



CURSO DE GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO

Universidade Paranaense - UNIPAR

Unidade Umuarama - 1997-2022

BARBARA MONTANIA GOMEZ

HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL PARA A CIDADE DE GUAÍRA/PR

UMUARAMA

2022

BARBARA MONTANIA GOMEZ

HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL PARA A CIDADE DE GUAÍRA/PR

Trabalho de Conclusão apresentado à Banca Examinadora do curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Paranaense – UNIPAR, como parte das exigências para obtenção do grau de bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Orientador: Me. César Augusto Hoffmann.

Umuarama

2022



DECLARAÇÃO DE REVISÃO ORTOGRÁFICA E GRAMATICAL

DECLARAÇÃO

Eu, Marcela Hammerschmidt Baggio Violada, RG: 4.226.205-6, graduada em Letras – Português e Inglês, pela Universidade Paranaense - UNIPAR, portadora do diploma de nº 1866, devidamente registrado no Ministério da Educação, declaro ter revisado o Trabalho de Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Paranaense - UNIPAR, intitulado **“HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL PARA A CIDADE DE GUAÍRA/PR”**, da acadêmica **Barbara Montania Gomez**.

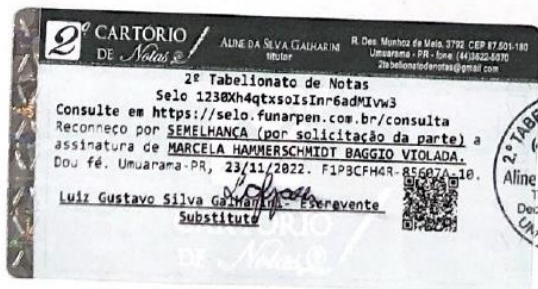
Declaro ainda que o presente trabalho de conclusão de curso encontra-se de acordo com as normas ortográficas e gramaticais vigentes.

Umuarama, 20 de novembro de 2022.

Marcela H. Baggio Violada



Marcela Hammerschmidt Baggio Violada
Licenciada em Letras pela UNIPAR –
Universidade Paranaense
Diploma n.º 1866



BARBARA MONTANIA GOMEZ

HABITACÃO DE INTERESSE SOCIAL PARA A CIDADE DE GUAÍRA/PR

Trabalho de conclusão aprovado, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Paranaense – UNIPAR, pela seguinte banca examinadora:

Matheus Robles
Banca externa
Arquiteto e Urbanista

Ma. Wanda Terezinha Bononi
Banca interna
Professora pela Universidade Paranaense – UNIPAR

Prof. Me. César Augusto Hoffmann
Professor pela Universidade Paranaense – UNIPA

Umuarama, 23 de Novembro de 2022.

AGRADECIMENTOS

A Deus, em primeiro lugar, que me deu força e coragem para superar as dificuldades.

Aos meus pais, Arlindo Montania e Mariza Gomez, que sempre me apoiaram, tiveram paciência e me guardaram em suas orações para me fortalecer a não desistir.

Ao corpo docente do curso de Arquitetura, por compartilhar com maestria os conhecimentos necessários para o exercício da profissão de arquiteto. Em especial ao meu orientador César Hoffmann, por acolher meu tema, minhas dificuldades e me orientar da melhor forma possível para que eu evoluísse e chegasse a um bom resultado.

Aos meus amigos e todas as pessoas, que direta ou indiretamente me ajudaram nessa jornada.

RESUMO

Conforme Osório [20--?], uma habitação digna, confortável, com infraestrutura, localizada em um ambiente saudável, que promova a qualidade de vida dos moradores é considerada um direito humano universal. A proposta do presente trabalho é o desenvolvimento do anteprojeto de um conjunto habitacional de interesse social para a cidade de Guaíra/PR, atendendo a população de baixa renda e assegurando qualidade de vida por meio de uma habitação com arquitetura adequada. A cidade de implantação do projeto possui um déficit de habitações sociais significativo, além da presença de diversos assentamentos irregulares ou degradados pela cidade, carecendo de novas moradias para realocar os moradores. O método de pesquisa utilizado para o desenvolvimento do trabalho dividiu-se em duas etapas, sendo elas, revisão bibliográfica e análise de estudos de caso, a fim de obter diretrizes projetuais para o anteprojeto. Como resultado da pesquisa, conclui-se que o projeto será de extrema importância para o acolhimento das famílias mais carentes em moradia.

Palavras-chave: Déficit Habitacional, Infraestrutura Urbana, Moradia Adequada, Segregação Espacial.

ABSTRACT

According to Osório [20--?], adequate housing is considered a universal human right, a dignified housing, comfortable, with infrastructure, located in a healthy environment that promotes the quality of life of the residents. The proposal of the present work is the development of a preliminary project of a housing complex of social interest for the city of Guaíra/PR, serving the low-income population and ensuring the quality of life through housing with architecture. The city where the project is implemented has a significant deficit of social housing, in addition to the presence of several irregulars or degraded settlements throughout the city, lacking new housing to relocate residents. The research method used to develop The work was divided into two stages, namely, literature review and analysis of case studies, to obtain design guidelines for the preliminary project. As a result of the research, it is concluded that the project will be extremely important for the reception of the neediest families in housing.

Keywords: Housing deficit, urban infrastructure, adequate housing, spatial segregation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Cortiço na cidade do Rio de Janeiro.	9
Figura 2 - Localização das Habitações de Interesse Social, na cidade.....	11
Figura 3 - Unidade Habitacional de Marselha.	16
Figura 4 - O modulator de Le Corbusier.	17
Figura 5 - Mapa da França; Mapa de Provence-Alpes-Côte d'Azur; Mapa de Bouches-du-Rhône; Mapa de Marselha respectivamente.....	17
Figura 6 - Mapa das delimitações dos bairros próximos à Unidade Habitacional.....	18
Figura 7 - Mapa com uso e ocupação do entorno.	19
Figura 8 - Mapa do fluxo viário.	20
Figura 9 - Vista aérea do entorno do edifício.....	20
Figura 10 – Implantação.....	21
Figura 11 – Imagem do edifício destacando a cobertura do acesso.	22
Figura 12 – Planta Baixa Térreo.....	23
Figura 13 – Acesso principal.	23
Figura 14 – Plantas dos Pavimentos Tipo.....	24
Figura 15 – Plantas dos Apartamentos Tipo.	25
Figura 16 – Planta Baixa Cobertura e Perspectiva Esquemática.....	26
Figura 17 – Planta Baixa evidenciando a malha dos pilares.	27
Figura 18 – Desenho da estrutura; Imagem do início da obra com a estrutura em concreto.....	27
Figura 19 – Volumetria com destaque para estrutura.	28
Figura 20 – Corte transversal demarcando os pavimentos.	29
Figura 21 – Corte esquemático volumétrico.	30
Figura 22 - Esquema de incidência de luz pela manhã.....	30
Figura 23 – Corte esquemático volumétrico.	31
Figura 24 – Rua interna em 2000; Rua interna em 2015.	32
Figura 25 – Interior dos apartamentos.	32
Figura 26 – Interior do apartamento, duas formas de usar o espaço.....	33
Figura 27 – Edifício técnico (casa de máquinas).....	33
Figura 28 – Fachada Leste - Fachada Norte.....	34
Figura 29 – Corte transversal evidenciando a insolação.....	35

Figura 30 – Fachada com os brises e varandas.....	35
Figura 31 – Imagem do bloco A do Conjunto Pedregulho.....	36
Figura 32 – Vista aérea Conjunto Pedregulho com destaque para forma do edifício.....	37
Figura 33 - Mapa do Brasil; Estado do Rio de Janeiro; Cidade do Rio de Janeiro e bairro São Cristóvão respectivamente.	38
Figura 34 - Mapa do entorno do conjunto habitacional e a delimitação dos bairros.	39
Figura 35 - Mapa demarcando o uso e ocupação do entorno.....	40
Figura 36 - Mapa do fluxo viário.....	41
Figura 37 – Vista aérea mostrando o gabarito do entorno.	42
Figura 38 - Implantação.	43
Figura 39 - Perfil do terreno destacando o potencial visual.....	44
Figura 40 - Planta Baixa.....	45
Figura 41 - Planta Baixa da Creche e Escola Maternal.....	46
Figura 42 - Planta baixa apartamentos tipo.....	46
Figura 43 - Apartamento Tipo.....	47
Figura 44 - Vista dos corredores	48
Figura 45 - Vista dos Corredores com teto inclinado.....	48
Figura 46 - Planta Baixa pavimentos bloco B.....	49
Figura 47 - Planta Baixa apartamentos tipo bloco B.	49
Figura 48 - Perspectiva Esquemática do Conjunto Pedregulho.	50
Figura 49 - Estrutura do pilar do edifício.	51
Figura 50 - Corte transversal bloco A.....	52
Figura 51 - Croqui estrutural bloco A.....	53
Figura 52 - Croqui da estrutura do bloco B.	54
Figura 53 - Vista dos Corredores do bloco A.....	54
Figura 54 - Fachada do bloco A..	55
Figura 55 - Vista panorâmica do terceiro pavimento.	56
Figura 56 - Fachada do bloco B.	56
Figura 57 - Unidade Habitacional de Marselha e Conjunto Pedregulho respectivamente.....	Erro! Indicador não definido.
Figura 58 - Mapa do Brasil; Mapa do Paraná; Mapa da cidade de Guaíra respectivamente	58

Figura 59 - Mapa com áreas de interesse social em Guaíra.	59
Figura 60 - Localização das habitações em relação ao centro comercial; Imagem das habitações.	60
Figura 61 - Tabela de famílias interessadas em habitação social e cadastradas por renda.	60
Figura 62 - Tabela de precariedades por município.	61
Figura 63 - Tabela sobre as necessidades habitacionais do Paraná em N° de domicílios.	61
Figura 64 - Análise do entorno	62
Figura 65 - Fluxo das vias	63
Figura 66 - Análise do gabarito das edificações.....	64
Figura 67 – Mapa de Zoneamento do Município	64
Figura 68 - Tabela de uso e Ocupação do solo.....	65
Figura 69 - Terreno	65
Figura 70 - Topografia do Terreno	66
Figura 71 - Vista A do terreno e vista B do terreno respectivamente.	67
Figura 72 - Arranjos Familiares.	68
Figura 73 - Arranjo familiar adotado	69
Figura 74 - Tipologias das unidades de apartamento.	69
Figura 75 - Programa de Necessidades.....	70
Figura 76 - Sistema Construtivo: alvenaria comum, concreto armado, vidro temperado e telha sanduíche.	71
Figura 77 - - Construção de um edifício utilizando alvenaria de vedação em blocos cerâmicos e estrutura em concreto.....	72
Figura 78 - Partido Arquitetônico.....	73
Figura 79 - Setorização.....	74
Figura 80 - Plano Massa.	75

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
1.1	Justificativa	9
1.2	Objetivos.....	13
	Objetivos específicos	13
1.3	Metodologia de pesquisa e estrutura do trabalho	14
2	ESTUDOS DE CASOS.....	15
2.1	Unidade Habitacional de Marselha - França.....	15
2.1.1	Conceituação.....	15
2.1.2	Contextualização	17
2.1.3	Configuração Funcional Geral	21
2.1.4	Configuração Tecnológica	26
2.1.5	Configuração Formal	34
2.1.6	Lições projetuais.....	35
2.2	Conjunto Residencial Prefeito Mendes de Moraes	36
2.2.1	Contextualização	38
2.2.2	Configuração Funcional Geral	42
2.2.3	Configuração Tecnológica	51
2.2.4	Configuração formal	55
2.2.5	Lições projetuais.....	57
3	CONTEXTUALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	58
3.1	Aspectos físicos.....	59
3.2	Habitação de Interesse Social em Guaíra	59
3.3	O Terreno	62
4	ANTEPROJETO	68
4.1	Arranjos Familiares.....	68
4.2	Programa de Necessidades.....	69
4.3	Sistema Construtivo.....	71
4.4	Partido Arquitetônico.....	72
4.5	Setorização.....	73
4.6	Plano Massa.....	74
4.7	Anteprojeto	76

5	CONSIDERAÇÕES	82
	REFERENCIAS.....	83

1 INTRODUÇÃO

A proposta do presente trabalho é o desenvolvimento do anteprojeto de um conjunto habitacional de interesse social para a cidade de Guaíra/PR, atendendo a população de baixa renda e garantindo uma moradia digna, com infraestrutura adequada, urbanidade, acesso fácil a equipamentos básicos, promovendo inter-relações e sentimento de pertencimento à sociedade, com isso garantindo a qualidade de vida para os moradores com menor poder aquisitivo.

Conforme Osório [20--?], direito à moradia adequada é considerado um direito humano universal, todas as pessoas têm o direito humano a uma moradia segura e confortável, localizada em um ambiente saudável que promova a qualidade de vida dos moradores. Portanto, é obrigação do Estado adotar as medidas necessárias para alcançar a realização do direito de habitação adequada.

A Fundação 1º de Maio (2021) aponta que o déficit habitacional abrange muito mais do que apenas pessoas sem acesso a um imóvel próprio, ele alcança também moradias em situações precárias, residências improvisadas, além dos valores excessivos de aluguéis que sobrepassam o limite acessível para as famílias de baixa renda.

Ainda conforme a Fundação 1º de Maio (2021), o número de residências que apresentam algum tipo de inadequação assusta, chegando a mais de 24,8 milhões e o indicador inclui características de infraestrutura urbana, como falta de abastecimento de água, de esgoto, de energia elétrica, de coleta de lixo, ausência de banheiro, cobertura e pisos inadequados entre outros.

A ocupação irregular do solo é todo assentamento ou ocupações realizadas em áreas de preservação ou até mesmo em propriedades particulares e é um dos maiores problemas urbanos do país, estendendo-se por grande parte do território urbano, ocorrendo por meio de invasões, loteamentos clandestinos e irregulares e/ou grilados, resultando em diversos impactos ao meio ambiente e à sociedade (ALVES; LOTOSKI, 2018).

Portanto, é evidente a relevância que essa ação tem na promoção humana e, desta forma, deseja-se com este trabalho e com a proposta projetual elaborada, apresentar uma alternativa ao modo usual de se pensar a arquitetura de habitações de interesse social.

1.1 Justificativa

Sobre a Habitação Social no Brasil, Cano (2007) afirma que os problemas de moradia no Brasil começaram em meados da década de 1880, com o desenvolvimento das atividades urbanas e expansão do café, pois essa atividade expande muito o mercado de trabalho, levando à reunião de trabalhadores com más condições de vida e moradia. Segundo o mesmo autor, as condições precárias desses trabalhadores representam uma séria ameaça à saúde pública, gerando um problema para as autoridades. A Figura 1 ilustra um tipo de habitação coletiva comum nesta época, os cortiços, moradia dos operários de baixa renda.

Figura 1 - Cortiço na cidade do Rio de Janeiro.



Fonte: Alma Carioca, [20--?]. Modificado pela autora, 2022.

Segundo Bonduki (1994), com a Ditadura Vargas (1930-1945), preocupações sanitárias e de saúde ficam em segundo plano quando o Estado passa a ser responsável pelas moradias populares e, apesar de o governo adotar medidas como a criação dos Institutos de Aposentadoria e Pensão (IAPs) e intervenção no mercado imobiliário por intermédio da Lei do Inquilinato, infelizmente nenhuma delas foi efetiva.

Depois dessas ações serem desenvolvidas, foi criado o primeiro órgão federal brasileiro a concentrar investimentos voltados à produção habitacional, durante o

governo de Gaspar Dutra (1946), a Fundação da Casa Popular (FCP), porém, mais uma vez sem sucesso, por não contemplar as classes populares (BONDUKI, 2011).

Segundo Moreira (2020), a Habitação de Interesse Social de uma forma geral é aquela voltada para população de baixa renda, a qual não possui moradia e nem condições para contratar serviços de profissionais ligados à construção civil.

De acordo com Bonduki (2009), em 2003, o governo do então eleito presidente Luiz Inácio “Lula” da Silva, possuía como proposta priorizar as classes populares por meio de ações financeiras e políticas e, de acordo com isso, juntamente com o Instituto de cidadania, foi formulado o Projeto Moradia.

O Projeto Moradia apresentava soluções para o problema de déficit habitacional no Brasil a partir do conceito de “moradia digna”, que, segundo Bonduki (2009), tinha como teoria que a questão de moradia não se resolve sem uma profunda reforma nas bases fundiárias. Neste sentido, de acordo com o mesmo autor, o projeto conduziu à criação do Ministério das Cidades, do Conselho Nacional das Cidades, de programas habitacionais e de saneamento básico.

Conforme Magalhães (2009), foi aprovada em 2004, a Política Nacional de Habitação (PNH), resultado da estruturação do Conselho Nacional das Cidades. O autor prossegue ratificando que a PNH atribuiu ao Estado a função social da propriedade e habitação, garantindo ao cidadão a moradia, que é direito básico.

Com o PNH (BRASIL, 2009), eram apresentadas, eram apresentadas estratégias para combater e solucionar as necessidades habitacionais e garantir o acesso universal à moradia digna, retomando o planejamento do setor habitacional.

Sobre o déficit habitacional no Brasil, a Fundação 1º de Maio (2021) expõe que isso abrange muito mais do que apenas pessoas sem acesso a um imóvel próprio, ela abrange também moradias em situações precárias, como casas improvisadas, cômodos e os valores excessivos de aluguéis que sobrepassam o limite acessível para as famílias de baixa renda.

Conforme dados reunidos pela Fundação João Pinheiro (2021), cerca de mais de 5,8 milhões de moradias no país apresentavam problemas próprios ao déficit habitacional, sendo que as regiões Norte e Nordeste apresentavam maior número de moradias precárias e coabitações e as regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste se destacavam pelo aumento excessivo dos aluguéis.

De acordo com a Fundação 1º de Maio (2021), em 2019, o principal componente do déficit habitacional no Brasil foi o gasto excessivo com o aluguel

domiciliar. As famílias residentes em 3,035 milhões de domicílios, que recebiam uma renda familiar inferior a 3 salários mínimos, utilizavam 30% desse valor somente com aluguel, representando 51,7% do total do déficit do país. As 1,482 milhão de habitações precárias corresponde a 25,2% do déficit, e, por último, a coabitação, com 1,358 milhão de domicílios, equivalente a 23,1% do déficit total.

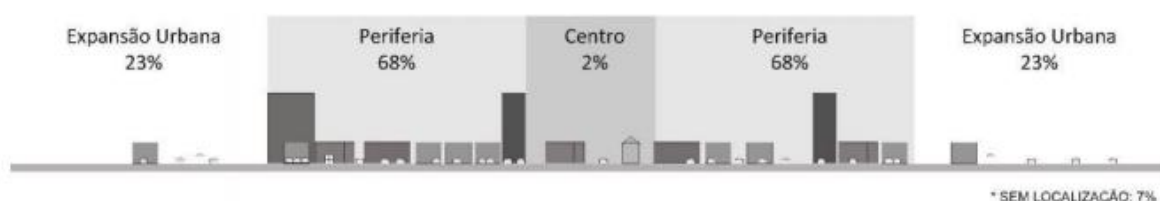
Em relação à segregação espacial urbana, Corrêa (1989) aponta que a sociedade sofre com ela, que nada mais é que uma divisão espacial das classes sociais, cujo espaço age como condicionante sobre a sociedade. O autor continua afirmando que, basicamente, trata-se da centralização de tipos de população em determinados lados do território e isso significa não apenas um meio de privilégios para a classe dominante, mas um meio de controle e de reprodução social.

A capacidade que cada classe social tem de pagar pela sua moradia, reflete na organização socioespacial que apresenta características diferentes no que se refere ao tipo e à localização (CORRÊA, 1989).

Segundo Bonduki (1994), o segregamento social do espaço foi ocasionado pela ampliação da cidade e a concentração dos trabalhadores, o que garantiu áreas de uso exclusivo, livres de danificações, além de uma apropriação diferenciada dos investimentos públicos à classe elitizada. Segundo o mesmo autor, tal fato impediu que os diferentes estratos sociais sofressem da mesma maneira os efeitos da crise urbana.

Conforme Maricato (2003), a segregação urbana pode ser percebida como reação aos programas governamentais, que acabam tendo efeito contrário, quando deveriam garantir condições adequadas de moradia. Para o autor, o Programa Minha Casa Minha Vida é um exemplo, pois em sua grande maioria ocupam áreas periféricas, as habitações estão localizadas em locais longínquos, com pouca ou nenhuma infraestrutura e longe dos serviços básicos. A Figura 2, mostra como as habitações sociais estão situadas na cidade.

Figura 2 - Localização das Habitações de Interesse Social, na cidade.



Fonte: Maricato, 2003. Modificado pela autora, 2022.

Quando se fala de habitação social, logo os brasileiros imaginam loteamentos afastados da cidade com uma implantação urbanística que se diferencia do restante da malha urbana, e isso se deve a uma das maiores deficiências observadas nas propostas de habitação social, a implantação urbana, pois a maioria dessas propostas desconsidera questões de sustentabilidade nos critérios urbanísticos para o desenvolvimento de loteamentos e expansões urbanas a longo prazo (operação, manutenção e reciclagem) (ROLNIK, 2010).

Segundo Rolnik (2010), grande parte dos serviços públicos, equipamentos, áreas comerciais e financeiras se concentram nos centros das cidades, onde há infraestrutura urbana de qualidade, porém, no Brasil, boa parte das moradias urbanas se encontra em más condições, em locais periféricos e precários, sendo que todos têm o direito à moradia adequada e digna.

São raros os conjuntos de habitação de interesse social nas áreas centrais das cidades, pois há um valor elevado dos terrenos e a falta de políticas públicas que estimulem a produção dessas habitações. Desta forma, as unidades habitacionais periféricas continuam sendo mais fáceis e usuais para esse tipo de construção, que utiliza áreas distantes dos espaços centrais, serviços públicos essenciais e, a maioria, sem infraestrutura básica, com a justificativa de reduzir custos (CORRÊA, 1989).

Rolnik (2010) disserta que a implantação de loteamentos voltados à habitação de interesse social, fora dos limites da malha urbana, acarreta prejuízos para todos, pois além de encarecer a obra devido à expansão da infraestrutura urbana que se amplia cada vez mais para áreas mais distantes, o afastamento da moradia em relação a área de trabalho e dos equipamentos urbanos (hospitais, creche, escola dentre outros) agrava ainda mais a segregação socioespacial e encarece o custo da mobilidade urbana.

De modo geral, a consolidação e o impulsionamento das áreas centrais geram uma variedade de usos, reúne o trabalhador ao seu local de trabalho, une atividades comerciais e de moradia, gerando maior segurança ao local e seu entorno, pois há um funcionamento dinâmico em todos os períodos do dia, além de utilizar e intensificar a infraestrutura existente e seus equipamentos públicos (ROLNIK, 2010).

Portanto, a partir da análise do problema de habitação presente nas cidades brasileiras e em especial na cidade de Guaíra- PR, escolhida para implantação da unidade habitacional, é possível notar a grande necessidade da construção de

habitações sociais para suprir a demanda, elaborando moradias que proporcionem qualidade de vida, ofereçam infraestrutura de transporte público, proximidade com serviços e comércios, garantam segurança, conforto e também lazer aos moradores.

Segundo dados da COHAPAR (2019), a cidade de Guaíra – PR, escolhida para implantar a unidade habitacional, possui um número total de 365 famílias interessadas em conseguir uma nova moradia, assim como há a existência de vários loteamentos irregulares e uma necessidade habitacional que totaliza 1656 habitações. Informações essas que são apresentadas detalhadamente no capítulo 3 deste trabalho.

A escolha do tema parte do direito da moradia digna para todo indivíduo e pela demanda de repensar a forma da produção arquitetônica voltada às classes mais desfavorecidas da sociedade, que estão reféns das condições mais inferiores de moradia, fruto de razões como o intenso processo de urbanização das cidades e a apropriação especulativa de terra urbanizada (BRASIL, 2009).

1.2 Objetivos

A seguir serão expostos os objetivos delimitados para o presente trabalho.

Objetivo geral

É o desenvolvimento do anteprojeto de um conjunto habitacional de interesse social na cidade de Guaíra/PR, que atenda famílias com até três salários mínimos, garanta qualidade de vida, infraestrutura urbana e acesso facilitado a serviços básicos para o cidadão, com ênfase na inserção urbana.

Objetivos específicos

- Promover a inserção urbana da habitação social com qualidade, implantando-a em uma área que ofereça acesso fácil a transporte, serviços, comércio, equipamentos e infraestrutura urbana, com objetivo de proporcionar segurança e qualidade de vida aos moradores.
- Desenvolver integração entre os usuários e o edifício, por meio de espaços abertos como praças, espaços de contemplação e permeabilidade visual.
- Promover o conforto e a segurança dos moradores, por meio da iluminação e ventilação natural.

1.3 Metodologia de pesquisa e estrutura do trabalho

A metodologia se baseia em estudos bibliográficos, análises de livros, artigos científicos, dissertações e *websites* para melhor entendimento do tema, qual seja a importância da habitação social e como ela se comporta.

O presente trabalho foi realizado em cinco etapas: na primeira, o tema será estudado, incluindo estudos bibliográficos, artigos sobre conjuntos habitacionais sociais, déficit habitacional, problemas com moradias e dissertações que abordam assuntos relacionados, além de coletar dados por meio de arquivos e relatórios.

Na segunda etapa, serão analisados dois estudos de caso, que envolvem princípios como conceituação, contextualização, formalização, funcionalidade, configuração técnica etc.

Já na terceira etapa, será feita a escolha, análise e compreensão do município e terreno para futura implantação do projeto, levando em conta os aspectos físicos por meio de análises sobre topografia, zoneamento, entorno imediato, fluxos viários e condicionantes climáticas.

Na quarta etapa, diante dos dados obtidos nas etapas anteriores, será desenvolvido um estudo sobre programa de necessidades e pré-dimensionamento, sistema construtivo, intenções projetuais, partido arquitetônico, setorização, plano massa e enfim a proposta de anteprojeto.

Finalmente, a conclusão do trabalho, analisando as etapas realizadas, os objetivos definidos, finalizando com os pontos que foram alcançados.

