



PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA (PROPE)  
COORDENAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU (CPGSS)  
ESCOLA DE DIREITO, NEGÓCIOS E COMUNICAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO EM  
DESENVOLVIMENTO E PLANEJAMENTO TERRITORIAL (MDPT)

**ESTUDO DA COMPOSIÇÃO DE CUSTOS DE PROJETOS DE  
HABITAÇÕES DE INTERESSE SOCIAL FINANCIADOS PELO  
PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA**

**LARISSA DANIELA CASTRO MOURA**

GOIÂNIA  
2022

**LARISSA DANIELA CASTRO MOURA**

**ESTUDO DA COMPOSIÇÃO DE CUSTOS DE PROJETOS DE  
HABITAÇÕES DE INTERESSE SOCIAL FINANCIADOS PELO  
PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* – Mestrado Acadêmico em Desenvolvimento e Planejamento Territorial (MDPT), da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-Goiás), como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Planejamento Territorial.

Orientador: Prof. Dr. Leonardo Guerra de Rezende Guedes.

GOIÂNIA

2022

Autorizo a reprodução e a divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo na Fonte - Sistema de Bibliotecas da Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Márcia Rita Freire - Bibliotecária - CRB1/1551

M929e Moura, Larissa Daniela Castro  
Estudo da composição de custos de projetos de habitações de interesse social financiados pelo programa minha casa minha vida / Larissa Daniela Castro Moura. -- 2022.  
106 f.: il.  
  
Texto em português, com resumo em inglês.  
Dissertação (mestrado) -- Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Escola Politécnica, Goiânia, 2022.  
  
Inclui referências: f. 101-106.  
  
1. Programa Minha Casa Minha Vida (Brasil). 2. Construção civil - Estimativas. I. Guedes, Leonardo Guerra de Rezende. II. Pontifícia Universidade Católica de Goiás - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas - 16/03/2022. III. Título.  
  
CDU: Ed. 2007 -- 69:657.31

LARISSA DANIELA CASTRO MOURA

**ESTUDO DA COMPOSIÇÃO DE CUSTOS DE PROJETOS DE HABITAÇÕES  
DE INTERESSE SOCIAL FINANCIADOS PELO PROGRAMA  
MINHA CASA MINHA VIDA**

Dissertação do Mestrado em Desenvolvimento e Planejamento Territorial da  
Pontifícia Universidade Católica de Goiás, defendida e aprovada em dia 16 de  
março de 2022 pela Banca Examinadora constituída pelas professoras



---

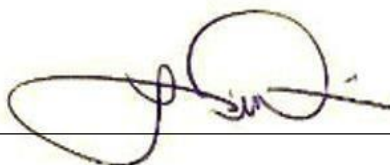
**Prof. Dr. Leonardo Guerra de Rezende Guedes**  
Orientador / PUC Goiás



---

**Dra. Helena Lúcia Zagury Tourinho**

Examinador externo / UNAMA



---

**Profa. Dra. Lucia Maria Moraes**

Examinadora interna - PUC Goiás

## DEDICATÓRIA

Dedico esta dissertação ao meu esposo Marcelo. Seu incentivo e sua compreensão foram imprescindíveis durante o Mestrado.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, primeiramente, por sempre me guiar.

Aos meus filhos, Maria Fernanda e Tiago, pela compreensão diante da minha ausência.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Leonardo Guerra de Rezende Guedes, por sua paciência e por seu apoio durante a elaboração deste trabalho.

Ao Tribunal de Justiça do Estado de Goiás, pela bolsa concedida, que muito me ajudou a concluir os estudos.

## RESUMO

Esta dissertação aborda os custos de construções coletivas relativos a empreendimentos do Programa Minha Casa Minha Vida. O estudo está dividido em quatro etapas, a saber: Revisão de Literatura, Metodologia, Resultados e Discussão e Conclusões. Assim, objetivou-se fazer um comparativo entre 16 condomínios fechados que fazem parte do referido programa e identificar quais são as principais diferenças que interferem diretamente no valor final da obra. Os empreendimentos estão localizados no estado de Goiás, nos municípios de Goiânia, Aparecida de Goiânia e Caldas Novas. Empregou-se o método quantitativo, procedendo-se ao estudo de casos múltiplos. Para a realização da pesquisa, foi necessário compilar os dados do orçamento das obras, equalizar os preços em uma única data base e reorganizar a Estrutura Analítica de Projeto, comparando as estruturas entre si. Com relação aos custos, as principais divergências foram nas etapas de infraestrutura e equipamentos comunitários; no que se refere à etapa de habitação, o preço médio do metro quadrado manteve-se constante. Constatamos que a variação nos custos das obras de condomínios fechados relacionados com o Programa Minha Casa Minha vida vincula-se diretamente ao tipo do terreno da implantação do empreendimento e às combinações das áreas de lazer definidas no projeto de arquitetura.

**Palavras-chave:** Custo de Construção, Orçamento, Programa Minha Casa Minha Vida.

## ABSTRACT

The following dissertation presents an approach on the costs of collective constructions related to the projects developed by the Minha Casa Minha Vida Program projects. The study is divided into four stages: literature review, methodology, results and discussion and conclusions. The research's leading objective was to carry out a comparison between 16 closed condominiums that are part of the program and identify the main differences that directly affect the final work value. The projects are located in the state of Goiás, in the municipalities of Goiânia, Aparecida de Goiânia and Caldas Novas. The quantitative method was used with the multiple case study procedure. To carry out the study, it was necessary to compile the budget data for the work, equalize prices on a single base date, reorganize the project work breakdown structure (WBS) and compare them with each other. The major divergences presented in the cost were in the stages of Infrastructure and Community Equipment, with regard to the stage of Housing, the average price per square meter remained constant. We found that the variance in the costs of closet condominiums related to the Minha Casa Minha Vida Program is directly related to the type of land where the development is being implemented and the combinations of leisure areas set in the architecture project.

**Keywords:** Construction Cost, Budget, Minha Casa Minha Vida Program.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Exemplo de composição de custos unitários com índices da TCPO.....	33
Figura 2 – Parte do relatório de composições SINAPI (2020).....	34
Figura 3 – Localização do Empreendimento I.....	42
Figura 4 – Localização do Empreendimento II.....	43
Figura 5 – Localização do Empreendimento III.....	44
Figura 6 – Localização do Empreendimento IV.....	45
Figura 7 – Localização do Empreendimento V.....	46
Figura 8 – Localização do Empreendimento VI.....	47
Figura 9 – Localização do Empreendimento VII.....	48
Figura 10 – Localização do Empreendimento VIII.....	49
Figura 11 – Localização do Empreendimento IX.....	50
Figura 12 – Localização do Empreendimento X.....	51
Figura 13 – Localização do Empreendimento XI.....	52
Figura 14 – Localização do Empreendimento XII.....	53
Figura 15 – Localização do Empreendimento XIII.....	54
Figura 16 – Localização do Empreendimento XIV.....	55
Figura 17 – Localização do Empreendimento XV.....	56
Figura 18 – Localização do Empreendimento XVI.....	57
Figura 19 – Planta do pavimento - unidade habitacional com Tipologia A.....	58
Figura 20 – Planta do pavimento - unidade habitacional com Tipologia B.....	59
Figura 21 – Planta do pavimento - unidade habitacional com Tipologia C.....	59
Figura 22 – Planta do pavimento - unidade habitacional com Tipologia D.....	60
Figura 23 – Plantas das unidades habitacionais.....	61
Figura 24 – Empreendimentos com Tipologia A.....	63
Figura 25 – Empreendimentos com Tipologia B.....	64
Figura 26 – Empreendimentos com Tipologia C.....	65
Figura 27 – Empreendimento com Tipologia D.....	66
Figura 28 – Implantação do Empreendimento V.....	67
Figura 29 – Implantação do Empreendimento VI.....	68
Figura 30 – Centro Comunitário do empreendimento IV.....	69
Figura 31 – Playground do empreendimento VI.....	70
Figura 32 – Bloco padrão da planta de Tipologia A.....	71
Figura 33 – Bloco padrão da planta de Tipologia B.....	71
Figura 34 – Bloco padrão da planta de Tipologia C.....	72
Figura 35 – Bloco padrão da planta de Tipologia D.....	72
Figura 36 – Implantação do empreendimento IV.....	78
Figura 37 – Implantação do empreendimento VII.....	79

Figura 38 – Custo da infraestrutura interna por m <sup>2</sup> de área construída de blocos.....	80
Figura 39 – Custo dos equipamentos comunitários por m <sup>2</sup> de área construída de blocos.....	84

## LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1 – Análise Pestal.....	76
Tabela 1 – Número de financiamentos do SFH no período de 1964-1984 .....	21
Tabela 2 – PMCMV urbano: evolução das faixas de renda familiar .....	27
Tabela 3 – Tipos dos empreendimentos .....	39
Tabela 4 – Localização dos empreendimentos .....	41
Tabela 5 – Empreendimentos por tipologia.....	62
Tabela 6 – Tipos de equipamentos comunitários .....	69
Tabela 7 – Custos das etapas por m <sup>2</sup> de área construída de blocos .....	77
Tabela 8 – Custo da infraestrutura por empreendimento : empreendimentos I a VI ..	81
Tabela 9 – Custo da infraestrutura por empreendimento: empreendimentos VII a XII .....	82
Tabela 10 – Custo da infraestrutura por empreendimento: empreendimentos XIII a XVI .....	83
Tabela 11 – Custo dos equipamentos comunitários por empreendimento: empreendimentos I a VI .....	86
Tabela 12 – Custo dos equipamentos comunitários por empreendimento: empreendimentos VII a XII .....	87
Tabela 13 – Custo dos equipamentos comunitários por empreendimento: empreendimentos XIII a XVI.....	88
Tabela 14 – Custo da habitação por empreendimento: empreendimentos I a III .....	90
Tabela 15 – Custo da habitação por empreendimento: empreendimentos IV a VI ...	91
Tabela 16 – Custo da habitação por empreendimento: empreendimentos VII a IX ..	92
Tabela 17 – Custo da habitação por empreendimento: empreendimentos X a XII ...	93
Tabela 18 – Custo da habitação por empreendimento: empreendimentos XIII a XV	94
Tabela 19 – Custo da habitação por empreendimento: empreendimento XVI .....	95
Tabela 20 – Custo médio de empreendimento por m <sup>2</sup> de área construída de blocos .....	96

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BDI	- Banco Interamericano de Desenvolvimento
BIM	- Building Information Modelagem
BNH	- Banco Nacional de Habitação
CEF	- Caixa Econômica Federal
CF/1988	- Constituição Federal de 1988
COHAB	- Companhias de Habitação
CUB	- Custo Unitário Básico
EAP	- Estrutura Analítica de Projeto
FAR	- Fundo de Arrendamento Residencial
FCP	- Fundação da Casa Popular
FDS	- Fundo de Desenvolvimento Social
FGTS	- Fundo de Garantia do Tempo de Serviço
FGV	- Fundação Getúlio Vargas
GOINFRA	- Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes
HBB	- Programa Habitar-Brasil BID
IAPs	- Institutos de Aposentadoria e Pensões
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBRE	- Instituto Brasileiro de Economia
IGP	- Índice Geral de Preços
INCC	- Índice Nacional de Custo da Construção
INCC-M	- Índice Nacional de Custos da Construção – Mercado
MDR	- Ministério do Desenvolvimento Regional
OGU	- Orçamento Geral da União
PAC	- Programa de Aceleração do Crescimento
PAIH	- Plano de Ação Imediata para Habitação
PAR	- Programa de Arrendamento Residencial
PESTAL	- Política, Econômica, Social, Tecnológica, Ambiental e Legal
PLANHAB	- Plano Nacional de Habitação
PMCMV	- Programa Minha Casa Minha Vida
PNH	- Programa Nacional de Habitação
PNHR	- Programa Nacional de Habitação Rural
PNHU	- Programa Nacional de Habitação Urbana

SBPE	- Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo
SFH	- Sistema Financeiro de Habitação
SINAPI	- Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil
SisHab	- Sistema de Gerenciamento da Habitação
SNHIS	- Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social
TCPO	- Tabela de Composições de Preços para Orçamento
TTS	- Trabalhos Técnico-Social
UHs	- Unidades Habitacionais

## LISTA DE SÍMBOLOS

- CV - Coeficiente de Variação
- S - Desvio padrão
- $S^2$  - Raiz quadrada da variância
- x - Média

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>15</b>
<b>CAPÍTULO 1 – REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>18</b>
1.1 POLÍTICAS DE HABITAÇÃO .....	18
1.1.1 Início da Intervenção Estatal – Era Vargas .....	18
1.1.2 Criação do Sistema Financeiro de Habitação – Ditadura Militar .....	20
1.1.3 Nova República .....	23
1.1.4 O Programa Minha Casa Minha Vida .....	25
1.2 ORÇAMENTAÇÃO .....	29
1.2.1 Orçamento .....	29
1.2.2 Classificação de Custos .....	31
1.2.3 Composição de Custos .....	32
1.2.4 SINAPI .....	33
1.2.5 INCC .....	35
1.3 ANÁLISE PESTAL .....	35
<b>CAPÍTULO 2 – METODOLOGIA</b> .....	<b>38</b>
2.1 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....	40
2.2 TIPOLOGIA DE PROJETO .....	58
2.3 CARACTERÍSTICAS DOS EMPREENDIMENTOS .....	67
2.3 ORÇAMENTAÇÃO .....	73
2.4 ATUALIZAÇÃO DOS PREÇOS .....	73
2.5 PRAZO DE EXECUÇÃO DE OBRAS .....	74
2.6 ESTRUTURA ANALÍTICA DE PROJETO – EAP .....	74
2.7 CÁLCULO DOS CUSTOS MÉDIOS .....	74
2.8 QUESITOS DA AVALIAÇÃO PESTAL .....	75
<b>CAPÍTULO 3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>77</b>
<b>CONCLUSÕES</b> .....	<b>98</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>101</b>

## INTRODUÇÃO

O alto custo da habitação somado à ausência de capacidade de pagamento da maioria da população brasileira torna a questão da moradia uma equação difícil de ser solucionada sem o acréscimo de outra variável. Desse modo, a intervenção do Estado faz-se necessária para o enfrentamento a essa vulnerabilidade social existente no país. No Brasil, essa intervenção teve origem na Era Vargas (1930-1954), momento em que o Estado brasileiro passou a intervir no mercado de aluguel e iniciou a produção dos primeiros conjuntos habitacionais promovidos com recursos dos Institutos de Aposentadoria e Pensões (IAPs).

Nessa trajetória da política habitacional brasileira, abrangendo o período de 1930 a 2009, várias ações institucionais foram implementadas, com destaque para a criação do Sistema Financeiro de Habitação (SFH) e o Banco Nacional de Habitação (BNH), em 1964. Este foi extinto no ano de 1986. No ano de 2009, o Governo Federal lançou o Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV), com o objetivo de atender às necessidades habitacionais, especialmente ao público de menor renda, sendo desativado na administração federal do atual governo, que, por sua vez, criou o Programa Casa Verde e Amarela.

Com base nessas considerações, o presente estudo procura abordar os custos de construções em condomínios fechados com habitações multifamiliares relacionados com o PMCMV. A escolha do tema justifica-se pelo fato de que o problema da moradia ainda não foi solucionado no país, e o conhecimento do preço de uma obra de interesse social consiste em importante ferramenta para a elaboração de planos na política pública de habitação. A parcela da população atendida por esse tipo de habitação (objeto de estudo) consiste em pessoas que não conseguem ter acesso à moradia, caso o Estado não intervenha. Assim, a proposta para este estudo teve provocação no desafio de conseguir garantir o direito à moradia a milhares de pessoas no território brasileiro.

Como pontua Corrêa (1989, p. 62):

Para se entender a questão de como morar é preciso que se compreenda o problema da produção da habitação. Trata-se de uma mercadoria especial, possuindo valor de uso e valor de troca, o que faz dela uma mercadoria sujeita aos mecanismos de mercado. Seu caráter especial aparece na medida em que depende de outra mercadoria especial – a terra urbana -, cuja produção é lenta, artesanal e cara, excluindo parcela ponderável, senão a maior parte, da população de seu acesso, atendendo apenas a



uma pequena demanda solvável. A intervenção do Estado, quer direta, quer indiretamente, se torna necessária.

Para a consecução deste estudo, adotou-se o método quantitativo, procedendo-se ao estudo de casos múltiplos. Realizou-se uma pesquisa acerca do custo de construção de 16 condomínios fechados do PMCMV, no estado de Goiás, nas cidades de Goiânia, Aparecida de Goiânia e Caldas Novas. Esses empreendimentos têm características equivalentes, e planta de edificação das unidades habitacionais, similares. Durante a pesquisa, foi possível identificar os principais fatores que influenciaram o custo da obra.

Ressalta-se que todos as edificações habitacionais pesquisadas tinham como público-alvo o mesmo segmento de renda, denominado de Faixa 1 (de zero a três salários mínimos), sendo as habitações caracterizadas como de interesse social. Além disso, foram financiados com recursos oriundos do Fundo de Arrendamento Residencial (FAR), no âmbito do PMCMV, em parceria com o estado e os municípios onde se localizavam. Em todos esses empreendimentos, as obras foram financiadas, e o terreno, doado pelas prefeituras.

A problematização deste trabalho envolve a análise dos fatores que influenciam a composição do custo de condomínios residenciais de interesse social formados por blocos de apartamentos ou casas sobrepostas. Por serem informações que as empresas de engenharia não divulgam, encontram-se poucos dados relacionados aos custos dessas obras. Diante das considerações feitas, deparou-se, para este estudo, com as seguintes questões:

- Qual o custo médio por metro quadrado de construção de empreendimentos de condomínios fechados residenciais de interesse social financiado pelo Programa Minha Casa Minha Vida?
- Quais etapas de construção apresentaram preços diferentes entre os empreendimentos?
- Quais as causas das variações de preços entre os empreendimentos?

Acerca desses questionamentos, algumas hipóteses foram aventadas em relação às formações desses custos, quais sejam:

- A diferença de custos entre os condomínios se dá em função dos projetos de arquitetura.

- O custo do empreendimento por metro quadrado é menor à medida que o número de repetições dos blocos aumenta.

Portanto, a presente dissertação tem como objetivo geral analisar o custo de construção de condomínios vinculados ao PMCMV, tendo como público-alvo a Faixa 1, cujas habitações são caracterizadas como de interesse social. Como objetivos específicos, foram estabelecidos: reunir informações sobre o histórico da política habitacional brasileira (desafios e características); elencar informações e conceitos inerentes à temática da elaboração dos orçamentos construtivos; descrever a metodologia empregada na pesquisa, identificar quais fatores geram variação nos custos das obras de condomínios com a mesma tipologia; e verificar o custo médio do empreendimento por metro quadrado de área construída de blocos.

No tocante à sua estrutura, esta dissertação está dividida da seguinte forma: introdução, três capítulos e conclusão. O primeiro capítulo apresenta uma revisão de literatura, e está subdividido em duas partes: política habitacional e orçamentação. A primeira traz um breve histórico sobre a política habitacional brasileira, abordando os principais acontecimentos no período de 1930 até implantação do PMCMV, em 2009. A segunda faz um levantamento teórico sobre os conceitos necessários para a orçamentação de uma obra. O segundo capítulo contempla a metodologia utilizada na pesquisa, com a caracterização dos empreendimentos e as técnicas utilizadas, que se fizeram necessárias para a obtenção dos resultados. O terceiro capítulo expõe os resultados e as discussões realizadas, e versa sobre as principais comparações de custos entre os empreendimentos estudados. Por fim, são apresentadas as conclusões acerca deste estudo.

## **CAPÍTULO 1 – REVISÃO DE LITERATURA**

### **1.1 POLÍTICAS DE HABITAÇÃO**

#### **1.1.1 Início da Intervenção Estatal – Era Vargas**

Segundo Bonduki (1994), no Brasil, a intervenção estatal na habitação de interesse social tem início no governo Vargas. No ano de 1933, foram criadas as carteiras prediais dos IAPs, além da liberação, pelo governo, da utilização de parte da receita desses institutos para a construção de moradias. Conforme descreve Bonduki (2008), existiam três tipos de plano de atuação dos institutos, quais sejam:

- Plano A: locação ou venda de unidades habitacionais em conjunto residenciais adquiridos ou construídos pelos institutos, com o objetivo de proporcionar aos associados moradia digna, sem prejuízo da remuneração mínima do capital investido;
- Plano B: financiamento aos associados para aquisição da moradia ou construção em terreno próprio;
- Plano C: empréstimos hipotecários feitos a qualquer pessoa física ou jurídica, bem como outras operações imobiliárias que o instituto julgasse conveniente, a fim de obter uma constante e mais elevada remuneração de suas reservas.

Outro ato relevante para a política habitacional da Era Vargas foi o Decreto-lei do Inquilinato (n.º 4.598, de 1942), que congelou os aluguéis durante o período de dois anos e regulamentou as relações entre locadores e inquilinos. Essa medida levou a uma série de consequências no processo de produção habitacional no país, ocasionando uma grave crise no setor de habitação, gerada pela enorme redução de investimentos para a construção de casas de aluguel, aumentando, de forma exponencial, a escassez de habitações nas grandes cidades. Diante disso, o despejo tornou-se o principal problema habitacional nos bairros que abrigavam a população de baixa renda. Com o abandono do mercado de construção de casas para esse público, por parte da iniciativa privada, bem como o aumento no número de despejos, houve um alastramento de construções precárias, feitas pelos próprios moradores que se encontravam nas periferias das cidades – a autoconstrução.

Como conceitua Maricato (1982, p. 73-74):

[...] chamamos de autoconstrução o processo de construção da casa (própria ou não) seja apenas pelos seus moradores, seja pelos moradores auxiliados por parentes, amigos e vizinhos, seja ainda pelos moradores auxiliados por algum profissional (pedreiro, encanador, eletricista) remunerado.

A autoconstrução surge como um modo informal de provisão habitacional, visto que a população necessita de moradia, independentemente de como estão as condições do mercado imobiliário e da falta de capacidade do Estado para enfrentar o déficit habitacional.

Segundo Bonduki (1994), os principais problemas encontrados pela população para esta solução habitacional foram a carência de transporte, a falta de infraestrutura e as dificuldades no processo construtivo. Todavia, esses obstáculos não foram intransponíveis. Com base em visão crítica, pode-se dizer que o surgimento da autoconstrução contribuiu para a expansão da periferia e a proliferação dos loteamentos clandestinos.

No governo Dutra, em 1946, foi criada a Fundação da Casa Popular (FCP), um órgão federal que tinha como propostas, dentre outras: financiamento de habitações na zona rural e em áreas urbanas destinadas à venda ou à locação para trabalhadores, construídas pelo Poder Público ou pela iniciativa privada, sem fins lucrativos; financiamento de obras urbanísticas para melhoria das condições de vida dos trabalhadores; estudos técnicos para melhoria das habitações populares, desde o projeto até os sistemas construtivos; assessoria às prefeituras que não possuíssem pessoal técnico habilitado (BARON, 2011).

É importante mencionar que esse órgão encontrou várias dificuldades, como a centralização da gestão, a necessidade de fontes de recursos permanentes, a tentativa de conciliar a habitação com o desenvolvimento urbano e a oposição do setor da construção civil, devido ao receio de não se obter materiais de construção para as obras. Os IAPs temiam que seus interesses corporativos fossem prejudicados.

De acordo com Bonduki (1994), embora tenha fracassado como órgão central da política habitacional, a FCP foi o primeiro organismo nacional destinado exclusivamente à provisão de moradias para a população de baixa renda. Isso representou o reconhecimento de que o Estado brasileiro tinha a obrigação de enfrentar, por meio de uma intervenção direta, o grave problema da falta de moradias.

O Decreto-lei do Inquilinato, a criação das carteiras prediais dos IAPs e o surgimento da FCP deram início à produção de moradias subsidiadas. Bonduki (1994) destaca que, naquele momento, a questão habitacional foi assumida pelo Estado e pela sociedade como um fenômeno social, dando início a uma política habitacional no país.

### **1.1.2 Criação do Sistema Financeiro de Habitação – Ditadura Militar**

No cenário político nacional de ditadura militar, foi editada a Lei n.º 4.380/64, que institui o SFH, tendo como órgão central o Banco Nacional de Habitação. O SFH tinha como fontes de recursos o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS) e o Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo (SBPE), sendo o FGTS um tipo de poupança compulsória formada pela retenção de 8% dos salários dos trabalhadores, e o SBPE, um fundo que utiliza os rendimentos da caderneta de poupança.

Os recursos das cadernetas de poupança financiavam os investimentos habitacionais apresentados por empreendedores. A função do empreendedor era a de intermediário do processo. Ele recebia o financiamento e ficava responsável pela construção e venda da unidade habitacional. Os compradores (classes média e alta) desses imóveis tornavam-se responsáveis pelo pagamento do empréstimo feito na instituição financeira.

Os recursos do FGTS eram destinados à construção de casas de interesse social e aos setores de saneamento e desenvolvimento urbano. A responsabilidade pela construção das unidades habitacionais era das Companhias de Habitação (COHAB). Estas consistiam em empresas mistas sob controle acionário dos governos estaduais e/ou municipais. Elas obtinham financiamentos do BNH, mediante apresentação de projetos tecnicamente compatíveis com a orientação do banco, e supervisionavam as construções de moradias destinadas às camadas mais pobres da população, de acordo com as prioridades estabelecidas pelos governos locais (SANTOS, 1999).

O BNH tinha como finalidade principal financiar a aquisição da casa própria à população de baixa renda, além de outras atribuições, tais como: melhorar a distribuição geográfica dos investimentos para atenuar os desníveis regionais; controlar a migração para metrópole; investir na indústria da construção civil, de

materiais de construção e bens duráveis, sendo o primeiro órgão público a estabelecer uma política nacional para todo o país (LOUREIRO; MACÁRIO; GUERRA, 2013).

Com o déficit habitacional elevado e um crescente processo de urbanização, o governo pretendia, com o BNH, dar uma resposta às pressões populares por moradia. O atendimento era prioritário às famílias com renda mensal de um a três salários mínimos. Conforme mostrado pela literatura, esse programa, com o tempo, frustrou o próprio objetivo social de propiciar habitação para a população de baixa renda, sendo direcionado aos interesses empresariais de geração de lucros aos empreendedores. Neste sentido, promoveu o aquecimento do mercado interno por meio do financiamento de imóveis para as classes média e alta, conforme verificado na Tabela 1. Nesta, é possível verificar também que o percentual de investimentos para as populações de renda média e/ou alta aumentou com o decorrer dos anos.

Tabela 1 – Número de financiamentos do SFH no período de 1964-1984

Ano	Número Total	População de Baixa Renda		População de Renda Média e Alta	
		Número	Percentual	Número	Percentual
1974 até 1967	119,60	88,20	73,75%	31,40	26,25%
1968	107,00	59,90	55,98%	47,10	44,02%
1969	126,00	84,10	66,75%	41,90	33,25%
1970	122,80	50,80	41,37%	72,00	58,63%
1971	93,70	43,20	46,10%	50,50	53,90%
1972	98,40	31,70	32,22%	66,70	67,78%
1973	116,50	39,90	34,25%	76,60	65,75%
1974	73,00	12,70	17,40%	60,30	82,60%
1975	121,10	56,60	46,74%	64,50	53,26%
1976	199,10	116,90	58,71%	82,20	41,29%
1977	184,70	126,70	68,60%	58,00	31,40%
1978	286,30	228,20	79,71%	58,10	20,29%
1979	319,30	209,50	65,61%	109,80	34,39%
1980	446,70	160,00	35,82%	286,70	64,18%
1981	350,20	119,20	34,04%	231,00	65,96%
1982	410,00	160,20	39,07%	249,80	60,93%
1983	152,30	30,50	20,03%	121,80	79,97%
1984	175,90	79,20	45,03%	96,70	54,97%

Fonte: Adaptada de Santos (1999).

Uma prática originária nos empreendimentos habitacionais para a população de baixa renda financiada pelo BNH que perdura até os tempos atuais diz respeito à localização dessas moradias, nas franjas das cidades. Essa situação fez com que as famílias atendidas por esse sistema ficassem distantes dos equipamentos urbanos,

tirando delas o direito à cidade. Para Maricato e Moraes (1986, p. 76), “[...] a política de localização habitacional do Estado durante os anos do regime militar foi de exilar e segregar os moradores dos conjuntos habitacionais destinados à chamada população de baixa renda”.

A atuação do BNH foi incapaz de resolver o problema do déficit habitacional no Brasil. Conforme Bonduki (2008), embora a produção habitacional tenha sido muito aquém das necessidades geradas pelo acelerado processo de urbanização que ocorreu no país, na segunda metade do século XX, nos vinte e dois anos de funcionamento do BNH financiou-se a construção de 4,3 milhões de unidades novas, das quais 2,4 com recursos do FGTS, para o setor popular, e 1,9 milhões com recursos do SBPE, para o mercado de habitação voltada para a classe média.

