

# CONJUNTO COLINA

PROPOSTA DE MORADIA SOCIAL DIGNA EM CAMPINA GRANDE – PB

EVANDRO ROSAS RIBEIRO FILHO

## **CONJUNTO COLINA**

Proposta de moradia social digna em Campina Grande – PB

Trabalho de conclusão de curso submetido ao curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Campina Grande como requisito à obtenção de título de bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Orientadora: Profa. Dra. Miriam de Farias Panet

Campina Grande  
2023



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE**  
**CNPJ nº 05.055.128/0001-76**  
 COORDENACAO DE GRADUACAO EM ARQUITETURA E URBANISMO  
 Rua Aprigio Veloso, 882, - Bairro Universitario, Campina Grande/PB, CEP 58429-900  
 Telefone: (83) 2101-1400  
 Site: <http://ctrn.ufcg.edu.br> - E-mail: [ctrn@ufcg.edu.br](mailto:ctrn@ufcg.edu.br)

## DECLARAÇÃO

Processo nº 23096.079197/2023-98

O Trabalho de Conclusão de Curso "**CONJUNTO COLINA: PROPOSTA DE MORADIA SOCIAL DIGNA EM CAMPINA GRANDE - PB**", defendido pelo aluno **EVANDRO ROSAS RIBEIRO FILHO**, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo outorgado pela Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, Unidade Acadêmica de Engenharia Civil, Curso de Arquitetura e Urbanismo foi **APROVADO EM: 10 DE NOVEMBRO DE 2023.**

### BANCA EXAMINADORA:

Profa. Dra. MIRIAM DE FARIAS PANET  
 Orientadora - Presidente

Prof. Dr. FÚLVIO TEIXEIRA DE BARROS PEREIRA  
 Examinador Interno

TÚLIO FEITOSA DUDA PAZ  
 Examinador Externo



Documento assinado eletronicamente por **MIRIAM DE FARIAS PANET, PROFESSOR(A) DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 13/11/2023, às 17:53, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



Documento assinado eletronicamente por **FULVIO TEIXEIRA DE BARROS PEREIRA, PROFESSOR(A) DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 13/11/2023, às 21:47, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.ufcg.edu.br/autenticidade>, informando o código verificador **3943193** e o código CRC **FC3A99D0**.

R484c Ribeiro Filho, Evandro Rosas.  
 Conjunto Colina: Proposta de moradia social digna em Campina Grande – PB / Evandro Rosas Ribeiro Filho – Campina Grande, 2023.  
 71 f. : il. color.

Monografia (Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, 2023.

"Orientação: Profa. Dra. Miriam de Farias Panet."  
 Referências.

1. Habitação Social. 2. Projeto de Arquitetura. 3. Espaço Livre. 4. Conjunto Colina. 5. Tipologias Habitacionais. 6. Soluções Arquitetônicas. 7. Habitação de Interesse Social. I. Panet, Miriam de Farias. II. Título.

CDU 728(043)

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECÁRIA ITAPUANA SOARES DIAS GONÇALVES CRB-15/093

*Para Millena, minha mãe*

*Para Alana e seu esmero*

*Para Valesca e sua vontade*

*Para Suzette, minha alegria*

*Para Cleide, minha paz*

*Para Camilla, minha luz*

*Para Inês, eterna*

“Parece-me que eu deveria fazer uma promessa e lembrar por toda minha vida de prover moradia adequada à classe mais baixa.”

Diário de Balkrishna Doshi, 1954

## RESUMO

O presente trabalho busca elaborar estudo preliminar de residência multifamiliar de interesse social. A proposta, nomeada de Conjunto Colina, se desenvolve em quatro fases: 1 – referencial teórico; 2 – estudos correlatos; 3 – diagnóstico; 4 – projeto arquitetônico. O trabalho possui caráter propositivo, buscando mostrar a importância de inserir habitação social em áreas consolidadas (ao invés de executá-la às margens do tecido urbano), considerando a realidade capitalista de produção da cidade. Também busca produzir diversidade de tipologias habitacionais, adequar-se ao ambiente natural e incorporar tecnologias construtivas sustentáveis. Para além disso, vem mostrar a necessidade de conceber conjuntos habitacionais para população de baixa renda com qualidade arquitetônica e produzindo espaço livre público qualificado. O projeto do Conjunto Colina se aproveita do fato de se originar a partir da academia para propor, através da arquitetura, reflexões acerca das possibilidades de democratização do direito à cidade e da moradia adequada. O conjunto colina desenvolve soluções arquitetônicas compatíveis com Campina Grande e traz argumentos de projeto favoráveis para se projetar habitação de interesse social dentro de terrenos disputados da cidade.

**Palavras-chave:** Habitação de Interesse Social; Projeto de arquitetura; Espaço livre.

## ABSTRACT

This present work aims to develop a preliminary study of multi-family social housing. The proposal, named Conjunto Colina, unfolds in four phases: 1 – theoretical framework; 2 – related studies; 3 – diagnosis; 4 – architectural design. The work is propositional in nature, seeking to demonstrate the importance of integrating social housing into consolidated areas (rather than executing it on the outskirts of the urban fabric), considering the capitalist reality of city production. It also aims to generate a Variety of housing typologies, adapt to the natural environment, and incorporate sustainable construction Technologies. Furthermore, it seeks to highlight the need to conceive housing complexes for low-income populations with architectural quality while producing qualified public open space. The Conjunto Colina project takes Advantage of its origin from academia to propose, through architecture, reflections on the possibilities of democratizing the right to the city and adequate housing. The Conjunto Colina develops architectural solutions compatible with Campina Grande and presents favorable design arguments for planning social housing within contested city plots.

**Keywords:** Social Housing; Architectural project; Open space.

## LISTA DE FIGURAS

**Figura 01** - Mapa de inserção da cidade de Campina Grande, na Paraíba. **10**

**Figura 02:** Layout de um dos apartamentos do Conjunto Habitacional CECAP – Zezinho Magalhães Prado. **16**

**Figura 03:** Planta apartamentos, bloco A, do edifício residencial Prefeito Mendes de Moraes (Pedregulho). **17**

**Figura 04:** Corde de edifício residencial Prefeito Mendes de Moraes (Pedregulho). **18**

**Figura 05:** Esquema que relaciona a complexidade da forma dos pavimentos-tipo com os custos. **23**

**Figura 06:** Quaterno Contemporâneo. **25**

**Figura 07:** Equipamentos urbanos no entorno de onde se insere o residencial Corruíras. **26**

**Figura 08:** construção virtual 3D do entorno próximo ao residencial Corruíras, São Paulo – SP. **26**

**Figura 09:** Implantação do residencial Corruíras: acessos. **27**

**Figura 10:** Perfil transversal do edifício e esquema de implantação da volumetria no terreno. **27**

**Figura 11:** Recorte do pavimento térreo mostrando a trama modular da estrutura de pilares. **28**

**Figura 12:** Planta de um dos apartamentos tipo de 2 dormitórios. **28**

**Figura 13:** Passarelas do residencial Corruíras / detalhamento esquemático da passarela. **29**

**Figura 14:** Programa do residencial Corruíras. **29**

**Figura 15:** Tipologias: apartamento padrão / apartamento PNE. **30**

**Figura 16:** Sistema de circulação do pavimento tipo. **30**

**Figura 17:** Residencial Corruíras em perspectiva da rua corruíras/corte transversal de um bloco. **31**

**Figura 18:** Volumes que compõem a volumetria geral de cada bloco. **31**

**Figura 19:** Orientação dos ventos predominantes no interior dos blocos. **31**

**Figura 20:** Croqui de perfil esquemático de um dos edifícios do conjunto (2023). **32**

**Figura 21:** Programa e sistema de circulação do pavimento tipo e do pavimento térreo. **33**

**Figura 22:** Setorização das unidades habitacionais do pavimento tipo. **33**

**Figura 23:** Planta de apartamento padrão / apartamento PNE. **33**

**Figura 24:** Esquemática da trama estrutural de um dos edifícios do conjunto. **34**

**Figura 25:** Inserção do terreno – Mapa de uso do solo. **38**

**Figura 26:** Inserção do terreno – Mapa de gabaritos. **39**

**Figura 27:** Topografia do terreno e pré existências. **39**

**Figura 28:** Rosa dos ventos e carta solar de Campina Grande-PB. **40**

**Figura 29:** Gráfico índice pluviométrico e gráfico de amplitude térmica de Campina Grande-PB. **40**

**Figura 30:** Orientação solar e dos ventos no terreno de estudo. **40**

**Figura 31:** Ilustração do partido do projeto Conjunto Colina. **44**

**Figura 32:** Orientação da implantação do projeto Conjunto Colina. **44**

**Figura 33:** Evolução do estudo de implantação do projeto Conjunto Colina. **45**

**Figura 34:** Perspectiva da via 01, sentido sul-norte. **45**

**Figura 35:** Relações do edifício com a Rua Cap. João Alves de Lira. **46**

**Figura 36:** Efeitos e relações do fechamento em chapa perfurada aplicado nas passarelas. **48**

**Figura 37:** Recorte da fachada leste da proposta. **49**

**Figura 38:** Esquemática da solução para as instalações prediais de água e esgoto. **52**

**Figura 39:** Recorte evidenciando a relação de acesso passarela-unidade habitacional. **52**

**Figura 40:** Recorte transversal da passarela. **53**

**Figura 41:** Vista e perfil da solução de painéis de alumínio móvel nas esquadrias da fachada oeste. **53**

**Figura 42:** Sistema de fornecimento hídrico das lojas. **53**

**Figura 43:** Resultados da materialidade explorada na proposta. **54**

**Figura 44:** Zoneamento do programa no pavimento térreo do projeto Conjunto Colina. **57**

**Figura 45:** Zoneamento do setor habitacional no projeto Conjunto Colina. **57**

**Figura 46:** Fluxograma geral do programa do projeto Conjunto Colina. **58**

**Figura 47:** Esquemática de fluxos no espaço térreo do projeto Conjunto Colina. **58**

**Figura 48:** Esquemática dos fluxos de acesso aos apartamentos do projeto Conjunto Colina. **59**

**Figura 49:** Planta baixa UH-01. **59**

**Figura 50:** Planta baixa UH-02. **60**

**Figura 51:** Planta baixa UH-03. **61**

**Figura 52:** Planta baixa UH-04. **61**

**Figura 53:** Planta baixa creche / playground. **62**

**Figura 54:** Planta baixa sala de leitura / Academia. **62**

**Figura 55:** Planta baixa mercearia / Lavanderia. **63**

## LISTA DE IMAGENS

- Imagem 01:** Complexo habitacional Aluizio Campos em Campina Grande-PB. **10**
- Imagem 02:** Complexo habitacional Aluizio Campos em Campina Grande-PB. **11**
- Imagem 03:** Conjunto Habitacional CECAP – Zezinho Magalhães Prado. **16**
- Imagem 04:** edifício residencial Prefeito Mendes de Moraes (Pedregulho), no Rio de Janeiro. **18**
- Imagem 05:** Conjunto Residencial Prefeito Mendes de Moraes (Pedregulho) ao fim da reforma. **19**
- Imagem 06:** Residencial Corruíras, projeto do escritório Boldarini Arquitetura e Urbanismo. **26**
- Imagem 07:** Esquadrias e cobogós do residencial Corruíras. **28**
- Imagem 08:** Circulação interna de um dos pavimentos do residencial Corruíras. **28**
- Imagem 09:** Sala de estar e jantar de uma das UH / Vista do pátio interno de um dos blocos. **31**
- Imagem 10:** unidades entregues do conjunto habitacional Bamburral, em São Paulo. **32**
- Imagem 11:** Maquete de implantação dos cinco edifícios do conj. Hab. Bamburral. **32**
- Imagem 12:** Registro de obra durante a construção de um dos edifícios do conj. Hab. Bamburral. **34**
- Imagem 13:** Perspectiva digital 1 do projeto conjunto habitacional Bamburral. **34**
- Imagem 14:** Mais perspectivas digitais do projeto conjunto habitacional Bamburral. **35**
- Imagem 15:** Conjunto Colina – Perspectiva 01. **43**
- Imagem 16:** Conjunto Colina – Perspectiva 02. **47**
- Imagem 17:** Conjunto Colina – Perspectiva 03. **50**
- Imagem 18:** Sistema de parede de concreto. **51**
- Imagem 19:** Chapa perfurada em aço galvanizado. **53**
- Imagem 20:** Telhado coberto com telha de fibrocimento. **54**
- Imagem 21:** Conjunto Colina – Perspectiva 04. **55**
- Imagem 22:** Conjunto Colina – Perspectiva 05. **64**
- Imagem 23:** Conjunto Colina – Perspectiva 06. **66**
- Imagem 24:** Conjunto Colina – Perspectiva 07. **67**

