de avaliações e perícias em imóveis urbanos**. São Paulo: Pini, 2008. 32p.

FUJITA, M.; KRUGMAN, P.; VENABLES, A. **Economia espacial: urbanização, prosperidade econômica e desenvolvimento humano no mundo**. São Paulo: Futura, 2002. 528p.

FURTADO, C.R. **Intervenção do estado e (re)estruturação urbana: um estudo sobre gentrificação**. **Caderno metropolitano**, São Paulo, v.6, n.32, pp.341-363, 2014.

GERAB, F.; CARVALHO, B.M. de. Modelagem empírica de rentabilidade no mercado de locação de imóveis na cidade de São Paulo/SP utilizando modelos hedônicos e de regressão. **PRINCIPIA**, João Pessoa, v.1, n.44, p.45-57, 2019.

GLAESER, E.L. **The macroeconomic implications of housing supply restrictions**. In: NIJSKENS, R.; LOHUIS, M.; HILBERS, P. HEERINGA, W. (Ed.). *Hot Property: the housing market in major cities*. [s.1]: Springer, 2019, p. 99-108.

GLASS, R. **London: aspects of change**. Londres: MacGibbon & Kee, 1964. 342p.

GUJARATI, D.N.; PORTER, D.C. **Econometria básica**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. 920p.

HOOVER, E.M.; GIARRATANI, F. **An introduction to regional economics**. 4th ed. West Virginia: West Virginia University, Regional Research Institute, 2020. 303p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Demográfico 2010**. IBGE, 2023. Disponível em: < <https://censo2010.ibge.gov.br/> > Acesso em: 20 junho 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Cidade Feira de Santana**. IBGE, 2023. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/feira-de-santana/historico/> > Acesso em: 20 junho 2023.

KOENKER, R.; BASSET, G. Asymptotic theory of least absolute error regression. **Journal of the american statistical association**, v. 73, n. 363, p. 618-622, 1978

KRUGMAN, P. Increasing returns and economic geography. **Journal of political economy**, Chicago, v. 99, n. 3, p. 483-499, 1991.

LANCASTER, K.J. A new approach to consumer theory. **Journal of political economy**, Chicago, v.2, n.74, p.132-157, abr. 1966.

LI, L.; CHAU, K.W. Information asymmetry with heterogeneous buyers and sellers in the housing market. **The journal of real estate finance and economics**, v.66, n.1, p. 1-22, Jan. 2023.

LIMA, L.L. **Feira de Santana: entre o passado e o presente**. Feira de Santana: UEFS Editora, 2007. 215p.

LING, D.C.; ARCHER, W.R. **Real estate principles: a value approach**. 5th ed. New York: McGraw Hill, 2017.704p.

MAIA, A.G. **Econometria: conceitos e aplicações**. São Paulo: Saint Paul Editora, 2017. 384p.

MILLS, E.S. An aggregative model of resource allocation in a metropolitan area. **American economic review**, Pittsburgh, v.57, n.2, p.197-210, 1967.

MUTH, R.F. **Cities and Housing: the spatial pattern of urban residential land use**. Chicago: The University of Chicago Press, 1969 343-346p.

NADALIN, V.G. Economia urbana e mercado de habitação. In: CRUZ, B.de O.; FURTADO, B.A.; MONASTERIO, L.M.; RODRIGUES JÚNIOR, W. (Org.). **Economia regional e urbana: teorias e métodos com ênfase no Brasil**. Brasília: Ipea, 2011. cap.7, p. 221–258.

NEVES, E.F.S. de O.; SANTOS, J. Urbanização difusa em Feira de Santana: produção dispersa de condomínios e fragmentação socioespacial. **Terra Livre**, v. 1, n. 58, p. 160–196, 2022. Disponível em: <<https://publicacoes.agb.org.br/terralivre/article/view/2298>>. Acesso em: 30 jun. 2023.

OLIVEIRA, A. M. DE, SANTOS, R. L., OLIVEIRA, L. N. A. DE, BRITO, C. A. O. Classificação não supervisionada aplicada ao MDE para identificação de Lagoas / Unsupervised classification applied to the MDE for Pond identification. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v.3(4), p.3696–3714, 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. 1948. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91601-declara%C3%A7%C3%A3o-universal-dos-direitos-humanos/>. Acesso em: 13 de setembro de 2023

O'SULLIVAN, A. **Urban economics**. 4th ed. Boston: McGraw-Hill, 1999. 740p.

ÖZBAY, Cenk. Transforming buildings, reorienting lives: the desire for gentrification in Istanbul, **Urban Geography**. Istanbul, Turquia. P. 1-22, mar/2023.

PAGOURTZI, E.; ASSIMAKOPOULOS, V.; HATZICHRISTOS, T.; FRENCH, N. Real estate appraisal: a review of valuation methods. **Journal of property investment & finance**, v. 21, n. 4, p. 383-401, Aug. 2003.

PERROUX, F. **L'Economie du XXème Siècle**. 2.ed. Paris: Presses Universitaires de France, 1964. 692p.

PINDYCK, R.S.; RUBINFELD, D.L. **Microeconomia**. Tradução de Daniel Vieira. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2013. 742p.

PIRES, M. de M.; MOROLLÓN, F.R.; GOMES, A. da S.; POLÈSE, M. **Economia urbana e regional: território, cidade e desenvolvimento**. Ilhéus: Editus, 2018. 356p.

ROCHA, R. B., MURO-ABAD, J. I., ARAÚJO, E. F., CRUZ, C. D. Avaliação do método centróide para estudo de adaptabilidade ao ambiente de clones de *Eucalyptus grandis*. **Ciência Florestal**, v. 15, p. 255-266, 2005.