Seu propósito inicial, que era o de propiciar à população carente a casa própria, foi substituído pelo fomento do mercado da construção civil, tomando uma direção política para satisfazer a classe empresarial, desviando-se da finalidade para a qual fora criado.

Os investimentos do BNH, no início da década de 1970, revelam a influência que grandes empresas de construção pesada tiveram na condução da política habitacional do país. O banco investiu progressivamente em obras de infraestrutura urbana ou mesmo em obras de importância nacional. As prefeituras (empobrecidas pelas reformas tributárias), as empresas estatais federais ou estaduais foram seus principais clientes. Por meio da centralização exercida pelo BNH, as grandes construtoras subjugarão um mercado antes pulverizado e parcelado. Nesse contexto, muitos pequenos projetos ganharam dimensões faraônicas (MARICATO, 1987).

No governo Sarney, o BNH foi extinto mediante o Decreto n.º 2.291/1986. Sua extinção não encontrou resistência. No início dos anos 1980 com a recessão, houve um aumento do desemprego e quedas de níveis salariais. O SFH apresentou forte aumento de inadimplência e redução dos saldos do FGTS, gerando um descompasso cada vez maior entre o aumento das prestações e a capacidade de pagamento dos mutuários, reduzindo, dessa forma, a capacidade de investimento. A conjuntura criou um clima favorável para o acirramento das críticas ao banco, que articularam com a luta pela democracia contra o regime autoritário ao qual a instituição estava profundamente associada. Com o fim do regime militar, em 1985, esperava-se que todo o SFH, incluindo o BNH, fosse reestruturado. No entanto, por

conveniência política do presidente Sarney, o processo foi abortado, e o banco, extinto (BONDUKI, 2008).

### **1.1.3 Nova República**

O período que se seguiu ao regime militar foi caracterizado pela crise final do modelo de política habitacional baseado no SFH. Com efeito, durante os governos Sarney (1985-1990) e Collor (1990-1992), os problemas do sistema, que já se faziam sentir no declínio do governo militar, agravaram-se a ponto de praticamente inviabilizar qualquer tentativa de retomada da política habitacional nos moldes anteriores. A ideia de que essa política poderia ser feita mediante um sistema capaz de se autofinanciar (liberando recursos do Poder Público para outros fins) foi praticamente sepultada (SANTOS, 1999, p. 19).

Com o fechamento do BNH, no governo Sarney, a Caixa Econômica Federal (CEF), sem nenhuma experiência no ramo da construção, incorporou a questão habitacional como mais uma política setorial da instituição. Durante esse período, a política urbana e habitacional do país foi marcada por uma forte inconstância institucional, com reformulações nos órgãos responsáveis. Como resultado dessa inconstância, houve um crescimento de programas alternativos ao SFH, com destaque para o Programa Nacional de Mutirões Comunitários, voltado para famílias com renda inferior a três salários mínimos. O programa teve início no ano de 1983, na administração do governo de Íris Rezende Machado, na cidade de Goiânia. Posteriormente, outros municípios do estado de Goiás adotaram o programa, bem como outros estados da federação.

Fernando Collor assumiu a presidência do país em 1990, com uma orientação política de teor neoliberal. Isso fez com que a crise habitacional aumentasse. Em suas ações governamentais no âmbito da habitação, destacou-se o Plano de Ação Imediata para Habitação (PAIH), que previa a construção emergencial de 245 mil casas em 180 dias, por meio da contratação de empresas privadas. No decorrer da execução desse plano, o prazo prolongou-se por mais dezoito meses, e o custo foi superior ao previsto. Houve, ainda, a redução no número de casas que haviam sido inicialmente planejadas, de 245 mil para 210 mil.



No final do ano de 1992, Itamar Franco assumiu o governo devido ao impeachment de Collor, e promoveu modificações nas políticas públicas habitacionais. Com relação aos programas habitacionais na área de habitação popular, concluiu obras inacabadas financiadas com recursos do FGTS e criou um plano de amortização baseado no comprometimento da renda. Porém, essas medidas não foram suficientes para pôr fim à crise do SFH.

Segundo Cardoso, Jaenisch e Aragão (2016), com a chegada à presidência de Fernando Henrique Cardoso, em 1995, ocorre uma retomada dos financiamentos habitacionais, e uma reorganização da política urbana após grande período de poucos recursos investidos, desde o fim do BNH, em 1986, passando pelos governos de José Sarney, Fernando Collor e Itamar Franco.

No primeiro governo de Fernando Henrique Cardoso (1995-1998), foram criadas novas linhas de financiamento habitacional. Os dois principais programas presidenciais nesse sentido foram o Pró-Moradia e o Habitar-Brasil, que concediam financiamento para estados e municípios, de modo a serem aplicados em melhorias de áreas habitacionais degradadas e habitadas por populações com renda mensal inferior a três salários mínimos, com características muito parecidas. A principal diferença entre esses programas estava na fonte de recurso. O Pró-Moradia tinha financiamento vindo do FGTS, e o Habitar-Brasil, do Orçamento Geral da União (OGU). Para a liberação do financiamento, estados e municípios deveriam apresentar projetos ao Governo Federal, que o concedia ou não, avaliando, dentre outros critérios, a disponibilidade dos recursos, a qualidade técnica do projeto, a relação custo-benefício, além de sua adequação aos objetivos dos programas.

Outro programa habitacional criado foi a Carta de Crédito, que concedia financiamentos em longo prazo para a construção ou a melhoria de habitações à população de renda mensal de até doze salários mínimos. Esse financiamento era feito diretamente por pessoas físicas, consistindo em inovação no setor. Isso porque, até 1994, esse tipo de operação era majoritariamente direcionado às empresas construtoras. O beneficiado poderia optar por uma série de alternativas para a utilização do crédito, como a compra de imóveis prontos, novos ou usados, compra de terrenos ou de materiais de construção. A fonte de recurso desse programa era o FGTS.

No segundo governo de Fernando Henrique Cardoso (1999-2002), o Habitar-Brasil começou a receber financiamento internacional do Banco Interamericano de

Desenvolvimento (BDI), passando a ser denominado de Programa Habitar-Brasil BID (HBB). Outro programa de destaque nesse período foi o Programa de Arrendamento Residencial (PAR), que tinha como objetivo combater o déficit habitacional em grandes centros urbanos, na categoria – como o próprio nome diz – de arrendamento residencial. O PAR era destinado à população de baixa renda, financiado com recursos do FAR e operacionalizado por empresas do ramo da construção civil.

A criação do Estatuto das Cidades, durante o governo de Fernando Henrique Cardoso, em cumprimento ao capítulo II da Política Urbana, explícita nos artigos 182 e 183 da Constituição Federal de 1988 (CF/1988), representou um importante marco para a condução de políticas habitacionais no país. Destaca-se, também, uma grande vitória de articulação das entidades civis em luta pelo direito à cidade e à moradia.

#### **1.1.4 O Programa Minha Casa Minha Vida**

Uma das primeiras medidas na área de política urbana e habitacional adotada por Luís Inácio Lula da Silva (2003-2006), em seu primeiro mandato à frente da presidência do país, foi a criação do Ministério das Cidades. Este tinha como proposta de reforma urbana a junção entre a política habitacional e outras áreas do desenvolvimento urbano, tais como políticas de infraestrutura, mobilidade e planejamento territorial. Outras novidades importantes na área institucional de planejamento urbano durante esse governo foram a criação do Conselho Nacional das Cidades, do Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social (SNHIS) e a formulação do Plano Nacional de Habitação (PLANHAB), em que começou a desenhar o formato do PMCMV.

O PLANHAB foi elaborado pela Secretaria Nacional de Habitação do Ministério das Cidades, por meio de debates com a sociedade civil, os estados e municípios, com o intuito de buscar uma estratégia, em longo prazo, para solucionar as necessidades habitacionais do país. O alcance da meta do Programa Nacional de

Habitação (PNH) de promover moradia digna a toda a população brasileira seria posto em prática por meio da execução das diretrizes definidas no PLANHAB<sup>1</sup>.

O PMCMV foi lançado em 2009, no segundo governo Lula (2007-2010), e pôs em prática as diretrizes definidas no PLANHAB, com aplicação de recursos públicos no setor habitacional. Somando os investimentos previstos no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), de 2007, direcionado ao setor de infraestrutura social e urbana, esse cenário implicou aceleração na produção habitacional, impulsionando, economicamente, todos os segmentos do setor da construção civil, que vinha enfrentando uma crise desde 2008.

Conforme Loureiro, Macário e Guerra (2013), o PMCMV foi implementado para dinamizar a economia e gerar empregos, uma medida política econômica na gestão do Governo Federal para enfrentar a crise financeira de 2008. O setor da construção civil, em função de *boom* imobiliário dos anos anteriores, via de forma favorável essa medida, pois poderia escoar as unidades já em produção e garantir retorno aos seus investimentos. De outro lado, o governo, com esse plano, dinamizava a economia por meio da geração de emprego. Desse modo, a política habitacional passou a configurar-se como predominantemente econômica e não social, ou seja, a necessidade de ativar o mercado passou a se sobrepor ao objetivo de redução do déficit habitacional para trabalhadores de baixa renda.

Assim, um novo programa habitacional a ser priorizado pelo governo era visto de forma favorável pelo empresariado da construção civil, que nele encontraria meios de escoar as unidades já em produção e garantir o retorno do que havia sido investido. Ao lado do governo, o setor da construção civil teria importante papel na dinamização da economia e na geração de emprego (LOUREIRO; MACÁRIO; GUERRA, 2013, p. 17).

O PMCMV foi criado pela Medida Provisória n.º 459, de 25 de março de 2009, regulamentado pelo Decreto n.º 6.819, de 13 de abril de 2009, e transformado em Lei Federal, n.º 11.977, de 7 de julho de 2009. É importante mencionar que houve diversas alterações legais nas condições de financiamento, no regulamento dos fundos e na regularização fundiária que subsidiaram o PMCMV: Lei n.º 12.249/2010, Lei n.º 12.424/2011, Lei n.º 12.693/2012, Lei n.º 12.722/2012, Lei n.º 13.043/2014,

---

<sup>1</sup> A crise econômica e a disposição do governo em dinamizar a construção civil atropelaram a construção do PLANHAB, formulado e debatido por um ano e meio (BONDUKI, 2009).

Lei n.º 13.097/2015, Lei n.º 13.173/2015, Lei n.º 13.274/2016 e Lei n.º 13.465/2017 (BRASIL, 2020a).

Conforme descrito na Lei n.º 11.977, de 2009, o PMCMV tinha por finalidade criar mecanismos de incentivo à produção e à aquisição de novas unidades habitacionais ou à requalificação de imóveis urbanos, à produção ou à reforma de habitações rurais, para famílias com renda mensal de até R\$ 9.000,00. Dois subprogramas fizeram parte de sua formação, a saber: o Programa Nacional de Habitação Urbana (PNHU), com o objetivo de promover a produção ou a aquisição de novas unidades habitacionais ou a requalificação de imóveis urbanos; e o Programa Nacional de Habitação Rural (PNHR), com a finalidade de subsidiar a produção ou a reforma de imóveis para agricultores familiares e trabalhadores rurais. Menciona-se que o PMCMV foi estruturado por faixas relacionadas a limites de renda, tendo como regra geral: quanto maior a renda, menor o subsídio governamental para a aquisição de moradia. Além disso, possuía características, metas e mecanismo de contratação diferentes.

A Tabela 2 apresenta a categorização dos beneficiários. O valor da renda mensal familiar que define as faixas passou por ajustes ao longo dos anos de existência do programa.

Tabela 2 – PMCMV urbano: evolução das faixas de renda familiar

Faixa	Ano 2009	Ano 2011	Ano 2016	Ano 2019
Faixa 1	Até R\$ 1.395,00	Até R\$ 1.600,00	Até R\$ 1.800,00	Até R\$ 1.800,00
Faixa 1,5	Não existia	Não existia	Até R\$ 2.350,00	Até R\$ 2.350,00
Faixa 2	Até R\$ 2.790,00	Até R\$3.275,00	Até R\$ 3.600,00	Até R\$ 4.000,00
Faixa 3	Até R\$ 4.650,00	Até R\$ 5.000,00	Até R\$ 6.500,00	Até R\$ 9.000,00

Fonte: Adaptada do Relatório de Avaliação do PMCMV (BRASIL, 2020a).

Quando o PMCMV foi lançado, em 2009, ficou estabelecida como meta a construção de 1 milhão de habitações para famílias com renda de até 10 salários mínimos. Em 2011, a segunda fase do programa propôs que a meta fosse dobrada para mais 2 milhões de habitações até o final de 2014; em 2016, a terceira fase fixou uma meta de 2 milhões de unidades adicionais até o final de 2018. No decorrer do ano de 2019, o governo anunciou metas de 400 mil (2019) e 500 mil unidades (2020). Como resultado, até setembro de 2020, foram contratadas mais de 6,1 milhões de Unidades Habitacionais (UHs), sendo mais de 5,1 milhões entregues, segundo o portal do Sistema de Gerenciamento da Habitação – SisHab, do

Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR (LOUREIRO; MACÁRIO; GUERRA, 2013).

As ações do PMCMV eram financiadas com recursos do OGU, do FGTS, do FAR e do Fundo de Desenvolvimento Social (FDS). As competências normativas, gerenciais e operacionais do programa eram compartilhadas entre o MDR, gestor da aplicação dos recursos, e a CEF, que desempenhava a função de agente operador, disciplinando os procedimentos operacionais, habilitando agentes financeiros e formalizando os contratos de empréstimo. Além disso, a CEF acompanhava a execução do programa e as instituições financeiras que atuavam com agentes financeiros e contratava as operações de financiamento junto a pessoas físicas e jurídicas.

Os empreendimentos destinados à Faixa 1 eram distribuídos pela indicação dos governos locais. As construtoras precisavam aprovar seus projetos junto à CEF e não participavam da comercialização, sendo remuneradas diretamente pelo FAR, por meio da CEF. Para esses empreendimentos, o banco liberava o valor do terreno à vista e pagava a construção conforme as medições feitas por engenheiro da própria instituição. Os beneficiários ficavam responsáveis por efetuar pagamentos mensais ao longo de dez anos. Os valores pagos correspondiam a uma parcela muito pequena do custo da unidade, pois a construção era quase integralmente subsidiada pelo FAR, que recebia aportes do OGU.

Para essa faixa de renda, existia também a modalidade Entidade, isto é, a entidade organizadora poderia ser uma cooperativa habitacional ou mista, uma associação ou uma entidade privada sem fins lucrativos. Ela deveria reunir, organizar e apoiar as famílias no desenvolvimento e na execução dos projetos habitacionais. E mais, poderia atuar como substituta temporária das famílias beneficiadas com a moradia, caso contratasse diretamente o financiamento. Vale lembrar que só poderiam atuar no programa as entidades organizadoras que estivessem previamente habilitadas pelo MDR. E ainda, os candidatos a beneficiários deveriam estar inscritos no cadastro habitacional da entidade organizadora proponente do empreendimento, sendo vetada qualquer cobrança de taxas para efetivação da inscrição. Essa modalidade utilizava recursos provenientes do OGU, depositados no FDS.

Para as Faixas de renda 2 e 3, a empresa deveria apresentar o projeto do empreendimento à superintendência da CEF, na região do imóvel. O banco fazia

uma pré-análise autorizando ou não a comercialização do imóvel vinculada ao PMCMV. Os recursos eram liberados a partir da mediação feita por engenheiro da CEF. No decorrer da obra, a empresa vendia as unidades habitacionais do empreendimento, a CEF financiava a compra do imóvel e abatia esse valor na dívida da empresa junto ao banco. Ao final, cabia às construtoras entregarem o empreendimento finalizado aos compradores. O financiamento era concedido pela CEF, com recursos do FGTS. No caso da Faixa 2, os beneficiários recebiam subsídios para abater parte da entrada.

O padrão de inserção urbana dos condomínios habitacionais de interesse social contratados pelo PMCMV caracteriza-se por implantações em áreas periféricas, o que contribuiu para impulsionar o espraiamento urbano e a segregação social. A população de baixa renda foi assentada em loteamentos distantes das áreas dotadas de equipamentos públicos e serviços urbanos, em locais com condições precárias de infraestrutura e restrições de mobilidade.

Segundo Pequeno e Rosa (2015), referente à política urbana, é muito baixa a efetividade da legislação urbanística na definição das áreas para os PMCMV, não havendo o uso de instrumentos do Estatuto da Cidade. E ainda, falta a interação entre as políticas urbana e habitacional, na comparação entre os planos diretores municipais e os planos habitacionais de interesse social.

## 1.2 ORÇAMENTAÇÃO

### 1.2.1 Orçamento

Uma das primeiras informações que o empreendedor deseja conhecer em um determinado projeto diz respeito ao orçamento da obra a ser executada. Para Goldman (2004), a construção civil implica gastos consideráveis, e estes devem ser determinados, uma vez que, em função de seu valor, o empreendimento em análise será viável ou não.

O orçamento consiste em uma etapa extremamente importante para a execução de uma obra. Etapa essa em que serão determinados os gastos necessários para o empreendimento. Assim sendo, a previsão correta dos custos

permite que decisões sejam tomadas com mais cautela e assertividade, podendo melhorar as alternativas logísticas, de execução, fornecimento e mão de obra.

Conforme Limmer (1996, p. 86):

O orçamento de um projeto baseia-se na previsão de ocorrência de atividades futuras logicamente encadeadas e que consomem recursos, ou seja, acarretam custos que são, geralmente, expressos em termos de uma unidade monetária padrão, sendo, pois, basicamente, uma previsão de ocorrências monetárias ao longo do prazo de execução do projeto.

O tipo de orçamento a ser desenvolvido depende da finalidade da estimativa, bem como da disponibilidade de dados. De acordo com Moreira (2019), não existe um critério para a determinação dos tipos de orçamento, mesmo havendo vários conceitos em trabalhos científicos. Há autores que dividem o orçamento de acordo com as fases do projeto (estimativa de custo e orçamento); outros o fazem com base no formato dos relatórios (sintético e analítico); há aqueles que o separam em níveis de detalhamento a serem alcançados (orçamento convencional e operacional), dentre outras divisões.

Quando há interesse em uma estimativa rápida, baseada em uma concepção inicial da obra ou em um anteprojeto, os custos podem ser determinados por área construída. Existem indicadores para obtenção de valores unitários por metro quadrado que podem ser utilizados nessa opção, como Custo Unitário Básico (CUB), Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI), indicadores da Fundação Getúlio Vargas e custos médios publicados pela editora Pini.

Se há projetos de empreendimentos mais desenvolvidos e a finalidade a que se destina o orçamento necessita de mais informações, a discriminação dos itens poderá ser feita mais detalhadamente, com subdivisões em serviços ou grupos de serviços, facilitando a determinação dos custos parciais.

No orçamento, é importante conhecer as etapas construtivas da obra, para subdividi-la em partes menores, a fim de estabelecer, dessa forma, um planejamento adequado. Essa partição do projeto pode ser feita pelo método denominado de Estrutura Analítica de Projeto (EAP), que consiste em subdividir os processos da obra em partes, sendo desmembrados em unidades menores e mais fáceis de serem manejados, criando uma estrutura hierarquizada. Para Limmer (1996), a EAP

deve dividir o projeto de forma que os elementos sirvam de base à definição do trabalho a ser realizado para atingir os objetivos desejados.

### **1.2.2 Classificação de Custos**

Na orçamentação dos custos de um empreendimento, existem pelo menos dois tipos de custos distintos, os diretos e os indiretos. O custo total de uma obra é a soma desses custos. De acordo com Cabral (1988), essa classificação está relacionada à facilidade de sua atribuição, ou seja, à facilidade com que os custos são atribuídos a um produto ou a um centro de acumulação de custos. Para o referido autor, custo direto é aquele que é facilmente atribuível a um determinado produto ou a um centro de custo, sendo o indireto aquele que apresenta algum grau de dificuldade para ser atribuído aos produtos ou aos centros de custos.

Observa-se que os custos diretos são todos aqueles diretamente envolvidos com a produção da obra: insumos constituídos por materiais, mão de obra e equipamentos. Em suma, todos os gastos com insumos necessários para a execução de uma obra representam os custos diretos (TISAKA, 2006). Ressalta-se que, no cálculo dos custos de mão de obra, deve-se acrescentar aos salários todos os encargos sociais básicos obrigatórios, incidentes, reincidentes e complementares (alimentação e transportes), devendo ser pagos pelas empresas, conforme a legislação específica.

Os custos indiretos, por sua vez, são todos os gastos com elementos coadjuvantes na execução da obra. Esses são difíceis de serem alocados a um determinado serviço. Por isso, são diluídos em certo grupo de atividades ou no projeto como um todo (LIMMER, 1996). Assim sendo, pode-se afirmar que esses custos são aqueles que não têm relação direta com a obra, ou seja, independem do volume ou dos materiais utilizados. Agregam gastos ao orçamento, mas não possuem valores vinculados aos serviços, e sim ao conjunto da empresa. Entram nessa relação, dentre outros, a mão de obra administrativa, os honorários da diretoria, os encargos sociais de mão de obra administrativa, as despesas com telefone, energia, aluguel, bem como as despesas com visitas técnicas e orçamento de propostas e contratos.



### 1.2.3 Composição de Custos

Os custos diretos de um empreendimento são obtidos por meio dos custos unitários multiplicados pelas suas respectivas quantidades. A base dos custos unitários pode ser obtida mediante tabelas ou observação da realidade em dado local e momento, sendo ajustada a uma empresa em particular. O ajuste necessário ocorre através de verificação *in loco* dos custos efetivos de execução de um serviço, com a medição de materiais e equipamentos empregados e do tempo gasto pelos operários para a execução da tarefa.

Tisaka (2006) explica que, para o cálculo dos custos unitários, é necessário conhecer a sua composição: quanto material vai ser utilizado, número de horas de pessoal qualificado e não qualificado e o número de horas de equipamentos utilizados por unidade. Para tanto, emprega-se tabelas, sendo a mais conhecida no mercado a Tabela de Composições de Preços para Orçamento (TCPO), publicada pela editora Pini. Nesta, pode-se encontrar os parâmetros de quantitativos e horas necessárias para as composições dos principais serviços utilizados na construção civil. A TCPO possui mais de 8.500 composições de serviços. Os parâmetros que expressam os quantitativos e as taxas relativas aos horários de pessoal e equipamentos na TCPO dão uma ideia bem próxima da realidade.

A Figura 1 apresenta um exemplo de composição em que foi utilizada a TCPO em sua montagem.

Figura 1 – Exemplo de composição de custos unitários com índices da TCPO

Serviço				Unidade
Reboco para parede internas e extreas, empregando argamassa de cal hidratada e areia traço 1:3 espessura 5				m <sup>2</sup>
Insumo	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
Cal Hidratada	kg	1,2200	R\$ 0,93	R\$ 1,13
Areia Média	m <sup>3</sup>	0,0061	R\$ 115,00	R\$ 0,70
Pedreiro	h	0,5000	R\$ 14,58	R\$ 7,29
Servente	h	0,6500	R\$ 9,28	R\$ 6,03
Leis Sociais 125,80% (adotado pela TCPO)				R\$ 20,85
Preço Total do Serviço				R\$ 36,00

	Dados obtidos na TCPO
	Preços coletados em lojas especializadas
	Valores fornecidos por Sindicatos dos Trabalhadores
	Valores obtidos multiplicando a quantidade pelo preço unitário correspondente
	Valor obtido multiplicando o percentual das leis sociais com o somatório da mão de obra
	Valor obtido pelo somatório do Preço Total do insumo e leis sociais

Fonte: Elaborada pela autora (2021).

#### 1.2.4 SINAPI

O SINAPI foi criado pelo BNH, em parceria com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 1969. O objetivo com sua criação foi o de fornecer informações sobre custos e índices da construção civil habitacional. Com o fechamento do BNH, o SINAPI passou a ser administrado pela CEF (CEF, 2020). Isso porque, a Resolução n.º 161, de 1994, do Conselho Curador do FGTS, indicou a CEF como a responsável por promover a uniformização dos procedimentos de análise de engenharia e implantação de um sistema nacional de acompanhamento de custos para edificações e obras de saneamento e infraestrutura urbana. Dessa forma, o SINAPI foi ampliado, com a inclusão de referências de custos de outras instituições públicas, e passou a ser utilizado como balizador, não apenas de projetos habitacionais, mas também de outros empreendimentos financiados com recursos do FGTS (CEF, 2020).

O SINAPI tem por objetivo produzir séries mensais de custos e índices para o setor habitacional, e séries mensais de salários medianos de mão de obra e preços medianos de materiais, máquinas e equipamentos e serviços da construção para os setores de saneamento básico, infraestrutura e habitação. O sistema é uma

produção conjunta entre o IBGE e a CEF, realizada por meio de acordo de cooperação técnica, cabendo ao instituto a responsabilidade de coleta, apuração e cálculo. À CEF cabe a definição e a manutenção dos aspectos de engenharia, tais como projetos, composições de serviços, dentre outros. Destaca-se que as estatísticas do SINAPI são fundamentais para a programação de investimentos, sobretudo para o setor público. Os preços e custos auxiliam na elaboração, na análise e na avaliação de orçamentos; os índices, por sua vez, possibilitam a atualização dos valores das despesas nos contratos e orçamentos (IBGE, 2021).

Os Relatórios de Insumos e Composições estão disponíveis no SINAPI por Unidade da Federação. Os relatórios abrangem insumos (materiais, mão de obra e equipamentos) e composições, que representam os serviços mais frequentes na construção civil. A Figura 2 apresenta parte de um Relatório de Composições. Deste, podem ser retirados os custos de serviços existente em um empreendimento. O conjunto desses serviços resulta no orçamento da obra.

Figura 2 – Parte do relatório de composições SINAPI (2020)

SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL 1			
PCI.817.01 - CUSTO DE COMPOSIÇÕES - SINTÉTICO		DATA DE EMISSÃO: 17/04/2020 23:26:41	
ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS: 85,57*(HORA) 49,11*(MÊS)		DATA REFERÊNCIA TÉCNICA: 17/04/2020	
CÓDIGO	ID E S C R I Ç Ã O	UNIDADE	ORIGEM DE PREÇO
VÍNCULO.....: CAIXA REFERENCIAL			
ASTU	ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS		
0045	FORNEC E/OU ASSENT DE TUBO DE FERRO FUNDIDO JUNTA ELASTICA		
97141	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 80 MM, JUN M TA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	CR	6,59
97142	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JU M NTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	CR	7,97
97143	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 150 MM, JU M NTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	CR	9,30
97144	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 200 MM, JU M NTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	CR	11,24
97145	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 250 MM, JU M NTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	CR	13,20
97146	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 300 MM, JU M NTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	CR	15,16
97147	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 350 MM, JU M NTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	CR	17,09
97148	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 400 MM, JU M NTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	CR	19,05

Fonte: CEF (2020).

### 1.2.5 INCC

O Índice Nacional de Custo da Construção (INCC) é um indicador de variação de custo na construção civil. Esse índice é calculado pelo Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas (FGV/ IBRE), que monitora a evolução dos preços de materiais, equipamentos, serviços e mão de obra da construção civil. Esse é um índice nacional, composto pela média ponderada dos dados coletados em setes principais capitais: Belo Horizonte, Brasília, Porto Alegre, Recife, Rio de Janeiro, São Paulo e Salvador. Sua periodicidade é mensal, e o valor do índice é divulgado no site da instituição.

O INCC faz parte do Índice Geral de Preços (IGP), representando 10% de sua composição. Como nos demais componentes do IGP, também é apresentada a versão do INCC para o mercado (INCC-M). Este é calculado entre os dias 21 do mês anterior e o dia 20 do mês referência. O INCC, no formato tradicional, é calculado entre o primeiro e o último dia do mês civil.

### 1.3 ANÁLISE PESTAL

Este método de análise tem como finalidade compreender mais claramente a situação e os fatores externos que impactam um determinado empreendimento (PAN; CHEN; ZHAN, 2019). A análise PESTAL tem como objetivo principal auxiliar a empresa a ter uma melhor reação a alterações externas e macroambientais. Essa é o acrônimo de seis dimensões: Política, Econômica, Social, Tecnológica, Ambiental e Legal, com referência no acrônimo em inglês, PESTEL. Esse método consiste no aprimoramento da análise PEST, com a inserção das partes ambiental e legal (DAMASCENO; ABREU, 2018).

Segundo Gupta (2013), o pensamento implícito nessa análise é o de que a empresa tem de reagir às mudanças em seu ambiente, o que significa ajustes entre as capacidades e o ambiente externo. Sua utilização propicia aos gestores um entendimento mais abrangente das mudanças que estão ocorrendo no mercado de atuação, permitindo a eles anteciparem cenários e, com isso, preverem reações, o que leva a tomadas de decisões mais assertivas. Tendo em vista que os fatores externos apresentam posição não multável, ou seja, não há como interferir

diretamente, é possível reduzir seus impactos quando são conhecidos. É nesse ponto que se justifica a importância dessa análise (DAMASCENO; ABREU, 2018).