**Imagem 25:** Conjunto Colina – Perspectiva 08. **68**

**Imagem 26:** Conjunto Colina – Perspectiva 09. **69**

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 01:** Parâmetros de qualidade para habitação social, segundo SOUZA (2019). **14**
- Tabela 02:** Área mínima recomendada para apartamento de 2 dormitórios de acordo com 4 fontes distintas. **16**
- Tabela 03:** Impacto dos custos de construção de manutenção de espaços e instalações no valor do edifício. **22**
- Tabela 04:** Relação de participação, em percentagem, do custo dos elementos construtivos de um edifício. **22**
- Tabela 05:** Quadro síntese que relaciona as áreas dos ambientes de unidades habitacionais estudadas dentro do presente trabalho e o padrão de área mínima estabelecido por alguns autores. **35**
- Tabela 06:** Diretrizes projetuais. **36**
- Tabela 07:** Recuos / afastamentos mínimos obrigatórios. **41**
- Tabela 08:** Índices urbanísticos para ZRU. **42**
- Tabela 09:** Área mínima dos compartimentos. **42**
- Tabela 10:** Programa de necessidades do projeto Conjunto Colina. **56**
- Tabela 11:** Comparação das áreas dos ambientes entre apto. com dois dormitórios. **60**



# SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>10</b>
OBJETIVOS	11
METODOLOGIA	12
ESTRUTURA DO TRABALHO	12
<b>CAPÍTULO 01. HABITAÇÃO: CONCEITOS E CORRELAÇÕES</b>	
1.1. POR ONDE COMEÇAR	14
1.2. HABITAÇÃO MÍNIMA	15
1.3. MORANDO EM ÁREAS CENTRAIS	20
1.4. O PMCMV EM 2023	21
1.5. CUSTOS DAS DECISÕES PROJETUAIS	21
<b>CAPÍTULO 02. ESTUDOS CORRELATOS</b>	
2.1. METODOLOGIA DE ANÁLISE	25
2.2. RESIDENCIAL CORRUIRAS	26
2.3. CONJUNTO HABITACIONAL BAMBURRAL	31
2.4. DIRETRIZES PROJETUAIS	36
<b>CAPÍTULO 03. DIAGNÓSTICO E PROPOSTA</b>	
3.1. DIAGNÓSTICO	38
3.2. PROJETO HABITACIONAL CONJUNTO COLINA	44
3.2.1. LUGAR	44
3.2.2. FORMA	48
3.2.3. TÉCNICA	51
3.2.4. FUNÇÃO	56
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>66</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>71</b>
<b>APÊNDICES</b>	

## INTRODUÇÃO

O acesso à moradia digna é um desafio que faz parte da realidade capitalista mundial e atravessa sua história através do tempo. Em 1948 a Organização das Nações Unidas (ONU), através do artigo 25 da Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH), afirma que “toda pessoa tem direito a um padrão de vida capaz de assegurar a si e à sua família saúde e bem-estar, inclusive alimentação, vestuário, **habitação** [...]”.

No contexto nacional, a falta de acesso a moradia digna é um problema que persiste e se reproduz dentro das cidades brasileiras, ainda que o direito à moradia esteja presente na constituição de 1988. Segundo dados verificados pela Fundação João Pinheiro, o déficit habitacional em todo o Brasil era de cerca de 5,8 milhões de moradias em 2019. Vale ressaltar que esse parâmetro engloba o **déficit qualitativo**, que representa o número de unidades habitacionais inadequadas ou coabitadas involuntariamente. Esse é um parâmetro de grande importância, pois reflete na prática a precariedade das moradias em muitas cidades, especialmente em áreas urbanas com populações mais densas e condições socioeconômicas desfavoráveis. Esses assentamentos informais, também conhecidos como favelas, vilas, loteamentos irregulares ou ocupações, podem ser encontrados em várias cidades grandes e médias do país. Igualmente, o município de Campina Grande, uma cidade média localizada no interior do estado da Paraíba a pouco mais de 120km da capital João Pessoa (figura 01), também convive com essa realidade.

Figura 01: Mapa de inserção da cidade de Campina Grande, na Paraíba.



Fonte: produzido pelo autor (2023)

Em Campina, com o intuito de reduzir o déficit habitacional, analogamente ao que muitas outras cidades fazem, o Estado tem construído conjuntos habitacionais para população de baixa renda. Grande parte desses conjuntos foram produzidos através do programa nacional Minha Casa Minha Vida (MCMV). Esse programa foi um marco histórico importante e representa avanço das políticas públicas para combater o déficit habitacional, embora enfrente grandes obstáculos.

Ferreira (2012) afirma que a implementação do programa foi um importante avanço para a resolução do problema habitacional e pela primeira vez, destinou subsídios consideráveis para construção de novas moradias para populações de renda mais baixa, principal atingida pelo déficit, porém a sua forma de atuação enfrenta muitos obstáculos. O autor ainda afirma que o MCMV financia, na maior parte dos casos, grandes empreendimentos habitacionais monofuncionais com qualidade habitacional e construtiva questionável, localizados em áreas cada vez mais distantes do centro e da infraestrutura urbana sobre justificativas de redução de custos, mas que contribuem significativamente para o processo de segregação urbana, além de ter gastos “extras” pela necessidade que esses conjuntos têm de equipamentos e infraestrutura.

(CAETANO, 2019, p.27).

As imagens 01 e 02 trazem dois exemplos da produção que representa o que foi discutido acima. O MCMV produziu extensos condomínios habitacionais distantes dos centros urbanos consolidados, com exemplos que podem ser encontrados por todo o país, inclusive na cidade de Campina Grande.

Eles (empresários) certamente não perceberam, inicialmente, o impacto, agora evidente do isolamento de um aglomerado de 10 a 15mil domicílios no meio do nada(...). Um empreendimento mal localizado gera desperdícios, pois a extensão das redes e equipamentos urbanos para lugares não urbanizados impõe um alto preço ao conjunto da sociedade, que financia seus custos.

(MARICATO, 2014, p. 77).

Imagem 01: Complexo habitacional Aluízio Campos em Campina Grande-PB.



Fonte: Ivyna Souto (2019).

Imagem 02: Complexo habitacional Aluizio Campos em Campina Grande-PB



Fonte: Acervo LabQuapá FAU USP (2012).

Segundo o Ministério das Cidades (2010), a produção de moradia social em zonas bem localizadas é essencial para garantir melhor aproveitamento da infraestrutura já existente, trazendo diversidade social aos centros urbanos e reduzindo grandes deslocamentos para a população beneficiada. Dar usos habitacionais a vazios urbanos sob especulação imobiliária ou que não cumprem sua função social auxilia no enfrentamento da demanda habitacional de maneira democrática, além de reduzir impactos decorrentes do espraiamento urbano.

É preciso que os novos empreendimentos garantam o direito à moradia e o direito à cidade. A pergunta fundamental é: **Como realizar habitações populares que garantam esses direitos?** Com o intuito de respondê-la, o presente trabalho se propõe a desenvolver um projeto de habitação multifamiliar de interesse social, tendo em vista as experiências prévias vivenciadas durante o curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo. Tratar-se-á de uma unidade, para número limitado de famílias, com os seguintes princípios: (1) explorar o adensamento, (2) imprimir baixo custo construtivo e de manutenção, (3) ser implantado em um terreno localizado na malha urbana da cidade de Campina Grande com infraestrutura já existente, (4) não estimular o espraiamento urbano, (5) oferecer tipologias diferentes/flexíveis, considerando as características de uso e ocupação de seus beneficiários.

#### OBJETIVO GERAL DO TRABALHO

- Desenvolver estudo preliminar arquitetônico de habitação multifamiliar de interesse social em Campina Grande.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO TRABALHO

- **Inserção do edifício em área urbana consolidada**  
Implantar a proposta em terreno que tenha pleno acesso a infraestrutura e serviços públicos básicos;
- **Flexibilidade espacial do edifício a fim de permitir adequação do apartamento a diferentes configurações familiares.**  
Definir o programa considerando as diferentes composições familiares e as possíveis alterações em suas demandas e necessidades, em termos de espaços na moradia;
- **Adequação do edifício ao meio ambiente natural;**  
Garantir o respeito às pré-existências socioambientais e se conecte às relações reproduzidas entre o terreno e o entorno público imediato.
- **Utilização de soluções construtivas sustentáveis.**  
Incorporar à proposta soluções arquitetônicas eficientes do ponto de vista energético, explorando técnicas e tecnologias de baixo custo, com maior vida útil, que possibilitem usos flexíveis e demandem baixa manutenção.

## METODOLOGIA

O trabalho tem caráter propositivo, tendo como fim gerar estudo preliminar de arquitetura. Sendo assim, o trabalho se estrutura em quatro fases:

### Fase 01 – Referencial Teórico

Contextualização histórica do tema da habitação social; apresentar parâmetros qualitativos de projeto; explorar o tema da habitação mínima; explorar o tema da habitação evolutiva e flexível; estudar experiências passadas relacionadas ao tema e seus resultados positivos e negativos; evidenciar a importância de produzir habitação social em áreas consolidadas da cidade; compreender o novo MCMV; entender as consequências das decisões arquitetônicas nos custos de execução de obra.

### Fase 02 – Análise de correlatos

Estudo de dois projetos arquitetônicos de habitação social, executados e/ou em execução, buscando compreender, através da experiência prática, a repercussão dos resultados atingidos pelas soluções e decisões projetuais tomadas. Em outras palavras, buscar ampliar o repertório de projeto relacionado à concepção de habitação de interesse social

### Fase 03 – Diagnóstico

Levantamento de informações acerca do terreno, visando os condicionantes físicos e climáticos, os componentes urbanos do entorno amplo e imediato, as influências da inserção do terreno perante a malha urbana da cidade e as variáveis delimitadoras referentes à legislação local

### Fase 04 – Proposta arquitetônica

Definição das diretrizes projetuais, a definição do programa e sua organização no terreno (programa de necessidades, pré-dimensionamento, zoneamento e fluxograma), o conceito e partido projetual adotado, a forma de implantação, os desenhos técnicos arquitetônicos e as simulações da proposta em maquete digital.