2 ESTUDOS DE CASOS

Os estudos de caso se deram pela análise de obras e conceitos que serviram como base para o desenvolvimento do anteprojeto e auxiliaram nas soluções a serem adotadas na elaboração do mesmo.

2.1 Unidade Habitacional de Marselha - França

A Unidade de Habitação em Marselha, França, conforme Archdaily (2016), foi o primeiro projeto em larga escala de Le Corbusier, que foi contratado para projetar um conjunto habitacional para a população que precisava ser realocada após atentados, efeitos esses sentidos após a Segunda Guerra Mundial.

Tabela 1 – Ficha técnica do projeto.

Ficha técnica	
Arquitetos:	Le Corbusier
Localização:	Marselha, França
Dimensões	140m de comprimento, 24m de largura e 56m de altura
Ano do projeto:	1947 - 1942
Tipo do edifício	Habitação Multifamiliar
Sistema Construtivo	Concreto armado e vidro
Atende a:	1600 pessoas

Fonte: Autora, 2022. Com os dados disponíveis em Archdaily, 2016.

2.1.1 Conceituação

De acordo com Archdaily (2016), a Unidade de Habitação Marselha teve como conceito o foco na vida em comunidade entre os moradores, pois Le Corbusier idealizou uma “cidade jardim vertical”, onde seria capaz de se habitar, recrear-se e socializar. A Figura 3 mostra a fachada do edifício, podendo-se observar as varandas, os brises existentes e todas as cores utilizadas.

Figura 3 - Unidade Habitacional de Marselha.

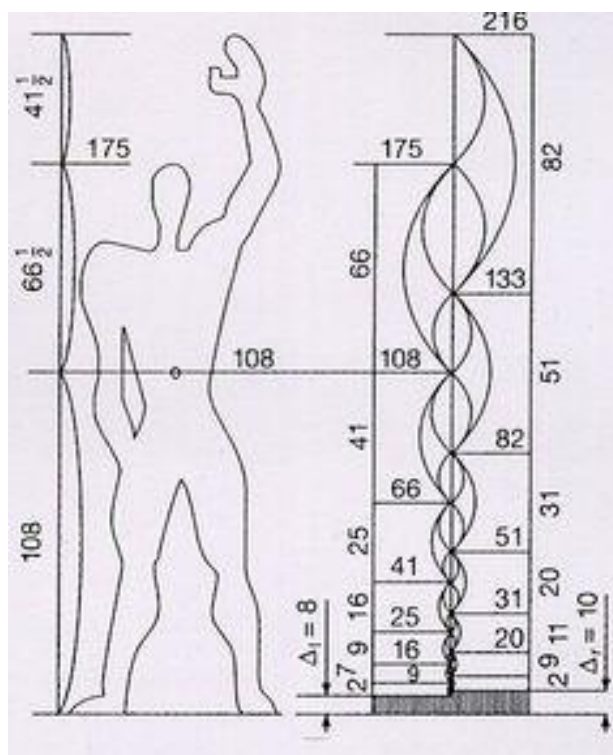


Fonte: Delete Me, 2012.

Conforme dados do Archdaily (2019), o projeto foi resultado de estudos sobre formas de viver, que Le Corbusier estava fazendo há alguns anos, aplicando em todo o projeto seus conhecimentos sobre o *modulor*¹, no qual os espaços foram pensados e projetados dentro das proporções humanas, considerando a ideia da máquina de morar, em que a funcionalidade e o conforto ambiental eram prioridades. A Figura 4, a seguir, mostra os estudos de proporções do modulor de Le Corbusier.

¹ Modulor é um sistema de proporções desenvolvido por Le Corbusier, que surgiu do desejo de não converter ao sistema métrico decimal às unidades como pés e polegadas. Passando a se referenciar nas proporções de um indivíduo imaginário (inicialmente com 1,75 m e mais tarde com 1,83 m de altura) (ARCHDAILY, 2019).

Figura 4 - O modulator de Le Corbusier.



Fonte: Archdaily, 2019. Modificado pela autora, 2022.

2.1.2 Contextualização

O projeto está localizado na cidade de Marselha, França, que, conforme o *Institut National de la Statistique et des études économiques* (INSEE, 2022), conta com aproximadamente 852.395 mil habitantes, situado na Provence-Alpes-Côte d'Azur, departamento de Bouches-du-Rhône. Ainda segundo o INSEE (2022), possui uma altitude máxima de 640 metros e um clima mediterrâneo com verões quentes e secos e invernos amenos e chuvosos, com temperaturas médias de 22 °C. A Figura 5, a seguir, apresenta o mapa de Marselha e sua localização na França.

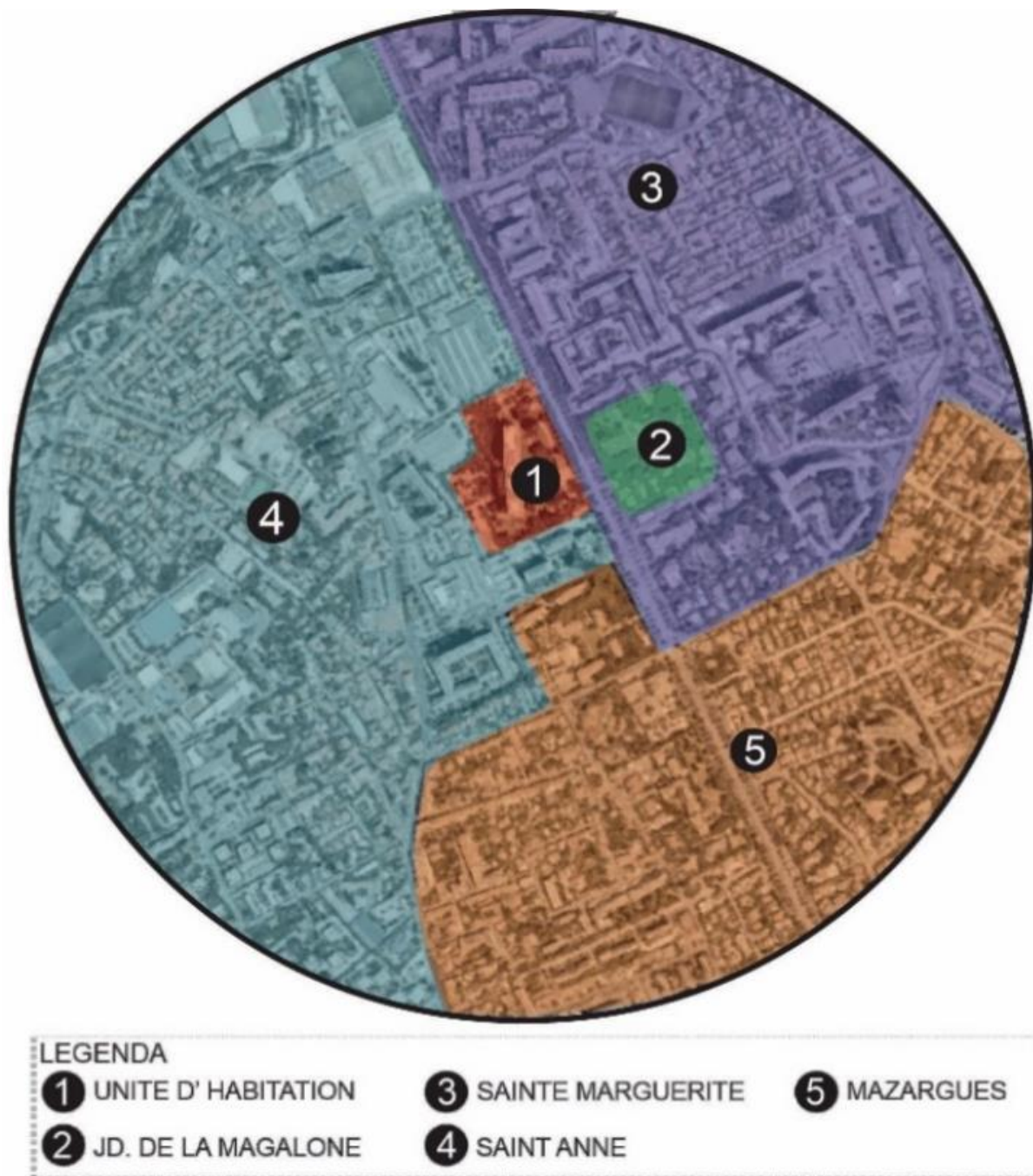
Figura 5 - Mapa da França; Mapa de Provence-Alpes-Côte d'Azur; Mapa de Bouches-du-Rhône; Mapa de Marselha respectivamente.



Fonte: Mapbox, 2022. Modificado pela autora, 2022

A seguir, na Figura 6, o mapa mostra o edifício e o seu entorno em um raio de 1000 metros, onde é possível perceber as delimitações dos bairros existentes.

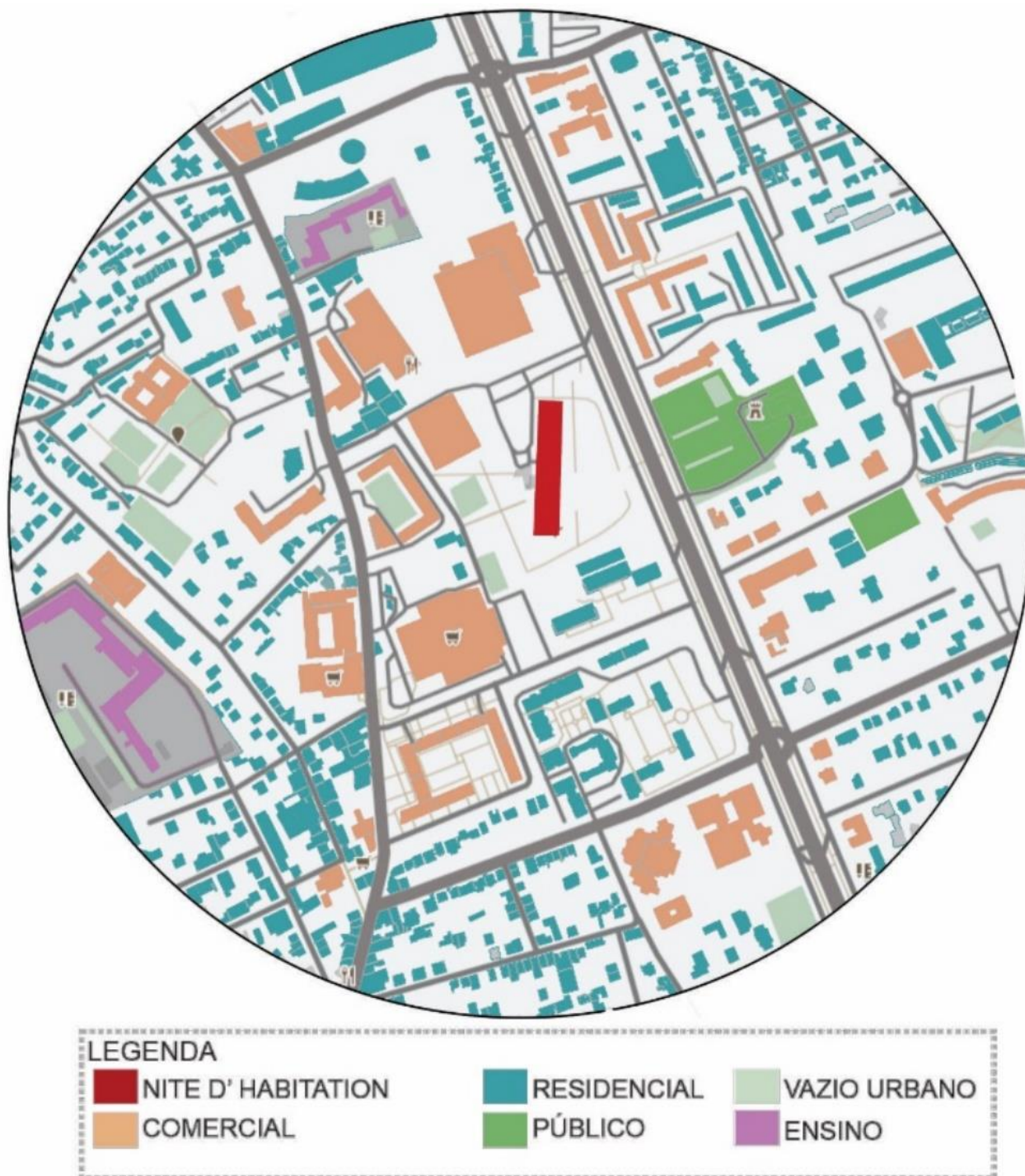
Figura 6 - Mapa das delimitações dos bairros próximos à Unidade Habitacional.



Fonte: Google Earth, 2022. Modificado pela autora, 2022.

Já na Figura 7, é evidente o uso misto de sua circunvizinhança, havendo edificações residenciais e comerciais como supermercados, lojas e bancos, edificações públicas e de ensino, sendo fundamentais para o suporte dos moradores.

Figura 7 - Mapa com uso e ocupação do entorno.



Fonte: Mapbox, 2022. Modificado pela autora, 2022.

Na Figura 8, a seguir, são destacadas no mapa as vias que circundam a Unidade Habitacional, podendo-se concluir que há um fluxo médio em seu entorno e acesso a uma grande via que liga à cidade.

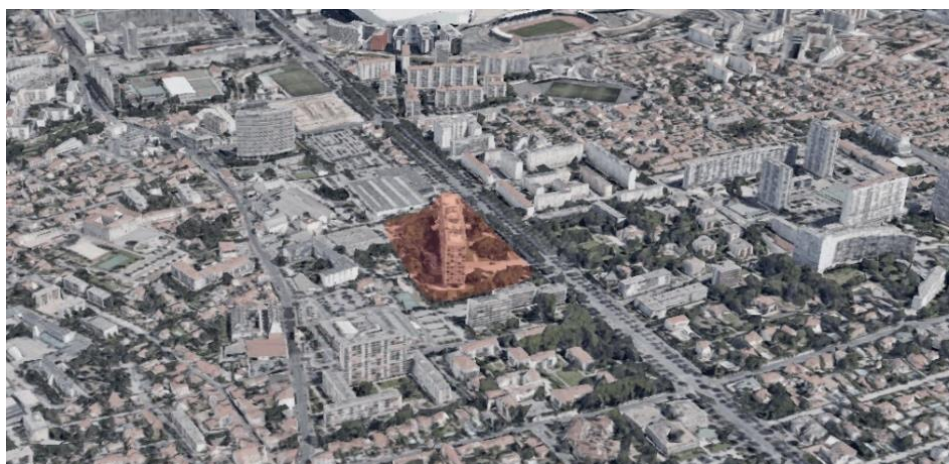
Figura 8 - Mapa do fluxo viário.



Fonte: Mapbox, 2022. Modificado pela autora, 2022.

Na Figura 9, também é possível notar o gabarito do entorno, que são edificações, em sua maioria, térreas ou assobradadas e edificações entre 5 e 8 pavimentos, concluindo que seu gabarito é predominantemente baixo.

Figura 9 - Vista aérea do entorno do edifício.

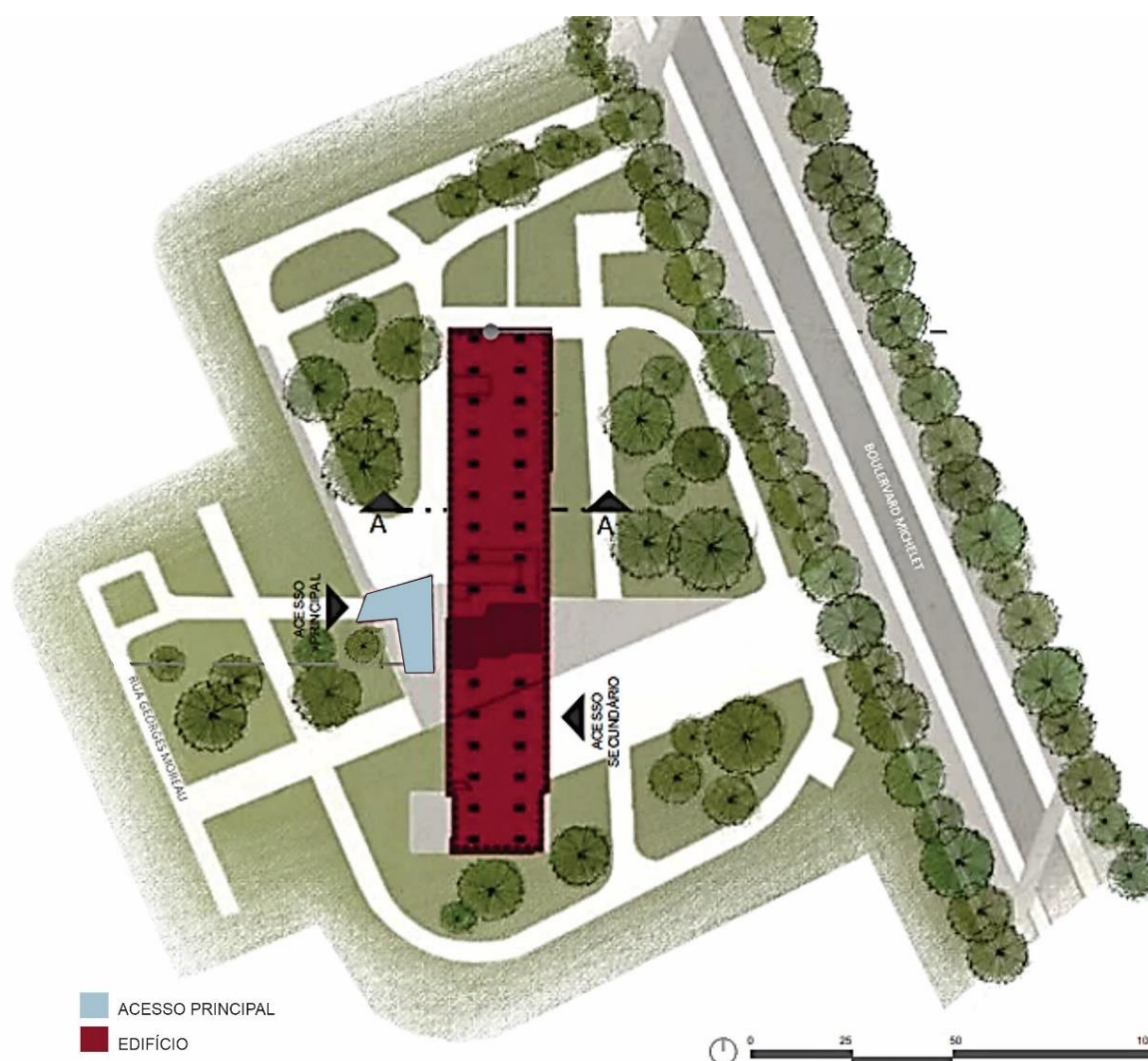


Fonte: Google Earth, 2022. Modificad pela autora, 2022.

2.1.3 Configuração Funcional Geral

De acordo com a Fundação Le Corbusier [20--?], a Unité d'habitation de Marseille foi construída em uma área verde, no meio de um vasto parque de 3 hectares e meio, com orientação nascente-poente e não tem abertura para norte, lado do vento forte, frio e seco. Segundo o autor, o edifício é construído sobre pilotis e, assim, o terreno é livre e dedicado aos pedestres com um estacionamento e ciclovias reservadas. A Figura 10 exibe a implantação da Unidade Habitacional.

Figura 10 – Implantação.



Fonte: Fundação Le Corbusier, [20--?]. Modificado pela autora, 2022.

Na Figura acima, é possível notar que o edifício não se alinha com a Avenida, a implantação dele segue a orientação eixo norte-sul, com os pequenos grupos de

árvores efetivamente colocados no planalto, enfatizando o tamanho do edifício em relação à natureza ao redor. Possui também um estacionamento no lado oeste, um playground para as crianças na borda sudoeste da propriedade, em uma clareira na floresta e uma área de estar com bancos no oeste.

Archdaily (2016) expõe que o hall de entrada do acesso principal é antecipado por uma cobertura que protege os habitantes e facilita a percepção e localização de entrada, como a Figura 11 a seguir destaca.

Figura 11 – Imagem do edifício destacando a cobertura do acesso.



Fonte: Fundação Le Corbusier, [20--?]. Modificado pela autora, 2022.

Como já citado anteriormente, a Unité d' habitation de Marseille foi projetada para acomodar 1600 moradores, possui cerca de 140 metros de comprimento, 24 de largura e 56 de altura. São 23 tipos diferentes de planta (duplex), totalizando 337 apartamentos em 17 pavimentos e térreo sob pilotis que reforça a relação edifício e contexto urbano, um grande vazio para contemplar a cidade, espaço de permanência e também passagem (ARCHDAILY, 2016). Na Figura 12 é possível ver em destaque as circulações verticais alocadas no térreo e o acesso do edifício.

Figura 12 – Planta Baixa Térreo.



Fonte: Urbipedia, 2018. Modificado pela autora, 2022.

Na Figura 13, nota-se o acesso principal do edifício, a cobertura que marca a entrada e sua porta de acesso.

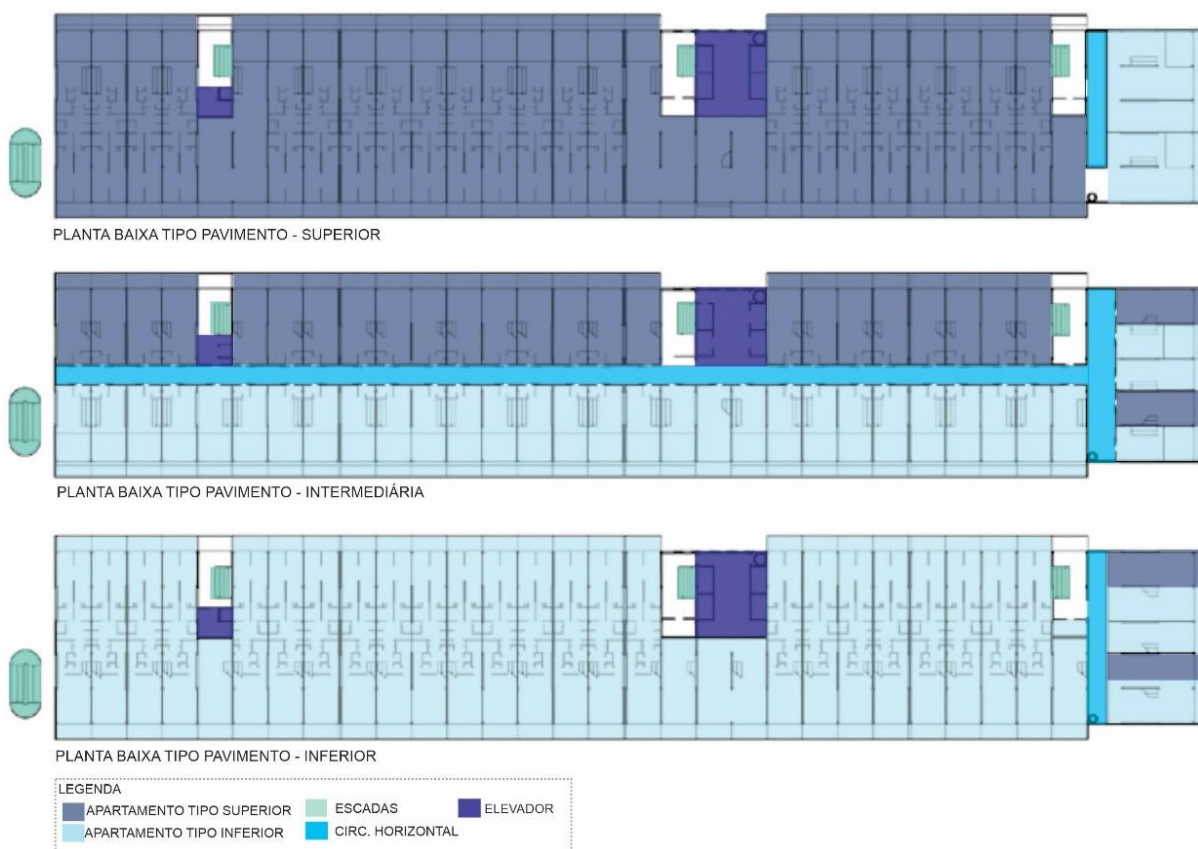
Figura 13 – Acesso principal.



Fonte: Archdaily, 2016. Modificado pela autora, 2022.

Para Archdaily (2016), os apartamentos podem acomodar uma pessoa ou famílias com 8 membros ou mais, possuindo acesso com corredores internos, dispostos em pavimentos alternados, sendo a cada 2 andares, possibilitando andares maiores na área de mezanino e fachadas com laterais voltadas para leste e oeste, o que proporciona ventilação cruzada, compensando as plantas longas e estreitas. A Figura 14, a seguir, mostra os pavimentos, tipo dos apartamentos, onde são intercalados e evidencia também a circulação horizontal que guia até as unidades.

Figura 14 – Plantas dos Pavimentos Tipo.