Na dimensão política, os fatores analisados tratam das ações diretas do governo na economia e envolve políticas públicas, alterações em legislações, taxas e contribuições, bem como medidas comerciais restritivas, inclusive as derivadas de relações de comércio exterior. Essa dimensão assegura ou abala a confiança do empreendedor, pois atua nas variáveis de rentabilidade do empreendimento. Temas como educação, qualificação e capacitação profissional, infraestrutura, transporte e saúde trazem variáveis que impactam a função da atratividade do mercado em potencial.

A administração pública gerencia as atividades governamentais que lidam com a implementação de leis, regulamentos e decisões relacionadas com a prestação de serviços públicos. A intervenção do governo na construção de políticas e de um ambiente institucional que incentive o aumento da produtividade, estimule novas tecnologias e novos materiais e requalifique a mão de obra facilita o planejamento de recursos de longo prazo das partes interessadas do setor (PAN; CHEN; ZHAN, 2019).

Na dimensão econômica, as principais variáveis são os índices de aquecimento da economia, como juros oficiais, taxas de inflação, câmbio, juros comerciais e desemprego. O substrato microeconômico levanta variáveis que demonstram aspectos demográficos relacionados ao consumo e à renda. Contudo, ambos devem ser considerados na avaliação do cenário econômico em que o empreendimento está inserido.

A dimensão social abrange fatores sociais, culturais e fatores demográficos do ambiente externo (HO, 2014). Aborda comportamentos, cultura, crenças, costumes, faixa etária, escolaridade, opiniões e interesses da população beneficiária do empreendimento. A própria abordagem de divulgação da política pública de habitação social deve levar em conta a linguagem e os valores específicos de seu público-alvo, as tendências demográficas traduzidas em índices, como taxa de crescimento populacional de determinada comunidade, grau de emprego e renda, índice de desenvolvimento humano da população beneficiária, dentre outros.

A dimensão tecnológica inclui atividades relacionadas a tecnologia, infraestruturas tecnológicas, incentivos e mudanças tecnológicas que afetam o ambiente (HO, 2014). Novas tecnologias, em particular o Building Information

Modelagem (BIM), pré-fabricação fora do local da obra, estão revolucionando as práticas convencionais e industrializando a cadeia de suprimentos da construção. O BIM é uma tecnologia que permite aumento de produtividade devido à sua capacidade de integrar várias disciplinas e reduzir inconsistências de design e retrabalhos (PAN; CHEN; ZHAN, 2019). Perpassa não somente a execução da obra, em suas unidades habitacionais e seus equipamentos acessórios, mas como essas unidades serão apropriadas pelos beneficiários, inclusive no suporte ao denominado Trabalhos Técnico-Social (TTS), que trata da socialização e da criação de espírito de comunidade para os beneficiários da moradia. Assim, deve-se considerar artefatos tecnológicos incorporados ao empreendimento em nível de automação, para a promoção de segurança e prevenção de acidentes, bem como avaliar a capacidade técnica para uso tecnológico da equipe técnica do construtor e os terceirizados.

Os fatores ambientais referem-se à influência do meio ambiente e ao impacto dos aspectos ecológicos. Variáveis ambientais, como tempo, clima, mudanças climáticas, condições construtivas da área (gleba), descarte e tratamento de resíduos, água e esgoto, riscos ambientais e ecológicos, como consequências da ação humana, dentre outras, devem ser consideradas. Dessa forma, o empreendimento deve levar em conta não somente a legislação ambiental, como também as percepções da comunidade beneficiária e circunvizinha, que também será objeto de qualquer impacto.

A dimensão legal do método de análise PESTAL aborda as conexões entre os quesitos e artefatos do empreendimento com normas, recomendações técnicas de órgãos ou entidades de cunho técnico e leis em todos os seus aspectos e, inclusive, parcelamento, uso e ocupação do solo, legislação edilícia, dentre outros.

## CAPÍTULO 2 – METODOLOGIA

Para a elaboração deste estudo, adotou-se o método quantitativo, por meio da análise de dados numéricos de empreendimentos habitacionais populares coletivos que tiveram investimentos dos governos federal, estadual e municipal, com financiamento da CEF. Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, adotou-se o estudo de caso. Define-se estudo de caso como uma estratégia de pesquisa baseada na investigação de um ou mais fenômenos de forma a explorar a configuração de cada caso e a elucidar as características por meio do desenvolvimento e da avaliação de explicações teóricas (SILVA, 2018). Aborda-se, especialmente, estudo de casos múltiplos, envolvendo mais de um único caso. Esse método tem como vantagem proporcionar, por meio de evidências dos casos, um estudo mais robusto (SILVA; MERCÊS, 2018).

Para tanto, foi desenvolvida uma análise comparativa referente ao custo de construção de 16 empreendimentos que utilizaram orçamentos aprovados pela CEF, os quais apresentaram fortes congruências e algumas contradições relativas aos custos. Procedeu-se a essa investigação, a fim de obter um conhecimento aprofundado dos custos de um condomínio, ter uma melhor compreensão do valor de uma habitação popular e facilitar a estimativa de outras obras similares.

Para a base de dados deste estudo, foram coletadas informações em uma Construtora, localizada em Goiânia, Goiás, denominada, nesta dissertação, de Construtora  $\beta$ . Esta possui obras em todo o estado de Goiás. Os projetos em análise foram executados nos municípios de Goiânia, Aparecida de Goiânia e Caldas Novas. Cada empreendimento foi constituído por blocos, com variações de pavimentos e tipologia padrão de quadro unidades habitacionais por andar, bem como áreas semelhantes, como mostra a Tabela 3.

Tabela 3 – Tipos dos empreendimentos

Empreendimento	Localização	Número de Blocos	Número de Pavimentos	Número de UH por pavimento	Número de UH por empreendimento	Área construída da UH	Área construída do Bloco
I	Aparecida de Goiânia	17	4	4	272	43,38 m <sup>2</sup>	790,79 m <sup>2</sup>
II	Aparecida de Goiânia	16	4	4	256	43,38 m <sup>2</sup>	790,79 m <sup>2</sup>
III	Aparecida de Goiânia	19	4	4	304	43,38 m <sup>2</sup>	790,79 m <sup>2</sup>
IV	Caldas Nova	18	3	4	216	39,16 m <sup>2</sup>	567,15 m <sup>2</sup>
V	Caldas Nova	23	3	4	276	39,16 m <sup>2</sup>	567,15 m <sup>2</sup>
VI	Caldas Nova	23	3	4	276	39,16 m <sup>2</sup>	567,15 m <sup>2</sup>
VII	Goiânia	12	2	4	96	39,83 m <sup>2</sup>	409,56 m <sup>2</sup>
VIII	Goiânia	13	2	4	104	39,83 m <sup>2</sup>	409,56 m <sup>2</sup>
IX	Goiânia	15	2	4	120	39,83 m <sup>2</sup>	409,56 m <sup>2</sup>
X	Goiânia	16	2	4	128	39,83 m <sup>2</sup>	409,56 m <sup>2</sup>
XI	Goiânia	18	2	4	144	39,83 m <sup>2</sup>	409,56 m <sup>2</sup>
XII	Goiânia	19	2	4	152	39,83 m <sup>2</sup>	409,56 m <sup>2</sup>
XIII	Goiânia	13	2	4	104	39,83 m <sup>2</sup>	409,56 m <sup>2</sup>
XIV	Goiânia	13	2	4	104	39,83 m <sup>2</sup>	409,56 m <sup>2</sup>
XV	Goiânia	16	2	4	128	39,83 m <sup>2</sup>	409,56 m <sup>2</sup>
XVI	Goiânia	6	4	4	96	43,78 m <sup>2</sup>	835,57 m <sup>2</sup>
		27	3	4	324	43,78 m <sup>2</sup>	625,51 m <sup>2</sup>

Fonte: Elaborada pela autora/ Dados fornecidos pela Construtora β (2021).



Na Tabela 3, foi apresentado o número de blocos de cada empreendimento, ou seja, o número de repetição de casas sobrepostas ou edifícios no condomínio. Esse valor varia de 12 a 33, sendo o empreendimento VII com menor número de blocos, e o empreendimento XVI com o maior número. Na sexta coluna da tabela, encontra-se o número de unidade habitacional por obra. Esse dado é resultado da multiplicação dos números de blocos, pavimentos e UH por pavimento, com variação de 96 UH a 420 UH, estando os empreendimentos limites com o mesmo número de blocos: empreendimento VII com número menor, e empreendimento XVI com número maior.

Na Tabela 3, estão listadas as áreas construídas da UH. Estas variam de 39,16 m<sup>2</sup> a 43,78 m<sup>2</sup>. Na última coluna, é apontada a área construída dos blocos, que é calculada pelo somatório das áreas das unidades habitacionais e as áreas comuns. As áreas dos blocos ficam em um intervalo de 409,56 m<sup>2</sup> a 835,57 m<sup>2</sup>.

Todos os dados da Tabela 3 foram extraídos do projeto de arquitetura dos empreendimentos. As análises de custos apresentadas nesta dissertação englobam os orçamentos das obras de todo o empreendimento, sendo este dividido em etapas, quais sejam: infraestrutura interna, equipamentos comunitários e habitação. Não estão inclusos nesses valores o preço do terreno e obras externas necessárias para implantação dos condomínios.

## 2.1 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

As Figuras 3 a 18 indicam as localizações dos empreendimentos na cidade em relação a um ponto central. Para os municípios de Aparecida de Goiânia e Caldas Novas, utilizou-se como marco central a edificação da sede da prefeitura municipal. No município de Goiânia, adotou-se como marco central a praça Dr. Pedro Ludovico Teixeira. Assim, foi feita a marcação do trajeto desse marco central até o empreendimento, bem como a medição dessa distância, conforme apresentado na Tabela 4.

Tabela 4 – Localização dos empreendimentos

Empreendimento	Município	Marco Central	Trajetos (km)
I	Aparecida de Goiânia	Prefeitura Municipal	7,76
II	Aparecida de Goiânia	Prefeitura Municipal	7,55
III	Aparecida de Goiânia	Prefeitura Municipal	7,65
IV	Caldas Nova	Prefeitura Municipal	3,63
V	Caldas Nova	Prefeitura Municipal	3,65
VI	Caldas Nova	Prefeitura Municipal	3,85
VII	Goiânia	Praça Dr. Pedro Ludovico Texeira	22,91
VIII	Goiânia	Praça Dr. Pedro Ludovico Texeira	22,84
IX	Goiânia	Praça Dr. Pedro Ludovico Texeira	22,84
X	Goiânia	Praça Dr. Pedro Ludovico Texeira	22,54
XI	Goiânia	Praça Dr. Pedro Ludovico Texeira	22,50
XII	Goiânia	Praça Dr. Pedro Ludovico Texeira	22,47
XIII	Goiânia	Praça Dr. Pedro Ludovico Texeira	22,45
XIV	Goiânia	Praça Dr. Pedro Ludovico Texeira	22,41
XV	Goiânia	Praça Dr. Pedro Ludovico Texeira	22,38
XVI	Goiânia	Praça Dr. Pedro Ludovico Texeira	13,60

Fonte: Adaptada de Google Earth (2021).

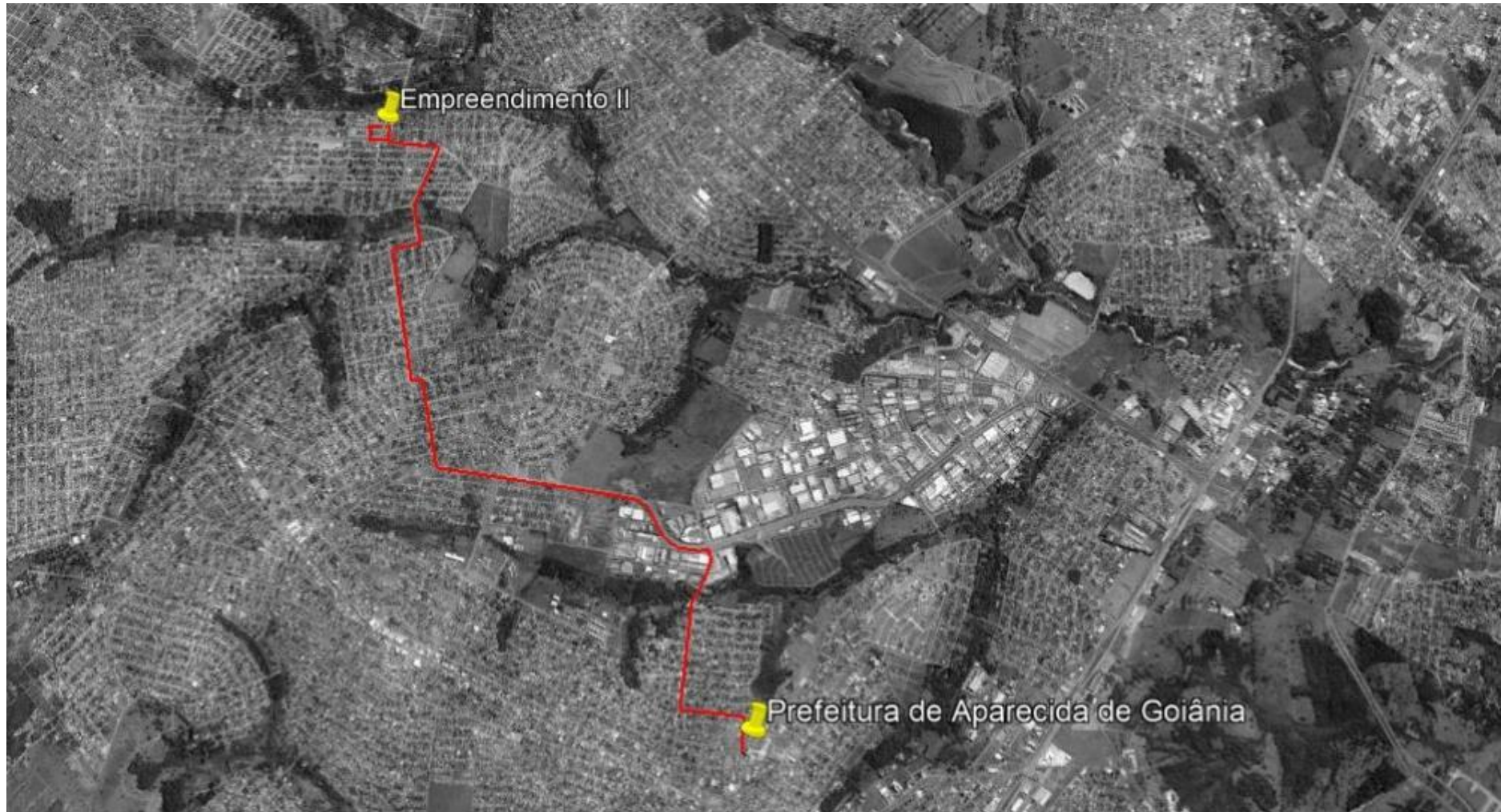
Conforme exposto na Tabela 4, as distâncias dos condomínios em relação ao marco central definido são consideráveis, levando em conta o tamanho do município. Os empreendimentos I, II e III, conforme apresentados nas Figuras 3, 4 e 5, estão localizados em uma área bem edificada no município de Aparecida de Goiânia, o que não ocorre com as demais. Observando a localização dos empreendimentos IV, V, VII, verifica-se que estes estão bem próximos à linha demarcatória dos limites do município de Caldas Novas. Também, encontram-se bem próximos aos limites do município os empreendimentos VII a XV, em Goiânia. O empreendimento XVI situa-se em uma área periférica da capital; porém, distante dos limites da cidade.

Figura 3 – Localização do Empreendimento I



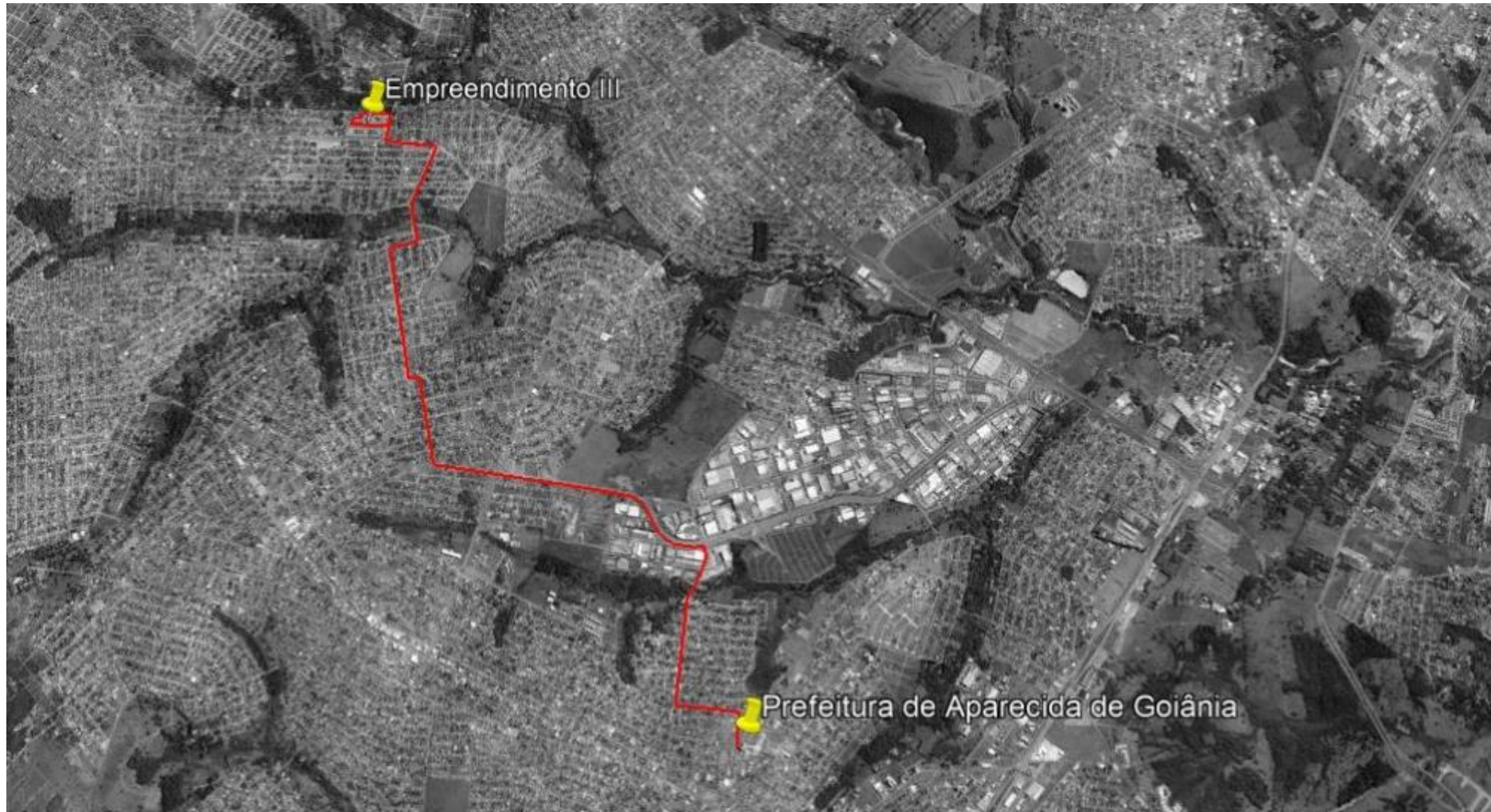
Fonte: Adaptada de Google Earth (2021).

Figura 4 – Localização do Empreendimento II



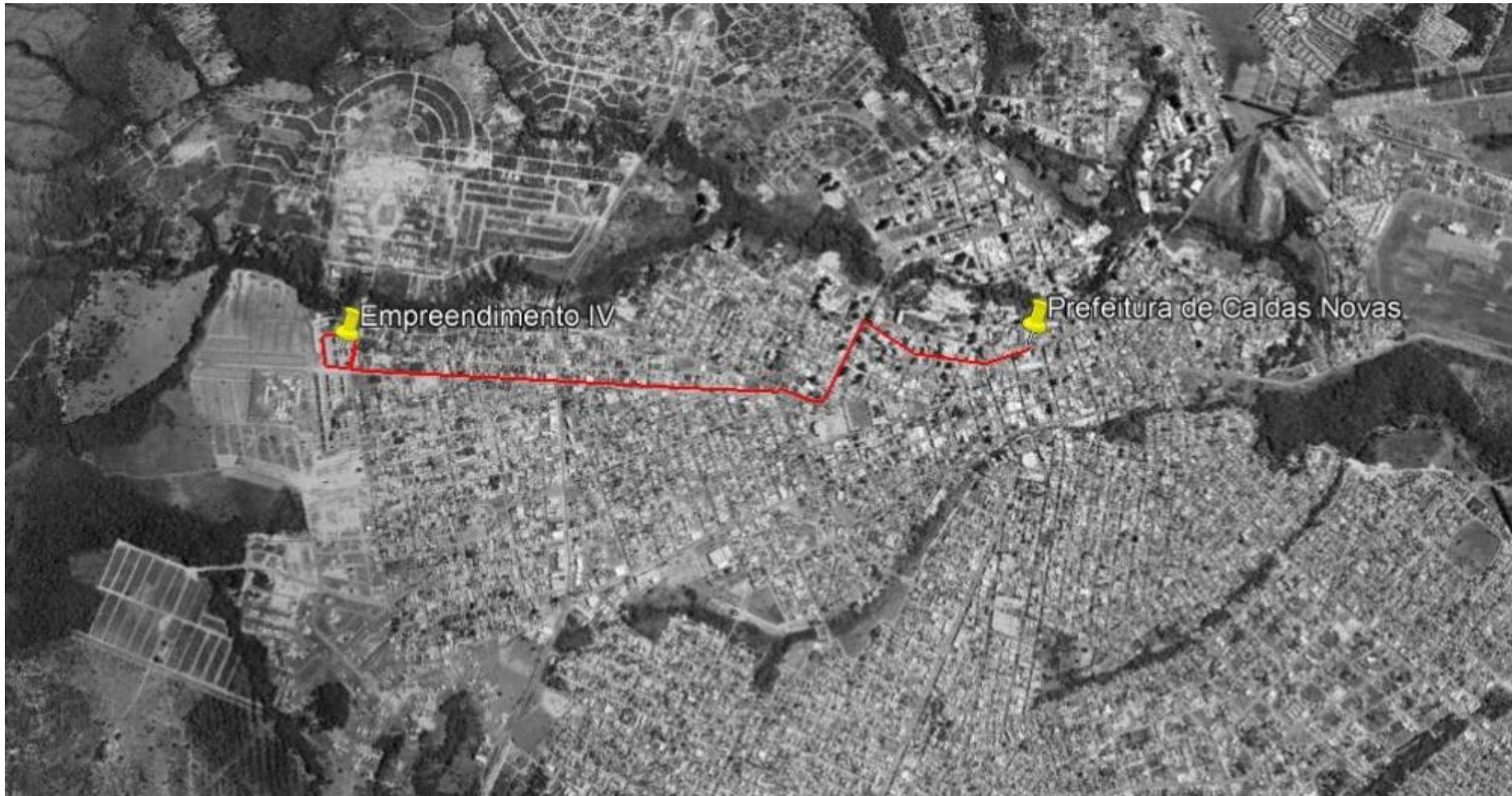
Fonte: Adaptada de Google Earth (2021).

Figura 5 – Localização do Empreendimento III



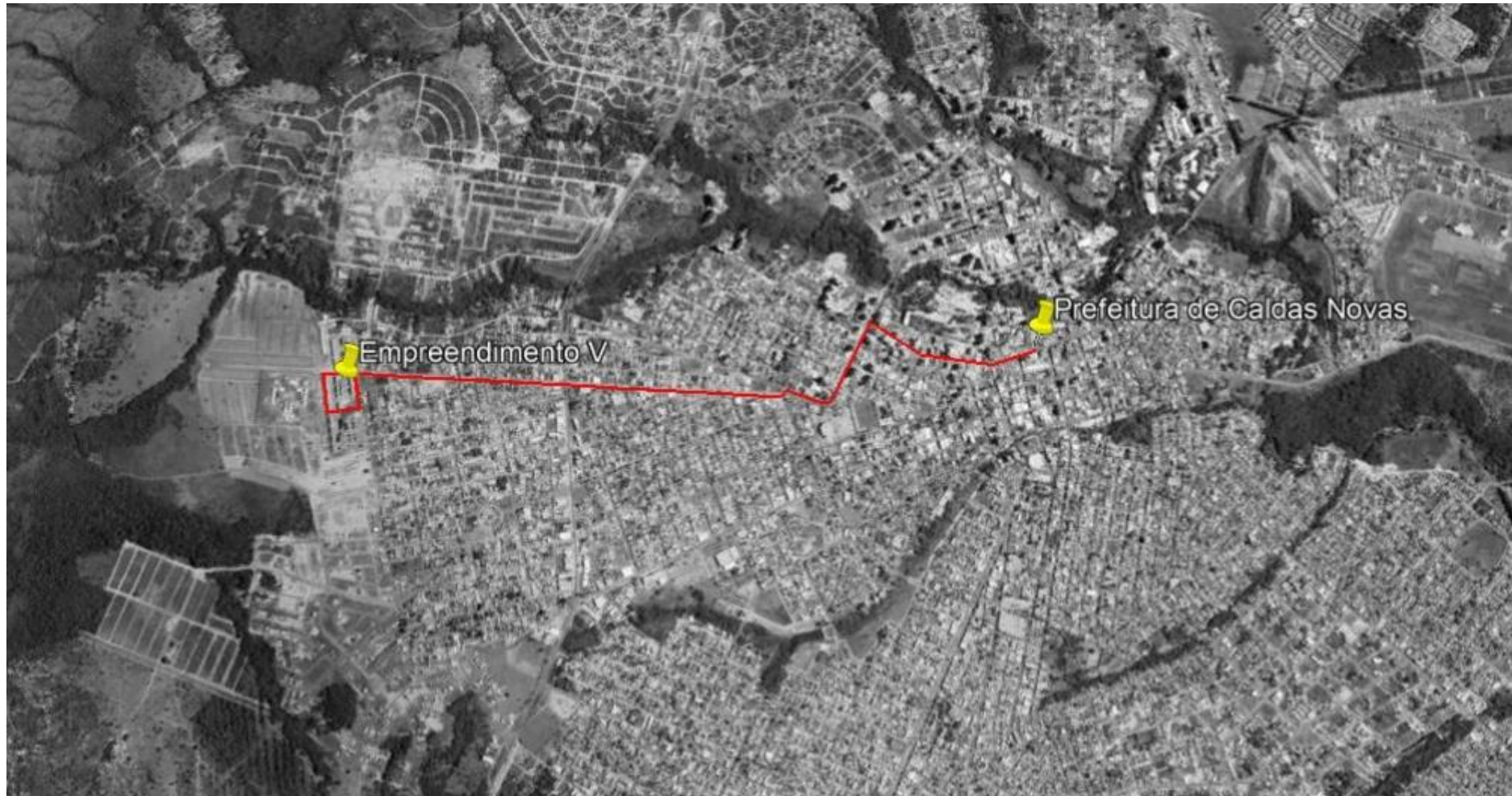
Fonte: Adaptada de Google Earth (2021).