## ESTRUTURA DO TRABALHO

A fim de cumprir os objetivos, o presente trabalho se organiza em três capítulos:

- **Capítulo 01:** dedica-se a reunir referencial teórico que ajude a entender o histórico dos desafios e problemas que esse tipo de empreendimento enfrenta e as soluções projetuais tomadas. O capítulo explora o tema da habitação social, discutindo e explicitando conceitos como habitação mínima, evolutiva e flexível, que possuem alguma relação com o tema e postulações projetuais pertinentes. A partir dessas informações, busca compreender melhor os desafios e problemas relacionados às produções habitacionais destinadas à população de baixa renda, tanto a partir da ótica nacional quanto da ótica local de Campina Grande-PB a fim de levantar dados, soluções e experiências projetuais que possam contribuir com a proposta arquitetônica
- **Capítulo 02:** propõe-se a identificar soluções arquitetônicas positivas e negativas. A fim de gerar repertório de projeto para a fase seguinte, são realizadas análises de duas experiências executadas no estado de São Paulo, a Comunidade do Bamburral e o Residencial Corruíras. Trata-se da análise arquitetônica dessas obras aos moldes do quaterno contemporâneo, proposto por Edson Mahfuz. Ao fim, serão geradas diretrizes projetuais que se relacionarão com a proposta que será desenvolvida.
- **Capítulo 03:** diz respeito à fase de desenvolvimento da proposta e seus produtos. Consiste na etapa de concepção projetual da proposta. Essa etapa se subdivide em duas:
  1. **Diagnóstico** de condicionantes e normativas;
  2. **Proposta Arquitetônica: Conjunto Colina.**

# **CAPÍTULO 01**

**HABITAÇÃO: CONCEITOS E CORRELAÇÕES**

## 1.1. POR ONDE COMEÇAR

### 1.1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO

É dentro de um contexto europeu pós-primeira guerra que o tema do que hoje pode ser entendido como Habitação de Interesse Social (HIS) ganha palco no debate público. Apesar de não nascer nesse momento, é durante o movimento arquitetônico moderno que são realizadas experiências fundamentais que serviram de combustível para amadurecimento do assunto.

A questão do espaço mínimo é um elemento que, até hoje, serve de estímulo à criatividade na arquitetura. As pesquisas realizadas pelo Movimento Moderno, na primeira metade do século XX, foram grandes precursoras de uma ideia de nova arquitetura, sob uma mentalidade tecnológica e social de espírito de produção em série motivadas pelos contextos de precariedade habitacional provocada sobretudo com a Primeira Guerra Mundial. (SOUZA, 2019, p. 57)

O Brasil acompanhou a Europa nesse movimento. Afinal, a ideia de produção em larga escala de unidades habitacionais com qualidade e recursos mínimos era atraente. É nesse sentido que experiências importantes ocorrem, como por exemplo: (1) Conjunto Residencial Passo D’Areia, construído no ano de 1941 e projetado pelo engenheiro Edmundo Gardolinski; (2) residencial Prefeito Mendes de Moraes (Pedregulho), projetado pelo arquiteto Affonso Eduardo Reidy e executado pela engenheira Carmem Portinho. Como esses houveram tantos outros que ajudaram a entender a importância da economia de material, da sistematização da construção e da racionalização<sup>1</sup>.

A origem da habitação social no Brasil, faz-se necessário entender o papel que a vanguarda europeia da Arquitetura Moderna teve no país. Segundo Bonduki (2011), o debate e as propostas sobre habitação social desenvolvidas na Europa nos anos 20 chegaram no Brasil basicamente através de três formas: pelos profissionais brasileiros que estudaram ou estagiaram no exterior (como Atílio Corrêa Lima e Carmem Portinho), pela clara influência de Le Corbusier e suas vindas ao Brasil em 1929 e 1936 e, finalmente, através da veiculação da imprensa em formatos de livros, revistas e publicações. Dessas discussões emergiram uma nova onda caracterizada pela preocupação com o barateamento da construção através da **racionalização, industrialização e verticalização**. (SOUZA, 2019, p. 97).

### 1.1.2. PARÂMETROS DE QUALIDADE

A tabela 01 baseia-se na síntese proposta por SANTOS (2019). Nela, são definidos parâmetros de qualidade voltados ao projeto de habitação social no Brasil. Esses parâmetros são definidos a partir de 3 escalas de projeto diferentes: a mais ampla, (1) escala do conjunto, seguida pela (2) escala do edifício e pela (3) escala da unidade habitacional (UH). Os parâmetros apresentados na tabela 01 serão considerados nas tomadas de decisões projetuais mais adiante.

tabela 01: Parâmetros de qualidade para habitação social, segundo SANTOS (2019).

	Parâmetros de qualidade	Diretrizes
Escala do conjunto	Compensadores coletivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipamentos e áreas de usos coletivos a fim de compensar espaços mínimos dentro da unidade habitacional que costumam abrigar atividades como brincar, estudar, etc;</li> <li>Mesclas de usos e a priorização do acesso público.</li> </ul>
	Tratamento e paisagismo do terreno	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimizar as movimentações de terra, aproveitando ao máximo as declividades naturais do terreno;</li> <li>Criar percursos agradáveis e espaços de permanência;</li> <li>Caminhos para pedestre devem ser também para a permanência (espaços externos positivos, praças, recantos, avenidas, etc).</li> </ul>
	Diversidade Tipológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comportar em um empreendimento diferentes composições familiares que podem ser encontradas no país. É necessário que o desenho das habitações acompanhe essas transformações para que as famílias possam se adequar melhor à habitação.</li> </ul>
Escala do edifício	Distribuição das unidades nos pavimentos-tipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Garantir facilidade de acesso, boa relação entre o número de unidades no pavimento, as circulações e a privacidade;</li> <li>Deixar claro os limites do público: áreas em comum e onde começa o privado.</li> <li>Distribuir as UH na lâmina de forma a maximizar as melhores condições de conforto (ilum. natural e ventilação cruzada).</li> </ul>
Escala das unidades habitacionais (UH)	Flexibilidade e possibilidade de expansão	<ul style="list-style-type: none"> <li>Possibilidades de alteração interna das unidades para que a moradia se adeque às diferentes necessidades dos moradores;</li> <li>Explorar vedações leves, divisórias móveis, entre outros;</li> <li>Possibilidade de expansão, para aumentar o dimensionamento de algum ambiente e se adequar a alguma necessidade específica dos moradores.</li> </ul>
	Dimensionamento das unidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pensar no dimensionamento em uma esfera que vá além do encaixe de mobiliários mínimos, considerando a diversidade de modos de ocupação;</li> <li>Explorar a sobreposição de usos em um mesmo ambiente;</li> <li>Considerar a solução de layout da cozinha integrada, para ter ganhos de área de circulação e iluminação e ventilação natural.</li> </ul>
	Conforto ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adequar o projeto ao clima local ao qual está inserido;</li> <li>Priorizar a ventilação cruzada nas unidades, as boas condições de conforto térmico e desempenho acústico adequado;</li> <li>Posicionar as esquadrias de acordo com os ambientes, de modo a permitir boas condições de ventilação e iluminação.</li> </ul>

Fonte: Produzido pelo auto (2023).

<sup>1</sup> Para Fernandes (2014), a **racionalização da construção** é o processo que engloba todas as análises prévias dos possíveis fatores que impedem o desenvolvimento contínuo da execução da obra, bem como o conjunto de ações que devem ser

tomadas visando à otimização dos recursos humanos, materiais, temporais e financeiros disponíveis na obra, gerando assim um produto final, com maior qualidade e dentro do prazo para o cliente da construtora que se utiliza desta ferramenta.

## 1.2. HABITAÇÃO MÍNIMA

“O problema não é só o fator metros quadrados construídos, mas também, fundamentalmente, a forma como são desenhadas essas superfícies, ou seja, o tradicional problema de quantidade versus qualidade do projeto, não só dos materiais.” (MASCARÓ, 1998, p.32).

O conceito de habitação mínima se refere a uma forma de projetar e construir residências que atenda às necessidades básicas de seus habitantes, com o mínimo de espaço e recursos possíveis. A ideia é que a arquitetura deve ser funcional e econômica, sem renunciar à qualidade dos espaços e do conforto. Essa ideia tem raízes antigas e pode ser encontrada em diversas culturas ao longo da história. Não é difícil imaginar que a própria prática de concepção de moradia, dentro do contexto de escassez de recursos, estimula o projetista a pensar intuitivamente em estratégias que possibilitem o ato de morar em um espaço físico mínimo. De toda forma, é a partir do século XX que o conceito de habitação mínima começa a ser discutido de maneira mais sistemática, principalmente durante o CIAM (Congresso Internacional de Arquitetura Moderna) que ocorreu na Alemanha em 1929, diante do contexto alemão pós-primeira-guerra, veem a necessidade de se envolver com o tema para poder lidar com o desafio do país de resolver o déficit habitacional da forma mais econômica possível.

A preocupação higienista do século XIX e início do século XX que definia as áreas mínimas habitacionais, a serem ocupadas em metrópoles em plena expansão, ganhou um novo rumo de discussão com o 2º CIAM (Congresso Internacional de Arquitetura Moderna). Sob o título “Die Wohnung für das Existenzminimum” (a habitação para a mínima existência), esse CIAM ocorrido em Frankfurt-am-Main, Alemanha, em 1929, buscava tratar essa problemática, sistematizando o que seria o mínimo aceitável para uma família viver, abordando não somente o espaço físico da moradia, como as relações de mobiliário, modo de vida, bem como a racionalização da produção e do uso desse espaço. Com isso buscou-se apresentar diversas configurações internas das habitações com propostas inovadoras de agenciamento dos ambientes através da utilização de divisórias leves, painéis deslizantes, mobiliário escamoteável, dobrável e multifuncional. (FOLZ e MARTUCCI, 2007, p.02).

Em meados da década de 30, essas ideias começam a ganhar relevância no Brasil. Arquitetos como Affonso Eduardo Reidy, Lucio Costa, Vila Nova Artigas, Lina Bo Bardi, Paulo Mendes da Rocha e João Figueiras Lima (Também conhecido como Lelé) foram alguns dos nomes pioneiros nesse assunto. Em 1931, durante o Primeiro Congresso de Habitação ocorrido em São Paulo, o debate já apresentava novas ideias acerca de estratégias de dimensionamento das habitações.

Tratando-se de casas econômicas, mórmente nas de reduzida área, é indispensável prever-se a colocação dos móveis essenciais afim de provêr á boa distribuição de janelas e portas e determinar o conveniente sentido de abertura desta. Precisam pois ser desenhadas as projecções dos móveis, mas com as dimensões reais para os tipos acessíveis á bolça do inquilino. Certos recantos da construção podem ser aproveitados para armários embutidos e outros móveis, indo o aproveitamento até aos desvãos do telhado e espaços situados sob as escadas. Poder-se-á mesmo construir casas com mobiliário fixo, de que há exemplos muito interessantes no estrangeiro e já se começa a tentar entre nós.