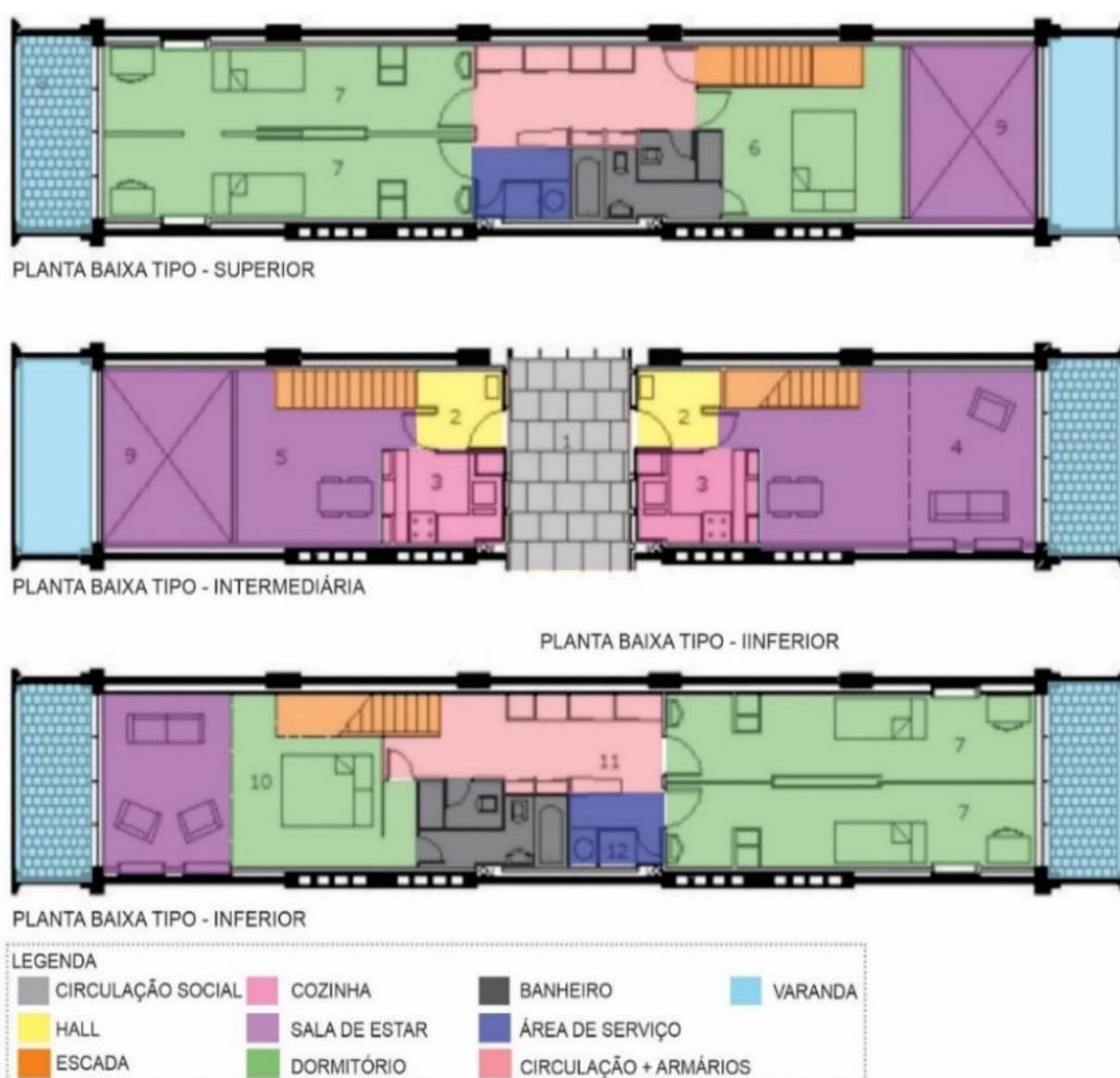


Fonte: Urbipedia, 2018. Modificado pela autora, 2022.

De acordo com a Fundação Le Corbusier [20--?], a Unité d'habitation se caracteriza, principalmente, pelo encaixe quase bidimensional de dois apartamentos duplex, unidos por uma circulação intermediária. A tipologia dos apartamentos procura trazer mais moradias no interior do edifício e, por meio da minimização das circulações comuns, ganha-se mais espaço dentro de cada apartamento. O pé-direito duplo auxilia na ventilação e iluminação do apartamento.

De acordo com a Fundação Le Corbusier [20--?], os núcleos hidráulicos das habitações foram colocados no centro das unidades, juntos à parede de divisa entre o corredor central e os apartamentos, para a criação de prumadas hidráulicas que atendem os pisos inferior e superior, sendo uma estratégia de flexibilidade, pois cria uma zona para elementos fixos e o restante da planta se torna livre e flexível. A Figura 15 apresenta as plantas baixas dos apartamentos, seu *layout* e disposição no pavimento.

Figura 15 – Plantas dos Apartamentos Tipo.

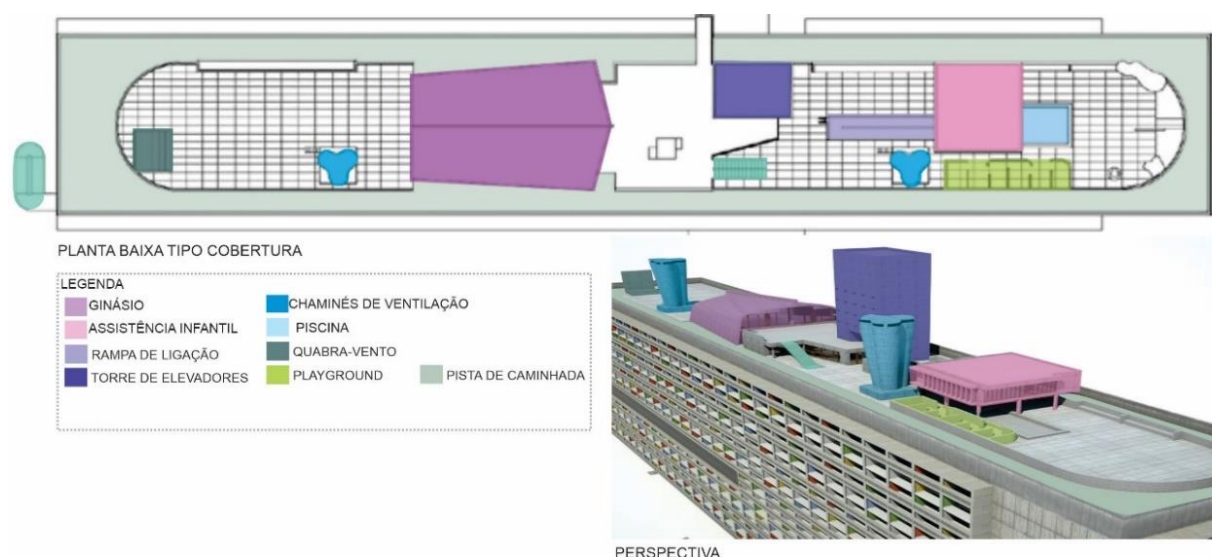


Fonte: Fundação Le Corbusier, [20--?]. Modificado pela autora, 2022.

Archdaily (2016) expõe que os apartamentos são interconectados em pares, ao redor de um corredor de acesso central e, apesar de pequenos, com 98m² e 3,66metros de largura, eles atravessam completamente o bloco.

Conforme a Fundação Le Corbusier [20--?], na cobertura do edifício encontra-se o terraço, no qual se desenvolveu um espaço público com vários equipamentos comunitários, cujas instalações eram compostas por pista de atletismo, ginásio coberto, clube, enfermaria, assistência infantil, piscina infantil, playground e salões, como a Figura 16, a seguir, destaca.

Figura 16 – Planta baixa Cobertura e perspectiva.

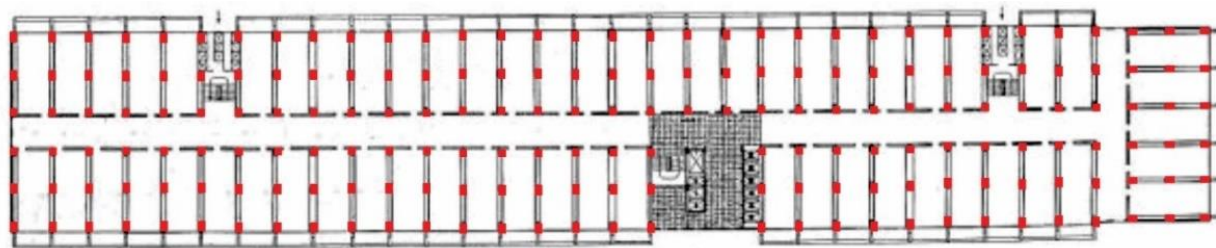


Fonte: Urbipedia, 2018. Modificado pela autora 2022.

2.1.4 Configuração Tecnológica

Archdaily (2016) diz que a estrutura do edifício é formada por um sistema de vigas e pilares em concreto armado, moldado na obra, formando uma grelha estrutural onde são inseridas as moradias protegidas acusticamente, conectadas ao solo por meio dos pilotis maciços. Os pilares ficam recuados em relação à fachada e contém elementos pré-fabricados e brises em concreto. Segundo o mesmo site, o edifício contém uma estrutura modularizada, retilínea e racional; os pilares distribuídos a cada 3,66 metros, que é a medida da unidade de apartamento, ou seja, a estrutura das seções fica dentro das paredes, como é destacado na Figura 17 a seguir.

Figura 17 – Planta Baixa evidenciando a malha dos pilares.

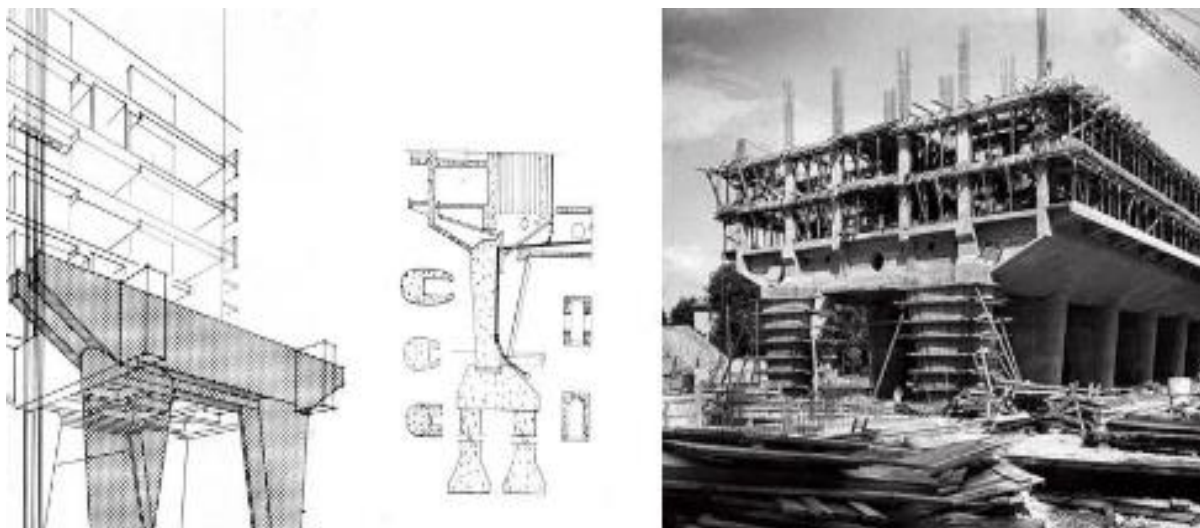


Fonte: Urbipedia, 2018. Modificado pela autora, 2022.

Como já citado anteriormente, o sistema estrutural é independente, criando uma planta livre, ou seja, a estrutura não depende de elementos internos, sendo assim, os fechamentos e usos dos espaços são livres.

Archdaily (2016) aponta que o uso da grande indústria na construção de edifícios foi uma ideia que Le Corbusier planejou ao longo de muitos anos e, então, propôs que os elementos padrões fossem fixos e fabricados em massa. Na Figura 18 é evidenciada a estrutura do edifício.

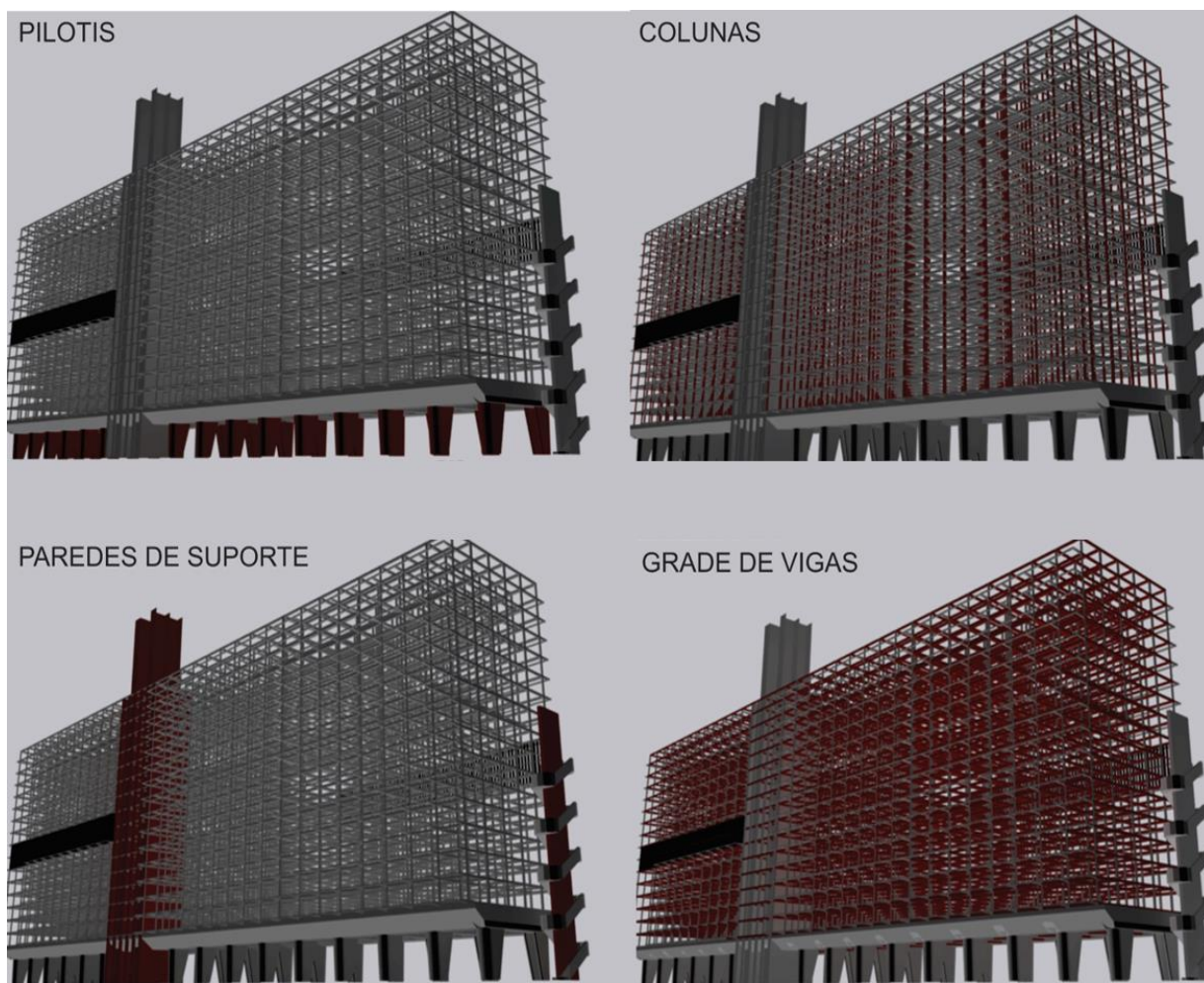
Figura 18 – Desenho da estrutura; Imagem do início da obra com a estrutura em concreto.



Fonte: Fundação Le Corbusier, [20--?]. Modificado pela autora, 2022.

De acordo com a Fundação Le Corbusier [20--?], as fundações, pilotis e paredes estruturais são feitas em concreto armado e existe uma grade de vigas e colunas metálicas que ajudam a compor a estrutura do edifício. Na Figura 19 é evidente a estrutura do edifício, sua malha estrutural e seus reforços.

Figura 19 – Volumetria com destaque para estrutura.

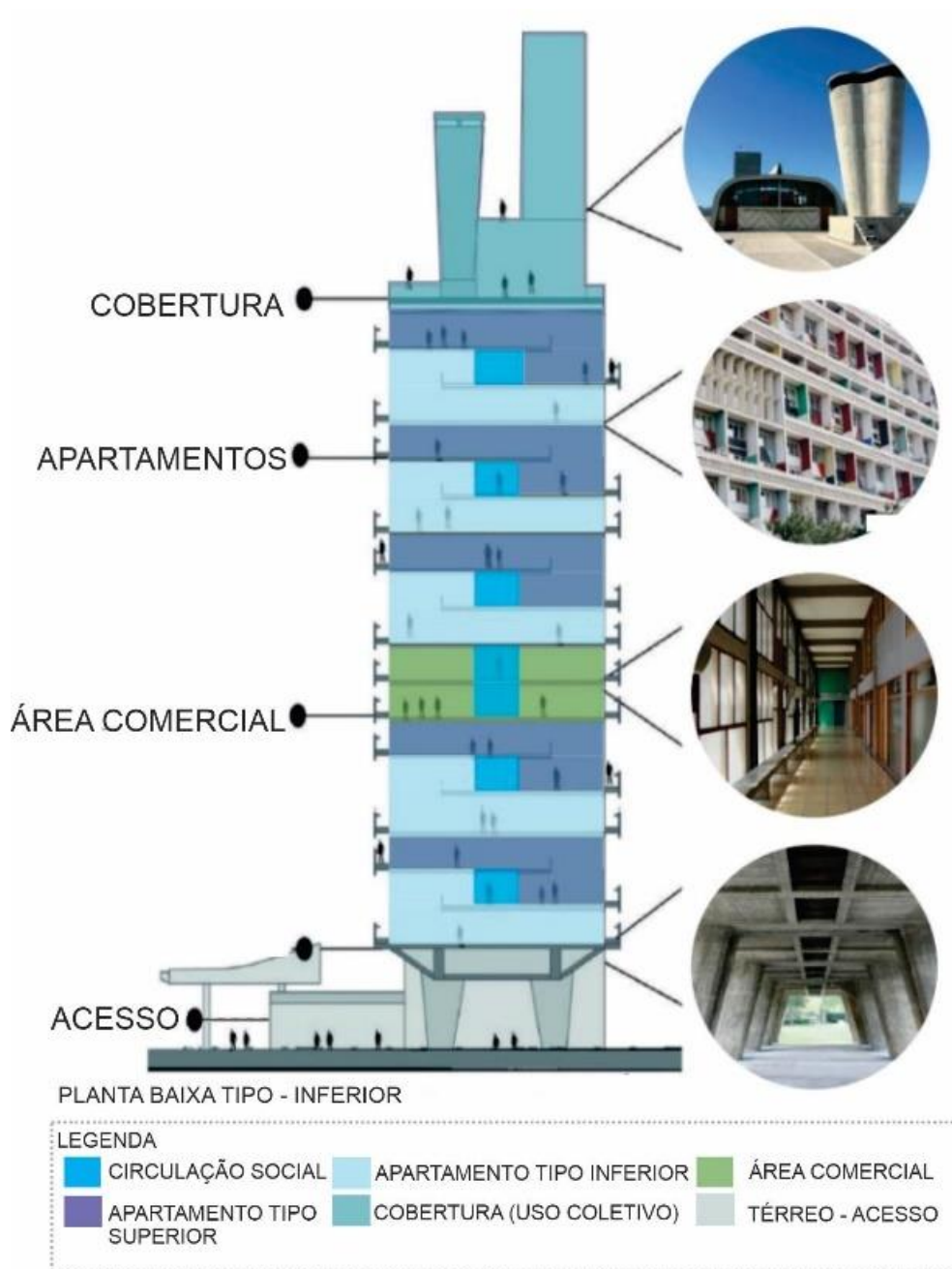


Fonte: Urbipedia, 2018.

De acordo com Fundação Le Corbusier [20--?], o edifício possui 337 apartamentos de 23 tipologias diferentes, partindo de pequenos apartamentos para uma pessoa ou casais sem filhos, até grandes apartamentos para famílias com 3 a 8 filhos e eles são agrupados em duplas ao longo dos corredores de acesso, que são chamados também de "ruas interiores", situados no eixo longitudinal do edifício. Ainda, para o mesmo autor, a característica do apartamento padrão é que ele é construído em dois andares como uma casa e os apartamentos são separados uns dos outros por uma camada de isolamento acústico, por meio de caixas de chumbo.

A seguir, a Figura 20 apresenta um corte do edifício evidenciando a alocação dos apartamentos nos pavimentos, a circulação horizontal intercalada nos andares e a localização dos diversos usos pelo edifício.

Figura 20 – Corte transversal demarcando os pavimentos.



Fonte: Fundação Le Corbusier, [20--?]. Modificado pela autora, 2022.

A Figura 21 expõe o corte esquemático em perspectiva, dos apartamentos que, segundo a Fundação Le Corbusier [20--?], evidencia as circulações e como se comportam e distribuem o fluxo para as unidades, além de ser notória a relação entre as varandas, o mezanino e toda a iluminação e ventilação que adentra o apartamento.

Figura 21 – Corte esquemático volumétrico.



Fonte: Fundação Le Corbusier, [20--?]. Modificado pela autora, 2022.

Na Figura 22, é possível ver os cortes esquemáticos dos apartamentos, suas aberturas, como a incidência solar se comporta nessas aberturas e como adentram o espaço.

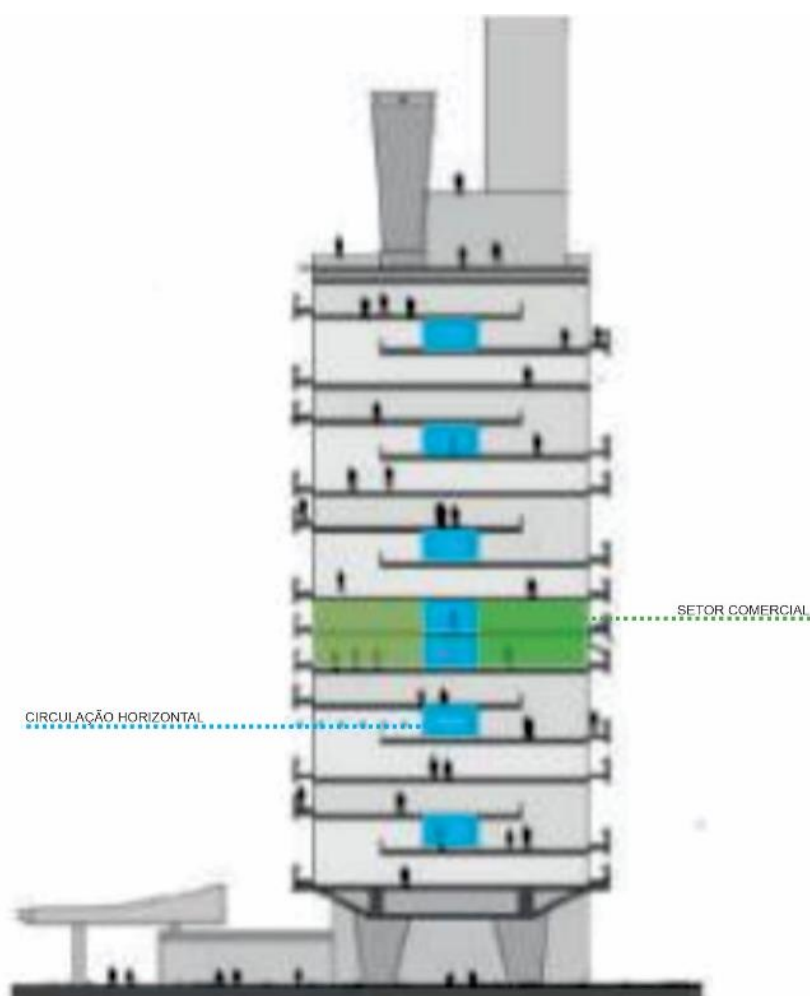
Figura 22 - Esquema de incidência de luz pela manhã.



Fonte: Urbipedia, 2018. Modificado pela autora, 2022.

A Fundação Le Corbusier [20--?] comenta que a área comercial do edifício, também chamada de “rua de comércio”, está localizada entre o 7º e 8º pavimento, no centro da construção e reproduz vários elementos estruturais da cidade, sendo serviços de primeira necessidade como: creche, posto de saúde, lazer, comércio e restaurantes. Na Figura 23, a seguir, fica evidente o setor comercial do edifício no corte esquemático.

Figura 23 – Corte esquemático volumétrico.



Fonte: Urbipedia, 2018. Modificado pela autora, 2022.

Por meio dos dados obtidos na Fundação Le Corbusier [20--?], observa-se que os corredores de 130m de comprimento, 3m de largura e 2,20m de pé direito, possibilitam os acessos aos apartamentos e os elementos estáticos das “ruas internas”, como paredes e teto, foram concebidos como “sem cores”, portanto, em branco ou cinza. Já os elementos móveis, como portas, possuem cores diferentes para cada “rua interna”, como a Figura 24 exhibe.

Figura 24 – Rua interna em 2000; Rua interna em 2015.



Fonte: Urbipedia, 2018.

A Fundação Le Corbusier [20--?] explica que os corredores são compostos de piso de linóleo cinza, paredes brancas e painéis de teto ondulado cinza. Ainda, a Fundação ratifica que nos apartamentos, a sala comum possui um pé-direito de 4.80 metros, com esquadrias de 3,66 metros de largura e 4,80 metros de altura, que são responsáveis pela entrada de luz natural e ventilação, além de revelar a paisagem no horizonte. Na Figura 25, observa-se o interior dos apartamentos.

Figura 25 – Interior dos apartamentos.



Fonte: Archdaily, 2016.

Como já mencionado, todas as plantas possuem estratégias de flexibilidade, o interior não possui fechamentos estruturais, podendo ser alterado de acordo com a necessidade individual. A Figura 26, a seguir, apresenta duas formas distintas de

utilizar um mesmo espaço, por meio da disposição dos mobiliários, e a divisão das áreas também ocorre por portas deslizantes.