Figura 6 – Localização do Empreendimento IV



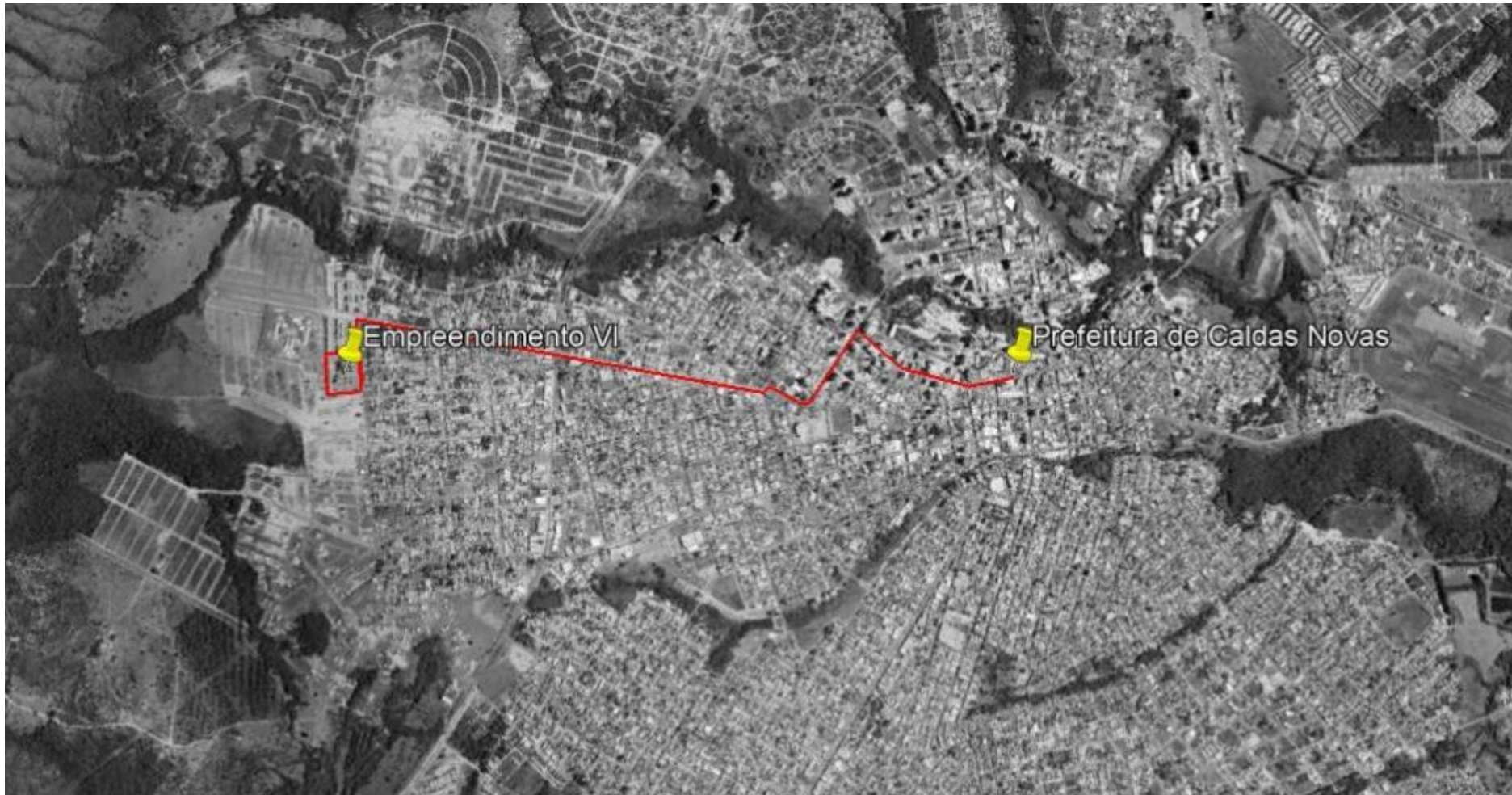
Fonte: Adaptada de Google Earth (2021).

Figura 7 – Localização do Empreendimento V



Fonte: Adaptada de Google Earth (2021).

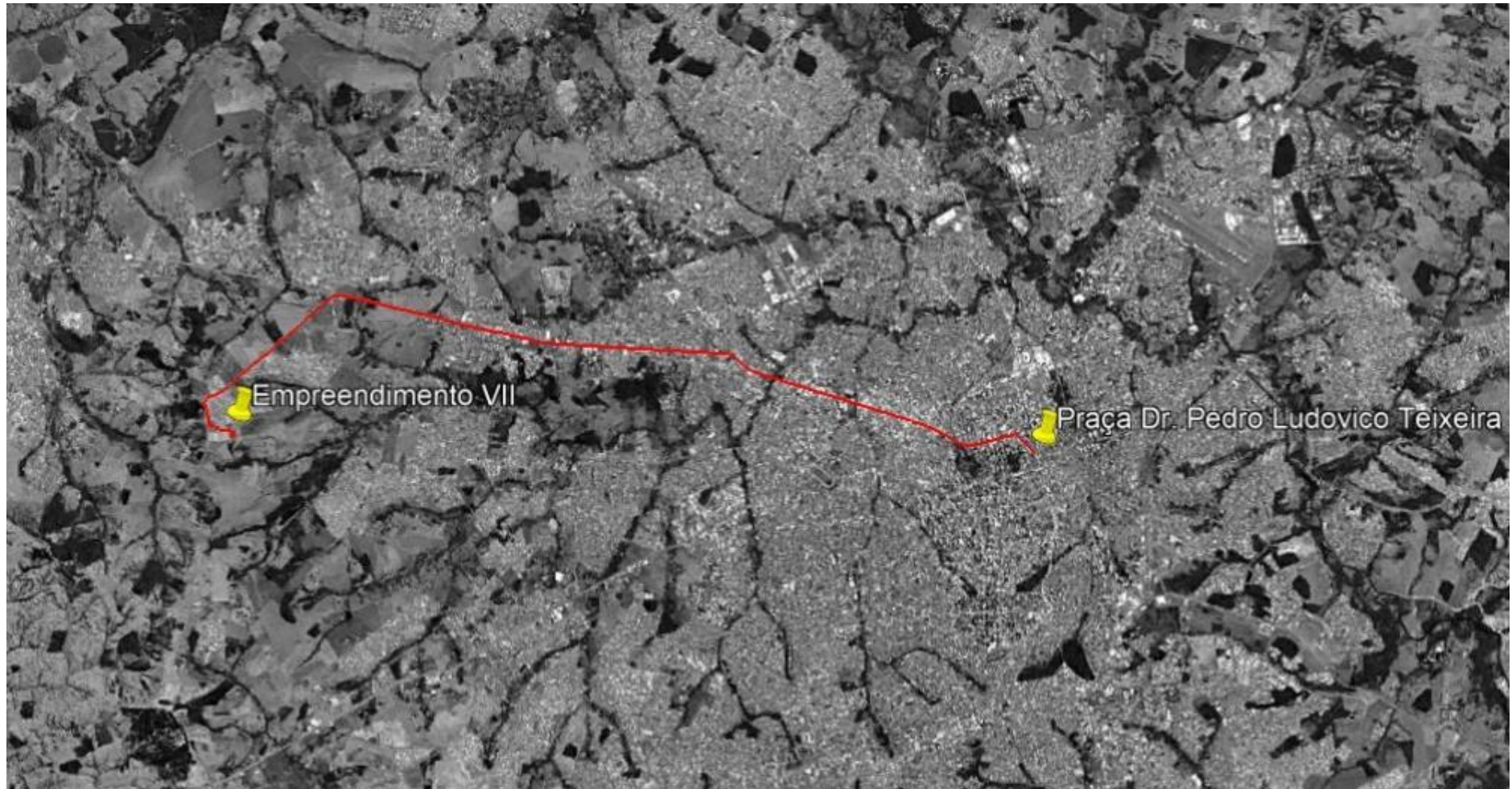
Figura 8 – Localização do Empreendimento VI



Fonte: Adaptada de Google Earth (2021).

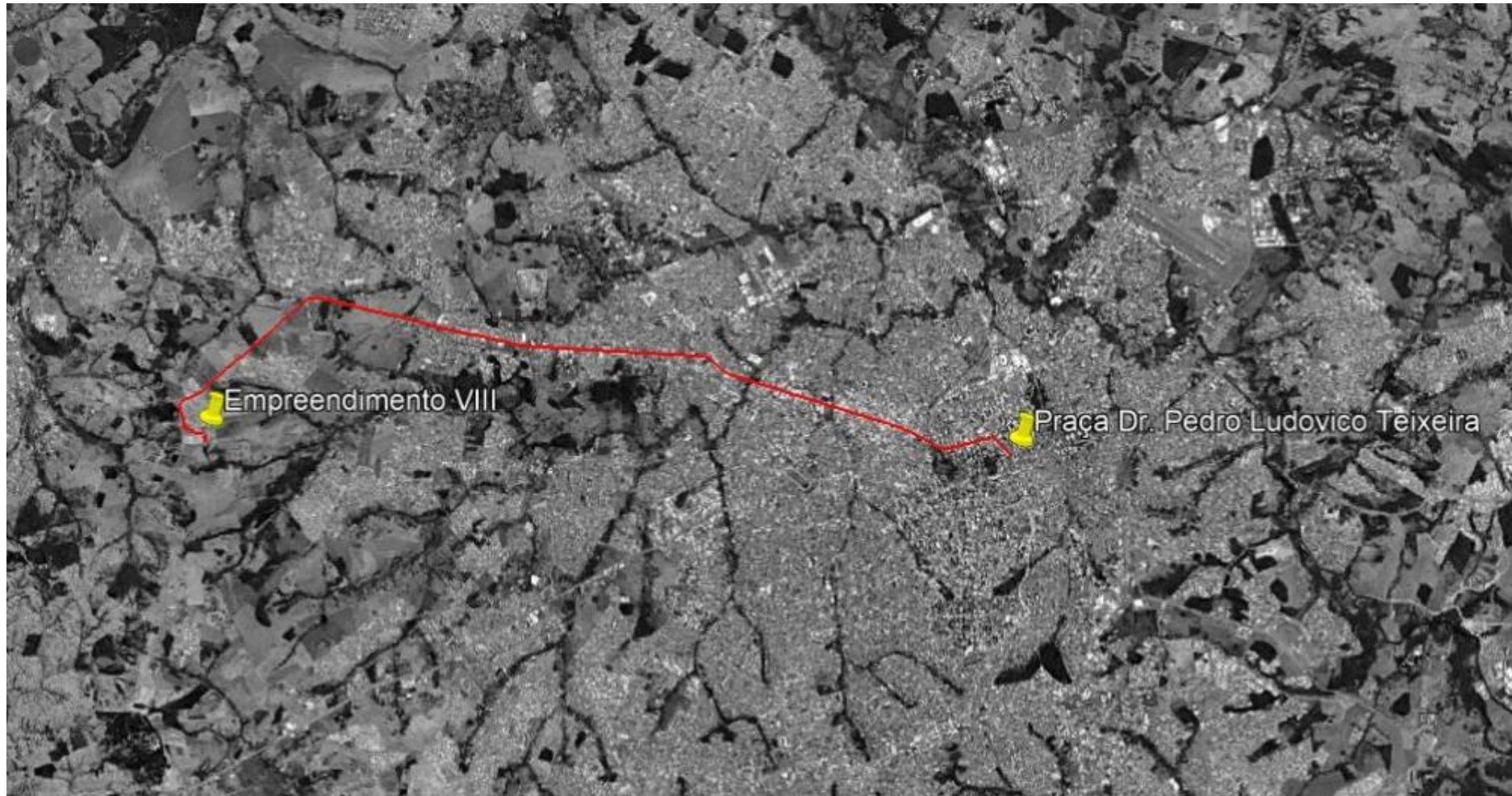


Figura 9 – Localização do Empreendimento VII



Fonte: Adaptada de Google Earth (2021).

Figura 10 – Localização do Empreendimento VIII



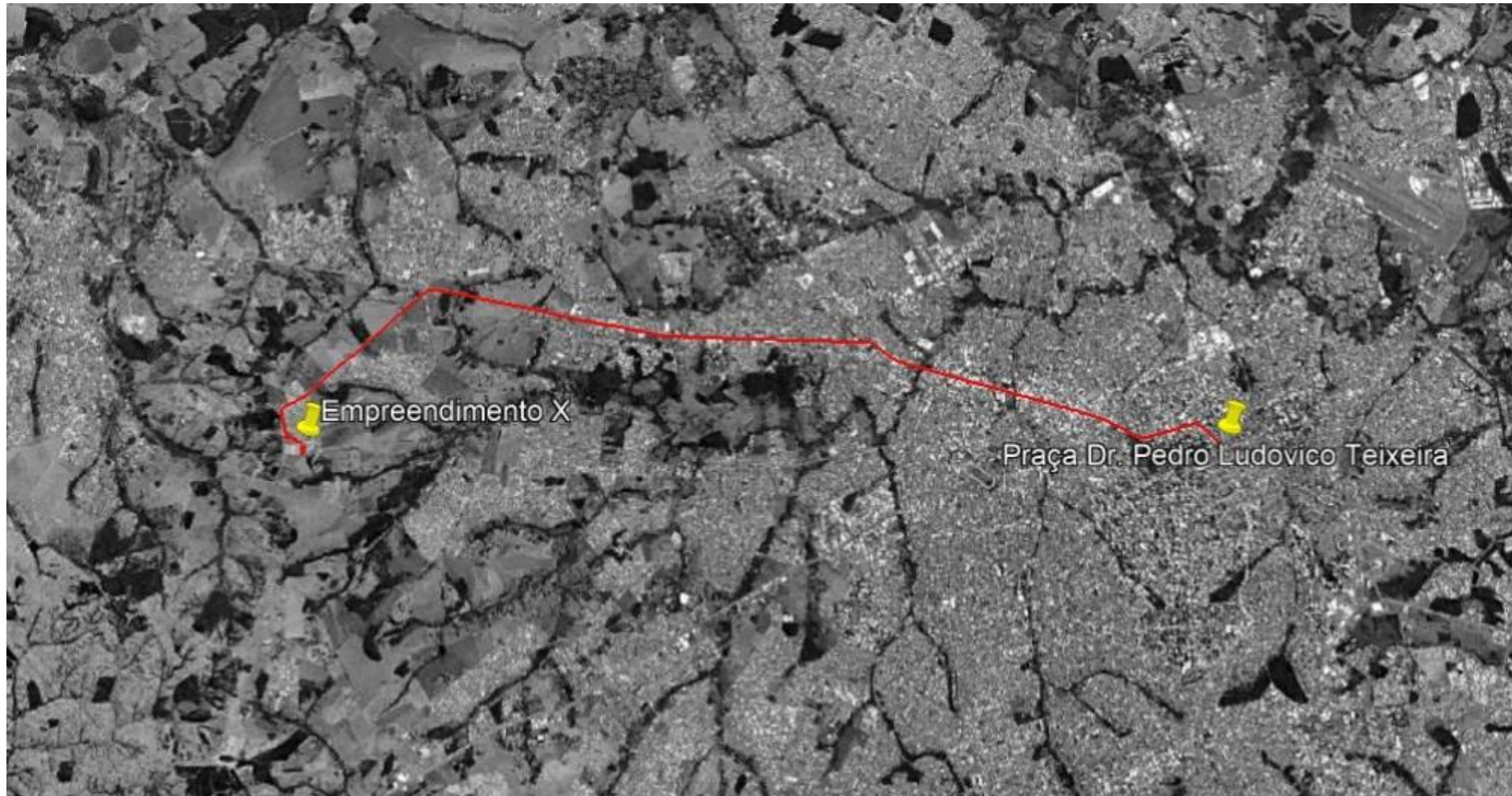
Fonte: Adaptada de Google Earth (2021).

Figura 11 – Localização do Empreendimento IX



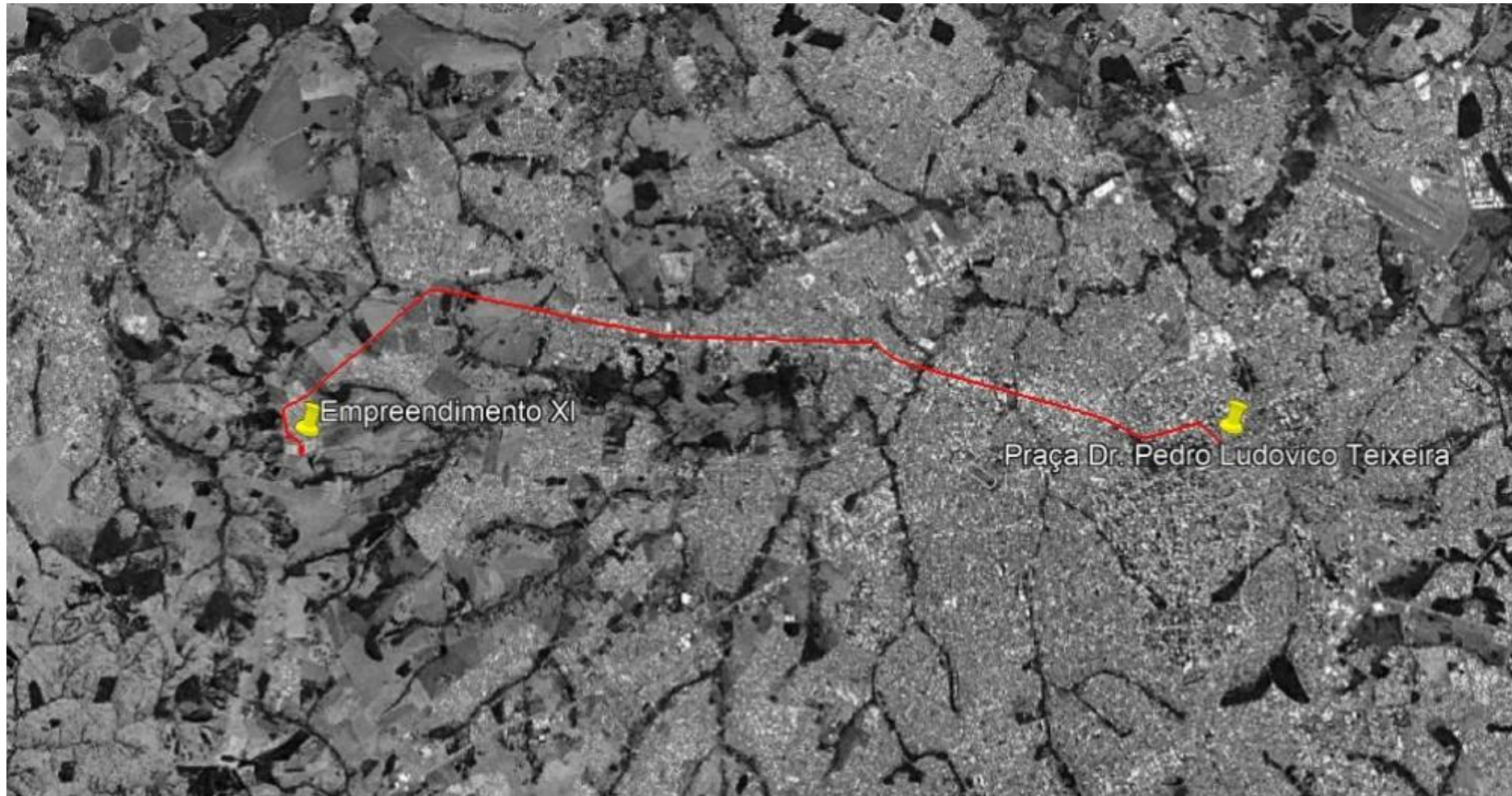
Fonte: Adaptada de Google Earth (2021).

Figura 12 – Localização do Empreendimento X



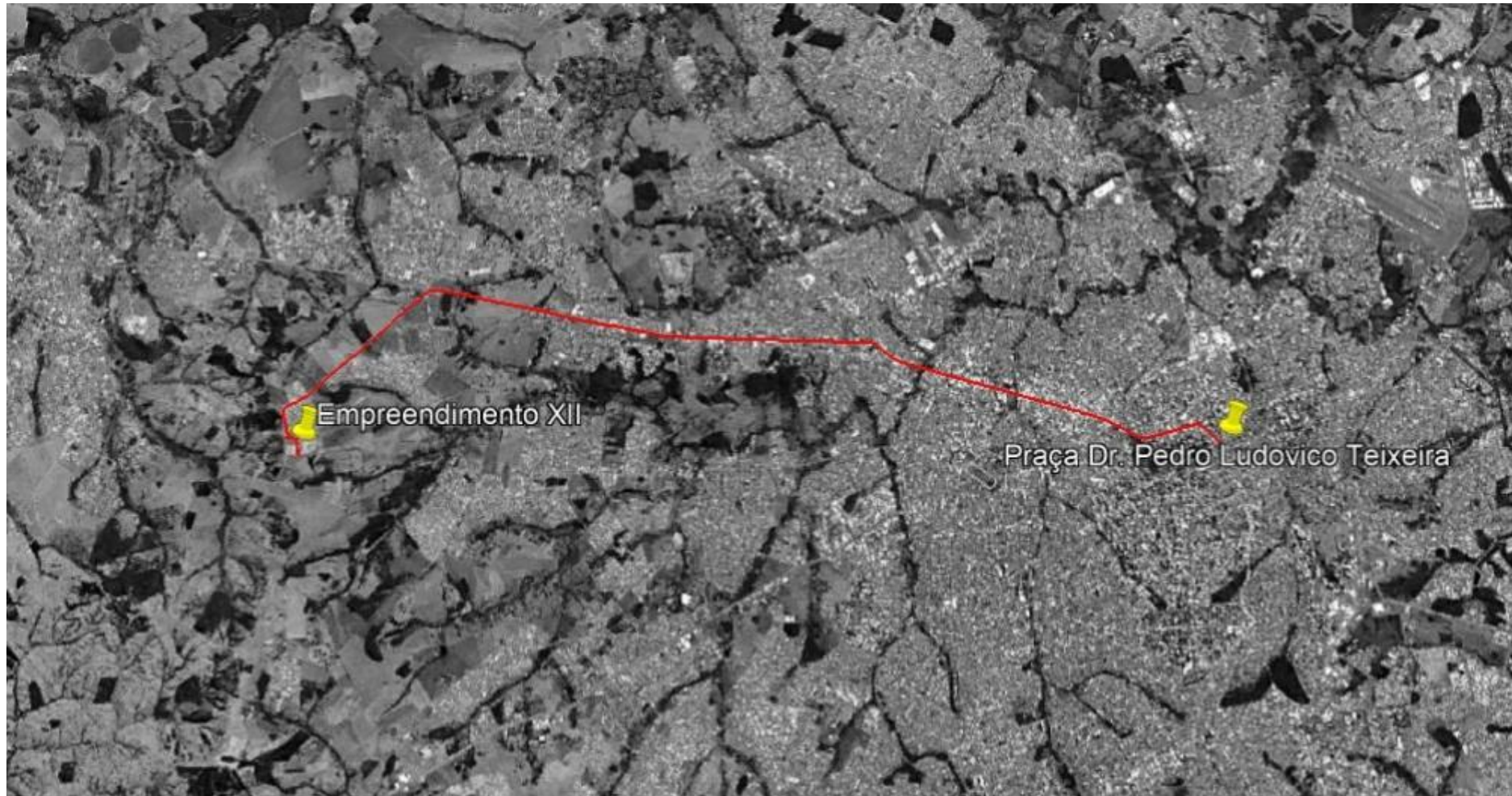
Fonte: Adaptada de Google Earth (2021).

Figura 13 – Localização do Empreendimento XI



Fonte: Adaptada de Google Earth (2021).

Figura 14 – Localização do Empreendimento XII



Fonte: Adaptada de Google Earth (2021).

Figura 15 – Localização do Empreendimento XIII



Fonte: Adaptada de Google Earth (2021).

Figura 16 – Localização do Empreendimento XIV



Fonte: Adaptada de Google Earth (2021).

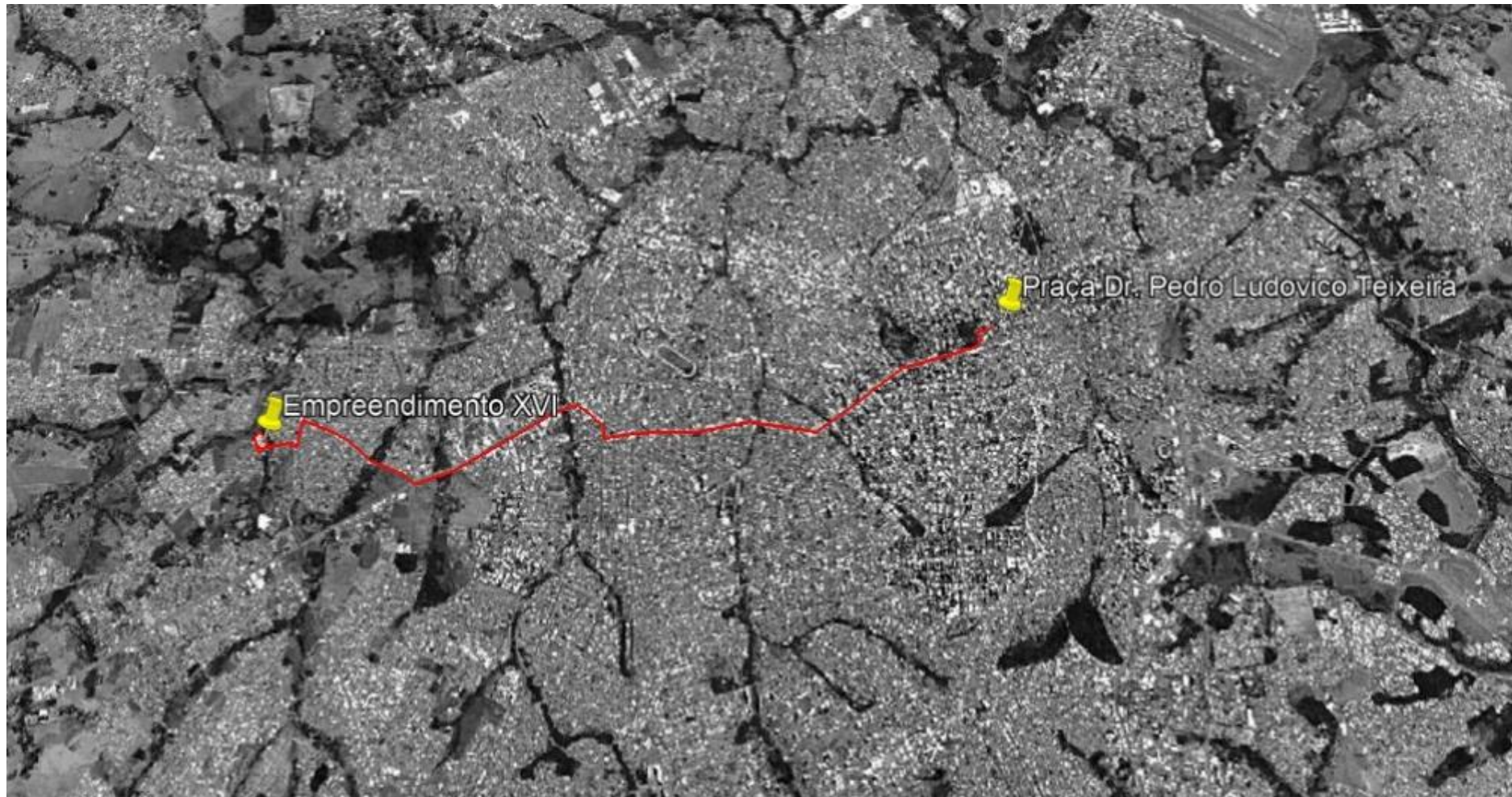


Figura 17 – Localização do Empreendimento XV



Fonte: Adaptada de Google Earth (2021).

Figura 18 – Localização do Empreendimento XVI

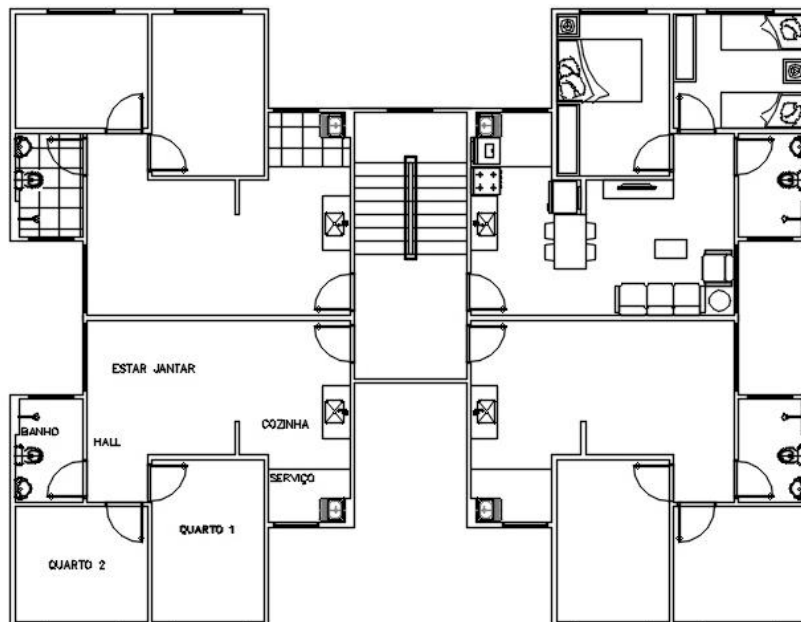


Fonte: Adaptada de Google Earth (2021).