(MAGRO, 1931, p.65-6)

É fundamental mencionar que o espaço deve ser dimensionado a partir das necessidades psicossomáticas de seus usuários. Por esses motivos, as habitações não devem ser projetadas de maneira estritamente matemática, apenas para que comportem fisicamente mobiliários e pessoas, como se considerou por um momento no período pós segunda-guerra. É preciso estar atento às implicações psicológicas. Anos depois, ao final da década de 60, Portas (1969) faz um comentário pertinente:

não só porque depende do grau de privacidade interna que possibilite a forma de compartimentação do espaço mas também porque, a este nível global os moradores têm da casa uma imagem ou representação valorativa que é função de um condicionalismo sócio-cultural em que a atitude em relação à casa se insere num contexto mais complexo. (PORTAS, 1969, p.7).

Como um dos frutos e avanço dessas experiências, hoje muitas das cidades Brasileiras estipulam por lei as áreas mínimas dos compartimentos (sala, cozinha, dormitórios, banheiros etc.) que uma habitação deve possuir, ao menos, ao ser projetada. O Código de Obras da cidade de Campina Grande-PB estima que ambientes de permanência prolongada, como dormitório e sala, devem ter no mínimo 9,00m<sup>2</sup>, enquanto a cozinha deve ter pelo menos 6m<sup>2</sup>.

“**Art. 288.** Para fins de dimensionamento, a área útil mínima para os compartimentos de permanência prolongada, excetuando-se as cozinhas, deverá ter 9,00m<sup>2</sup> (nove metros quadrados), de forma a permitir a inscrição de um círculo de 2,00m (dois metros) de diâmetro no espaço de seu piso.”;

“§1º. As cozinhas deverão ter área mínima de 6,00m<sup>2</sup> (seis metros quadrados), de forma a possibilitar a inscrição de um círculo de 1,50m (um metro e cinquenta centímetros) de diâmetro no espaço de seu Piso.”;

“§2º. Para cada grupo de dois dormitórios em uma habitação, poderá ser tolerado um outro com área mínima de 8,00m<sup>2</sup> (oito metros quadrados) com forma tal que permita a inscrição de um círculo de raio mínimo de 2,00m (dois metros).”;

“**Art. 289.** Os compartimentos de permanência transitória (banheiros, lavabos, despensas, depósitos, circulações) deverão ter área mínima de 1,50m<sup>2</sup> (um metro e cinquenta centímetros quadrados) de forma a permitir a inscrição de um círculo com 0,80m (oitenta centímetros) de diâmetro no espaço de seu piso.”

Folz e Martucci (2007) propõem uma discussão acerca do padrão de área mínima aplicado em unidades habitacionais de interesse social. Para FOLZ e MARTUCCI (2007, p.1), “O atual padrão dimensional das unidades habitacionais permitido pelos programas públicos está abaixo dos limites considerados em diferentes estudos [...]”. Sendo assim, eles levantam esses estudos e produzem uma tabela (tabela 02) que compara a área mínima recomendada para apartamento de dois dormitórios estipulada por três autores diferentes:

tabela 02: Área mínima recomendada para apartamento de dois dormitórios de acordo com 4 fontes distintas.

	Cód. Sanit (1978)	Silva (1982)	Boueri (1989)	IPT (1978)
Sala	8,00	10,50	15,00	12,00 - 14,00
Cozinha	4,00	3,60	7,20	10,00 - 12,00
Banheiro	2,00	2,52	4,20	2,50 - 3,00
Dormitório 1	8,00	7,75	14,00	9,00 - 11,00
Dormitório 2	6,00	5,00	12,00	8,00 - 9,00
Área Serviço	-	2,10	5,40	-
TOTAL	28,00	31,47	57,80	43,0 - 52,0*

Fonte: FOLZ e MARTUCCI, 2007, p.33.

Para Folz e Martucci (2007, p. 33), “Percebe-se que o estudo desenvolvido por Silva, considerando apenas os aspectos geométricos, de circulação, ventilação e layout do mobiliário e equipamentos mínimos, resultou em áreas bem inferiores ao levantado por Boueri, em cujas análises são acrescentadas a movimentação, a postura nas atividades domésticas e o devido uso dos equipamentos. Silva apresentou várias hipóteses aumentando aos poucos as áreas e discorrendo sobre as outras possibilidades que surgem com esses aumentos. O que ele quis demonstrar é que um simples arranjo geométrico com a definição da localização dos móveis e equipamentos, bem como das portas e janelas, gerando uma área mínima “não é decisivo para determinar as características de funcionalidade dos espaços da habitação de interesse social” (SILVA, 1982, p.126). O estudo de Silva, que considera apenas o fator dimensional na definição de área mínima, sem abordar outros aspectos, principalmente de ordem psicológica, denuncia o critério utilizado por Códigos de Edificações e pelos Programas Habitacionais.”. Comparando as áreas mínimas dos compartimentos com o que se encontra em vigência no Código de Obras de Campina Grande, percebe-se que este se aproxima mais do mínimo estipulado por Silva e pelo Código Sanitário do estado de São Paulo de 1978 do que o mínimo estipulado por Boueri e pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas do estado de São Paulo). Em outras palavras, o que os estudos indicam é: se seguida a lei, as habitações produzidas cumprirão a norma, mas talvez não com a qualidade e o conforto mínimo aceitável.

É claro que o fator dimensional não é absoluto. Blanchere (1978, p.85) sinaliza que esses parâmetros funcionam mais como indicativos, deixando claro que a materialidade e a qualidade das instalações de uma habitação podem deixar espaços menores mais confortáveis.

Procurando se aprofundar ainda mais no assunto, este é um momento oportuno para se fazer algumas observações sobre o projeto do Conjunto Habitacional CECAP Zezinho Magalhães Prado (imagem 03), concebida pelos arquitetos Vilanova Artigas, Paulo Mendes da Rocha e Fábio Pentead, obra que fez parte do primeiro projeto C.E.C.A.P (Caixa Estadual de Casas Para o Povo).

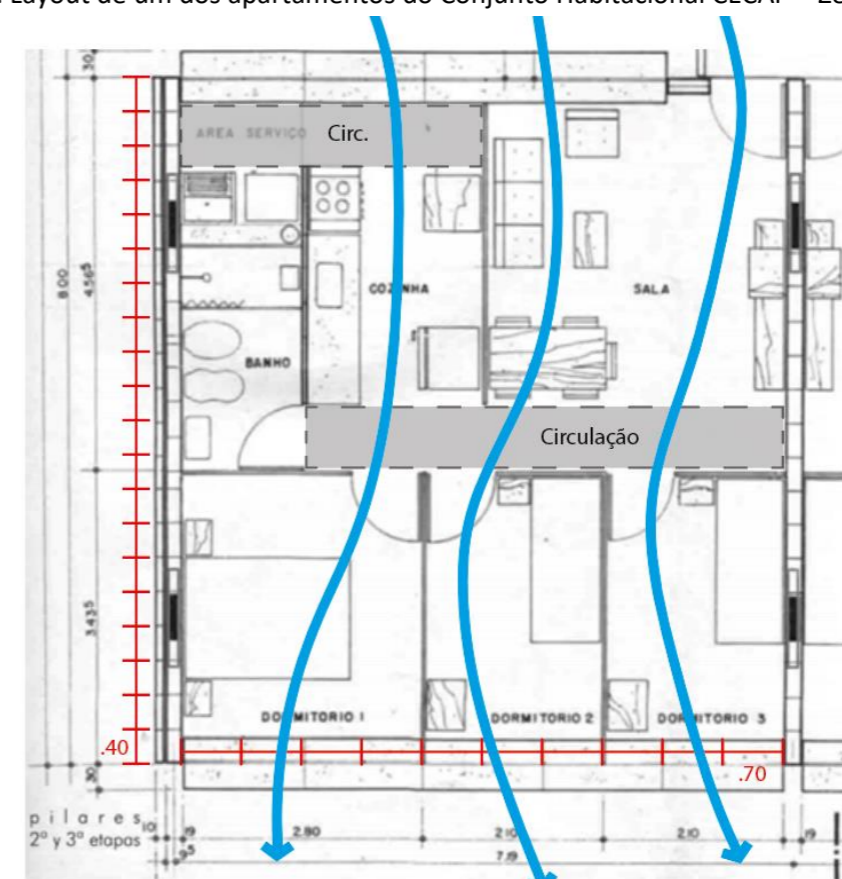
imagem 03: Conjunto Habitacional CECAP – Zezinho Magalhães Prado



Fonte: site Arquitetonica, 2022.

O Conjunto Habitacional CECAP (Centro de Casas Populares) Zezinho Magalhães Prado foi construído em duas fases. A primeira fase foi concluída em 1973 e a segunda fase em 1979. O CECAP Zezinho Magalhães Prado está localizado na cidade de São José dos Campos, no estado de São Paulo, Brasil, e foi um dos maiores projetos habitacionais do país na época de sua construção. O conjunto foi construído para abrigar a população de baixa renda da região.

Figura 02: Layout de um dos apartamentos do Conjunto Habitacional CECAP – Zezinho Magalhães Prado



Fonte: Manipulado pelo autor, 2023.



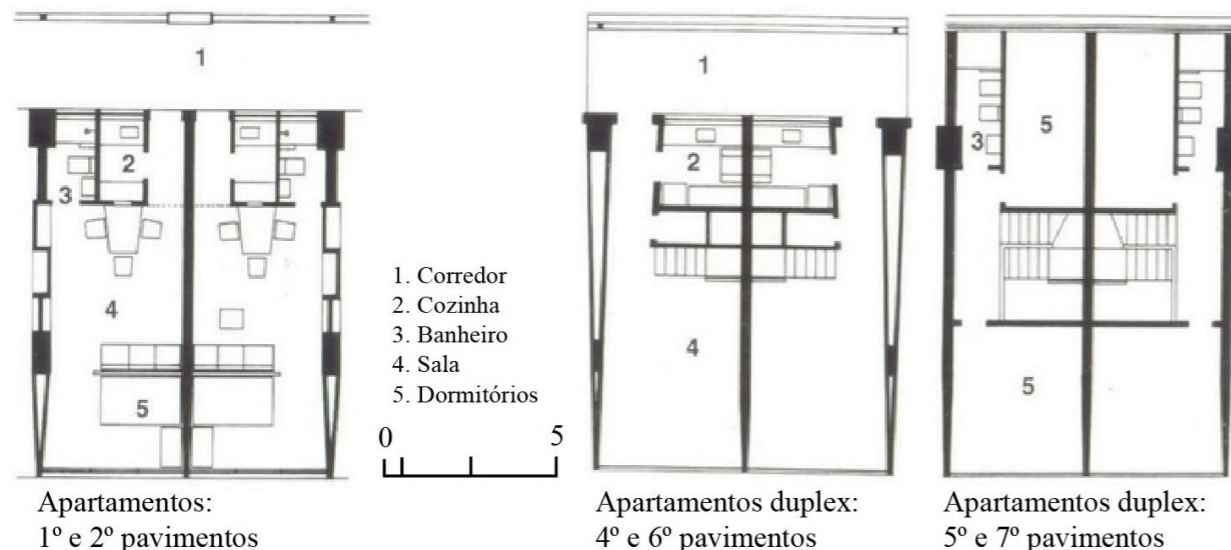
A partir da figura 02, é possível determinar as áreas de cada compartimento que compõe a unidade habitacional. Em área útil total, o apartamento possui em torno de 56m<sup>2</sup>, o dormitório 1 9,6m<sup>2</sup>, os dormitórios 2 e 3, 7,2m<sup>2</sup>, a sala, 13,5m<sup>2</sup>, a cozinha, 8,1m<sup>2</sup>, o banheiro, 3,6m<sup>2</sup>, a área de serviço, 2,8m<sup>2</sup> e a circulação, 6,2m<sup>2</sup>. Pode-se perceber então:

- Comparando com a tabela 02, as áreas dos ambientes permeiam valores superiores ao estipulado por Silva (1982) e inferiores às estimativas de Boueri (1989);
- A área de circulação interna representa cerca de 10% da área útil total do apartamento;
- O layout do banheiro parece bem resolvido. Suas dimensões são por volta de 2,6m de comprimento por 1,40m de largura;
- Todos os ambientes possuem iluminação e ventilação natural diretamente da fachada, exceto o banheiro, que recebe através da área de serviço;
- Há uma racionalidade construtiva que norteia o projeto. Percebe-se que a planta possui trama modulada: Em um eixo a modulação é de 70cm e no outro, 80cm;
- O projeto apresenta flexibilidade, uma vez que as divisórias internas não são estruturais, permitindo outros layouts.