ROJESKI, M.D.; SPINELLI, J.; LIMA, É.J.O. de. Conflitos fundiários urbanos e o direito à cidade em Erechim-RS, 2023. **XX ENANPUR**: Belém: maio/2023.

ROSEN, S. Hedonic prices and implicit markets: product differentiation in pure competition. **Journal of political economy**, Chicago, v. 82, n. 1, p. 34-55, Jan.Feb. 1974.

SANDRONI, P. **Dicionário de economia do século XXI**. 2. ed. Rio de Janeiro: Record, 2006. 909p.

SANTO, S.M.; FERNANDES, R.B.; FALCÃO, P.M.; SANTOS, R.L. (Org.). **Habitação e meio ambiente**. Salvador: EDUNEB, 2012. 170p.

SANTO, S.M.; FERNANDES, R.B.; SOUSA, N.G.U.; FALCÃO, P.N.. Estado, política habitacional e expansão urbana no Brasil: as utopias democráticas e realidades. **XIV Colóquio Internacional de Geocrítica**. Universidade de Barcelona, 2-7 de maio de 2016.

SANTO, S.M. **A expansão urbana, o estado e as águas em Feira de Santana – Bahia (1940-2010)**. 2012. 275p. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2012.

SANTOS, M. **Por uma Geografia Nova**. São Paulo: Hucitec, Edusp, 1978. 288p.

SANTOS, M.F. **Cultura e tradição em Feira de Santana: o Festival de Violeiros e a Micareta**. Feira de Santana: UEFS Editora, 2018. 62p.

SANTOS, B.S. **Passado e futuro de Feira de Santana (BA): modelagem da dinâmica espacial do uso do solo entre 2000 e 2022**. 2019. 120p. Dissertação (Mestrado em Modelagem em Ciência da Terra e do Ambiente) - Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 2019.

SANTOS, B.R. **Modelos de regressão quantílica**. 2012. 96p. Dissertação (Mestrado em Estatística) - Instituto de Matemática e Estatística, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

SANTOS DE OLIVEIRA NEVES, E. F.; SANTOS, J. Urbanização difusa em Feira de Santana: produção dispersa de condomínios e fragmentação socioespacial. **Terra Livre**, [S. l.], v. 1, n. 58, p. 160–196, 2022.

SHEPPARD, S. Hedonic analysis of housing markets. In: CHESHIRE, P.; MILLS, E.S. (Ed.). **Handbook of regional and urban economics: applied urban economics**, v.3, 1999 chap.41, p.1595-1635.

SILVA, E.L.; MENEZES, E.M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005. 138p.

SILVA, L.S. da.; PEIXOTO, J.P.J.; FERNANDEZ, B.; LIMA, T.A.S.; SAMPAIO, D. de O.; ROSA, M.R.; VASCONCELOS, R. de N. Mapeamento e classificação da mancha urbana da cidade de Feira de Santana-BA com uso de imagens SENTINEL-2 e aprendizagem de máquina. **Brazilian journal of development**, Curitiba, v.9, n.5, p. 17233-17246. maio 2023.

SINGER, P. O uso do solo urbano na economia capitalista. **Boletim Paulista de Geografia**, São Paulo, n. 57, p. 77-92, 1980.

SMITH, N. **A gentrificação generalizada**: de uma anomalia local à “regeneração” urbana como estratégia urbana global. In: BIDOU-ZACHARIASEN, C. (Ed.). **De volta à cidade**: dos processos de gentrificação às políticas de “revitalização” dos centros urbanos. São Paulo: Annablume, 2006. p.25-39.

SPOSITO, Maria Encanação Beltrão. A produção do espaço urbano: escalas diferentes e desigualdades socioespaciais. In: CARLOS, Ana Fani; SOUZA, Marcelo Lopes de; SPOSITO, Maria Encanação Beltrão. (Org.). **A produção do espaço urbano**: agentes e processos, escalas e desafios. São Paulo: Contexto, 2011, p. 123-145.

TELES, A.O. **Feira de Santana e a Região Metropolitana: contribuições do comércio de rua**. Nova Xavantina, MT: Pantanal, 2020. 87p. Mapa das principais rodovias que cruzam Feira de Santana.

TIMBÓ, M.A. **Elementos de Cartografia**. Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), 2001. 59p.

TONG, B.; GUNTER, U. Hedonic pricing and the sharing economy: how profile characteristics affect Airbnb accommodation prices in Barcelona, Madrid, and Seville. **Current Issues in Tourism**, v. 25, n. 20, p. 3309-3328, Jan. 2022.

VILLAÇA, F. Uma contribuição para a história do planejamento urbano no Brasil, In: DEÁK, C.; SCHIFFER, S.R. (Org.). **O processo de urbanização no Brasil**. São Paulo: EDUSP, 2015, cap.6, p. 170-243.

VAN OIJSTAEIJEN, W.; STEVEN, P.; COOLS, J. Urban green infrastructure: A review on valuation toolkits from an urban planning perspective. **Journal of Environmental Management**. v.267, p.142-159 1 August 2020.

VON THÜNEN, J.H. **The isolated state**. Oxford: Pergamon Press, 1966. 304p.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introdução à econometria**: uma abordagem moderna. Tradução de Priscilla Rodrigues da Silva Lopes e Livia Marina Koepl. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2022. 823p.

WU, C.; DU, Y.; LI, S.; LIU, P.; YE, X. Does visual contact with green space impact housing prices? An integrated approach of machine learning and hedonic modeling based on the perception of green space. **Land use policy**, v. 115, Apr. 2022.

XIONG, C.; CHEUNG, K.S. Understanding sellers' agents in the residential property market. **International Journal of Strategic Property Management**, v.25, n.3, p.179-189, 2021.

ZUKIN, S. **The cultures of cities**. Cambridge: Blackwell Publishers, 2006. 336p.