## 2.2 TIPOLOGIA DE PROJETO

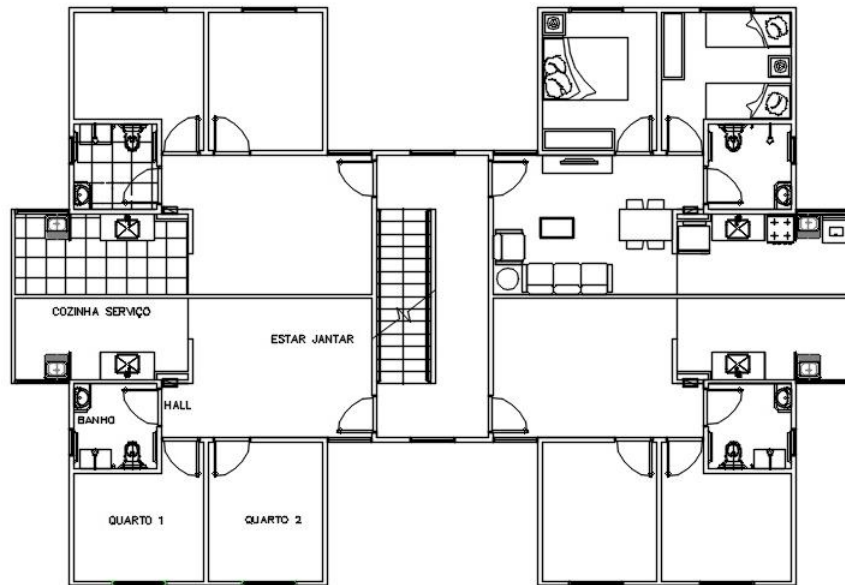
Os empreendimentos estudados são formados por blocos de casas sobrepostas ou apartamentos, consistindo estes em modelos das unidades habitacionais similares, resumindo-se em quatro tipologias diferentes de plantas. Cada bloco é formado por 4 unidades habitacionais por andar, sendo cada uma constituída de 2 quartos, 1 banheiro, 1 sala, 1 hall, 1 cozinha e 1 área de serviço, como mostram as Figuras 19 a 22. Na Tabela 5, está especificada a tipologia empregada nos empreendimentos.

Figura 19 – Planta do pavimento - unidade habitacional com Tipologia A



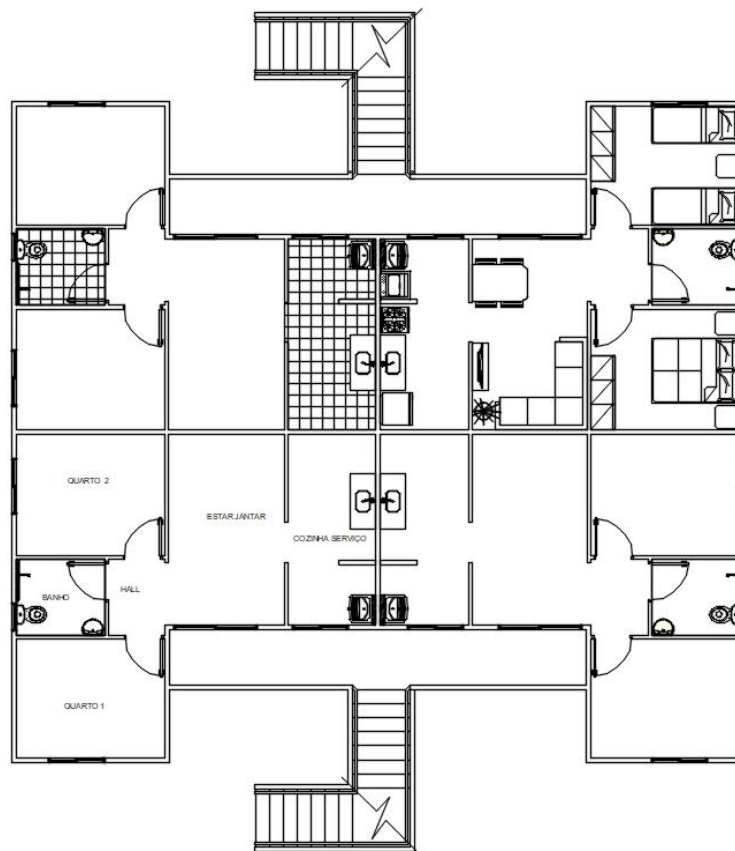
Fonte: Adaptada de Construtora  $\beta$  (2021).

Figura 20 – Planta do pavimento - unidade habitacional com Tipologia B



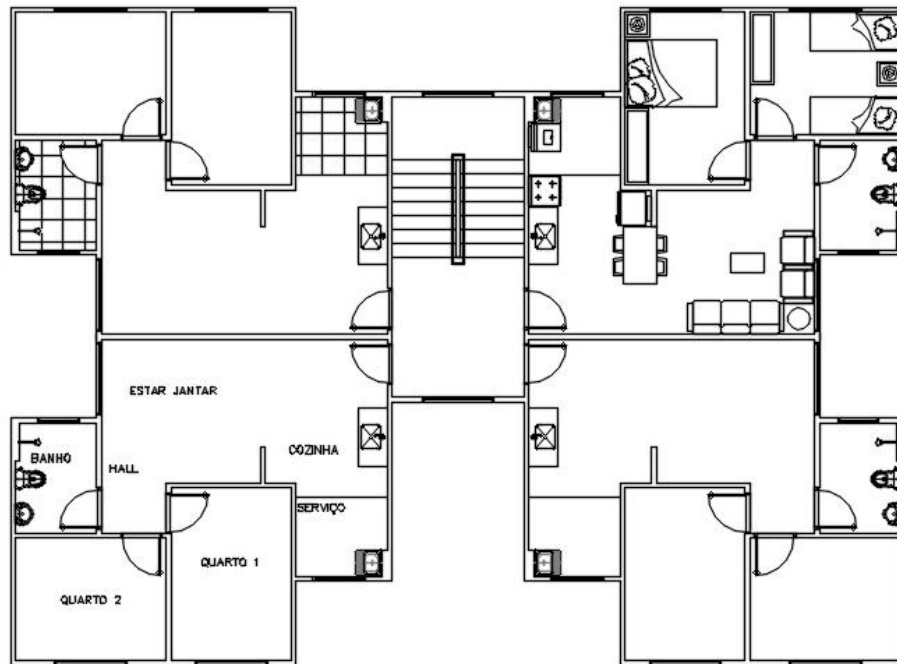
Fonte: Adaptada de Construtora  $\beta$  (2021).

Figura 21 – Planta do pavimento - unidade habitacional com Tipologia C



Fonte: Adaptada de Construtora  $\beta$  (2021).

Figura 22 – Planta do pavimento - unidade habitacional com Tipologia D



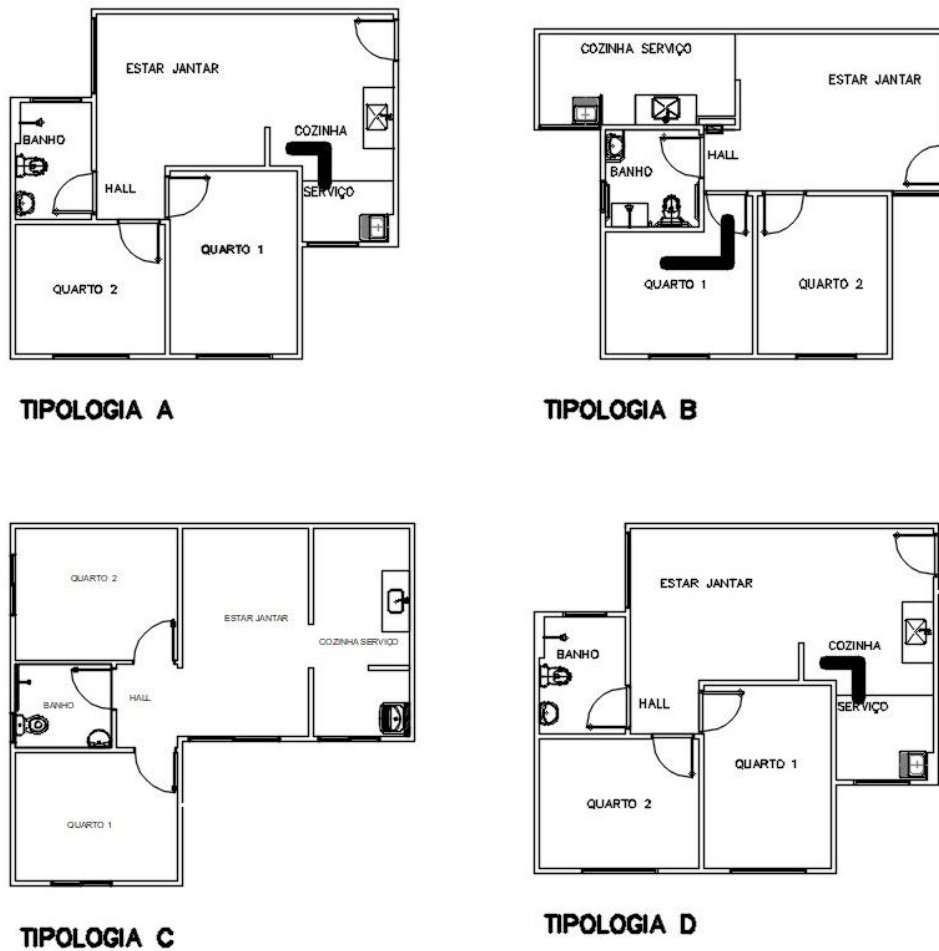
Fonte: Adaptada de Construtora β (2021).

Todos os quatro projetos estão divididos em três partes, a saber: Setor Social (sala estar e jantar), Setor Íntimo (quartos e banheiro) e Setor de Serviço (cozinha e área de serviço). Além da organização por cômodos em setores funcionais, há uma área de transição composta pelo hall de circulação.

As plantas tipologia A, B e D consistem em blocos em formato “H”, com uma caixa de escada para as quatro unidades habitacionais. Esse tipo de bloco tem a vantagem de gerar uma menor área de circulação em relação à área destinada à habitação. A dificuldade encontrada nesse modelo é quanto à otimização das orientações solares das UHs, o que pode comprometer o desempenho térmico delas. Nessa situação, enquanto alguns ambientes têm permanência prolongada, com orientações adequadas ao clima local, outros poderão estar orientados para a pior situação. Como são diversos blocos “H” com altura maiores, há o impacto que um edifício proporciona no outro, seja pelos sombreamentos, seja pelo bloqueio da ventilação.

A planta de tipologia C diz respeito a casas sobrepostas, isto é, unidades habitacionais sobrepostas verticalmente com acesso para cada duas UHs. Essa tipologia mais baixa facilita as estratégias, visando ao conforto térmico. Por ser de menor porte, possibilita menos sombreamento e melhor ventilação entre os blocos.

Figura 23 – Plantas das unidades habitacionais



Fonte: Adaptada de Construtora  $\beta$  (2021).

Com relação ao formato dos cômodos, as formas geométricas identificadas nos projetos arquitetônicos são quadrado, retângulo e formato “L”, conforme apresentado na Figura 23.

A planta de tipologia A tem 43,38 m<sup>2</sup> de área construída. Todos os ambientes têm formato retangular, exceto a cozinha que tem um formato “L”.

Na planta de tipologia B, o banheiro tem formato quadrado, o que não favorece a distribuição das peças sanitárias e ocasiona o estreitamento do box. O quarto 2 tem formato “L”. Os demais ambientes são retangulares. Nessa tipologia, a área construída é de 39,16 m<sup>2</sup>.

Na planta de tipologia C, os dois quartos têm formato quadrado, sem diferenciação dimensional, o que, do ponto de vista de flexibilidade, é positivamente adequado, pois permite que o usuário defina quais cômodos ficará para uso de casal ou solteiro duplo. O banheiro também tem o formato quadrado, o que não favorece a distribuição das peças sanitárias e ocasiona o estreitamento do box, conforme dito

anteriormente. Os demais ambientes têm formato retangular. Essa unidade totaliza 39,83 m<sup>2</sup>.

A planta de tipologia D, com área construída de 43,78 m<sup>2</sup>, tem o formato muito semelhante ao da planta de tipologia A, com todos os ambientes no formato retangular, exceto a cozinha, que tem formato “L”. O que diferencia essa planta das outras é a largura do banheiro, que na tipologia D é maior.

Tabela 5 – Empreendimentos por tipologia

Tipo de Tipologia	A	B	C	D
Empreendimento I				
Empreendimento II				
Empreendimento III				
Empreendimento IV				
Empreendimento V				
Empreendimento VI				
Empreendimento VII				
Empreendimento VIII				
Empreendimento IX				
Empreendimento X				
Empreendimento XI				
Empreendimento XII				
Empreendimento XIII				
Empreendimento XIV				
Empreendimento XV				
Empreendimento XVI				

Fonte: Elaborada pela autora/ Dados fornecidos pela Construtora β (2021).

Conforme Tabela 5, a distribuição dos tipos de plantas nos empreendimentos estudados foram: 3 de tipologia A; 3 com tipologia B; 9 de tipologia C; e 1 de tipologia D. A planta de tipologia C é a que apresenta o maior número de amostra no presente estudo.

As Figuras 24 a 27 mostram os empreendimentos divididos por tipologia. Na Figura 24, estão os empreendimentos I a III com tipologia A, localizados no município de Aparecida. Na Figura 25, os empreendimentos IV a VI com tipologia B, localizados no município de Caldas Novas. Na Figura 26, os empreendimentos VII a XV com tipologia C, localizados no município de Goiânia. Na Figura 27, o empreendimento XVI com tipologia D, também localizado no município de Goiânia.

Figura 24 – Empreendimentos com Tipologia A



Fonte: Adaptada de Google Earth (2022).



Figura 25 – Empreendimentos com Tipologia B



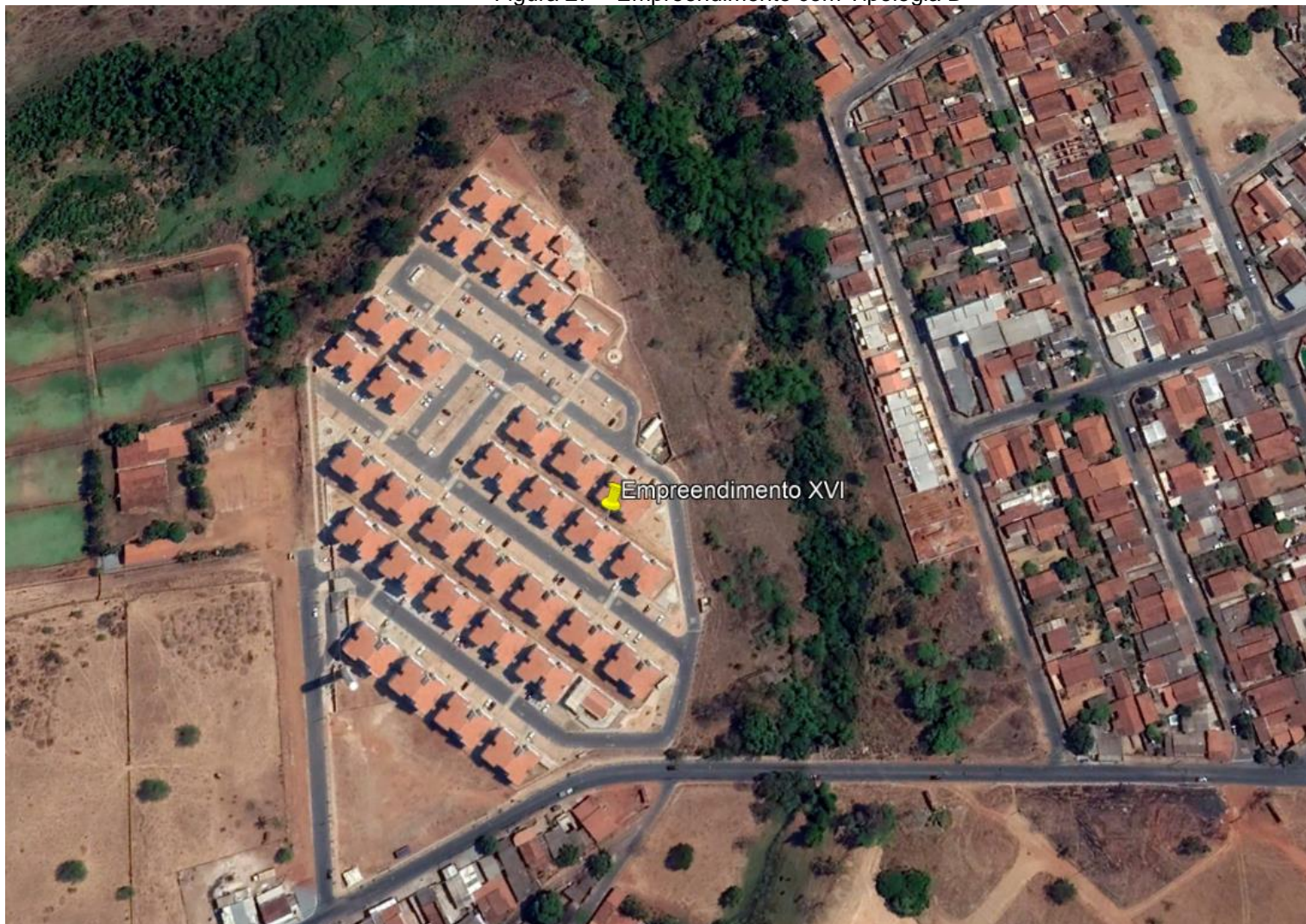
Fonte: Adaptada de Google Earth (2022).

Figura 26 – Empreendimentos com Tipologia C



Fonte: Adaptada de Google Earth (2022).

Figura 27 – Empreendimento com Tipologia D

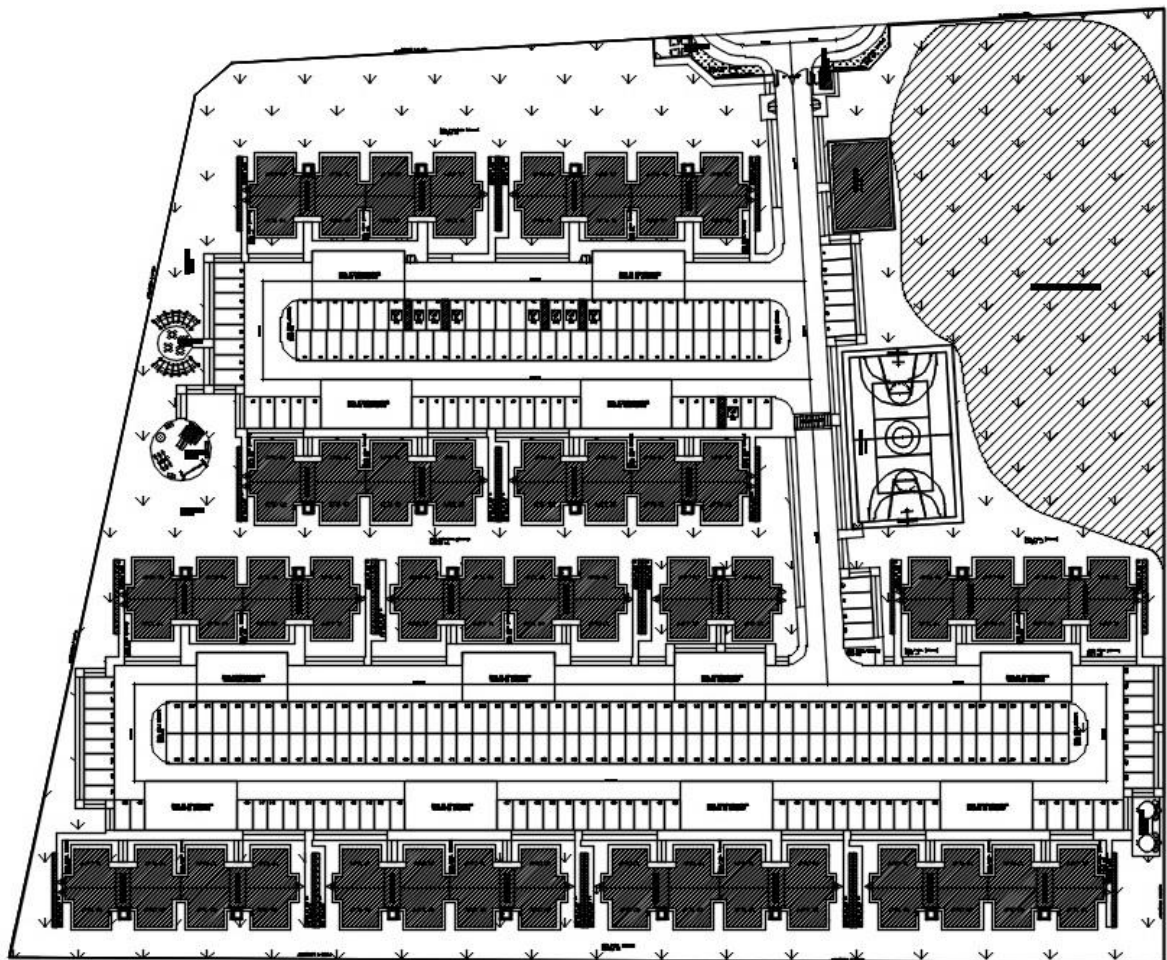


Fonte: Adaptada de Google Earth (2022)

### 2.3 CARACTERÍSTICAS DOS EMPREENDIMENTOS

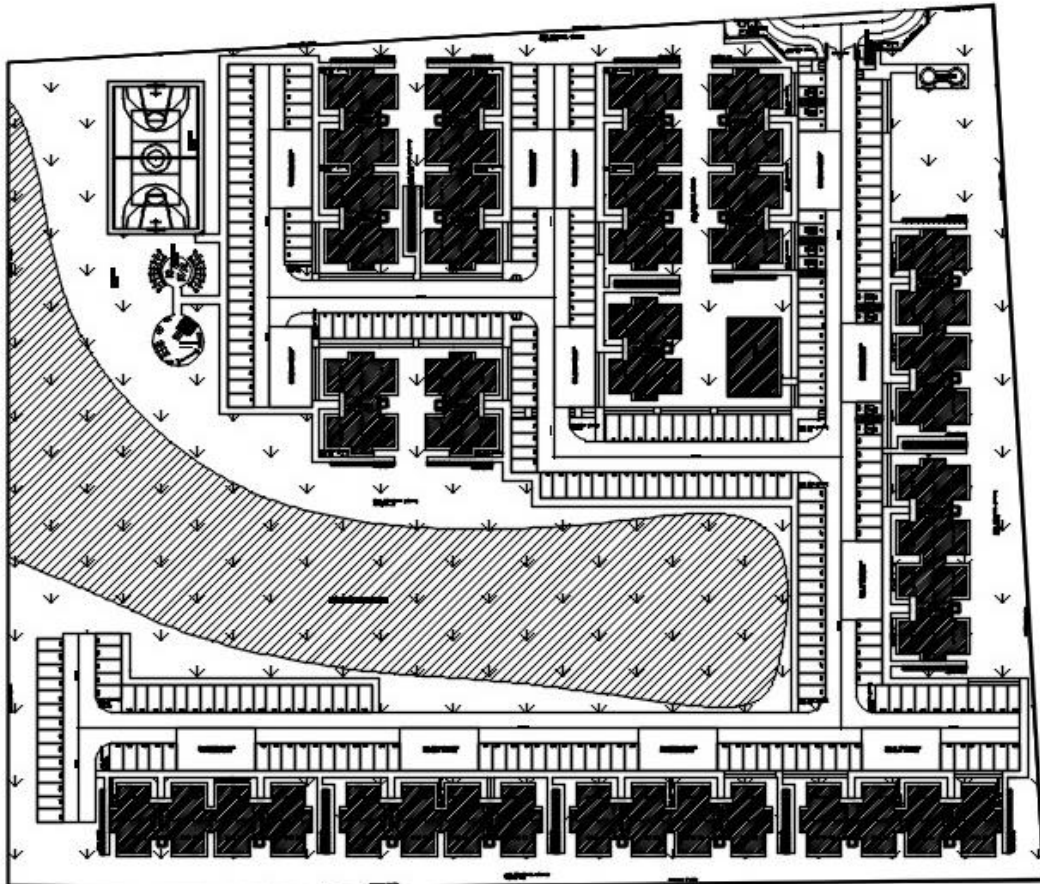
Esses empreendimentos consistem em condomínios fechados de casas sobrepostas ou edifícios, exclusivamente residenciais. As barreiras físicas que circundam toda a área são os alambrados. O acesso é único, restringido através de uma guarita. Na área do condomínio, o espaço é reservado para estacionamento e equipamentos comunitários, conforme exemplificado nas Figuras 28 e 29.

Figura 28 – Implantação do Empreendimento V



Fonte: Adaptada de Construtora  $\beta$  (2021).

Figura 29 – Implantação do Empreendimento VI



Fonte: Adaptada de Construtora  $\beta$  (2021).

Os equipamentos da área comum diferem em cada um deles. As opções são: salão de festa, centro comunitário, quadra poliesportiva, campo de futebol, *playground*, quiosque, teatro de arena, praças e sanitários. Na Tabela 6, estão discriminados os equipamentos comunitários por empreendimentos. Nas Figuras 30 e 31, há exemplos de equipamentos comunitários executados.

Tabela 6 – Tipos de equipamentos comunitários

Empreendimentos	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI
Guarita																
Salão de Festa																
Centro Comunitário																
Quadra Poliesportiva																
Campo de Futebol																
Playground																
Quiosque																
Teatro de Arena																
Praças																
Sanitários																

Fonte: Elaborada pela autora/ Dados fornecidos pela Construtora β (2021).

Figura 30 – Centro Comunitário do empreendimento IV



Fonte: Construtora β (2021).

Figura 31 – Playground do empreendimento VI



Fonte: Construtora  $\beta$  (2021).

Os blocos de casas sobrepostas ou de apartamentos foram construídos com alvenaria, em tijolo cerâmico, exceto as de planta de tipologia A, que utilizaram bloco de concreto. Todas as janelas e portas das áreas comuns são de alumínio, e as portas internas dos apartamentos, de madeira. Nas paredes, foi executado revestimento interno de gesso corrido, com pintura (tinta PVA) sobre massa, exceto nas áreas molhadas, onde foi utilizada cerâmica até a altura de um metro e meio. O teto recebeu forro de gesso nas áreas molhadas, e nos demais ambientes, gesso corrido, sendo toda a área emassada e pintada. No piso, foi empregado cerâmica, e nas áreas comuns, concreto desempenado. Todas as unidades habitacionais foram entregues com louças e metais. As Figuras 32 a 35 mostram os blocos dos empreendimentos, classificados conforme a tipologia da planta.

Figura 32 – Bloco padrão da planta de Tipologia A



Fonte: Construtora  $\beta$  (2021).

Figura 33 – Bloco padrão da planta de Tipologia B



Fonte: Construtora  $\beta$  (2021).



Figura 34 – Bloco padrão da planta de Tipologia C



Fonte: Construtora  $\beta$  (2021).

Figura 35 – Bloco padrão da planta de Tipologia D



Fonte: Construtora  $\beta$  (2021).

## 2.3 ORÇAMENTAÇÃO

Inicialmente, é importante esclarecer que todos os orçamentos utilizados nesta pesquisa foram fornecidos pela Construtora  $\beta^2$ , sendo o material o mesmo enviado e aprovado pela CEF, para financiamento das obras. Os custos pré-construção (terreno, cartório e projetos) não foram previstos nesses orçamentos, visto que, conforme mencionado, todos os terrenos foram doados pelas prefeituras. A presente dissertação analisa somente os custos relacionados diretamente à construção.

Os orçamentos fornecidos estavam no formato de relatório analítico. Para a elaboração desses relatórios, a construtora valeu-se dos projetos de arquitetura executivo e de todos os projetos complementares. De posse de todas essas informações, fez a discriminação dos itens de maneira bem detalhada. Assim, foram apresentados os custos diretos, quantificados a partir dos projetos, a previsão dos custos indiretos, com previsão de gastos com a mão de obra administrativa, os encargos sociais de mão de obra administrativa, as despesas com telefone, energia, aluguel, bem como as despesas com visitas técnicas e gastos com os contratos.

Com relação à composição dos custos diretos, a empresa utilizou preços de serviços que constavam nas tabelas SINAPI e na Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes (GOINFRA). Para os serviços que não constavam nessas tabelas, foram elaboradas composições de custos pela construtora, com cotação de insumos no mercado, seguindo essa ordem. Nas composições de custos, foram empregados os índices da TCPO.

## 2.4 ATUALIZAÇÃO DOS PREÇOS

Os orçamentos foram elaborados em épocas diferentes. Assim, para este estudo, os preços foram atualizados com base no INCC. Para a equalização dos valores monetários dos orçamentos, estipulou-se, como data base, agosto de 2021. A correção dos preços dos itens dos orçamentos foi feita a partir da divisão do índice

---

<sup>2</sup> Dados inicialmente solicitados à CEF. Contudo, por serem sigilosos, a Caixa informou que somente a construtora poderia fornecê-los.

do INCC de agosto de 2021 pelo índice do INCC do mês/ano da elaboração do orçamento pela construtora. O valor obtido foi multiplicado pelo custo de cada item.