No sentido de olhar outro caso, a figura 03 mostra as plantas de duas tipologias de apartamentos do conjunto habitacional do (Pedregulho), um residencial multifamiliar, localizado no Rio de Janeiro e projetado pelo arquiteto Affonso Eduardo Reidy em 1947.

São duas tipologias de apartamentos: o apartamento A, com 43m<sup>2</sup> de área útil (4,00x10,75), um único dormitório com 11,4m<sup>2</sup> (4,00x2,85), sala de estar e jantar com 20m<sup>2</sup> (4,00x5,00), cozinha e banheiro com 3,7m<sup>2</sup> cada (1,40x2,65), enquanto a circulação interna possui 3,2m<sup>2</sup>. O apartamento B se trata de um duplex com 93m<sup>2</sup> de área útil, uma sala de estar e jantar 21,2m<sup>2</sup> (4,00x5,30), cozinha com 6,6m<sup>2</sup> (2,50x2,65), banheiro com 5,4m<sup>2</sup> (1,40x3,85), o dormitório 1 tem 17,2m<sup>2</sup> (4,00x4,30), o dormitório 2 tem 13m<sup>2</sup> (2,60x5,00) e circulação interna de 29,6m<sup>2</sup>. Com isso, pode-se perceber então:

figura 03: Planta apartamentos, bloco A, do edifício residencial Prefeito Mendes de Moraes (Pedregulho).



fonte: site Archdaily, 2019.

#### ❖ Apartamento A:

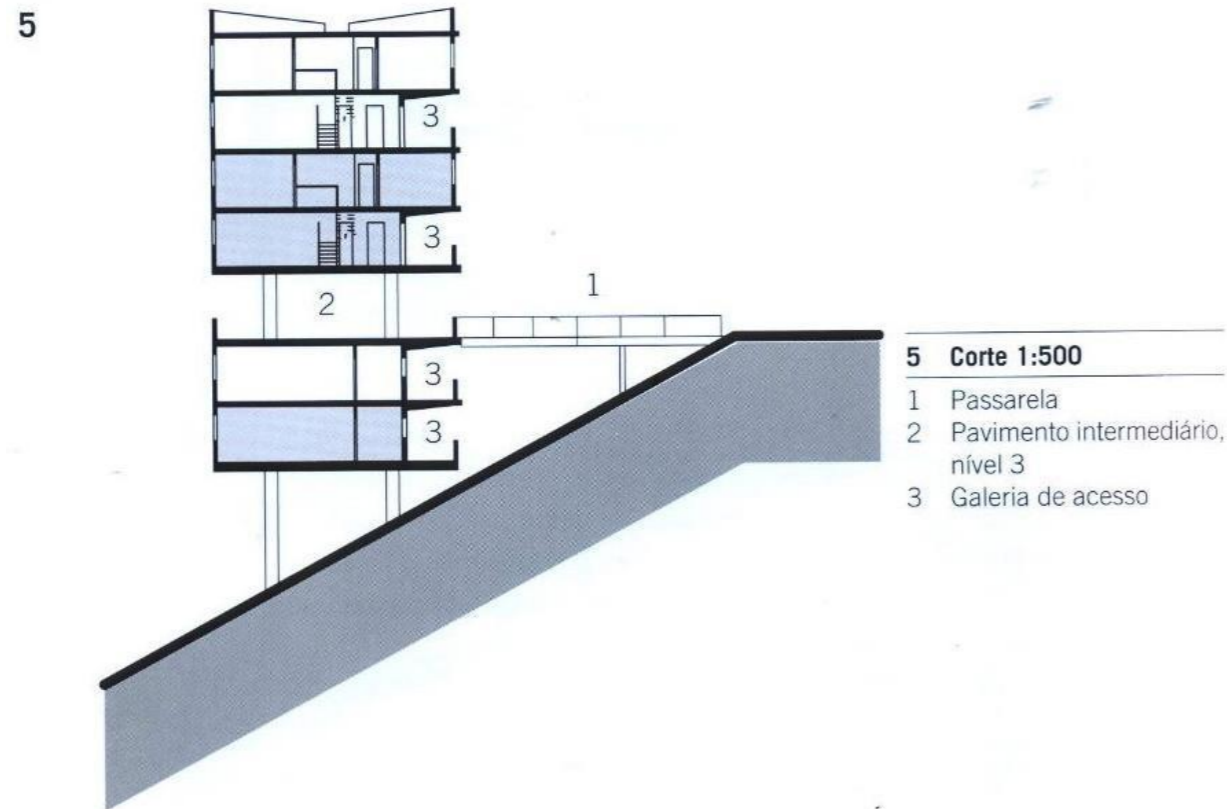
- Ao comparar as áreas com a tabela 02, nota-se que, ao menos em termos de área, os dimensionamentos dos ambientes se enquadram em algumas das estimativas reunidas na tabela;
- A circulação representa menos de 10% da área total útil do apartamento;
- É possível que a cozinha esteja subdimensionada. A largura de 1,40 é insuficiente para comportar fogão e geladeira de uma forma funcional, além de que, caso alguém estivesse cozinhando, o fluxo de passagem seria praticamente nulo
- Não há área de serviço privativa. Ela foi pensada externamente às unidades como lavanderia comunitária.
- Analogamente ao caso anterior, o banheiro parece estar bem resolvido, com 1,40m de largura por 2,65m de profundidade;
- Há um núcleo concentrado de áreas molhadas, o que barateia o custo das instalações hidrossanitárias.

#### ❖ Apartamento B:

- Ao comparar com a tabela 02, nota-se, de maneira geral, que há certo superdimensionamento da área útil geral e dos ambientes isoladamente;
- A circulação interna representa cerca de 30% da área total do apartamento. Muito desse valor aumentou em função da necessidade de circulação vertical quanto da própria definição do layout, que acabou por gerar aumento das circulações horizontais;
- Também não conta com área de serviço, apesar de possuir área útil para isso;
- Quartos superdimensionados, com potencial para gerar espaços residuais.

Para além das plantas de apartamento, faz-se pertinente um breve comentário sobre a solução do arquiteto para lidar com a topografia. Ao observar a figura 04, percebe-se que olhando da rua o edifício aparenta ter apenas 4 pavimentos de uso residencial, quando na realidade, explorando o terreno acidentado (imagem 04), Reidy acrescenta mais dois pavimentos residenciais. Tal solução barateia os custos relacionados a movimentação de terra e amplia as possibilidades de adensamento.

figura 04: Corde de edifício residencial Prefeito Mendes de Moraes (Pedregulho)



fonte: site Achdaily, 2019.

imagem 04: edifício residencial Prefeito Mendes de Moraes (Pedregulho), no Rio de Janeiro



fonte: site Archdaily, 2019.

### 1.2.1. HABITAÇÃO EVOLUTIVA E FLEXÍVEL

**habitação evolutiva** consiste em unidades residenciais unifamiliares constituídas de um núcleo inicial, despojado de acabamentos e de área exígua, suscetível, por definição, à melhoria e à ampliação por iniciativa dos proprietários, já instalados nas edificações. (SILVA, 1989, p.62).

O conceito de **flexibilidade** agrega valores e oferece oportunidades por meio da previsão de alternativas no projeto (ESTEVES, 2013), referentes tanto aos diferentes usos quanto às ampliações e melhorias estético-funcionais da construção. Assim, uma construção flexível compreende que o modo de vida humano se encontra em permanente estado de mudança e assume que a modificação do uso e função ou melhoramentos nos sistemas e tecnologias construtivas é inevitável e, não necessitando ser substituída por completa, auxilia no prolongando da vida útil. (CHORNOBAI, 2017, p.11).

Sabe-se que a habitação evolutiva tem uma abordagem ligada ao processo de readequação do espaço a um novo uso e a reformas de expansão/ampliação, relacionada a capacidade da habitação de evoluir ao longo do tempo, à medida que as necessidades dos habitantes mudam, considerando a observação a longo prazo. Já a adaptabilidade na arquitetura se volta à funcionalidade imediata do espaço, em espaços multifuncionais, por exemplo, que possam ser utilizados para diferentes atividades em diferentes momentos do dia ou simultaneamente. Havendo posto os conceitos à vista, entende-se mais pertinente aprofundar-se um pouco na discussão da flexibilidade e no que ela tem a prover concretamente que possa agregar mais adiante durante as decisões projetuais que envolverão o desenvolvimento da proposta.

Uma questão importante em se tratando de habitação popular são as áreas molhadas (banheiro, cozinha e área de serviço). Em se tratando de projeto de ocupação residencial, as áreas molhadas representam os ambientes mais caros de se construir, uma vez que os gastos com instalações e revestimentos serão maiores. É pensando nisso que se faz interessante concentrá-las no “núcleo molhado”, otimizando essas instalações e minimizando-as no projeto. Uma questão fundamental são os banheiros, uma vez que eles são usados por todos os membros da unidade e muitas vezes nos mesmos horários. Então uma estratégia para flexibilizar esse uso é separar o vaso sanitário do lavatório. Essa solução já foi comumente empregada em muitos projetos, inclusive na unidade de Marselha-FRA, projetada por Le Corbusier. Em suma, entende-se como fundamental a busca de soluções para o “núcleo molhado” das unidades habitacionais baseado nos princípios: (1) Explorar soluções de mobiliário que maximizem o uso do espaço; (2) evitar, especialmente nas áreas molhadas, espaços residuais; (3) Promover o uso simultâneo dos espaços.

um dos processos mais comuns para o uso simultâneo das instalações sanitárias consiste na separação do vaso das restantes peças, podendo fazer-se uso desta enquanto noutro espaço se toma banho, faz a barba, etc. Consiste, por exemplo, numa solução enraizada na cultura francófona, mesmo na habitação tradicional: Le Corbusier (1887 – 1965) faz uso desta na Unidade Habitacional de Marselha (1947 – 1952), ainda que as instalações sanitárias se dupliquem: o vaso e a banheira possuem um espaço próprio, mas existe ainda um chuveiro num espaço anexo e um lavatório em cada um dos quartos secundários. Na Unidade Habitacional de Nantes (1952 – 1953), de área bastante mais reduzida, escusam-se a banheira e os lavatórios privados, permanecendo o vaso sanitário único. (FONSECA, 2013, p.1).

De volta ao Conjunto Habitacional CECAP Zezinho Magalhães Prado, nota-se que essa obra possui característica que se conecta, também, a outro assunto deste capítulo. Isso por um fato pertinente: a planta das unidades habitacionais do conjunto é livre. Isto é, seu espaço interior não é atravessado por pilares e, exceto o núcleo hidráulico, o restante das divisões internas são paredes de gesso que podem ser realocadas e/ou removidas com baixo custo, sem danificar a estrutura da edificação e sem modificar sua forma.

