

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS  
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO  
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO  
MESTRADO EM DINÂMICAS DO ESPAÇO HABITADO – DEHA

JÉSSICA MARIA BOMFIM DE PAULA

**CONDICIONANTES BIOCLIMÁTICOS DE INSERÇÃO URBANA E  
IMPLANTAÇÃO: ESTUDO EM CONJUNTOS HABITACIONAIS DO  
PROGRAMA MINHA CASA, MINHA VIDA NO BAIRRO BENEDITO BENTES  
EM MACEIÓ – AL**

MACEIÓ

2019

JÉSSICA MARIA BOMFIM DE PAULA

**CONDICIONANTES BIOCLIMÁTICOS DE INSERÇÃO URBANA E  
IMPLANTAÇÃO: ESTUDO EM CONJUNTOS HABITACIONAIS DO  
PROGRAMA MINHA CASA, MINHA VIDA NO BAIRRO BENEDITO BENTES  
EM MACEIÓ – AL**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Alagoas como requisito parcial para obtenção do grau de mestre em Arquitetura e Urbanismo.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Gianna Melo Barbirato

MACEIÓ

2019

**Catálogo na Fonte**  
**Universidade Federal de Alagoas**  
**Biblioteca Central**  
**Divisão de Tratamento Técnico**

Bibliotecário: Marcelino de Carvalho Freitas Neto – CRB-4 – 1767

P324c Paula, Jéssica Maria Bomfim de.

Condicionantes bioclimáticos de inserção urbana e implantação : estudo em conjuntos habitacionais do Programa Minha Casa, Minha Vida no bairro Benedito Bentes em Maceió-AL / Jéssica Maria Bomfim de Paula. – 2019.

130 f. : il. color.

Orientadora: Gianna Melo Barbirato.

Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal de Alagoas. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Maceió.

Bibliografia: f. 124-130.

1. Programa Minha Casa Minha Vida (Brasil). 2. Bioclimatologia. 3. Inserção urbana. 4. Conjuntos habitacionais. I. Título.

CDU: 711.582

## FOLHA DE APROVAÇÃO

JÉSSICA MÁRIA BOMFIM DE PAULA

**CONDICIONANTES BIOCLIMÁTICOS DE INSERÇÃO URBANA E  
IMPLANTAÇÃO: ESTUDO EM CONJUNTOS HABITACIONAIS DO PROGRAMA  
MINHA CASA, MINHA VIDA NO BAIRRO BENEDITO BENTES EM MACEIÓ-AL**

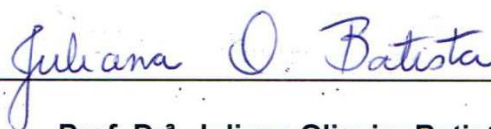
Dissertação submetida ao corpo docente do Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, área de concentração em Dinâmicas do Espaço Habitado da Universidade Federal de Alagoas, e aprovada em 10 de maio de 2019.

### BANCA EXAMINADORA



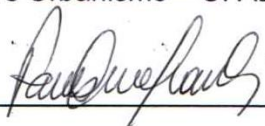
**Prof. Dr<sup>a</sup>. Gianna Melo Barbirato**

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – UFAL (ORIENTADORA)



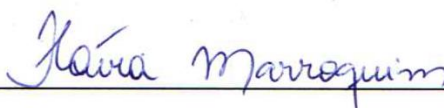
**Prof. Dr<sup>a</sup>. Juliana Oliveira Batista**

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – UFAL (EXAMINADOR INTERNO)



**Prof. Dr. Fernando Antonio de Melo Sá Cavalcanti**

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – UFAL (EXAMINADOR INTERNO)



**Prof. Dr<sup>a</sup>. Flávia Maria Guimarães Marroquim**

Universidade Federal da Paraíba - UFPB (EXAMINADOR EXTERNO)



## AGRADECIMENTOS

A Deus por essa conquista, pela força e por todas as pessoas incríveis que colocou no meu caminho, e a minha família pelo apoio.

A professora e orientadora, Gianna Melo Barbirato (Gigi), a quem sou imensamente grata por todas as oportunidades desde a graduação. Agradeço pela paciência, generosidade, compreensão, respeito, confiança e amizade.

Ao meu noivo, Olavo Barbosa, por todo o amor, carinho e compreensão. Obrigada por me incentivar a nunca desistir dos meus sonhos e vibrar junto a cada pequena conquista. A minha pequena Kiara por me mostrar que a felicidade está nas pequenas coisas da vida.

As amigas que o mestrado me deu, Míryan Tenório e Mônica Ferreira, por compartilharem os desesperos e também os bons momentos das disciplinas/entregas: **CONSEGUIMOS, MENINAS!**

As amigas Bianca Pontes, Layanna Rocha e Eloisa Lemos por puxarem a minha orelha quando necessário.

A Viviane Costa (Xuxu) pela disponibilidade e generosidade. Agradeço também a Izabelly (Telesil Engenharia) e Adriana Melo (SEINFRA) pelas plantas disponibilizadas. Aos amigos Ricardo Leão e Tiago Angeli pela oportunidade de conhecer pessoas que tanto ajudaram neste trabalho: Amanda Farias, Emerson Távora, Hugo Clemente, Janmys Gregory e Vanessa Pontes.

A minha psicóloga, Fernanda Lima (*In Memoriam*), por me ajudar a manter a calma nos momentos em que mais precisei. Agradeço a minha sogra, Márcia Barbosa, pela ajuda na confecção das capas.

Aos síndicos, moradores e porteiros por permitirem as entradas nos condomínios: Alex, Alison, Araújo, Renato, Marcos, Rosinaldo, Valdez, Valter, Rosinaldo e Sérgio, Nina, Renata Magalhães, Roberta e Deise.

A minha querida Kaká pela companhia nas aventuras no Benedito Bentes.

Aos membros do DEHA – Programa de Pós-graduação em Dinâmicas do Espaço Habitado, em especial à Luciane Prado (Ane) da secretaria.

Aos professores Juliana Batista, Fernando Cavalcanti e Flávia Marroquim pelas valiosas contribuições na etapa de qualificação.

A CAPES/CNPQ pelo apoio financeiro.

A todos que aqui não citados, mas que de alguma forma contribuíram para a conclusão deste trabalho.

## RESUMO

O Programa Minha Casa, Minha Vida apoiou a produção de milhões de unidades habitacionais em todo o território nacional. Cidades e bairros se transformaram em função da grande escala dos conjuntos habitacionais onde, em muitos casos, a qualidade de inserção e desenho urbano foram negligenciados, em especial sob a ótica da bioclimatologia. O objetivo desta dissertação foi realizar um estudo sobre a qualidade de conjuntos habitacionais do PMCMV no bairro do Benedito Bentes em Maceió – AL, a partir de elementos da forma urbana que influenciam no clima. Esse bairro foi escolhido por ser a área mais representativa da ação do PMCMV na cidade. Os 7 conjuntos selecionados foram analisados a partir critérios e indicadores e inserção urbana e implantação. Este trabalho visa contribuir com a compreensão dos processos de transformação das cidades e dos bairros provocados pela implementação do PMCMV, com ênfase em conceitos bioclimáticos da morfologia urbana, expandido esse olhar da qualidade do conforto ambiental, para além da unidade habitacional. Os resultados demonstram que os conjuntos priorizaram o quantitativo, contribuem para uma paisagem urbana homogênea e monofuncional. Os conjuntos com inserção urbana distante de áreas consolidadas da cidade muitas vezes contribuem para modificações indesejadas nas UHs, muitas vezes para ofertar comércio ou serviços que são inexistentes na região. Essas modificações sem planejamento influenciam diretamente na permeabilidade do solo e fluxos de vento, influenciando no clima e na sensação de conforto dos usuários. De maneira geral falta tratamento paisagístico dos espaços, visando a qualidade das edificações, o uso de equipamentos de lazer e caminhabilidade dos pedestres. O estudo reforça que a produção em grande escala impõe uma lógica que muitas vezes despreza os elementos de uma boa arquitetura e urbanismo, todas as escalas se inter-relacionam e é preciso diálogo com o contexto socioespacial do qual o conjunto se insere.

Palavras chave: Programa Minha Casa, Minha Vida; condicionantes bioclimáticos; Inserção urbana; conjuntos habitacionais.

## ABSTRACT

The Brazilian Housing Program Minha Casa, Minha Vida supported the production of millions of housing units throughout the country. Cities and neighborhoods were transformed due to the large scale of housing projects where, in many cases, the quality of insertion and urban design were neglected, especially from the perspective of bioclimatology. The objective of this dissertation was to carry out a study on the quality of housing projects of the PMCMV in the neighborhood of Benedito Bentes in Maceió - AL, from elements of the urban form that influence the climate. This neighborhood was chosen because it is the most representative area of the PMCMV action in the city. Were selected 7 builds to be analyzed based on indicators relates to urban insertion and implementation. This work aims to contribute to the understanding of the processes of transformation of cities and neighborhoods caused by the implementation of the PMCMV, with an emphasis on bioclimatic concepts of urban morphology, expanding this view of the quality of environmental comfort, beyond the housing unit. The results show that the sets prioritized the quantitative, contributing to a homogeneous and monofunctional urban landscape. The sets with urban insertion far from consolidated areas of the city often contribute to unwanted changes in the UHs, often to offer trades or services that are non-existent in the region. These unplanned modifications directly influence the permeability of the soil and wind flows, influencing the climate and the users' feeling of comfort. In general, there is a lack of landscaping of the spaces, aiming at the quality of the buildings, the use of leisure equipment and pedestrian walkability. The study reinforces that large-scale production imposes a logic that often disregards the elements of good architecture and urbanism, all scales are interrelated and dialogue with the socio-spatial context of which the set is inserted is necessary

Key words: my house my life housing program; bioclimatic constraints; urban insertion; housings.

## LISTAS DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Componentes para cálculo do déficit habitacional brasileiro .....	18
<b>Figura 2:</b> Relação direção dos ventos e topografia .....	31
<b>Figura 3:</b> Síntese dos atributos bioclimatizantes da forma urbana.....	33
<b>Figura 4:</b> Metodologia para análise qualitativa dos conjuntos habitacionais ...	35
<b>Figura 5:</b> Diagrama etapas metodológicas .....	36
<b>Figura 6:</b> Elementos da forma urbana que influenciam no clima .....	37
<b>Figura 7:</b> Localização de empreendimentos do PMCMV em Maceió.....	42
<b>Figura 8:</b> Tipologias construtivas identificadas no PMCMV em Maceió-AL ....	44
<b>Figura 9:</b> Distribuição de tipologia construtiva por faixa de renda nos empreendimentos PMCMV em Maceió-AL. ....	45
<b>Figura 10:</b> Quantitativo de empreendimentos do PMCMV por bairros em Maceió -AL.....	46
<b>Figura 11:</b> Conjuntos habitacionais PMCMV no bairro Benedito Bentes em Maceió – AL.....	48
<b>Figura 12:</b> Agrupamento de conjuntos habitacionais PMCMV Faixa 2 no bairro Benedito Bentes.....	49
<b>Figura 13:</b> Conjuntos habitacionais selecionados para o estudo. ....	50
<b>Figura 14:</b> Inserção urbana do conjunto Jorge Quintela .....	52
<b>Figura 15:</b> Integração ao entorno, ausência de muros delimitando o conjunto. .....	53
<b>Figura 16:</b> Hierarquia das vias de acesso ao conjunto Jorge Quintela .....	54
<b>Figura 17:</b> Tipos de composição do solo identificadas no local. ....	55
<b>Figura 18:</b> Estudo volumétrico conjunto Jorge Quintela .....	56
<b>Figura 19:</b> Corte esquemático via de acesso ao conjunto Jorge Quintela .....	57
<b>Figura 20:</b> Representação da vegetação encontrada no conjunto.....	58
<b>Figura 21:</b> Equipamentos de lazer existentes no conjunto Jorge Quintela.....	58
<b>Figura 22:</b> Imagens áreas na época de entrega do conjunto José Aprígio Vilela .....	60
<b>Figura 23:</b> Inserção urbana do conjunto José Aprígio Vilela.....	61
<b>Figura 24:</b> Exemplos de UHs modificadas para atender comercio ou serviço. 62	
<b>Figura 25:</b> Equipamentos urbanos do conjunto José Aprígio Vilela .....	62
<b>Figura 26:</b> Presença de muros nos lotes do conjunto .....	63
<b>Figura 27:</b> Condições de acesso ao conjunto José Aprígio Vilela.....	64

<b>Figura 28:</b> Hierarquia vias conjunto José Aprígio Vilela.....	64
<b>Figura 29:</b> Condições das vias e abrigo de ônibus improvisado. ....	65
<b>Figura 29:</b> Implantação Conjunto José Aprígio.....	66
<b>Figura 30:</b> Exemplos de intervenções nos lotes com muros altos .....	67
<b>Figura 31:</b> Características paisagismo do Conjunto .....	68
<b>Figura 33:</b> Inserção urbana do conjunto Morada do Planalto .....	71
<b>Figura 34:</b> Espaço previsto para instalação de equipamento urbano .....	71
<b>Figura 35:</b> Paisagem do conjunto Morada do Planalto .....	72
<b>Figura 36:</b> Hierarquia das vias conjunto Morada do Planalto.....	73
<b>Figura 37:</b> Condições de circulação no conjunto .....	74
<b>Figura 38:</b> Estudo volumétrico implantação conjunto Morada do Planalto.....	75
<b>Figura 39:</b> Características do paisagismo encontrado no local.....	76
<b>Figura 40:</b> Equipamentos de lazer distantes das UHs e sem sombreamento. 76	
<b>Figura 41:</b> Inserção urbana do conjunto Parque dos Caetés.....	79
<b>Figura 42:</b> Equipamento de comércio previsto em projeto (Mercado) e serviços adaptados pelos moradores nas residências ou calçadas. ....	79
<b>Figura 43:</b> Conjunto Morada do Planalto a direita e acesso ao conjunto Parque dos Caetés a esquerda. ....	80
<b>Figura 44:</b> Hierarquia das vias conjunto Parque dos Caetés. ....	81
<b>Figura 45:</b> Ruas e calçadas do conjunto Parque dos Caetés. ....	82
<b>Figura 46:</b> Implantação conjunto Parque dos Caetés .....	83
<b>Figura 47:</b> Paisagismo do conjunto Parque dos Caetés .....	84
<b>Figura 48:</b> Equipamentos de lazer encontrados no local. ....	84
<b>Figura 49:</b> Inserção urbana do conjunto Village das Artes .....	87
<b>Figura 50:</b> Muros perimetrais do conjunto Village das Artes.....	88
<b>Figura 51:</b> Vista aérea dos conjuntos Villages e Recantos. ....	88
<b>Figura 52:</b> Hierarquia das vias conjunto Village das Artes.....	89
<b>Figura 53:</b> Transporte público, condições da pista e ausência de ponto de ônibus apropriado .....	90
<b>Figura 54:</b> Estudo volumétrico do conjunto Village das Artes .....	91
<b>Figura 55:</b> Equipamentos de lazer do conjunto Village das Artes .....	91
<b>Figura 56:</b> Equipamentos de lazer do conjunto Village das artes .....	92
<b>Figura 57:</b> Inserção urbana do conjunto Recanto dos Pássaros .....	95
<b>Figura 58:</b> Unidades habitacionais transformadas em comércio/serviço: mercearia, aluguel de decoração de festas e salão de beleza. ....	95

<b>Figura 59:</b> Delimitação do conjunto com muros opacos .....	96
<b>Figura 60:</b> Hierarquia das vias conjunto Recanto dos Pássaros.....	97
<b>Figura 61:</b> Estudo volumétrico Conjunto Recanto dos Pássaros .....	98
<b>Figura 62:</b> Exemplo de algumas UHs que foram muradas .....	99
<b>Figura 63:</b> Exemplo de algumas UHs que sofreram modificações em relação ao projeto inicial. ....	99
<b>Figura 64:</b> Elementos de paisagismo encontrados no local.....	100
<b>Figura 65:</b> Localização e entorno imediato do conjunto Bosque dos Flamboiães .....	103
<b>Figura 66:</b> Relação do conjunto com seu entorno. ....	103
<b>Figura 67:</b> Hierarquia das vias conjunto Bosque dos Flamboiães .....	104
<b>Figura 68:</b> Ruas e calçadas do entorno do conjunto Bosque dos Flamboiães .....	105
<b>Figura 69:</b> Estudo volumétrico conjunto habitacional Bosque dos Flamboiães .....	106
<b>Figura 70:</b> Corte esquemático Bosque do Flamboiães .....	106
<b>Figura 71:</b> Paisagismo do conjunto Bosque dos Flamboiães .....	107
<b>Figura 72:</b> Equipamentos de convívio e lazer encontrados no conjunto. ....	108

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1:</b> Elementos climáticos e recomendações para clima quente e úmido .....	25
<b>Quadro 2:</b> Roteiro para análise na escala de inserção urbana. ....	40
<b>Quadro 3:</b> Roteiro para análise na escala de implantação .....	41
<b>Quadro 4:</b> Distribuição do déficit habitacional urbano por faixas de renda média familiar mensal em Maceió (2010) e unidades construídas pelo PMCMV até 2014.....	43
<b>Quadro 5:</b> Ficha descritiva conjunto Jorge Quintela - Faixa 1 .....	59
<b>Quadro 6:</b> Ficha descritiva conjunto José Aprígio Vilela – Faixa 1 .....	69
<b>Quadro 7:</b> Ficha descritiva conjunto Morada do Planalto – Faixa 1 .....	77
<b>Quadro 8:</b> Ficha descritiva conjunto Parque dos Caetés – Faixa 1 .....	85
<b>Quadro 9:</b> Ficha descritiva conjunto Village das Artes – Faixa 2 .....	93
<b>Quadro 10:</b> Ficha descritiva conjunto Recando dos Pássaros - Faixa 2 .....	101
<b>Quadro 11:</b> Ficha descritiva conjunto Bosque dos Flamboiões .....	109
<b>Quadro 12:</b> Síntese da análise conjuntos habitacionais em relação a inserção urbana.....	115
<b>Quadro 13:</b> Síntese da análise conjuntos habitacionais em relação a implantação .....	119
<b>Quadro 14:</b> Síntese das características dos conjuntos habitacionais Faixa 1	120
<b>Quadro 15:</b> Síntese das características dos conjuntos habitacionais Faixa 2	121

## LISTA DE GRÁFICOS

**Gráfico 1:** Série temporal do déficit habitacional brasileiro entre 2007 a 2015 17



## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**ABNT** – Associação Brasileira de Normas Técnicas

**BNDES** – Banco Nacional do Desenvolvimento

**CEF** – Caixa Econômica Federal

**CMEI** – Centro Municipal de Educação Infantil

**FPJ** – Fundação João Pinheiro

**HIS** – Habitação de Interesse Social

**IPEA** – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

**UHs** – Unidades Habitacionais

**OGU** – Orçamento Geral da União

**PMCMV** – Programa Minha Casa, Minha Vida

**PMM** – Prefeitura Municipal de Maceió

**SCA** – Selo Casa Azul

**SEINFRA** – Secretária do Estado da Infraestrutura

**SEMPLA** – Secretária Municipal de Planejamento

**SMCCU** – Superintendência Municipal de Controle e Convívio Urbano

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
1.1. OBJETIVOS.....	21
1.1.1. Objetivo geral .....	21
1.1.2. Objetivos específicos.....	21
1.2. ESTRUTURA DO TRABALHO .....	22
<b>2. ASPECTOS TEÓRICOS CONCEITUAIS .....</b>	<b>23</b>
2.1. O CLIMA URBANO NA CONCEPÇÃO DO DESENHO DAS CIDADES	23
2.1.1. Adequação bioclimática: conceitos e elementos climáticos .....	23
2.1.2. Princípios bioclimáticos para cidades de clima quente-úmido ..	24
2.2. MORFOLOGIA URBANA E CONDICIONANTES CLIMÁTICOS ..	26
2.2.1. Qualidade de inserção urbana e implantação de conjuntos habitacionais	26
2.2.2. Atributos da forma urbana relacionados ao clima .....	30
<b>3. MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>	<b>34</b>
3.1. ETAPAS METODOLÓGICAS.....	34
3.2. ROTEIRO E CRITÉRIOS PARA ESTUDOS DE CONJUNTOS HABITACIONAIS .....	37
3.3. seleção dos conjuntos habitacionais .....	42
<b>4. CARACTERIZAÇÃO DOS CONJUNTOS HABITACIONAIS .....</b>	<b>51</b>
4.1. JORGE QUINTELA – FAIXA 1 .....	51
4.1.1. Inserção urbana .....	51
4.1.2. Implantação.....	56
4.2. JOSÉ APRÍGIO VILELA - FAIXA 1.....	60
4.2.1. Inserção urbana .....	60
4.2.2. Implantação.....	65
4.3. MORADA DO PLANALTO – FAIXA 1.....	70
4.3.1. Inserção urbana .....	70
4.3.2. Implantação.....	74

4.4. PARQUE DOS CAETÉS – FAIXA 1 .....	78
4.4.1. Inserção urbana .....	78
4.4.2. Implantação.....	82
4.5. VILLAGE DAS ARTES – FAIXA 2.....	86
4.5.1. Inserção urbana .....	86
4.5.2. Implantação.....	90
4.6. RECANTO DOS PÁSSAROS – FAIXA 2 .....	94
4.6.1. Inserção urbana .....	94
4.6.2. Implantação.....	97
4.7. BOSQUE DOS FLAMBOIÃES – FAIXA 2 .....	102
4.7.1. Inserção urbana .....	102
4.7.2. Implantação.....	105
<b>5. ANÁLISES E DISCUSSÕES .....</b>	<b>110</b>
5.1. INSERÇÃO URBANA.....	110
5.2. IMPLANTAÇÃO .....	116
<b>6. CONCLUSÕES .....</b>	<b>122</b>
<b>7. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>124</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A crise econômica que afeta o mercado brasileiro desde 2015<sup>1</sup> promoveu uma desaceleração na produção da construção civil. Porém, antes desse fato, nos últimos anos a indústria da construção brasileira experimentou um momento de intensa atividade. Em 2009, com a sanção do Programa Minha Casa Minha Vida – PMCMV, Lei nº 11.977 (BRASIL, 2009), inúmeros conjuntos habitacionais foram lançados no mercado imobiliário nacional, atendendo diferentes públicos e faixas de renda.

Além da justificativa de combate ao déficit habitacional, o PMCMV possuía explícito o objetivo de estímulo econômico. Concomitantemente, o Plano de Aceleração do Crescimento – PAC, Lei nº 11.578 (BRASIL, 2007), também fez parte da estratégia do Governo Federal em resposta à crise financeira mundial de 2008<sup>2</sup>, ao impactar a economia através dos efeitos multiplicadores gerados pela indústria da construção (CARDOSO, 2013).

Shimbo (2012) aponta que a produção das cidades no Brasil sofreu alterações no início do século XXI, sobretudo entre 2006 e 2010, quando grandes empresas construtoras e incorporadoras, através da oferta de habitação para as camadas de baixa renda da população, imprimiram um ritmo acelerado na verticalização e espraiamento<sup>3</sup> dos tecidos urbanos. Para a autora é uma forma inédita de “empresariamento” da produção da habitação, articulando então Estado, empresas construtoras e o capital financeiro: “ou dito de outra maneira, constituiu-se uma forma de produção que encarou a habitação social como um negócio imobiliário” (SHIMBO, 2012, p. 13).

Ao comparar a série temporal do déficit habitacional brasileiro (Gráfico 1) estimados pela Fundação João Pinheiro (BRASIL, 2018) entre os anos de 2007 a 2015, período que antecede a criação do PMCMV e início da crise político-econômica brasileira, respectivamente, é possível afirmar que apesar da expansão do mercado

---

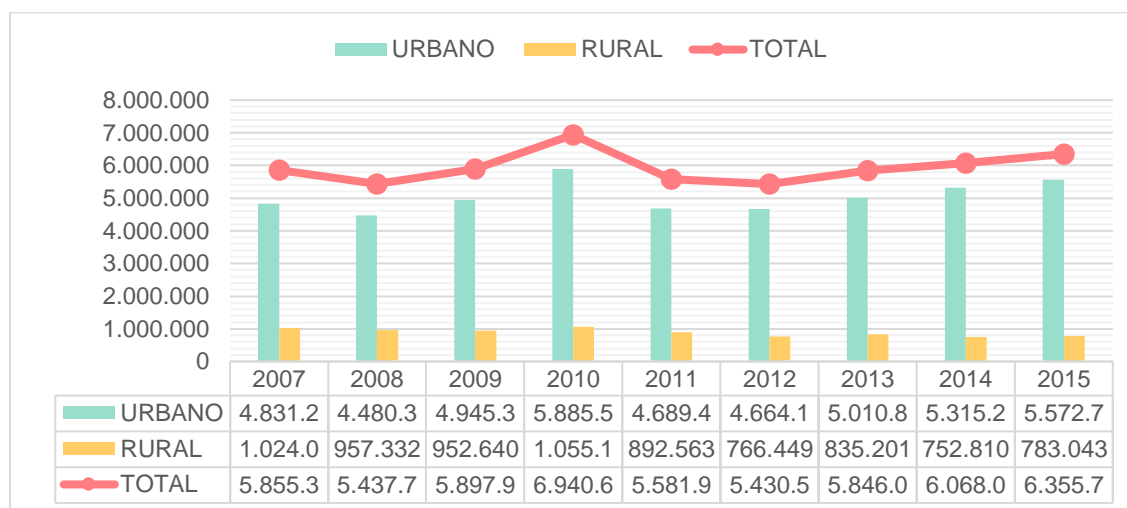
<sup>1</sup> A crise político-econômica brasileira, de etiologia multifatorial, teve início em 2015 e perdura até hoje. Esta crise retraiu o potencial de crescimento da economia do país e aumentou os custos fiscais, o que, dentre outras consequências, desacelerou a construção civil (PAULA; PIRES, 2017)

<sup>2</sup> A crise econômico-financeira mundial de 2008, também conhecida como *subprime*, foi desencadeada a partir dos problemas no sistema de hipotecas americano, mediante a promoção de crédito imobiliário para credores que com as taxas de juros elevadas tornaram-se inadimplentes (BRESSER-PEREIRA, 2009).

<sup>3</sup> Expansão horizontal das cidades.

da construção civil com a construção de novas unidades habitacionais, ainda assim houve crescimento do déficit habitacional.

**Gráfico 1:** Série temporal do déficit habitacional brasileiro entre 2007 a 2015



Fonte: BRASIL, 2018

Estes índices levam o questionamento se a produção em massa de novas habitações é de fato o método mais eficaz para o combater o déficit habitacional brasileiro, uma vez que este índice não considera somente a ausência do estoque de moradias, mas também engloba outros fatores (Figura 1) como a precariedade das habitações e o adensamento excessivo dos domicílios alugados, por exemplo.

A urbanização brasileira é predominantemente encarada de um ponto de vista excessivamente estatístico-demográfico econômico. Ferreira (2012) e Kowaltowski *et. al* (2015) apontam que no Brasil, os programas habitacionais como, por exemplo, o PMCMV, quando avaliados, na sua maioria, visam demonstrar quantitativamente o número de famílias atendidas, por faixa econômica e o impacto que as construções têm sobre o déficit habitacional. Contudo as avaliações muitas vezes negligenciam questões da qualidade do produto e os impactos ocasionados no tecido urbano.

**Figura 1:** Componentes para cálculo do déficit habitacional brasileiro

## ● DÉFICIT HABITACIONAL

Necessidade de reposição ou incremento do estoque de moradias.



### HABITAÇÃO PRECÁRIA

Moradias sem condições de serem habitadas em razão da precariedade das construções ou do desgaste da estrutura física.



### COABITAÇÃO FAMILIAR

Famílias que moram forçadamente no mesmo domicílio, mas pretendem construir domicílio próprio.



### DESPESA EXCESSIVO COM ALUGUEL

Famílias urbanas com renda familiar de até 3 salários mínimos que despendem mais de 30% com aluguel.



### ADENSAMENTO EXCESSIVO EM DOMICÍLIOS ALUGADOS

Número superior a três pessoas por dormitórios em imóveis alugados.

## ● INADEQUAÇÃO DE DOMICÍLIOS

Habitações inadequadas que não proporcionam condições desejáveis de habitação, o que não implica, contudo, necessidade de construção de novas unidades.



### CARÊNCIA DE INFRAESTRUTURA URBANA

Domicílios que não dispõem de ao menos de um dos serviços básicos: iluminação elétrica, abastecimento de água, esgotamento sanitário ou fossa séptica e coleta de lixo.



### COBERTURA INADEQUADA

Estão incluídos todos os domicílios que, embora possuam paredes de alvenaria, ou madeira aparelhada, têm telhado de madeira aproveitada, zinco, lata ou palha.



### INADEQUAÇÃO FUNDIÁRIA URBANA

Situação onde pelo menos um dos moradores do domicílio declara ter propriedade da moradia, mas não possui a propriedade, total ou parcial, do terreno em que se localiza.



### AUSÊNCIA DE BANHEIRO EXCLUSIVO

Domicílios que não dispõem de banheiro ou sanitário de uso exclusivo.



### ADENSAMENTO EXCESSIVO EM DOMICÍLIOS PRÓPRIOS

Número superior a três pessoas por dormitórios em imóveis próprios.

Na prática, o PMCMV caracterizou-se pela priorização da produção em grande escala de unidades habitacionais, na qual a qualidade da inserção urbana e desenho foram negligenciados em muitos casos. Após dez anos de seu lançamento, é possível identificar as influências da ação do Programa no tecido urbano.

A questão da qualidade de vida da população deveria ser o conceito primordial para qualquer ação de planejamento. As especificidades ambientais ou até mesmo paisagísticas, bem como as identidades dos bairros e o caráter das cidades, devem ser sempre objeto de preocupação, com análise de caso aprofundada, visto que esses aspectos influenciam diretamente no cotidiano dos cidadãos (MARTINS, et al. 2013, p 303).

O significativo impulso da construção ocorre de forma preocupante, uma vez que novos bairros surgem em áreas distantes do local de estudo e trabalho dos usuários e onde há pouca oferta de infraestrutura e serviços, tornando-se verdadeiras cidades-dormitórios, ocupadas somente no período noturno através de centenas de casas idênticas ou enfileirando torres habitacionais com baixo padrão construtivo e grande impacto nas cidades.

De acordo com Ministério das Cidades (2017), desde sua criação, em 2009, o PMCMV pleiteou a produção de cerca de 4,5 milhões de unidades habitacionais em 5.374 municípios. A expressão destes números no território trouxe novos desafios à Política Nacional de Habitação, uma vez que as cidades atendidas ganharam novos contornos. Bairros se transformaram e novos vetores de desenvolvimento urbano se estruturaram, exigindo que os municípios reavaliassem e, quando necessário, expandissem, a rede de equipamentos comunitários e serviços públicos.