## 2.5 PRAZO DE EXECUÇÃO DE OBRAS

Em todos os cronogramas que a Construtora  $\beta$  encaminhou à CEF, consta o mesmo prazo de execução de obra: 15 meses por empreendimento. Assim, para este estudo, foram considerados os custos da previsão inicial feita para a liberação do financiamento. Não foram considerados a dilatação dos prazos ocorridos durante a execução das obras. A construtora informou que ocorreram atrasos, porém não forneceu os custos decorrentes disso.

## 2.6 ESTRUTURA ANALÍTICA DE PROJETO – EAP

A partição dos custos feito pela construtora ocorria da seguinte forma: separação do condomínio em partes menores, sendo o orçamento separado por cada equipamento, bloco, obras civis das áreas comuns, redes de instalações das áreas comuns. Para este estudo, compilou-se os dados e definiu-se uma nova EAP. O projeto foi decomposto em três macroetapas, divididas em: infraestrutura interna, equipamentos comunitários e habitação.

## 2.7 CÁLCULO DOS CUSTOS MÉDIOS

Para avaliar o grau de variabilidade dos valores dos orçamentos a serem utilizados no cálculo dos custos médios e estabelecer critérios na seleção desses dados, empregou-se a medida estatística coeficiente de variação (CV), e adotou-se o valor de aproximadamente 15%, considerando baixa dispersão. Para alcançar o coeficiente de variação adotado, fez-se necessário eliminar alguns dados. Para efetuar esses cálculos, utilizou-se fórmulas estatísticas, descritas a seguir.

O coeficiente de variação (CV) diz respeito à relação entre o desvio padrão (S) e a média (x):

$$CV = \frac{S}{x}$$

O desvio padrão é responsável por determinar a dispersão dos valores em relação à média, sendo calculado pela raiz quadrada da variância ( $S^2$ ):

$$S = \sqrt{S^2}$$

E a variância ( $S^2$ ) corresponde à média aritmética dos quadrados dos desvios:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - x)^2}{n - 1}$$

Para o cálculo da média aritmética simples dos custos, adotou-se o quociente da soma dos valores da variável pelo número deles:

$$x = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

## 2.8 QUESITOS DA AVALIAÇÃO PESTAL

Para uma melhor orientação na aplicação do método de análise PESTAL, as variáveis foram escolhidas dentro de cada uma das seis dimensões, conforme, Quadro 1. Ressalta-se que, no próximo capítulo, cada uma dessas variáveis será comentada, se aplicáveis; caso o seja, serão evidenciados seus impactos nos empreendimentos, nos agrupamentos ou em apenas um deles.

Quadro 1 – Análise Pestal

<b>Fatores Políticos</b>	<b>Fatores Econômicos</b>	<b>Fatores Sociais</b>	<b>Fatores Tecnológicos</b>	<b>Fatores Ambientais</b>	<b>Fatores Legais</b>
Políticas governamentais	Política Monetárias	Condições de vida	Desenvolvimento de tecnologia	Fatores relacionados com o meio ambiente	Legislação em vigor
Eleições	Gastos Públicos	Mudanças de gerações	Pesquisa e Inovação	Sustentabilidade	
Estabilidade Política	Tendências econômicas	Atitudes e opiniões dos consumidores			

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

O Quadro 1 tem como objetivo facilitar a análise em torno das ameaças e oportunidades externas, proporcionando às empresas uma compreensão mais abrangente das mudanças que estão ocorrendo dentro de seu mercado de atuação. Com a informação prévia de quando essa mudança ocorrerá, os gestores têm condições de reagirem de maneira antecipada, tomando decisões mais assertivas.

Para cada um dos fatores do Quadro 1, pode-se elaborar perguntas com o objetivo de abordar as ameaças e oportunidades externas. Por exemplo, sobre os fatores políticos podem ser feitos questionamentos como: O empreendimento ocorrerá em época eleitoral? Existe alguma possível mudança na situação política que pode afetar as regras do mercado de atuação?

### CAPÍTULO 3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para esta seção, procedeu-se ao agrupamento das obras, com a divisão do custo, conforme padronizado pelo método EAP. O preço de cada etapa foi dividido por área construída de blocos, de modo a se obter o preço por metro quadrado. A Tabela 7 apresenta os valores calculados para cada etapa. Na última coluna dessa tabela, é apresentado o custo total de cada empreendimento.

Tabela 7 – Custos das etapas por m<sup>2</sup> de área construída de blocos

Empreendimento	Infraestrutura Interna	Equipamentos Comunitários	Habitação	Custo Total
I	R\$ 211,76	R\$ 22,79	R\$ 1.918,39	R\$ 2.152,94
II	R\$ 202,54	R\$ 24,22	R\$ 1.918,39	R\$ 2.145,15
III	R\$ 206,27	R\$ 20,40	R\$ 1.918,39	R\$ 2.145,06
IV	R\$ 275,84	R\$ 46,31	R\$ 1.914,16	R\$ 2.236,31
V	R\$ 302,74	R\$ 36,24	R\$ 1.914,16	R\$ 2.253,14
VI	R\$ 354,19	R\$ 36,24	R\$ 1.914,16	R\$ 2.304,59
VII	R\$ 217,87	R\$ 34,20	R\$ 1.720,03	R\$ 1.972,10
VIII	R\$ 234,58	R\$ 31,57	R\$ 1.720,03	R\$ 1.986,18
IX	R\$ 203,93	R\$ 27,36	R\$ 1.720,03	R\$ 1.951,32
X	R\$ 198,13	R\$ 25,65	R\$ 1.720,03	R\$ 1.943,81
XI	R\$ 190,16	R\$ 22,80	R\$ 1.720,03	R\$ 1.932,99
XII	R\$ 167,88	R\$ 21,60	R\$ 1.720,03	R\$ 1.909,51
XIII	R\$ 197,38	R\$ 31,57	R\$ 1.720,03	R\$ 1.948,98
XIV	R\$ 197,68	R\$ 31,57	R\$ 1.720,03	R\$ 1.949,28
XV	R\$ 185,44	R\$ 25,65	R\$ 1.720,03	R\$ 1.931,12
XVI	R\$ 411,13	R\$ 46,92	R\$ 1.987,47	R\$ 2.445,52

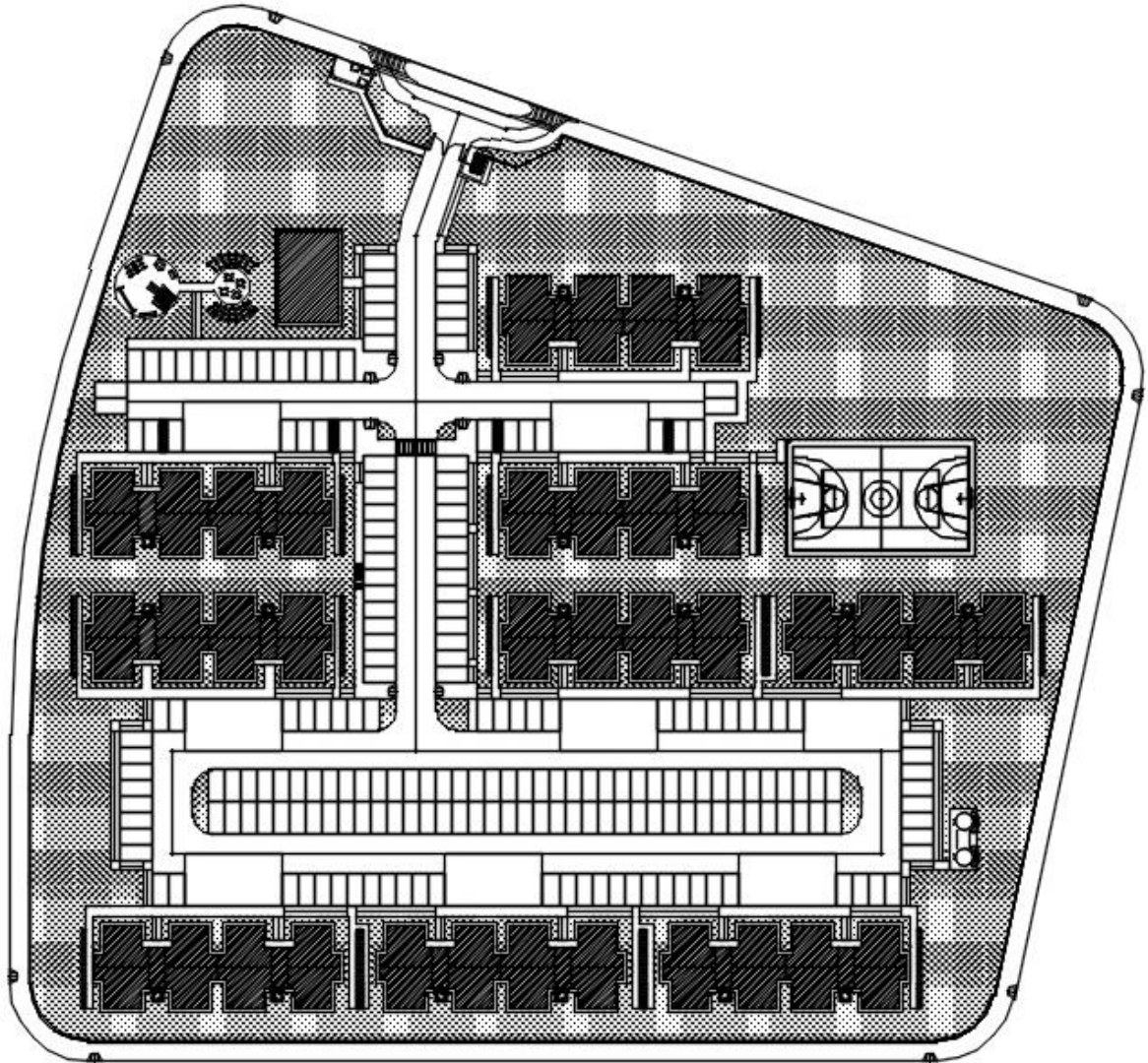
Fonte: Elaborada pela autora/ Dados fornecidos pela Construtora β (2021).

O custo da infraestrutura interna por metro quadrado de área construída de blocos apresentou valores que vão de R\$ 167,88 a R\$ 411,13. Portanto, uma variação percentual de 144,9%. É importante mencionar que esse tipo de custo é relativo ao tipo de área onde é implantado o condomínio, o que dificulta a comparação dos valores, pois as obras necessárias dependem, principalmente, do tamanho, do formato e da topografia do terreno. Os serviços executados nessa etapa, como terraplenagem, sistemas de drenagem, sistema de abastecimento de água, sistema de esgoto sanitário, distribuição de energia, iluminação, paisagismo, apresentam quantitativos e especificidades variáveis para cada área.

Em função dessas particularidades, pode-se justificar a variação de custo, visto que o preço por metro quadrado foi feito em função da área construída de

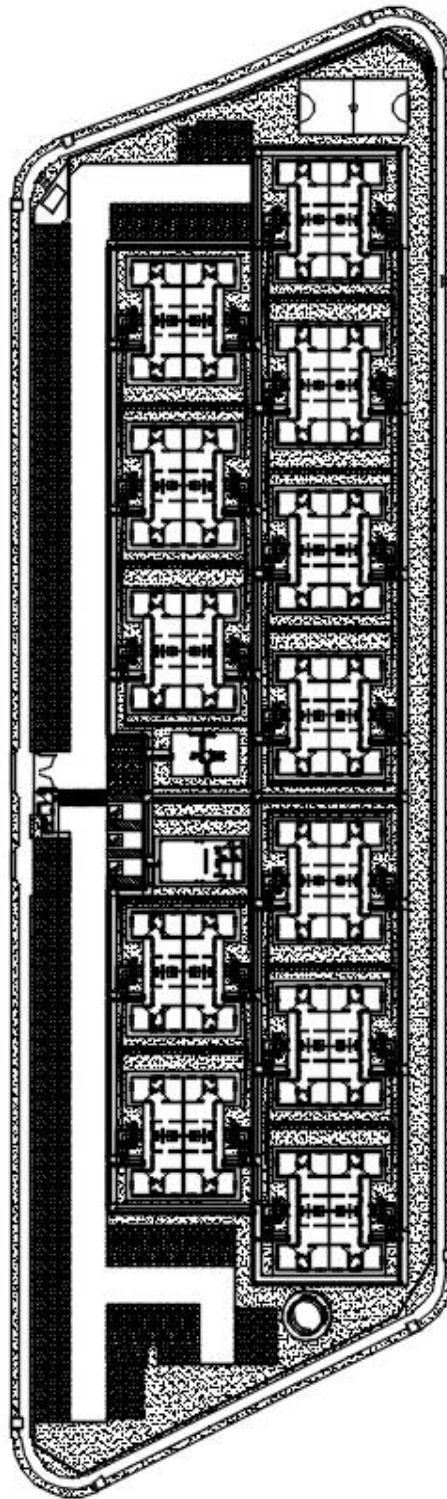
blocos. As Figuras 36 e 37 representam as implantações de empreendimentos que fazem parte deste estudo. Por meio delas, é possível verificar terrenos com formatos diferentes. Por conseguinte, cada um deles necessitou de implantações específicas.

Figura 36 – Implantação do empreendimento IV



Fonte: Adaptada de Construtora  $\beta$  (2021).

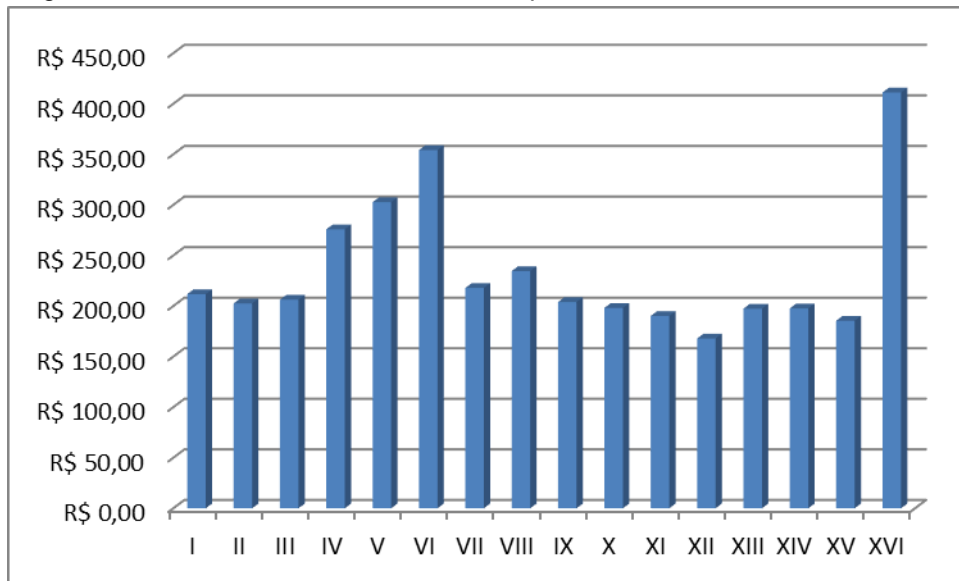
Figura 37 – Implantação do empreendimento VII



Fonte: Adaptada de Construtora  $\beta$  (2021).



Figura 38 – Custo da infraestrutura interna por m<sup>2</sup> de área construída de blocos



Fonte: Elaborada pela autora/ Dados fornecidos pela Construtora  $\beta$  (2021).

Na Figura 38, observa-se que existem valores diferentes daqueles que se encontram no conjunto mais uniforme do custo da infraestrutura, sugerindo a existência de implantações com soluções diversificadas, em que houve necessidade de maior volume de serviço, o que implicou, como consequência, valor monetário também maior.

Para estimar a média do custo do metro quadrado de infraestrutura interna, tomou-se como parâmetro para a seleção dos valores o coeficiente de variação de baixa dispersão, em torno de 15%. Para isso, foi necessário não utilizar os valores dos empreendimentos V, VI e XVI. Ao fazer uso desse critério, encontrou-se um valor médio de R\$ 206,88 por metro quadrado de área construída de blocos.

Tabela 8 – Custo da infraestrutura por empreendimento : empreendimentos I a VI

Infraestrutura Interna	Empreed. I		Empreed. II	
	Custo Total	Percentual	Custo Total	Percentual
1 Drenagem /Águas Pluviais	R\$ 32.857,68	1,15%	R\$ 32.855,88	1,28%
2 Sistema de Abastecimento de Água e Gás	R\$ 430.306,36	15,12%	R\$ 430.306,36	16,79%
3 Sistema de Esgoto Sanitário	R\$ 505.150,74	17,74%	R\$ 432.409,61	16,87%
4 Pavimentação	R\$ 227.989,04	8,01%	R\$ 258.754,32	10,10%
5 Sistema de Energia/Iluminação/Telefone	R\$ 447.587,08	15,72%	R\$ 363.236,84	14,17%
6 Abrigo de Lixo	R\$ 5.592,31	0,20%	R\$ 5.592,31	0,22%
7 Obras Especiais	R\$ 1.118.430,30	39,29%	R\$ 969.080,39	37,82%
8 Paisagismo	R\$ 78.863,85	2,77%	R\$ 70.410,23	2,75%
Subtotal	R\$ 2.846.777,36	100,00%	R\$ 2.562.645,94	100,00%
Área Construída de Bloco (m <sup>2</sup> )	13.443,43		12.652,64	
Preço Por M <sup>2</sup> de Área Construída de Blocos	R\$ 211,76		R\$ 202,54	
Infraestrutura Interna	Empreed. III		Empreed. IV	
	Custo Total	Percentual	Custo Total	Percentual
1 Drenagem /Águas Pluviais	R\$ 32.857,68	1,06%	R\$ 289.953,93	10,30%
2 Sistema de Abastecimento de Água e Gás	R\$ 430.306,36	13,88%	R\$ 563.721,75	20,02%
3 Sistema de Esgoto Sanitário	R\$ 579.257,02	18,69%	R\$ 109.319,92	3,88%
4 Pavimentação	R\$ 216.183,77	6,98%	R\$ 927.695,24	32,94%
5 Sistema de Energia/Iluminação/Telefone	R\$ 563.651,92	18,19%	R\$ 407.243,49	14,46%
6 Abrigo de Lixo	R\$ 5.592,31	0,18%	R\$ 13.925,56	0,49%
7 Obras Especiais	R\$ 1.137.350,11	36,70%	R\$ 374.248,74	13,29%
8 Paisagismo	R\$ 134.014,06	4,32%	R\$ 129.902,95	4,61%
Subtotal	R\$ 3.099.213,22	100,00%	R\$ 2.816.011,58	100,00%
Área Construída de Bloco (m <sup>2</sup> )	15.025,01		10.208,70	
Preço Por M <sup>2</sup> de Área Construída de Blocos	R\$ 206,27		R\$ 275,84	
Infraestrutura Interna	Empreed. V		Empreed. VI	
	Custo Total	Percentual	Custo Total	Percentual
1 Drenagem /Águas Pluviais	R\$ 448.080,92	11,35%	R\$ 469.530,49	10,16%
2 Sistema de Abastecimento de Água e Gás	R\$ 695.061,81	17,60%	R\$ 695.659,08	15,06%
3 Sistema de Esgoto Sanitário	R\$ 169.613,94	4,30%	R\$ 152.887,23	3,31%
4 Pavimentação	R\$ 1.593.183,14	40,34%	R\$ 2.096.158,95	45,37%
5 Sistema de Energia/Iluminação/Telefone	R\$ 484.000,55	12,26%	R\$ 473.070,31	10,24%
6 Abrigo de Lixo	R\$ 13.927,50	0,35%	R\$ 13.928,19	0,30%
7 Obras Especiais	R\$ 427.875,58	10,83%	R\$ 485.423,81	10,51%
8 Paisagismo	R\$ 117.327,06	2,97%	R\$ 233.579,95	5,06%
Subtotal	R\$ 3.949.070,50	100,00%	R\$ 4.620.238,02	100,00%
Área Construída de Bloco (m <sup>2</sup> )	13.044,45		13.044,45	
Preço Por M <sup>2</sup> de Área Construída de Blocos	R\$ 302,74		R\$ 354,19	

Fonte: Elaborada pela autora/ Dados fornecidos pela Construtora β (2021).

Tabela 9 – Custo da infraestrutura por empreendimento: empreendimentos VII a XII

Infraestrutura Interna	Empreed. VII		Empreed. VIII	
	Custo Total	Percentual	Custo Total	Percentual
1 Drenagem /Águas Pluviais	R\$ 14.193,88	1,33%	R\$ 16.573,65	1,33%
2 Sistema de Abastecimento de Água e Gás	R\$ 42.169,61	3,94%	R\$ 49.239,83	3,94%
3 Sistema de Esgoto Sanitário	R\$ 182.300,92	17,03%	R\$ 212.865,77	17,04%
4 Pavimentação	R\$ 253.939,34	23,72%	R\$ 296.515,20	23,74%
5 Sistema de Energia/Iluminação/Telefone	R\$ 375.551,64	35,07%	R\$ 438.517,21	35,11%
6 Abrigo de Lixo	R\$ 8.046,86	0,75%	R\$ 8.046,86	0,64%
7 Obras Especiais	R\$ 141.824,15	13,24%	R\$ 165.602,61	13,26%
8 Paisagismo	R\$ 52.756,36	4,93%	R\$ 61.601,58	4,93%
Subtotal	R\$ 1.070.782,76	100,00%	R\$ 1.248.962,72	100,00%
Área Construída de Bloco (m <sup>2</sup> )	4.914,72		5.324,28	
Preço Por M <sup>2</sup> de Área Construída de Blocos	R\$ 217,87		R\$ 234,58	
Infraestrutura Interna	Empreed. IX		Empreed. X	
	Custo Total	Percentual	Custo Total	Percentual
1 Drenagem /Águas Pluviais	R\$ 16.624,88	1,33%	R\$ 17.233,11	1,33%
2 Sistema de Abastecimento de Água e Gás	R\$ 49.392,03	3,94%	R\$ 51.199,05	3,94%
3 Sistema de Esgoto Sanitário	R\$ 213.523,75	17,04%	R\$ 221.335,55	17,05%
4 Pavimentação	R\$ 297.431,74	23,74%	R\$ 308.313,33	23,75%
5 Sistema de Energia/Iluminação/Telefone	R\$ 439.872,68	35,11%	R\$ 455.965,50	35,12%
6 Abrigo de Lixo	R\$ 8.046,86	0,64%	R\$ 8.046,86	0,62%
7 Obras Especiais	R\$ 166.114,50	13,26%	R\$ 172.191,83	13,26%
8 Paisagismo	R\$ 61.791,99	4,93%	R\$ 64.052,66	4,93%
Subtotal	R\$ 1.252.798,43	100,00%	R\$ 1.298.337,89	100,00%
Área Construída de Bloco (m <sup>2</sup> )	6.143,40		6.552,96	
Preço Por M <sup>2</sup> de Área Construída de Blocos	R\$ 203,93		R\$ 198,13	
Infraestrutura Interna	Empreed. XI		Empreed. XII	
	Custo Total	Percentual	Custo Total	Percentual
1 Drenagem /Águas Pluviais	R\$ 18.615,60	1,33%	R\$ 17.340,14	1,33%
2 Sistema de Abastecimento de Água e Gás	R\$ 55.306,39	3,95%	R\$ 51.517,04	3,94%
3 Sistema de Esgoto Sanitário	R\$ 239.091,77	17,06%	R\$ 222.710,25	17,05%
4 Pavimentação	R\$ 333.047,19	23,76%	R\$ 310.228,25	23,75%
5 Sistema de Energia/Iluminação/Telefone	R\$ 492.544,47	35,14%	R\$ 458.797,47	35,12%
6 Abrigo de Lixo	R\$ 8.046,86	0,57%	R\$ 8.046,86	0,62%
7 Obras Especiais	R\$ 186.005,59	13,27%	R\$ 173.261,30	13,26%
8 Paisagismo	R\$ 69.191,16	4,94%	R\$ 64.450,49	4,93%
Subtotal	R\$ 1.401.849,03	100,00%	R\$ 1.306.351,80	100,00%
Área Construída de Bloco (m <sup>2</sup> )	7.372,08		7.781,64	
Preço Por M <sup>2</sup> de Área Construída de Blocos	R\$ 190,16		R\$ 167,88	

Fonte: Elaborada pela autora/ Dados fornecidos pela Construtora β (2021).

Tabela 10 – Custo da infraestrutura por empreendimento: empreendimentos XIII a XVI

Infraestrutura Interna	Empreed. XIII		Empreed. XIV	
	Custo Total	Percentual	Custo Total	Percentual
1 Drenagem /Águas Pluviais	R\$ 13.928,50	1,33%	R\$ 13.949,76	1,33%
2 Sistema de Abastecimento de Água e Gás	R\$ 41.381,17	3,94%	R\$ 41.444,33	3,94%
3 Sistema de Esgoto Sanitário	R\$ 178.892,49	17,02%	R\$ 179.165,51	17,02%
4 Pavimentação	R\$ 249.191,51	23,71%	R\$ 249.571,82	23,71%
5 Sistema de Energia/Iluminação/Telefone	R\$ 368.530,07	35,07%	R\$ 369.092,50	35,07%
6 Abrigo de Lixo	R\$ 8.046,86	0,77%	R\$ 8.046,86	0,76%
7 Obras Especiais	R\$ 139.172,51	13,24%	R\$ 139.384,91	13,24%
8 Paisagismo	R\$ 51.769,99	4,93%	R\$ 51.849,00	4,93%
Subtotal	R\$ 1.050.913,12	100,00%	R\$ 1.052.504,69	100,00%
Área Construída de Bloco (m²)	5.324,28		5.324,28	
Preço Por M² de Área Construída de Blocos	R\$ 197,38		R\$ 197,68	
Infraestrutura Interna	Empreed. XV		Empreed. XVI	
	Custo Total	Percentual	Custo Total	Percentual
1 Drenagem /Águas Pluviais	R\$ 16.122,37	1,33%	R\$ 3.125.938,07	34,72%
2 Sistema de Abastecimento de Água e Gás	R\$ 47.899,09	3,94%	R\$ 791.224,96	8,79%
3 Sistema de Esgoto Sanitário	R\$ 207.069,68	17,04%	R\$ 713.068,94	7,92%
4 Pavimentação	R\$ 288.441,44	23,74%	R\$ 812.034,87	9,02%
5 Sistema de Energia/Iluminação/Telefone	R\$ 426.576,89	35,10%	R\$ 1.135.530,51	12,61%
6 Abrigo de Lixo	R\$ 8.046,86	0,66%	R\$ 324.166,75	3,60%
7 Obras Especiais	R\$ 161.093,45	13,26%	R\$ 1.920.054,17	21,32%
8 Paisagismo	R\$ 59.924,24	4,93%	R\$ 182.538,07	2,03%
Subtotal	R\$ 1.215.174,01	100,00%	R\$ 9.004.556,35	100,00%
Área Construída de Bloco (m²)	6.552,96		21.902,19	
Preço Por M² de Área Construída de Blocos	R\$ 185,44		R\$ 411,13	

Fonte: Elaborada pela autora/ Dados fornecidos pela Construtora β (2021).

Observa-se, nas Tabelas 8 a 10, que os empreendimentos que tiveram seus valores desprezados para o cálculo da média estão na cor vermelho; os dois itens que apresentam maior percentual de contribuição no custo da infraestrutura foram destacados na cor amarela.

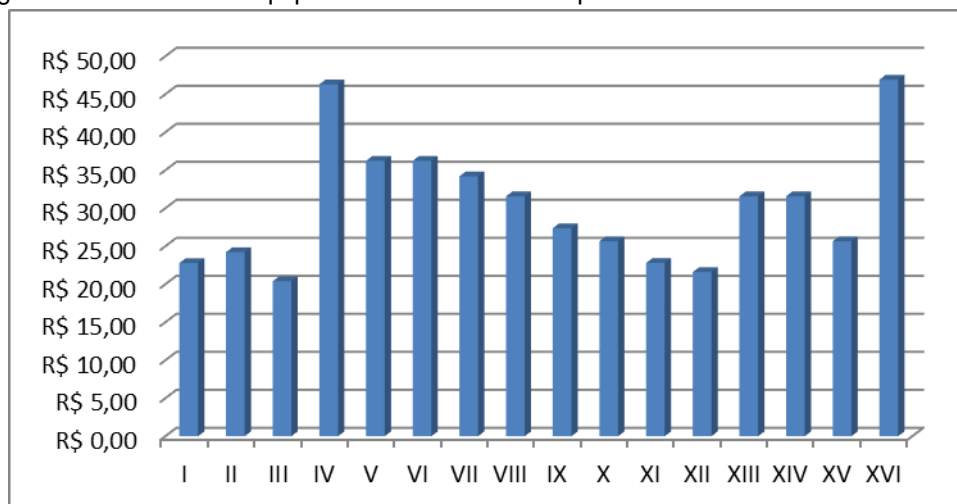
Nos empreendimentos V e VI, os serviços de pavimentação foram os que geraram mais custos na etapa de infraestrutura. Isso ocorreu devido ao tamanho da área implantada. Esses serviços foram seguidos pelos de execução do sistema de abastecimento de água e gás, tendo como causa principal o tamanho da área de implantação do condomínio.