...E esta nova arquitetura será capaz de criar uma planta livre, não limitada por paredes de suporte, e será, portanto, uma arquitetura que permite a liberdade da circulação interior. (LE CORBUSIER, 1923, p.76).

Por esse motivo, o projeto foi previamente planejado para dar a possibilidade de que cada unidade habitacional assuma tipologias variadas, podendo ter o seu interior reformado/adaptado de acordo com a necessidade e o perfil do morador. Sendo assim, o mesmo espaço físico de 55m<sup>2</sup> pode, por exemplo, resultar em um apartamento de um, dois ou três quartos, em uma unidade que tenha sala e cozinha integrados sem divisão, em uma sala menor para que a cozinha possa aumentar de tamanho etc. É dito então que, através da arquitetura, foi concebida, a cada unidade, flexibilidade espacial.

É preciso estar atento a temporalidade da ocupação e as implicações que isso significa. Pensar em flexibilidade na arquitetura é pensar no grau de adaptabilidade do edifício sabendo que ele irá abrigar moradores diferentes, com necessidades e perfis diferentes. Conforme vão passando os anos, a configuração familiar vai se modificando e com isso algumas demandas antigas vão dando lugar a novas.

Tomar a dimensão temporal como instância na qual os processos de moradia se estabelecem em um edifício, permite a compreensão de sua produção como processo, o que explicita a complexidade e a dinâmica das relações entre espaço construído e moradores. Logo, fazem-se necessárias considerações de como aproveitar-se do edifício de formas diversas, e de como transformá-lo em decorrência dos diferentes tipos de demanda que possam surgir. (FREITAS, 2020, p.24).

O conceito de flexibilidade também se conecta com a materialidade e tecnologias aplicadas no projeto. A manutenção dos materiais é um fator importante a ser considerado na arquitetura, especialmente em se tratando de habitação de interesse social, onde o público é de baixa renda e, portanto, a necessidade de manutenção está estritamente ligada a custos adicionais. Em outras palavras, torna-se fundamental considerar o tempo de vida útil<sup>2</sup> dos materiais que irão compor o projeto.

A flexibilidade, de acordo com Galfertti (1997), é um mecanismo efetivo para compensar a lacuna na conexão entre o arquiteto e o ocupante desconhecido. Na definição deste autor, flexibilidade é o grau de liberdade que torna possível a diversidade de modos de vida. Vários autores defendem a importância da flexibilidade, tanto na ocupação inicial dos espaços (flexibilidade inicial), como ao longo de sua utilização (flexibilidade contínua, funcional ou permanente). A organização do espaço e o projeto devem ser compatíveis com diferentes padrões de vida no decorrer do tempo, ou seja, com multiplicidade de usos.

<sup>2</sup> A Vida Útil (VU) é definida pela NBR 15575 (ABNT, 2013) como uma medida temporal da durabilidade de um edifício ou de suas partes, ou seja, o período de tempo em que estes elementos se prestam às atividades para as quais foram projetados e construídos, considerando a devida realização dos serviços de manutenção;

Um fato que ajuda a ilustrar essa questão foi a primeira e única reforma<sup>3</sup> do conjunto habitacional do Pedregulho ocorrida entre 2010 e 2016 e que, segundo o governo estadual do Rio de Janeiro, custou cerca de 46 milhões de reais. O Conjunto Residencial Prefeito Mendes de Moraes, conhecido como Pedregulho, foi projetado pelo arquiteto Affonso Eduardo Reidy em 1947, para abrigar funcionários públicos do então Distrito Federal. Localizado no bairro de São Cristóvão, Rio de Janeiro. Não se faz necessário, para este texto, explicar os custos da restauração ou as dinâmicas habitacionais que envolveram o edifício. O fato é que, com o passar dos anos, a população que abriga o Pedregulho se tornou majoritariamente de baixa renda e caracterizou a obra como uma edificação habitacional de interesse social multifamiliar. Dito isso, em 2010 a situação do edifício era de extrema precariedade.

Após décadas sem manutenção, as esquadrias de madeira nobre estavam inutilizadas. Substituí-las por outras iguais seria muito dispendioso e mais trabalhoso, do ponto de vista de sua instalação, devido ao seu peso. Foi então que Alfredo Brito, arquiteto responsável pela obra de restauração do edifício, resolveu escolher esquadrias de alumínio para substituir as antigas de madeira, resolvendo os problemas de custo e instalação. Sabe-se que a solução proposta foi bem aceita pelos moradores e pela crítica de uma maneira geral.

Imagem 05: Conjunto Residencial Prefeito Mendes de Moraes (Pedregulho) ao fim da reforma.



fonte: site Archdaily (2023)

<sup>3</sup> Segundo reportagem do site globo.com do dia 19/09/2015, Célia Costa escreve: “Um ícone da arquitetura moderna brasileira, que ao longo dos anos sofreu com a deterioração e favelização do seu entorno, teve a sua cuidadosa restauração concluída depois de cinco anos. A reforma do Conjunto Habitacional Prefeito Mendes de Moraes, conhecido como Pedregulho, no bairro de São Cristóvão, foi inaugurada nesta sexta-feira [...]”.

### 1.3. MORANDO EM ÁREAS CENTRAIS

Segundo o artigo 6º da constituição de brasileira, “São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados (...)” (BRASIL, 1988, art. 6). No entanto, mesmo após 25 anos, a problemática do déficit habitacional continua como um desafio para o Brasil e afeta milhões de pessoas em todo o país. De acordo com a Fundação João Pinheiro, o déficit habitacional no Brasil era de cerca de 5,9 milhões de unidades em 2020. Além disso, ele é mais grave nas áreas urbanas do país, onde cerca de 86% das famílias em situação de pobreza e extrema pobreza vivem em moradias precárias (assentamentos precários), segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Todo ser humano tem direito a um padrão de vida capaz de assegurar a si e a sua família saúde e bem-estar, inclusive alimentação, vestuário, habitação, cuidados médicos e os serviços sociais indispensáveis, e direito à segurança em caso de desemprego, doença, invalidez, viuvez, velhice ou outros casos de perda dos meios de subsistência fora de seu controle. (ONU, 1948, art. 25).

A moradia digna é a base essencial para que as famílias possam estabelecer uma vida estruturada e tenham acesso a outros serviços fundamentais, tais como saúde, educação, trabalho, segurança e lazer. O direito de morar dignamente deve ser garantido em sua plenitude, isto é, a garantia de um lar bem planejado com acesso adequado a água, esgoto e energia, com acesso a ventilação e iluminação natural, seguro e próximo de escolas, creches, centros de saúde básica, áreas de lazer de qualidade e do trabalho.

A moradia digna não é apenas um abrigo formado por paredes e telhados. Significa também que a família deve morar perto do trabalho e de equipamentos públicos como escola, creche, posto de saúde, além de ter acesso a opções de lazer. Assim, todos devem ter uma moradia com boa estrutura física, localizada próxima à infraestrutura urbana e, fundamentalmente, dispor da documentação do imóvel.”

(KOHARA, 2012, p. 7).

Segundo a lei 12.651/12, A “área urbana consolidada” precisa atender aos seguintes critérios estabelecidos no artigo 3º, XXVI:

- a) estar incluída no perímetro urbano ou em zona urbana pelo plano diretor ou por lei municipal específica;
- b) dispor de sistema viário implantado;
- c) estar organizada em quadras e lotes predominantemente edificadas;
- d) apresentar uso predominantemente urbano, caracterizado pela existência de edificações residenciais, comerciais, industriais, institucionais, mistas ou direcionadas à prestação de serviços;

<sup>4</sup>Especulação imobiliária é quando o dono da propriedade privada deixa o terreno inutilizado, esperando que ele ser valorizado pelo processo progressivo de urbanização da cidade guiado pelo estado. Essa lógica de maximização do lucro acaba por

e) dispor de, no mínimo, 2 (dois) dos seguintes equipamentos de infraestrutura urbana implantados:

1. drenagem de águas pluviais;
2. esgotamento sanitário;
3. abastecimento de água potável;
4. distribuição de energia elétrica e iluminação pública; e
5. limpeza urbana, coleta e manejo de resíduos sólidos.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), cerca de 78% das famílias que ganham até 3 salários-mínimos (equivalente a R\$ 3.330,00 em 2023) enfrentam algum tipo de problema habitacional. Além disso, de acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2019, cerca de 41% da população brasileira, ou seja, mais de 83 milhões de pessoas, vivem em domicílios com pelo menos uma das seguintes inadequações habitacionais: carência de banheiro, de água canalizada, de coleta de lixo, de esgotamento sanitário, ou com adensamento excessivo.

[...] o Estado deve ter como obrigação a gestão do uso do solo, garantindo que, entre seus diversos usos, esteja aquele que dará acesso à moradia para a população de baixa renda.

Diante do fato de que o número de famílias sem moradia é alto e levando em consideração que o investimento do Estado ainda está aquém das necessidades habitacionais da população, a reivindicação por morar dignamente vem crescendo em todo o país.

(KOHARA, 2012, p. 7).

#### 1.3.1. O VALOR DA TERRA

O preço da terra varia de acordo com sua localização. Em solo urbano, ele pode ser quantificado a partir da inserção dessa terra na malha urbana. É o quão bem inserido na cidade que irá ditar se aquele terreno é mais ou menos valioso de ser ocupado. Em outras palavras, o que dá valor a terra dentro da cidade é o grau de acessibilidade do terreno a infraestrutura básica e a sua posição relativa aos demais serviços básicos, de lazer, entre outros. Logo, conclui-se que a propriedade privada pode ser valorizada apenas a partir de investimentos estatais em infraestrutura e serviços, não havendo nenhum investimento de capital privado. É daí que surge o processo de especulação imobiliária<sup>4</sup>.

É quando o proprietário deixa o imóvel abandonado ou subutilizado, aguardando sua valorização, para posteriormente vendê-lo ou alugá-lo por um valor mais elevado.

A valorização do imóvel, em grande parte, é gerada pelos investimentos públicos (melhoria da infraestrutura e construção de equipamentos e serviços públicos). Por isso, o Estado deve regular o uso do solo para garantir o interesse público e a apropriação coletiva dos lucros provenientes dessas melhorias, não permitindo a existência de imóveis vazios que esperam por valorização. (KOHARA, 2012, p. 10)

descartar a execução de empreendimentos habitacionais de interesse social em terrenos vazios isolados dentro da malha urbana consolidada.

É por esse e outros motivos que a propriedade privada possui uma função social, conceito que se baseia na ideia de que a propriedade privada deve estar a serviço do bem comum e não apenas dos interesses individuais dos proprietários. A propriedade, portanto, não é um direito absoluto, mas sim um direito condicionado pelo seu uso adequado e justificável diante da sociedade.

A Constituição Brasileira e o Estatuto da Cidade preveem que toda propriedade deve cumprir uma função social, o que significa dar uso ao imóvel e não deixá-lo vazio, subutilizado ou abandonado. (KOHARA, 2012, p.10)

A função social da propriedade é uma garantia constitucional no Brasil, que estabelece que "a propriedade atenderá a sua função social" (BRASIL, 1988, art. 5). Além disso, a legislação brasileira prevê diversas medidas para garantir que a propriedade cumpra sua função social, como a desapropriação por interesse social, a obrigação de preservação do meio ambiente e do patrimônio cultural, entre outras. Existem instrumentos urbanos (ações legais que permitem ao poder público intervir nos processos e espaços urbanos) que municiam o estado no combate a especulação imobiliária em terrenos vazios e no cumprimento da constituição.