De acordo com Ferreira (2012) a qualidade urbanística e arquitetônica de um empreendimento está na boa relação entre as três escalas do aspecto socioespacial no qual se insere, sendo elas: **inserção urbana, implantação e unidade habitacional**.

A escala da **inserção urbana** é aquela que relaciona o empreendimento (conjunto habitacional) à cidade e ao bairro em que está inserido. Nesse contexto são contemplados aspectos como acessibilidade, presença de serviços urbanos e integração à malha urbana, ou seja, refere-se as características do desenho urbano e sua relação com a vizinhança. É através de aspectos da morfologia urbana (forma e dimensão das quadras), as características das ruas e praças, condições de caminhabilidade do pedestre que é possível analisar a qualidade dos espaços urbanos (FERREIRA, 2012; ROLNIK, 2014).

A **implantação** é a escala que se refere especificamente ao conjunto habitacional, na sua comunicação com o entorno imediato (ruas vizinhas), com a forma de ocupação da massa edificada no terreno, a partir da relação entre as edificações, áreas verdes e livres, espaços de convivência (FERREIRA, 2012).

Ainda de acordo com Ferreira (2012), a **unidade habitacional** refere-se as características da edificação ou da unidade habitacional, tendo em vista seu dimensionamento, flexibilidade, conforto ambiental, materiais, técnicas e sistemas construtivos utilizados. A qualidade de conjunto não depende somente da sua unidade habitacional, implantação ou inserção urbana, é necessário um equilíbrio entre as três escalas.

Sabe-se que a forma urbana interfere significativamente nas condições climáticas locais, e dessa forma, estudos e pesquisas sobre os principais aspectos bioclimáticos envolvidos na dinâmica espacial urbana são de extrema importância para a compreensão da qualidade desses espaços.

“O planejamento das cidades e a inserção de empreendimentos de grandes proporções é importante, pois além de impactos socioeconômicos, “afetam e têm um importante impacto na resposta das edificações frente ao clima” (BARBIRATO; SOUZA; TORRES, 2016, p.14)

Desde a sanção do PMCMV em 2009, diversos conjuntos habitacionais foram implantados na cidade de Maceió – AL que, por se situar no Nordeste brasileiro e possuir clima quente e úmido, demandam que as propostas contemplem estratégias bioclimáticas que proporcionem a proteção contra a radiação solar excessiva e estimulem a ventilação natural, a fim de promover conforto térmico para os usuários.

Trabalhos como de Dantas (2015), Torres (2015), Kowaltowski *et. al* (2015), Araújo *et al.* (2017), Bogo e Horongoso (2018), por exemplo, são extremamente importantes e contribuem para as análises e discussões acerca da qualidade ambiental ou desempenho das unidades habitacionais do PMCMV. Contudo percebe-se que ainda há uma lacuna de trabalhos que abordem a relação da inserção urbana e implantação de conjuntos habitacionais como o PMCMV, em especial sob a ótica de condicionantes bioclimáticos.

Diante desse cenário, o presente trabalho consiste em um estudo sobre os conjuntos habitacionais do Programa Minha Casa, Minha Vida no bairro do Benedito Bentes em Maceió – AL, nas escalas de inserção urbana e implantação, conforme descrito em Ferreira (2012). O bairro foi escolhido por possuir uma maior quantidade



de conjuntos implantados na cidade dentro do PMCMV (22 unidades), sendo, portanto, a área mais representativa da ação do Programa na cidade.

Este trabalho visa contribuir, através de diferentes perspectivas, com a compreensão dos processos de transformação da cidade e do bairro provocados pela implementação do PMCMV, a partir de conceitos bioclimáticos da forma urbana, expandindo esse olhar da qualidade do conforto ambiental, com ênfase na modalidade térmica, para além da unidade habitacional. Pretende-se agregar conhecimento à discussão acerca da qualidade urbanística dos conjuntos habitacionais, visando gerar subsídios para futuros projetos ou readequações do ambiente construído, enfatizando a importância da observância da escala urbana no processo de planejamento.

## 1.1. OBJETIVOS

### 1.1.1. Objetivo geral

Contribuir para a discussão sobre o processo de implantação de conjuntos habitacionais, a partir de diferentes perspectivas sobre a produção do PMCMV no contexto do bairro do Benedito Bentes em Maceió - AL, com ênfase em condicionantes bioclimáticos.

### 1.1.2. Objetivos específicos

- Elaborar um roteiro para análise de conjuntos habitacionais a partir de critérios da forma urbana que se relacionam com condicionantes climáticos, dentro das escalas de inserção urbana e implantação;
- Mapear e caracterizar as tipologias de conjuntos habitacionais do PMCMV encontradas na cidade de Maceió – AL, no recorte espacial do bairro do Benedito Bentes.
- Estudar a qualidade de conjuntos habitacionais do PMCMV selecionados com ênfase em condicionantes bioclimáticos.

## 1.2. ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está organizado em seis capítulos. Neste Capítulo 1, denominado como Introdução, expõe-se a justificativa e o contexto geral do trabalho, definindo os objetivos gerais e específicos bem como a sua estruturação.

O Capítulo 2, intitulado de Aspectos Teóricos e Conceituais, aborda temáticas para a fundamentação teórica e estruturação do roteiro de análise, ao passo que são discutidos conceitos sobre atributos da forma urbana relacionados ao clima, assim como qualidade para inserção urbana e implantação de conjuntos habitacionais.

O Capítulo 3 apresenta os Materiais e Métodos, o qual descreve as etapas metodológicas utilizadas, assim como o roteiro e os critérios elencados para análise de conjuntos habitacionais. Neste capítulo também é contextualizada a ação do PMCMV em Maceió - AL, de modo a delimitar e justificar a escolha dos conjuntos habitacionais selecionados para o estudo.

O Capítulo 4 refere-se à caracterização dos conjuntos habitacionais selecionados para o estudo a partir do roteiro e critérios elencados. Nele são descritos e mapeados aspectos relacionados a inserção urbana e implantação.

No capítulo 5 consiste na análise e discussão acerca da qualidade dos conjuntos habitacionais.

O Capítulo 6 apresenta as conclusões do trabalho, indicando suas limitações e sugestões para trabalhos futuros.

## 2. ASPECTOS TEÓRICOS CONCEITUAIS

Este capítulo apresenta uma breve contextualização sobre a temática deste trabalho. No primeiro momento são discutidos o clima urbano e sua importância no desenho das cidades, assim como as características do clima quente e úmido e suas premissas para o desenho urbano.

São tratados também assuntos relacionados a qualidade de inserção urbana e implantação de conjuntos habitacionais e atributos bioclimatizantes da forma urbana, sendo concluído com roteiro para análise de conjuntos habitacionais, com os critérios de análise que serão utilizados para caracterizar e qualificar os conjuntos.

### 2.1. O CLIMA URBANO NA CONCEPÇÃO DO DESENHO DAS CIDADES

#### 2.1.1. Adequação bioclimática: conceitos e elementos climáticos

De acordo com Romero (2013) a bioclimatologia humana diz respeito à relação complexa que o homem estabelece com o meio, envolvendo a percepção térmica, acústica, luminosa, olfativa, tátil, entre outras. No campo da ambiência térmica, a bioclimatologia é voltada ao estudo da relação homem-ambiente-clima, abarcando a multidisciplinaridade de duas ciências: a biologia e a climatologia.

O clima está relacionado com as características do local, e consiste num elemento fundamental tanto para o campo da arquitetura e urbanismo, como para o campo da geografia. Ele é um dos principais condicionantes que interferem nas paisagens, nas diferentes tipologias arquitetônicas, nos diferentes hábitos e costumes (BARBIRATO; SOUZA; TORRES, 2016).

Para Monteiro (2015) a intensificação das preocupações do ambiente urbano deriva, dentre outros, do incremento das cidades no que diz respeito ao seu crescimento e complexidade, fato aliado ao agravamento da perda da qualidade de vida urbana.

Lombardo (1985) afirma que a modificação das condições iniciais do clima é consequência inerente da substituição da cobertura natural do solo pelo ambiente construído. A cidade modifica o clima através de alterações complexas na superfície,

podendo alterar a ventilação, umidade e precipitações, resultando, na maioria das vezes, em condições adversas.

Os fatores climáticos como a radiação solar, a latitude, a altitude, as massas de ar, água e terra determinam o clima numa escala global. Já os fatores que irão atuar numa escala local, formando os microclimas que são influenciados pela topografia, cobertura do solo e a vegetação.

### 2.1.2. Princípios bioclimáticos para cidades de clima quente-úmido

O clima quente-úmido, caso da cidade de Maceió – AL, é característico das regiões que apresentam localização geográfica entre o Trópico de Câncer e o Trópico de Capricórnio, ou seja, entre as latitudes 23°27' N e 23°27' S, locais que recebem intensa radiação solar durante todo o ano, visto que os raios solares incidem próximos ao zênite. Para o caso de Maceió - AL apresenta a definição de apenas duas estações - verão e inverno -, entretanto, as amplitudes térmicas diárias e sazonais são pequenas, e a umidade relativa do ar é elevada o ano todo. Os dias são quentes e úmidos, enquanto que, à noite, a temperatura é mais amena, mas a umidade permanece elevada; os ventos são fracos e apresentam, predominantemente, orientação Sudeste. Em geral, não há um período de chuvas definido, podendo ocorrer maiores precipitações mesmo no verão; o céu típico parcialmente nublado faz com que a radiação seja difusa e intensa (BITTENCOURT; CÂNDIDO, 2008; ROMERO, 2015).

“Adequar o ambiente construído ao clima de um determinado local significa construir espaços que possibilitem ao homem melhores condições de conforto, além de permitir a valorização dos aspectos culturais, sociais e ambientais das diferentes regiões que compõem o planeta. A definição do tipo de clima é baseada no levantamento das características da atmosfera inferidas de observações durante um longo período, abrangendo um número significativo de dados referentes às principais variáveis climáticas. (BARBIRATO; SOUZA e TORRES, 2016, p.21)

Com base nas características do clima quente-úmido, Romero (2013) define os principais elementos do clima que devem ser controlados e o tipo de controle que deve ser feito em relação ao desenho urbano (Quadro 1). Segundo a autora, é necessário reduzir a produção de calor, evitando ganhos, prevenindo seu armazenamento nas

construções e buscando a perda de calor por evaporação e convecção. A elevada umidade também pode ser controlada através do favorecimento da evaporação e, para isto, deve-se potencializar movimento do ar. Os espaços públicos devem ser protegidos ao máximo das chuvas e da radiação solar.

**Quadro 1:** Elementos climáticos e recomendações para clima quente e úmido

<b>ELEMENTO CLIMÁTICO A CONTROLAR</b>	<b>COMPORTAMENTO CLIMÁTICO</b>	<b>MODO DE CONTROLE</b>	<b>ESTRATÉGIAS BIOCLIMÁTICAS</b>
Temperatura do ar	Pequena variação de temperatura ao longo do dia.	Reduzir a produção de calor	Sombreamento Evitar cobertura do solo com materiais de baixo albedo.
	Dias quentes e úmidos, noites com temperaturas mais amenas e maior umidade.	Promover a perda de calor por evaporação e convecção	Favorecer o uso de áreas gramadas e arborizadas Permitir a permeabilidade do vento
Radiação solar	Radiação intensa e difusa, em função da condição de céu parcialmente nublado	Reduzir a absorção de radiação	Sombreamento Estimular áreas vegetadas Utilizar materiais de baixa absorção
			Favorecer a diferença de altura e o desalinhamento entre as edificações Estimular o espaçamento de entre edificações e criar espaços abertos e livres.
Ventos	Ventos amenos e predominantemente Sudeste	Favorecer o movimento do ar	Utilizar vias largas e arborizadas, aproveitar a orientação dos ventos dominantes
		Aproveitar a orientação no momento da implantação	
Umidade relativa	Alta umidade do ar	Evitar a absorção de umidade	Estimular a criação de áreas verdes, permeáveis ou semi-permeáveis
Precipitações	Período de chuvas indefinido, maior intensidade no período do verão	Proteger ao máximo os espaços públicos	Projetar espaços cobertos ou semi-cobertos Estimular a arborização
		Promover o rápido escoamento das chuvas	Preservar as declividades naturais do terreno Grandes áreas permeáveis

Fonte: Adaptado de ROMERO (2013)

## 2.2. MORFOLOGIA URBANA E CONDICIONANTES CLIMÁTICOS

Nesta seção serão apresentados os principais elementos morfológicos que constituem a forma urbana, como os edifícios, as quadras, lotes e ruas, praças e espaços livres no tecido urbano e suas relações com a bioclimatologia a partir da literatura.

### 2.2.1. Qualidade de inserção urbana e implantação de conjuntos habitacionais

Para Ferreira (2012) a adequada inserção urbana de um empreendimento habitacional é garantida por boa localização na malha urbana: providas de infraestrutura, serviços e equipamentos urbanos. Neste contexto o conjunto habitacional deve estar próximo a estabelecimento de comércio e serviços e equipamentos de educação, saúde e lazer, além de promover a acessibilidade em tempo adequado a centralidades regionais e estar integrado ao transporte público. Para o autor são parâmetros de análise de inserção urbana:

- **Infraestrutura e serviços urbanos:** os conjuntos habitacionais devem estar providos de infraestrutura física básica. É necessária a proximidade a pontos de comércio, serviços básicos e equipamentos educacionais, de saúde, cultura e lazer, acessíveis por rota de pedestres, preferencialmente.
- **Localização:** os conjuntos habitacionais devem estar bem inseridos na malha urbana, evitando áreas monofuncionais. Além disto, também deve ser evitada a proximidade a fatores prejudiciais ao bem-estar e ao conforto ambiental dos usuários e moradores, como fontes de ruídos, odores e poluição excessivos e constantes.
- **Acessibilidade ao conjunto:** o conjunto habitacional deve estar integrado à rede de transporte público e a sistema viário carroçável estruturado. Deve ser priorizada a conexão entre o empreendimento habitacional e polos de empregos por meio de transporte público e a

minimização do tempo e necessidade de deslocamentos diários de seus moradores.

- **Fluidez urbana:** o conjunto habitacional deve adequa-se à malha urbana existente, dialogar com os eixos de circulação do conjunto e os existentes no entorno e, principalmente, o uso e acesso públicos do térreo, descartando elementos de ruptura física e visual da paisagem e de isolamento do conjunto, como muros e grades.

Ferreira (2012) considera a que boa implantação de um conjunto habitacional pressupõe a sua adequação à topografia do terreno e uma harmoniosa transição entre os espaços públicos e privados, através da relação equilibrada entre edificações e os espaços livres e verdes, de modo a garantir conforto ambiental e espaços apropriados à permanência e convívio e à circulação. A otimização do uso e ocupação do solo urbano também é considerado um fator importante. Nesse contexto o autor propõe como critérios de análise:

- **Paisagismo:** Áreas com condições adequadas à permanência e convívio dos moradores, com áreas sombreadas, permitindo percursos agradáveis no interior do conjunto e utilizando elementos que promovam transição gradual e agradável entre os espaços privados e públicos.
- **Formas de ocupação do terreno:** Os arranjos construtivos devem possibilitar a permeabilidade do vento e insolação em todo o conjunto e permitir insolação adequada. Deve-se evitar a ocupação de espaços potenciais de convívio e permanência dos moradores por estacionamentos, além de prever mescla de usos e atender às necessidades de diferentes grupos sociais no interior do conjunto.
- **Áreas comuns e de lazer:** devem ser instrumento de integração dos empreendimentos à cidade, por meio do tratamento adequado das áreas privadas, condominiais, semipúblicas e públicas. Deve-se priorizar o acesso e uso público dos térreos e a mescla de usos, permitindo o desempenho de diferentes funções e atividades.
- **Densidade e dimensionamento:** o conjunto deve adequar ao porte do município e da região em que se insere e ao déficit habitacional local ou

regional, ou seja, à morfologia do entorno e à escala e necessidades do município ou região.

Rolnik (2014) desenvolveu uma ferramenta de avaliação da inserção urbana de conjuntos habitacionais do PMCMV da faixa 1. O objetivo foi oferecer parâmetros de análise da localização, integração e desenho urbano dos conjuntos, visando espaços públicos que promovam sociabilidade, circulação confortável de pedestres e acesso a equipamentos essenciais à vida urbana. São parâmetros de análise do desenho urbano:

- **Relação com o entorno:** Relação do conjunto habitacional com seu entorno imediato e se este abriga atividades compatíveis e complementares ao uso residencial. É importante a presença de diferentes tipos de uso que promovam a circulação de pessoas ao longo do dia e garantam que as novas moradias não fiquem desconectadas fisicamente e funcionalmente da cidade existente.
- **Tamanho das quadras:** Analisar se a forma e as dimensões das quadras no interior e entorno do empreendimento atendem a padrões aceitáveis de desenho urbano, produzindo caminhos de pedestres variados, curtos e diretos, pois quadras muito grandes e/ou confinadas em condomínios fechados funcionam como barreiras físicas para os pedestres.
- **Rede de circulação de pedestres:** Analisar se os caminhos de pedestres obedecem a padrões mínimos de acessibilidade e qualidade, produzindo um ambiente de pedestres completo, seguro e confortável para qualquer pessoa, além da presença de iluminação, arborização e sombreamento.

Para balizar os impactos advindos da implantação de conjuntos habitacionais, Santos e Jorge (2014) desenvolveram um método de análise da qualidade de inserção urbana, visando identificar critérios essenciais à qualidade do espaço urbano, associando a parâmetros arquitetônicos, urbanísticos e ambientais, sendo eles:



- **Contiguidade de empreendimentos:** Relação de contiguidade dos empreendimentos e respeito às condições ambientais, sociais e territoriais. Deve-se evitar a posicionamento ininterrupto de múltiplos empreendimentos e a associação de lotes e quadras sem a presença de novas vias de circulação.
- **Inserção de atividades urbanas:** Usos mistos nos edifícios: comerciais, produtivos, recreativos, educacionais. Conceito de edifício urbano multifuncional.
- **Perímetro amigável:** Tratamento do muro através da presença de muros perimetrais vazados ou transparentes, de forma a ampliar o campo de visão e inibir a sensação de clausura ou isolamento.
- **Densidade qualificada:** Presença de usos multifuncionais associados ao uso residencial, de forma a equalizar deslocamentos, ampliar a oferta de atividades comerciais e serviços. Integração do uso do solo ao sistema de transportes.
- **Mobilidade e acessibilidade:** Facilidade de deslocamento dos usuários entre espaços (viário, por transporte público, pedestre), através de percurso convidativo, livre de obstáculos, ausência de passagens em nível. Segurança e conforto ao longo do deslocamento.
- **Presença de espaços públicos qualificados:** Proximidade de espaços livres de uso público em condições convidativas de uso, conciliando lazer passivo, ativo, esporte, lazer e entretenimento.
- **Relação entre implantação e conforto ambiental:** Os blocos devem estar posicionados corretamente quanto à orientação solar e fluxos de ventos.

O Selo Casa Azul (SCA) é um instrumento de classificação socioambiental de projetos de empreendimentos habitacionais lançado pela Caixa Econômica Federal (CEF) em 2010. O objetivo é reconhecer e incentivar projetos que contribuam para a redução de impactos ambientais, avaliados a partir de critérios vinculados aos seguintes temas: **qualidade urbana**, projeto e conforto, eficiência energética, conservação de recursos materiais, gestão da água e práticas sociais (CAIXA, 2010).

Em relação a qualidade urbana o conjunto habitacional deve estar inserido em malha urbana, além de dispor de serviços, equipamentos e infraestrutura necessários aos moradores, a escolha da área deve considerar as relações entre o conjunto e seu entorno, de modo que seja possível avaliar os impactos positivos da vizinhança sobre o empreendimento, visando à segurança, à saúde e ao bem-estar de seus moradores. Para análise da qualidade urbana o SCA leva em consideração:

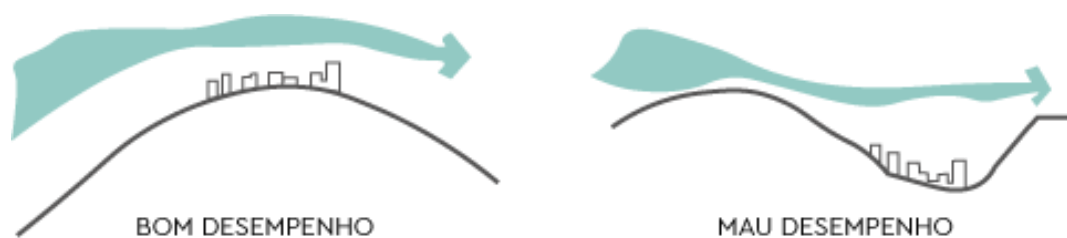
- **Qualidade do entorno – infraestrutura:** presença de rede de abastecimento de água, pavimentação, energia elétrica, iluminação pública, esgotamento sanitário com tratamento, drenagem, uma linha de transporte público acessível e contar com, no mínimo, dois pontos de comércio e serviços (distância máxima 1 km), escola pública (1,5 km máx.), equipamento de saúde (2,5km máx.) e equipamento de lazer (2,5km máx.).
- **Qualidade do entorno – impactos:** Inexistência de fontes de ruídos excessivos e constantes (exemplo: aeroportos, rodovias, indústrias) e fontes de odores e poluição excessivos (exemplo: estações de tratamento de esgoto, lixões, linhas de transmissão e indústrias)

#### 2.2.2. Atributos da forma urbana relacionados ao clima

Para um desenho urbano adequado ao lugar, Romero (2013) sugere critérios tanto para escolha da localização do sítio, assim como elementos morfológicos que devem ser analisados:

- **Localização:** altitude e disposição aos ventos, ladeiras e barreiras naturais construídas, declividades, caminhos das águas da chuva, erosão e velocidade da drenagem;
- **Ventilação:** depressões e concentração de poluentes, velocidade dos e orientação dos ventos predominantes (Figura XX);

**Figura 2:** Relação direção dos ventos e topografia



Fonte: Adaptado de ROMERO (2013)

- **Insolação:** orientação, albedo (reflexão e absorção da radiação incidente), ganhos e perda de calor;
- **Forma:** aberta, fechada, dispersa, compacta, extensa, as diferenças entre o ambiente interno e externo, densidade, espaçamento entre as construções, altura dos edifícios, barreiras e condução dos ventos, exposição à radiação solar e propriedade dos elementos superficiais;
- **Ruas:** disposição ao vento, tamanho, variação, orientação ao sol e sombra; presença de vegetação, dimensão das calçadas, alinhamento e uniformidade das edificações e materiais de superfície;
- **Lotes:** orientação, dimensões, forma, fechamentos, ventilação, ocupação, reflexões, sombreamento a partir dos vizinhos e alinhamentos;
- **Espaços públicos:** materiais de superfície, compacidade, sombra, vegetação, ventilação, caminhos, presença de água, umidade, albedo e luminosidade.

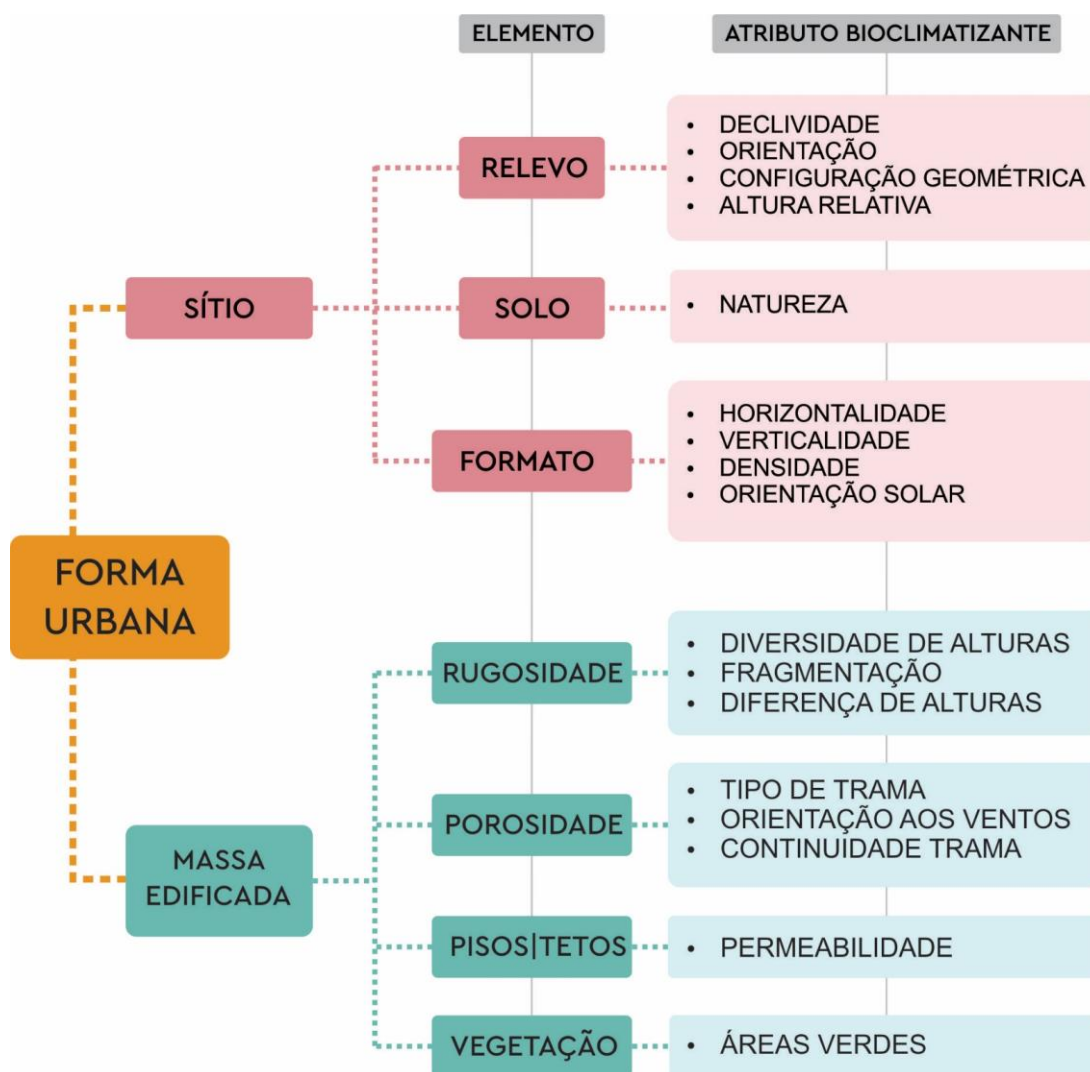
Para Oliveira (1988) o conjunto de características da forma urbana que interferem no clima são (Figura 2):

- **Porosidade:** corresponde ao espaçamento entre as edificações e/ou arranjos morfológicos, diversidade de alturas das edificações e índice de fragmentação das áreas construídas que conferem maior ou menor permeabilidade aos ventos do tecido urbano.
- **Rugosidade:** corresponde a maior ou menor fricção entre a superfície urbana e os ventos que a atravessam, está relacionado com a altura da massa edificada.
- **Densidade de construção:** corresponde aos aspectos relacionados a taxas de ocupação da área construída, distâncias entre edificações e alturas médias dos

edifícios, além de detalhes da estrutura urbana como tamanho e forma das edificações e posição relativa entre as mesmas.

- **Tamanho da cidade (horizontal e vertical):** o tamanho da cidade influi na quantidade de fontes produtoras de calor e de poluentes, bem como as áreas com crescimento vertical intenso também estão associadas às altas temperaturas urbanas.
- **Uso e ocupação do solo:** influenciam na distribuição das temperaturas dentro das estruturas urbanas, concentração/dispersão de atividades de acordo com o tempo (dias úteis/fins de semana); centralização/descentralização de atividades (maior massa construída nos centros urbanos) e a proporção de áreas verdes.
- **Orientação:** refere-se à influência da insolação e das incidências dos ventos e/ou modificações na morfologia do solo/passagem e barreiras edificadas.
- **Permeabilidade do solo urbano:** está relacionada com a quantidade de superfície do solo urbano recoberto de edificações e construções (pavimentada) e a quantidade de solo nu compactado.
- **Propriedades termodinâmicas dos materiais constituintes:** corresponde às propriedades físicas como albedo, absorvância à radiação solar, emissividade, inércia térmica e índices de impermeabilidade dos materiais da massa edificada.

**Figura 3:** Síntese dos atributos bioclimatizantes da forma urbana



Fonte: Adaptado de Oliveira (1988).

Gouveia (2002) aponta critérios para o desenho do espaço urbano que inter-relacionam fatores naturais e sociais, sendo eles: traçado/planta geral; ruas e vias principais (topografia, orientação e drenagem); praças e parques; espaços livres (forma, dimensão); densidade; equipamentos comunitários e mobiliário urbano. Assim como ROMERO (2013), sugere a análise prévia da seleção do sítio e implantação, visando evitar e minimizar agressivas mudanças na topografia e a hidrografia. A orientação solar e aos ventos dominantes também devem ser analisadas no processo de escolha e a vegetação nativa deve ser preservada ao máximo.

### 3. MATERIAIS E MÉTODOS

#### 3.1. ETAPAS METODOLÓGICAS

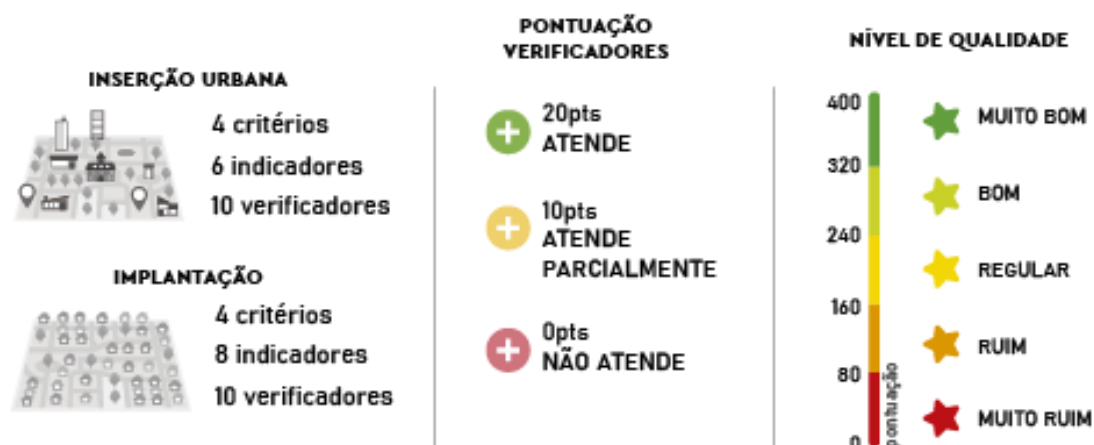
Para a discussão sobre o processo de implantação de conjuntos habitacionais, a partir de diferentes perspectivas sobre a produção do PMCMV, esse trabalho adotou uma metodologia de caráter qualitativo e descritivo, onde baseou-se na análise documental de projetos arquitetônicos e urbanísticos, imagens de satélite e mapas, assim como visitas *in loco*.