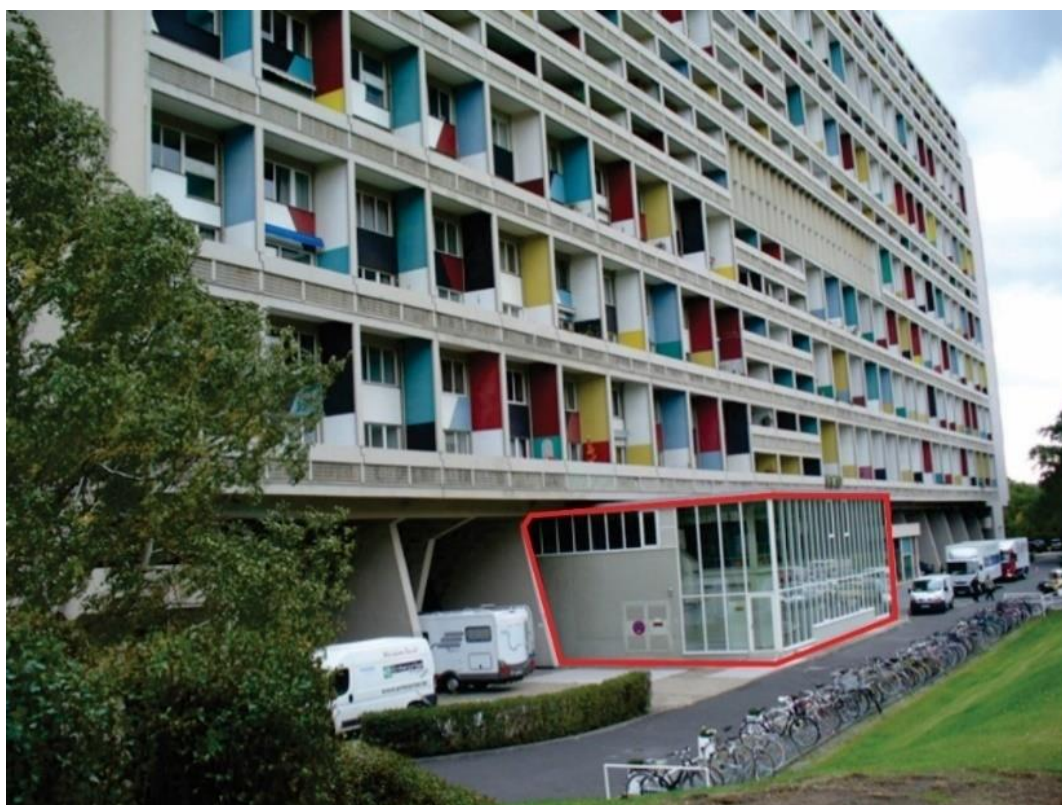
Figura 26 – Interior do apartamento, duas formas de usar o espaço.



Fonte: Fundação Le Corbusier, [20--?]. Modificado pela autora, 2022.

Sendo o pavimento térreo livre, ele é dedicado aos pedestres e também contém as máquinas para a climatização do edifício, as máquinas dos elevadores e os motores diesel, destacados na Figura 27.

Figura 27 – Edifício técnico (casa de máquinas).



Fonte: Urbipedia, 2018. Modificado pela autora, 2022.

2.1.5 Configuração Formal

Segundo Archdaily (2016), a plástica utilizada no edifício setoriza, nas fachadas, os volumes destinados ao uso de habitação, comércio e lazer e a área comercial do edifício, que são marcadas, na fachada, por brises de concreto na parte horizontal central do volume total. O volume na vertical marca os acessos do edifício; as varandas com grelhas em concreto protegem todas as residências do sol do clima mediterrâneo. Além das aberturas serem recuadas, o térreo em pilotis libera a área arborizada para o uso de lazer e, na cobertura (teto jardim), segue o princípio de elevar o uso misto do edifício. A Figura 28 evidencia a fachada da Unidade Habitacional, demarcando os elementos diferentes como brises e grelhas que delimitam os apartamentos, área da circulação vertical e também o setor comercial.

Figura 28 – Fachada Leste: Fachada Norte.

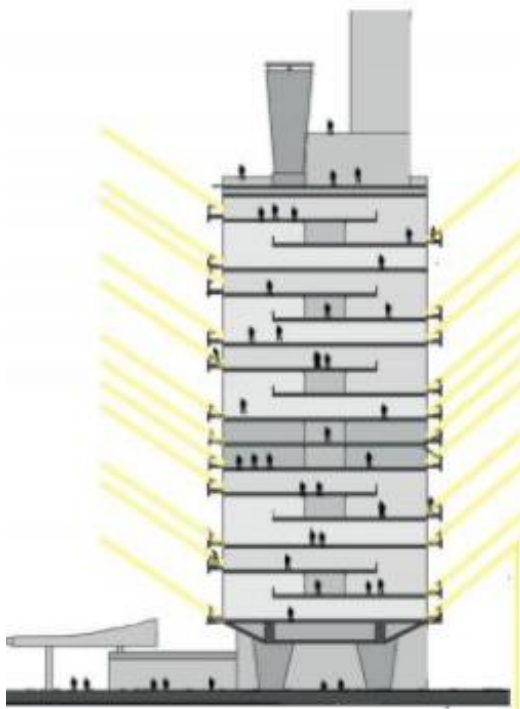


Fonte: Urbipedia, 2018. Modificado pela autora, 2022.

Le Corbusier proporcionou insolação direta em todos os apartamentos e controlada por *brises soleil* de manhã e à tarde, favorecendo os apartamentos em conforto ambiental (ARCHDAILY, 2016).

Na Figura 29, a seguir, é possível ver como a insolação incide no edifício e como as varandas e as grelhas minimizam e controlam a entrada severa do sol.

Figura 29 – Corte transversal evidenciando a insolação.



Fonte: Urbipedia, 2018. Modificado pela autora, 2022.

Na Figura 30, a seguir, nota-se como as varandas se comportam, com os brises e grelhas, que auxiliam na minimização da insolação em momentos estratégicos.

Figura 30 – Fachada com os brises e varandas.



Fonte: Urbipedia, 2018. Modificado pela autora, 2022.

2.1.6 Lições projetuais

Após a análise deste estudo de caso, foi possível, portanto, absorver o uso das varandas que garantem iluminação e ventilação natural e controlam a insolação nos períodos mais críticos, além dos corredores comuns de circulação que setorizam os

fluxos e auxiliam na distribuição dos espaços. Também se observou a flexibilidade interna das unidades, o emprego de uma parede hidráulica que concentra as principais áreas molhadas, consequentemente diminuindo os custos e por fim espaços livres verdes no terreno que acolhem os usuários e integra o projeto e os moradores.

2.2 Conjunto Residencial Prefeito Mendes de Moraes

Tabela 2 – Ficha técnica do projeto.

Ficha técnica	
Arquitetos:	Affonso Eduardo Reidy
Localização:	Bairro são Cristóvão, Rio de Janeiro, Brasil
Dimensões	140m de comprimento, 24m de largura e 56m de altura
Ano do projeto:	1947 - 1958
Tipo do edifício	Residencial
Sistema Construtivo	Concreto armado

Fonte: Autora, 2022. Com os dados disponíveis em Archdaily, 2021.

Vitruvius (2020) expõe que o Conjunto Residencial Prefeito Mendes de Moraes, conhecido popularmente como Pedregulho, foi projetado por Affonso Reidy, arquiteto considerado um dos pioneiros na introdução da arquitetura moderna no Brasil.

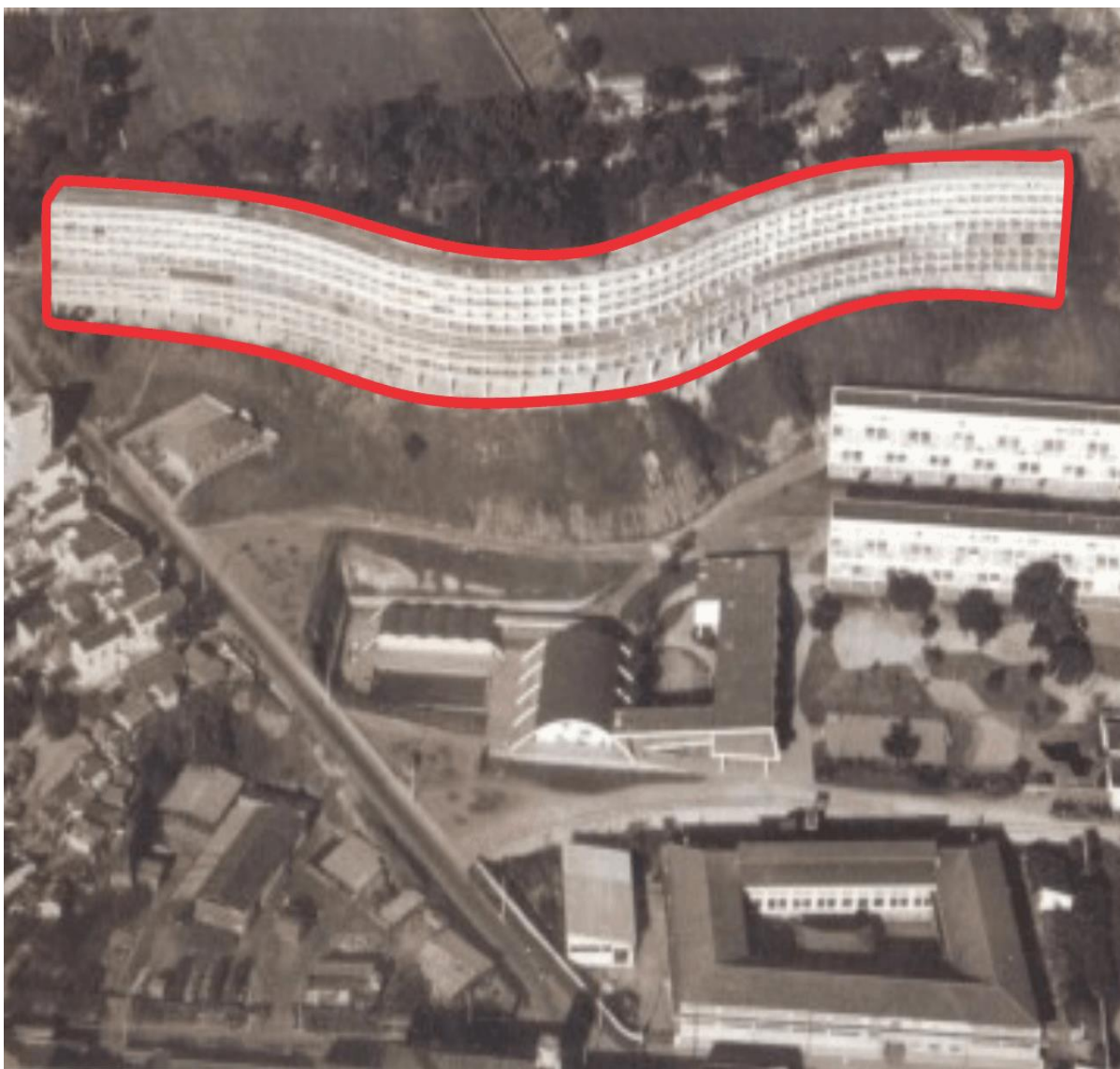
Figura 31 – Imagem do bloco A do Conjunto Pedregulho.



Fonte: Vitruvius, 2020. Modificado pela autora, 2022.

Silva (2005) aponta que no projeto Pedregulho, percebe-se nitidamente a preocupação de Reidy com o homem, enfoca também os espaços abertos e áreas, além da unidade habitacional, e defende que habitar não se resume à vida no interior de uma casa. Ainda, de acordo com o mesmo autor, as condições naturais do local foram levadas em consideração, por exemplo, a topografia acentuada, que foi utilizada como partido para o projeto, respeitando os aspectos físicos da área e tirando proveito do amplo campo de visão, disponibilizado pela queda do morro. Na Figura 32, é destacado o edifício e sua forma que acompanha a curva de nível que passa sob ele.

Figura 32 – Vista aérea conjunto Pedregulho com destaque para forma do edifício.



Fonte: Archdaily, 2011. Modificado pela autora, 2022.

De acordo com Vitruvius (2020), influências de Le Corbusier no projeto são predominantes, com o discurso voltado para a economia e racionalidade, sempre apoiado na simplificação e produção em série, aumento da densidade populacional e inserção urbana que impedisse os grandes deslocamentos.

Para Silva (2005), o projeto do Conjunto Pedregulho reflete em sua solução, o rebatimento pleno dos pressupostos preconizados pela Arquitetura Moderna, com soluções como: espaços flexíveis; arquitetura monumental; padronização e produção em grande escala.

2.2.1 Contextualização

O projeto está localizado na cidade do Rio de Janeiro, capital do Estado do Rio de Janeiro. De acordo com Climate-data (2019), possui cerca de 17.552,816 habitantes, altitude máxima de 1581 metros, um clima tropical com verões chuvosos, temperatura média de 23,6 C° e pluviosidade média anual de 1252 milímetros. A Figura 33, a seguir, apresenta o mapa do Brasil, a localização do Estado do Rio de Janeiro, sua capital e o bairro São Cristóvão, onde se encontra o Conjunto Pedregulho.

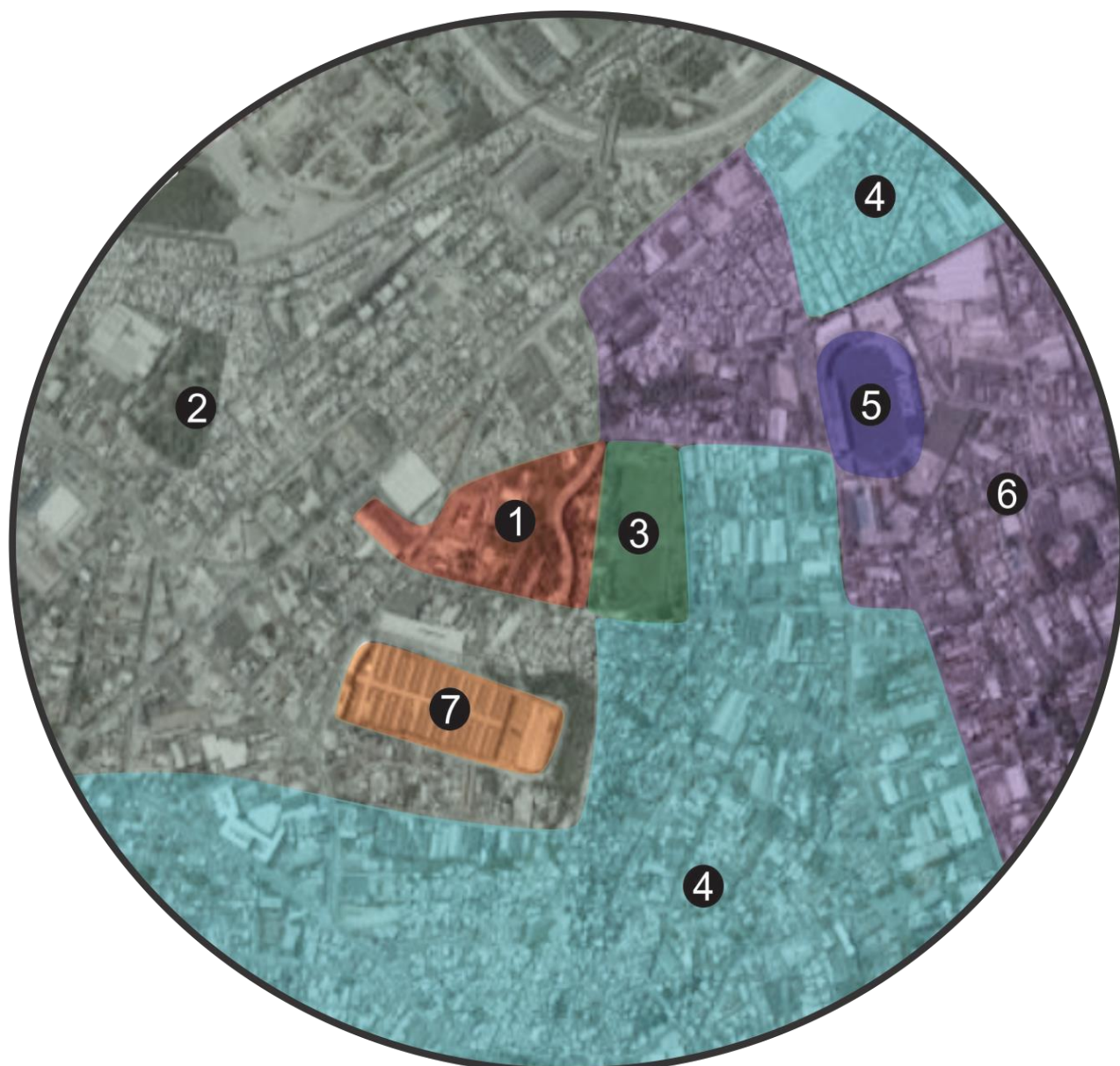
Figura 33 - Mapa do Brasil; Estado do Rio de Janeiro; Cidade do Rio de Janeiro e bairro São Cristóvão respectivamente.



Fonte: Mapbox, 2022. Modificado pela autora, 2022.

A seguir, na Figura 34, o mapa mostra o Conjunto Habitacional Pedregulho e o seu entorno em um raio de 1000 metros, onde é possível perceber a delimitação dos bairros e alguns pontos de interesse na circunvizinhança, como o estádio do Vasco da Gama e o Mercado Municipal.

Figura 34 - Mapa do entorno do conjunto habitacional e a delimitação dos bairros.



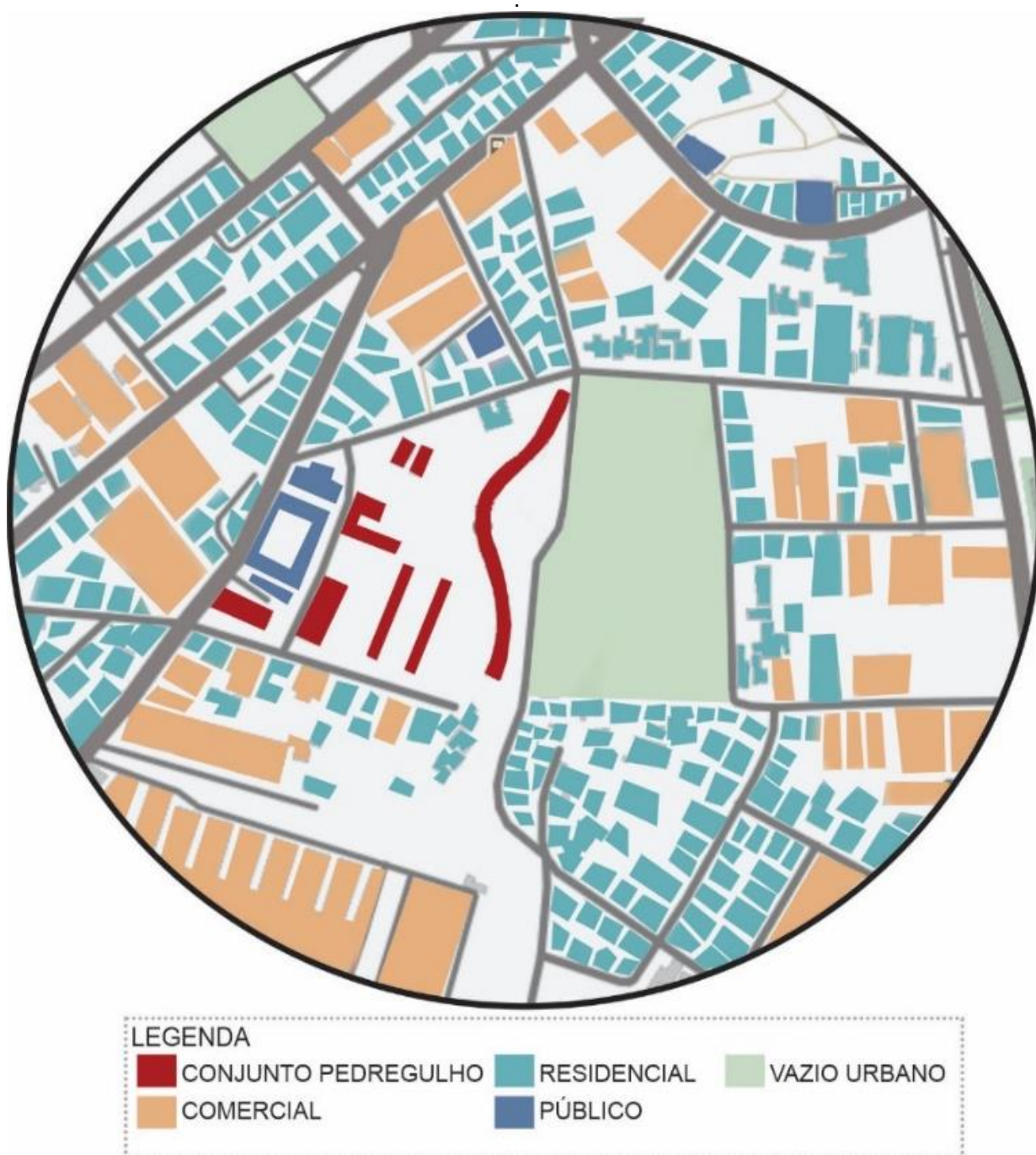
LEGENDA

- | | | |
|-----------------------|------------------------|------------------------|
| ① CONJUNTO PEDREGULHO | ③ VAZIO URBANO | ⑤ ESTÁDIO SÃO JANUÁRIO |
| ② BAIRRO BENFICA | ④ BAIRRO SÃO CRISTÓVÃO | ⑥ VASCO DA GAMA |
| | | ⑦ MERCADO MUNICIPAL |

Fonte: Google Earth, 2022. Modificado pela autora, 2022.

Na Figura 35 é destacado o uso e a ocupação do seu entorno, sendo possível perceber a presença de edificações comerciais, residenciais, públicas e também os vazios urbanos, constatando que seu entorno é predominantemente residencial.

Figura 35 - Mapa demarcando o uso e ocupação do entorno.

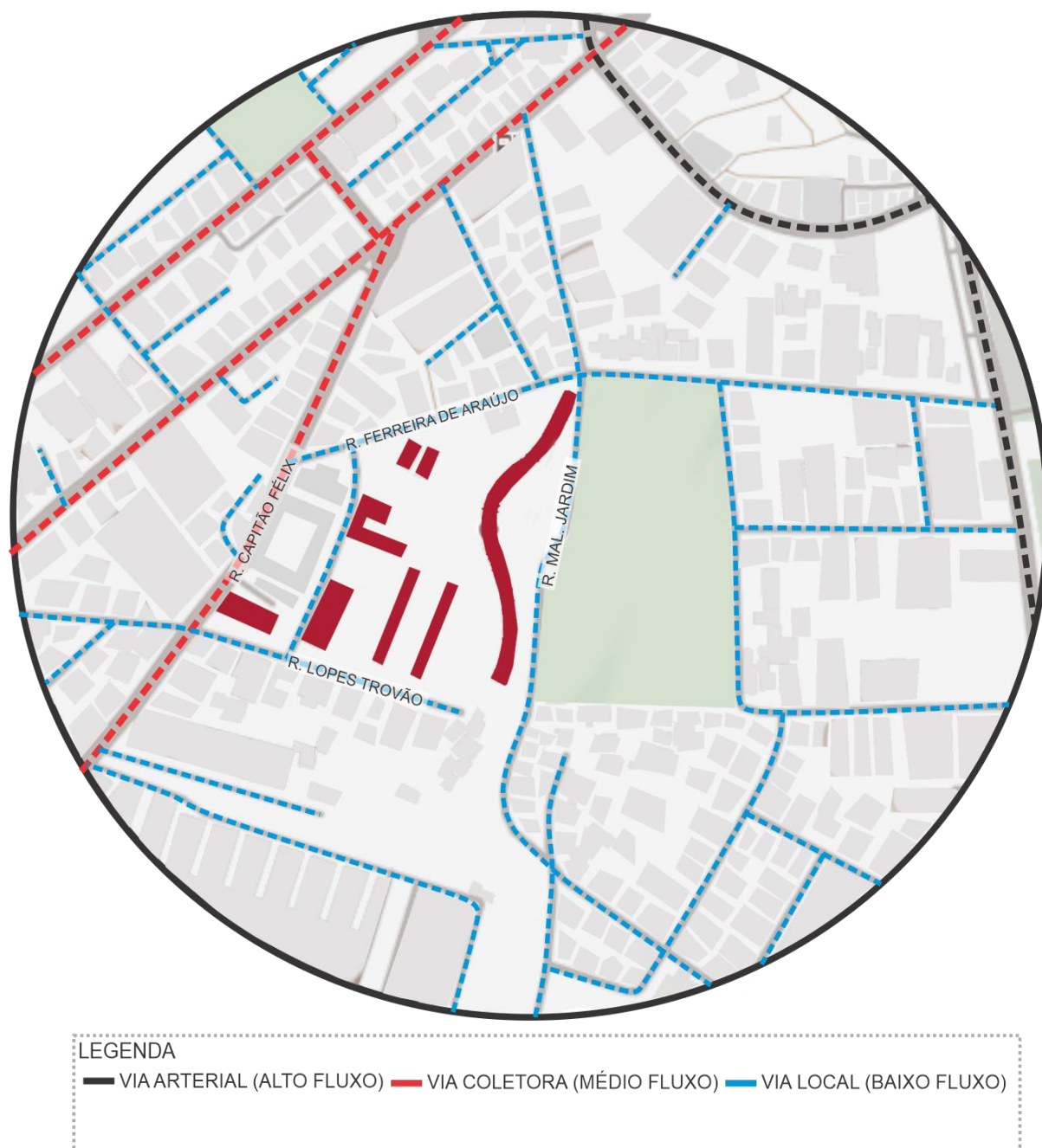


Fonte: Mapbox, 2022. Modificado pela autora, 2022.

O conjunto está situado muito próximo à Avenida Brasil, importante eixo de comunicação da cidade e uma via de grande movimento, a Avenida Capitão Félix, faz a ligação entre o conjunto e a avenida.

Na Figura 36 é destacado o fluxo viário no entorno do conjunto habitacional.

Figura 36 - Mapa do fluxo viário.



Fonte: Mapbox, 2022. Modificado pela autora, 2022.

As demais vias que circundam o terreno são de pouco movimento. As edificações são afastadas das vias de circulação de carros, possuindo, no entanto, ligação com elas; e, próximo à via de maior circulação, implanta-se apenas o prédio destinado à lavanderia e mercado.

O gabarito do entorno se constitui basicamente de edificações térreas e que não ultrapassam 5 pavimentos, como pode ser observado na Figura 37.

Figura 37 – Vista aérea mostrando o gabarito do entorno.