No entanto, a lei e os instrumentos não foram suficientes para frear o espraiamento dos conjuntos habitacionais de interesse social em Campina Grande, que acabou por repetir a lógica segregacionista das grandes metrópoles brasileiras.

O alto preço da terra dificulta o acesso das camadas de mais baixa renda a habitação adequada e bem localizada, gerando a produção de assentamentos urbanos afastados da cidade. O que acarretou graves problemas sociais, ambientais e econômicos, devido a maior necessidade de deslocamentos e transporte (...). (BEZERRA, 2015, p. 20)

Como fora levantado por BEZERRA (2015), em Campina Grande foram construídos diversos conjuntos habitacionais distantes do centro da cidade. Alguns deles são:

- Conjunto Habitacional Araxá, concluído em 2010 – 460 unidades;
- O conjunto Vila Nova da Rainha, construído em 2015 – 576 unidades;
- Conjunto Habitacional Álvaro Gaudêncio, construído entre 1960-1980;

Os vazios presentes no interior da malha urbana de cidades brasileiras como Campina Grande são também resultados das práticas conscientes de especulação, além da desarticulação de aprovação de loteamentos ou práticas imobiliárias e permaneceram como resquícios e subutilizando a infraestrutura investida nessas áreas (...).

(BEZERRA, 2015, p. 20)

Esse modelo de replicação de moradias populares às margens da malha urbana só serve para fomentar a desigualdade social, uma vez que perpetua a lógica do monopólio do modal rodoviário, a especulação imobiliária e fundiária e a periferação da população. É fundamental que o poder público invista em projetos de moradia popular dentro da malha urbana consolidada. De acordo com KOHARA

(2012), morar no centro é mais barato. Isso ocorre devido à melhor e maior oferta de serviços de saúde, educação, creche, cultura e segurança; A maior oferta de trabalho; A redução de recursos em função da minimização do trajeto trabalho-moradia; Proximidade a terminais de integração de transporte público.

#### 1.4. O PMCMV EM 2023

O Minha Casa, Minha Vida (MCMV) é um programa de habitação que busca fazer com que as pessoas tenham acesso a moradias populares. Em comparação ao mercado imobiliário, por exemplo, o programa dá condições mais fáceis para que as pessoas que têm direito a ele possam comprar a casa própria. Os imóveis podem ser adquiridos na cidade ou no campo. Quem faz o financiamento dos imóveis são os bancos públicos federais: Caixa Econômica Federal e Banco do Brasil.

O programa, que havia sido extinto pelo governo federal à época (2020), foi retomado em 2023, com mudanças importantes. O programa divide as famílias por renda (faixas 1, 2 e 3). De maneira resumida, há três principais mudanças: a taxa de juros foi reduzida para financiamento dos imóveis, o subsídio pago para ajudar na compra da moradia foi ampliado e o valor máximo que o programa pode assumir, por imóvel, foi aumentado.

Segundo o jornalista André Lucena em publicação da Carta Capital em 13/07/2023, "Sobre os juros para as famílias da Faixa 1 que vivem no Nordeste e no Norte, a taxa caiu de 4,25% para 4,00% ao ano. Já para as famílias da mesma faixa, que vivem nos estados do Sudeste, do Sul e do Centro-Oeste, os juros para financiamento caíram de 4,5% para 4,25% ao ano. Outra mudança importante foi o aumento do valor do subsídio do FGTS, que passou de 47,5 para 55 mil reais. Esse subsídio pode ser usado pelas famílias das Faixas 1 e 2. Com um teto mais alto no valor do imóvel a ser financiado, mais imóveis poderão ser adquiridos por meio do MCMV. Para as famílias das Faixas 1 e 2, o valor máximo dos imóveis vai ficar entre 190 mil e 264 mil reais. A questão depende da localização do imóvel (se está em uma metrópole ou em cidades menores, por exemplo). Já para as famílias da Faixa 3, o valor máximo passou de 264 mil para 350 mil reais."

O programa MCMV teve e têm grande atuação na cidade de Campina Grande, impactando diretamente nas possibilidades das famílias de baixa renda adquirirem um imóvel. Como a proposta do presente trabalho é voltada justamente a esse público, deve-se levar em consideração esses valores como mais um parâmetro de viabilidade ao qual a proposta do capítulo 03 deva se atentar.

#### 1.5. CUSTOS DAS DECISÕES PROJETAIS

Embora geralmente se conheça muito pouco a respeito das relações entre as decisões de projeto e o custo total do edifício, elas existem e são muito claras. Em momentos como o atual, os produtos são reavaliados sob diversos pontos de vista, tornando-se indispensável analisar os aspectos econômicos das decisões arquitetônicas, bem como sua influência no custo do produto final: os edifícios. (MASCARÓ, 2010, p.9).

No livro O custo das decisões arquitetônicas, Juan Perez Mascaró discute e apresenta resultados importantes sobre as influências e relação das variáveis que compõem a produção de uma edificação com os seus custos de construção. Custo de produção é um assunto fundamental para projetos de toda e qualquer natureza, é claro, principalmente em se tratando de habitação de interesse social, na qual a restrição de recursos costuma ser maior. É por este motivo que o capítulo reserva um item para desenvolver noções básicas e estimativas necessárias sobre os custos de uma edificação, visando um melhor aproveitamento de recursos.

A partir do que escreve Mascaró, entende-se que uma edificação é um composto de planos, horizontais e verticais, e esses planos envolvem custos diferentes. Os planos verticais das fachadas custam mais que os planos das divisórias internas, uma vez que eles precisam de um tratamento maior por estarem em constante contato com o meio exterior e suas intempéries. Obedecendo a mesma lógica, no caso dos planos horizontais, é sabido que provavelmente o último plano horizontal de um edifício – respectivo a cobertura – será 20 a 30% mais custoso que os planos horizontais inferiores restantes.

Mas nem todos os planos verticais e horizontais têm os mesmos custos: aqueles que envolvem o edifício normalmente são mais caros que os equivalentes internos. Por isso, é conveniente obter o volume necessário com a mínima superfície exposta ao exterior, não só pelo maior custo de construção, mas também pelo custo de manutenção e uso. Os planos exteriores sofrerão a agressividade do clima e do meio ambiente, devendo estar preparados para perdurar e conservar através do tempo as qualidades que garantem a segurança e a habitabilidade do edifício.

O preço do último plano horizontal, a cobertura, é certamente, 20 ou 30% maior do que o custo dos planos interiores em alguns tipos de edifícios, enquanto o custo dos planos verticais externos chega, em muitos casos, a ser de três a cinco vezes maior do que o dos verticais internos. (MASCARÓ, 2010, p.37-8).

Outra relação de custo importante envolve os custos de construção e manutenção dos espaços e das instalações. Observando a tabela 03, percebe-se duas coisas importantes: a construção dos espaços representa boa parte dos custos de construção, mas não costuma demandar tanto durante a manutenção; atentar para o custo das instalações prediais, uma vez que instalações prediais dispendiosas vão implicar em altos custos posteriores de manutenção que recairão sobre os moradores de baixa renda.

tabela 03: Impacto dos custos de construção de manutenção de espaços e instalações no valor do edifício.

Tabela 03: Impacto dos custos de construção de manutenção de espaços e instalações no valor do edifício

custos	construção	manutenção
custo dos espaços	75%	30 a 40%
custo das instalações	25%	60 a 70%
total	100%	100%

fonte:- Mascaró, 2010, p. 41.

Sintetizando, podemos dizer que as decisões sobre os equipamentos e instalações são essencialmente dicotômicas, e que, se for grande o custo de instalação, maior ainda será o de manutenção e uso. As decisões de dimensionamento dos espaços e seus componentes crescem de forma gradual e direta em relação a seus tamanhos, sendo de interesse fundamental o custo de construção, já que o de manutenção e uso não só será menos crítico que o das instalações como também possível de ser adiado durante períodos mais ou menos longos. (MASCARÓ, 2010, p.41).

Outra relação importante é a apresentada pela tabela 04, que relaciona a participação de custos dos variados elementos que compõem a edificação. Além de fornecer uma noção básica de suas influências no orçamento, eles são dados importantes que levam Mascaró a concluir uma questão fundamental e que não é tão intuitiva assim: a redução da área horizontal dos espaços não é diretamente proporcional a redução de custos final. Na realidade, uma redução X de área implica em uma economia de X/2 no orçamento. Em outras palavras, a estratégia de redução de área para economizar não se mostra tão eficiente.

A redução total de custo é de 4,7%, representando menos que a metade da porcentagem de diminuição da superfície (nesse caso, de 10%)

Como resumo podemos dizer que há uma lei do tamanho que nos diz que aumento (ou redução) nas áreas construídas em X% levarão a aumentos (ou redução) de X/2% nos custos (ou ainda menos).” (MASCARÓ, 2010, p.45).

tabela 04: Relação de participação, em porcentagem, do custo dos elementos construtivos de um edifício.

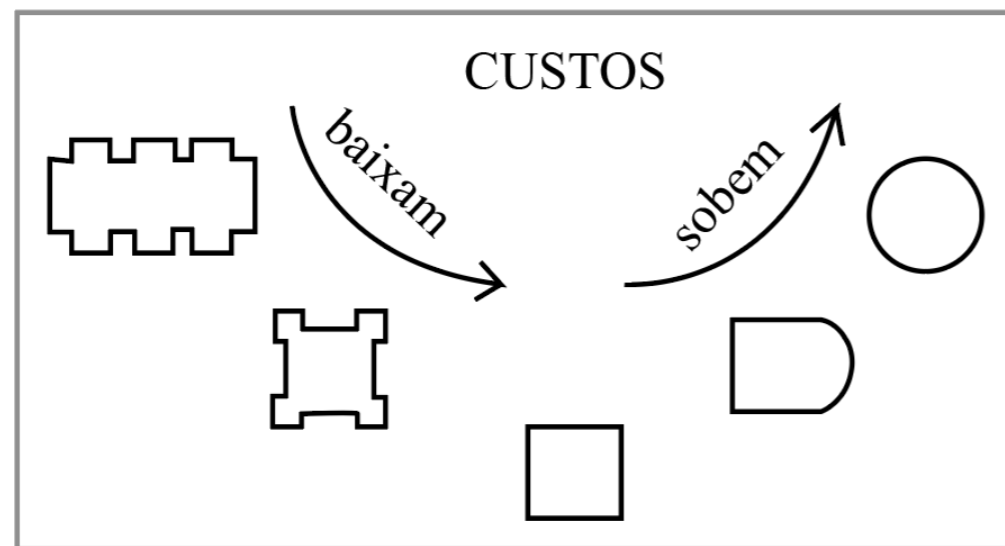
Classificação do elemento	Composição	Participação (%)
Elementos que formam os planos horizontais	Parte horizontal da estrutura e das fundações, telhado, pisos e parte horizontal dos revestimentos e da pintura	26,79
Elementos que formam os planos verticais	Parte vertical da estrutura e das fundações, alvenarias, aberturas, revestimentos interno e externo, parte vertical da pintura	44,84
Instalações	Elétrica, telefônica, hidráulica, gás, louças e metais e elevador	24,33
Instalações provisórias, limpeza da obra e outros trabalhos não considerados		4,02

fonte: Mascaró, 2010, p. 45

Por fim, outra reflexão importante diz respeito a forma do edifício. Como já fora dito, as fachadas, os elementos que envolvem o edifício e determinam seu interior, demandam um custo maior. Por este motivo, a ideia primeira é maximizar o tamanho do espaço interior em detrimento da minimização de área de fachada. Isso leva a crer que fachadas com reentrâncias, com formas complexas, etc, irão encarecer a obra. Nessa lógica que o volumes puros dos quadrados e retângulos se destacam, uma vez que apresentam uma relação mais interessante entre volume interno e área de fachadas. A figura 05 apresenta uma reflexão visual das conclusões de Mascaró, que conclui que formas complexas, com reentrâncias, adições e/ou subtrações, são mais dispendiosas, assim como também formas esféricas e curvilíneas. A forma mais otimizada a partir desse ponto de vistas é a quadrada, seguida do volume retangular.