A primeira etapa metodológica foi a **fundamentação teórica e conceitual**, onde foram feitas leituras de artigos de periódicos, dissertações, teses e livros com o objetivo de compreender a relação entre morfologia e bioclimatologia urbana.

Com base na fundamentação teórica foi desenvolvido um **roteiro para análise de conjuntos habitacionais** a partir de critérios da forma urbana que influenciam e se relacionam com os condicionantes climáticos. Os critérios foram organizados duas escalas: inserção urbana e implantação, conforme descrito em Ferreira (2012), cada qual com seu conjunto próprio de indicadores e verificadores.

Ao total foram definidos vinte verificadores que podem ser avaliados como: Atende (A), Atende Parcialmente (AP) ou Não Atende (NA), que atribuem uma pontuação de 20 pontos, 10 pontos e 0 ponto, respectivamente (Figura 4). A soma da pontuação gera um resultado final chamado de “Qualificação”, que pode variar em uma escala de “Muito Bom”, “Bom”, “Regular”, “Ruim” ou “Muito ruim”. A elaboração do roteiro e seleção dos critérios de análise fez parte da segunda etapa metodológica.

**Figura 4:** Metodologia para análise qualitativa dos conjuntos habitacionais



Fonte: Da autora (2019)

Para atingir o objetivo de caracterizar as tipologias de conjuntos habitacionais do PMCMV na cidade de Maceió – AL foi realizada uma **coleta de dados**, que se baseou a partir do levantamento realizado na tese de Costa (2018). As informações foram verificadas e complementadas através do contato com construtoras e visita à Secretaria de Estado da Infraestrutura (SEINFRA). Ainda na terceira etapa levantaram-se os projetos urbanísticos e arquitetônicos disponíveis, visando identificar as localizações dos conjuntos, formas de implantação, tipologias arquitetônicas, número de unidades, áreas dos lotes e áreas construídas. As informações foram sistematizadas em planilhas e os projetos coletados foram uniformizados graficamente através dos *softwares* AutoCAD (AUTODESK, 2016); SketchUP 2017 (TRIMBLE, 2017) e ILLUSTRATOR CC (ADOBE, 2017).

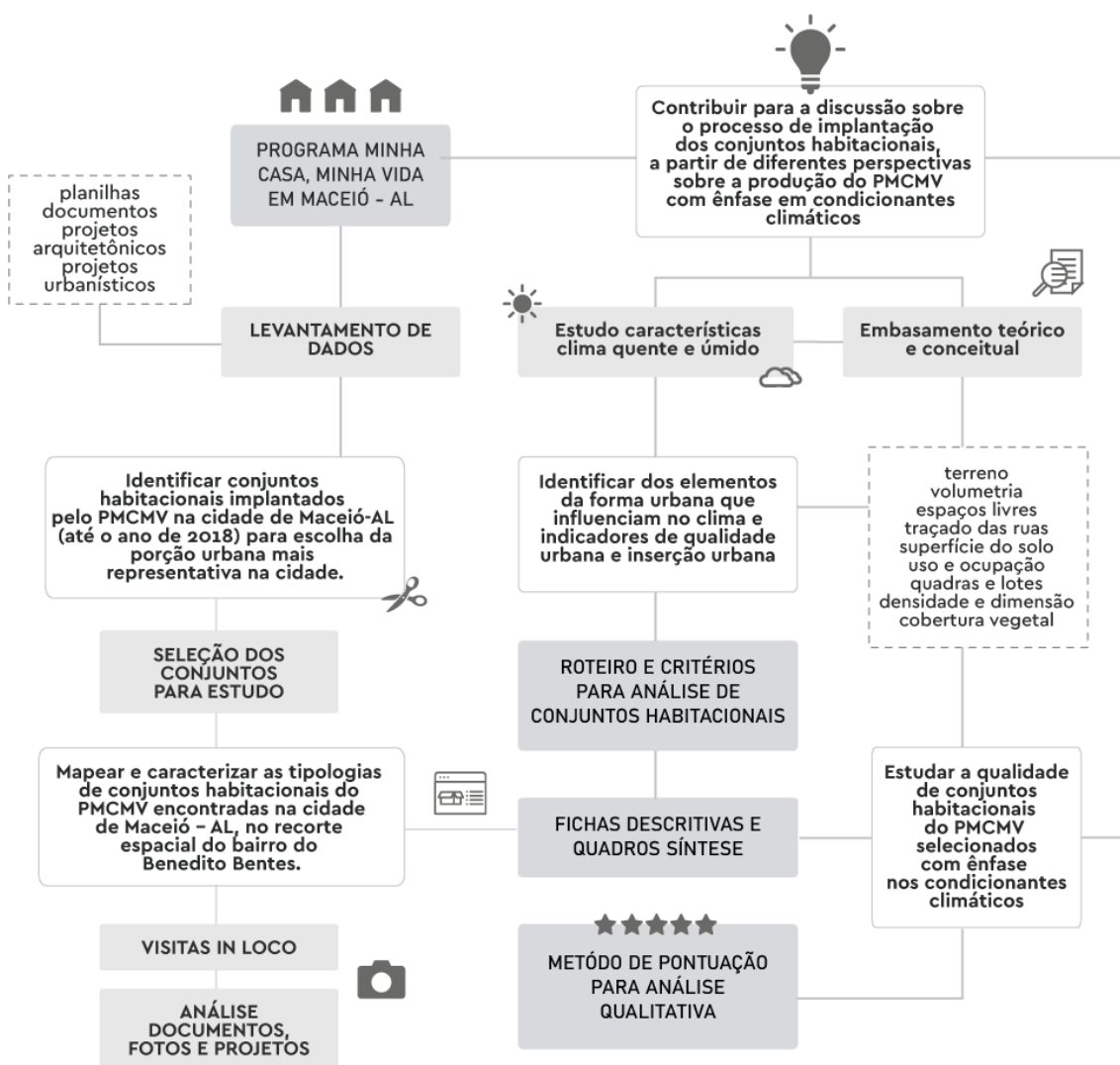
Levando em consideração as informações obtidas foi traçado um recorte espacial para a **seleção dos conjuntos** a serem estudados. Dentro do contexto do bairro Benedito Bentes foram definidos sete conjuntos habitacionais para serem caracterizados e analisados a partir dos critérios elencados na segunda etapa metodológica.

A quinta etapa consistiu na **caracterização dos conjuntos** nas escalas de inserção urbana e implantação, onde foram descritos aspectos como

atividades do entorno, parâmetros urbanísticos, tipo de pavimentação, vegetação, mobiliário urbano e exposição ao sol e ventos. Ao final foram elaboradas fichas descritivas que sintetizam as informações mapeadas.

Na sexta e última etapa metodológica, os resultados obtidos foram analisados e confrontados, verificando a qualidade dos conjuntos a partir dos critérios elencados no roteiro.

**Figura 5:** Diagrama etapas metodológicas



Fonte: Da autora (2019)

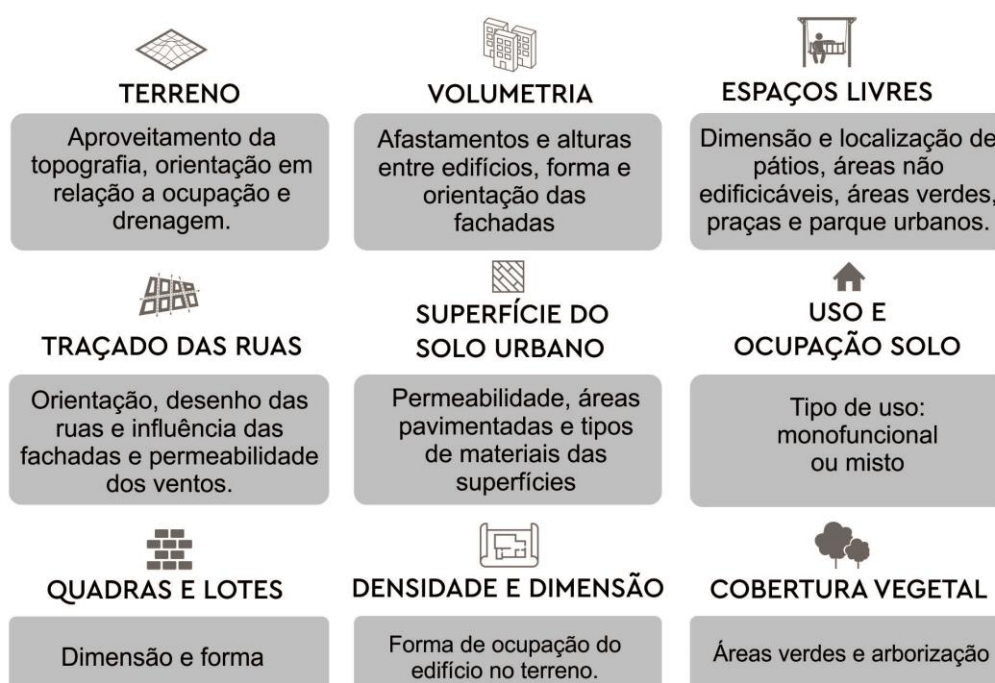
A Figura 5 demonstra de maneira sintética todas as etapas metodológicas desenvolvidas para alcançar os objetivos traçados neste trabalho.



### 3.2. ROTEIRO E CRITÉRIOS PARA ESTUDOS DE CONJUNTOS HABITACIONAIS

A forma urbana é estabelecida através das relações entre a paisagem do solo, a paisagem natural e os edifícios. Há uma convergência nos autores citados anteriormente de elementos importantes na composição dos espaços urbanos, diante deste contexto, pode-se dizer que há nove elementos bioclimatizantes da forma urbana (Figura 6), sendo eles: o terreno; o traçado das ruas; as quadras e lotes; a volumetria; as características da superfície do solo urbano; a densidade e dimensão, os espaços livres, a cobertura vegetal e o uso e ocupação do solo.

**Figura 6:** Elementos da forma urbana que influenciam no clima



Fonte: Da autora (2019)

A localização é o ponto de partida para o conjunto habitacional, a escolha do **terreno** deve levar em consideração aspectos relacionados à topografia, orientação ao sol e aos ventos, além de estar bem inserido na malha urbana, visando oferecer a infraestrutura e serviços necessários para os usuários.

No contexto do clima quente e úmido, a localização do assentamento deve dar-se em lugares altos e abertos aos ventos, observando a direção dos ventos dominantes e se há a proximidade a fatores prejudiciais ao bem-estar e ao conforto ambiental dos usuários e moradores, como fontes de ruídos, odores e poluição excessivos e constantes, sobretudo a barlavento. As declividades naturais devem ser preservadas ou ainda criadas para auxiliar o escoamento rápido das águas de chuva. Nesse sentido a escolha dos materiais de **superfície do solo urbano** são importantes para permitir a infiltração das águas pluviais, além de influenciarem na absorção ou refletividade de radiação solar.

A **rua** é importante elemento do desenho urbano, pode ser analisado tanto sob a ótica da circulação e conectividade do conjunto habitacional, como também o seu traçado pode facilitar a permeabilidade dos ventos na malha urbana, dependendo de sua orientação. As ruas devem ser largas e os caminhos dos pedestres curtos e sombreados, as superfícies gramadas devem substituir as pavimentadas para reduzir a absorção da radiação solar e a reflexão sobre as superfícies construídas. A **cobertura vegetal** é um importante elemento para sombreamento e resfriamento das superfícies dos espaços urbanos, além de funcionar como elemento condutor ou barreira dos ventos.

O traçado das ruas irá definir a dimensão e forma das **quadras e lotes**, as quadras não devem ser extensas e rígidas para oferecer variações de percursos aos pedestres, aumentando a interação do entorno e a fluidez urbana, nesse sentido, é preferível que quadras e lotes não sejam vedados, para permitir a circulação do ar advinda das ruas. Os **espaços livres** (pátios, praças, áreas verdes e parques urbanos) contribuem na melhoria do ambiente e na oferta de espaços para o convívio e lazer.

A forma do conjunto edificado se constitui a partir de sua **volumetria**, que é a relação das alturas e afastamentos entre edificações (porosidade e rugosidade); dos espaços livres e solos permeáveis; e da forma que pode ser compacta com alta **densidade** construtiva ou dispersa com baixa densidade e o tipo de uso da ocupação, monofuncional ou misto.

Diante do exposto, os quadros 2 e 3 demonstram o roteiro para análise de conjuntos habitacionais a partir dos critérios de inserção urbana e implantação

que servirão como base para a caracterização e análise dos conjuntos selecionados para esse estudo.

**Quadro 2:** Roteiro para análise na escala de inserção urbana.

INSERÇÃO URBANA				
CRITÉRIO	INDICADOR	VERIFICADOR	FONTE	ELEMENTO DA FORMA URBANA
Localização	Escolha do sítio	A localização deve dar-se em lugares altos e abertos aos ventos, observar a orientação em relação aos ventos dominantes, as declividades do sítio devem ser preservadas ou criadas para auxiliar o escoamento	OLGYAY, 1968 GOUVEIA, 2002 ROMERO, 2013;	TERRENO
	Relação do conjunto com a malha urbana	Inserção do conjunto habitacional deve evitar áreas sem mesclas de usos, atividades e grupos sociais. Deve-se estimular a criação de áreas comerciais nos conjuntos  Deve-se evitar a inserção dos conjuntos próximos a fatores prejudiciais ao bem-estar e ao conforto ambiental dos usuários, como fontes de ruído, odores e poluição excessivos e constantes.	CAIXA, 2010 FERREIRA, 2012 ROLNIK, 2014 SANTOS; JORGE, 2014	
Infraestrutura e serviços urbanos	Existência de infraestrutura básica e proximidade a estabelecimentos de comércio e serviço.	Presença de sistema de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto, pavimentação, iluminação pública, energia elétrica, coleta de lixo e drenagem adequada das águas pluviais.	CAIXA, 2010 FERREIRA, 2012 LABCIDADE, 2014	USO E OCUPAÇÃO
		Proximidade a pontos comerciais, equipamentos de saúde, educacionais, de saúde, cultura e lazer		
Fluidez urbana e relação com o entorno	Diálogo entre os eixos de circulação do conjunto e o entorno.	Presença de muros perimetrais vazados ou transparentes, de forma a ampliar o campo de visão e inibir a sensação de clausura ou isolamento, descartando uma ruptura física e visual da paisagem, evitando o isolamento do conjunto com grandes muros e grades	FERREIRA, 2012 ROLNIK, 2014 SANTOS; JORGE, 2014 ROMERO, 2013	QUADRAS E LOTES
Sistema viário e rede circulação pedestres	Integração à rede de transporte público e a sistema viário carroçável estruturado.	Conexão do conjunto habitacional ao sistema viário, transporte público (linhas de ônibus, trem e metrô) e a polos de empregos, visando minimizar o tempo e a necessidade de deslocamento.	CAIXA, 2010 FERREIRA, 2012 ROLNIK, 2014 SANTOS; JORGE, 2014	SUPERFÍCIE TRAÇADO DAS RUAS COBERTURA VEGETAL
	Percurso convidativo, livre de obstáculos e confortável para os pedestres	Calçar ruas locais com materiais que permitam a infiltração de águas pluviais, utilizar a vegetação como elemento de sinalização e orientação da rua, atentando para a espécie arbórea com folhagens de tamanho pequeno ou médio, visando evitar o entupimento das redes e calhas.	OLGYAY, 1968 ROMERO, 2013 GOUVEIA, 2002	
		Utilizar nas vias principais, particularmente nos canteiros ou próximo a pontos de ônibus, vegetação arbórea de copa colunar ou palmeira, visando evitar a perturbação no tráfego de veículos de grande porte e sombrear as áreas asfaltadas.  As ruas devem compor "corredores de ventilação" orientadas paralelamente ao direcionamento dos ventos e brisas locais para que haja melhor circulação do ar ao longo da malha viária.		

Fonte: Da autora

**Quadro 3:** Roteiro para análise na escala de implantação

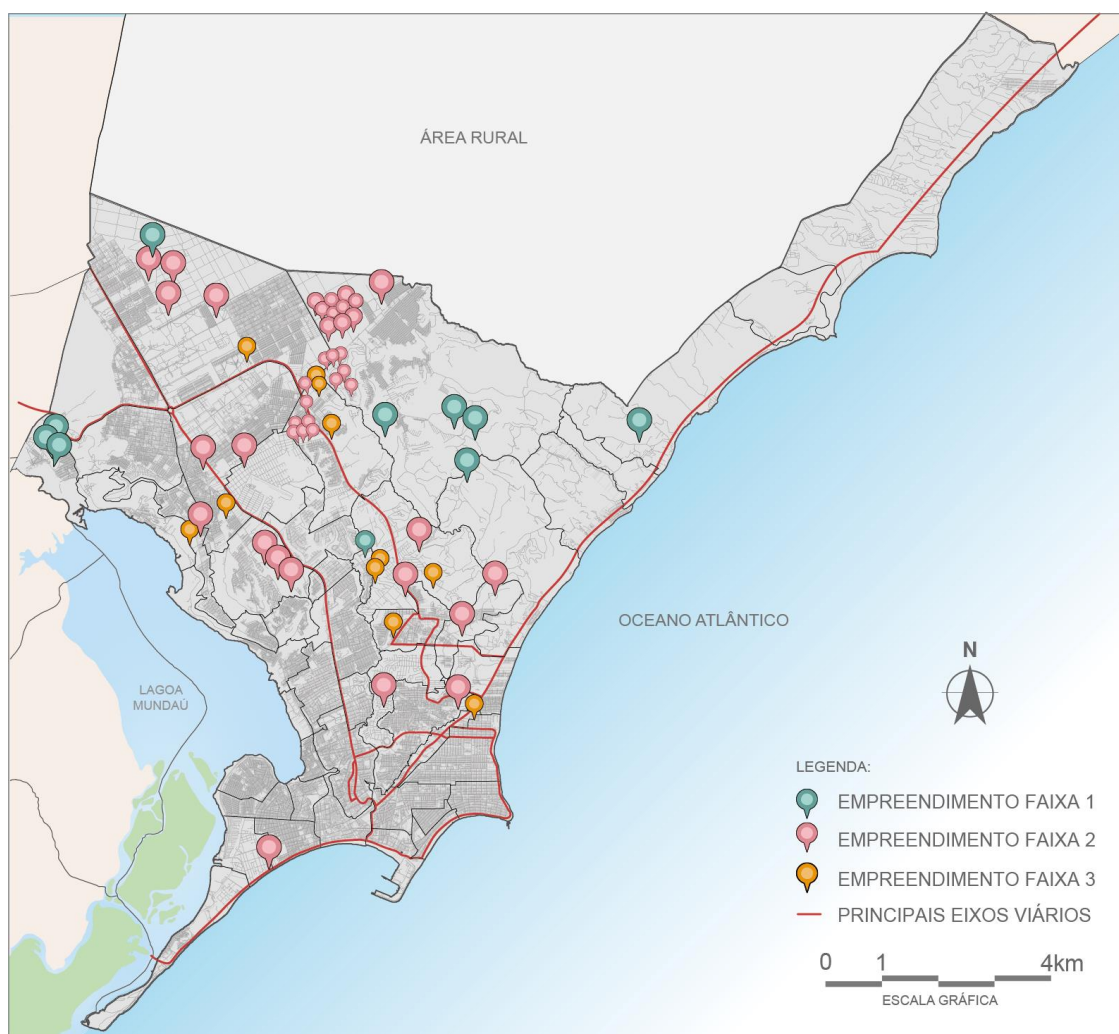
IMPLANTAÇÃO				
CRITÉRIO	INDICADOR	VERIFICADOR	FONTE	ELEMENTO DA FORMA URBANA
Paisagismo	Condições adequadas à permanência e convívio	Áreas vegetadas e sombreadas, permitindo percursos agradáveis no interior do conjunto e utilizando elementos que promovam transição gradual e agradável entre os espaços.	OLGYAY, 1968 GOUVEIA, 2002 FERREIRA, 2012	ESPAÇOS LIVRES SUPERFÍCIE DO SOLO/ COBERTURA VEGETAL
	Equilíbrio entre áreas livres e estacionamento	Deve-se evitar o consumo de grandes porções livres do terreno para estacionamento, bem como a impermeabilização excessiva ao nível térreo.	SANTOS; JORGE, 2014	
Forma de ocupação do terreno	Porosidade	Espaçamentos (entre edifícios e/ou arranjos morfológicos) e as alturas relativas entre edifícios e demais superfícies urbanas; está relacionada com a maior ou menor fricção entre a superfície urbana e os ventos que a atravessam.	FERREIRA, 2012 SANTOS; JORGE, 2014; ROMERO, 2013; OLIVEIRA, 1988	USO E OCUPAÇÃO VOLUMETRIA DENSIDADE E DIMENSIONAMENTO
	Rugosidade	Permeabilidade de uma estrutura urbana a passagem dos ventos e expressa através da relação entre espaços abertos e espaços confinados.		
	Densidade construção	Taxas de ocupação da área construída, distâncias entre edificações e alturas médias dos edifícios, além de detalhes da estrutura urbana como tamanho e forma das edificações e posição relativa entre as mesmas;		
Forma de ocupação do terreno	Uso e ocupação do solo	Concentração/dispersão de atividades de acordo com o tempo (dias úteis/fins de semana); centralização/descentralização de atividades (maior massa construída nos centros urbanos) e a proporção de áreas verdes.	FERREIRA, 2012 SANTOS; JORGE, 2014; ROMERO, 2013; OLIVEIRA, 1988	USO E OCUPAÇÃO VOLUMETRIA DENSIDADE E DIMENSIONAMENTO
	Permeabilidade do solo	Relação entre as áreas construídas e pavimentadas, com áreas livres de construção e pavimentos, mesmo que não sejam convenientemente vegetadas.		
	Propriedades termodinâmicas dos materiais	Corresponde às propriedades físicas como albedo, absorvância à radiação solar, emissividade, inércia térmica e índices de impermeabilidade dos materiais da massa edificada.		
Equipamentos de lazer, social e esportivos	Integração entre o conjunto e à cidade	Tratamento de áreas privadas, condominiais, semi-públicas e públicas no entorno. Priorizar o acesso e uso público dos terrenos e a mescla de usos, permitindo o desempenho de diversas atividades e funções.	FERREIRA, 2012	ESPAÇOS LIVRES/COBERTURA VEGETAL
	Disponibilidade, localização e condições de uso e conforto dos equipamentos dentro do perímetro do conjunto.	Os espaços públicos devem ser dimensionados de modo a permitir o sombreamento das áreas de encontro e permanência, portanto, grandes dimensões não são recomendadas, devido à dificuldade de proteger da radiação solar e da chuva.	CAIXA, 2010/SANTOS E JORGE, 2014/ROMERO, 2013	

Fonte: Da autora

### 3.3. SELEÇÃO DOS CONJUNTOS HABITACIONAIS

Desde sua criação até 2014 foram entregues pelo PMCMV em Maceió 74 projetos habitacionais, distribuídos entre os três grupos<sup>4</sup> de faixa de renda, sendo 11 empreendimentos para Faixa 1, com recursos do Orçamento Geral da União aportados ao Fundo de Arrendamento Residencial, 51 para Faixa 2 e 12 para Faixa 3, perfazendo um total de 30.780 unidades habitacionais (Figura 7). Os dois últimos grupos foram construídos com recursos do FGTS e são considerados o segmento econômico do Programa (BRASIL, 2013; COSTA, 2018).

**Figura 7:** Localização<sup>5</sup> de empreendimentos do PMCMV em Maceió.



Fonte: Adaptado de MACEIÓ, 2000; BRASIL, 2012; COSTA, 2018; CEF, 2015; COSTA, 2018

<sup>4</sup> Definiu-se como representação gráfica as cores verde, rosa e amarelo, respectivamente, para as Faixas 1, 2 e 3.

<sup>5</sup> Não foi possível identificar a localização de 7 empreendimentos, devido à ausência de informações.

Nesse contexto, é importante entender a forma de distribuição das unidades habitacionais em relação a demanda inicial. O Quadro 4 demonstra a relação do déficit habitacional por renda na cidade de Maceió – AL no ano de 2010 e o quantitativo de unidades habitacionais construídas até 2014.

**Quadro 4:** Distribuição do déficit habitacional urbano por faixas de renda média familiar mensal em Maceió (2010) e unidades construídas pelo PMCMV até 2014.

Faixa de renda PMCMV	Déficit habitacional 2010 (un)	Unidades habitacionais construídas PMCMV
FAIXA 1	33.935	12.155
FAIXA 2	4.902	21.822
FAIXA 3	2.577	2.530

Fonte: COSTA, 2018

Percebe-se que o foco da produção se concentrou na Faixa 2, referente ao segmento econômico do programa, onde foram construídas 16.920 UHs a mais que as necessárias para o combate ao déficit habitacional. Em contrapartida a Faixa 1, de interesse social, e que mais demandava por novas unidades construídas, foram executados apenas 35,9%. Esses números demonstram a prioridade na injeção de investimentos e subsídios para movimentar o setor da construção civil.

A partir do levantamento de empreendimentos construídos em Maceió – AL foram identificadas três tipologias construtivas, ilustradas na Figura 8, sendo elas: residências unifamiliares (casas térreas e casas térreas germinadas); residências unifamiliares (casas sobrepostas) e edifícios multifamiliares (verticais de três a quatro pavimentos sem elevador ou torres acima de quatro pavimentos com elevadores).

As residências unifamiliares estão inseridas em conjuntos habitacionais horizontais, caracterizam-se, em sua maioria, por baixa densidade em grandes terrenos na área de expansão da cidade ou próximos à área rural. As tipologias unifamiliares podem ser encontradas através de casas térreas (soltas no lote ou geminadas) ou casas sobrepostas, com duas unidades térreas com quintal e duas unidades no pavimento superior, com acessos independentes.



**Figura 8:** Tipologias construtivas identificadas no PMCMV em Maceió-AL



FAIXA 1 - CASA SOBREPOSTA

**Residencial Maceió I**

Tipologia: Casa Sobreposta

Fonte: Telesil Engenharia (s/a)



FAIXA 2 - UNIFAMILIAR

**Recanto das Cores**

Tipologia: Unifamiliar casa térrea

Fonte: A autora (2012)



FAIXA 2 - MULTIFAMILIAR

**Village das Artes**

Tipologia: Multifamiliar (edifício vertical 3 pavimentos)

Fonte: A autora (2012)



FAIXA 3 - MULTIFAMILIAR

**Park Shopping Residencial**

Tipologia: Multifamiliar (torre com elevador)

Fonte: A autora (2012)

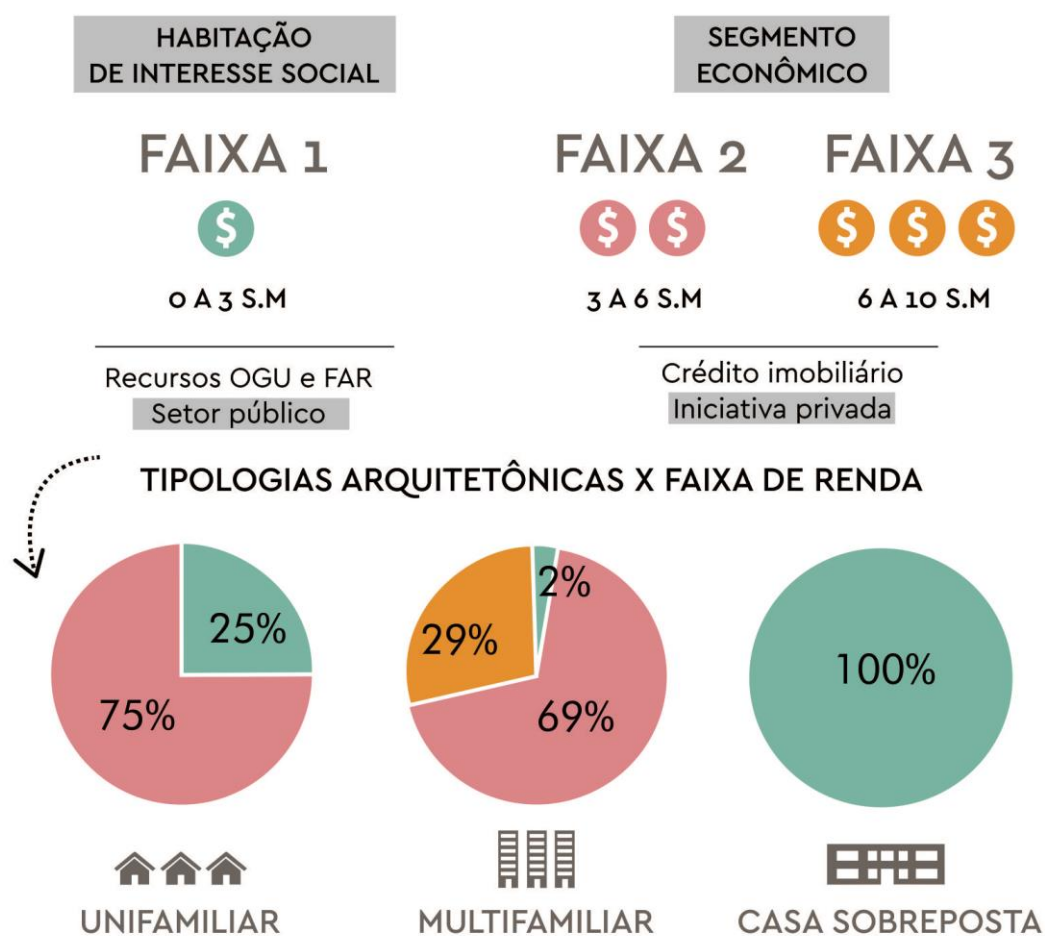
Fonte: Da autora (2019)

As residências multifamiliares compreendem os conjuntos verticais, que abrangem edifícios sem ou com elevadores, onde as edificações até quatro pavimentos (com unidades no térreo) são as mais recorrentes. Os edifícios multifamiliares apresentam maior adensamento construtivo através de torres contíguas com quatro a oito unidades por pavimento. Essa tipologia construtiva permite, quanto ao aproveitamento do terreno, uma melhor inserção no tecido urbano, uma vez que conseguem atender um maior número de UHs em um terreno mais compacto, em contrapartida, a impermeabilização do solo é maior, tomada por extensas áreas de estacionamento.

A Figura 9 mostra a relação da distribuição das tipologias construtivas encontradas e suas por faixa de renda em Maceió.