No empreendimento XVI, o serviço que mais onerou a infraestrutura foi o item drenagem. Verificando no orçamento a causa desse alto valor, identificou-se que o serviço de terraplanagem teve um custo elevado em função da necessidade do grande movimento de terra. O segundo serviço que contribuiu para o encarecimento desse item foi o de obras especiais, com gastos significativos na construção do muro de arrimo e no fechamento do empreendimento com alambrado.

Na macroetapa equipamentos comunitários, o custo por metro quadrado de área construída de blocos variou de R\$ 20,40 a R\$ 46,92, ou seja, um percentual de 130%. Nota-se que, em condomínios verticais de interesse social, os equipamentos comunitários possuem funções diversificadas, de acordo com cada projeto.

Para a discussão da variação do custo do metro quadrado dos equipamentos comunitários em razão da área construída de blocos, verifica-se, conforme Figura 39, que, assim como ocorreu com a infraestrutura interna, o fato pode ser explicado pela não uniformidade do quantitativo e pelos tipos de equipamentos utilizados em cada empreendimento, além de diferenças na concepção do projeto de um mesmo equipamento comunitário, variando de um condomínio para outro.

Figura 39 – Custo dos equipamentos comunitários por m<sup>2</sup> de área construída de blocos



Fonte: Elaborada pela autora/ Dados fornecidos pela Construtora β (2021).

Para estimar a média do valor do metro quadrado dos equipamentos comunitários, utilizou-se o mesmo parâmetro da seleção dos valores, ou seja, coeficiente de variação de baixa dispersão, em torno de 15%. Seguindo esse critério, foram eliminados os valores dos empreendimentos IV, V, VI e XVI. Com

isso, o cálculo da média do custo dos equipamentos comunitários por metro quadrado de área construída de blocos foi de R\$ 25,93.

Tabela 11 – Custo dos equipamentos comunitários por empreendimento: empreendimentos I a VI

Equipamentos Comunitários	Empreed. I		Empreed. II	
	Custo Total	Percentual	Custo Total	Percentual
1 Guarita	R\$ 27.011,11	8,81%	R\$ 27.011,11	8,81%
2 Salão de Festa	R\$ 73.901,63	24,12%	R\$ 73.901,63	24,12%
3 Centro Comunitários				
4 Quadra Poliesportiva	R\$ 137.615,42	44,91%	R\$ 137.615,42	44,91%
5 Campo de Futebol				
6 Playground	R\$ 30.659,10	10,00%	R\$ 30.659,10	10,00%
7 Quiosque	R\$ 37.250,55	12,16%	R\$ 37.250,55	12,16%
8 Teatro de Arena				
9 Praças				
10 Sanitários				
Subtotal	R\$ 306.437,81	100,00%	R\$ 306.437,81	100,00%
Área Construída de Bloco (m <sup>2</sup> )		13.443,43		12.652,64
Preço Por M <sup>2</sup> de Área Construída de Blocos		R\$ 22,79		R\$ 24,22
Equipamentos Comunitários	Empreed. III		Empreed. IV	
	Custo Total	Percentual	Custo Total	Percentual
1 Guarita	R\$ 27.011,11	8,81%	R\$ 42.555,04	9,00%
2 Salão de Festa	R\$ 73.901,63	24,12%		
3 Centro Comunitários			R\$ 291.092,64	61,58%
4 Quadra Poliesportiva	R\$ 137.615,42	44,91%	R\$ 102.360,99	21,65%
5 Campo de Futebol				
6 Playground	R\$ 30.659,10	10,00%	R\$ 36.714,34	7,77%
7 Quiosque	R\$ 37.250,55	12,16%		
8 Teatro de Arena				
9 Praças				
10 Sanitários				
Subtotal	R\$ 306.437,81	100,00%	R\$ 472.723,01	100,00%
Área Construída de Bloco (m <sup>2</sup> )		15.025,01		10.208,70
Preço Por M <sup>2</sup> de Área Construída de Blocos		R\$ 20,40		R\$ 46,31
Equipamentos Comunitários	Empreed. V		Empreed. VI	
	Custo Total	Percentual	Custo Total	Percentual
1 Guarita	R\$ 42.555,04	9,00%	R\$ 42.555,04	9,00%
2 Salão de Festa				
3 Centro Comunitários	R\$ 291.092,64	61,58%	R\$ 291.092,64	61,58%
4 Quadra Poliesportiva	R\$ 102.360,99	21,65%	R\$ 102.360,99	21,65%
5 Campo de Futebol				
6 Playground	R\$ 36.714,34	7,77%	R\$ 36.714,34	7,77%
7 Quiosque				
8 Teatro de Arena				
9 Praças				
10 Sanitários				
Subtotal	R\$ 472.723,01	100,00%	R\$ 472.723,01	100,00%
Área Construída de Bloco (m <sup>2</sup> )		13.044,45		13.044,45
Preço Por M <sup>2</sup> de Área Construída de Blocos		R\$ 36,24		R\$ 36,24

Fonte: Elaborada pela autora/ Dados fornecidos pela Construtora β (2021).

Tabela 12 – Custo dos equipamentos comunitários por empreendimento: empreendimentos VII a XII

Equipamentos Comunitários	Empreed. VII		Empreed. VIII	
	Custo Total	Percentual	Custo Total	Percentual
1 Guarita	R\$ 25.688,57	15,28%	R\$ 25.688,57	15,28%
2 Salão de Festa				
3 Centro Comunitários	R\$ 107.684,59	64,07%	R\$ 107.684,59	64,07%
4 Quadra Poliesportiva				
5 Campo de Futebol	R\$ 23.894,41	14,22%	R\$ 23.894,41	14,22%
6 Playground	R\$ 8.723,05	5,19%	R\$ 8.723,05	5,19%
7 Quiosque				
8 Teatro de Arena	R\$ 2.088,11	1,24%	R\$ 2.088,11	1,24%
9 Praças				
10 Sanitários				
Subtotal	R\$ 168.078,73	100,00%	R\$ 168.078,73	100,00%
Área Construída de Bloco (m <sup>2</sup> )		4.914,72		5.324,28
Preço Por M <sup>2</sup> de Área Construída de Blocos		R\$ 34,20		R\$ 31,57
Equipamentos Comunitários	Empreed. IX		Empreed. X	
	Custo Total	Percentual	Custo Total	Percentual
1 Guarita	R\$ 25.688,57	15,28%	R\$ 25.688,57	15,28%
2 Salão de Festa				
3 Centro Comunitários	R\$ 107.684,59	64,07%	R\$ 107.684,59	64,07%
4 Quadra Poliesportiva				
5 Campo de Futebol	R\$ 23.894,41	14,22%	R\$ 23.894,41	14,22%
6 Playground	R\$ 8.723,05	5,19%	R\$ 8.723,05	5,19%
7 Quiosque				
8 Teatro de Arena	R\$ 2.088,11	1,24%	R\$ 2.088,11	1,24%
9 Praças				
10 Sanitários				
Subtotal	R\$ 168.078,73	100,00%	R\$ 168.078,73	100,00%
Área Construída de Bloco (m <sup>2</sup> )		6.143,40		6.552,96
Preço Por M <sup>2</sup> de Área Construída de Blocos		R\$ 27,36		R\$ 25,65
Equipamentos Comunitários	Empreed. XI		Empreed. XII	
	Custo Total	Percentual	Custo Total	Percentual
1 Guarita	R\$ 25.688,57	15,28%	R\$ 25.688,57	15,28%
2 Salão de Festa				
3 Centro Comunitários	R\$ 107.684,59	64,07%	R\$ 107.684,59	64,07%
4 Quadra Poliesportiva				
5 Campo de Futebol	R\$ 23.894,41	14,22%	R\$ 23.894,41	14,22%
6 Playground	R\$ 8.723,05	5,19%	R\$ 8.723,05	5,19%
7 Quiosque				
8 Teatro de Arena	R\$ 2.088,11	1,24%	R\$ 2.088,11	1,24%
9 Praças				
10 Sanitários				
Subtotal	R\$ 168.078,73	100,00%	R\$ 168.078,73	100,00%
Área Construída de Bloco (m <sup>2</sup> )		7.372,08		7.781,64
Preço Por M <sup>2</sup> de Área Construída de Blocos		R\$ 22,80		R\$ 21,60

Fonte: Elaborada pela autora/ Dados fornecidos pela Construtora β (2021).



Tabela 13 – Custo dos equipamentos comunitários por empreendimento: empreendimentos XIII a XVI

Equipamentos Comunitários	Empreed. XIII		Empreed. XIV	
	Custo Total	Percentual	Custo Total	Percentual
1 Guarita	R\$ 25.688,57	15,28%	R\$ 25.688,57	15,28%
2 Salão de Festa				
3 Centro Comunitários	R\$ 107.684,59	64,07%	R\$ 107.684,59	64,07%
4 Quadra Poliesportiva				
5 Campo de Futebol	R\$ 23.894,41	14,22%	R\$ 23.894,41	14,22%
6 Playground	R\$ 8.723,05	5,19%	R\$ 8.723,05	5,19%
7 Quiosque				
8 Teatro de Arena	R\$ 2.088,11	1,24%	R\$ 2.088,11	1,24%
9 Praças				
10 Sanitários				
Subtotal	R\$ 168.078,73	100,00%	R\$ 168.078,73	100,00%
Área Construída de Bloco (m <sup>2</sup> )		5.324,28		5.324,28
Preço Por M <sup>2</sup> de Área Construída de Blocos		R\$ 31,57		R\$ 31,57

Equipamentos Comunitários	Empreed. XV		Empreed. XVI	
	Custo Total	Percentual	Custo Total	Percentual
1 Guarita	R\$ 25.688,57	15,28%	R\$ 153.452,70	14,93%
2 Salão de Festa			R\$ 460.503,79	44,81%
3 Centro Comunitários	R\$ 107.684,59	64,07%		
4 Quadra Poliesportiva				
5 Campo de Futebol	R\$ 23.894,41	14,22%		
6 Playground	R\$ 8.723,05	5,19%	R\$ 74.032,90	7,20%
7 Quiosque			R\$ 238.316,64	23,19%
8 Teatro de Arena	R\$ 2.088,11	1,24%		
9 Praças			R\$ 37.907,06	3,69%
10 Sanitários			R\$ 63.546,36	6,18%
Subtotal	R\$ 168.078,73	100,00%	R\$ 1.027.759,45	100,00%
Área Construída de Bloco (m <sup>2</sup> )		6.552,96		21.902,19
Preço Por M <sup>2</sup> de Área Construída de Blocos		R\$ 25,65		R\$ 46,92

Fonte: Elaborada pela autora/ Dados fornecidos pela Construtora β (2021).

Nas Tabelas 11 a 13, estão na cor vermelha os valores dos empreendimentos das obras IV, V, VI e XVI, que foram desconsiderados no cálculo da média do custo dos equipamentos comunitários. O empreendimento XVI apresentou valor dos equipamentos maior que os demais. Essa diferença ocorreu pelo fato de o orçamento da guarita ter considerado um pórtico metálico com estruturação independente e portões externos diferenciados, que não existem nas guaritas dos outros condomínios analisados. Além disso, o salão de festa possui área maior do que os dos demais que possuem esse item e há uma quantidade maior de equipamentos do que nos outros empreendimentos. E ainda, existe *playground*, que se mostrou com preços distintos entre as quatro unidades mencionadas. Importa

citar que o quiosque com churrasqueira, a praça e o sanitário foram construídos somente no empreendimento XVI. Nos outros (IV, V, VI), o item centro comunitário elevou os preços dos equipamentos.

No tocante ao item habitação, que se refere aos blocos de apartamentos, o custo por metro quadrado de área variou entre R\$ 1.720,03 a R\$ 1.987,47, isto é, um percentual de 15,55%. Nessa macroetapa, os serviços mostraram-se bastante similares, o que explica uma variação menor em relação aos itens infraestrutura e equipamentos comunitários.

Tabela 14 – Custo da habitação por empreendimento: empreendimentos I a III

Habitação	Empreed. I		Empreed. II		Empreed. III	
	Custo Total	Percentual	Custo Total	Percentual	Custo Total	Percentual
1 Serviços Técnicos	R\$ 2.617.180,49	10,15%	R\$ 2.463.228,72	10,15%	R\$ 2.925.084,08	10,15%
2 Serviços Preliminares	R\$ 9.064,74	0,04%	R\$ 8.531,52	0,04%	R\$ 10.131,18	0,04%
3 Infraestrutura - Fundação	R\$ 1.274.718,90	4,94%	R\$ 1.199.735,43	4,94%	R\$ 1.424.685,83	4,94%
4 Supraestrutura - Estrutura	R\$ 7.726.765,34	29,96%	R\$ 7.272.249,74	29,96%	R\$ 8.635.807,05	29,96%
5 Alvenaria de Vedação	R\$ 550.016,67	2,13%	R\$ 517.662,75	2,13%	R\$ 614.726,08	2,13%
6 Esquadrias Metálicas	R\$ 2.005.354,33	7,78%	R\$ 1.887.392,35	7,78%	R\$ 2.241.278,37	7,78%
7 Esquadrias de Madeira	R\$ 789.809,80	3,06%	R\$ 743.350,41	3,06%	R\$ 882.728,59	3,06%
8 Telhados	R\$ 841.469,21	3,26%	R\$ 791.971,02	3,26%	R\$ 940.465,59	3,26%
9 Impermeabilizações	R\$ 339.973,32	1,32%	R\$ 319.974,89	1,32%	R\$ 379.970,19	1,32%
10 Revestimento de Paredes	R\$ 848.440,86	3,29%	R\$ 798.532,58	3,29%	R\$ 948.257,90	3,29%
11 Cerâmica Paredes	R\$ 515.720,08	2,00%	R\$ 485.383,60	2,00%	R\$ 576.393,02	2,00%
12 Revestimento de Teto	R\$ 636.084,38	2,47%	R\$ 598.667,65	2,47%	R\$ 710.917,83	2,47%
13 Pintura	R\$ 2.103.117,85	8,15%	R\$ 1.979.405,03	8,15%	R\$ 2.350.543,98	8,15%
14 Pavimentação	R\$ 978.753,84	3,80%	R\$ 921.180,09	3,80%	R\$ 1.093.901,34	3,80%
15 Instalações Elétricas	R\$ 2.398.655,22	9,30%	R\$ 2.257.557,85	9,30%	R\$ 2.680.849,74	9,30%
16 Instalações Hidráulicas / Incêndio	R\$ 704.364,18	2,73%	R\$ 662.930,99	2,73%	R\$ 787.230,73	2,73%
17 Instalação de Gás	R\$ 419.123,18	1,63%	R\$ 394.468,88	1,63%	R\$ 468.431,79	1,63%
18 Instalações Sanitárias	R\$ 465.328,71	1,80%	R\$ 437.956,42	1,80%	R\$ 520.073,24	1,80%
19 Bancadas, Louças e Metais	R\$ 481.698,59	1,87%	R\$ 453.363,38	1,87%	R\$ 538.369,02	1,87%
20 Calafete e Limpeza	R\$ 46.803,72	0,18%	R\$ 44.050,55	0,18%	R\$ 52.310,04	0,18%
21 Outros	R\$ 37.225,52	0,14%	R\$ 35.035,87	0,14%	R\$ 41.604,81	0,14%
Subtotal	R\$ 25.789.668,94	100,00%	R\$ 24.272.629,71	100,00%	R\$ 28.823.760,40	100,00%
Área Construída de Bloco (m²)	13.443,43		12.652,64		15.025,01	
Preço Por M² de Área Construída de Blocos	R\$ 1.918,39		R\$ 1.918,39		R\$ 1.918,39	

Fonte: Elaborada pela autora/ Dados fornecidos pela Construtora β (2021).

Tabela 15 – Custo da habitação por empreendimento: empreendimentos IV a VI

Habitação	Empreed. IV		Empreed. V		Empreed. VI	
	Custo Total	Percentual	Custo Total	Percentual	Custo Total	Percentual
1 Serviços Técnicos	R\$ 1.909.425,63	9,77%	R\$ 2.439.821,64	9,77%	R\$ 2.439.821,64	9,77%
2 Serviços Preliminares	R\$ 192.809,26	0,99%	R\$ 246.367,38	0,99%	R\$ 246.367,38	0,99%
3 Infraestrutura - Fundação	R\$ 1.508.868,39	7,72%	R\$ 1.927.998,49	7,72%	R\$ 1.927.998,49	7,72%
4 Supraestrutura - Estrutura	R\$ 5.289.860,96	27,07%	R\$ 6.759.266,79	27,07%	R\$ 6.759.266,79	27,07%
5 Alvenaria de Vedação	R\$ 322.998,94	1,65%	R\$ 412.720,88	1,65%	R\$ 412.720,88	1,65%
6 Esquadrias Metálicas	R\$ 1.789.805,67	9,16%	R\$ 2.286.973,91	9,16%	R\$ 2.286.973,91	9,16%
7 Esquadrias de Madeira	R\$ 617.121,50	3,16%	R\$ 788.544,14	3,16%	R\$ 788.544,14	3,16%
8 Telhados	R\$ 562.870,00	2,88%	R\$ 719.222,78	2,88%	R\$ 719.222,78	2,88%
9 Impermeabilizações	R\$ 107.810,05	0,55%	R\$ 137.757,28	0,55%	R\$ 137.757,28	0,55%
10 Revestimento de Paredes	R\$ 846.318,42	4,33%	R\$ 1.081.406,89	4,33%	R\$ 1.081.406,89	4,33%
11 Cerâmica Paredes	R\$ 205.788,33	1,05%	R\$ 262.951,75	1,05%	R\$ 262.951,75	1,05%
12 Revestimento de Teto	R\$ 445.468,17	2,28%	R\$ 569.209,31	2,28%	R\$ 569.209,31	2,28%
13 Pintura	R\$ 1.341.195,72	6,86%	R\$ 1.713.750,09	6,86%	R\$ 1.713.750,09	6,86%
14 Pavimentação	R\$ 1.188.285,50	6,08%	R\$ 1.518.364,80	6,08%	R\$ 1.518.364,80	6,08%
15 Instalações Elétricas	R\$ 1.865.917,36	9,55%	R\$ 2.384.227,74	9,55%	R\$ 2.384.227,74	9,55%
16 Instalações Hidráulicas / Incêndio	R\$ 307.276,70	1,57%	R\$ 392.631,33	1,57%	R\$ 392.631,33	1,57%
17 Instalação de Gás	R\$ 142.519,83	0,73%	R\$ 182.108,67	0,73%	R\$ 182.108,67	0,73%
18 Instalações Sanitárias	R\$ 488.478,63	2,50%	R\$ 624.167,14	2,50%	R\$ 624.167,14	2,50%
19 Bancadas, Louças e Metais	R\$ 317.701,85	1,63%	R\$ 405.952,47	1,63%	R\$ 405.952,47	1,63%
20 Calafete e Limpeza	R\$ 35.629,84	0,18%	R\$ 45.527,00	0,18%	R\$ 45.527,00	0,18%
21 Outros	R\$ 54.983,39	0,28%	R\$ 70.256,56	0,28%	R\$ 70.256,56	0,28%
Subtotal	R\$ 19.541.134,13	100,00%	R\$ 24.969.227,05	100,00%	R\$ 24.969.227,05	100,00%
Área Construída de Bloco (m²)	10.208,70		13.044,45		13.044,45	
Preço Por M² de Área Construída de Blocos	R\$ 1.914,16		R\$ 1.914,16		R\$ 1.914,16	

Fonte: Elaborada pela autora/ Dados fornecidos pela Construtora β (2021).

Tabela 16 – Custo da habitação por empreendimento: empreendimentos VII a IX

Habitação	Empreed. VII		Empreed. VIII		Empreed. IX	
	Custo Total	Percentual	Custo Total	Percentual	Custo Total	Percentual
1 Serviços Técnicos	R\$ 802.683,89	9,50%	R\$ 869.574,21	9,50%	R\$ 1.003.354,86	9,50%
2 Serviços Preliminares	R\$ 49.901,42	0,59%	R\$ 54.059,87	0,59%	R\$ 62.376,77	0,59%
3 Infraestrutura - Fundação	R\$ 340.803,71	4,03%	R\$ 369.204,02	4,03%	R\$ 426.004,64	4,03%
4 Supraestrutura - Estrutura	R\$ 2.618.985,84	30,98%	R\$ 2.837.234,66	30,98%	R\$ 3.273.732,30	30,98%
5 Alvenaria de Vedação	R\$ 87.501,28	1,04%	R\$ 94.793,05	1,04%	R\$ 109.376,59	1,04%
6 Esquadrias Metálicas	R\$ 586.174,96	6,93%	R\$ 635.022,87	6,93%	R\$ 732.718,70	6,93%
7 Esquadrias de Madeira	R\$ 201.509,06	2,38%	R\$ 218.301,48	2,38%	R\$ 251.886,32	2,38%
8 Telhados	R\$ 638.240,50	7,55%	R\$ 691.427,21	7,55%	R\$ 797.800,63	7,55%
9 Impermeabilizações	R\$ 58.631,13	0,69%	R\$ 63.517,06	0,69%	R\$ 73.288,92	0,69%
10 Revestimento de Paredes	R\$ 652.612,75	7,72%	R\$ 706.997,15	7,72%	R\$ 815.765,94	7,72%
11 Cerâmica Paredes	R\$ 114.598,85	1,36%	R\$ 124.148,75	1,36%	R\$ 143.248,56	1,36%
12 Revestimento de Teto	R\$ 214.747,57	2,54%	R\$ 232.643,20	2,54%	R\$ 268.434,46	2,54%
13 Pintura	R\$ 26.588,65	0,31%	R\$ 28.804,37	0,31%	R\$ 33.235,82	0,31%
14 Pavimentação	R\$ 532.807,36	6,30%	R\$ 577.207,97	6,30%	R\$ 666.009,20	6,30%
15 Instalações Elétricas	R\$ 919.662,52	10,88%	R\$ 996.301,06	10,88%	R\$ 1.149.578,15	10,88%
16 Instalações Hidráulicas / Incêndio	R\$ 276.277,02	3,27%	R\$ 299.300,11	3,27%	R\$ 345.346,28	3,27%
17 Instalação de Gás	R\$ 117.141,96	1,39%	R\$ 126.903,79	1,39%	R\$ 146.427,45	1,39%
18 Instalações Sanitárias	R\$ 71.041,71	0,84%	R\$ 76.961,86	0,84%	R\$ 88.802,14	0,84%
19 Bancadas, Louças e Metais	R\$ 117.004,31	1,38%	R\$ 126.754,67	1,38%	R\$ 146.255,38	1,38%
20 Calafete e Limpeza	R\$ 12.611,81	0,15%	R\$ 13.662,79	0,15%	R\$ 15.764,76	0,15%
21 Outros	R\$ 13.961,06	0,17%	R\$ 15.124,48	0,17%	R\$ 17.451,32	0,17%
Subtotal	R\$ 8.453.487,35	100,00%	R\$ 9.157.944,63	100,00%	R\$ 10.566.859,19	100,00%
Área Construída de Bloco (m²)		4.914,72		5.324,28		6.143,40
Preço Por M² de Área Construída de Blocos		R\$ 1.720,03		R\$ 1.720,03		R\$ 1.720,03

Fonte: Elaborada pela autora/ Dados fornecidos pela Construtora β (2021).

Tabela 17 – Custo da habitação por empreendimento: empreendimentos X a XII

Habitação	Empreed. X		Empreed. XI		Empreed. XII	
	Custo Total	Percentual	Custo Total	Percentual	Custo Total	Percentual
1 Serviços Técnicos	R\$ 1.070.245,18	9,50%	R\$ 1.204.025,83	9,50%	R\$ 1.270.916,16	9,50%
2 Serviços Preliminares	R\$ 66.535,22	0,59%	R\$ 74.852,13	0,59%	R\$ 79.010,58	0,59%
3 Infraestrutura - Fundação	R\$ 454.404,95	4,03%	R\$ 511.205,57	4,03%	R\$ 539.605,88	4,03%
4 Supraestrutura - Estrutura	R\$ 3.491.981,12	30,98%	R\$ 3.928.478,76	30,98%	R\$ 4.146.727,58	30,98%
5 Alvenaria de Vedação	R\$ 116.668,37	1,04%	R\$ 131.251,91	1,04%	R\$ 138.543,69	1,04%
6 Esquadrias Metálicas	R\$ 781.566,61	6,93%	R\$ 879.262,44	6,93%	R\$ 928.110,35	6,93%
7 Esquadrias de Madeira	R\$ 268.678,74	2,38%	R\$ 302.263,59	2,38%	R\$ 319.056,01	2,38%
8 Telhados	R\$ 850.987,34	7,55%	R\$ 957.360,76	7,55%	R\$ 1.010.547,47	7,55%
9 Impermeabilizações	R\$ 78.174,84	0,69%	R\$ 87.946,70	0,69%	R\$ 92.832,63	0,69%
10 Revestimento de Paredes	R\$ 870.150,34	7,72%	R\$ 978.919,13	7,72%	R\$ 1.033.303,53	7,72%
11 Cerâmica Paredes	R\$ 152.798,46	1,36%	R\$ 171.898,27	1,36%	R\$ 181.448,17	1,36%
12 Revestimento de Teto	R\$ 286.330,09	2,54%	R\$ 322.121,35	2,54%	R\$ 340.016,98	2,54%
13 Pintura	R\$ 35.451,54	0,31%	R\$ 39.882,98	0,31%	R\$ 42.098,70	0,31%
14 Pavimentação	R\$ 710.409,81	6,30%	R\$ 799.211,04	6,30%	R\$ 843.611,65	6,30%
15 Instalações Elétricas	R\$ 1.226.216,69	10,88%	R\$ 1.379.493,78	10,88%	R\$ 1.456.132,32	10,88%
16 Instalações Hidráulicas / Incêndio	R\$ 368.369,36	3,27%	R\$ 414.415,53	3,27%	R\$ 437.438,62	3,27%
17 Instalação de Gás	R\$ 156.189,28	1,39%	R\$ 175.712,94	1,39%	R\$ 185.474,77	1,39%
18 Instalações Sanitárias	R\$ 94.722,28	0,84%	R\$ 106.562,57	0,84%	R\$ 112.482,71	0,84%
19 Bancadas, Louças e Metais	R\$ 156.005,74	1,38%	R\$ 175.506,46	1,38%	R\$ 185.256,82	1,38%
20 Calafete e Limpeza	R\$ 16.815,74	0,15%	R\$ 18.917,71	0,15%	R\$ 19.968,69	0,15%
21 Outros	R\$ 18.614,74	0,17%	R\$ 20.941,59	0,17%	R\$ 22.105,01	0,17%
Subtotal	R\$ 11.271.316,47	100,00%	R\$ 12.680.231,03	100,00%	R\$ 13.384.688,30	100,00%
Área Construída de Bloco (m²)		6.552,96		7.372,08		7.781,64
Preço Por M² de Área Construída de Blocos		R\$ 1.720,03		R\$ 1.720,03		R\$ 1.720,03

Fonte: Elaborada pela autora/ Dados fornecidos pela Construtora β (2021).