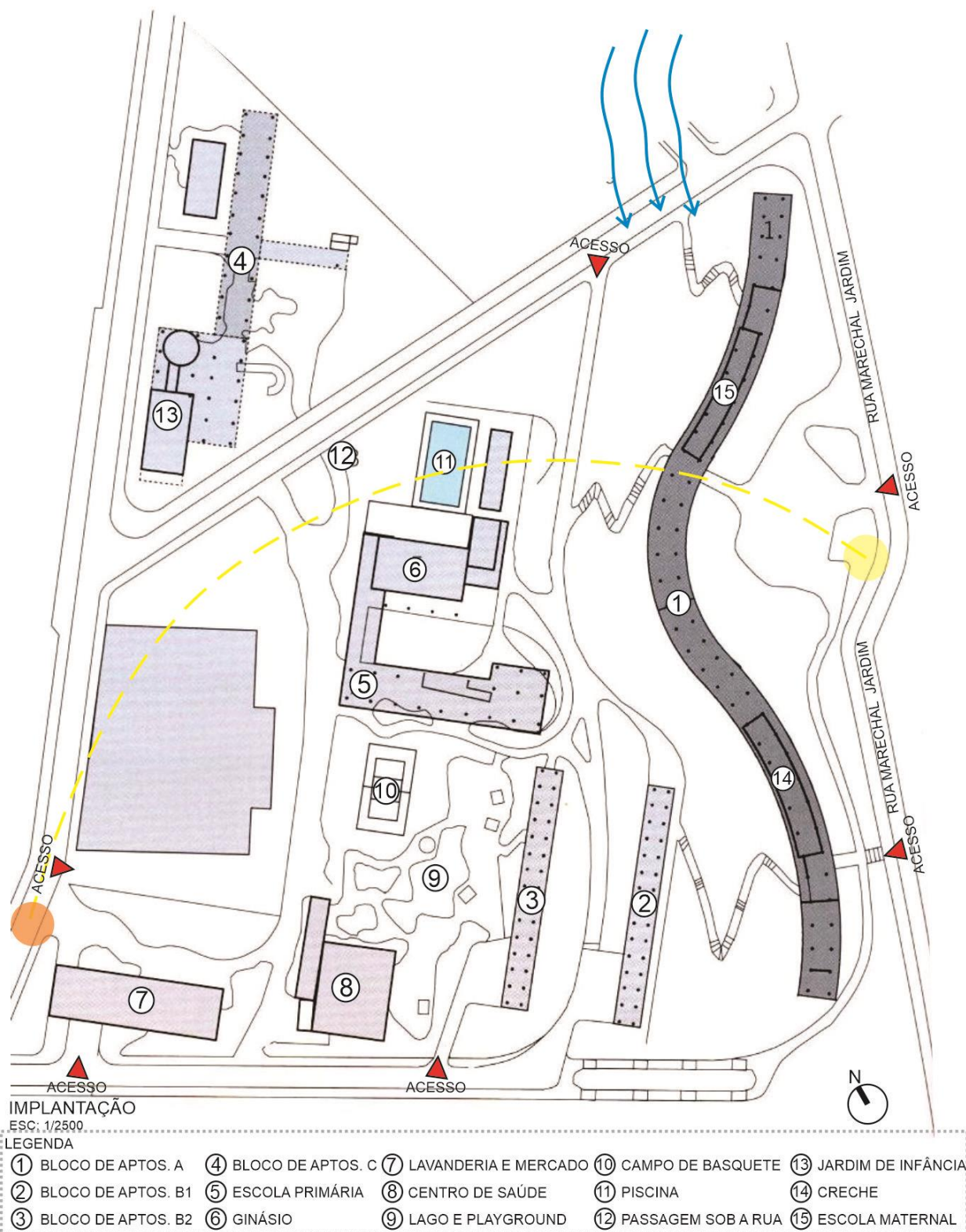
Fonte: Google Earth, 2022. Modificado pela autora, 2022.

2.2.2 Configuração Funcional Geral

Segundo Silva (2005), Pedregulho apresenta uma relação muito forte com a cidade, sendo um marco para a região, para história da Arquitetura Moderna e das habitações sociais brasileiras. É um edifício que se comunica com seu entorno e quadra, devido à sua harmonia de composição e porte da obra. Para o citado autor, há um contexto da arquitetura com a paisagem natural, presente e clara na harmonia e justaposição do edifício.

Com a intenção de manter o declive natural do terreno, Reidy projetou a construção sobre pilotis; o acesso foi feito por meio de passarelas e uma avenida atrás da construção; a ocupação do terreno visou aproveitar a parte acidentada com a edificação que abrigaria o maior número de unidades habitacionais; o bloco único foi implantado de maneira a acompanhar o desenho feito pelas curvas de nível do terreno, fazendo, assim, pouco movimento de terra (SILVA, 2005). Na Figura 38 é possível ver a implantação do conjunto habitacional e como ele se comporta em relação ao terreno e entre os blocos.

Figura 38 - Implantação.



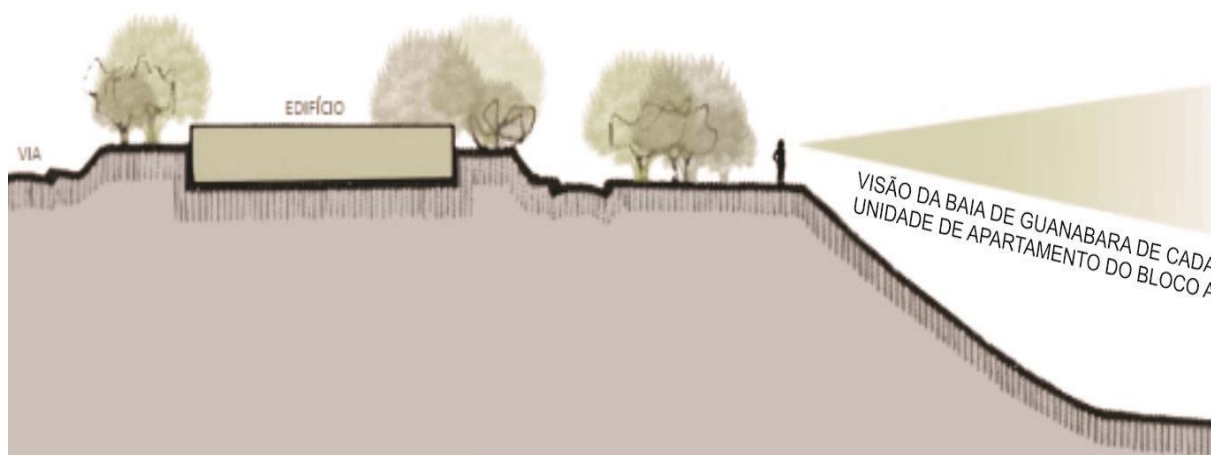
Fonte: Vitruvius, 2020.

De acordo com Archdaily (2011), Reidy implantou os edifícios residenciais paralelamente à Rua Capitão Félix e as demais edificações, com outras funções,

perpendicularmente. O único edifício com ambas as posições seria o posto de saúde, por conta de sua planta que resultou em uma forma quadrada.

Conforme Archdaily (2011), com a planta serpenteada, toda a forma do edifício maior seguiu as condições naturais do terreno, mantendo a vista para a baía de Guanabara em todas as janelas dos apartamentos. Na Figura 39, a seguir, é destacado o desnível do terreno e como a vista dele se faz fundamental.

Figura 39 - Perfil do terreno destacando o potencial visual.



SPECTIVA VISUAL

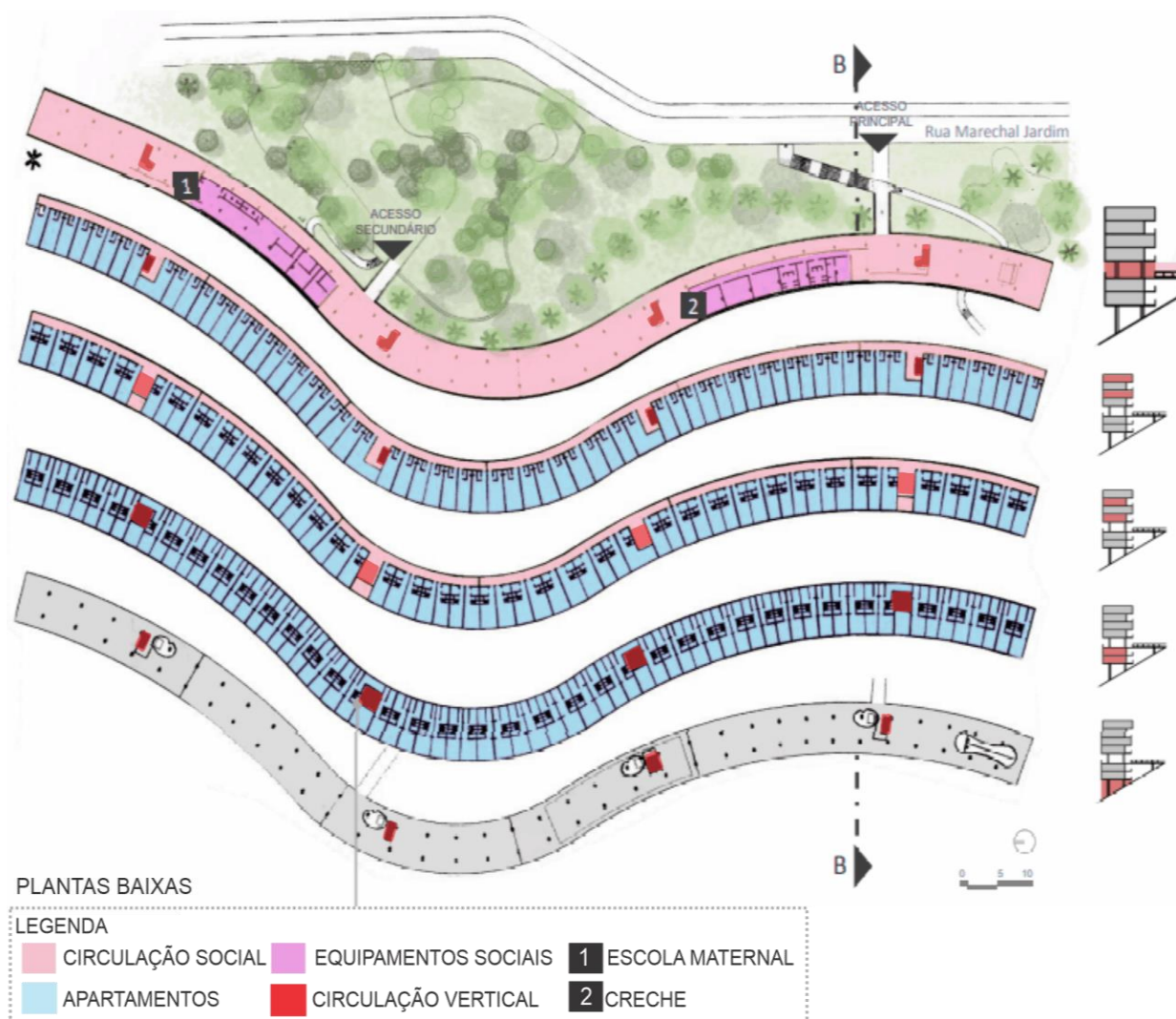
Fonte: Vitruvius, 2020.

O programa do conjunto tem como principal característica integrar a moradia e outros serviços, como por exemplo, escola primária, creche, lavanderia, mercado, esporte e lazer (VITRUVIUS, 2020).

Para Vitruvius (2020), o projeto é composto por 7 blocos de diferentes funções, sendo que cada construção seguia uma volumetria de acordo com o uso: blocos em fita para edifícios públicos; prismas trapezoidais para edifícios públicos; abóbodas para edifícios esportivos.

Silva (2005) disserta que tem acesso principal pelo terceiro pavimento por meio de uma passarela que é aberta, localizada na Rua Marechal Jardim, conectando-se ao 3º pavimento do conjunto, o qual é considerado semi-público, assim como o pavimento térreo, por não ser restrito apenas aos moradores e conter atividades educacionais, equipamentos, áreas de convívio. A Figura 40 é composta pelas plantas baixas do bloco A e como são alocados os apartamentos e os demais serviços, no edifício.

Figura 40 - Planta Baixa bloco A.

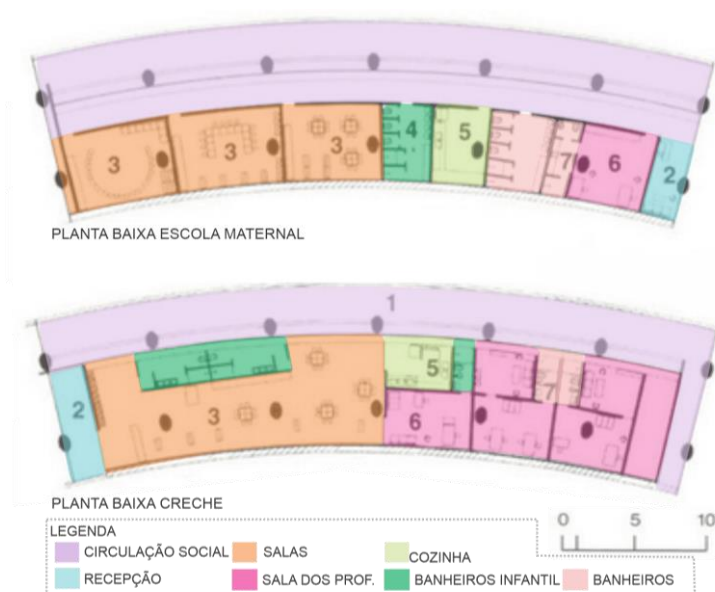


Fonte: Vitruvius, 2020. Modificado pela autora, 2022.

Silva (2005) aponta que o bloco A, com forma sinuosa, horizontal, estreito e longo, segue a topografia da encosta, com sete pavimentos e possui 272 apartamentos; neste bloco foram usados pilotis com a finalidade de elevar o bloco do solo sem que o terreno fosse alterado, além de possibilitar a criação de áreas para passeio e tem sua estrutura disposta de uma maneira totalmente racional, em uma malha estrutural quadrada de 5 metros.

No terceiro pavimento ou pavimento intermediário, localiza-se a creche, no projeto original. Na Figura 41, a seguir, é possível ver as plantas baixas dos equipamentos sociais, creche e escola maternal.

Figura 41 - Planta Baixa da Creche e Escola Maternal, bloco A.



Fonte: Archdaily, 2011. Modificado pela autora, 2022.

Dados obtidos no Archdaily (2011), expõe que a configuração do programa para o Pedregulho se deu a partir de um censo dos futuros moradores e um levantamento minucioso das condições existentes, realizado pelo Departamento de Habitação Popular. A partir de estudos de dados, verificou-se a necessidade de lançar diversas tipologias de apartamento, dadas as diferenças existentes entre as famílias. A Figura 42 mostra as plantas baixas dos apartamentos tipo.

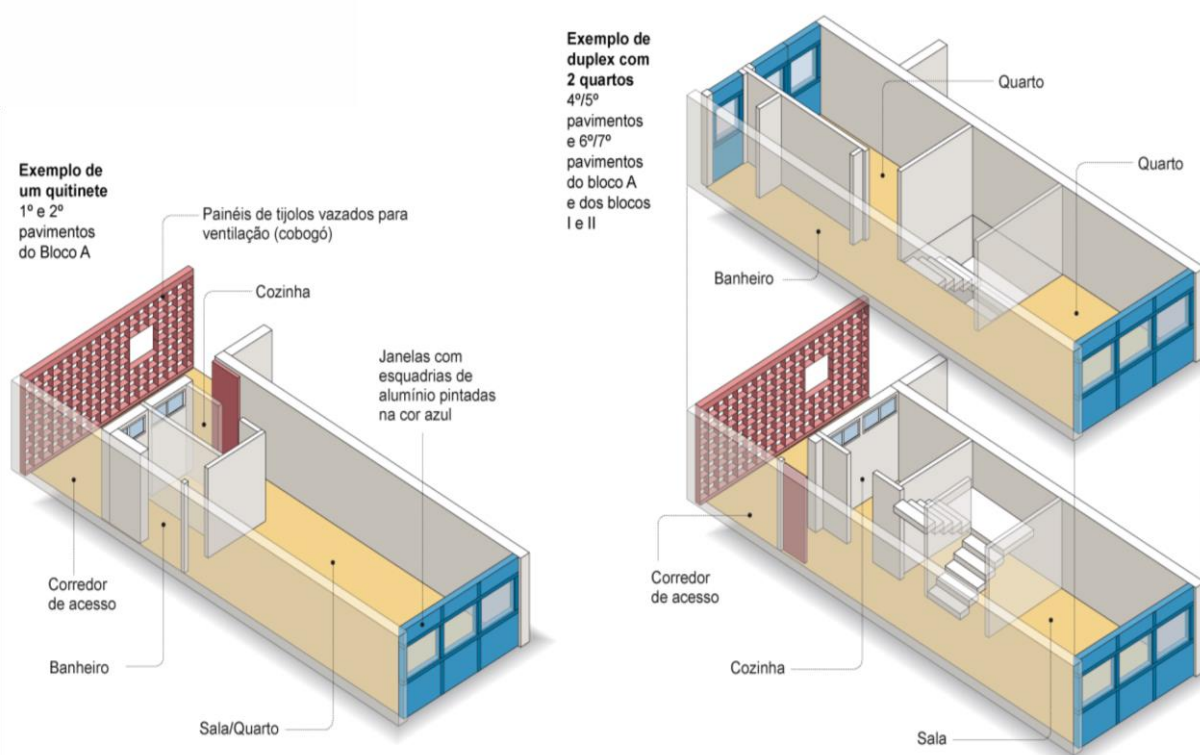
Figura 42 - Planta baixa apartamentos tipo.



Fonte: Vitruvius, 2020. Modificado pela autora, 2022.

Conforme Silva (2005), os espaços em si, não possuem flexibilidade inerente, ou seja, qualquer transformação no espaço, ainda que possível, seria demorada e trabalhosa e mesmo que não haja estratégias de flexibilidade interna dos apartamentos, o projetista já havia levado em consideração as tipologias familiares distintas, introduzindo plantas diferentes para que possa atender as demandas possíveis. A Figura 43 mostra a volumetria dos apartamentos tipo.

Figura 43 - Apartamento Tipo



Fonte: Vitruvius, 2020. Modificado pela autora, 2022.

Vitruvius (2020) ratifica que, com a ideia de abrigar usuários de baixa renda, foi descartada a ideia de colocar corredores internos de acesso aos apartamentos, usando-se corredores externos fechados por cobogós, utilizando com eficiência a ventilação e iluminação naturais e diminuindo o consumo de energia. Ainda, para o mesmo autor, os corredores de circulação são externos, amplamente arejados e os banheiros possuem as janelas abrindo para o exterior, evitando o uso de ventilação mecânica e iluminação elétrica permanente, como mostra a Figura 44 a seguir.

Figura 44 - Vista dos corredores.



Fonte: Archdaily, 2011. Modificado pela autora, 2022.

O teto inclinado no corredor faz parte de uma solução estrutural, em que os pilares são recuados da fachada, liberando espaço para os elementos vazados (SILVA, 2005). A Figura 45 expõe a inclinação do teto com a diferença de altura dos planos verticais.

Figura 45 - Vista dos corredores com teto inclinado.

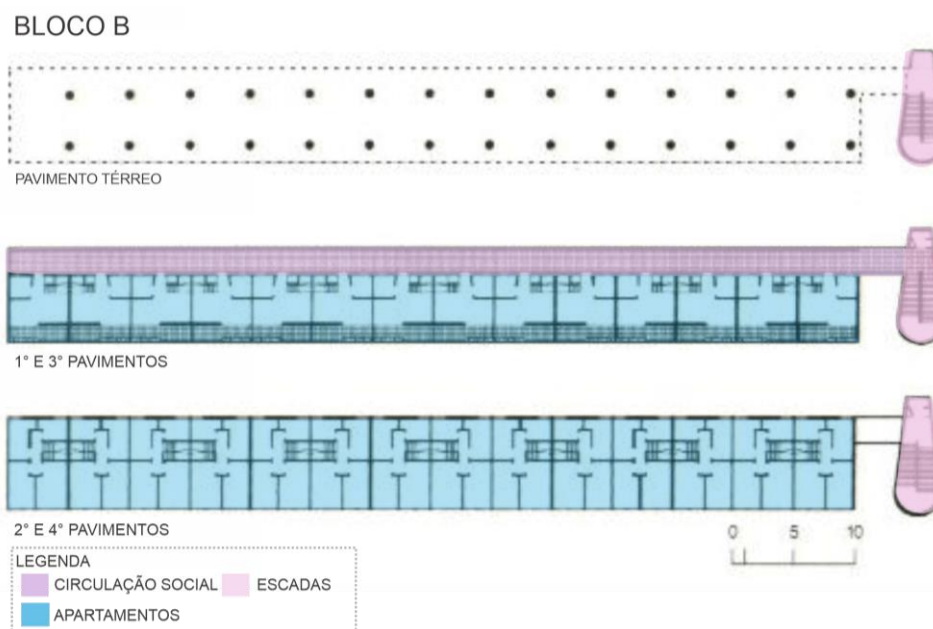


Fonte: Archdaily, 2011.

Silva (2005) menciona que os dois blocos residenciais menores, B1 e B2, são paralelepípedos pousados sobre pilotis, ligados ao corpo da escada por passarelas e, por apresentarem uma forma mais racionalizada em relação ao bloco A, possuem um sistema estrutural bastante simples, com os pilares dispostos numa malha estrutural quadrada de 5 metros por 5 metros, aproximadamente. Ainda segundo Silva (2005), as lajes também são nervuradas, porém mais simples e constantes, os pilares retangulares recebem um tratamento arredondado, possibilitando a passagem de

tubulações e instalações por dentro. Na Figura 46, é possível ver as plantas baixas dos pavimentos do bloco B1 e B2 que são iguais.

Figura 46 - Planta Baixa dos pavimentos dos blocos B1 e B2.



Fonte: Vitruvius, 2020. Modificado pela autora, 2022.

Vitruvius (2020) cita que os edifícios de 80 metros de comprimento e 20 de largura, aproximadamente, contam cada um com 224 apartamentos ao todo. As tipologias, todas duplex, apresentam pouca flexibilidade de uso na planta, podendo conter mais ou menos quartos. A Figura 47 expõe a planta baixa dos apartamentos e suas tipologias, do bloco B.

Figura 47 - Planta Baixa apartamentos tipo bloco B.



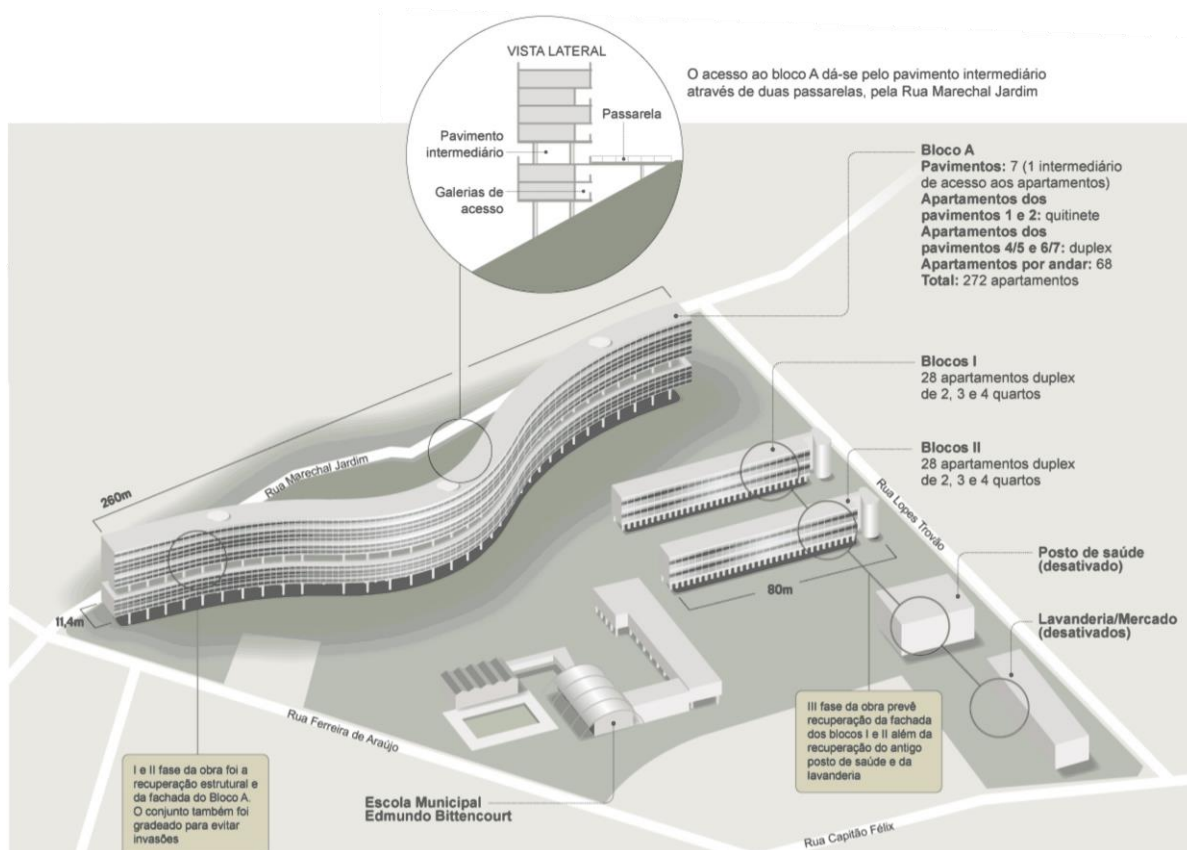
Fonte: Vitruvius, 2020. Modificado pela autora, 2022.

Conforme Archdaily (2011), foram criados locais de recreação, educativos e grandes pátios, com o intuito de gerar socialização entre os moradores,

desenvolvendo vínculos, laços com o espaço de morar, cujo sentido havia sido perdido, após a grande demanda de moradia que racionalizou as construções, reduzindo-as minimamente ao necessário.

O projeto Pedregulho vai ao encontro desses conceitos da arquitetura emergencial, pois sua disponibilidade de equipamentos o torna semipúblico, criando espaços de permanência e interação. Também, a existência da lavanderia repensava o papel da mulher em casa, conferindo-a interação com outras pessoas, pois no período em que foi construído, esse tipo de contato raramente ocorria (SILVA, 2005). A Figura 48 expõe a configuração do Conjunto Pedregulho e aponta os usos de cada construção.

Figura 48 - Perspectiva Esquemática do Conjunto Pedregulho.