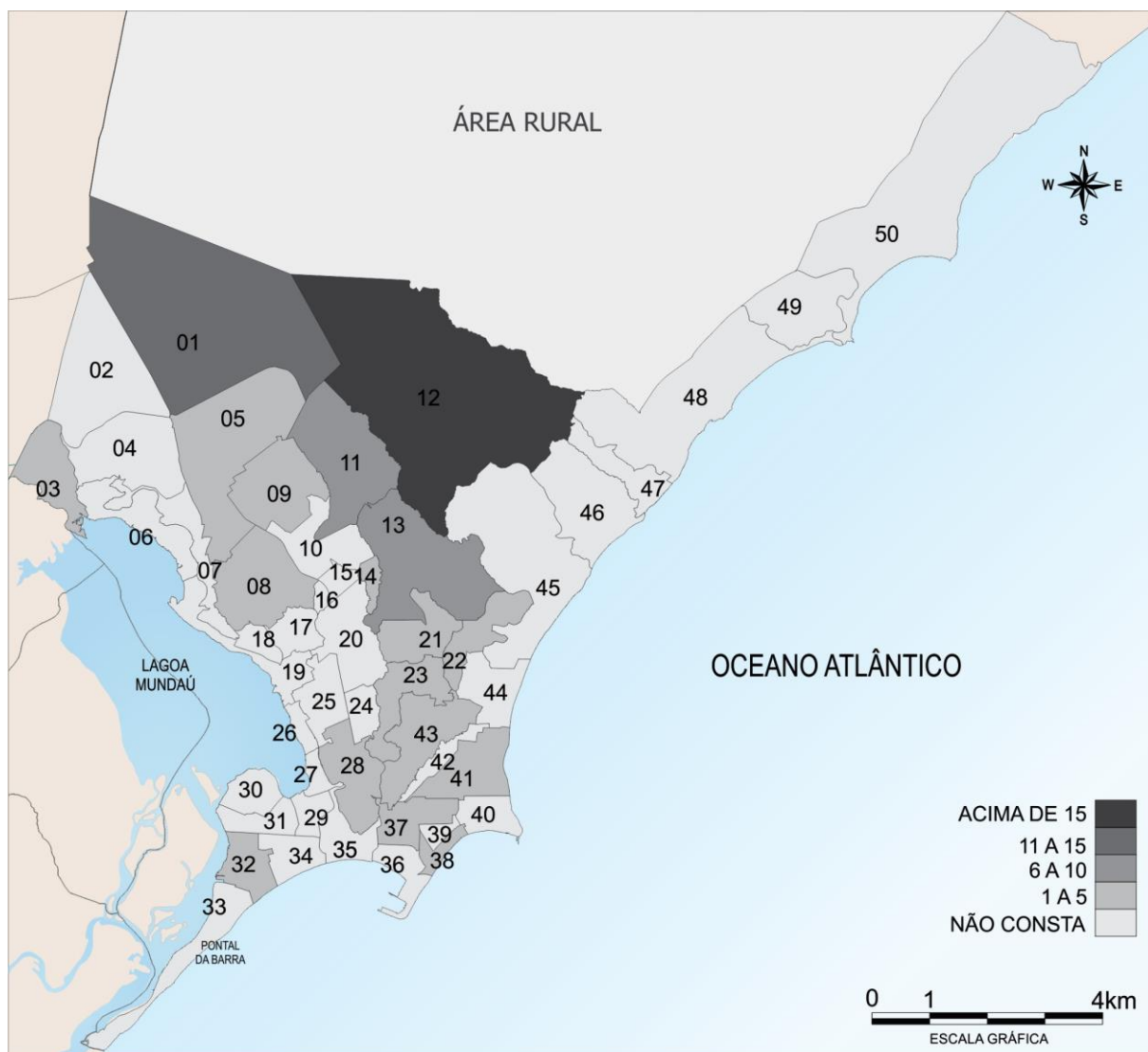
**Figura 9:** Distribuição de tipologia construtiva por faixa de renda nos empreendimentos PMCMV em Maceió-AL.



**Fonte:** Da autora (2019)

Ao analisar a distribuição de empreendimentos do PMCMV por bairros (Figura 10) verifica-se que a maioria está localizada distante do centro urbano da cidade de Maceió-AL, em bairros como Cidade Universitária e Benedito Bentes, que estão no limite do perímetro urbano, próximo à área rural da cidade, onde ainda há disponibilidade de grandes terrenos a um menor custo, possibilitando a execução de conjuntos habitacionais em larga escala, em especial os de tipologia unifamiliar com casas térreas, que demandam maior área de implantação.

**Figura 10:** Quantitativo de empreendimentos do PMCMV por bairros em Maceió -AL.



### LEGENDA

01 - CIDADE UNIVERSITÁRIA  
02 - SANTOS DUMONT  
03 - RIO NOVO  
04 - CLIMA BOM  
05 - TABULEIRO DOS MARTINS  
06 - FERNÃO VELHO  
07 - SANTA AMÉLIA  
08 - PETRÓPOLIS  
09 - SANTA LÚCIA  
10 - JARDIM PETRÓPOLIS  
11 - ANTARES  
12 - BENEDITO BENTES  
13 - SERRARIA  
14 - OURO PRETO  
15 - CANAÃ  
16 - SANTO AMARO  
17 - CHÃ DA JAQUEIRA

18 - CHÃ DE BEBEDOURO  
19 - BEBEDOURO  
20 - GRUTA DE LOURDES  
21 - BARRO DURO  
22 - SÃO JORGE  
23 - FEITOSA  
24 - PITANGUINHA  
25 - PINHEIRO  
26 - MUTANGE  
27 - BOM PARTO  
28 - FAROL  
29 - LEVADA  
30 - VERGEL DO LAGO  
31 - PONTA GROSSA  
32 - TRAPICHE DA BARRA  
33 - PONTAL DA BARR  
34 - PRADO

35 - CENTRO  
36 - JARAGUÁ  
37 - POÇO  
38 - PAJUÇARA  
39 - PONTA DA TERRA  
40 - PONTA VERDE  
41 - JATIÚCA  
42 - MANGABEIRAS  
43 - JACINTINHO  
44 - CRUZ DAS ALMAS  
45 - JACARECICA  
46 - GUAXUMA  
47 - GARÇA TORTA  
48 - RIACHO DOCE  
49 - PESCARIA  
50 - IPIOCA

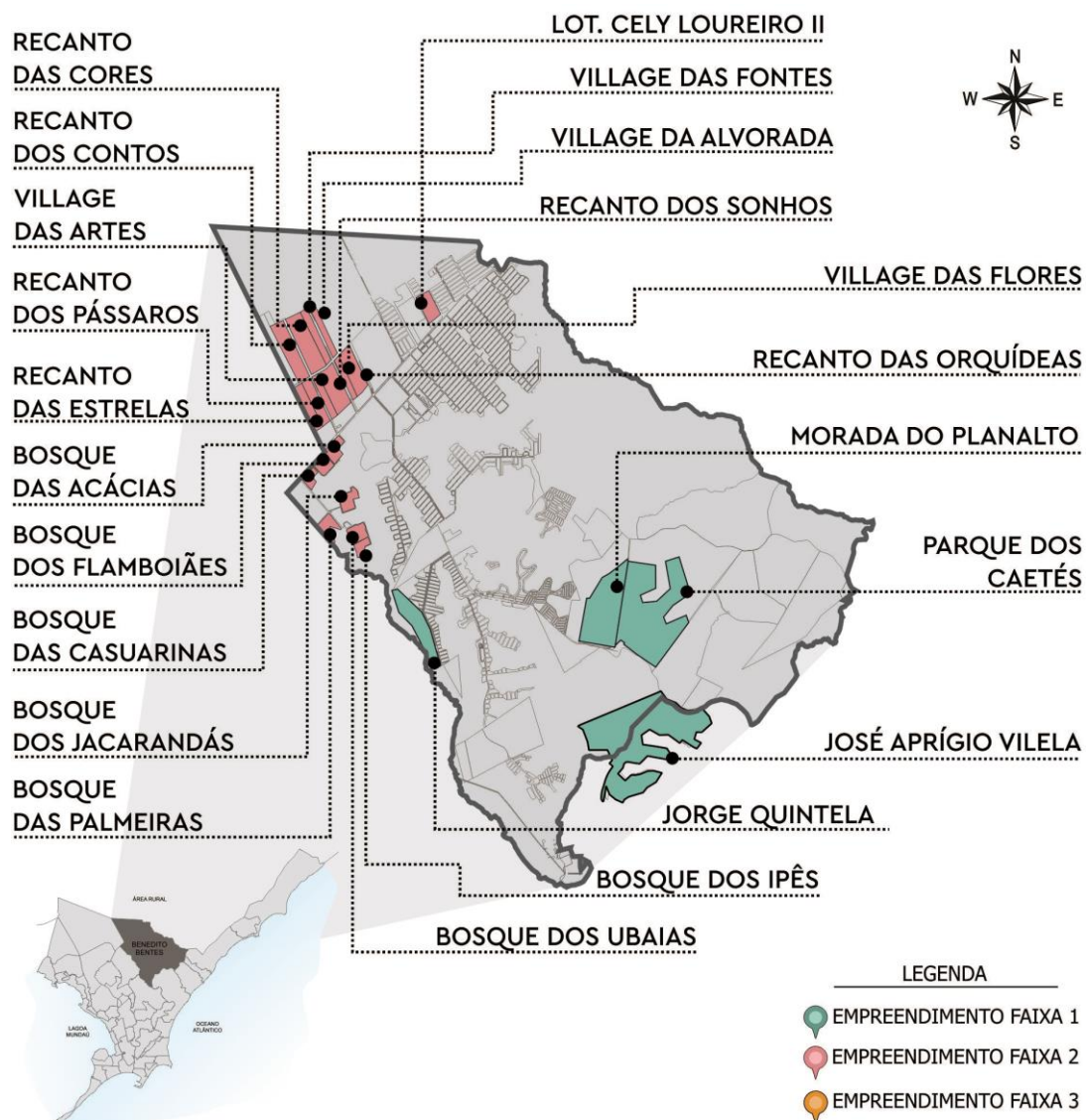
Fonte: Da autora (2019)

Ao confrontar o levantamento das tipologias identificadas e o quantitativo de empreendimentos implantados em cada bairro, para o desenvolvimento do trabalho adotou-se o recorte espacial do bairro Benedito Bentes para as análises, uma vez que apresenta a maior quantidade de conjuntos habitacionais e com diferentes tipologias de empreendimentos, sendo assim a área mais representativa da ação do PMCMV em Maceió-AL.

Em uma breve contextualização, o bairro do Benedito Bentes está localizado na região dos Tabuleiros da cidade de Maceió-AL, cuja a ocupação foi impulsionada pela expansão do eixo viário da cidade com a construção da Avenida Fernandes Lima e a Avenida Menino Marcelo, aproximadamente 17km de distância do bairro do Centro de Maceió. Apresenta-se como um dos maiores e mais populosos bairros da cidade e é composto por conjuntos, loteamentos, condomínios, além de comércios e indústrias.

Foram identificados no total 22 conjuntos habitacionais, sendo quatro da Faixa 1 e os demais referentes à Faixa 2 (Figura 11). Observou-se, sobretudo na Faixa 2, uma contiguidade de conjuntos unifamiliares e multifamiliares de mesmo: Recantos, Villages e Bosques (Figura 12).

**Figura 11:** Conjuntos habitacionais PMCMV no bairro Benedito Bentes em Maceió – AL



Fonte: A autora (2019)



**Figura 12:** Agrupamento de conjuntos habitacionais PMCMV Faixa 2 no bairro Benedito Bentes

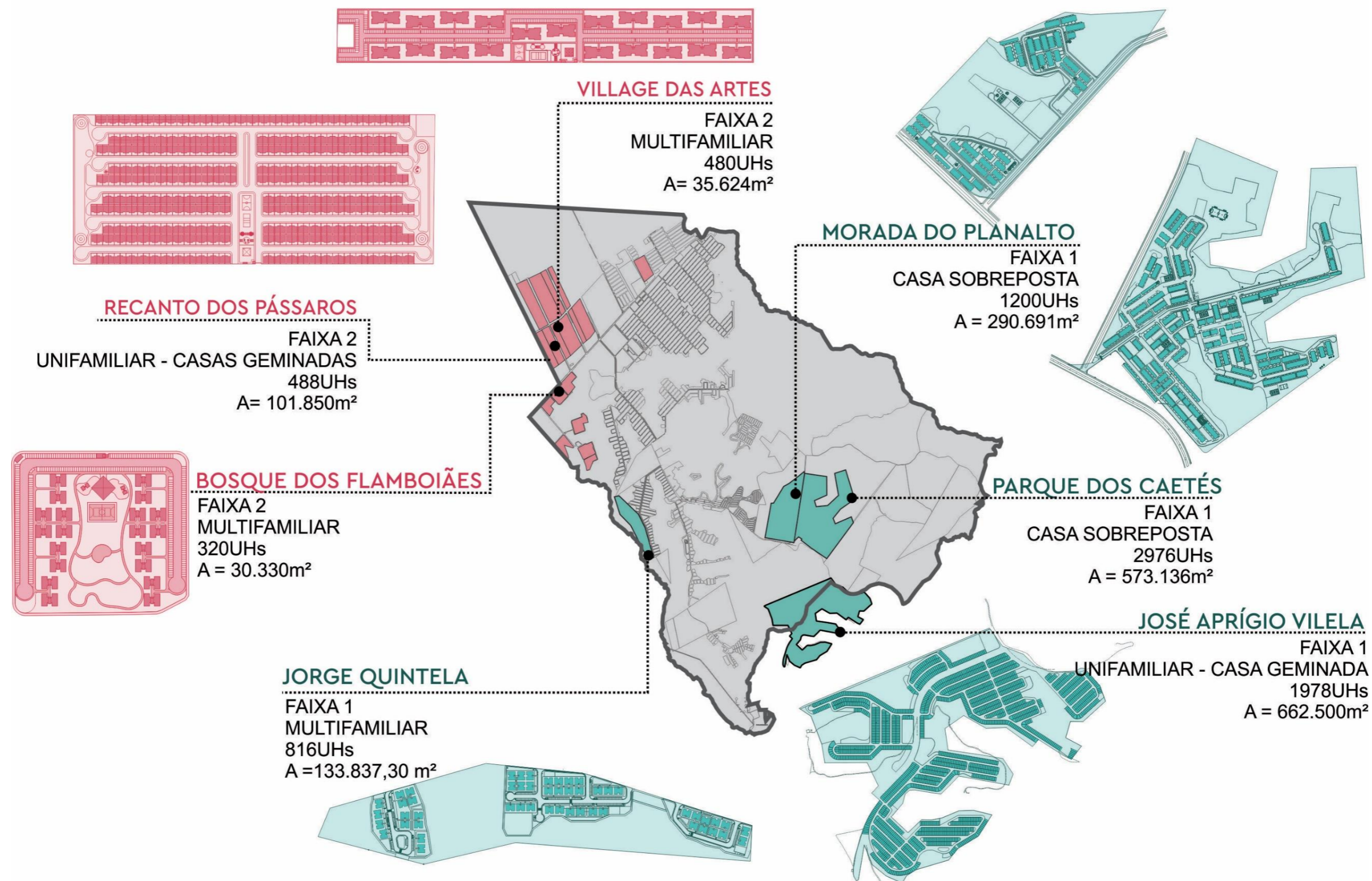


**Fonte:** Allyson Borges (2018)

Nesse contexto, foram selecionados para estudo os conjuntos habitacionais: Jorge Quintela, José Aprígio Vilela, Parque dos Caetés, Morada do Planalto, Bosque dos Flamboiões, Recanto dos Pássaros e Village das Artes (Figura 13), por possuírem diferentes características espaciais como arranjo construtivo e localização no bairro, podendo contribuir com diferentes perspectivas sobre a produção do PMCMV em Maceió.



Figura 13: Conjuntos habitacionais selecionados para o estudo.



Fonte: Da autora (2019)

## 4. CARACTERIZAÇÃO DOS CONJUNTOS HABITACIONAIS

Neste capítulo serão os conjuntos habitacionais selecionados para o estudo serão caracterizados a partir dos critérios apresentados no terceiro capítulo, sendo eles na escala de **inserção urbana**: (a) localização; (b) infraestrutura e serviços urbanos; (c) fluidez urbana e (d) relação com o entorno; (e) sistema viário e rede de circulação de pedestres; e na escala de **implantação**: (a) forma de ocupação do terreno; (b) paisagismo e (c) equipamentos de lazer, social e esportivos. Os conjuntos serão apresentados por ordem crescente de faixa e ao final da caracterização de cada conjunto, será apresentada a sua ficha descritiva.

### 4.1. JORGE QUINTELA – FAIXA 1

#### 4.1.1. Inserção urbana

##### a) Localização

O Conjunto residencial Jorge Quintela está situado na parte Sul do bairro do Benedito Bentes, em frente ao conjunto habitacional de interesse social Cidade Sorriso.

O assentamento está em um ponto alto e aberto, sem obstruções para os ventos predominantes para a região (Nordeste e Sudeste). Em termos de orientação, as faces do terreno que estão dispostas para a rua estão orientadas a Nordeste e Sudeste, e a área de preservação em declive (vegetada) está orientada a Oeste. As declividades naturais do sítio foram preservadas e são importantes para auxiliar o escoamento rápido das águas de chuva (de grande volume nesta região), sendo importante a conservação da vegetação para evitar o processo de erosão.

Não foram identificados fatores prejudiciais ao bem-estar e ao conforto ambiental dos usuários, como fontes de ruído ou odores.

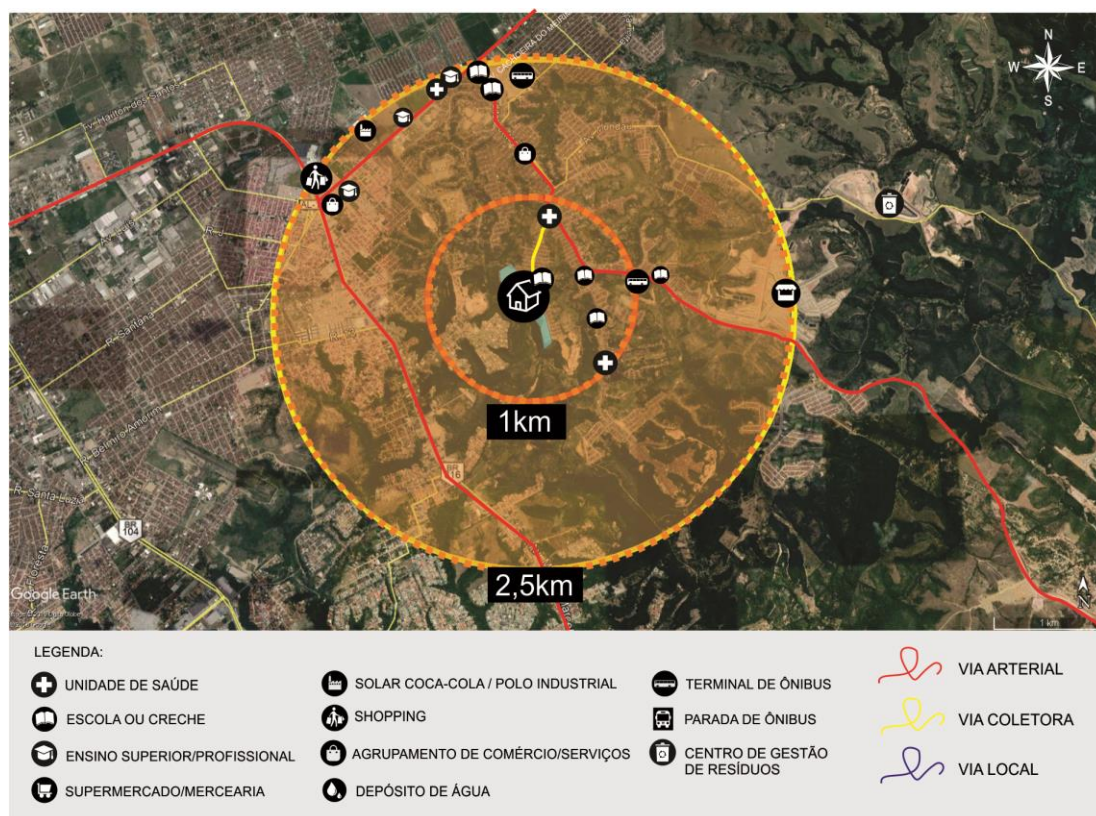


## b) Infraestrutura e serviços urbanos

O conjunto possui sistema de infraestrutura básica como abastecimento de água, rede de esgoto, iluminação e coleta de lixo, porém não seletiva. Observou-se nas visitas alguns pontos de acúmulo de lixo no canteiro central e no entorno das áreas residenciais.

O conjunto está inserido em uma área predominantemente residencial, sem mescla de usos. Em um raio de 1km a partir do centro do conjunto habitacional, foram identificadas três escolas, sendo duas municipais e uma estadual (CMEI Prof. Maria Ivone Santos de Oliveira, Selma Bandeira, Dr. Francisco e Madlton Victor da Silva, respectivamente), como também alguns pontos comerciais ou de serviço nas próprias residências, sendo mais comum a presença de pequenas mercearias. Neste mesmo raio de 1km há presença de duas Unidades de Saúde Básica (Aliomar Almeida Lins e Carla Nogueira), bem como o terminal de ônibus Cidade Sorriso 2 (Figura 14).

**Figura 14:** Inserção urbana do conjunto Jorge Quintela



Fonte: Adaptado de Google Earth (2019)



Em um raio de 2,5km estão os principais equipamentos urbanos do bairro do Benedito Bentes, como escolas de ensino superior, UPA (Unidade de Pronto Atendimento) e o terminal de ônibus que liga o bairro ao resto da cidade. Como o conjunto tem o acesso exclusivo por uma única via, falta a permeabilidade do tecido urbano. O Jorge Quintela está a 6,8km de distância do Pátio Shopping e outros equipamentos comerciais e de serviços, que podem ser percorridos em 16 minutos em um automóvel, 19 minutos de bicicleta ou 1 hora a pé, de acordo com Google Maps (2019).

c) Fluidez urbana e relação com o entorno

O conjunto habitacional tem uma proposta de integração com o seu entorno imediato, não possui muros perimetrais, o que não causa a sensação de clausura ou isolamento, além de permitir uma maior permeabilidade dos ventos. Destaca-se em seu entorno composto por unidades habitacionais térreas (Figura 15).

**Figura 15:** Integração ao entorno, ausência de muros delimitando o conjunto.



Fonte: A autora (2019)

d) Sistema viário e rede circulação pedestres

O acesso ao conjunto Jorge Quintela é feito exclusivamente por uma única via (sem nome) que o conecta com a Avenida “A” (Figura 16). Esta rua possui

duas faixas de rolamento, separadas por um canteiro central, arborizado em alguns trechos e apropriado para atividades de lazer pelos usuários.

**Figura 16:** Hierarquia das vias de acesso ao conjunto Jorge Quintela



Fonte: Adaptado de Google *Earth* (2019)

Diferentemente do contexto do entorno, as calçadas do conjunto são largas e com um recuo agradável em relação a rua (Figura 17). As calçadas e caminhos para os blocos são impermeáveis, revestidas com concreto, e são contornadas com áreas verdes, que servem como sinalizadores de percursos, estas áreas estão gramadas em alguns trechos, o restante em solo nu.

**Figura 17:** Tipos de composição do solo identificadas no local.



Fonte: A autora (2019)

A rua principal é pavimentada com paralelepípedo impermeável e as ruas locais do conjunto são asfaltadas, mas são sombreadas pelas edificações no período da tarde, o que é positivo para a sensação de conforto térmico dos transeuntes. Com a exceção de alguns trechos arborizados no canteiro central, faltam elementos de sombreamento para o pedestre ao longo da via.

Foram identificadas quatro paradas de ônibus na rua de acesso ao conjunto, estas sem abrigos de espera para os usuários, com a exceção de um, no modelo pré-moldado em concreto armado, pintado nas cores cinza e azul. As linhas de ônibus que circulam nesta via permitem que os moradores se locomovam somente até o terminal de ônibus do Benedito Bentes, sendo necessário esperar no terminal uma outra linha para se conectar com as demais regiões da cidade.

#### 4.1.2. Implantação

##### a) Forma de ocupação no terreno

O conjunto habitacional é vertical e está implantado em um terreno que possui forma irregular, com grande parte em declive, totalizando uma área de 133.837m<sup>2</sup>. Em virtude do seu relevo apresenta três áreas utilizáveis que correspondem a 56.570m<sup>2</sup>, equivalente a 42,3% da área total. Os demais 57,7% são considerados área de preservação.

O arranjo construtivo é formado por agrupamentos de blocos dispostos de forma ortogonal, com orientações definidas pelas quadras, que aproveitam a topografia do local, sendo a maioria a Nordeste. São um total de 51 blocos de edifícios com 4 apartamentos por pavimento e 4 pavimentos por edifício, totalizando 816UHs (Figura 18).

**Figura 18:** Estudo volumétrico conjunto Jorge Quintela



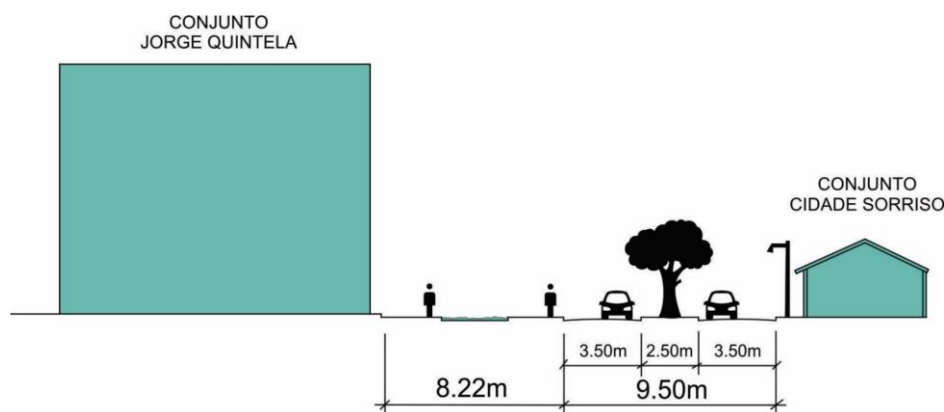
**Fonte:** A autora com colaboração de Emerson Távora (2019)



O conjunto é contornado no limite Oeste por uma significativa declividade vegetada correspondente a uma área de preservação, mas por ser em declive, essa massa arbórea não projeta sombra nas edificações.

Os edifícios que compõem o conjunto habitacional possuem a mesma altura, que é de aproximadamente 11 metros (FIGURA 19). Todos os blocos apresentam quatro pavimentos, com quatro apartamentos por andar e não há pilotis. O espaçamento entre os edifícios varia entre 5m e 6,7m. A proximidade das edificações permite o sombreamento das circulações entre os blocos, mas pode prejudicar o fluxo dos ventos, principalmente devido a baixa porosidade da edificação. As aberturas são pequenas e correspondem a 19% do volume total.

**Figura 19:** Corte esquemático via de acesso ao conjunto Jorge Quintela



Fonte: Da autora (2019)

Da área utilizável do terreno, 26,87% é permeável, que corresponde aos pequenos canteiros situados nos acessos aos blocos, onde nas partes que estão conservadas são encontradas algumas espécies gramíneas. As áreas de estacionamento estão dispostas próximo aos acessos aos blocos, totalizando 248 vagas, equivalente a aproximadamente 30% das UHs.

Os revestimentos utilizados nas fachadas possuem cores claras. As tintas são caracterizadas por cores em tons pastéis, com reflexão média e emissividade baixa. Porém, os demais materiais adotados nos revestimentos externos, apresentam alta condutividade térmica e baixo albedo.

## b) Paisagismo

As áreas vegetadas do conjunto se resumem a pequenos canteiros que contornam os caminhos de acesso aos blocos, algumas áreas com espécies gramíneas e outras com solo nu (Figura 20). As poucas árvores existentes no local estão distribuídas de forma dispersa, são de pequeno porte e com copa pouco densa, de forma que não geram sombras generosas. Não há grandes áreas destinadas para estacionamento.

**Figura 20:** Representação da vegetação encontrada no conjunto.



Fonte: A autora (2019)

## c) Equipamentos de lazer, social e esportivos

Foram identificados apenas dois playgrounds infantis e uma quadra de esportes na área do conjunto, todos eles em uso pela comunidade nos momentos das visitas (Figura 21). Com a exceção desses equipamentos, o conjunto Jorge Quintela não possui outras áreas de convívio para os usuários, contudo, percebeu-se o hábito dos moradores de ficarem nas portas ou no canteiro central conversando no período da tarde, em especial nas áreas sombreadas. O mobiliário urbano existente são apenas alguns bancos de concreto dispostos entre os blocos de edifícios.

**Figura 21:** Equipamentos de lazer existentes no conjunto Jorge Quintela.



Fonte: A autora (2019)

**Quadro 5:** Ficha descritiva conjunto Jorge Quintela - Faixa 1

<b>JORGE QUINTELA</b>	
<b>INSERÇÃO URBANA</b>	
<b>Atividades do entorno:</b> o conjunto habitacional está isolado e localizado em uma porção do bairro predominantemente residencial, com alguns estabelecimentos de comércio e serviço adaptados em moradias do conjunto vizinho cidade sorriso.	
<b>IMPLANTAÇÃO</b>	
O conjunto habitacional é composto por 51 edifícios em três platôs distintos, definidos pela topografia.	
<b>Área Total:</b> 133.837,30m <sup>2</sup>	<b>Área Construída:</b> 56.569,97m <sup>2</sup>
<b>Tx. Ocupação terreno:</b> 42,27%	<b>Área permeável:</b> 15.197,62m <sup>2</sup>
<b>Tipologia arquitetônica:</b> Blocos em forma "H" com quatro unidades por lâmina e quatro pavimentos. Não apresenta varanda ou marquise.	
<b>Altura:</b> 11,40m	<b>Água:</b> Não há presença de massas d'água
<b>Pavimentação:</b> Os acessos aos blocos e calçadas são cimentados, as vias internas são asfaltadas e a pavimentação da via de acesso é em paralelepípedo	
<b>Vegetação:</b> Há presença de poucas espécies arbóreas entre as edificações. Algumas áreas estão gramadas,	
<b>Insolação:</b> A disposição dos edifícios permite que no período da tarde as áreas de circulação e convivência estejam sombreadas.	
<b>Ventilação:</b> O entorno imediato é formado por edificações térreas não apresentando barreiras contra estes ventos dominantes (Nordeste e Sudeste). A maioria das vias estão paralelas aos ventos dominantes, que funcionam como corredores de vento.	
<b>Mobiliário urbano:</b> Todos os equipamentos urbanos são desprovidos de cobertura. Nas áreas 2 e 3 há equipamentos esportivos orientados ao poente, junto a via principal há playgrounds que no período da tarde ficam sombreados pelas edificações.	

Fonte: A autora (2019)

## 4.2. JOSÉ APRÍGIO VILELA - FAIXA 1

### 4.2.1. Inserção urbana

#### a) Localização

O residencial José Aprígio está situado na parte Sudeste do bairro do Benedito Bentes, em uma área isolada e com uso estritamente residencial. O assentamento está em um ponto alto e aberto, contornado por vegetações (Figura 22).