Tabela 18 – Custo da habitação por empreendimento: empreendimentos XIII a XV

Habitação	Empreed. XIII		Empreed. XIV		Empreed. XV	
	Custo Total	Percentual	Custo Total	Percentual	Custo Total	Percentual
1 Serviços Técnicos	R\$ 869.574,21	9,50%	R\$ 869.574,21	9,50%	R\$ 1.070.245,18	9,50%
2 Serviços Preliminares	R\$ 54.059,87	0,59%	R\$ 54.059,87	0,59%	R\$ 66.535,22	0,59%
3 Infraestrutura - Fundação	R\$ 369.204,02	4,03%	R\$ 369.204,02	4,03%	R\$ 454.404,95	4,03%
4 Supraestrutura - Estrutura	R\$ 2.837.234,66	30,98%	R\$ 2.837.234,66	30,98%	R\$ 3.491.981,12	30,98%
5 Alvenaria de Vedação	R\$ 94.793,05	1,04%	R\$ 94.793,05	1,04%	R\$ 116.668,37	1,04%
6 Esquadrias Metálicas	R\$ 635.022,87	6,93%	R\$ 635.022,87	6,93%	R\$ 781.566,61	6,93%
7 Esquadrias de Madeira	R\$ 218.301,48	2,38%	R\$ 218.301,48	2,38%	R\$ 268.678,74	2,38%
8 Telhados	R\$ 691.427,21	7,55%	R\$ 691.427,21	7,55%	R\$ 850.987,34	7,55%
9 Impermeabilizações	R\$ 63.517,06	0,69%	R\$ 63.517,06	0,69%	R\$ 78.174,84	0,69%
10 Revestimento de Paredes	R\$ 706.997,15	7,72%	R\$ 706.997,15	7,72%	R\$ 870.150,34	7,72%
11 Cerâmica Paredes	R\$ 124.148,75	1,36%	R\$ 124.148,75	1,36%	R\$ 152.798,46	1,36%
12 Revestimento de Teto	R\$ 232.643,20	2,54%	R\$ 232.643,20	2,54%	R\$ 286.330,09	2,54%
13 Pintura	R\$ 28.804,37	0,31%	R\$ 28.804,37	0,31%	R\$ 35.451,54	0,31%
14 Pavimentação	R\$ 577.207,97	6,30%	R\$ 577.207,97	6,30%	R\$ 710.409,81	6,30%
15 Instalações Elétricas	R\$ 996.301,06	10,88%	R\$ 996.301,06	10,88%	R\$ 1.226.216,69	10,88%
16 Instalações Hidráulicas / Incêndio	R\$ 299.300,11	3,27%	R\$ 299.300,11	3,27%	R\$ 368.369,36	3,27%
17 Instalação de Gás	R\$ 126.903,79	1,39%	R\$ 126.903,79	1,39%	R\$ 156.189,28	1,39%
18 Instalações Sanitárias	R\$ 76.961,86	0,84%	R\$ 76.961,86	0,84%	R\$ 94.722,28	0,84%
19 Bancadas, Louças e Metais	R\$ 126.754,67	1,38%	R\$ 126.754,67	1,38%	R\$ 156.005,74	1,38%
20 Calafete e Limpeza	R\$ 13.662,79	0,15%	R\$ 13.662,79	0,15%	R\$ 16.815,74	0,15%
21 Outros	R\$ 15.124,48	0,17%	R\$ 15.124,48	0,17%	R\$ 18.614,74	0,17%
Subtotal	R\$ 9.157.944,63	100,00%	R\$ 9.157.944,63	100,00%	R\$ 11.271.316,47	100,00%
Área Construída de Bloco (m²)	5.324,28		5.324,28		6.552,96	
Preço Por M² de Área Construída de Blocos	R\$ 1.720,03		R\$ 1.720,03		R\$ 1.720,03	

Fonte: Elaborada pela autora/ Dados fornecidos pela Construtora β (2021).

Tabela 19 – Custo da habitação por empreendimento: empreendimento XVI

Habitação	Empreed. XVI	
	Custo Total	Percentual
1 Serviços Técnicos	R\$ 4.349.081,89	9,99%
2 Serviços Preliminares	R\$ 137.997,29	0,32%
3 Infraestrutura - Fundação	R\$ 3.395.394,52	7,80%
4 Supraestrutura - Estrutura	R\$ 11.554.156,58	26,54%
5 Alvenaria de Vedação	R\$ 571.562,14	1,31%
6 Esquadrias Metálicas	R\$ 3.519.767,40	8,09%
7 Esquadrias de Madeira	R\$ 1.859.319,31	4,27%
8 Telhados	R\$ 1.966.360,31	4,52%
9 Impermeabilizações	R\$ 228.642,74	0,53%
10 Revestimento de Paredes	R\$ 2.517.096,87	5,78%
11 Cerâmica Paredes	R\$ 1.046.894,35	2,40%
12 Revestimento de Teto	R\$ 287.883,43	0,66%
13 Pintura	R\$ 3.019.253,65	6,94%
14 Pavimentação	R\$ 2.105.225,24	4,84%
15 Instalações Elétricas	R\$ 3.668.992,86	8,43%
16 Instalações Hidráulicas / Incêndio	R\$ 843.797,83	1,94%
17 Instalação de Gás	R\$ 375.975,14	0,86%
18 Instalações Sanitárias	R\$ 1.084.576,84	2,49%
19 Bancadas, Louças e Metais	R\$ 812.930,84	1,87%
20 Calafete e Limpeza	R\$ 76.382,95	0,18%
21 Outros	R\$ 108.706,22	0,25%
Subtotal	R\$ 43.529.998,41	100,00%
Área Construída de Bloco (m <sup>2</sup> )		21.902,19
Preço Por M <sup>2</sup> de Área Construída de Blocos		R\$ 1.987,47

Fonte: Elaborada pela autora/ Dados fornecidos pela Construtora β (2021).

De acordo com as Tabelas 14 a 19, os preços por metro quadrado mantiveram-se constantes. Isso se justifica em virtude da uniformidade dos serviços nessa macroetapa. Na estimativa do valor do metro quadrado da habitação, foram considerados os valores de todos os empreendimentos, a fim de manter os mesmos critérios das outras duas etapas. Desse modo, obteve-se a média de R\$ 1.810,34 para o custo da habitação por metro quadrado de área construída de blocos. Não foi necessário eliminar nenhum dos empreendimentos para esse cálculo, pois o coeficiente de variação girou em torno de 15%, mantendo uma baixa dispersão nos valores.



Tabela 20 – Custo médio de empreendimento por m<sup>2</sup> de área construída de blocos

Infraestrutura Interna	Equipamentos Comunitários	Habitação	Custo Total
R\$ 206,88	R\$ 25,93	R\$ 1.810,34	R\$ 2.043,15
10,13%	1,27%	88,60%	100,00%

Fonte: Elaborada pela autora/ Dados fornecidos pela Construtora β (2021).

Em suma, com relação às principais macroetapas do orçamento, encontrou-se o valor de R\$ 2.043,15 como custo médio de empreendimento por metro quadrado de área construída de blocos, conforme demonstrado na Tabela 20.

A partir da observação das variáveis do Quadro 1, para cada dimensão da análise PESTAL, foram destacadas aquelas que se aplicaram aos empreendimentos, sendo descartadas as que não se aplicaram ou que não apresentaram dados suficientes para apreciação. De todo modo, é possível fazer algumas ponderações.

Com relação à dimensão política vivenciada à época, todos os empreendimentos, exceto o XVI, foram realizados em ano de eleição eleitoral para presidente da República.

O PMCMV sofreu alguns cortes e limitações durante sua vigência, principalmente a partir de 2015. Inclusive, foi parcialmente paralisado no governo de Michel Temer (2016/2017), quando se registrou o cancelamento de contratações. Devido a situação econômica do país naquela época, foram feitas alterações nas regras vigentes para a Faixa 1 (aumento da contribuição e diminuição do subsídio). Criou-se a Faixa 1,5 (financiamento habitacional de 30 anos com taxas de juros diferenciadas), de forma que houve a priorização de recursos voltados para o favorecimento do mercado imobiliário, com elevações de tetos de financiamento para as Faixas 2 e 3.

Como explica Meylan (2019), o PMCMV teve ótima aceitação pública, produziu muitas unidades habitacionais, gerou um grande número de empregos em toda a indústria da construção civil, mas foi motivo de várias críticas com relação à falta de qualidade construtiva dos empreendimentos e à localização em locais periféricos, destituídos de infraestrutura urbana, aprofundando o problema da segregação socioespacial na política urbana brasileira.

Acerca dos empreendimentos analisados nesta pesquisa, a característica principal é a parceria entre os setores públicos e privados. A CEF era a responsável

por selecionar as empresas participantes. Segundo Meylan (2019), não existiam critérios para garantir que essas empresas de construção civil tivessem tecnologia e aparelhamento próprios, e esse motivo contribuiu para justificar o índice de produção abaixo do esperado no PMCMV.

Com relação à dimensão ambiental, os empreendimentos foram implantados em locais longe do centro da cidade, com a necessidade de supressão de partes de mata. Somente os empreendimentos I a III foram construídos em áreas de pastagem.

O PMCMV foi instituído por Medida Provisória, e esta, convertida em Lei. Durante sua vigência, ocorreram inúmeras alterações legais nas condições de financiamento, a fim de atender à população de baixa renda, isto é, ao segmento da população em que o déficit habitacional é mais concentrado e que tem maior dificuldade de acesso ao financiamento para aquisição da moradia. Os empreendimentos analisados têm como beneficiária a Faixa 1, correspondente à renda mais baixa do programa; por conseguinte, as pessoas nessa faixa recebem maior subsídio do governo.

## CONCLUSÕES

Conforme mencionado no decorrer deste estudo, a intervenção estatal brasileira na habitação teve início na Era Vargas e consolidou-se com a criação da FCP. No período da ditadura militar, o setor da habitação foi marcado pela criação do BNH (1964), viabilizado por meio do SFH, com o intuito de atenuar as pressões populares por construção de habitações economicamente acessíveis. Todavia, o BNH não conseguiu alcançar o seu objetivo, que era o de propiciar à população carente o acesso à casa própria. Sua extinção ocorre no governo Sarney (1986).

Em seguida, o Brasil passou por um período de inconstâncias na política habitacional, com poucos recursos investidos. No mandato de Fernando Henrique Cardoso (1995-1998 e 1999-2002), ocorre uma reorganização da política urbana. Com o governo Lula (2003-2006 e 2007-2010), a política habitacional no país foi reformulada.

O PMCMV foi lançado em 2009, com a finalidade de construir 1 milhão de moradias, destinadas às famílias de baixa renda, mediante a concepção de procedimentos que impulsionariam a produção, a aquisição e a requalificação de imóveis. Assim, o objetivo deste estudo foi o de analisar o custo de construção de condomínios vinculados ao PMCMV, tendo como público-alvo a Faixa 1, cuja habitação é caracterizada como de interesse social. Buscou-se, dessa forma, analisar os custos de 16 condomínios fechados com casas sobrepostas ou edifícios, estabelecendo um comparativo entre eles, para identificar as etapas de construção com custos discordantes e avaliar as causas dessas variações.

Antes de apresentar as considerações finais, busca-se olhar para cada uma das ações pretendidas para este estudo. Desse modo, com relação ao atendimento aos objetivos específicos, tem-se:

- Objetivo específico 1: reunir informações sobre o histórico da política habitacional brasileira: desafios e características. Objetivo atendido no Capítulo I, no item Políticas de Habitação.
- Objetivo específico 2: elencar informações e conceitos inerentes à temática da elaboração dos orçamentos construtivos. Objetivo atendido no Capítulo I, no item Orçamentação.

- Objetivo específico 3: descrever a metodologia empregada na pesquisa e identificar quais os fatores geram variação nos custos das obras de condomínios de mesma tipologia. Objetivo atendido no Capítulo II.
- Objetivo específico 4: verificar o custo médio do empreendimento por metro quadrado de área construída de blocos. Objetivo atendido no Capítulo III.

As hipóteses levantadas (a diferença de custos entre os condomínios se dá em função dos projetos de arquitetura; o custo do empreendimento por metro quadrado é menor à medida que número de repetições dos blocos aumenta) foram esclarecidas no Capítulo III, sendo a primeira parcialmente comprovada, e a segunda, contradita. Com relação à primeira hipótese, verificou-se que a implantação do empreendimento – um dos componentes do projeto de arquitetura – tem grande influência no orçamento dos condomínios. Porém, esse projeto baseia-se na área existente para a construção do condomínio, sendo que as características do terreno consistem no fator determinante para a implantação dos custos. Com relação à segunda hipótese, constatou-se, com base nos resultados, que o condomínio com o maior número de repetição de blocos não apresentou o menor custo.

Na análise dos custos dos 16 condomínios de habitações multifamiliares de interesse social atendidos pelo PMCMV, verificou-se que a variação dos preços médios das macroetapas por metro quadrado de área construída de blocos apresentou divergências mais acentuadas entre as etapas infraestrutura e equipamentos comunitários. Na etapa infraestrutura, observou-se que essa divergência estava relacionada ao terreno onde foi feita a implantação do empreendimento. O tamanho das áreas e a topografia dos locais onde os condomínios foram construídos influenciaram diretamente o custo dessa etapa. Isso porque, foi necessária a execução de alguns serviços, como redes internas de água e esgoto, rede interna de energia elétrica e movimento de terra.

Com relação à etapa equipamentos comunitários, constatou-se que os custos variaram em função da quantidade de áreas projetadas. Na análise dos orçamentos dos projetos de arquitetura desses equipamentos, observou-se a existência de uma padronização dos acabamentos nas obras. Contudo, o tamanho e a quantidade não foram os mesmos, não estabelecendo uma relação em função de unidades habitacionais a serem atendidas. Constatou-se, ainda, que o percentual

correspondente a esses equipamentos, no valor total do custo do condomínio, foi baixo.

É importante destacar que os programas habitacionais brasileiros têm o histórico de implantar conjuntos habitacionais em áreas distantes do centro urbano de uma cidade, dificultando o acesso da população que reside nesses locais aos equipamentos urbanos de lazer. Entende-se que planejar e investi adequadamente no item equipamentos comunitários não impactam o valor final do empreendimento, pois, conforme demonstrado, o percentual no valor total do custo é pequeno. Acredita-se que o aprimoramento desse item traria bem-estar às famílias que habitam nesses tipos de condomínios.

Com base no exposto, é oportuno mencionar que os resultados encontrados atenderam aos objetivos propostos. Compreende-se que o cálculo do custo médio de empreendimento por metro quadrado de área construída de blocos consiste em uma importante informação para o planejamento de políticas públicas habitacionais, auxiliando o Poder Público a ter maior eficiência na viabilização das obras e eficácia na gestão de recursos públicos. Espera-se, com isso, que a presente dissertação contribua com o atendimento à população de menor renda, que tanto necessita de moradia digna.

## REFERÊNCIAS

BARON, C. M. P. A produção da Habitação e os conjuntos Habitacionais dos Institutos de Aposentadoria e Pensões – IAPs. **Revista Tópos**, Presidente Prudente, v. 5, n. 2, p. 102-127, 2011. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/topos/article/viewFile/2287/2092>. Acesso em: 02 dez. 2021.

BONDUKI, N. G. Origens da habitação Social no Brasil. **Revista Análise Social**, Lisboa, v. XXIX, n. 127, p. 711-732, 1994. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/470900/mod\\_resource/content/1/Origens%20da%20habita%C3%A7%C3%A3o%20social%20no%20Brasil.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/470900/mod_resource/content/1/Origens%20da%20habita%C3%A7%C3%A3o%20social%20no%20Brasil.pdf). Acesso em: 01 dez. 2021.

BONDUKI, N. G. Do projeto moradia ao programa Minha Casa, Minha Vida. **Revista Teoria e Debate**, n. 82, maio 2009. Disponível em: <https://teoriaedebate.org.br/2009/05/01/do-projeto-moradia-ao-programa-minha-casa-minha-vida/>. Acesso em: 09 dez. 2021.

BONDUKI, N. G. Política habitacional e inclusão social no Brasil: revisão histórica e novas perspectivas no governo Lula. **Revista Arq-Urb**, n. 1, p. 70-104, jan./dez. 2008. Disponível em: <https://revistaarqurb.com.br/arqurb/article/view/81>. Acesso em: 09 dez. 2021.

BRASIL. Decreto-Lei n.º 4.598, de 20 de agosto de 1942. Dispõe sobre aluguéis de residências e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Rio de Janeiro, RJ, 21 ago. 1942. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decllei/1940-1949/decreto-lei-4598-20-agosto-1942-414411-publicacaooriginal-1-pe.html#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20alugu%C3%A9is%20de%20resid%C3%A7%C3%A3o%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%Aancias.&text=2%C2%BA%20N%C3%A3o%20%C3%A9%20permitido%20cobrar,Par%C3%A1grafo%20%C3%BAnico>. Acesso em: 06 ago. 2021.

BRASIL. Lei n.º 4.380, de 21 de agosto de 1964. Institui a correção monetária dos contratos imobiliários de interesse social, o sistema financeiro para aquisição da casa própria, cria o Banco Nacional de Habitação (BNH), as Sociedades de Crédito Imobiliário, Letras Imobiliárias, Serviço Federal de Habitação e Urbanismo e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 set. 1964. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l4380.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4380.htm). Acesso em: 06 ago. 2021.

BRASIL. Decreto-Lei n.º 2.291, de 21 de novembro de 1986. Extingue o Banco Nacional da Habitação - BNH, e dá outras Providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 nov. 1986. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/del2291.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del2291.htm). Acesso em: 10 ago. 2021.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF, 5 out. 1988. Disponível em:

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 15 ago. 2021.

BRASIL. Decreto n.º 6.819, de 13 de abril de 2009. Regulamenta as Seções II, III e IV do Capítulo I da Medida Provisória no 459, de 25 de março de 2009, que dispõe sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida - PMCMV, a regularização fundiária de assentamentos localizados em áreas urbanas, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 13 abr. 2009a. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/decreto/d6819.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6819.htm). Acesso em: 06 ago. 2021.

BRASIL. Lei n.º 11.977, de 7 de julho de 2009. Dispõe sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida – PMCMV e a regularização fundiária de assentamentos localizados em áreas urbanas. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 08 jul. 2009b. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/lei/l11977.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11977.htm). Acesso em: 04 ago. 2021.

BRASIL. Lei n.º 12.249, de 11 de junho de 2010. Institui o Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento de Infraestrutura da Indústria Petrolífera nas Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste - REPENEC; cria o Programa Um Computador por Aluno - PROUCA e institui o Regime Especial de Aquisição de Computadores para Uso Educacional – RECOMPE. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 14 jun. 2010. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12249.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12249.htm). Acesso em: 08 ago. 2021.

BRASIL. Lei n.º 12.424, de 16 de junho de 2011. Altera a Lei nº 11.977, de 7 de julho de 2009, que dispõe sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida - PMCMV e a regularização fundiária de assentamentos localizados em áreas urbanas. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 17 jun. 2011. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/l12424.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12424.htm). Acesso em: 08 ago. 2021.

BRASIL. Lei n.º 12.693, de 24 de julho de 2012. Altera as Leis nºs 12.409, de 25 de maio de 2011, 11.578, de 26 de novembro de 2007, 11.977, de 7 de julho de 2009, 10.188, de 12 de fevereiro de 2001, 10.150, de 21 de dezembro de 2000, 10.637, de 30 de dezembro de 2002, 9.636, de 15 de maio de 1998, 6.015, de 31 de dezembro de 1973, e 11.941, de 27 de maio de 2009. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 jul. 2012a. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12693.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12693.htm). Acesso em: 08 ago. 2021.

BRASIL. Lei n.º 12.722, de 3 de outubro de 2012. Altera as Leis nºs 10.836, de 9 de janeiro de 2004, 12.462, de 4 de agosto de 2011, e 11.977, de 7 de julho de 2009; dispõe sobre o apoio financeiro da União aos Municípios e ao Distrito Federal para ampliação da oferta da educação infantil; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 04 out. 2012b. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12722.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12722.htm). Acesso em: 08 ago. 2021.

BRASIL. Lei n.º 13.043, de 13 de novembro de 2014. Dispõe sobre os fundos de índice de renda fixa, sobre a responsabilidade tributária na integralização de cotas de fundos ou clubes de investimento por meio da entrega de ativos financeiros, sobre a tributação das operações de empréstimos de ativos financeiros e sobre a isenção de imposto sobre a renda na alienação de ações de empresas pequenas e médias. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 14 nov. 2014. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/l13043.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13043.htm). Acesso em: 08 ago. 2021.

BRASIL. Lei n.º 13.097, de 19 de janeiro de 2015. Reduz a zero as alíquotas da Contribuição para o PIS/PASEP, da COFINS, da Contribuição para o PIS/Pasep-Importação e da Cofins-Importação incidentes sobre a receita de vendas e na importação de partes utilizadas em aerogeradores. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 20 jan. 2015a. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13097.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13097.htm). Acesso em: 08 ago. 2021.

BRASIL. Lei n.º 13.173, de 21 de outubro de 2015. Dispõe sobre autorização para a realização de obras e serviços necessários ao fornecimento de energia elétrica temporária para os Jogos Rio 2016; altera as Leis nº s 11.473, de 10 de maio de 2007, que dispõe sobre cooperação federativa no âmbito da segurança pública. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 out. 2015b. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/L13173.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/L13173.htm). Acesso em: 08 ago. 2021.

BRASIL. Lei n.º 13.274, de 26 de abril de 2016. Altera a Lei nº 11.977, de 7 de julho de 2009, para dispor sobre operações de financiamento habitacional com desconto ao beneficiário concedido pelo Fundo de Garantia do Tempo de Serviço - FGTS para aquisição de imóveis no âmbito do Programa Minha Casa, Minha Vida - PMCMV construídos com recursos do Fundo de Arrendamento Residencial - FAR. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 27 abr. 2016. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2016/lei/L13274.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/L13274.htm). Acesso em: 08 ago. 2021.

BRASIL. Lei n.º 13.465, de 11 de julho de 2017. Dispõe sobre a regularização fundiária rural e urbana, sobre a liquidação de créditos concedidos aos assentados da reforma agrária e sobre a regularização fundiária no âmbito da Amazônia Legal; institui mecanismos para aprimorar a eficiência dos procedimentos de alienação de imóveis da União. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 08 set. 2017. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/lei/l13465.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13465.htm). Acesso em: 08 ago. 2021.

BRASIL. Medida Provisória n.º 459, de 25 de março de 2009. Dispõe sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida - PMCMV, a regularização fundiária de assentamentos localizados em áreas urbanas, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 mar. 2009c. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/mpv/459.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/mpv/459.htm). Acesso em: 06 ago. 2021.

BRASIL. Ministério da Economia. Secretária Especial de Fazenda. Secretária de Avaliação, Planejamento, Energia e Loteria. **Relatório de Avaliação**: Programa



Minha Casa Minha Vida. Brasília: Ministério da Economia, 2020a. Disponível em: <https://www.gov.br/cgu/pt-br/assuntos/noticias/2021/04/cgu-divulga-prestacao-de-contas-do-presidente-da-republica-de-2020/relatorio-de-avaliacao-pmcmv.pdf>. Acesso em: 03 ago. 2021.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretária Nacional de Habitação. **Plano Nacional de Habitação**. Brasília: Ministério das Cidades, 2009d. Disponível em: [https://urbanismo.mppr.mp.br/arquivos/File/Habitacao/Material\\_de\\_Apoio/PLANONACIONALDEHABITAO.pdf](https://urbanismo.mppr.mp.br/arquivos/File/Habitacao/Material_de_Apoio/PLANONACIONALDEHABITAO.pdf). Acesso em: 04 set. 2021.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretária Nacional de Habitação. **Cartilha Programa Minha Casa Minha Vida**. Brasília: Ministério das Cidades, 2013. Disponível em: [https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/131114\\_ifh\\_castilha\\_minha\\_casa.pdf](https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/131114_ifh_castilha_minha_casa.pdf). Acesso em: 03 ago. 2021.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Sistema de Gerenciamento da Habitação. **Minha Casa Minha Vida**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Regional, 2020b. Disponível em: <http://sishab.mdr.gov.br/>. Acesso em: 03 set. 2021.

CABRAL, E. C. C. **Proposta de metodologia de orçamento operacional para obras de edificação**. 1988. 151 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade Federal do Santa Catarina, Florianópolis, 1988.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL – CEF. **SINAPI: Metodologias e Conceitos**. 8. ed. Brasília: CEF, 2020. Disponível em: [https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-manual-de-metodologias-e-conceitos/Livro1\\_SINAPI\\_Metodologias\\_e\\_Conceitos\\_8\\_Edicao.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-manual-de-metodologias-e-conceitos/Livro1_SINAPI_Metodologias_e_Conceitos_8_Edicao.pdf). Acesso em: 20 ago. 2021.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL – CEF. Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI). **Referências de preços e custos**. 2021. Disponível em: <https://www.caixa.gov.br/poder-publico/modernizacao-gestao/sinapi/referencias-precos-insumos/Paginas/default.aspx>. Acesso em: 20 ago. 2021.

CARDOSO, A. L.; JAENISCH, S. T.; ARAGÃO, T. A. **22 anos de Política Habitacional no Brasil: da euforia à crise**. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2016.

CORRÊA, R. L. **O espaço urbano**. São Paulo: Ática, 1989.

DAMASCENO, V. S.; ABREU, Y. V. Avaliação da energia eólica no Brasil utilizando a análise SWOT e PESTEL. **Interações**, Campo Grande, v. 19, n. 3, p. 503-514, jul./set. 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/inter/a/THBdY7vzpnGvfBwvmvPSTxn/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 dez. 2021.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS – FGV. Instituto Brasileiro de Economia. **Índice Nacional de Custo da Construção**. Disponível em: <https://portalibre.fgv.br/incc>. Acesso em: 03 out. 2021.

GOLDMAN, P. **Introdução ao Planejamento e Controle de Custos na Construção Civil Brasileira**. 4. ed. São Paulo: PINI, 2004.

GOOGLE EARTH. Disponível em: <https://earth.google.com/web/>. Acesso em: 20 set. 2021.

GUPTA, A. Environmental and pest analysis: an approach to external business environment. **Merit Research Journal of Art, Social Science and Humanities**, v. 1, n. 2, p. 13-17, jun. 2013. Disponível em: <https://www.meritresearchjournals.org/assh/Content/2013/June/Gupta.pdf>. Acesso em: 28 dez. 2021.

HO, J. K-K. Formulation of a Systemic PEST Analysis for Strategic Analysis. **European Academic Research**, v. 2, n. 5, p. 6478-6492, ago. 2014. Disponível em: [https://www.academia.edu/25528532/Formulation\\_of\\_a\\_Systemic\\_PEST\\_Analysis\\_for\\_Strategic\\_Analysis](https://www.academia.edu/25528532/Formulation_of_a_Systemic_PEST_Analysis_for_Strategic_Analysis). Acesso em: 23 dez. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **SINAPI - Sistema Nacional de Pesquisa de custos e Índices da Construção Civil**. 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/precos-e-custos/9270-sistema-nacional-de-pesquisa-de-custos-e-indices-da-construcao-civil.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 20 ago. 2021.

LIMMER, C. V. **Planejamento, Orçamentação e Controle de Projetos de Obras**. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

LOUREIRO, M. R.; MACÁRIO, V.; GUERRA, P. **Democracia, Arenas Decisórias e Políticas Públicas: O Programa Minha Casa Minha Vida**. Brasília: IPEA, 2013.

MARICATO, E. Autoconstrução, a arquitetura possível. *In*: MARICATO, E. (Org.). **A Produção Capitalista da Casa (e da Cidade) no Brasil Industrial**. 2. ed. São Paulo: Alfa-Omega, 1982. p. 71-94.

MARICATO, E. **Política Habitacional no Regime Militar: do milagre brasileiro à crise econômica**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1987.

MARICATO, E.; MORAES, L. M. O mentirão, ou melhor, o mutirão de Goiás. **Lua Nova: Revista de Cultura e Política**, v. 3, n. 2, p. 74-84, dez. 1986. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ln/a/qTSnt6mn5XhH6VDRjrhVVRh/?lang=pt#>. Acesso em: 01 set. 2021.

MEYLAN, A. A política de habitação social no Brasil: as inflexões da política habitacional pelo Programa Minha Casa, Minha Vida. **Revista Brasileira de Direito Urbanístico**, Belo Horizonte, ano 5, n. 8, p. 77-97, jan./jun. 2019. Disponível em: <https://journal.nuped.com.br/index.php/direitourbanistico/article/view/622/382>. Acesso em: 02 set. 2021.

MOREIRA, F. de S. **Como montar um orçamento paramétrico: uma proposta de modelo de revisão de custos para empreendimentos**. Piracanjuba, GO: Conhecimento Livre, 2019.

PAN, W.; CHEN, L.; ZHAN, W. PESTEL analysis of construction productivity enhancement strategies: a case study of three economies. **Journal of Management in Engineering**, v. 35, n. 1, jan. 2019. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/328063709\\_PESTEL\\_Analysis\\_of\\_Construction\\_Productivity\\_Enhancement\\_Strategies\\_A\\_Case\\_Study\\_of\\_Three\\_Economies](https://www.researchgate.net/publication/328063709_PESTEL_Analysis_of_Construction_Productivity_Enhancement_Strategies_A_Case_Study_of_Three_Economies). Acesso em: 22 out. 2021.

PEQUENO, L. R. B.; ROSA, S. V. Inserção urbana e segregação espacial: análise do Programa minha casa minha vida em Fortaleza. *In*: Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional, 16., Belo Horizonte. **Anais** [...]. Belo Horizonte: ENANPUR, 2015.

SANTOS, C. H. M. **Políticas federais de habitação no Brasil: 1964/1998**. Brasília: IPEA, 1999.

SILVA, G. P. **Desenho de pesquisa**. Brasília: Enap, 2018.

SILVA, L. A. G. P. da; MERCÊS, N. N. A. das. Estudo de casos múltiplos aplicado na pesquisa de enfermagem: relato de experiência. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 71, n. 3, p. 1263-1267, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/tcfhx6kLfxjg9MDGMnLFC4n/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 02 set. 2021.

TISAKA, M. **Orçamento na construção civil: consultoria, projetos e execução**. São Paulo: PINI, 2006.