Fonte: Vitruvius, 2020. Modificado pela autora, 2022.

Conforme Vitruvius (2020), a estética e os princípios defendidos por Le Corbusier se fazem sentir nesse projeto, no cuidado com as tecnologias aplicadas na construção, na economia de meios utilizados e nas preocupações funcionais estreitamente relacionadas às soluções formais.

2.2.3 Configuração Tecnológica

Consoante Vitruvius (2020), a estrutura do edifício é independente dos fechamentos, disponibilizando uma planta livre, na qual as separações entre espaços foram realizadas com materiais leves e as vedações são independentes da estrutura, possibilitando a utilização de elementos não estruturais em toda a fachada (brises e cobogós).

O bloco A, estreito, longo e curvo, tem sua estrutura em planta, disposta de maneira totalmente racional, numa malha estrutural, fazendo jus aos pensamentos modernistas de ordem e racionalização. Os pilares são de concreto armado, muito robustos e de seção retangular de aproximadamente 1,5 metro por largura variável, de acordo com a carga recebida pelo pavimento (VITRUVIUS, 2020). A Figura 49 mostra a estrutura do pilar do edifício.

Figura 49 - Estrutura do pilar do edifício.



Fonte: Archdaily, 2011. Modificado pela autora, 2022.

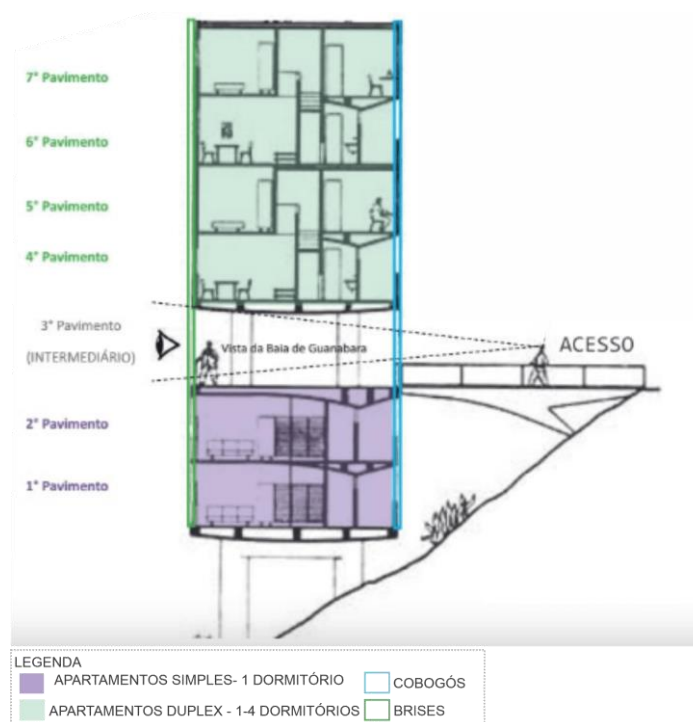
Cada pavimento do bloco A teve sua estrutura em corte pensada individualmente da seguinte forma:

- Primeiro pavimento: sob ele, laje nervurada uniforme. Sobre esse andar, na área molhada do pavimento superior, encontra-se um rebaixo para a passagem das tubulações, sendo que o restante do apartamento recebe uma laje normal (SILVA, R., 2005).

- Segundo pavimento: Sob o andar livre e, portanto, sobre o segundo pavimento, encontra-se a laje nervurada mais robusta de todas, não sofrendo variações (SILVA, R., 2005).
- Terceiro pavimento e térreo: devido à ausência de paredes, os pilares nesses andares recebem um acabamento arredondado; todas as tubulações e instalações dos apartamentos faceados aos pilares descem por eles. Sobre o terceiro pavimento a laje é nervurada, de seção constante (SILVA, R., 2005).
- Quarto e sexto pavimentos: recebem sobre si um pavimento inteiramente ocupado por apartamentos, bem como uma laje similar à encontrada sobre o primeiro pavimento, seguindo o diagrama de momento das forças aplicadas nas áreas molhadas, onde há a necessidade da passagem da tubulação. No restante do apartamento, laje comum (SILVA, R., 2005).
- Quinto pavimento: recebe sobre si uma laje comum, apresentando um pequeno rebaixo sob a cozinha do apartamento superior para a passagem das tubulações (SILVA, R., 2005).

A Figura 50 mostra o corte transversal do edifício, a distribuição dos apartamentos nos distintos andares e o acesso pelo terceiro pavimento.

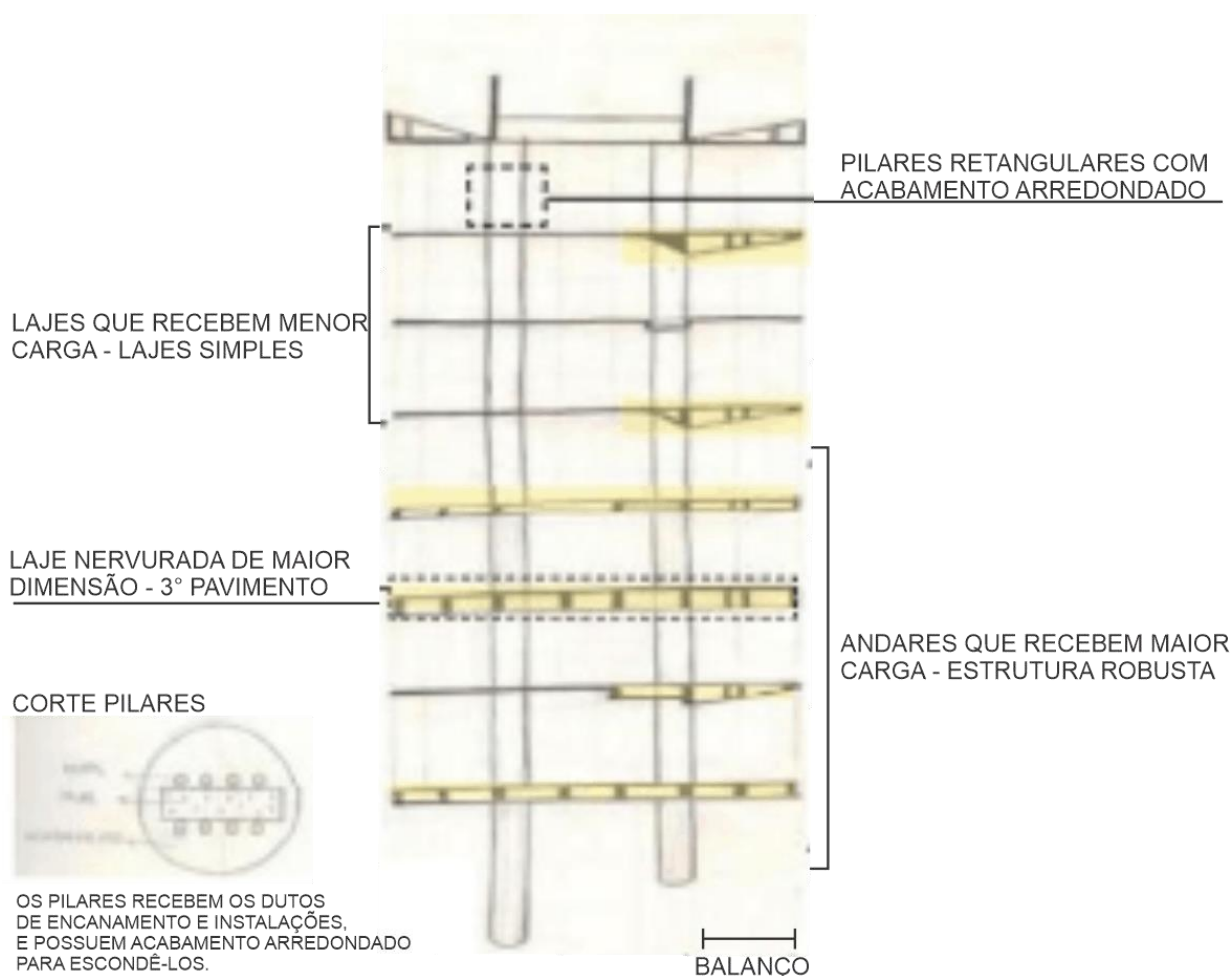
Figura 50 - Corte transversal bloco A.



Fonte: Vitruvius, 2020. Modificado pela autora, 2022.

O acesso do bloco A, pelo 3º pavimento, é uma manobra que tornou dispensável o uso de elevadores na obra, o que diminui os custos e distribui melhor os fluxos (SILVA, R., 2005). Na Figura 51, um croqui da estrutura do edifício mostra os andares que mais recebem esforços e, conseqüentemente, necessitam de lajes reforçadas, além da solução usada nos pilares, os quais recebem todas as tubulações dos apartamentos e as conduzem pelo seu interior até o térreo.

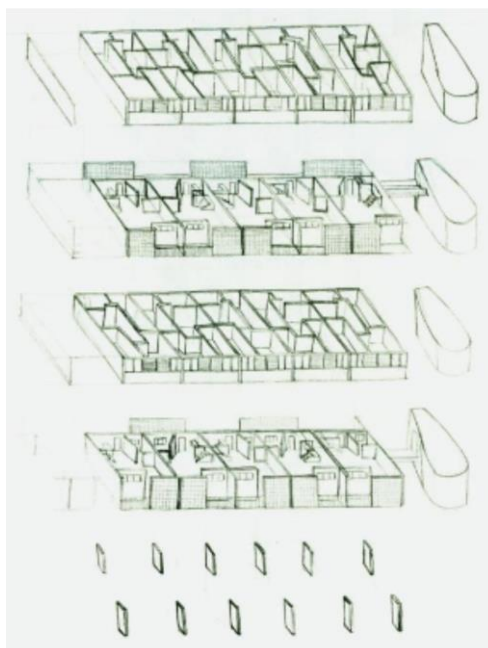
Figura 51 - Croqui estrutural bloco A.



Fonte: Vitruvius, 2020. Modificado pela autora, 2022.

Silva (2005) indica que os edifícios do bloco B, por apresentarem uma forma mais racionalizada, possuem um sistema estrutural bastante simples, com os pilares dispostos numa malha estrutural quadrada de 5 metros por 5 metros, aproximadamente, mantendo o corredor de acesso em um balanço de 2 metros e, com isso, as lajes também nervuradas, são mais simples e constantes. Essa configuração da estrutura pode ser vista na Figura 52.

Figura 52 - Croqui da estrutura do bloco B.



Fonte: Vitruvius, 2020.

Conforme já mencionado, no bloco A foram projetados corredores externos fechados por cobogós, utilizando com eficiência a ventilação e a iluminação naturais, diminuindo o consumo de energia. Segundo Archdaily (2011), os corredores (Figura 53) de circulação do bloco A são externos, amplamente arejados e os banheiros possuem as janelas abrindo para o exterior, evitando a exigência do uso de ventilação mecânica e iluminação elétrica permanente.

Figura 53 - Vista dos Corredores do bloco A.

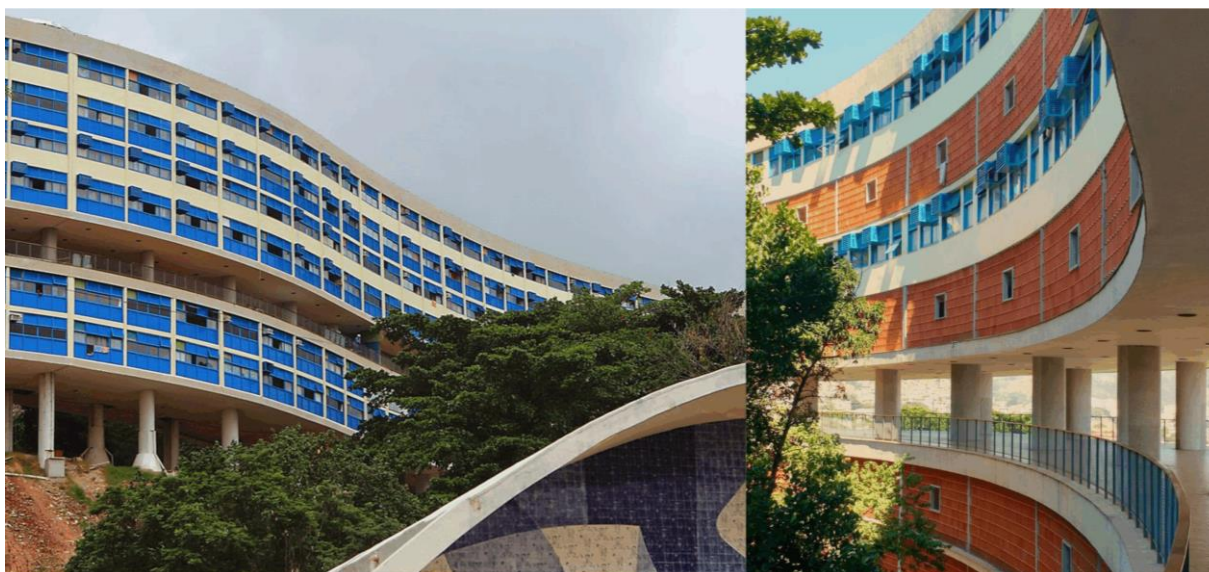


Fonte: Archdaily, 2011. Modificado pela autora, 2022.

2.2.4 Configuração formal

A fachada do edifício (Figura 54) é considerada abstrata, sem a subordinação dos elementos construtivos. O conceito admite a possibilidade ilimitada de exploração da edificação, cuja utilidade não está condicionada por aberturas controladas (SILVA, H., 2006).

Figura 54 - Fachada do bloco A.



Fonte: Vitruvius, 2020. Modificado pela autora, 2022.

O tratamento das fachadas do bloco A, na fachada posterior (fachada da Rua Marechal Jardim), constitui-se de peças de terracota retangulares vazadas e das faces dos andares superiores dos apartamentos duplex (SILVA, R., 2005). Para o mesmo autor, a fachada principal recebe basicamente as faces de todos os apartamentos e, como o edifício recebe muita insolação vespertina, a solução para o conforto térmico foi explorar a permeabilidade dos apartamentos por meio do uso de blocos vazados de diversos tipos e formatos, havendo também o emprego de brises em diversos ambientes.

A vista panorâmica (Figura 55) do bloco A, que ocorre no 3º pavimento, possui como objetivo devolver ao homem aquilo que os modelos tradicionais de construção não ofereciam e as novas tecnologias permitem, a visão desobstruída da paisagem com o uso de pilotis.

Figura 55 - Vista panorâmica do terceiro pavimento sentido oeste, para a Baía de Guanabara.



Fonte: Vitruvius, 2020. Modificado pela autora, 2022.

Para distinguir da racionalização da estrutura, as fachadas dos blocos B1 e B2, possuem vedações distintas, criando diversidade para o edifício e, assim como no bloco A, este também possui a fachada abstrata, sendo que Reidy optou por aberturas maiores e menores, de acordo com cada espaço interno, mas sem identificá-los com padronização de aberturas. As vedações escolhidas são: cobogós, brises e venezianas, que possibilitam a entrada de ar, garantindo conforto térmico e proteção solar (SILVA, H., 2006). A Figura 56, a seguir, mostra a fachada do bloco B.

Figura 56 - Fachada do bloco B.



Fonte: Vitruvius, 2020. Modificado pela autora, 2022.

Por meio de dados extraídos do Vitruvius (2020), as fachadas dos blocos B1 e B2 são idênticas, apresentando uma alternância de cheios e vazios de ambos os lados, devido à presença dos elementos vazados e de vazios, marcadas nas laterais

das varandas pela estrutura, mantendo um ritmo, organização geométrica e diminuindo a monotonia.

2.2.5 Lições projetuais

Diante do estudo foi possível, portanto, absorver o uso das varandas que auxiliam na iluminação e ventilação natural e que garantem o controle da insolação nos períodos mais críticos, assim como as circulações sociais bem iluminadas que ajudam a dar segurança aos moradores, além de serem bem definidas. Também se observou a flexibilidade interna das unidades, em decorrência da estrutura do edifício ser independente dos fechamentos, espaços livres verdes que acolhem o usuário e despertam a integração e a interação no projeto, adaptação do edifício às condicionantes locais e, por fim, a utilização da topografia natural do terreno.

3 CONTEXTUALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

Guaíra, cidade situada no Estado do Paraná, foi definida como local de implantação do anteprojeto da Habitação de Interesse Social (HIS).

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2020), Guaíra foi fundada em 1952 e faz parte da microrregião de Toledo, que está localizada no Oeste do Paraná. A Figura 58 apresenta a localização da cidade, em relação ao Estado do Paraná e o Estado do Paraná ao Brasil.

Figura 57 - Mapa do Brasil; Mapa do Paraná; Mapa da cidade de Guaíra respectivamente



Fonte: Mapbox, 2022. Modificado pela autora, 2022.

Conforme a Prefeitura Municipal de Guaíra (PMG) (2022), a cidade possui aproximadamente 32.400 habitantes. Sua economia é baseada, principalmente, na agricultura, com o milho, soja e trigo, além dos *royalties*², oriundos da Usina Hidrelétrica de Itaipu.

De acordo com Cidades Sustentáveis (2020), Guaíra é um município localizado no Oeste do Paraná, na fronteira com Mato Grosso do Sul e com a República do Paraguai e faz uma importante ligação entre o Sul e o Centro-Oeste por meio da Ponte Ayrton Senna, a maior ponte fluvial do Brasil. A fronteira com o Paraguai também é uma das mais importantes, uma vez que Salto del Guairá é hoje um dos maiores centros comerciais do país vizinho.

² Royalties são uma quantia paga a um proprietário pelo direito de uso, exploração e comercialização de um bem (REIS, 2018).

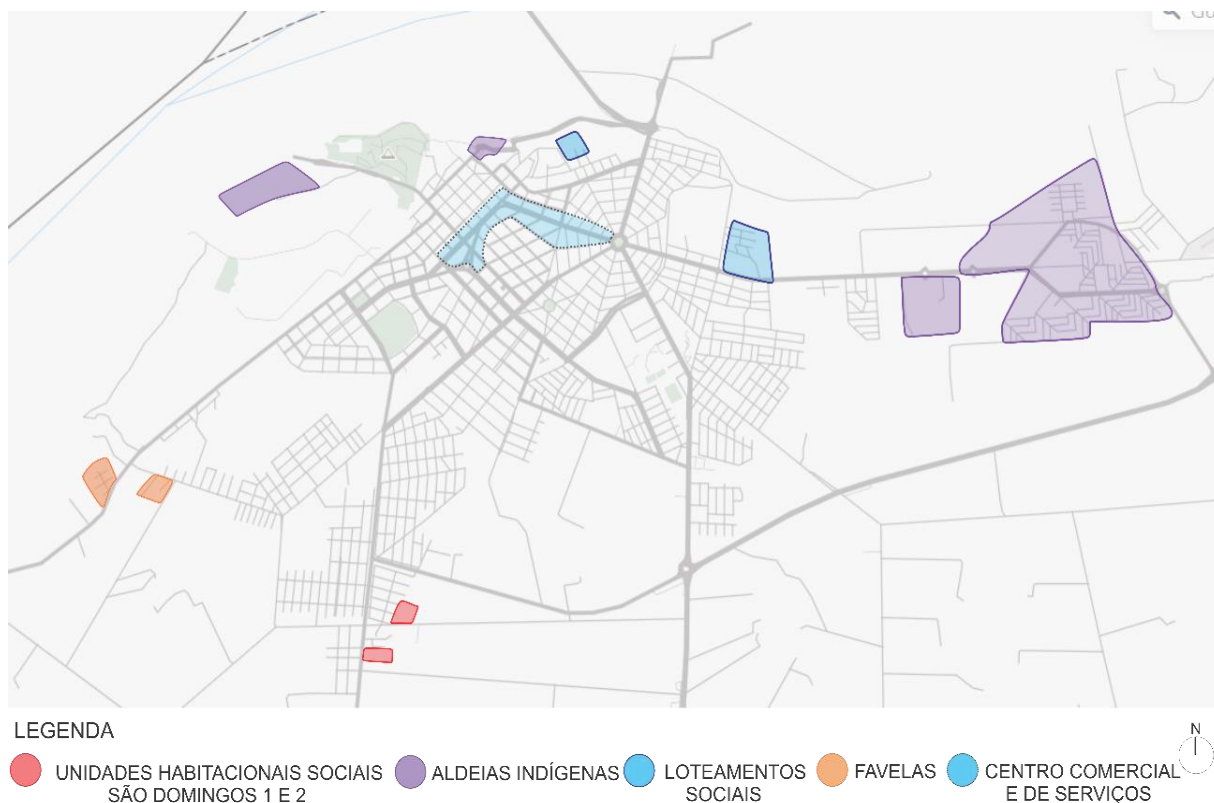
3.1 Aspectos físicos

Consoante o Climate-data (2019), Guaira possui um clima quente e temperado, com temperatura média de 22.7 °C. Ainda segundo o mesmo autor, existe uma pluviosidade significativa ao longo do ano em Guaira e o mês mais seco, ainda assim, tem muita pluviosidade, numa média anual de 1579 mm. E seus ventos predominantes são da direção Leste.

3.2 Habitação de Interesse Social em Guaira

Baseado nos dados obtidos pela Companhia de Habitação do Paraná (COHAPAR) (2019), presentes na Figura 59 a seguir, é possível ver as demarcações de áreas de interesse social, havendo a presença de diversas aldeias indígenas, loteamentos de interesse social, favelas e, por fim, os dois conjuntos habitacionais de interesse social existentes.

Figura 58 - Mapa com áreas de interesse social em Guaira.



Fonte: Cohapar, 2019. Modificado pela autora, 2022.

Nota-se que houve o fenômeno de espraiamento na malha urbana, a expansão dos loteamentos para áreas não servidas de infraestrutura, bem como nas áreas ambientalmente frágeis, portanto, percebe-se que as poucas habitações sociais existentes na cidade, encontram-se na periferia do município, afastadas dos pontos de interesse básicos, comércios e serviços, além de não terem infraestrutura urbana consolidada e de qualidade, como pode ser visto na Figura 60.

Figura 59 - Localização das habitações em relação ao centro comercial; Imagem das habitações.



Fonte: COHAPAR, 2019. Modificado pela autora, 2022.

Na Tabela 3, a seguir, tem-se uma tabela da COHAPAR (2019) que exhibe alguns dados relacionados à quantidade de famílias cadastradas para conseguir uma habitação e são organizadas por faixa de renda, sendo que a grande maioria das famílias possuem renda até 5 salários.

Tabela 3 - Tabela de famílias interessadas em habitação social e cadastradas por renda.

COHAPAR / MUNICÍPIO - 2019
FAMÍLIAS INTERESSADAS EM HABITAÇÃO CADASTRADAS POR FAIXA DE RENDA POR MUNICÍPIO

PESQUISA: 2019																
NDF	MUNICÍPIO	Nº DE CADASTROS	ÁREA URBANA						ÁREA RURAL							
			ATÉ 1	1 A 2	2 A 3	3 A 5	5 A 10	> 10	TOTAL	ATÉ 1	1 A 2	2 A 3	3 A 5	5 A 10	> 10	TOTAL
364	GUAÍRA	365	149	132	47	28	1	0	357	3	4	0	1	0	0	8

Fonte: Cohapar, 2019. Modificado pela autora, 2022.

A Tabela 4, também da COHAPAR (2019), possui informações sobre as precariedades habitacionais do município de Guaíra, notando-se a grande quantidade de loteamentos clandestinos existentes.

Tabela 4 - Tabela de precariedades por município.

NDF	MUNICÍPIO	Número de habitantes segundo o Censo Demográfico 2010	Estimativa do número de habitantes IBGE 2019	Município tem estrutura para execução da política habitacional	Município entregou a pesquisa	CONJUNTOS HABITACIONAIS PARCIAL OU INTEGRALMENTE VAZIOS E/OU DEGRADADOS		FAVELAS		CORTIÇOS		LOTEAMENTOS CLANDESTINOS			Total de assentamentos Precários no Município
						Total de conjuntos habitacionais parcial ou in-	Total de domicílios no conjunto	Total de favelas no município	Total de domicílios nas favelas	Total de cortiços no município	Total de domicílios nos cortiços	Total de loteamentos clandestinos no município	Total de edificações nos loteamentos clandestinos	Total de lotes vazios nos loteamentos clandestinos	
364	GUAÍRA	30.321	33.119	Sim	1			0				16	550	63	550

Fonte: Cohapar, 2019. Modificado pela autora, 2022.

E a Tabela 5 apresenta dados sobre a necessidade habitacional em número de domicílios por município do Estado do Paraná e, novamente, a quantidade de loteamentos irregulares é grande, demonstrando a carência de residências para as famílias residentes nesses locais.

Tabela 5 - Tabela sobre as necessidades habitacionais do Paraná em Nº de domicílios.

MUNICÍPIOS	QUADRO GERAL DAS NECESSIDADES HABITACIONAIS DO PARANÁ EM Nº DE DOMICÍLIOS POR MUNICÍPIO E ER - COHAPAR - PARANÁ - 2019														Total Geral
	Urbano						Rural						Total		
	Cadastro	Favelas	C. Hab. degradados	Cortiços	Loteam. irregulares	Total	Cadastro	Assentados	Quilombolas	Indígenas	Pescador	Pequenos Produtores		Total	
GUAÍRA	357	-	-	-	550	907	8	-	6	430	285	17	746	1.653	

Fonte: Cohapar, 2019. Modificado pela autora, 2022.

Portanto, é notório a necessidade de habitações sociais na cidade de Guaíra, levando em consideração os dados já mencionados anteriormente. Vê-se, assim, a quantidade insuficiente de conjuntos habitacionais juntamente com o número de famílias que precisam de uma residência digna e a precariedade habitacional.

3.3 O Terreno

O terreno está localizado em uma importante área na cidade de Guaíra, em um bairro residencial chamado Jardim Santa Paula, na Zona de Ocupação Prioritária 3 – ZOP3, entre a Avenida Paraná e a Rua Alvorada e conta com, aproximadamente, 10.000 m².

A escolha do terreno em área central para a implantação do Conjunto Habitacional de Interesse Social se deu por uma série de razões. A primeira é a possibilidade de aproveitar a infraestrutura já implantada no local, além de ter fácil acesso e proximidade com pontos de serviço importantes. A Figura 64, a seguir, exhibe a análise do entorno do terreno em um raio de 1000 metros.