O conjunto possui um traçado orgânico que acompanha a topografia do lugar e, em termos de orientação, muitas unidades habitacionais estão orientadas a Sudoeste, Oeste e Noroeste. As declividades naturais do sítio foram preservadas e auxiliam o escoamento rápido das águas de chuva, sendo importante a conservação da vegetação para evitar o processo de erosão.

**Figura 22:** Imagens áreas na época de entrega do conjunto José Aprígio Vilela



Fonte: MACEDO (2014) *apud* COSTA (2018)

Embora não esteja em um raio de 2,5km em relação ao centro do conjunto, o Centro de Gestão de Resíduos de Maceió (aterro sanitário) está implantado na direção do vento dominante Nordeste.

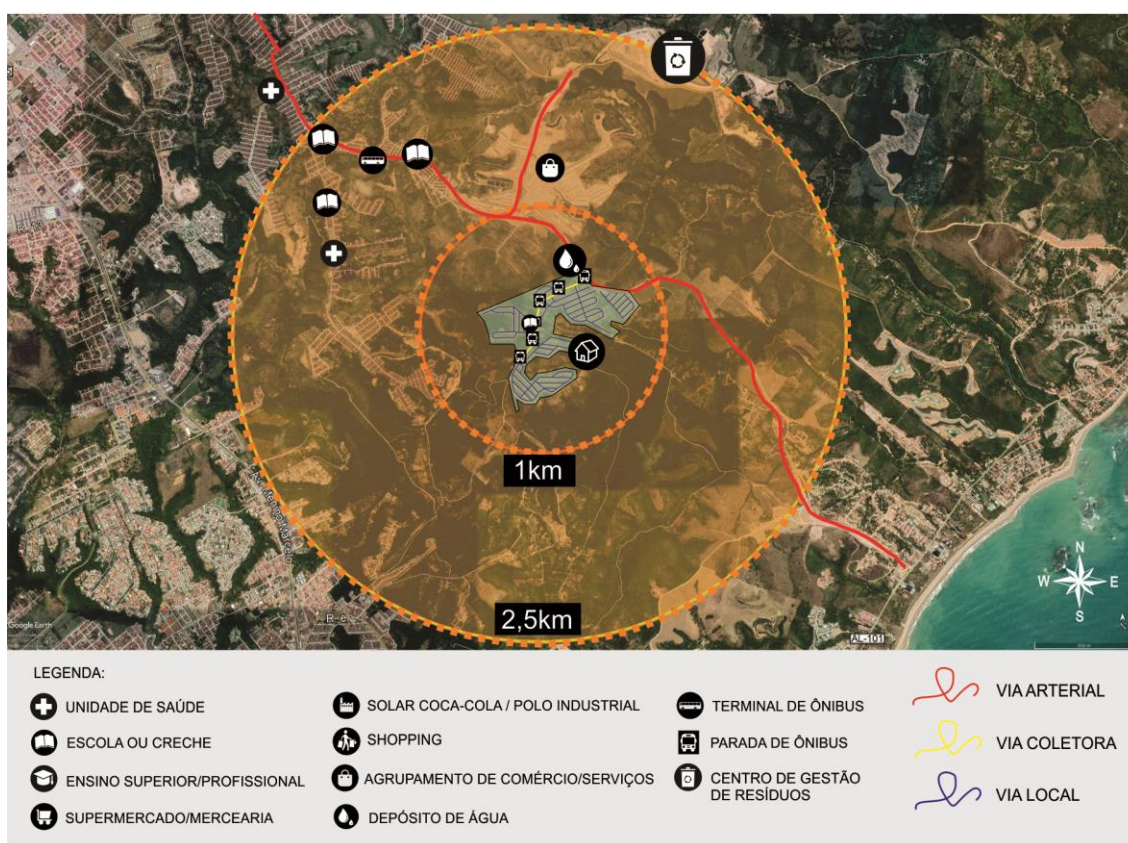


## b) Infraestrutura e serviços urbanos

O conjunto habitacional José Aprício Vilela conta com infraestrutura básica, como abastecimento de água, energia elétrica, saneamento básico e drenagem.

No raio de 2,5km a partir do centro do conjunto habitacional foram identificadas três escolas, duas da rede estadual e uma municipal, o terminal de ônibus Cidade Sorriso, uma unidade de saúde e o centro de Gestão de Resíduos (Figura 23).

**Figura 23:** Inserção urbana do conjunto José Aprício Vilela



Fonte: Adaptado de Google Earth (2019)

O conjunto foi inserido em uma área afastada do centro consolidado do bairro e tem uma carência em relação aos equipamentos urbanos e de serviço. A área ainda apresenta muitos vazios urbanos remanescentes da zona rural e a própria proporção do conjunto faz com que no raio de 1km não sejam ofertados serviços. Nesse contexto, foram identificadas que algumas UHs foram modificadas para abrigar um uso além do residencial (Figura 24).

**Figura 24:** Exemplos de UHs modificadas para atender comércio ou serviço.



Fonte: A autora (2019)

O projeto do conjunto prevê duas áreas destinadas a equipamentos urbanos, sendo eles uma creche e uma unidade de saúde. A creche durante visita ao conjunto estava fechada para reforma e a outra edificação, com a construção não concluída, encontrava-se invadida por desabrigados (Figura 25).

**Figura 25:** Equipamentos urbanos do conjunto José Aprígio Vilela



Fonte: A autora (2019)

c) Fluidez urbana e relação com o entorno

O conjunto José Aprígio Vilela não é delimitado através de muros perimetrais, no entanto, devido a sua localização e topografia acidentada, encontra-se ilhado e não se relaciona ou conecta com o entorno. Dentro do limite do conjunto, embora a proposta inicial do projeto fosse de residências unifamiliares geminadas e com muros baixos, percebe-se no local uma tendência dos moradores de delimitarem seus lotes com muros altos, criando uma barreira visual (Figura 26).

**Figura 26:** Presença de muros nos lotes do conjunto



Fonte: A autora (2019)

d) Sistema viário e rede circulação pedestres

O acesso ao conjunto é feito pela Ecovia Norte, um eixo viário em construção que visa conectar a parte alta da cidade com o litoral Norte, nas intermediações no bairro de Jacarecica. Atualmente a Ecovia Norte não possui pavimentação ou sinalização, sem distinção entre o que é pista e calçada. As condições de acesso são agravadas no período de chuva, pois, o solo argiloso e exposto não absorve a água com rapidez, deixando pontos alagados e enlameados, dificultando a circulação de veículos e pedestres (Figura 27).

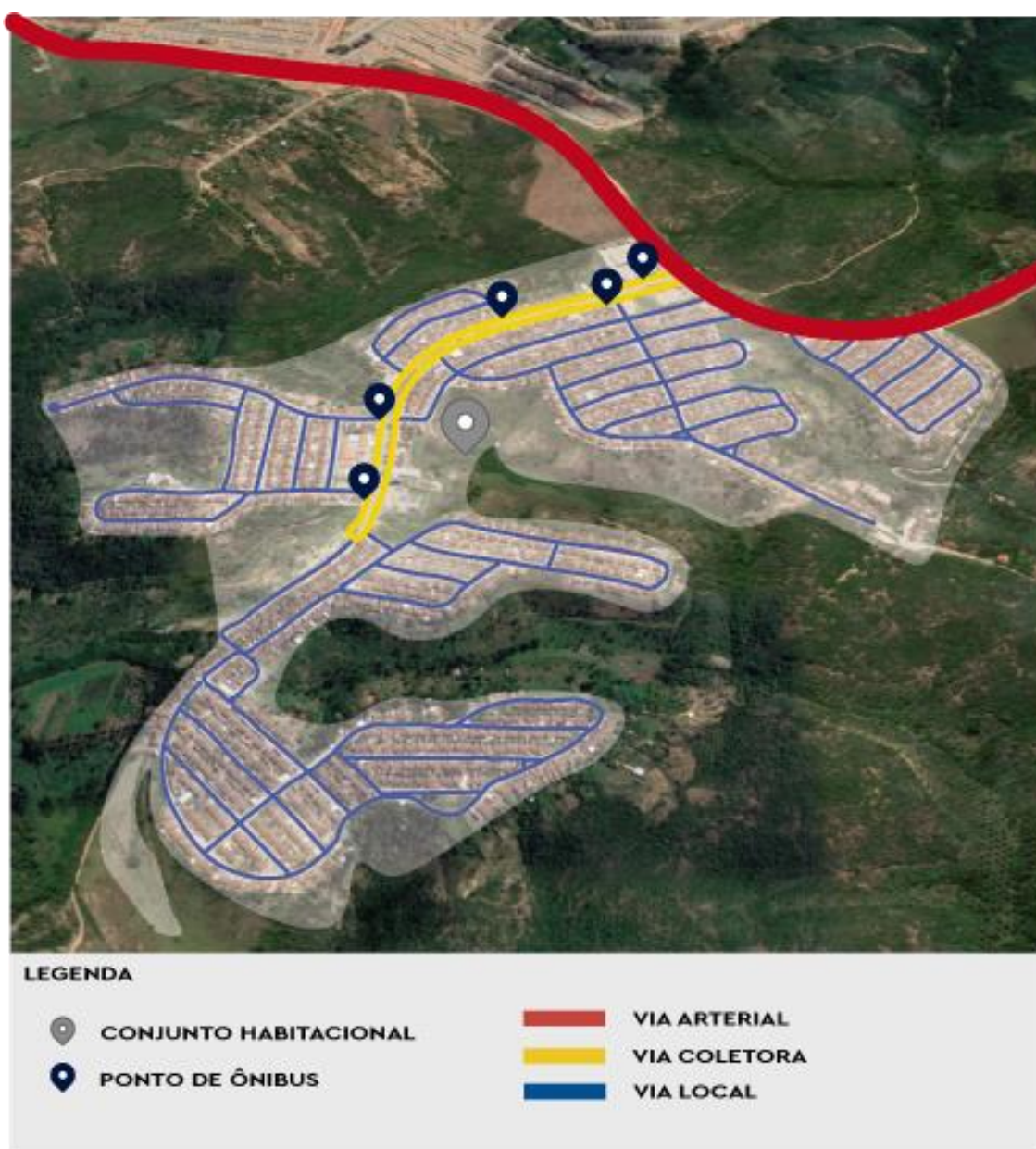


**Figura 27:** Condições de acesso ao conjunto José Aprígio Vilela



. Fonte: A autora (2019)

**Figura 28:** Hierarquia vias conjunto José Aprígio Vilela



Fonte: Adaptado de Google Earth (2019)

Embora não apresente as condições adequadas, a Ecovia Norte faz as vezes de uma via arterial, uma vez que faz a ligação entre diferentes regiões da cidade. A avenida principal do conjunto José Aprígio Vilela é asfaltada e possui duas faixas de rolamento, separadas por um canteiro central, arborizado em alguns trechos, essa avenida é responsável por conectar as vias locais com a Ecovia Norte. As vias locais do conjunto são em pavimentadas paralelepípedo e não se conectam com outras vias do bairro (Figura 28).

As calçadas do conjunto são estreitas e impermeáveis, não apresentam vegetação nenhum tipo de vegetação. As condições das calçadas são agravadas nos trechos onde as unidades habitacionais avançam o recuo frontal, já que impõem aos pedestres longos caminhos sem sombra e enclausurados por paredes

Na rua principal do conjunto circula uma linha de ônibus de integração, que conecta o conjunto aos terminais de ônibus Cidade Sorriso ou Benedito Bentes, sem contar com itinerários diretos para outros pontos da cidade. As paradas de ônibus são não apresentam vegetação ou mobiliário urbano, o que impulsionou a comunidade construir uma cobertura improvisada para os usuários (Figura 29)

**Figura 29:** Condições das vias e abrigo de ônibus improvisado.



Fonte: A autora (2019)

#### 4.2.2. Implantação

##### a) Forma de ocupação no terreno

O desenho do conjunto José Aprígio Vilela destaca-se no tecido urbano pela expressiva quantidade de unidades residenciais, “carimbadas” em série

marcam a produção em massa. O conjunto é construído em três módulos - módulo A com 862 unidades residenciais, módulo B, com 346 unidades e módulo C com 715 unidades -, perfazendo um total de 1.923 habitações em uma área de 662.500m<sup>2</sup>, onde 208.428,60m<sup>2</sup> são destinados à área de preservação.

**Figura 30:** Implantação Conjunto José Aprígio



**Fonte:** Da autora com a colaboração de Emerson Távora (2019)

O arranjo construtivo é formado por agrupamentos de casas geminadas enfileiradas e de mesma altura, com suas orientações definidas pelas quadras, que aproveitam a topografia do local, muitas delas estando orientadas a Sudoeste, Oeste e Noroeste, de forma que recebem insolação direta no período da tarde, sem contar com barreiras de proteção.



A permeabilidade dos ventos entre as edificações é prejudicada em virtude a proximidade entre as UHs, os recuos laterais existentes são mínimos, sendo de 1,25m isso nas unidades que não sofreram modificações (Figura 30).

**Figura 31:** Exemplos de intervenções nos lotes com muros altos



**Fonte:** A autora (2019)

Os revestimentos utilizados nas fachadas possuem cores claras. As tintas são caracterizadas por cores em tons pastéis, com reflexão média e emissividade baixa. Porém, os demais materiais do entorno apresentam alta condutividade térmica e baixo albedo.

#### b) Paisagismo

Com a exceção do canteiro central arborizado e as áreas de preservação do conjunto, a presença de vegetação no conjunto é escassa e acontece de forma pontual e dispersa, normalmente por iniciativa própria dos moradores em seus lotes. Não há áreas adequadas ao convívio com áreas sombreadas, os percursos são descobertos e o solo exposto.

**Figura 32:** Características paisagismo do Conjunto





**Fonte:** A autora (2019)

c) Equipamentos de lazer, social e esportivos

Não foram identificados equipamentos de lazer de uso comum no conjunto.



**Quadro 6:** Ficha descritiva conjunto José Aprígio Vilela – Faixa 1

<b>JOSÉ APRÍGIO VILELA</b>	
<b>INSERÇÃO URBANA</b>	
<b>Atividades do entorno:</b> o conjunto habitacional está isolado do entorno em virtude de sua topografia. O entorno imediato é majoritariamente residencial.	
<b>IMPLANTAÇÃO</b>	
O conjunto habitacional é composto por 2.739 unidades habitacionais.	
	
<b>Área Total:</b> 662.500m <sup>2</sup>	<b>Área Construída:</b> 70.365m <sup>2</sup>
<b>Tx. Ocupação terreno:</b> 62,1%	<b>Área permeável:</b> 246.145m <sup>2</sup>
<b>Tipologia arquitetônica:</b> Casas unifamiliares geminadas em 1 lado do terreno.	
<b>Altura:</b> 3,50m	<b>Água:</b> Não há presença de massas d'água
<b>Pavimentação:</b> o conjunto é marcado pela presença de solo descoberto, as calçadas em concreto e o acesso principal ao conjunto é pavimentado com paralelepípedo.	
<b>Vegetação:</b> Pouca presença de vegetação em áreas pontuais.	
<b>Insolação:</b> Traçado orgânico acompanhando a topografia e a orientação das quadras faz com que alguns muitos lotes estejam orientados ao poente. Entorno térreo não apresenta barreiras contra o sol.	
<b>Ventilação:</b> A via principal funciona como canalizadora do vento Nordeste, algumas vias secundárias o Sudeste. Há pouco espaço entre as edificações e várias unidades foram muradas.	
<b>Mobiliário urbano:</b> Não foram identificados equipamentos de lazer de uso comum.	
	

Fonte: Da autora (2019)

### 4.3. MORADA DO PLANALTO – FAIXA 1

#### 4.3.1. Inserção urbana

##### a) Localização

O Conjunto residencial Morada do Planalto está situado na parte Norte do bairro do Benedito Bentes, contíguo ao conjunto Parque dos Caetés, também Faixa 1 do PMCMV.

O assentamento está em um ponto alto e aberto, sem obstruções para os ventos predominantes para a região (Nordeste e Sudeste). As declividades naturais do sítio foram preservadas, sendo importante a conservação da vegetação para evitar o processo de erosão.

O conjunto foi implantado próximo ao Centro de Gerenciamento de Resíduos (aterro sanitário), dentro do raio de 2,5km contado a partir do centro do terreno, de modo que a área de influência do aterro está inserida em uma parcela significativa do terreno, no limite de algumas UHs e do campinho de futebol.

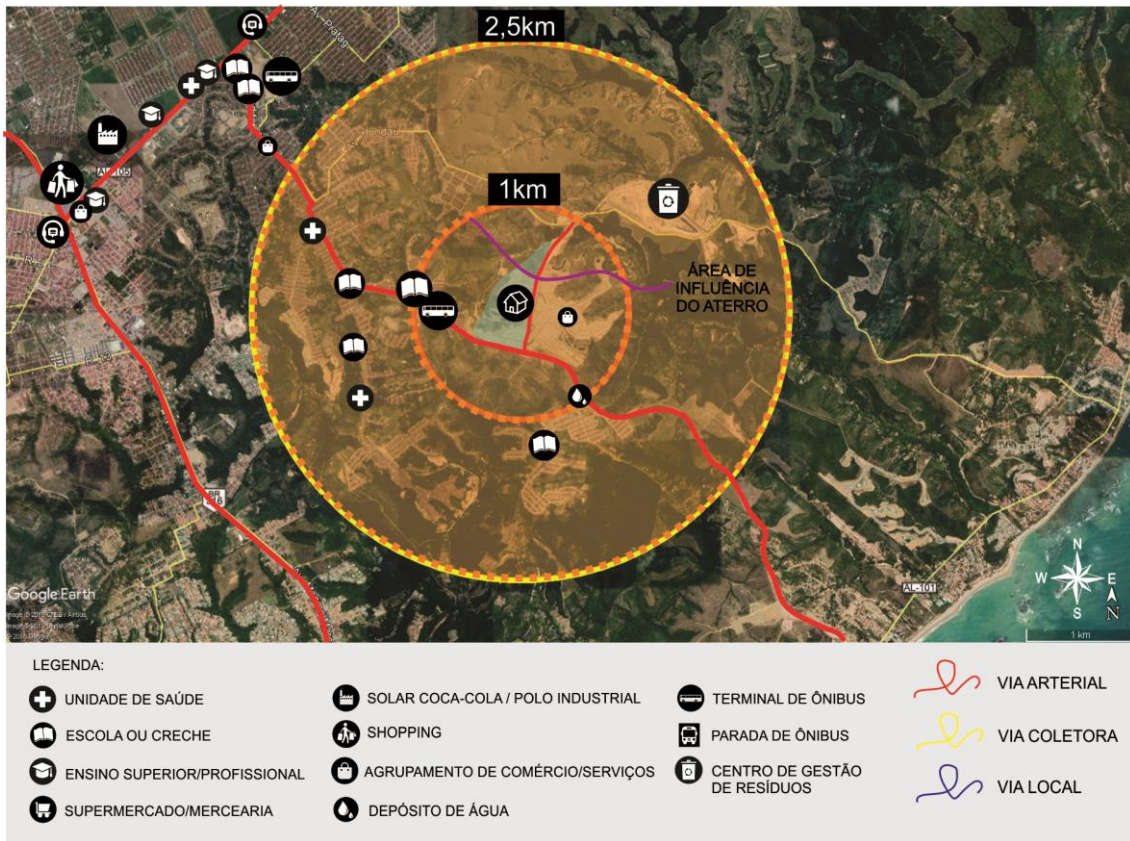
##### b) Infraestrutura e serviços urbanos

O conjunto habitacional Morada do Planalto conta com infraestrutura básica, como abastecimento de água, energia elétrica e saneamento básico.

O conjunto foi inserido em uma área afastada do centro consolidado do bairro e tem uma carência em relação a equipamentos urbanos e serviços. A área ainda apresenta muitos vazios urbanos remanescentes da zona rural e a própria proporção do conjunto faz com que no raio de 1km não sejam ofertadas muitas opções de serviços, contudo foram identificados uma escola estadual, o terminal da cidade Sorriso e o mercado existente no conjunto vizinho, o Parque dos Caetés.

O projeto do conjunto prevê áreas destinadas para instalação equipamentos urbanos, neste caso, estão previstos uma creche e uma UBS. No período da pesquisa estes espaços se configuravam como vazios urbanos dentro do próprio conjunto (Figura 33 e Figura 34).

**Figura 33:** Inserção urbana do conjunto Morada do Planalto



Fonte: Adaptado de Google Earth (2019)

**Figura 34:** Espaço previsto para instalação de equipamento urbano



Fonte: A autora (2019)

### c) Fluidez urbana e relação com o entorno

O conjunto habitacional Morada do Planalto está contíguo ao Parque dos Caetés, visualmente não há clara distinção entre um e outro, apenas pela placa na via de acesso. Ambos os conjuntos são constituídos de casas sobrepostas idênticas em tipologia e cor, dispostas de forma análoga acompanhando os traçados das ruas, sem nenhuma diferenciação, cooperando para propagar uma identidade visual maçante, monótona e árida (Figura 35). Embora seja aberto, sem presença de muros perimetrais, o conjunto não faz um diálogo com seu entorno.

**Figura 35:** Paisagem do conjunto Morada do Planalto



Fonte: A autora (2019)

### d) Sistema viário e rede circulação pedestres

O acesso ao conjunto é feito pela Ecovia Norte, um eixo viário que visa conectar a parte alta da cidade com o litoral Norte, nas intermediações no bairro de Jacarecica. Atualmente a Ecovia Norte não possui pavimentação (Figura 20), o percurso até o conjunto é acidentado, sem distinção entre pista e calçada, a situação é agravada quando chove, pois, o solo argiloso não absorve a água com rapidez, deixando pontos alagados e enlameados, a mesma situação do conjunto José Aprígio Vilela. O acesso ao conjunto é feito por uma via coletora que conecta a Ecovia Norte as vias locais do conjunto (Figura 36). Não há conexão com outros pontos do bairro, o que limita as possibilidades de percursos dos usuários.



**Figura 36:** Hierarquia das vias conjunto Morada do Planalto

Fonte: Adaptado de Google Earth (2019)

Não há circulação de linha de transporte público dentro do conjunto, sendo necessário a caminhada até a pista de acesso para pegar um ônibus do conjunto até aos terminais de ônibus Cidade Sorriso ou Benedito Bentes, sem contar com itinerários diretos para outros pontos da cidade.

Os percursos dos pedestres são longos e realizados em calçadas estreitas, impermeáveis, desprotegidas do sol e não apresentam vegetação no entorno (Figura 37).

**Figura 37:** Condições de circulação no conjunto

Fonte: A autora (2019)

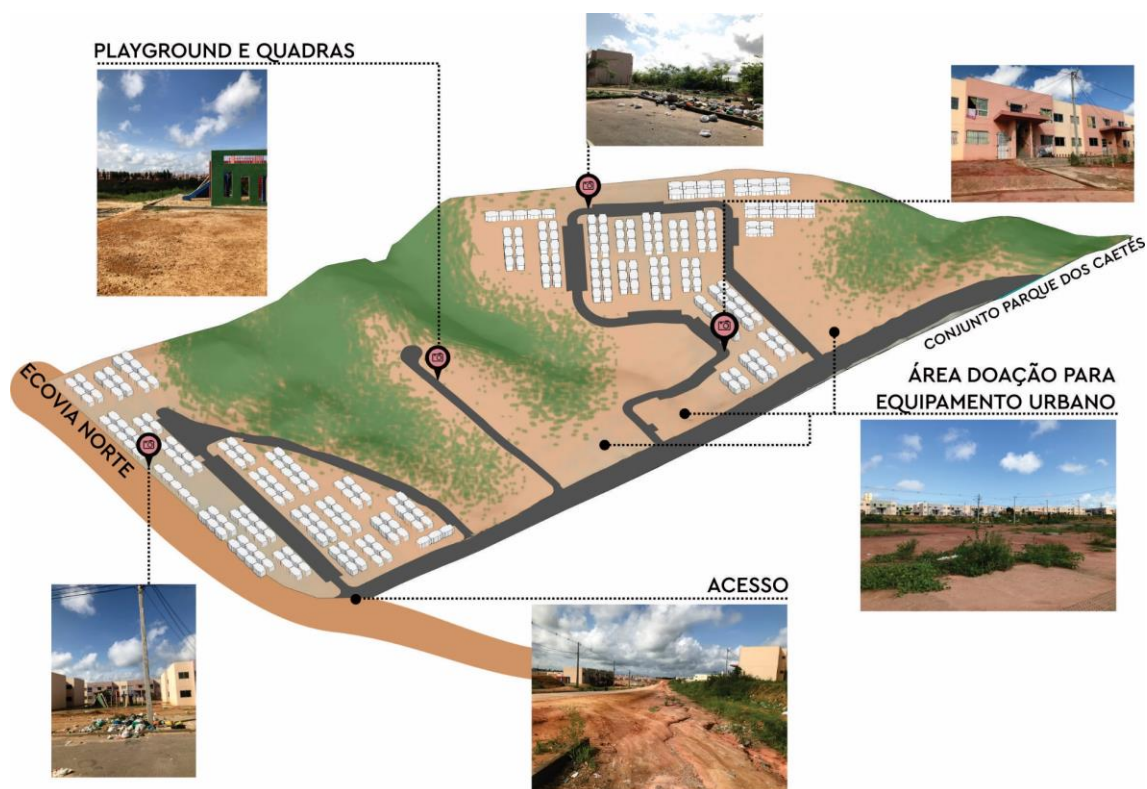
#### 4.3.2. Implantação

##### a) Forma de ocupação no terreno

O conjunto habitacional está implantado em um terreno que possui forma irregular, com áreas em declive, totalizando uma área de 290.691,00m<sup>2</sup>. Em virtude do seu relevo apresenta três áreas utilizáveis, na parte frontal e posterior do conjunto onde estão dispostos os blocos de edificações e a área central com equipamentos de lazer e área prevista para futuros equipamentos urbanos (Figura 38).

O arranjo construtivo é formado por agrupamentos de blocos casas sobrepostas forma ortogonal, com orientações definidas pelas quadras, que aproveitam a topografia do local, muitas delas orientadas a sudoeste, totalizando 1200 UHs.

**Figura 38:** Estudo volumétrico implantação conjunto Morada do Planalto



Fonte: Da autora com colaboração de Emerson Távora (2019)

Os blocos de edificação possuem a mesma altura e são agrupados de forma enfileirada, com pouco afastamento entre as edificações. A massa edificada é pouco porosa, uma vez que as janelas apresentam dimensões mínimas e não há pilotis. A orientação das edificações faz com que em muitos casos o vento dominante sudeste atinja fachadas cegas, sem aberturas.

#### b) Paisagismo

As áreas vegetadas do conjunto se resumem a área de preservação do entorno, com pontuais plantas de pequeno porte entre as edificações (Figura 39). A paisagem é marcada pelo alaranjado do solo exposto, tanto nos vazios urbanos do conjunto, quanto entre as edificações. As poucas árvores existentes no local estão distribuídas de forma dispersa, são de pequeno porte e com copa



pouco densa, de forma que não geram sombras generosas. Não há o consumo excessivo de áreas para estacionamento.

**Figura 39:** Características do paisagismo encontrado no local



Fonte: A autora (2019)

c) Equipamentos de lazer, social e esportivos

Os equipamentos de lazer do conjunto habitacional estão localizados na área central do terreno, afastada das UHs. Há playgrounds e quadras multiusos que são descobertos e não há presença de vegetação (Figura 40). Uma paisagem árida, alaranjada que transmite a sensação de abandono.

**Figura 40:** Equipamentos de lazer distantes das UHs e sem sombreamento



Fonte: A autora (2019)



**Quadro 7:** Ficha descritiva conjunto Morada do Planalto – Faixa 1

<b>MORADA DO PLANALTO</b>	
<b>INSERÇÃO URBANA</b>	
<p><b>Atividades do entorno:</b> É análogo ao conjunto Parque dos Caetés. Entorno caracterizado com construções residenciais e vazios urbanos. É próximo ao Centro de Gestão de resíduos da cidade.</p>	
<b>IMPLANTAÇÃO</b>	
<p>O conjunto habitacional é composto por 300 blocos, totalizando 1200UHs.</p>	
<b>Área Total:</b> 290.691,00m <sup>2</sup>	<b>Área Construída:</b> 65.379,42m <sup>2</sup>
<b>Tx. Ocupação terreno:</b> 22,49%	<b>Área permeável:</b> 9.894,62m <sup>2</sup>
<p><b>Tipologia arquitetônica:</b> Blocos com casas sobrepostas, duas unidades no térreo (com quintal) e duas no primeiro pavimento, os acessos são independentes.</p>	
<b>Altura:</b> 6,40m	<b>Água:</b> Não há presença de massas d'água
<p><b>Pavimentação:</b> O conjunto é marcado pela presença de solo descoberto, as calçadas em concreto e o acesso principal ao conjunto é asfaltada</p>	
<p><b>Vegetação:</b> Grama no entorno das edificações, há presença de árvores de médio porte com copas pouco densas.</p>	
<p><b>Insolação:</b> Área com bastante insolação, tanto nos blocos quanto nos equipamentos de uso comum, a área do conjunto é muito extensa e não há elementos de proteção construídos ou vegetação para sombrear</p>	
<p><b>Ventilação:</b> Há pouca permeabilidade entre as edificações e a massa edificada é pouco porosa, vento dominante Nordeste atinge de forma perpendicular as fachadas da maioria dos blocos, já os Sudeste as fachadas laterais da massa edificada, que não possuem aberturas.</p>	
<p><b>Mobiliário urbano:</b> Os equipamentos de lazer estão dispostos na área central do conjunto (quadra e playground descobertos)</p>	

Fonte: Da autora (2019)

#### 4.4. PARQUE DOS CAETÉS – FAIXA 1

##### 4.4.1. Inserção urbana

###### a) Localização

O Conjunto residencial Parque dos Caetés está situado na parte Norte do bairro do Benedito Bentes, contíguo ao conjunto Morada do Planalto, também Faixa 1 do PMCMV.

O assentamento está em um ponto alto e aberto, sem obstruções para os ventos predominantes para a região (Nordeste e Sudeste). As declividades naturais do sítio foram preservadas e determinaram a forma de ocupação do terreno.

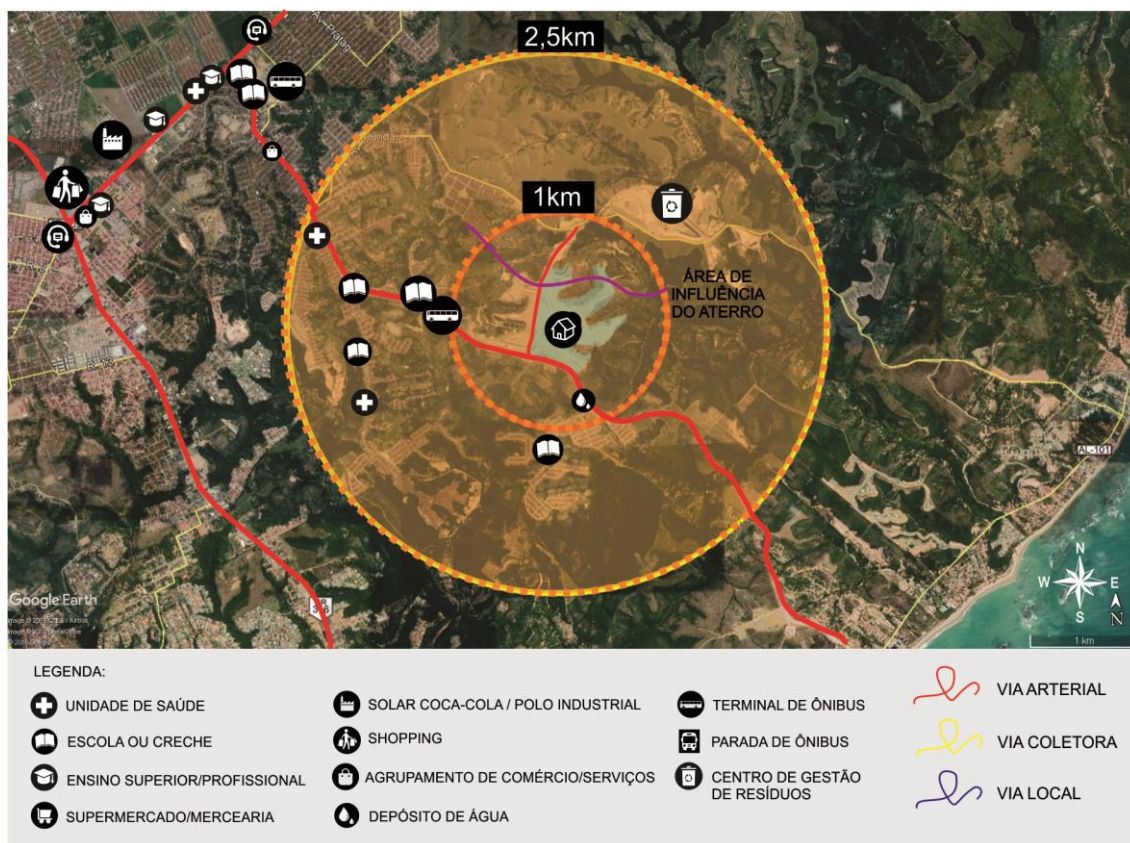
O conjunto está vizinho do Centro de Gerenciamento de Resíduos (aterro sanitário), dentro de um raio de 2,5km a partir do centro do conjunto habitacional. Algumas UHs estão no limite da área de influência do aterro, possuindo como agravante que o aterro está a barlavento da ventilação Nordeste.

###### b) Infraestrutura e serviços urbanos

O conjunto habitacional Parque dos Caetés conta com infraestrutura básica, como abastecimento de água, energia elétrica e saneamento básico.

O conjunto foi inserido em uma área afastada do centro consolidado do bairro e tem uma carência em relação aos equipamentos urbanos e de serviço, assim como o conjunto Morada do Planalto (Figura 41). A área ainda apresenta muitos vazios urbanos remanescentes da zona rural e a própria proporção do conjunto faz com que não se encontre muitas possibilidades de comércio e serviços. Em um raio de 1km foram identificados uma escola estadual e o terminal da cidade Sorriso.

**Figura 41:** Inserção urbana do conjunto Parque dos Caetés



Fonte: Adaptado de Google Earth (2019)

O conjunto conta com um mercado municipal, área do terreno que foi doada para este equipamento urbano, mas outras demandas de pontos comerciais ou serviço foram improvisadas nas calçadas ou residências pelos próprios moradores (Figura 42).

**Figura 42:** Equipamento de comércio previsto em projeto (Mercado) e serviços adaptados pelos moradores nas residências ou calçadas.



Fonte: Da autora (2019)



c) Fluidez urbana e relação com o entorno

O conjunto habitacional Parque dos Caetés está contíguo ao Morada do Planalto, não há distinção de um e outro, apenas pela placa na via de acesso. É constituído de casas sobrepostas idênticas dispostas de forma análoga acompanhando os traçados das ruas, sem nenhuma diferenciação, cooperam para propagar uma identidade visual maçante e monótona. Embora seja aberto, sem presença de muros perimetrais, o conjunto não faz um diálogo com seu entorno (Figura 43).

**Figura 43:** Conjunto Morada do Planalto a direita e acesso ao conjunto Parque dos Caetés a esquerda.



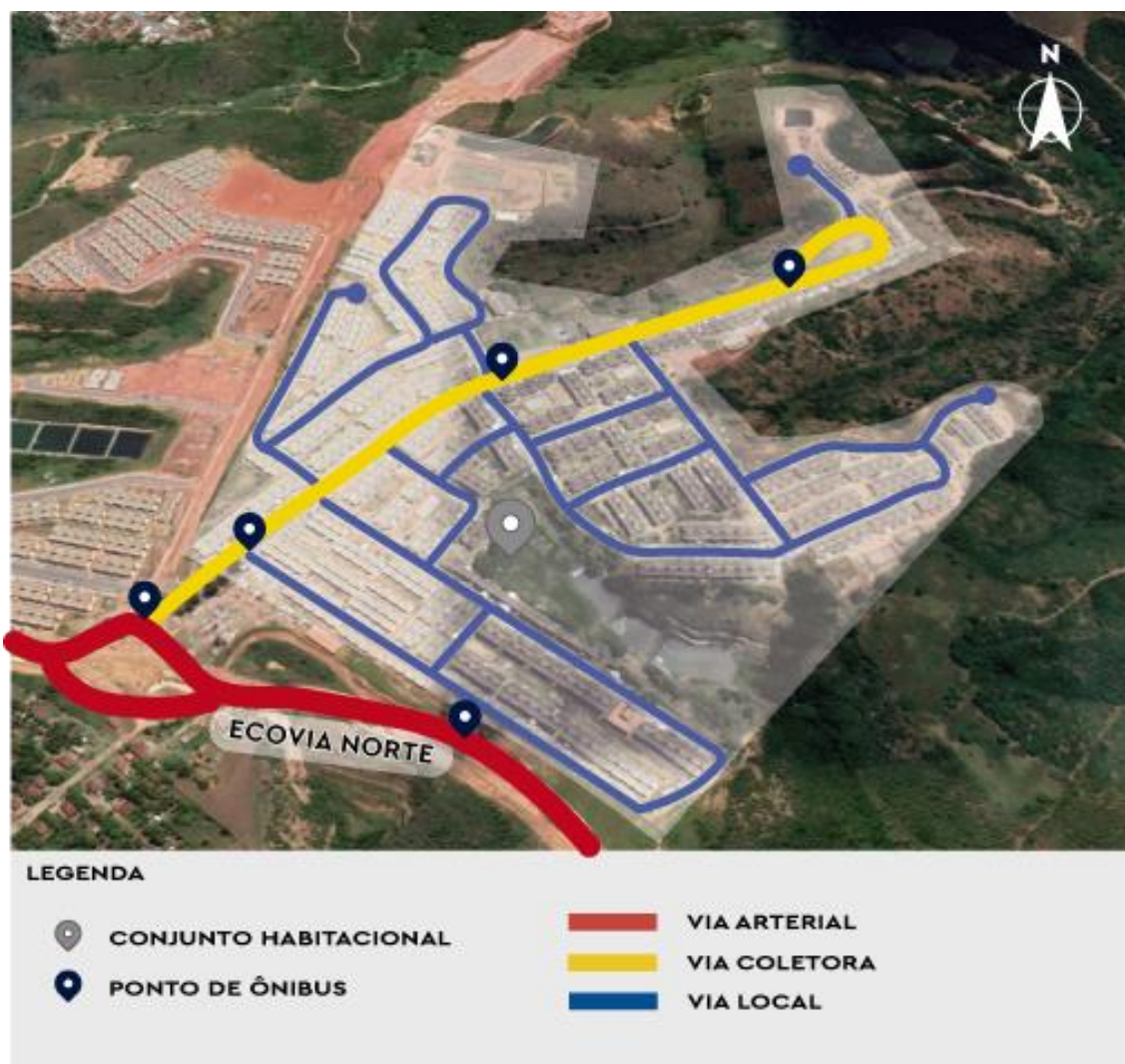
**Fonte:** Da autora (2019)

d) Sistema viário e rede circulação pedestres

O acesso pelo conjunto é feito pela Ecovia Norte (Figura 44), que liga a região do tabuleiro com o litoral Norte, porém há muitos trechos inacabados que no período de chuva ficam alagados. Do ponto de vista do transporte público há pouca conectividade direta com os demais pontos da cidade, pois circulam

apenas ônibus que levam ao terminal do Cidade Sorriso (1,5km do acesso ao conjunto).

**Figura 44:** Hierarquia das vias conjunto Parque dos Caetés.



Fonte: Adaptado de Google Earth (2019)

A via principal é larga com duas faixas de rolamento asfaltadas com um canteiro central, o canteiro apresenta forração de gramíneas e algumas árvores de pequeno porte (Figura 45). As vias internas são em paralelepípedo impermeável e as calçadas em concreto, contornadas por solo nu ou vegetação.

As quadras são grandes e impõem aos pedestres caminhadas desprotegidas de sombra, na via principal há algumas paradas de ônibus que conectam o conjunto ao terminal da cidade Sorriso, não constando itinerários diretos a outras regiões da cidade.

**Figura 45:** Ruas e calçadas do conjunto Parque dos Caetés.



Fonte: A autora (2019)

#### 4.4.2. Implantação

##### a) Forma de ocupação no terreno

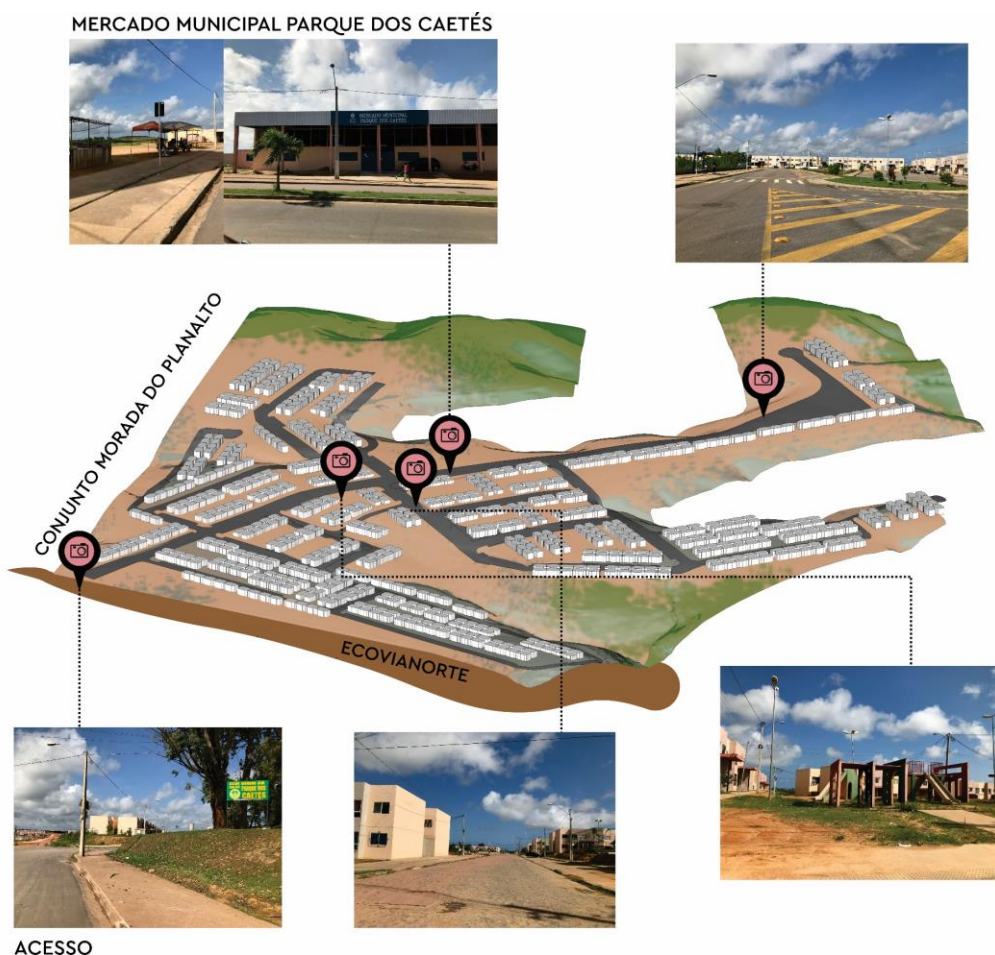
O conjunto habitacional está implantado em um terreno que possui forma irregular e com áreas em declive, totalizando uma área de 573.136m<sup>2</sup> (Figura 46).

O arranjo construtivo é formado por agrupamentos de blocos casas sobrepostas forma ortogonal, com as orientações definidas pelas quadras que aproveitam a topografia do local, muitas delas orientadas a Sudoeste, Oeste e Noroeste, totalizando 2976UHs.

Os blocos de edificações possuem a mesma altura e são agrupados de forma enfileirada, com pouco afastamento entre as edificações. A massa edificada é pouco porosa, uma vez que as janelas apresentam dimensões mínimas e não há pilotis. A disposição das edificações faz com que em muitos casos o vento predominante sudeste atinja fachadas cegas, sem aberturas, o que prejudica a ventilação interna dessas edificações.



**Figura 46:** Implantação conjunto Parque dos Caetés



**Fonte:** Da autora com colaboração de Emerson Távora (2019)

## b) Paisagismo

As áreas vegetadas do conjunto se resumem a área de preservação do entorno, com pontuais plantas de pequeno porte entre as edificações (Figura 47). A paisagem é marcada pelo alaranjado do solo exposto, tanto nos vazios urbanos do conjunto, quanto entre as edificações. As poucas árvores existentes no local estão distribuídas de forma dispersa, são de pequeno porte e com copa pouco densa, de forma que não geram sombras generosas. Não há o consumo excessivo de áreas para estacionamento.

**Figura 47:** Paisagismo do conjunto Parque dos Caetés



**Fonte:** A autora (2019)

c) Equipamentos de lazer, social e esportivos


Os equipamentos de lazer do conjunto habitacional estão localizados na entre as unidades UHs. Há playgrounds e quadras multiusos que são descobertos e não há presença de vegetação que promovam o sombreamento desses espaços. (Figura 48).

**Figura 48:** Equipamentos de lazer encontrados no local.



**Fonte:** A autora, 2019

**Quadro 8:** Ficha descritiva conjunto Parque dos Caetés – Faixa 1

<b>PARQUE DOS CAETÉS</b>	
<b>INSERÇÃO URBANA</b>	
<b>Atividades do entorno:</b> É análogo ao conjunto Parque dos Caetés. Entorno caracterizado com construções residenciais e vazios urbanos. É próximo ao Centro de Gestão de resíduos da cidade.	
<b>IMPLANTAÇÃO</b>	
O conjunto habitacional é composto por 744 blocos, totalizando 2.976UHs.	
	
<b>Área Total:</b> 573.136m <sup>2</sup>	<b>Área Construída:</b> 184.698,86m <sup>2</sup>
<b>Tx. Ocupação terreno:</b> 32,2%	<b>Área permeável:</b> 202.596,4m <sup>2</sup>
<b>Tipologia arquitetônica:</b> Blocos com casas sobrepostas, duas unidades no térreo (com quintal) e duas no primeiro pavimento, os acessos são independentes.	
<b>Altura:</b> 6,40m	<b>Água:</b> Não há presença de massas d'água
<b>Pavimentação:</b> A via principal é asfaltada e as demais em paralelepípedo, os acessos aos blocos é em concreto.	
<b>Vegetação:</b> Quase inexistente a presença de árvores, poucas áreas cobertas com gramas.	
<b>Insolação:</b> Área com bastante insolação, tanto nos blocos edificados quanto nos equipamentos de uso comum, a área do conjunto é muito extensa e não há elementos de proteção construídos ou vegetação para sombrear.	
<b>Ventilação:</b> Há pouca permeabilidade entre as edificações e a massa edificada é pouco porosa, vento dominante Nordeste atinge de forma perpendicular as fachadas da maioria dos blocos, já os Sudeste as fachadas laterais da massa edificada, que não possuem aberturas.	
<b>Mobiliário urbano:</b> Há equipamentos de lazer espalhados ao longo do conjunto. Descobertos, sem proteção contra insolação.	
	

Fonte: Da autora, 2019

## 4.5. VILLAGE DAS ARTES – FAIXA 2

### 4.5.1. Inserção urbana

#### a) Localização

O conjunto Village das Artes está localizado na porção Sudoeste do bairro do Benedito Bentes, o terreno tem forma retangular e está a 85m de altitude. Sua fachada de acesso está orientada a Oeste. O conjunto está situado em frente ao conjunto Recanto dos Pássaros e aos fundos do Recanto dos Sonhos, ambos do PMCMV, nas laterais existem vazios urbanos.

O conjunto está inserido em uma área com entorno majoritariamente residencial. É possível encontrar pontos de comércio, serviços e instituições na Avenida Cachoeira do Meirim, a principal via do bairro do Benedito Bentes, que está cerca de 400m do conjunto.

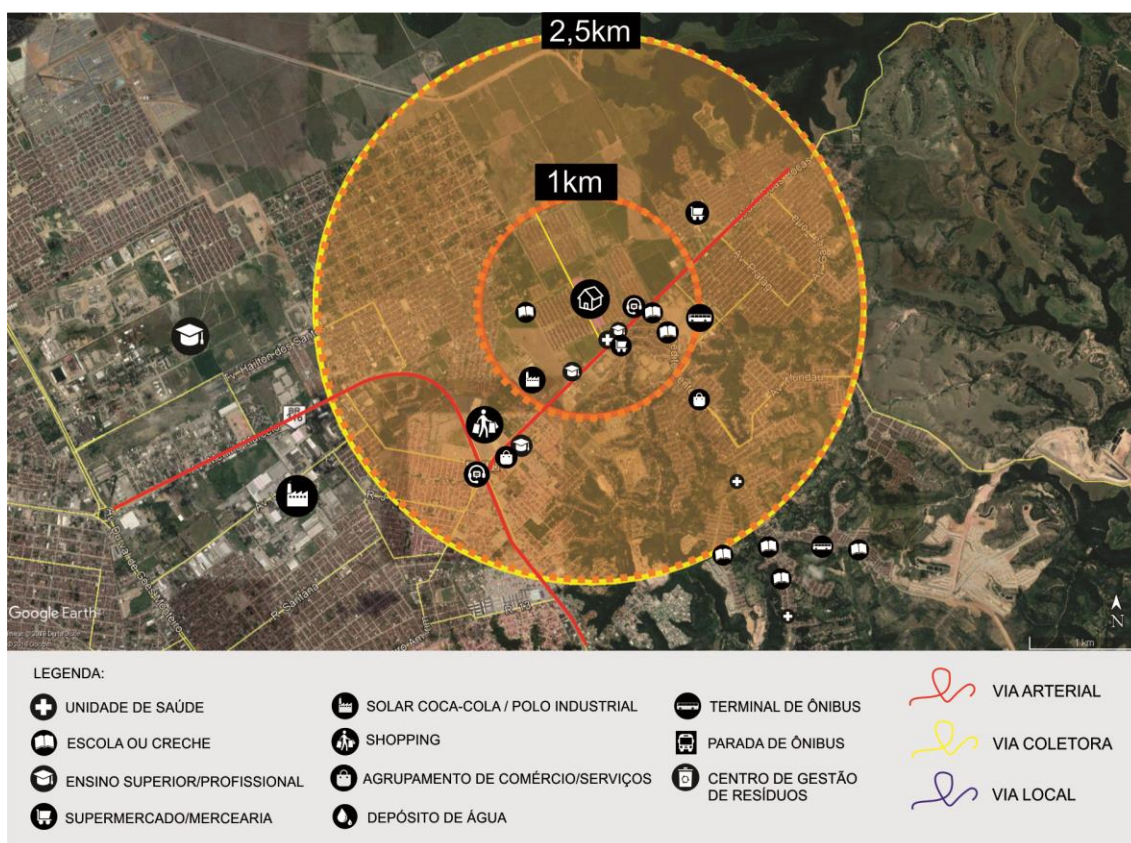
#### b) Infraestrutura e serviços urbanos

O conjunto possui sistema de infraestrutura básica como abastecimento de água, rede de esgoto, iluminação pública e coleta de lixo.

O conjunto está bem inserido no contexto do bairro, seu entorno apresenta variedade de usos (Figura 49). Em um raio de 1km a partir do centro do conjunto habitacional, foram identificadas uma instituição de ensino superior (UNIT) e um centro de capacitação profissional (SESI-SENAI). Estão disponíveis também pontos comerciais, uma Unidade de Pronto atendimento (UPA), escolas municipais e estaduais, o campus do Instituto Federal de Alagoas (IF-AL) e uma rede de distribuição de bebidas. Em um raio de 2,5km há presença do shopping Pátio Maceió, hipermercado, postos de gasolina, dois centros de telemarketing e o terminal de ônibus do Benedito Bentes.



**Figura 49:** Inserção urbana do conjunto Village das Artes



Fonte: Adaptado de Google Earth (2019)

### c) Fluidez urbana e relação com o entorno

O conjunto é delimitado por um extenso muro alto e opaco, com um único acesso que é controlado por uma portaria. Não existe diálogo entre o conjunto e a rua (Figura 50). O entorno imediato desse empreendimento é composto exclusivamente pelo uso residencial, com outros conjuntos habitacionais delimitados também delimitados por muros altos, criando quadras extensas muradas que não permitem aos pedestres variações de caminhos, que sejam diretos ou curtos, além desses longos percursos serem sem sombreamento, agravados por muros cegos.

**Figura 50:** Muros perimetrais do conjunto Village das Artes.



Fonte: A autora (2019)

O Village das Artes se destaca entre os conjuntos residenciais unifamiliares por conta da altura das edificações. O conjunto é composto por blocos maciços idênticos, sem nenhuma diferenciação, cooperam para propagar uma identidade visual monótona da paisagem (Figura 51).

**Figura 51:** Vista aérea dos conjuntos Villages e Recantos.



Fonte: Allyson Borges (2018)



## d) Sistema viário e rede de pedestres

O acesso viário ao conjunto é feito através de uma única via coletora que está conectada com a avenida principal do bairro, Av. Cachoeira do Meirim. (Figura 52)

**Figura 52:** Hierarquia das vias conjunto Village das Artes



Fonte: Adaptado de Google Earth (2019)

Entre os conjuntos há uma estrada transversal que foi criada com o uso e ocupação do lugar, não pavimentada, em época de chuva fica enlameada, além

de não propiciar segurança aos transeuntes. Veículos pesados como ônibus se utilizam desse atalho enquanto transitam entre os conjuntos. Os pontos de ônibus estão situados precisamente “à porta” do condomínio carecem de abrigo para proteção do sol e das intempéries (Figura 53).

**Figura 53:** Transporte público, condições da pista e ausência de ponto de ônibus apropriado



**Fonte:** A autora (2018)

#### 4.5.2. Implantação

##### a) Forma de ocupação no terreno

O conjunto Village das Artes é composto por 20 blocos de apartamentos distribuídos de forma ortogonal, um pouco desalinhados, em um terreno linear com o maior lado orientado a oeste (Figura 54). Cada bloco possui 3 pavimentos e 8 unidades por andar. As unidades habitacionais são espelhadas com tipologias de 3 dormitórios (situadas nas extremidades) e 2 dormitórios (as centrais), que totalizando 480UHs ao total no conjunto.

O conjunto apresenta uso estritamente residencial, com a exceção de sua entrada principal, o perímetro é totalmente fechado por altos muros. A opacidade e falta de tratamento destes elementos impede a interação física entre meio interno e externo, além de impedir a permeabilidade visual e a relação do edifício com a vizinhança, dificulta a permeabilidade dos ventos.

**Figura 54:** Estudo volumétrico do conjunto Village das Artes



Fonte: Da autora (2019)

Em relação a porosidade, os blocos de edificações possuem pouco espaçamento entre si, entretanto, por estarem desalinhados contribuem para a permeabilidade dos ventos, o que é um fator positivo, pois as aberturas da edificação são pequenas.

#### b) Paisagismo

O conjunto possui uma área verde e permeável de 11.743,53m<sup>2</sup>, que se distribuem entre as edificações e a área central do conjunto, formando áreas gramadas com a presença de espécies vegetais de pequeno porte dispersas ao longo do terreno (Figura 55).

**Figura 55:** Equipamentos de lazer do conjunto Village das Artes



Fonte: A autora (2019)



c) Equipamentos de lazer, social e esportivos

. Os equipamentos de lazer estão dispostos centralizados no terreno, próximo ao acesso, são de uso exclusivo dos moradores. O conjunto possui atividades de lazer e socialização como quadra de esporte, salão de festas e playground, também expostos ao poente, sem elementos de proteção.

**Figura 56:** Equipamentos de lazer do conjunto Village das artes



Fonte: A autora (2019)

Quadro 9: Ficha descritiva conjunto Village das Artes – Faixa 2

<b>VILLAGE DAS ARTES</b>	
<b>INSERÇÃO URBANA</b>	
<b>Atividades do entorno:</b> Presença de vazios urbanos e outros conjuntos habitacionais horizontais	
<b>IMPLANTAÇÃO</b>	
O conjunto habitacional é composto por 20 blocos, totalizando 640UHs.	
<b>Área Total:</b> 35.624 m <sup>2</sup>	<b>Área Construída:</b> 9.528m <sup>2</sup>
<b>Tx. Ocupação terreno:</b> 67%	<b>Área permeável:</b> 11.743m <sup>2</sup>
<b>Tipologia arquitetônica:</b> Edifícios verticais de três pavimentos com 8UHs por lâmina, sem presença de pilotis.	
<b>Altura:</b> 9,85m	<b>Água:</b> Não há presença de massas d'água
<b>Pavimentação:</b> Via local em paralelepípedo impermeabilizado, acesso aos blocos é em concreto, alguns trechos com cerâmica.	
<b>Vegetação:</b> Presença de algumas árvores com copas pouco densas e área entre edificações são forradas com gramas.	
<b>Insolação:</b> O conjunto habitacional é composto por 20 edifícios dispostos de forma intercalada em um terreno de linear, não há elementos de proteção das fachadas dispostas ao poente, seja com elementos construtivos ou vegetação.	
<b>Ventilação:</b> Os ventos dominantes atingem as edificações na diagonal ou perpendicularmente a massa edificada. As edificações intercaladas contribuem para a permeabilidade dos ventos, mas a massa edificada é pouco porosa e não há presença de pilotis.	
<b>Mobiliário urbano:</b> Os equipamentos de lazer estão dispostos à poente, próximo ao acesso. Conta com quadra descoberta, quadra de área, playground descoberto e um pergolado	

Fonte: Da autora (2019)

## 4.6. RECANTO DOS PÁSSAROS – FAIXA 2

### 4.6.1. Inserção urbana

#### a) Localização

O conjunto Recanto dos Pássaros está localizado na porção Sudoeste do bairro do Benedito Bentes, em frente ao conjunto Village das Artes e aos fundos do Recanto das Estrelas, ambos do PMCMV.

O terreno tem forma retangular e está a 85m de altitude. Sua fachada principal (de acesso) está orientada a Leste, em frente há um conjunto habitacional vertical (Village das Artes) e nos fundos um horizontal com edificações de mesma altura, nas laterais existem vazios urbanos.

O conjunto está inserido em uma área com entorno majoritariamente residencial composta por outros conjuntos habitacionais do próprio PMCMV.

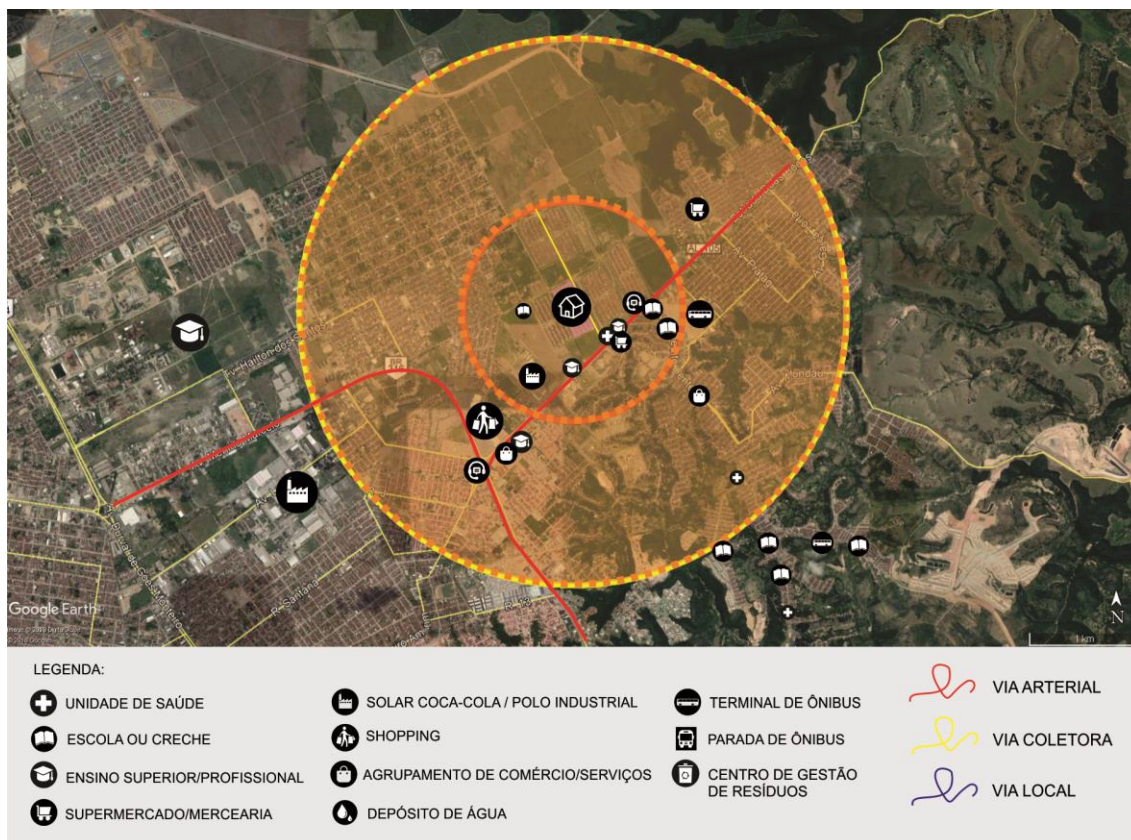
#### b) Infraestrutura e serviços urbanos

O conjunto possui sistema de infraestrutura básica como abastecimento de água, rede de esgoto, iluminação pública e coleta de lixo.