Figura 61 - Análise do entorno.



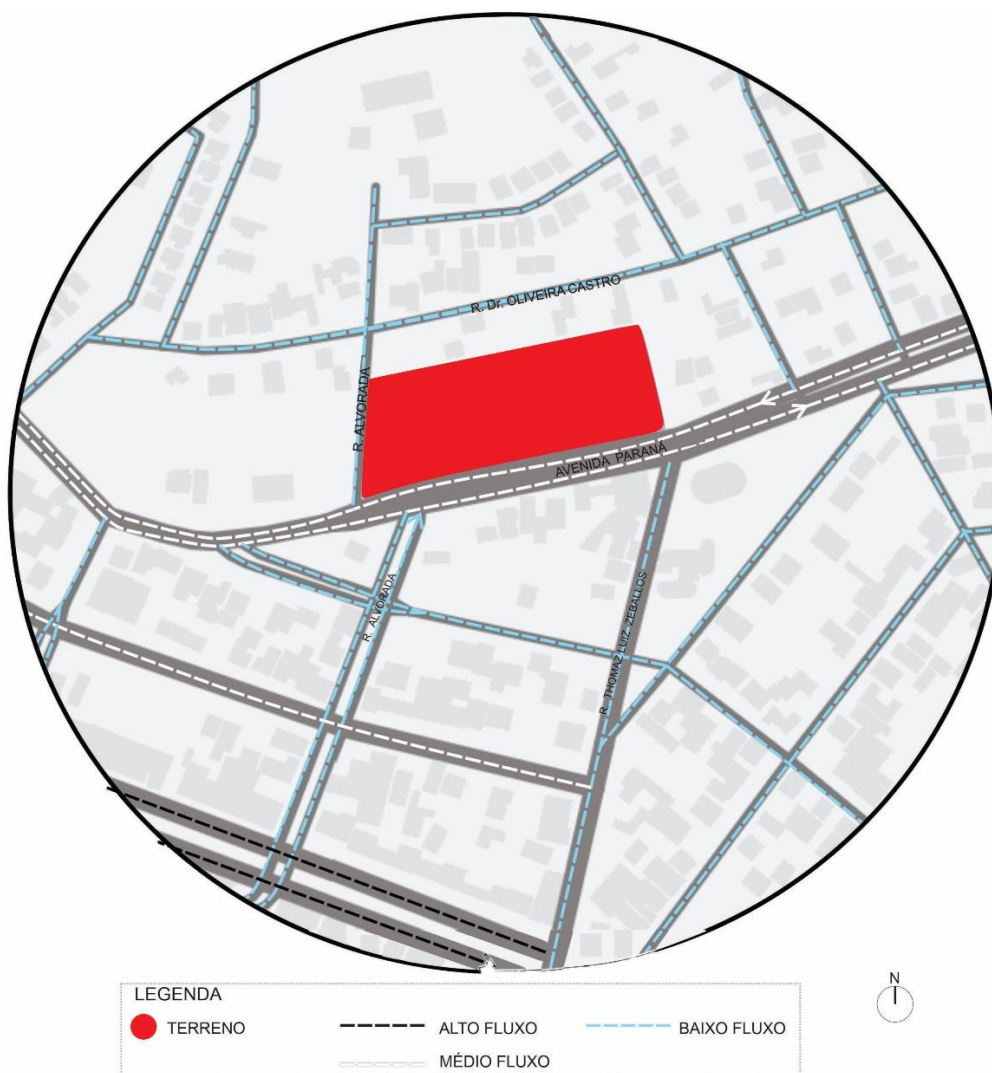
Fonte: Mapbox, 2022. Modificado pela autora, 2022.

Como observado na Figura anterior, a proximidade com serviços como supermercado, hospital, farmácia, escola e agências bancárias, permite que a

permeabilidade dos usuários com a cidade e vice-versa, seja facilitada, dando suporte e gerando integração para os moradores.

As vias ao redor do terreno são, predominantemente, de médio e baixo fluxo, como mostra a Figura 62.

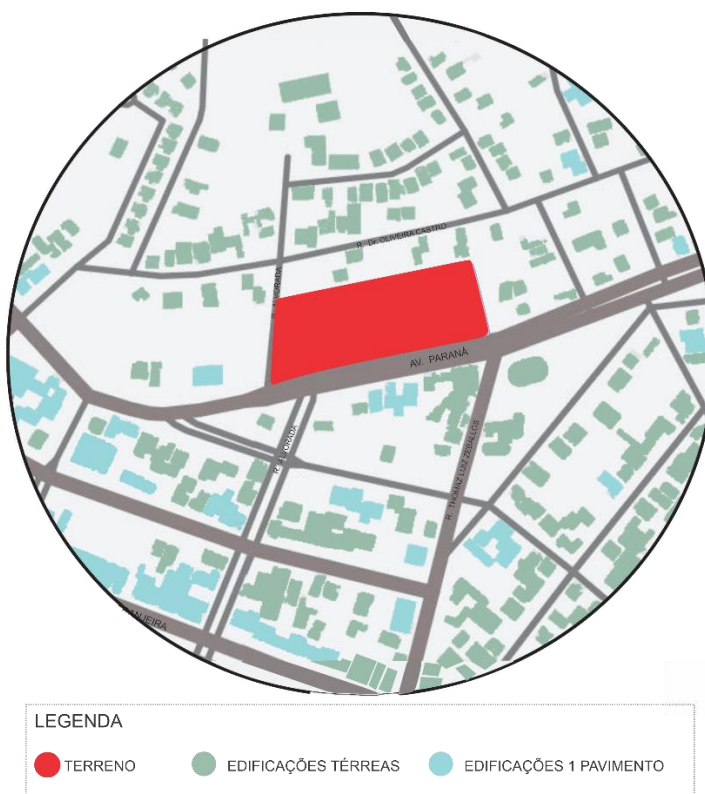
Figura 62 - Fluxo das vias.



Fonte: Mapbox, 2022. Modificado pela autora, 2022.

Depois de analisar o Plano Diretor da cidade e a Lei de Uso e Ocupação, foram observadas as características do terreno em questão, além de um levantamento para verificar a relação entre o gabarito das edificações ao entorno. Foi constatado, então, que a vizinhança é composta principalmente por edificações térreas e com 1 pavimento, além de alguns lotes ainda não ocupados, como pode ser visto na Figura 63.

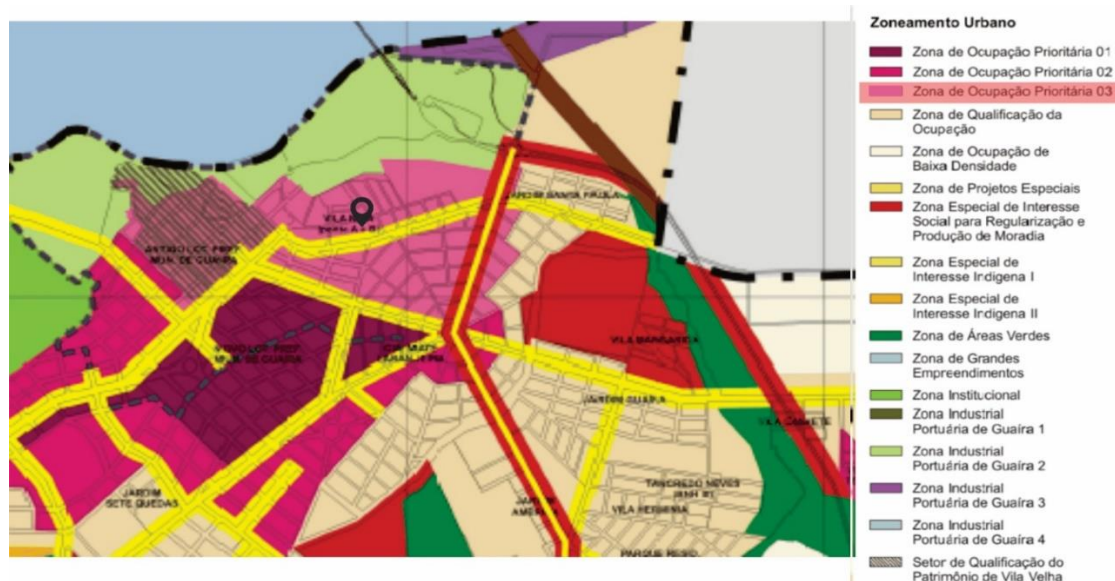
Figura 63 - Análise do gabarito das edificações.



Fonte: Mapbox, 2022. Modificado pela autora, 2022.

No mapa a seguir, Figura 64, contida no Plano Diretor Municipal, observa-se o zoneamento do município, com a localização do terreno e sua determinada Zona (PMG, 2008).

Figura 64 – Mapa de Zoneamento do Município.



Fonte: Plano Diretor Municipal, 2022. Modificado pela autora, 2022.

A seguir, a Figura 65, exibe a tabela de Uso e Ocupação do Solo, contida no Anexo VII, da Lei de Uso e Ocupação do solo do município de Guairá, presente no Plano Diretor de Guairá 2008 e delimita o terreno em questão, como pertencente à ZOP3 – Zona de Ocupação Prioritária 3, que possui especificidades e características que devem ser seguidas (PMG, 2008).

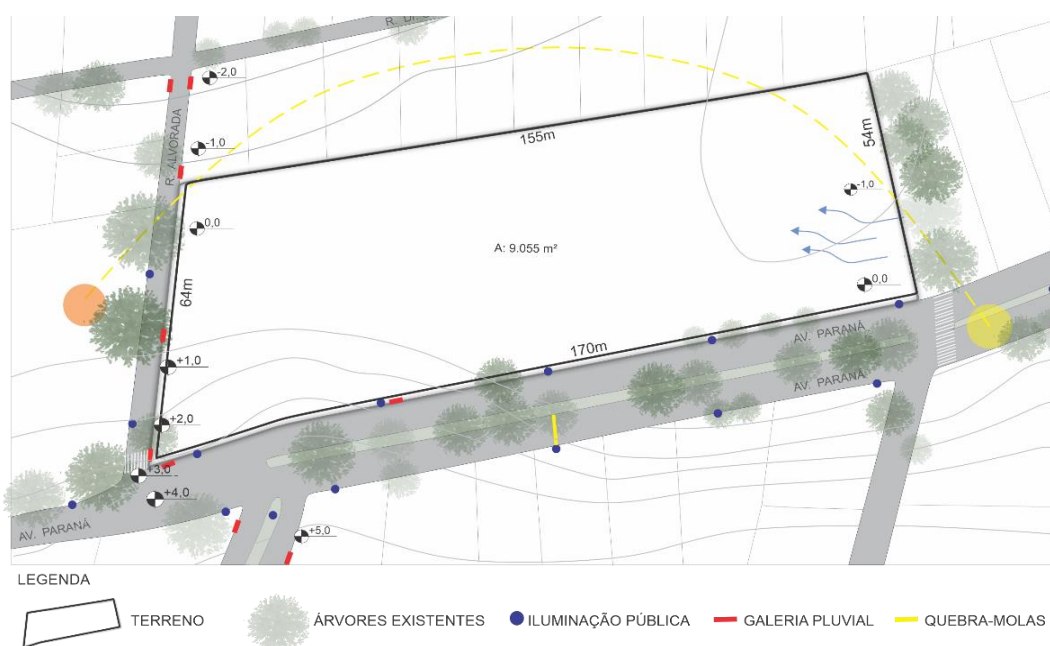
Figura 65 - Tabela de Uso e Ocupação do Solo.

Zonas/ Eixos	Área de Lotes (m ²) (1)	Desmembramento de Lotes (m ²) (6)	Testada Mínima metros	Taxa de Ocupação mínima (%) (13)	Taxa de Ocupação máxima (%)	Taxa de permeabilidade (2%) (14)	Nº Máximo de Pavimentos (2) (4)	Coefficiente aproveitamento (4) (5) (7)	Recuo Frontal Mínimo (m) (3) (8) (11)
Zona de Ocupação Prioritária 1 – ZOP1	420	200	10	10	75	25	12	6	4
Zona de Ocupação Prioritária 2 – ZOP2	420	200	10	10	75	25	8	6	4
Zona de Ocupação Prioritária 3 – ZOP3	420	200	10	10	75	25	2	6	4
Zona de Qualificação e Ocupação - ZQO	420	200	10	05	75	25	4	6	4
Zona de Ocupação e baixa densidade - ZOBD	20.000,00	-	-	-	50	50	4	6	4
Zona de Grandes Empreendimentos – ZGE	1.000,00	-	20	-	50	50	(10)	6	4
Zona de Projetos Especiais – ZPE	5.000,00	-	20	-	50	50	(10)	6	4
Zona Industrial Portuária de Guairá 1 – ZP1	5.000,00	-	20	-	50	50	(10)	6	4
Zona Industrial Portuária de Guairá 2 – ZP2	5.000,00	-	20	-	50	50	(10)	6	4

Fonte: Anexo VII, da Lei de Uso e Ocupação do solo do Município de Guairá, 2022.

Conforme mostrado, o terreno está localizado em uma Zona de Ocupação Prioritária, com área total de 9.055m². Na sequência, a Figura 66 destaca o terreno, sua metragem quadrada, condicionantes climáticas como insolação, ventos predominantes, assim como topografia, arborização e a infraestrutura existentes.

Figura 66 – Terreno.

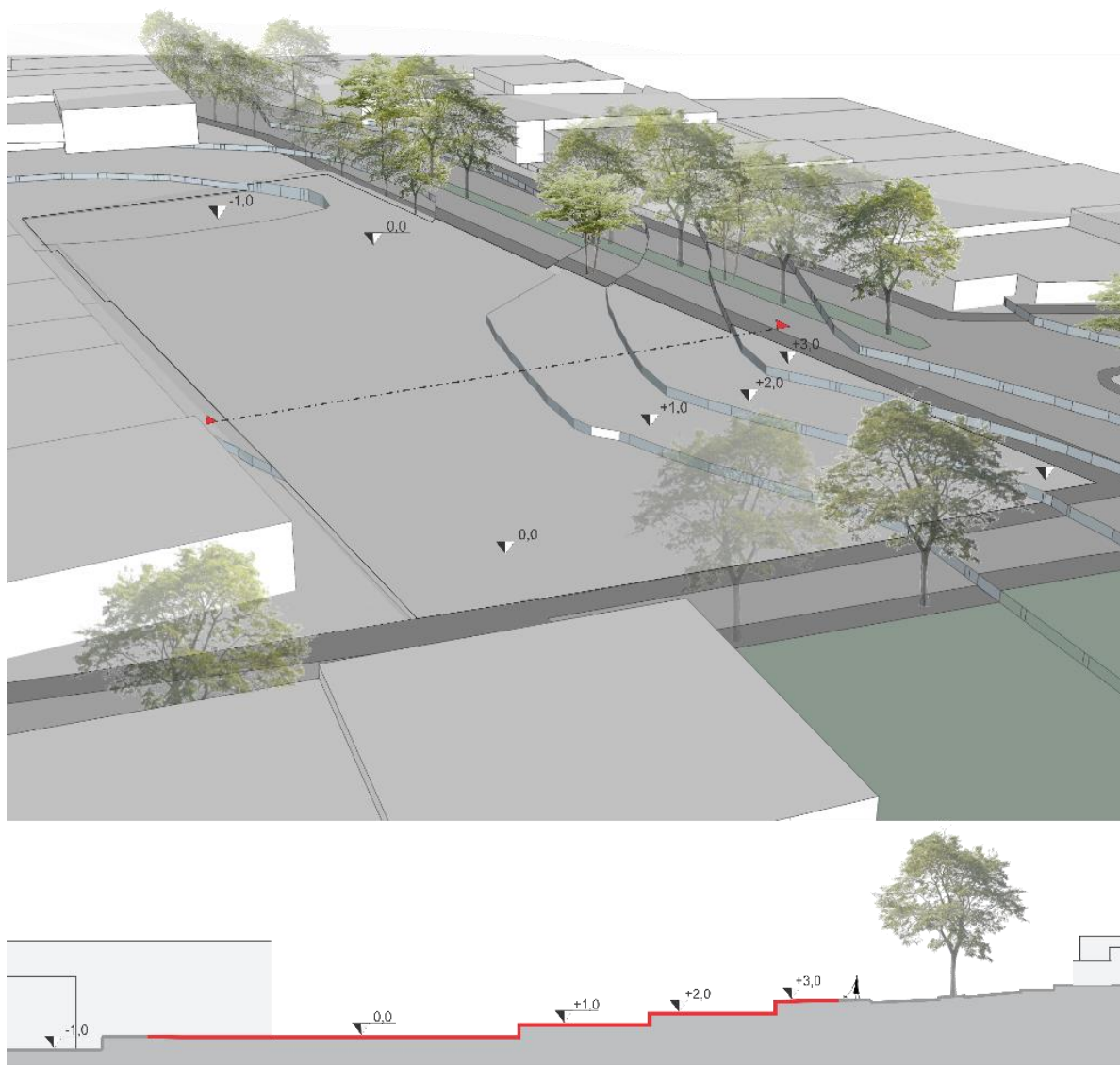


Fonte: Mapbox, 2022. Modificado pela autora, 2022.

A configuração formal do terreno, apresenta 170 metros voltados para a testada na Av. Paraná e 64 metros voltados para a testada na R. Alvorava, contendo um desnível de 5 metros sentido norte, como evidenciado na figura acima.

Em relação ao desnível do terreno, a Figura 67, a seguir, expõe a topografia dele e seu entorno, cujo perfil natural evidencia a pequena irregularidade existente, tendo em vista a grande área em que estão distribuídas.

Figura 67 - Topografia do Terreno.



Fonte: Elaborado pela Autora, 2022.

A seguir, na Figura 68, são apresentadas fotografias atuais do terreno em questão.

Figura 68 - Vista A do terreno e vista B do terreno, respectivamente.



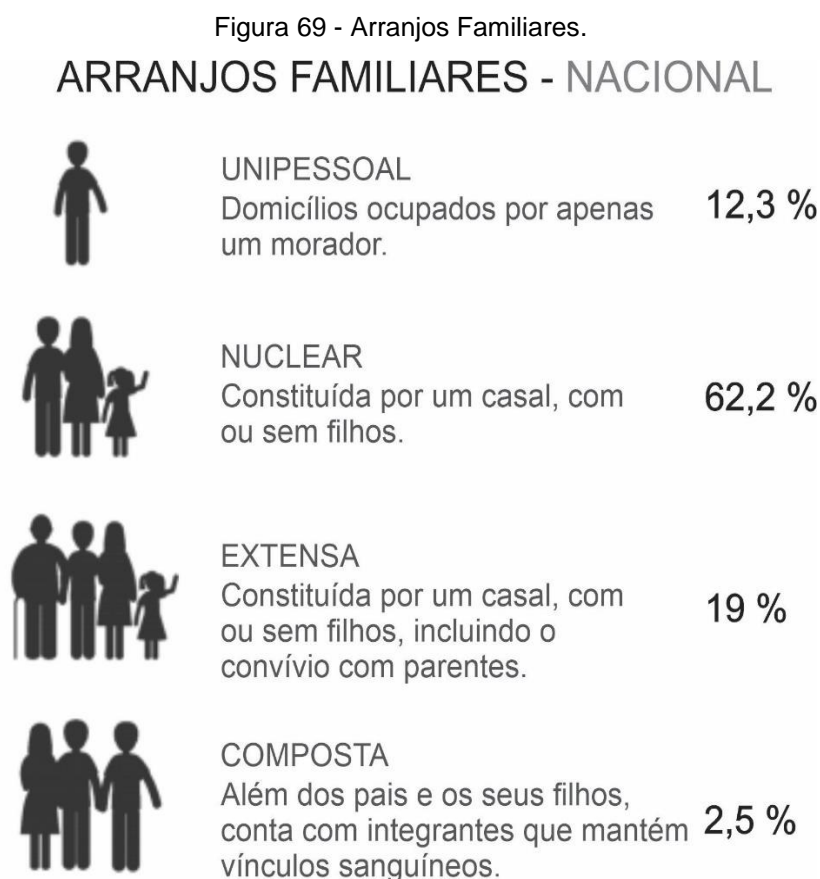
Fonte: Acervo pessoal da autora, 2022.

4 ANTEPROJETO

Para a proposta de anteprojeto foram analisados e desenvolvidos estudos de programa de necessidades, pré-dimensionamento, partido arquitetônico, setorização e plano massa.

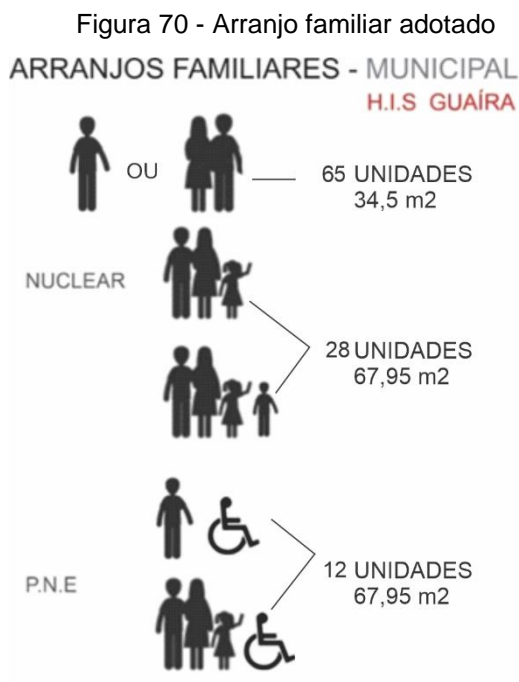
4.1 Arranjos Familiares

De acordo com o IBGE (2020), arranjos familiares são os membros de uma família, consanguíneos ou não, que residem no mesmo domicílio. Na Figura 69 são expostos os tipos de arranjos familiares em escala nacional.



Fonte: IBGE, 2015. Modificado pela autora, 2022.

Conclui-se que a maior porcentagem é corresponde a famílias nucleares, que são constituídas por um casal com ou sem filhos, e esse parâmetro foi utilizado para a definição dos arranjos para o projeto em questão. Na Figura 70, são expostos os arranjos familiares do projeto a ser elaborado.



Fonte: Elaborado pela Autora, 2022.

4.2 Programa de Necessidades

Para a elaboração do programa de necessidades, foram analisados os tipos de arranjos familiares existentes e o programa dos dois estudos de casos já citados, Unidade Habitacional de Marselha e o Conjunto Pedregulho; sendo percebido como as unidades se comportam e as necessidades dos usuários. A Figura 71 demonstra as tipologias de apartamentos, com as metragens e ambientes propostos.

Figura 71 - Tipologias das unidades de apartamento.

TIPOLOGIAS DE APARTAMENTOS

TIPOLOGIA A - 65 UNIDADES

- 34,5M²
- 1 Dormitórios
- Instalação sanitária
- Estar
- Cozinha
- Área de serviço
- Varanda

TIPOLOGIA PNE - 12 UNIDADES

- 67,95M²
- 2 Dormitórios
- Instalação sanitária
- Estar
- Cozinha
- Área de serviço
- Varanda

TIPOLOGIA B - 28 UNIDADES

- 67,95M²
- 2 Dormitórios
- Instalação sanitária
- Estar
- Cozinha
- Área de serviço
- Varanda

TOTAL: 105 UNIDADES

Fonte: Elaborado pela Autora, 2022.

Foram propostas três tipologias distintas, sendo que todas possuem os mesmos ambientes, mudando somente a quantidade de dormitórios e a metragem quadrada. Uma menor, tipologia A, com 34,5 m², para até duas pessoas; a tipologia B, com 67,95 m², para até quatro pessoas; e a tipologia PNE, com 67,95 m², para pessoas com deficiência, também até quatro pessoas, totalizando 104 unidades.

A Figura 72 expõe a tabela de programa de necessidades, que é composto por quatro setores descritos a seguir.

Figura 72 - Programa de Necessidades.

	AMBIENTE	DESCRIÇÃO	MOBILIÁRIO	ÁREA TOTAL (M ²)
PRIVADO	ESTAR	ÁREA DE CONVÍVIO SOCIAL E ATIVIDADES RECREATIVAS	SOFÁS, POLTRONAS, RACK E TV	3500 M ² +30%
	JANTAR	ÁREA DE REFEIÇÕES	MESA E CADEIRAS	
	COZINHA	ESPAÇO PARA PREPARAÇÕES DE ALIMENTOS	CUBA, BANCADA, FOGÃO, GELADEIRA E ARMÁRIOS	
	DORMITÓRIO	ESPAÇO PARA REPOUSO E ESTUDOS	CAMA, ROUPEIRO, ESCRIVANINHA E CADEIRA	
	I.S	ÁREA DE HIGIENE PESSOAL E REALIZAÇÃO DAS NECESSIDADES FISIOLÓGICAS.	VASO SANITÁRIO, CHUVEIRO CUBA E BANCADA	
	SERVIÇO	ESPAÇO PARA HIGIENIZAÇÃO E MANUTENÇÃO DA RESIDÊNCIA	TANQUE, MÁQUINA DE LAVAR ARMÁRIOS	
COMUM	PÁTIO	ÁREA DE CONVIVÊNCIA DESTINADA A INTERAÇÃO SOCIAL ENTRE MORADORES	BANCOS, MESAS, CADEIRAS, FLOREIRAS, VASOS.	1500 M ² +30%
	PLAYGROUND	ESPAÇO PARA ATIVIDADES RECREATIVAS E LÚDICAS INFANTIS	BALANÇOS, CAIXAS DE AREIA, CHAFARIZ, BRINCADEIRAS DESENHAS NO CHÃO.	
	HORTA	CANTEIROS COM HORTALIÇAS PARA USO DE TODOS	CANTEIROS PARA PLANTAÇÕES	
	SALÃO DE FESTA	ESPAÇO PARA ATIVIDADES RECREATIVAS, FESTAS E ENCONTROS	BANCOS, MESAS, CADEIRAS, CHURRASQUEIRA, COZINHA E I.S	
	QUADRA DE ESPORTES	ÁREA PARA PRÁTICA DE ESPORTES	OBJETOS PARA AS ATIVIDADES	
	PORTARIA	ESPAÇO PARA CONTROLE DE ACESSO DE PESSOAS AO EDIFÍCIO	MESA, CADEIRA, ARMÁRIO	
	GENTILEZA URBANA	ÁREA PARA MORADORES E NÃO MORADORES UTILIZAR, ESPAÇO DE CONVIVÊNCIA E INTEGRAÇÃO	ÁRVORES, BANCOS, MESAS DE JOGOS, ACADEMIA PARA TERCEIRA IDADE (A.T.I.)	130 M ²
SERVIÇO	DML	ÁREA DE ARMAZENAMENTO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS DE MANUTENÇÃO DO EDIFÍCIO	ARMÁRIOS E BANCADAS, TANQUE, MÁQUINA DE LAVAR	40 M ² +30%
	COPA	ÁREA DESTINADA A REFEIÇÕES RÁPIDAS DOS FUNCIONÁRIOS	MICROONDAS, GELADEIRA, PIA, MESA PEQUENA	
	I.S	ÁREA DE HIGIENE PESSOAL E REALIZAÇÃO DAS NECESSIDADES FISIOLÓGICAS.	VASO SANITÁRIO, CHUVEIRO CUBA E BANCADA	
	CENTRAL DE GÁS	ÁREA PARA ARMAZENAR OS CILINDROS DE GÁS QUE ABASTECEM O PRÉDIO	CILINDROS DE GÁS	
	LIXO	ÁREA DESTINADA AO DESCARTE DE LIXO PRODUZIDO NO PRÉDIO	LIXEIRAS	
ESTAC.	ESTACIONAMENTO	ÁREA PARA CIRCULAÇÃO E REPOUSO DE AUTOMÓVEIS	-	2900 M ² +30%

Fonte: Elaborado pela Autora, 2022.