O conjunto está bem inserido no contexto do bairro, seu entorno apresenta variedade de usos (Figura 57). Em um raio de 1km a partir do centro do conjunto habitacional, foram identificadas uma instituição de ensino superior (UNIT) e um centro de capacitação profissional (SESI-SENAI), pontos comerciais e de serviço, além de uma Unidade de Pronto atendimento (UPA), escolas municipais e estaduais, além do campus Instituto Federal de Alagoas (IF-AL) e uma rede de distribuição de bebidas. Em um raio de 2,5km há presença do shopping Pátio, hipermercado, postos de gasolina, um shopping, dois centros de telemarketing, bem como o terminal de ônibus do Benedito Bentes.



**Figura 57:** Inserção urbana do conjunto Recanto dos Pássaros



Fonte: Adaptado de Google Earth (2019)

Embora exista certa proximidade de equipamentos de comércio no entorno, observou-se que algumas unidades habitacionais dentro do conjunto foram modificadas para abrigar pontos comerciais e ou serviços, sendo mais comum mercearia ou depósito de água e bebidas, que atendem os usuários do próprio conjunto e conjuntos vizinhos. Em alguns casos o uso residencial é totalmente substituído pelo uso de comércio ou serviço (Figura 58).

**Figura 58:** Unidades habitacionais transformadas em comércio/serviço: mercearia, aluguel de decoração de festas e salão de beleza.



Fonte: A autora (2019)

c) Fluidez urbana e relação com o entorno

O conjunto é delimitado por um extenso e alto muro periférico (Figura 59), com uma única portaria de acesso controlado. Há ausência de interação com a rua, que causa sensação de clausura e aridez ao percurso, a paisagem é enrijecida e monótona.

**Figura 59:** Delimitação do conjunto com muros opacos



Fonte: A autora (2019)

d) Sistema viário e rede circulação pedestres

Situado na região de acesso ao bairro, o conjunto é acessado por uma rua coletora (sem nome), perpendicular a Avenida Cachoeira do Meirim, que é principal avenida do bairro Benedito Bentes. O conjunto está bem conectado com o bairro e o restante da cidade, sendo atendido por linhas de ônibus com itinerários para diversas regiões, como centro e orla.

A rua de acesso ao conjunto possui duas faixas de rolamento asfaltada e um canteiro central (Figura 60), com a presença pontual de vegetação, boa parte do solo está exposto. As calçadas são estreitas e também impermeáveis, não há presença de vegetação nas calçadas e as paradas de ônibus são descobertas, deixando os usuários vulneráveis a radiação solar e chuvas.



**Figura 60:** Hierarquia das vias conjunto Recanto dos Pássaros



Fonte: Adaptado de Google Earth (2019)

#### 4.6.2. Implantação

##### a) Forma de ocupação no terreno

O conjunto Recanto dos Pássaros contém 488UHs térreas que são geminadas de um lado. O terreno possui uma área total de 101.850,88m<sup>2</sup>, onde 66,8% é utilizado.

O conjunto está organizado a partir de ruas paralelas a rua de acesso ao conjunto, sob regime de condomínio fechado, em virtude dos muros perimetrais e um único acesso, que é restrito e controlado pela portaria. Na rua principal do conjunto estão dispostos os equipamentos de uso comum (Figura 61). O arranjo de ruas blocos de edifícios estão distribuídos em dois agrupamentos espelhados, separados a partir da área central. As vias locais do terreno estão paralelas ao lado de maior dimensão do terreno, são asfaltadas com paralelepípedo impermeável e são sem saída, terminadas em *cul-de-sacs*<sup>6</sup>. Não há áreas comuns de estacionamento, sendo prevista a utilização do próprio lote como garagem.

**Figura 61:** Estudo volumétrico Conjunto Recanto dos Pássaros



**Fonte:** Da autora (2019)

Além dos muros perimetrais do terreno, muitos moradores fizeram intervenções nos lotes para acrescentarem muros próprios (Figura 62). A opacidade e falta de tratamento destes elementos impede a interação física entre meio interno e externo, bem como a permeabilidade visual e a relação do edifício com a rua e vizinhança, além de funcionar como barreira para os fluxos de vento.

<sup>6</sup> Balão de retorno

**Figura 62:** Exemplo de algumas UHs que foram muradas



Fonte: A autora (2019)

As unidades habitacionais possuem recuo lateral mínimo, dificultando a permeabilidade dos ventos entre eles, agravado pela intervenção de muitos moradores que ocupam os recuos frontais e laterais, visando aumentar a área construída da UH. Essas intervenções chegam a ocupar 100% da área do lote e, em alguns casos, identificou-se a adição de um pavimento (Figura 63). Com a exceção de algumas unidades que fizeram acréscimo de pavimento, a massa edificada do conjunto possui a mesma altura.

**Figura 63:** Exemplo de algumas UHs que sofreram modificações em relação ao projeto inicial.



Fonte: A autora (2019)

Os revestimentos utilizados nas fachadas inicialmente possuíam cores quentes em tons pastéis, mas atualmente apresentam muitas variações de cores e materiais, onde percebeu-se uma tendência da utilização de revestimentos cerâmicos nas fachadas, que alinham motivações estéticas com maior durabilidade e menor manutenção. Porém, os demais materiais adotados nos revestimentos externos, apresentam cores escuras.



A organização das UHs de forma paralela as ruas e estas vias paralelas ao maior lado do terreno permitiu a implantação de mais unidades, em contrapartida, a orientação foi prejudicada considerando que metade delas ficam expostas ao poente.

#### b) Paisagismo

O conjunto possui uma área verde de 33.760,36m<sup>2</sup>, que se distribuem no canteiro central onde estão equipamentos de uso comum e nas áreas periféricas do conjunto. Há presença de espécies vegetais de pequeno porte, solo coberto com forração de gramíneas e árvores de médio porte. O caramanchão estava é sombreado com uma espécie de planta trepadeira (Figura 64).

**Figura 64:** Elementos de paisagismo encontrados no local



Fonte: A autora (2019)

#### c) Equipamentos de lazer, social e esportivos

Os equipamentos de lazer estão dispostos na área central do conjunto e são de uso exclusivo dos moradores. O conjunto traz características de “condomínio clube<sup>7</sup>”, possui atividades de lazer e socialização como quadra de esporte, salão de festas e playground. Com a exceção do salão de festas, coberto com telha cerâmica, os demais equipamentos são descobertos. Foram identificados também nas áreas periféricas alguns equipamentos para atividades físicas.

---

<sup>7</sup> Em condomínios que oferecem equipamentos de lazer internos, a oferta de espaço de lazer coletivos no térreo é em geral acompanhada pela redução da área das UHs e possuem forte apelo mercadológico (FERREIRA, 2012, p. 78)

**Quadro 10:** Ficha descritiva conjunto Recando dos Pássaros - Faixa 2

<b>RECANTO DOS PÁSSAROS</b>	
<b>INSERÇÃO URBANA</b>	
<b>Atividades do entorno:</b> O entorno é caracterizado por vazios urbanos e outros conjuntos residenciais da mesma tipologia.	
<b>IMPLANTAÇÃO</b>	
O conjunto habitacional é composto por 506UHs.	
<b>Área Total:</b> 101.850,88m <sup>2</sup>	<b>Área Construída:</b> 32.385,60m <sup>2</sup>
<b>Tx. Ocupação terreno:</b> 66,8%	<b>Área permeável:</b> 33.760m <sup>2</sup>
<b>Tipologia arquitetônica:</b> Residências unifamiliares térreas geminadas de um lado	
<b>Altura:</b> 3,40m	<b>Água:</b> Não há presença de massas d'água
<b>Pavimentação:</b> As calçadas são cimentadas e as ruas em paralelepípedo. Muitos lotes foram 100% impermeabilizados	
<b>Vegetação:</b> Grama no entorno das edificações, há presença de árvores de médio porte com copas pouco densas.	
<b>Insolação:</b> Devido ao traçado das ruas e a organização enfileirada, muitas UHs estão com suas fachadas principais orientadas a Oeste, recebendo insolação direta todo o período da tarde. Devido a pouca altura das edificações, apenas as calçadas orientadas a Leste ficam sombreadas.	
<b>Ventilação:</b> Os ventos predominantes atingem as residências e ruas obliquamente, há pouca porosidade entres os lotes, muitas UHs foram modificadas, chegando a ocupar 100% do lote.	
<b>Mobiliário urbano:</b> Os equipamentos de lazer estão dispostos à poente, próximo ao acesso. Conta com quadra descoberta, quadra de área, playground descoberto e um pergolado	

Fonte: Da autora (2019)

## 4.7. BOSQUE DOS FLAMBOIÃES – FAIXA 2

### 4.7.1. Inserção urbana

#### a) Localização

O conjunto Bosque dos Flamboiães está localizado na porção Sudoeste do bairro do Benedito Bentes, em frente ao conjunto residencial Bosque das Acácias, também do PMCMV.

O terreno tem forma retangular e está a 90m de altitude. Sua fachada principal (de acesso) está orientada a Nordeste, em frente ao conjunto com edificações de mesma altura, enquanto a Sudeste está livre de obstruções e trata-se de uma área em declive, ocupada com residências térreas.

O conjunto está inserido na principal avenida do bairro, uma área de intenso tráfego de veículos, onde o ruído de freadas e buzinas podem ser incômodos aos usuários, contudo, a área que apresenta mesclas de uso, com presença de edificações de comércio, serviço e institucionais

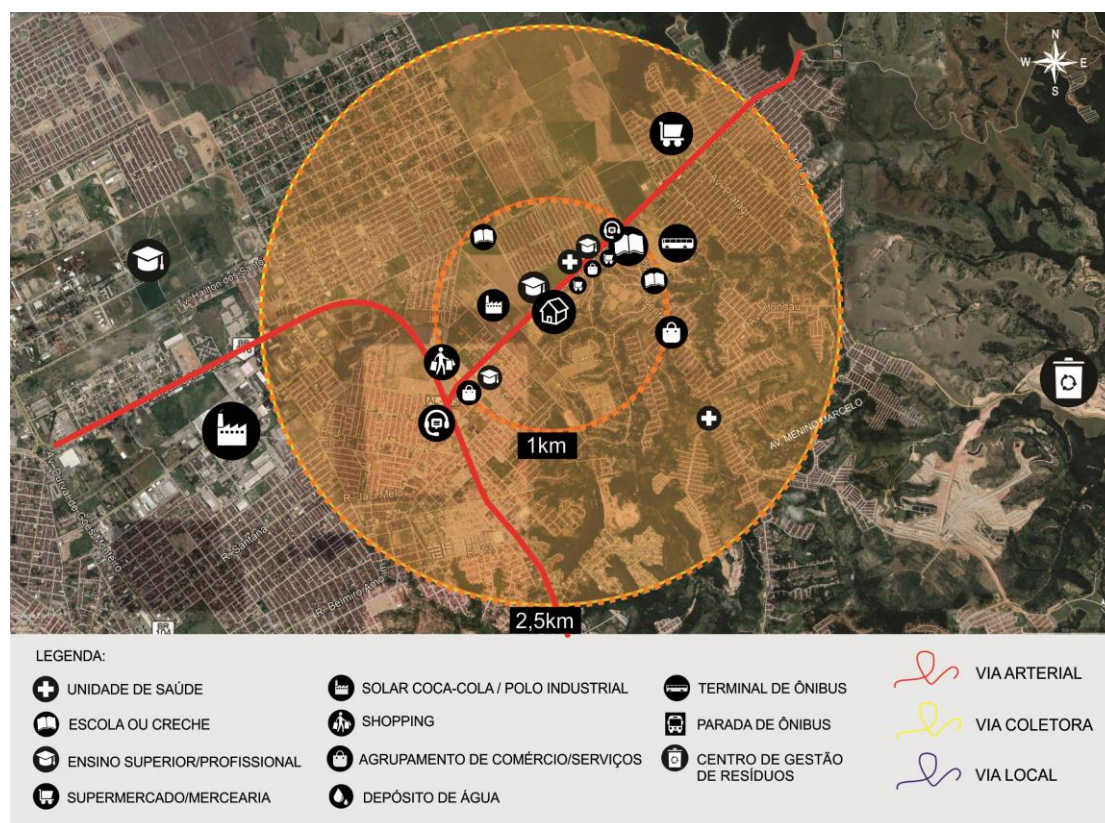
#### b) Infraestrutura e serviços urbanos

O conjunto possui sistema de infraestrutura básica como abastecimento de água, rede de esgoto, iluminação pública e coleta de lixo.

O conjunto está bem inserido no contexto do bairro, seu entorno apresenta variedade de usos (Figura 65). Em um raio de 1km a partir do centro do conjunto habitacional, foram identificadas duas instituições de ensino superior (UNIT e FAT) e um centro de capacitação profissional (SESI-SENAI), pontos comerciais e de serviço, além de uma Unidade de Pronto atendimento (UPA), escolas municipais e estaduais, além do Instituto Federal de Alagoas (IF-AL), shopping e rede de distribuição de bebidas. Em um raio de 2,5km há presença de um hipermercado, postos de gasolina, um shopping, dois centros de telemarketing, bem como o terminal de ônibus do Benedito Bentes.



**Figura 65:** Localização e entorno imediato do conjunto Bosque dos Flamboiões



Fonte: Adaptado de Google Earth (2019)

### c) Fluidez urbana e relação com o entorno

O conjunto é delimitado por um extenso e alto muro periférico (Figura 66), com uma única portaria de acesso controlado. Há ausência de interação com a rua, que causa sensação de clausura e aridez ao percurso, a paisagem é enrijecida e monótona.

**Figura 66:** Relação do conjunto com seu entorno.



Fonte: A autora (2019)

## d) Sistema viário e rede circulação pedestres

Situado na região de acesso ao bairro, o conjunto é acessado pela Rua Gravata, perpendicular a Avenida Cachoeira do Meirim, que é principal avenida do bairro Benedito Bentes (Figura 67), uma via com trânsito intenso que conecta o bairro a Via Expressa. O conjunto está bem conectado com o bairro e o restante da cidade, sendo atendido por linhas de ônibus com itinerários para diversas regiões, como centro e orla.

**Figura 67:** Hierarquia das vias conjunto Bosque dos Flamboiões



Fonte: Adaptado de Google Earth (2019)



A avenida principal possui um canteiro central estreito e sem presença de vegetação. É pavimentada com asfalto e a rua de acesso ao conjunto em paralelepípedo, ambos impermeáveis, que dificultam a infiltração das águas pluviais, causando áreas propensas a alagamentos (Figura 68). As calçadas são estreitas e também impermeáveis, não há presença de vegetação nas calçadas e as paradas de ônibus são descobertas, deixando os usuários vulneráveis a radiação solar e chuvas.

**Figura 68:** Ruas e calçadas do entorno do conjunto Bosque dos Flamboiões



**Fonte:** A autora (2019)

#### 4.7.2. Implantação

##### a) Forma de ocupação no terreno

O conjunto Bosque dos Flamboiões contém 320 UHs distribuídas em 20 torres de 4 andares com 4 apartamentos por pavimento, sob regime de condomínio fechado. Possui área total de 30.930m<sup>2</sup>, onde 19.209,60m<sup>2</sup> equivalem a área construída.

Os blocos de edifícios estão distribuídos em dois agrupamentos de 10 unidades (Figura 69), dispostos de forma ortogonal nas extremidades do terreno, de forma que há uma grande área livre no centro do conjunto, onde estão dispostos os equipamentos de uso comum. As áreas de estacionamento estão disponíveis na área periférica do conjunto, próximo aos acessos dos blocos, totalizam 321 vagas.

**Figura 69:** Estudo volumétrico conjunto habitacional Bosque dos Flamboiões

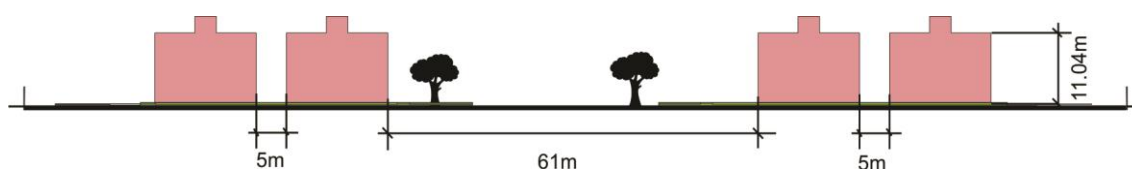


Fonte: Da autora (2019)

O conjunto apresenta uso estritamente residencial e, com a exceção de sua entrada principal, o perímetro é totalmente fechado por altos muros. A opacidade e falta de tratamento destes elementos impede a interação física entre meio interno e externo e, além da permeabilidade visual, funciona como barreira para a ventilação.

Em relação a porosidade, os blocos de edificações possuem pouco espaçamento entre eles e não há pilotis, o que dificulta a permeabilidade dos ventos entre eles, sobretudo na altura dos pedestres e andares mais baixos.

**Figura 70:** Corte esquemático Bosque do Flamboiões



Fonte: Da autora (2019)

A proximidade das edificações permite o sombreamento das circulações entre os blocos, mas pode prejudicar o fluxo dos ventos. Os agrupamentos de edificações estão afastados cerca de 61m (Figura 70), a área destinada aos

equipamentos de uso comum, que funciona como corredor para o fluxo de vento Nordeste. O terreno possui 46,96% de área permeável destinada a área verde e 12,23% de área de estacionamento (solo batido + camada de brita).

Os revestimentos utilizados nas fachadas possuem cores claras, em tons pastéis, com reflexão média e emissividade baixa. Porém, os demais materiais adotados nos revestimentos externos, apresentam alta condutividade térmica e baixo albedo.

Os blocos estão orientados a Nordeste, devido ao espelhamento da planta, metade das UHs estão dispostas a sudoeste. O agrupamento de edifícios a Sudeste funciona como barreira do vento dominante.

#### b) Paisagismo

O conjunto possui uma área verde de 14.524,10m<sup>2</sup>, que se distribuem entre as edificações e a área central do conjunto, formando um grande gramado. Há presença de espécies vegetais de pequeno porte e uma concentração no fundo do terreno (Figura 71), mas que não contribuem efetivamente para o sombreamento das áreas de permanência.

**Figura 71:** Paisagismo do conjunto Bosque dos Flamboiões



Fonte: A autora (2019)

#### c) Equipamentos de lazer, social e esportivos

Os equipamentos de lazer estão dispostos centralizados no terreno e são de uso exclusivo dos moradores. O conjunto traz características de “condomínio clube”, possui atividades de lazer e socialização como churrasqueiras, quadra

de esporte, salão de festas e playground (Figura 72). No projeto inicial era prevista uma piscina, mas esta não foi executada.

A área é muito extensa, de forma que os equipamentos não são sombreados pela edificação e ficam expostos a chuva, salvo as churrasqueiras e salão de festa que são cobertos com telha cerâmica. Os brinquedos do playground são em ferro, ou seja, condutividade elevada, absorvem calor rapidamente.

**Figura 72:** Equipamentos de convívio e lazer encontrados no conjunto.



Fonte: A autora (2019)

**Quadro 11:** Ficha descritiva conjunto Bosque dos Flamboiões

<b>BOSQUES DOS FLAMBOIÕES</b>	
<b>INSERÇÃO URBANA</b>	
<b>Atividades do entorno:</b> O conjunto habitacional a margem de uma das principais avenidas do bairro, onde estão localizados alguns estabelecimentos de comércio e serviço.	
<b>IMPLANTAÇÃO</b>	
O conjunto habitacional é composto por 20 blocos, totalizando em 320UHs.	
<b>Área Total:</b> 30.930m <sup>2</sup>	<b>Área Construída:</b> 19.209,60m <sup>2</sup>
<b>Tx. Ocupação terreno:</b> 62,1%	<b>Área permeável:</b> 14.524m
<b>Tipologia arquitetônica:</b> Edifícios verticais com 4 pavimentos e 4UHs por lâmina, sem presença de pilotis.	
<b>Altura:</b> 11,04m	<b>Água:</b> Não há presença de massas d'água
<b>Pavimentação:</b> A via principal é em paralelepípedo, os acessos aos blocos em cimentado e as áreas de estacionamento em solo batido com uma camada de brita.	
<b>Vegetação:</b> Grama no entorno das edificações, há presença de árvores de médio porte com copas pouco densas.	
<b>Sol:</b> A composição do arranjo construtivo é determinada pela disposição ortogonal dos blocos, não apresentando barreiras significativas à radiação solar. As áreas comuns estão expostas à insolação direta o dia inteiro.	
<b>Vento:</b> O vento Sudeste encontra a massa edificada de forma oblíqua, a grande área livre na parte central do terreno funciona como campo de aceleração do vento Nordeste.	
<b>Mobiliário urbano:</b> Os equipamentos de lazer estão dispostos na área central do condomínio. Conta com quadra, playground, churrasqueira e salão de festas.	

Fonte: A autora (2019)



## 5. ANÁLISES E DISCUSSÕES

### 5.1. INSERÇÃO URBANA

#### a) Localização

O bairro do Benedito Bentes é uma área de expansão através de conjuntos populares que está distante cerca de 16km do centro da cidade. A área apresentava características rurais e seu processo de urbanização acelerou para ofertar equipamentos de comércio e serviço para atender as demandas dos novos conjuntos habitacionais implantados. A inauguração do Pátio Shopping e as obras do PMCMV consolidaram a região como um vetor de expansão.

Em relação a escolha do sítio, levando em consideração a topografia e orientação, os conjuntos Jorge Quintela, José Aprígio Vilela e Bosque dos Flamboiões são os atendem os verificadores visto que no entorno não há barreiras significativas em relação a ventilação ou a própria topografia do terreno favorece a captação de ventos e escoamento das águas. Já os conjuntos Morada do Planalto, Village das Artes e Recanto dos Pássaros atendem parcialmente essas condições, seja por conta da orientação ou obstruções no entorno.

Ao analisar a implantação dos conjuntos e sua relação com a malha urbana da cidade, os conjuntos da Faixa 1 (Jorge Quintela, José Aprígio Vilela, Morada do Planalto e Parque dos Caetés) são os mais prejudicados no contexto do bairro, isso ocorre em virtude da característica assistencialista<sup>8</sup> dessa Faixa do Programa, onde o propósito é ofertar um maior número de UHs e contribuir para a redução do déficit habitacional. A quantidade de UHs combinada com a área necessária para implantação versus os valores de terrenos disponíveis na área urbana consolidada da cidade, justifica a escolha dos terrenos em com mais vazios urbanos e menos infraestrutura, em uma região ainda com características rurais.

Cabe ressaltar ainda que os conjuntos Morada do Planalto de Parque dos Caetés estão muito próximos do Aterro Sanitário e Centro de Gerenciamento de

---

<sup>8</sup> Para a parcela da população com menor renda.

Resíduos, na direção dos ventos dominantes da região. Nesse sentido entende-se que esses conjuntos não atendem no que se refere a proximidade de fatores prejudiciais ao bem-estar e conforto ambiental dos usuários.

Em contrapartida, os conjuntos da Faixa 2 (Recanto dos Pássaros, Village das Artes e Bosque dos Flamboiões) estão melhor inseridos no contexto da malha urbana, em especial no que se refere a oferta de serviços e transportes. Em virtude da quantidade de UHs ofertadas e conseqüentemente o tamanho do terreno, foi possível implantar os conjuntos em uma região mais consolidada. Vale ressaltar que os conjuntos Village das Artes e Recanto dos Pássaros atendem parcialmente esses verificadores, visto que no entorno existem outros conjuntos de mesma altura que funcionam de certo modo como obstruções aos ventos dominantes.

#### b) Infraestrutura e serviços urbanos

Em relação a existência de infraestrutura básica e proximidade a estabelecimento de comércio e serviço, de maneira geral percebe-se conjuntos da faixa 1 são os mais prejudicados em relação aos equipamentos urbanos, pois como citado no item anterior, necessitam de uma maior área para comportar a quantidade de UHs. Ao confrontar os terrenos dos conjuntos José Aprígio Vilela, Morada do Planalto e Parque dos Caetés com o Código de Urbanismo e Edificações de Maceió (2007), percebe-se que eles estão inseridos na Zona Residencial Agrícola do tipo 3 (ZRA-3). De acordo com o Código (Maceió (2007), esta área é destinada à ocupação somente por uso agrícola compatível e o uso residencial, com restrição de altura, o que limita a implantação em edificações mais horizontais, impondo baixa densidade e uma maior área de ocupação.

Como agravante as restrições impostas pelo Código de Urbanismo e Edificações, o artigo 7º do Regimento Interno do PMCMV (CAIXA, 2015) Programa também proíbe a implantação e exercício de atividades comerciais dentro dos empreendimentos do PMCMV, o que levanta o questionamento se esta região escolhida, sem infraestrutura próxima e com conjuntos de grandes proporções, foi a mais adequada para a inserção. O trabalho de Costa (2018) também levanta essa problemática.

“Quando a produção do PMCMV é comparada com o que foi construído na cidade de Maceió em outros momentos da produção habitacional, de iniciativa pública ou privada, percebe-se que os projetos do programa repetem a mesma forma dominante de conceber novos espaços urbanos, isto é, omissão de complementar o uso residencial com outros tipos de atividades, sobretudo as de abastecimento (COSTA, 2018, p. 21)

A condição espacial na qual esses conjuntos estão inseridos reforça a segregação socioeconômica, o que acarretou em alguns casos em mudanças físicas nas unidades habitacionais para atender essas demandas que não são atendidas pelo entorno. Essas modificações nas UHs além de prejudicarem o bem estar dos usuários em suas residências, geram impactos no entorno imediato, uma vez que há uma tendência de ampliação dessas UHs a partir da criação de “puxadinhos”, que aumentam a impermeabilização do solo e impactam na captação e permeabilidade da ventilação.

Embora não esteja inserido em uma zona com restrições em relação aos usos e estar próximo a principal avenida do bairro, o conjunto Recanto dos Pássaros da Faixa 2, que possui residências unifamiliares germinadas, apresentou essa mesma tendência de intervenção das UHs para abrigar algum uso de comércio e serviço, mesmo não sendo permitido pelo regimento do PMCMV. Isso é um reflexo de diversas barreiras impostas pela inserção urbana e implantação do conjunto.

O conjunto Recanto dos Pássaros possui delimitação por muros perimetrais e uma única opção de entrada e saída pelo conjunto, além de limitações nos percursos internos do conjunto, sobretudo para aqueles usuários que moram na última rua. Além das longas distâncias, a falta de sombreamento não torna os percursos convidativos.

#### c) Fluidez urbana e relação com o entorno

Nenhum dos conjuntos da Faixa 1 são delimitados por muros, ou seja, são integrados a rua, mas isso é uma consequência econômica, pois os conjuntos fechados se caracterizam como condomínios. Os condomínios demandam taxas mensais de manutenção dos espaços de uso comum, sendo incompatíveis com a renda das famílias.

Os conjuntos Parque dos Caetés, Morada do Planalto e José Aprício Vilela, embora não sejam murados, não dialogam com o seu entorno, pois suas características de produção em massa impõem uma ruptura abrupta da paisagem ainda rural do bairro, esses conjuntos se destacam pela paisagem monótona. O conjunto Jorge Quintela (Faixa 1) é o melhor no sentido fluidez urbana e relação com o entorno, uma vez que dialoga com a vizinhança

Os conjuntos da Faixa 2, do segmento econômico, são delimitados por altos muros opacos, que prejudicam a permeabilidade dos ventos e também é uma ruptura física e visual entre a rua e o conjunto, são vendidos muitas vezes como “condomínio clube” ou como uma opção mais segura, mas que sujeitam os espaços públicos a corredores de passagem com fachadas cegas.

Em ambos os contextos, faltam espaços livres qualificados como praças ou parques urbanos que contribuam com a qualidade da paisagem e microclima.

#### d) Sistema viário e circulação de pedestres.

De modo geral, em ambas as faixas estudadas, as condições de caminhabilidade dos pedestres são prejudicadas. O dimensionamento das quadras e calçadas, somatizados pela falta de vegetação, proporcionam aos transeuntes longos caminhos desprotegidos contra a chuva e sol. Vale ressaltar que em muitos conjuntos as paradas de ônibus são feitas a “porta” sem disponibilizar mobiliário urbano para espera.

As ruas e calçadas de todos os conjuntos são compostas por materiais impermeáveis e a vegetação encontrada não é para projetar sombras generosas nas pistas (visando diminuir a temperatura de superfície) ou nas áreas de passagem ou espera.

Do ponto de vista da conectividade com a cidade, os conjuntos da Faixa 2 são os que ofertam melhores condições de transporte público, visto que são ofertados itinerários para as demais localidades da cidade sem precisar ir ao terminal. Os conjuntos da Faixa 1, além do isolamento espacial, são prejudicados com a disponibilidade das linhas de ônibus, as que circulam pelos conjuntos fazem ligação apenas ao terminal de integração, obrigando os usuários a esperarem uma outra linha para chegar ao destino final.

As condições de acesso aos conjuntos José Aprígio, Morada do Planalto e Parque dos Caetés são agravadas pelas condições de acesso da Ecovia Norte que ainda não está concluída, as áreas sem pavimentação dificultam o traslado de pedestres de veículos, sobretudo em época de chuva.

O quadro 12 demonstra a aplicação do roteiro de análise dos conjuntos habitacionais Faixa 1 e Faixa 2 em relação a inserção urbana.



**Quadro 12:** Aplicação do roteiro de análise para conjuntos habitacionais em relação a inserção urbana

	INSERÇÃO URBANA		FAIXA 1				FAIXA 2		
	INDICADOR	VERIFICADOR	JORGE QUINTELA	JOSÉ APRÍGIO VILELA	MORADA DO PLANALTO	PARQUE DOS CAETÉS	VILLAGE DAS ARTES	RECANTO DOS PÁSSAROS	BOSQUES DOS FLAMBOIÃES
Localização	Escolha do sítio	A localização deve dar-se em lugares altos e abertos aos ventos, observar a orientação em relação aos ventos dominantes, as declividades do sítio devem ser preservadas ou criadas para auxiliar o escoamento.	A	A	AP	AP	AP	AP	A
	Relação do conjunto com a malha urbana	Inserção do conjunto habitacional deve evitar áreas sem mesclas de usos, atividades e grupos sociais. Deve-se estimular a criação de áreas comerciais nos conjuntos.	NA	NA	NA	NA	AP	AP	A
		Deve-se evitar a inserção dos conjuntos próximos a fatores prejudiciais ao bem-estar e ao conforto ambiental dos usuários, como fontes de ruído, odores e poluição excessivos e constantes.	A	A	NA	NA	A	A	A
Infraestrutura e serviços urbanos	Existência de infraestrutura básica e proximidade a estabelecimentos de comércio e serviço.	Presença de sistema de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto, pavimentação, iluminação pública, energia elétrica, coleta de lixo e drenagem adequada das águas pluviais.	AP	AP	AP	AP	A	A	A
		Proximidade a pontos comerciais, equipamentos de saúde, educacionais, de saúde, cultura e lazer.	AP	NA	NA	NA	AP	AP	A
Fluidez urbana e relação com o entorno	Diálogo entre os eixos de circulação do conjunto e o entorno	Presença de muros perimetrais vazados ou transparentes, de forma a ampliar o campo de visão e inibir a sensação de clausura ou isolamento, descartando uma ruptura física e visual da paisagem, evitando o isolamento do conjunto com grandes muros e grades	A	A	A	A	NA	NA	NA
Sistema viário e rede circulação pedestres	Integração à rede de transporte público e a sistema viário carroçável estruturado	Conexão do conjunto habitacional ao sistema viário, transporte público (linhas de ônibus, trem e metrô) e a polos de empregos, visando minimizar o tempo e a necessidade de deslocamento.	AP	NA	NA	NA	AP	AP	A
	Percurso convidativo, livre de obstáculos e confortável para os pedestres	Calçar ruas locais com materiais que permitam a infiltração de águas pluviais, utilizar a vegetação como elemento de sinalização e orientação da rua, atentando para a espécie arbórea com folhagens de tamanho pequeno ou médio, visando evitar o entupimento das redes e calhas	A	NA	NA	NA	NA	NA	NA
		Utilizar nas vias principais, particularmente nos canteiros ou próximo a pontos de ônibus, vegetação arbórea de copa colunar ou palmeira, visando evitar a perturbação no tráfego de veículos de grande porte e sombrear as áreas asfaltadas.	AP	NA	NA	NA	AP	AP	AP
		As ruas devem compor "corredores de ventilação" orientadas paralelamente ao direcionamento dos ventos e brisas locais para que haja melhor circulação do ar ao longo da malha viária.	A	AP	AP	AP	AP	AP	AP
		Obedecer aos padrões de acessibilidade, acesso ao transporte, iluminação, arborização e sombreamento	AP	AP	AP	AP	AP	AP	AP

Classificação:

A – Atende; AP – Atende parcialmente; NA – Não atende

Fonte: Da autora (2019)

## 5.2. IMPLANTAÇÃO

### a) Forma de ocupação do terreno

Em todas as faixas estudadas, observou-se que as implantações priorizaram a maior quantidade de unidades habitacionais possíveis no terreno, onde muitas delas estão expostas ao poente, sem elementos de proteção nas fachadas das edificações, o que prejudica a qualidade térmica interna dessas unidades. As edificações não apresentam diversidade de altura, de modo a incrementar a fricção dos ventos, bem como as massas edificadas apresentam pouco espaçamento. Nenhum conjunto apresentou o uso de pilotis, solução que favorece a permeabilidade dos ventos na altura do pedestre.

O conjunto Recanto dos Pássaros, embora seja da faixa 2, apresenta características de conjunto da faixa 1: residências térreas, geminadas e de baixa densidade construtiva. Este conjunto sofreu modificações ao longo do tempo, por seus usuários, que prejudicaram a permeabilidade dos ventos entre as edificações, uma vez que as unidades foram ampliadas no lote, ocupando os recuos laterais e frontais, deixando-as geminadas dos dois lados. A permeabilidade do solo foi prejudicada pela ação dos usuários, onde em muitas UHS as áreas livres e permeáveis foram impermeabilizadas (cimentado ou cerâmica), mesmo que não necessariamente houvesse expansão da casa. Esse tipo de intervenção foi identificado nos conjuntos com residências unifamiliares.

### b) Paisagismo

As condições de paisagismo nos conjuntos pertencentes a faixa 2 são melhores que as dos conjuntos estudados na faixa 1. O sistema de condomínio, através do pagamento de taxas de manutenção contribuí para a melhor conservação e presença de vegetação. Embora a vegetação seja presente nesses conjuntos, nota-se que ela acontece com um propósito mais ornamental, sem necessariamente favorecer e potencializar os benefícios ao clima, isso porque as árvores utilizadas são de pequeno porte, com copas que geram pouca sombra e, muitas vezes, posicionadas de forma pontual e dispersa, sem

necessariamente contribuir para as condições de permanência e convívio dos usuários.

Os conjuntos da faixa 1 são os que menos apresentam o uso de vegetação nas áreas de circulação e convívio, contribuindo para criar uma paisagem árida e sem vitalidade. Os conjuntos Parque dos Caetés e Morada do Planalto são os que apresentam maior impacto visual pela ausência de vegetação, devido a extensa área de solo argiloso exposto.

Os conjuntos da faixa 2, Bosque do Flamboiões e Village das Artes são os que possuem mais áreas destinadas estacionamento, uma vaga por unidade, conforme definido pelo Código de Urbanismo da cidade. Positivamente essas áreas são permeáveis, contribuindo para a drenagem das águas pluviais.

c) Equipamentos de lazer, social e esportivos.

Com a exceção do conjunto José Aprígio Vilela, foram identificadas a presença de playgrounds e quadras de esportes em todos os conjuntos habitacionais. Esses equipamentos estão desprotegidos em relação a chuva e, em muitos casos, não há sombreamento por parte das edificações ou pela massa vegetada.

Os equipamentos de uso comum dos conjuntos Morada do Planalto estão distantes dos usuários, sem uso e transmitem a sensação de abandono e insegurança.

De todos os conjuntos visitados os equipamentos do Jorge Quintela foram os que se apresentaram usados de fato pela comunidade, tanto do próprio conjunto, tanto dos moradores do conjunto em frente, a ausência de muros, permite a integração e socialização da comunidade, que fez adaptações no canteiro central através de cobertas improvisadas que abrigam uma mesa de sinuca, por exemplo, além da integração com o entorno, o fato das áreas estarem sombreadas pelas edificações permitem aos usuários a utilização desses espaços.

Os conjuntos da faixa 2 apresentam a característica de condomínio clube, onde são ofertados esses equipamentos de lazer na área privativa, embora mais

conservados, a falta de sombreamento não os torna convidativos para o uso ao longo do dia.

Nota-se em todos os casos a ausência de espaços públicos qualificados que incentivem o uso da cidade.

O quadro 13 demonstra a aplicação do roteiro de análise dos conjuntos habitacionais Faixa 1 e Faixa 2 em relação a implantação. Em seguida são apresentados os quadros 14 e 15 onde são sintetizadas as características gerais dos conjuntos estudados e suas respectivas classificações.

Quadro 13: Aplicação do roteiro de análise para conjuntos habitacionais em relação a implantação

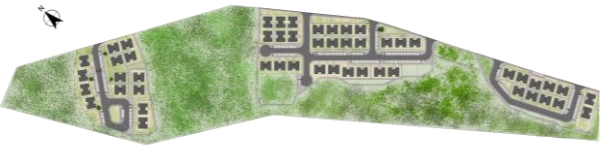

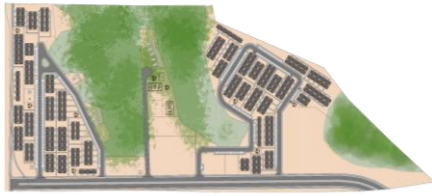





	IMPLANTAÇÃO		FAIXA 1				FAIXA 2		
	INDICADOR	VERIFICADOR	JORGE QUINTELA	JOSÉ APRÍGIO VILELA	MORADA DO PLANALTO	PARQUE DOS CAETÉS	VILLAGE DAS ARTES	RECANTO DOS PÁSSAROS	BOSQUE DOS FLAMBOIÃES
PAISAGISMO	Condições adequadas à permanência e convívio	Áreas vegetadas e sombreadas, permitindo percursos agradáveis no interior do conjunto e utilizando elementos que promovam transição gradual e agradável entre os espaços.	AP	NA	NA	NA	AP	AP	AP
	Equilíbrio entre áreas livres e estacionamento	Deve-se evitar o consumo de grandes porções livres do terreno para estacionamento, bem como a impermeabilização excessiva ao nível térreo.	A	A	A	A	AP	AP	AP
FORMA DE OCUPAÇÃO DO TERRENO	Porosidade	Espaçamentos (entre edifícios e/ou arranjos morfológicos) e as alturas relativas entre edifícios e demais superfícies urbanas; está relacionada com a maior ou menor fricção entre a superfície urbana e os ventos que a atravessam.	NA	NA	NA	NA	AP	NA	A
	Rugosidade	Permeabilidade de uma estrutura urbana a passagem dos ventos e expressa através da relação entre espaços abertos e espaços confinados.	AP	NA	AP	AP	AP	AP	AP
	Densidade construção	Taxas de ocupação da área construída, distâncias entre edificações e alturas médias dos edifícios, além de detalhes da estrutura urbana como tamanho e forma das edificações e posição relativa entre as mesmas;	A	AP	AP	AP	AP	AP	AP
	Uso e ocupação do solo	Concentração/dispersão de atividades de acordo com o tempo (dias úteis/fins de semana); centralização/descentralização de atividades (maior massa construída nos centros urbanos) e a proporção de áreas verdes.	NA	NA	NA	NA	NA	NA	AP
	Permeabilidade do solo	Relação entre as áreas construídas e pavimentadas, com áreas livres de construção e pavimentos, mesmo que não sejam convenientemente vegetadas	A	A	A	A	AP	AP	AP
	Propriedades termodinâmicas dos materiais	Corresponde às propriedades físicas como albedo, absorvância à radiação solar, emissividade, inércia térmica e índices de impermeabilidade dos materiais da massa edificada	AP	NA	NA	NA	AP	AP	AP
EQUIPAMENTOS DE LAZER, SOCIAL E	Integração entre o conjunto e à cidade	Tratamento de áreas privadas, condominiais, semi-públicas e públicas no entorno. Priorizar o acesso e uso público dos terrenos e a mescla de usos, permitindo o desempenho de diversas atividades e funções	AP	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	Disponibilidade, localização e condições de uso e conforto dos equipamentos dentro do perímetro do conjunto	Os espaços públicos devem ser dimensionados de modo a permitir o sombreamento das áreas de encontro e permanência, portanto, grandes dimensões não são recomendadas, devido à dificuldade de proteger da radiação solar e da chuva.	AP	NA	NA	NA	AP	AP	AP

Classificação:  
A – Atende; AP – Atende parcialmente; NA – Não atende

Fonte: Da autora (2019)






Quadro 14: Síntese das características dos conjuntos habitacionais Faixa 1

FAIXA 1		JORGE QUINTELA		JOSÉ APRÍGIO		MORADA DO PLANALTO		PARQUE DOS CAETÉS		
INSERÇÃO URBANA										
	<b>TIPOLOGIA</b>		Multifamiliar – 4 pavimentos com 4UH por lâmina		Unifamiliar – Casa geminada		Unifamiliar – Casa sobreposta		Unifamiliar – Casa sobreposta	
	<b>ÁREA TOTAL</b>	<b>UHs</b>	133.837,30m <sup>2</sup>	816	662.500m <sup>2</sup>	1.978	290.691m <sup>2</sup>	1.200	573.136m <sup>2</sup>	2.976
	<b>LOCALIZAÇÃO</b>		Local alto e aberto, sem obstruções para os ventos predominantes para a região. As declividades naturais foram preservadas.		Local alto e aberto, sem obstruções para os ventos predominantes para a região. As declividades naturais foram preservadas		Local alto, aberto e a barlavento do Centro de Gestão de Resíduos, a área de influência do aterro é muito próxima as UHs mais periféricas dos conjuntos			
	<b>INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS</b>		Conta com infraestrutura básica, poucos pontos comerciais na proximidade (maioria mercearia), escolas e postos de saúde.		Conta com infraestrutura básica, mas é carente de equipamentos urbanos e de serviço no entorno.		Conta com infraestrutura básica e áreas para futuros equipamentos urbanos (escola e centro de saúde) de acordo com projeto		Conta com infraestrutura básica e um mercado central.	
	<b>FLUÍDEZ URBANA E RELAÇÃO COM O ENTORNO</b>		Conjunto aberto e dialoga com o entorno residencial. Apresenta equipamentos de uso comum que são utilizados pela comunidade vizinha.		Conjunto aberto e sem a presença de muros perimetrais, porém encontra-se isolado na malha urbana		Conjuntos abertos e sem a presença de muros perimetrais, no local é difícil distinguir que são dois conjuntos. Sensação de monotonia com a ampla reprodução do mesmo modelo arquitetônico.			
	<b>SISTEMA VIÁRIO E REDE DE CIRCULAÇÃO DE PEDESTRES</b>		Rua principal larga em paralelepípedo e canteiro central (alguns trechos arborizados), as vias locais são asfaltadas. As calçadas não são acessíveis, falta arborização e em alguns trechos		Acesso pela EcoVia Norte, alguns trechos ainda sem pavimentação. Não há opções de transporte público que conectem à cidade, apenas ao terminal. As vias locais são asfaltadas e carecem de arborização, as calçadas são extensas e impermeáveis, sem arborização ou outro elemento de proteção.					
IMPLANTAÇÃO	<b>PAISAGISMO</b>		Grande percentual do terreno é área de preservação, presença de pequenos canteiros com gramíneas contornando os caminhos dos blocos.		Não consta		Não há grande consumo de área para estacionamentos. Muitas áreas com solo exposto, sem forração vegetal. Pouca presença de vegetação nas áreas de circulação ou convívio.			
	<b>FORMA DE OCUPAÇÃO</b>		Os blocos têm o mesmo volume e altura, estão adensados e agrupados ortogonalmente de acordo com as quadras,		Traçado das ruas é orgânico e as quadras aproveitam a topografia do terreno. Casas geminadas de um lado com pouco recuo lateral		Concentração de blocos enfileirados próximo ao acesso do conjunto e na parte dos fundos, as quadras aproveitam a topografia		Traçado orgânico aproveitando o terreno para implantação do máximo de UHs. Blocos de mesma altura com diferentes orientações.	
	<b>EQUIPAMENTOS SOCIAIS, LAZER E ESPORTIVOS</b>		Há que são acessíveis a comunidade vizinha. Os playgrounds ficam sombreados no período da tarde e a quadra de esportes fica a poente, mas ambos os equipamentos são utilizados.		Não consta em projeto e não foram identificados no local/Google Earth		Alguns playgrounds próximos as edificações, sem proteção contra insolação. Consta também um espaço para atividades esportivas e playground em área periférica do conjunto, distante das UHs.		Alguns playgrounds próximos as edificações, sem proteção contra insolação	
<b>CLASSIFICAÇÃO</b>		BOM (260pts) 		RUIM (140pts) 		RUIM (120pts) 		RUIM (110pts) 		

Fonte: Da autora (2019)

Quadro 15: Síntese das características dos conjuntos habitacionais Faixa 2

FAIXA 2		VILLAGE DAS ARTES		RECANTO DOS PÁSSAROS		BOSQUE DOS FLAMBOIÃES	
INSERÇÃO URBANA	TIPOLOGIA						
	ÁREA TOTAL   UHs	Multifamiliar – 3 pavimentos com 8UHs por lâmina		Unifamiliar – Casas geminadas		Multifamiliar - 4 pavimentos com 4UHs por lâmina	
		35.624m <sup>2</sup>	480	101.850m <sup>2</sup>	488	30.330m <sup>2</sup>	320
	LOCALIZAÇÃO	Inserido na malha urbana do bairro, cercados de conjuntos horizontais e verticais da mesma tipologia. O maior lado de ambos os terrenos está orientado a Sudoeste, o que faz com que muitas unidades/fachadas estejam orientadas ao poente, uma vez que as vias de acesso estão posicionadas paralelamente ao maior lado do terreno.				Inserido na malha urbana do bairro, via de acesso é perpendicular a principal avenida do bairro. Sem obstruções na direção dos ventos dominantes	
INFRAESTRUTURA	Conjunto de uso estritamente residencial, conta com infraestrutura básica e está próximo a equipamentos de saúde, educacionais e comércio.		Conta com infraestrutura básica e está próximo a equipamentos de saúde, educacionais e comércio. Algumas unidades habitacionais apresentam uso misto, presença mais comum de mercearias para atender a comunidade.		Conjunto de uso estritamente residencial, conta com infraestrutura básica e está próximo a equipamentos de saúde, educacionais e comércio.		
FLUÍDEZ URBANA E RELAÇÃO COM O ENTORNO	Todo o perímetro cercado por grandes muros, apenas um acesso ao conjunto, não dialoga com o entorno.						
SISTEMA VIÁRIO E REDE CIRCULAÇÃO PEDESTRES	As calçadas do entorno a esses conjuntos não são acessíveis (tanto dimensões quanto ao estado de conservação, não há sombreamento por árvores ou elementos construídos, sensação árida e desconfortável aos pedestres.						
PAISAGISMO	Presença de áreas gramadas na área central e entre os blocos. Presença de algumas árvores de médio porte. Estacionamento na área perimetral do conjunto. As áreas de lazer não possuem elementos de sombreamento e proteção contra chuva		Presença de árvores e áreas gramadas nas regiões periféricas do terreno. As áreas reservadas a estacionamento são no próprio lote.		Presença de áreas gramadas na área central e entre os blocos. Presença de algumas árvores de médio porte. Estacionamento na área perimetral do conjunto. As áreas de lazer não possuem elementos de sombreamento e proteção contra chuva		
FORMA DE OCUPAÇÃO	Blocos dispostos de forma ortogonal, ligeiramente desalinhados em um terreno linear,		Casas geminadas de um lado dispostas linearmente no terreno, com pouco espaçamento entre elas. Muitas unidades foram modificadas, ocupando 100% do lote.		Agrupamento de 10 edifícios, dispostos de forma ortogonal, nas extremidades dos edifícios com uma grande área central gramada e com os equipamentos de lazer, que fica desprotegida em relação ao sol. Há pouco espaçamento entre as edificações e não há diferença de alturas na massa edificada.		
EQUIPAMENTOS SOCIAIS, LAZER E ESPORTIVOS	Dispõe de uma quadra multiuso cimentada, um campinho de areia, playground e um salão de festas. Situados próximo a portaria, orientados ao poente.		Dispõe de uma quadra multiuso cimentada, um campinho de areia, playground e um salão de festas. Situados próximo a portaria, na área central do condomínio. Nas áreas periféricas do conjunto há equipamento esportivo e playgrounds, mas não dialogam com o conjunto.		Dispõe de uma quadra multiuso cimentada, um campinho de areia, playground e um salão de festas. Grandes espaços, sem proteção contra insolação.		
CLASSIFICAÇÃO	REGULAR (190pts) ★ ★ ★ ★ ★		RUIM (180pts) ★ ★ ★ ★ ★		BOM (250pts) ★ ★ ★ ★ ★		

Fonte: Da autora (2019)

## 6. CONCLUSÕES

Este trabalho teve como objetivo estudar a qualidade de conjuntos habitacionais do Programa Minha Casa, Minha Vida em Maceió, através de uma pesquisa exploratória e análise qualitativa, para entender o contexto da inserção urbana e implantação destes conjuntos, a partir de condicionantes bioclimáticos da forma urbana.

Foram encontrados conjuntos sob a forma de condomínios fechados, com edificações verticais, monofuncionais, voltados para as classes média (faixas 2 e 3), estes estão melhores inseridos na malha urbana; em contrapartida, os voltados para as classes de menor renda (faixa 1), apresentaram extensos conjuntos habitacionais horizontais (residências unifamiliares térreas ou sobrepostas), em áreas periféricas e com baixa densidade, implantados em terrenos com pouca infraestrutura e afastados dos centros urbanos.

Os conjuntos habitacionais da faixa 1, se caracterizam por uma paisagem homogênea, monofuncional e monótona, agravada pela inserção urbana distante de áreas consolidadas com equipamentos de comércio e serviço. Falta tratamento paisagístico dos espaços, visando a qualidade das edificações e caminhabilidade dos pedestres.

Os conjuntos habitacionais da faixa 2 se destacam pela presença de obstruções físicas (altos muros), que rompem de forma abrupta o espaço público e privado, bem como prejudicam a permeabilidade dos ventos e impõem aos pedestres longos caminhos em uma paisagem urbana carente de vitalidade. Há uma intenção e uma melhor manutenção dos espaços de uso comum, pelo sistema de condomínio, mas que a forma de implantação e a disposição da vegetação não são as mais favoráveis para criar espaços de permanência e convívio, por exemplo.

Em ambas as faixas se percebe que as implantações foram projetadas visando a maior quantidade de unidades habitacionais no terreno, critérios de insolação e ventilação não foram priorizados, deixando muitas unidades expostas constantemente a insolação direta. As massas edificadas apresentam aberturas mínimas e não contam com pilotis, dificultando a permeabilidade dos ventos.

O isolamento dos conjuntos e suas distâncias, promovem uma dependência do automóvel, que nem sempre é uma possibilidade aos moradores, além de divergir de princípios sustentáveis. O uso e a ocupação do solo nessas áreas afastadas dos centros com características rurais transformam substancialmente a paisagem natural em um ambiente construído. A vegetação nativa, em geral, substituída por grandes áreas pavimentadas e impermeáveis, permanecendo apenas as áreas de preservação protegidas por lei. O desenho final dos empreendimentos destaca-se no tecido urbano pela expressiva quantidade de unidades.

Estudos sobre a qualidade da inserção urbana são importantes para sensibilizar e conscientizar gestores e atores de Programas como o PMCMV quanto às implicações das suas decisões de implantação desses conjuntos habitacionais no tecido urbano, em relação aos impactos físicos, não apenas pelo viés econômico, as intervenções físicas interferem na qualidade de vida dos usuários.

Ressalta-se a importância de um olhar mais amplo para a produção habitacional no país, levando em consideração as três escalas que impactam na qualidade dos conjuntos habitacionais. Inserção urbana, implantação e unidade habitacional precisam estar alinhadas.

Como sugestão para trabalhos futuros recomenda-se expandir as análises para outras porções da cidade, com objetivo de ampliar a documentação sobre a ação do PMCMV na cidade de Maceió, como também analisar a qualidade e características de outros conjuntos. Sugere-se ainda avaliações quantitativas referentes ao conforto higrotérmico desses espaços através de medições *in loco*.

## 7. REFERÊNCIAS

ARAÚJO. M. L. T. et. al. Desempenho térmico de residência unifamiliar do PMCMV em diferentes climas. In: Encontro Nacional e Latino Americano de Conforto no Ambiente Construído, 14-10., 2017. **Anais...** Balneário Camboriu: ENCAC-ELACAC, 2017.

AUTODESK. AutoCAD 2016, version M 49.0.0, AUTODESK Inc, 2015

BARBIRATO, G. M.; SOUZA, L. C. L.; TORRES, S. C. **Clima e cidade: a abordagem climática como subsídio para estudos urbanos.** Maceió: EdUFAL, 2016

BOGO, A. J.; HONOROSO, B. C. AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE HABITAÇÃO EM CONJUNTOS HABITACIONAIS DO PMCMV EM BLUMENAU SC. **Holos**, [S.l.], v. 8. P. 59 -71, dez. 2018. ISSN 1807-1600. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/7210>>. Acesso em: 03 jun. 2019.

BRASIL. Lei no 11.578 de 26 de novembro de 2007. Dispõe sobre a transferência obrigatória de recursos financeiros para a execução pelos Estados, Distrito Federal e Municípios de ações do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC, e sobre a forma de operacionalização do Programa de Subsídio à Habitação de Interesse Social – PSH nos exercícios de 2007 e 2008. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 26 nov 2007. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2007/Lei/L11578.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11578.htm)>. Acesso em 28 set. 2018



BRASIL. Lei no 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] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 16 jun 2011. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/Lei/L12424.html](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/Lei/L12424.html)>. Acesso em: 10 jan. 2013

BRESSER-PEREIRA, L.C. A crise financeira de 2008. **Revista de Economia Política**, v. 29, n. 1, P.133-149, 2009

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. **Selo Casa Azul: Boas práticas para habitação mais sustentável**. São Paulo: Página & Letras, 2010. <[http://downloads.CAIXA.gov.br/\\_arquivos/desenvolvimento\\_urbano/gestao\\_ambiental/Guia\\_Selo\\_Casa\\_Azul\\_CAIXA.pdf](http://downloads.CAIXA.gov.br/_arquivos/desenvolvimento_urbano/gestao_ambiental/Guia_Selo_Casa_Azul_CAIXA.pdf)> Acesso em: 21 dezembro 2016.

CARDOSO, A. L. (Org.) O Programa Minha Casa Minha Vida e seus efeitos territoriais. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2013. 322p.

CASTRO, G. M. et. al. Influência das incertezas nas propriedades térmicas de sistema construtivo sobre o desempenho térmico de habitação de interesse social. In: Encontro Nacional e Latino Americano de Conforto no Ambiente Construído, 13-9., 2015. **Anais...** Campinas: ENCAC-ELACAC, 2015.

CAVALCANTI, V. R. et.al. Empreendimentos e ações públicas e privadas em Maceió (AL) no início do milênio. **Paisagem e Ambiente: Ensaios**. São Paulo, SP, n.36, p.11-33, 2015. ISSN 2359-5361

COSTA, V. R. **Comércio? Não, não tem! Mas sempre aparece**. 2018. Tese (Doutorado em Cidades) -Universidade Federal de Alagoas, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Maceió: 2018

CorelDRAW® Graphics Suite X8 Copyright © 1989-2016 Corel Corporation

DANTAS, C. M. **Avaliação térmica de habitações unifamiliares do programa Minha Casa Minha Vida em Maceió – AL**. 2015. 128 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura: Dinâmica do Espaço Habitado). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura. Universidade Federal de Alagoas, 2015.

FERREIRA, J. S. W. (Coord.) **Produzir casas ou construir cidades?** Desafios para um novo Brasil urbano. Parâmetros de qualidade para implementação de projetos habitacionais e urbanos. São Paulo: LABHAB, 2012.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Centro de Estatística e Informações. **Déficit Habitacional Municipal no Brasil 2010**. Belo Horizonte, 2013

GOUVEIA, L. A. BIOCIDADE: conceitos e critérios para um desenho ambiental urbano, em localidades de clima tropical de planalto. São Paulo: NOBEL, 2002.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - **Inserção urbana de habitação de interesse social**: um olhar sobre a mobilidade cotidiana e o uso do solo. Rio de Janeiro: IPEA, 2016. Disponível em: <[http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6592/1/td\\_2176.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6592/1/td_2176.pdf)>. Acesso em 19 ago. 2018

JORGE, L. O. et al. Habitação multifamiliar e influências no espaço urbano. Tendências da produção imobiliária residencial multifamiliar no município da Serra a partir dos anos 2000. **Espaço & Geografia**, Brasília, v. 20, n. 2. P.245-270, 2017.

KOWALTOSKI, D. C. C. K. et. al. Métodos e instrumentos de avaliação de projetos destinados à habitação de interesse social. In: VILLA, S. B.; ORNSTEIN,

S. W. (Org.). **Qualidade Ambiental na habitação**: avaliação pós-ocupação. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. p 149-184

KOWALTOSKI, D. C. C. K. et. al. As pesquisas sobre “Minha Casa, Minha Vida” e o conforto ambiental. In: Encontro Nacional e Latino Americano de Conforto no Ambiente Construído, 13-9., 2015. **Anais...** Campinas: ENCAC-ELACAC, 2015.

LOMBARDO, M. A. **Ilha de calor nas metrópoles**: o exemplo de São Paulo. São Paulo: Hucitec, 1985.

MARTINS, M. S. *et al.* Projeto de habitações flexíveis de interesse social. **Oculum Ensaio**s, Campinas, v. 10, n. 2, p. 301-310, 2013

PAULA, L. F.; PIRES, M. Crise e perspectivas econômicas para a economia brasileira. **Estudos Avançados**, v. 31, n. 89, p. 125-144, 2017

ROLNIK, R. (Coord.) **Ferramenta para avaliação de inserção urbana dos empreendimentos do MCMV**. Chamada MCTI/CNPq/MCIDADES nº11/2012. São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – Universidade de São Paulo, nov. 2014.

ROMERO, M. A. B. **Princípios bioclimáticos para o desenho urbano**. Brasília: Editora Universidade de Brasília: 2013.

ROMERO, M. A. B. **Arquitetura bioclimática do espaço público**. Brasília: Editora Universidade de Brasília: 2015

TRIMBLE. SketchUP 2017, version: 17.0.18899 64bit. TRIMBLE Inc, 2016.

SHIMBO, L. Z. **Habitação social de mercado**: a confluência entre Estado, empresas construtoras e capital financeiro. Belo Horizonte: C/Arte, 2012

TORRES, S. C. **Arranjos construtivos urbanos**: um estudo sobre a influência da configuração de conjuntos habitacionais verticais na qualidade térmica de edificações em Maceió – AL. Dissertação (Mestrado em Dinâmicas do Espaço Habitado). Universidade Federal de Alagoas. Maceió, 2006.

TORRES, Daniela de Araújo. **Desempenho térmico de habitações populares em Alagoas**: alternativas para adequação climática. 2015. 137 f. Dissertação (Mestrado em Dinâmicas do Espaço Habitado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2015.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas – **NBR 15220. Desempenho térmico de edificações**. Rio de Janeiro: ABNT, 2005.

\_\_\_\_\_. **NBR 15575. Edifícios habitacionais até cinco pavimentos – desempenho**. Rio de Janeiro: ABNT, 2010.

\_\_\_\_\_. **NBR 10520. Informação e documentação – Citações em documentos – Apresentação**. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

\_\_\_\_\_. **NBR 6023. Informação e documentação – Referências - Elaboração**. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

\_\_\_\_\_. **NBR 6024. Informação e documentação – Numeração progressiva das seções de um documento - Apresentação**. Rio de Janeiro: ABNT, 2012.

\_\_\_\_\_. **NBR 14724. Informação e documentação – Trabalhos acadêmicos - apresentação**. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

DE PAULA, J. M. B.; BARBIRATO, G. M. **Avaliação quantitativa das condições térmicas internas em empreendimentos Habitacionais de Interesse Social em Maceió – AL**. 2013. (Relatório de pesquisa)

FROTA, A. B.; SCHIFFER, S. R. **Manual de Conforto Térmico**. São Paulo: Studio Nobel, 2003

GUEDES, E. M. et al (Org.) **Padrão UFAL de normalização**. Maceió: EDUFAL, 2012, 55p.

SERRA, Geraldo G. **Pesquisa em Arquitetura e Urbanismo: guia prático para o trabalho de pesquisadores em pós-graduação**. São Paulo. Edusp: Mandarim, 2006.

SILVA, R. B. M.; DE PAULA, J. M. B.; BARBIRATO, G. M. Programas de Habitação de Interesse Social e qualidade de projeto: avaliação do arranjo construtivo e de condições térmicas internas de habitações no contexto climático de Maceió – AL. In: Encontro Nacional e Encontro Latino Americano de Conforto no Ambiente Construído, 12-8., 2013. **Anais...** Brasília: ENCAC-ELACAC, 2013. p. 905-914.

TORRES, S. C. **Arranjos construtivos urbanos: um estudo sobre a influência da configuração de conjuntos habitacionais verticais na qualidade térmica de edificações em Maceió-AL**. 2006. 133 f. – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2006.

TORRES, D. A. **Desempenho térmico de habitações populares em Alagoas: alternativas para adequação climática**. 2015. 137f. Dissertação (Mestrado em Dinâmicas do Espaço Habitado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo,



Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2015.

ROYER, L. O. **Financeirização da política habitacional: limites e perspectivas.** 194p. São Paulo, 2009. Tese (Doutorado em Habitat) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.