O setor privado é composto pelo programa do apartamento, composto pelos dormitórios, cozinha, sala de estar, jantar, banheiros e área de serviço, ambientes indispensáveis em uma residência.

O setor comum engloba os ambientes de uso comum, como o pátio que abriga espaços para convívio, lazer, interação entre os usuários e o playground, espaço para as crianças brincarem.

O administrativo é o setor que compõe a portaria, o depósito e a área de serviço, que auxilia na manutenção da unidade. E, por fim, o estacionamento.

4.3 Sistema Construtivo

O sistema construtivo foi adotado após analisar e constatar a grande eficiência e significativa redução de custos do processo. Sendo assim, foi optado pela alvenaria comum para vedação, juntamente com o concreto armado, para estrutura da construção, como exposto na Figura 73.

Figura 73 - Sistema Construtivo: Alvenaria comum, concreto armado, vidro temperado e telha sanduíche.



Fonte: Elaborado pela Autora, 2022.

A alvenaria também é descrita como um elemento construído em obra, a partir da junção entre tijolos ou blocos com juntas de argamassa, formando um composto rígido e coeso (MARTINS, 2009).

De acordo com Duarte (1999), a alvenaria é utilizada como técnica de construção há mais de 2000 anos, em obras que se mantêm em pé até hoje; assim, portanto, é considerada um material de grande durabilidade e grande aceitação.

Segundo Silva e Moreira (2017), nesse tipo de sistema construtivo é possível realizar cortes na alvenaria sem que haja prejuízo à estabilidade da estrutura, visto que as lajes, vigas e pilares foram dimensionados para resistir aos esforços

solicitantes do edifício, possibilitando certa flexibilidade interna das paredes. A Figura 74 mostra um exemplo de construção com alvenaria, para vedação e concreto armado na estrutura.

Figura 74 - - Construção de um edifício utilizando alvenaria de vedação em blocos cerâmicos e estrutura em concreto.



Fonte: Silva e Moreira, 2017. Modificado pela autora, 2022.

Segundo Richter (2007), para a construção em alvenaria são utilizados três elementos: blocos cerâmicos e concreto, argamassa de assentamento e argamassa de revestimento. A argila é o principal componente dos blocos cerâmicos, que é constituída de sílica, silicato de alumínio e diversos óxidos ferrosos e, quando pronto, os blocos devem ter resistência à tração para manter seu formato e ser capaz de fundir as partículas durante a queima (RICHTER, 2007).

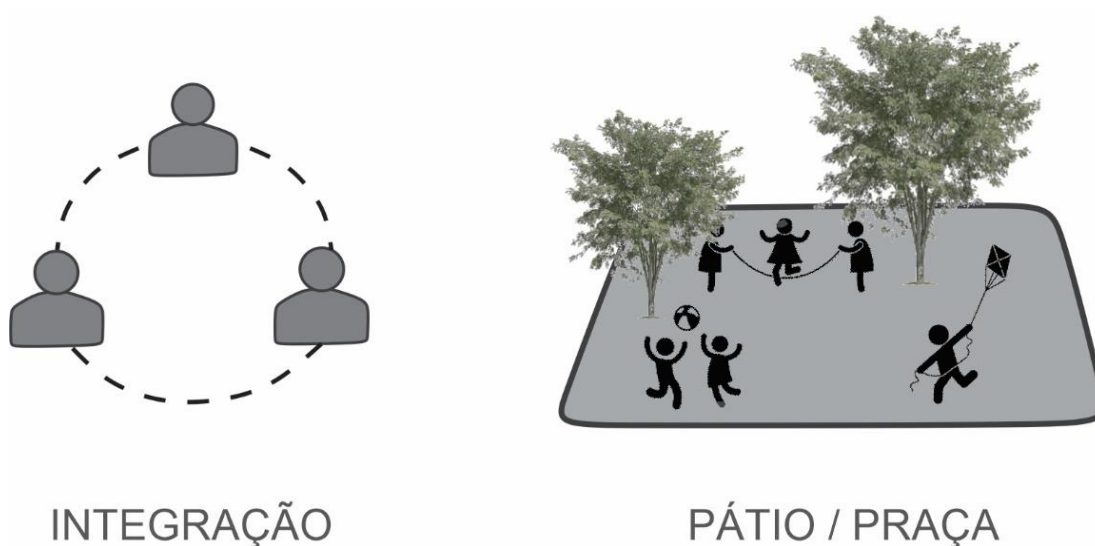
As telhas utilizadas serão termoacústicas, compostas por duas camadas de telha metálica trapezoidal preenchidas com poliestireno.

4.4 Partido Arquitetônico

Em decorrência da necessidade da sociedade em ter espaços de convívio, espaços de qualidade para a socialização entre as pessoas e locais para lazer de qualidade, o conceito do projeto se baseia nessa premissa. Um espaço que promova a integração entre edificação, usuários e a natureza.

Diante disso, o conceito é traduzido para um elemento arquitetônico, resultando, portanto, no pátio/praça, representado na Figura 75.

Figura 75 - Partido Arquitetônico.



Fonte: Elaborado pela Autora, 2022.

O pátio/praça organiza todos os outros setores do projeto, implantando-os no terreno ao redor desse espaço de convívio e integração.

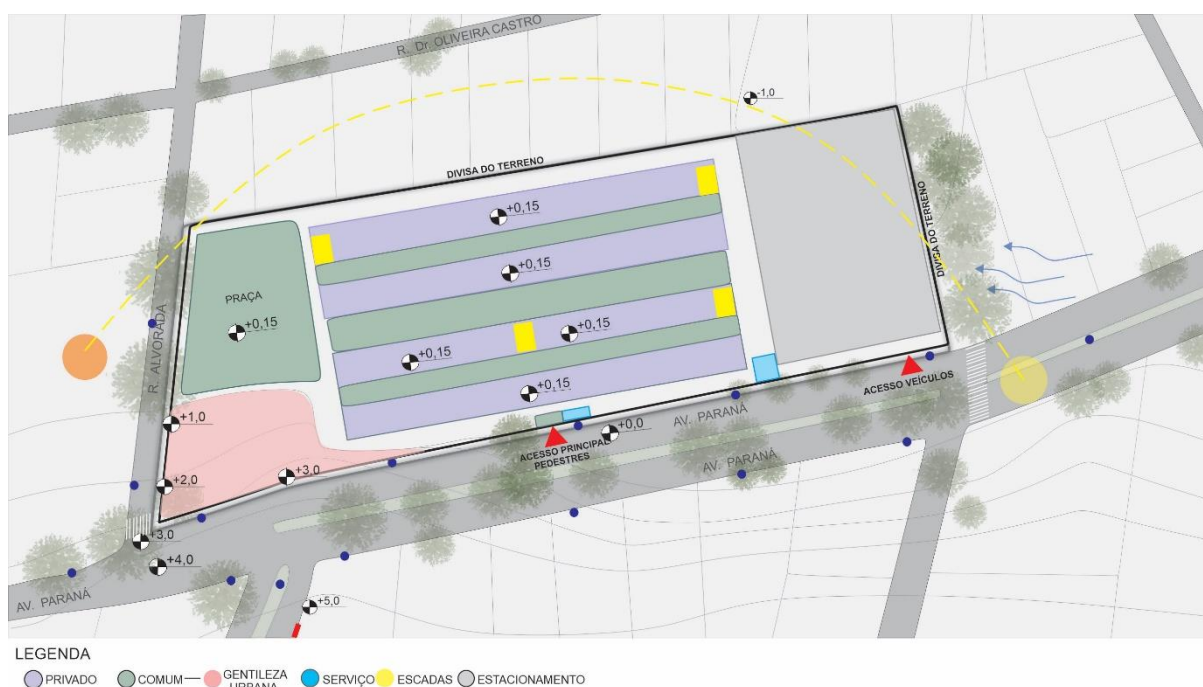
Juntamente com o Partido Arquitetônico, algumas intenções projetuais foram adotadas para auxiliar no processo de desenvolvimento do projeto, são elas: integração por meio do pátio/praça; gentileza urbana com a disposição de espaços com vegetação, bancos e mesas para convivência; qualidade espacial das unidades de apartamento por meio de cômodos com dimensões adequadas, varandas, ventilação e iluminação naturais, inclusive nas circulações sociais; promoção do lazer para os moradores, por meio de espaços de convivência, salão de festas e espaço para as crianças.

4.5 Setorização

A setorização se organizou a partir do partido, a praça é um elemento organizador que distribuiu todos os outros setores. Foram dispostos pelo terreno os espaços comuns, como o playground, quadra esportiva, salão de festas, horta comunitária, de modo que eles atendessem todos os moradores e que todos os blocos tivessem acesso a áreas de convivência. Dessa forma, intercalando bloco e praça, foi

se instalando o programa da Unidade habitacional. O estacionamento foi locado ao lado direito do terreno, facilitando o acesso que se dá pela Avenida Paraná e setorizando o espaço de circulação de automóveis. Todo o edifício e suas dependências foram locados no nível zero do terreno, onde havia apenas um desnível na área do estacionamento, na qual foi proposto o aterro do mesmo. Os espaços de lazer foram locados à esquerda do terreno, onde predomina a insolação vinda do Oeste e por isso a implantação de árvores para garantir o sombreamento das áreas de convívio e permanência. Na figura 76 é possível ver a organização dos setores.

Figura 76 - Setorização.



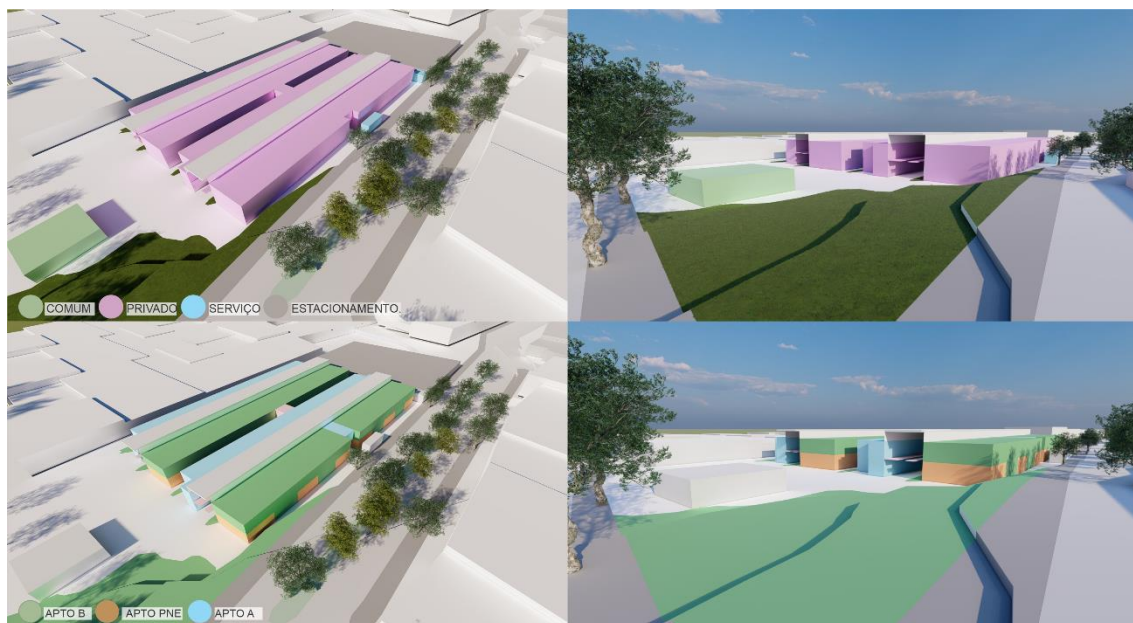
Fonte: Elaborado pela Autora, 2022.

4.6 Plano Massa

Após os estudos realizados até o presente momento, o plano massa é resultante, então, do partido arquitetônico, intenções projetuais e setorização. Primeiramente foram locados todos os setores no terreno, os blocos de habitações são ligados por uma passarela e corredores. Com dois pavimentos, sendo o térreo e o primeiro pavimento, sua volumetria não tem grande interferência no gabarito do entorno. A cobertura se solta da volumetria principal, possibilitando a ventilação e iluminação para as circulações sociais, além de garantir maior leveza ao edifício.

A Figura 77 mostra a volumetria do edifício demarcando os setores, conforme a setorização e, em seguida, a mesma volumetria destacando a localização dos apartamentos tipo.

Figura 77 - Plano Massa.



Fonte: Elaborado pela Autora, 2022.

Portanto, após os estudos apresentados anteriormente, será exibido a seguir, as pranchas com o anteprojeto da Habitação de Interesse Social para a cidade de Guaíra – PR.

4.7 Anteprojeto

5 CONSIDERAÇÕES

Após todas as análises, foi possível verificar que o déficit habitacional abrange todo o Brasil, a falta de moradia digna, infraestrutura adequada e o uso de espaços inapropriados resultam diversos problemas, tanto para os moradores quanto para a cidade, ficando clara a importância e a necessidade da criação de novas moradias, com qualidade, arquitetura voltada para a moradia social, atual e agradável aos habitantes.

O trabalho, portanto, teve como objetivo desenvolver um anteprojeto voltado para Habitação Social que seja não somente uma habitação, mas sim um lar com conforto, infraestrutura de qualidade, que ofereça também atividades de lazer, divertimento e integração entre moradores, proporcionando qualidade de vida às famílias, e diante dos objetivos específicos estabelecidos anteriormente, é possível concluir que foi promovido a inserção urbana da habitação através da implantação em localização centralizada e acesso a infraestrutura, foi desenvolvida a integração entre usuários e edifício por meio dos espaços de convívio e lazer, além da segurança e conforto dos moradores com iluminação natural nas circulações sociais, passarelas generosas e ventiladas.

REFERENCIAS

ALMACARIOCA. **Cortiço (ou Estalagem) na Rua dos Inválidos**. 2017. Disponível em: <https://www.almacarioca.com.br/imagem/fotos/rioantigo2/fotoa083.htm>. Acesso em: 28 de mai. 2022.

ALMINO, Letícia Wouk. **Pedregulho e Carmen Portinho. Pioneira do modernismo brasileiro**. Projetos, São Paulo, ano 20, n. 240.02, Vitruvius, dez. 2020 <https://vitruvius.com.br/revistas/read/projetos/20.240/8097>. Acesso em: 17 de jun. 2022.

ALVES; LOTOSKI. **Ocupação irregular do solo: estudo de caso numa área do Bairro Vila Nova Matinhos – Pr.** 2018. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/68954/KELLY%20CRISTINE%20ZANARDI%20ALVES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 22 de mai. 2022.

ARCHDAILY. **Clássicos da Arquitetura: Conjunto Residencial Prefeito Mendes de Moraes (Pedregulho) / Affonso Eduardo Reidy**. 2011. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/01-12832/classicos-da-arquitetura-conjunto-residencial-prefeito-mendes-de-moraes-pedregulho-affonso-eduardo-reidy>. Acesso em: 17 de jun. 2022.

ARCHDAILY. **Sobre o deslocamento do corpo na arquitetura: o Modulor de Le Corbusier**. 2019. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/911962/sobre-o-deslocamento-do-corpo-na-arquitetura-o-modulor-de-le-corbusier>. Acesso em: 10 de jun. 2022.

ARCHDAILY. **Clássicos da Arquitetura: Unite d' Habitation / Le Corbusier**. 2016. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/783522/classicos-da-arquitetura-unidade-de-habitacao-le-corbusier?ad_medium=gallery. Acesso em: 12 de mai. 2022.

BRASIL, **Plano Nacional de Habitação**. Versão para debates. Brasília: Ministério das Cidades/ Secretaria Nacional de Habitação. Primeira impressão: 2009.

BONDUKI, Nabil Georges. **Do projeto moradia ao programa minha casa minha vida. Teoria e Debate**, v. 82, p. 8-14, 2009. Acesso em 22 jun. de 2022.

BONDUKI, Nabil Georges. **Origens da habitação social no Brasil: Arquitetura moderna, lei do inquilinato e difusão da casa própria**. 4ª edição, São Paulo, Estação Liberdade, 2004. Acesso em 21 jun. de 2022.

BONDUKI, Nabil Georges. **Origens da habitação social no Brasil**. 1ª Edição. São Paulo: Estação Liberdade, 1994. Acesso em 22 jun. de 2022.

BONDUKI, Nabil Georges. **Os pioneiros da habitação social: Cem anos de construção da política pública de habitação no Brasil**. 1ª Edição. São Paulo: UNESP 2014. Acesso em 22 jun. de 2022.

CANO, Wilson. **Raízes da concentração industrial em São Paulo**. 2007. Disponível em: <https://www.economia.unicamp.br/images/publicacoes/livros/geral/raizes-da-concentracao-industrial-em-sao-paulo.pdf>. Acesso em: 22 de mai. 2022.

CLIMATE-DATA.ORG. **Clima Guaira (Brasil)**. 2019. Disponível em: <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/parana/guaira-31821/>. Acesso em: 15 de jun. 2022.

CORREA, Roberto Lobato. **O Espaço Urbano**. Ática. São Paulo, 2005.

CORRÊA, Roberto Lobato. **O espaço urbano**. São Paulo: Ática, p 94. 1989. Acesso em: 22 de jun. 2022.

CORBUSIERHAUS. **CorbusierHous Berlin**. 2008. Disponível em: http://www.corbusierhaus.org/das_haus/der_park/landschaftsnaher_naturraum.htm. Acesso em: 15 de mai. 2022.

CIDADES SUSTENTÁVEIS. **Guaira**. 2016. Disponível em: <https://2013-2016-indicadores.cidadessustentaveis.org.br/br/PR/guaira>. Acesso em: 5 de jun. 2022.

COHAPAR. **Necessidades habitacionais do Paraná pesquisa 2019**. Disponível em: https://www.cohapar.pr.gov.br/sites/cohapar/arquivos_restritos/files/documento/2020-07/pehis_2019_resultados_07_2020.pdf. Acesso em: 15 de jun. 2022.

DELETE ME. **Aula 11 – Le corbusier (1919-1929) – 2a parte**. 2012. Disponível em: <https://histarq.wordpress.com/2012/11/23/aula-5-le-corbusier-2a-parte-1930-1960/>. Acesso em: 20 de mai. 2022.

DUARTE, R. B. **Recomendações para o Projeto e Execução de Edifícios de Alvenaria Estrutural**. Associação Nacional da Indústria Cerâmica. Porto Alegre, 1999.

FUNDAÇÃO 1 DE MAIO. **Déficit habitacional reflete a desigualdade do país**. 2021. Disponível em: <https://www.fundacao1demaio.org.br/artigo/deficit-habitacional-reflete-a-desigualdade-do-pais/> Acesso em: 09 de mai. de 2022.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Deficit habitacional no Brasil – 2016-2019**. 2021. Disponível em: http://fjp.mg.gov.br/wp-content/uploads/2021/04/21.05_Relatorio-Deficit-Habitacional-no-Brasil-2016-2019-v2.0.pdf. Acesso em: 23 de mai. 2022.

FUNDAÇÃO LE CORBUSIER. **Unité d'habitation, Marselha, França, 1945**. volume 7, 1957-1965. Disponível em: <http://www.fondationlecorbusier.fr/corbuweb/morpheus.aspx?sysId=13&IrisObjectId=5234&sysLanguage=en&itemPos=58&itemCount=78&sysParentName=&sysParentId=>. Acesso em: 12 de mai. 2022.

GOOGLE. **Google Earth website**. Disponível em: <http://earth.google.com/>. Acesso em: 22 de jun. 2022.

PMG, Prefeitura Municipal de Guaíra. **Uma cidade no centro da história. 2022.** Disponível em: <https://www.guaira.pr.gov.br/municipio/historiamunicipal>. Acesso em: 22 de jun. 2022.

PMG, Prefeitura Municipal de Guaíra. **Plano diretor de Guaíra. 2008.** Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/plano-diretor-guaira-pr>. Acesso em 20 jun. de 2022.

IBGE. **Guaíra. 2020.** Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/guaira/panorama> Acesso em: 25 de mai. 2022.

IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. 2016.** Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv98887.pdf>. Acesso em: 22 de jun. 2022.

INSEE. **Marselha, 2022.** Disponível em: <https://www.insee.fr/fr/accueil>. Acesso em: 22 de jun. 2022.

MAGALHÃES, Inês. **Plano Nacional de Habitação. 2009.** Ministério das Cidades Secretaria Nacional de Habitação. Disponível em: https://urbanismo.mppr.mp.br/arquivos/File/Habitacao/Material_de_Apoio/PLANONACIONALDEHABITAO.pdf. Acesso em: 11 out. 2022.

MARTINS, J. G. **Alvenaria: Condições Técnicas de execução. 2009.**

MOREIRA, Suzana. **O que é Habitação de Interesse Social? 2020.** Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/925932/o-que-e-habitacao-de-interesse-social>. Acesso em: 21 de mai. 2022.

MAPBOX. **Maps.** Disponível em <https://www.mapbox.com/maps/>. Acesso em 16 jun. 2021.

MARICATO, Ermínia. **Renovação do centro e habitação, o direito à cidade.** In MEYER, R. & GRONSTEIN, M. São Paulo, Centro XXI: entre história e projeto. São Paulo, Associação Viva o Centro, 2003.

MOREIRA, Susanna. **O que é Habitação de Interesse Social? ArchDaily Brasil, 2019.** Disponível em :<<https://www.archdaily.com.br/br/925932/o-que-e-habitacao-deinteresse-social>>. Acesso em 20 jun. de 2022.

OSÓRIO, Letícia. **Direito a Moradia no Brasil.** [s.d]. Disponível em: https://www.academia.edu/8767015/Direito_a_Moradia_no_Brasil. Acesso em: 09 de mai. de 2022.

REIS, Tiago. **Royalties: entenda o significado do termo e a sua importância.** Suno Artigos, 2018. Disponível em: <https://www.suno.com.br/artigos/royalties/>. Acesso em: 17 de se.t 2022.

RIO DE JANEIRO, **Centro Estadual de Estatísticas, Pesquisas e Formação de Servidores Públicos do Rio de Janeiro. 2022.** Disponível em: https://www.ceperj.rj.gov.br/?page_id=222. Acesso em: 18 de jun. 2022.

RICHTER, C. **Alvenaria estrutural: Processo construtivo racionalizado**. 2007. Disponível em: <<http://www.ceramicapdo.com.br/downloads/richter2007.pdf>>. Acesso em: 25 set. 2022.

ROLNIK, Raquel. **Como produzir moradia bem localizada com os recursos do programa minha casa, minha vida? Implementando os instrumentos do Estatuto da Cidade**. Ministério das Cidades, 2010.

SILVA, Patrícia Emília Villela; MOREIRA, Rodrigo Resende. **Projeto de alvenaria de vedação – diretrizes para a elaboração, histórico, dificuldades e vantagens da implementação e relação com a NBR 15575**. 2017. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/140/o/PROJETO_DE_ALVENARIA_DE_VEDA%C3%87%C3%83O_%E2%80%93_DIRETRIZES_PARA_A_ELABORA%C3%87%C3%83O__HIST%C3%93RICO__DIFICULDADES_E_VANTAGENS_DA_IMPLEMENTA%C3%87%C3%83O_E_RELA%C3%87%C3%83O_COM_A_NBR_15575.pdf. Acesso em: 26 set. 2022.

SILVA, Rafael. **O conjunto pedregulho e algumas relações compositivas**. Cadernos de Arquitetura e Urbanismo, Belo Horizonte, v.12, n. 13, p. 77-93, dez. 2005. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/Arquiteturaeurbanismo/article/view/776/739>. Acesso em: 27 de jun. 2022.

SILVA, Helga Santos da. **Arquitetura moderna para habitação popular: A apropriação dos espaços no conjunto residencial Mendes de Moraes (pedregulho)**. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <http://objdig.ufrj.br/21/teses/665142.pdf>. Acesso em: 15 de mai. 2022.

URBIPEDIA. **Conjunto habitacional do Pedregulho**. 2008. Disponível em: https://www.urbipedia.org/hoja/Conjunto_habitacional_Pedregulho. Acesso em: 20 de mai. 2022.

URBIPEDIA. **Unidade habitacional de Marselha**. 2018. Disponível em: https://www.urbipedia.org/hoja/Unidad_habitacional_de_Marsella. Acesso em: 15 de mai. 2022.

VITRUVIUS. **Pedregulho e Carmen Portinho**. 2020. Disponível em: <https://vitruvius.com.br/revistas/read/projetos/20.240/8097>. Acesso em: 11 de mai. 2022.