ficou claro que o perímetro do projeto será da maior importância para a economia de custos dos planos verticais externos. Todos os recortes que aumentam o perímetro, criam seus 60 incrementos de custo (as profundidades também são importantes). Uma forma de criar menos deseconomia pode ser simplesmente diminuir a profundidade de alguns desses recortes, pois, às vezes, o efeito estético é o mesmo, outras vezes evitar arestas desnecessárias ou evitar planos curvos, permitirá obter importantes economias. A figura 3.8, que indica esquematicamente como evoluem os custos da fachada. (MASCARÓ, 2010, p.60).

figura 05: Esquema que relaciona a complexidade da forma dos pavimentos-tipo com os custos.



fonte: Mascaró, 2010, p. 60.

É importante deixar claro que a redução do custo de execução das fachadas será diretamente proporcional quanto mais compacta for a forma do pavimento tipo da edificação. Contudo, nem toda forma compacta é econômica. A forma do círculo é a mais compacta, mas não a mais barata de ser executada, uma vez que o desperdício de material para execução do plano curvo das fachadas é o suficiente para aumentar os custos. A forma quadrada é aquela que, teoricamente, se torna a mais econômica.

Vale dizer, também, que a variável custo não deve ser a determinante absoluta das decisões projetuais. É preciso considerá-la juntamente a outros aspectos de projeto de maneira que não se precarize a qualidade da obra a ser executada.

# **CAPÍTULO 02**

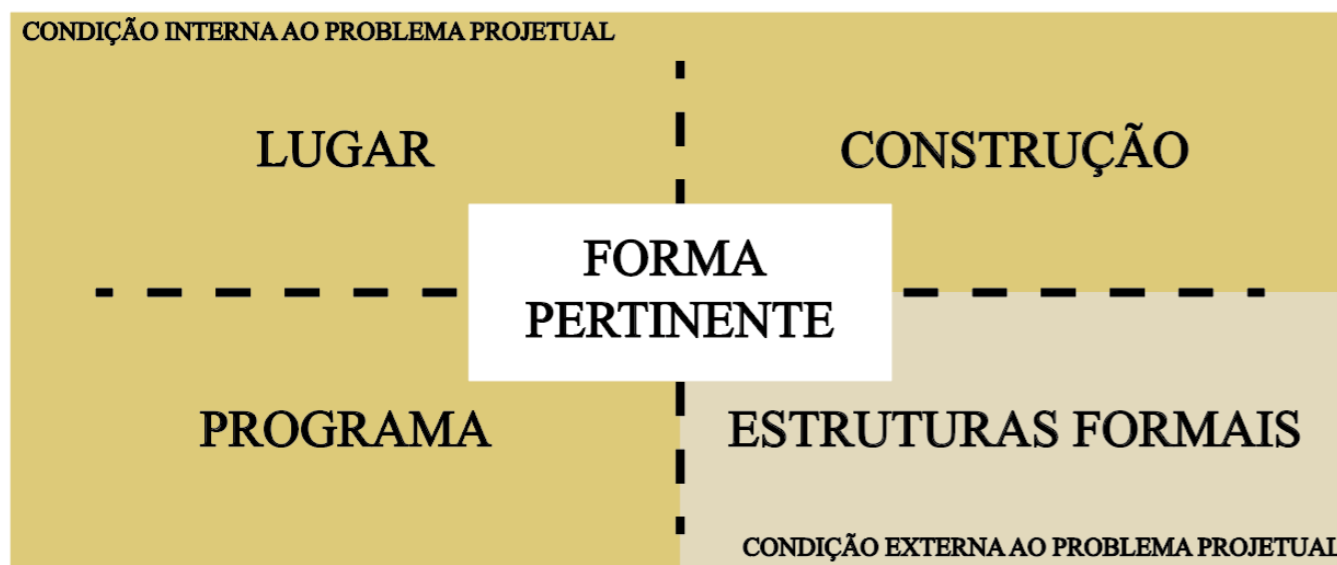
ESTUDOS CORRELATOS



## 2.1. METODOLOGIA DE ANÁLISE

Segundo escreveu MAHFUZ em *Reflexões sobre a construção da forma pertinente* (2004), o quaterno contemporâneo (figura 06) é uma redefinição dos aspectos essenciais da arquitetura por meio de um quaterno composto por três condições internas ao problema projetual (programa, lugar e construção) e uma condição externa, o repertório de estruturas formais que fornece os meios de sintetizar na forma as outras três. Enquanto a busca da beleza estava no centro das preocupações arquitetônicas até recentemente, o quaterno contemporâneo tem como foco a forma pertinente. Sendo o conceito de beleza algo tão relativo e mutante – varia a cada época e lugar, até mesmo de pessoa para pessoa –, parece mais apropriado ter como objetivo criar artefatos marcados pela pertinência ou adequação da sua forma. Como síntese desses quatro aspectos – **lugar, construção, programa e estruturas Formais** – Têm-se a **forma pertinente**, que nada mais é que o produto, resultado de todas as respostas projetuais compreendidas em cada uma das quatro partes. A **forma pertinente** é o edifício propriamente dito.

Figura 06: Quaterno Contemporâneo



fonte: Adaptado pelo autor (2023)

Sobre cada parâmetro desses Mahfuz tece comentários que cabem de ser mencionados nesse momento, uma vez que eles ajudam a compreender mais plenamente o que indica cada conceito. Aquele aspecto do projeto ao qual ele atribui chamar de **“Lugar”** diz respeito a relação fundamental que uma obra tem com seu entorno, uma vez que este deve ser considerado como parte de uma composição que deve harmonizar com todas as outras partes internas do todo do edifício.

“A relação com o lugar é fundamental para a arquitetura; nenhum projeto de qualidade pode ser indiferente ao seu entorno. Projetar é estabelecer relações entre partes de um todo; isso vale tanto para as relações internas a um projeto quanto para as que cada edifício estabelece com seu entorno, do qual é uma parte.” (MAHFUZ, 2004).

Aquele aspecto denominado por Mahfuz de **“Programa”** diz respeito ao pacote de necessidades ou demandas de uso e ocupação espacial que precisam ser atendidos pelo projeto.

“programa é um material estruturado sobre o qual a ação projetual estabelece uma ordem espacial irreduzível às suas condições, mas de nenhum modo alheia a elas. O suporte da identidade formal de uma obra deve se basear nessa ideia estrutural do programa, ao invés de se relacionar à símbolos externos a ele.” (MAHFUZ, 2004).

Quanto ao aspecto da **“Construção”**, Mahfuz atribui, como o próprio nome sugere, a importância de todos os elementos físicos responsáveis por garantir a concepção e existência de todo e qualquer edifício e ressalta que esses elementos devem estar todos relacionados de maneira consciente e não meramente para gerar formas e corresponder tendências.

A importância da construção para a arquitetura é tanta que se poderia afirmar que não há concepção sem consciência construtiva. A construção é um instrumento fundamental para conceber, não apenas uma técnica para resolver problemas. É essa consciência que separa a verdadeira arquitetura da pura geometria e das tendências que preferem abstrair a realidade física dos artefatos que projetam.” (MAHFUZ, 2004)

A respeito do termo **“Estruturas Formais”**, Mahfuz esclarece que se trata de tudo aquilo que compõe a condição exterior ao problema arquitetônico.

“Uma estrutura formal é “um princípio ordenador segundo o qual uma série de elementos, governados por relações precisas, adquirem uma determinada estrutura” (MAHFUZ, 2004).

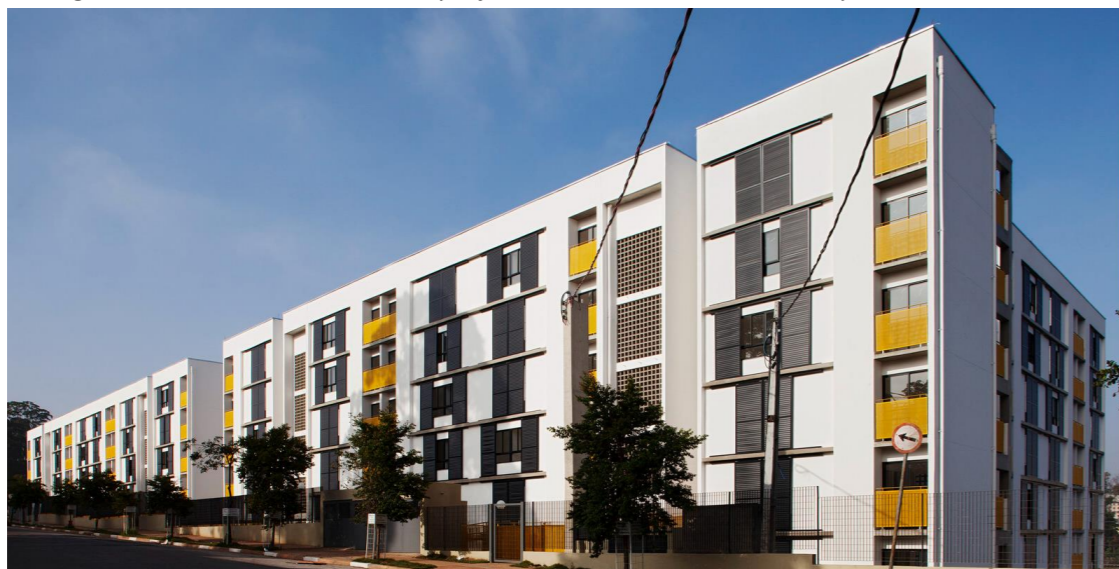
O quaterno contemporâneo influencia este trabalho diretamente na maneira como foi concebida a proposta e também inspira a metodologia de análise dos estudos correlatos. Sendo assim, a análise dos correlatos segue a mesma linha crítica, sendo estruturada nos conceitos de **Lugar, técnica, função e forma**.

A seguir serão apresentados e analisados os projetos correlatos selecionados para o presente trabalho como instrumento norteador das soluções projetuais.

## 2.2. RESIDENCIAL CORRUIRAS

O Residencial Corruíras (imagem 06) faz parte das ações da SEHAB/PMSP na área da Operação Urbana Consorciada Água Espraiada. Foi executado para viabilizar o reassentamento dos moradores da Favela Minas Gerais, ocupação irregular lindeira à obra. O local do projeto fica no bairro da Vila Campestre, na cidade de São Paulo - SP. O autor do projeto é o escritório Boldarini arquitetos e associados e sua execução foi finalizada em 2013.

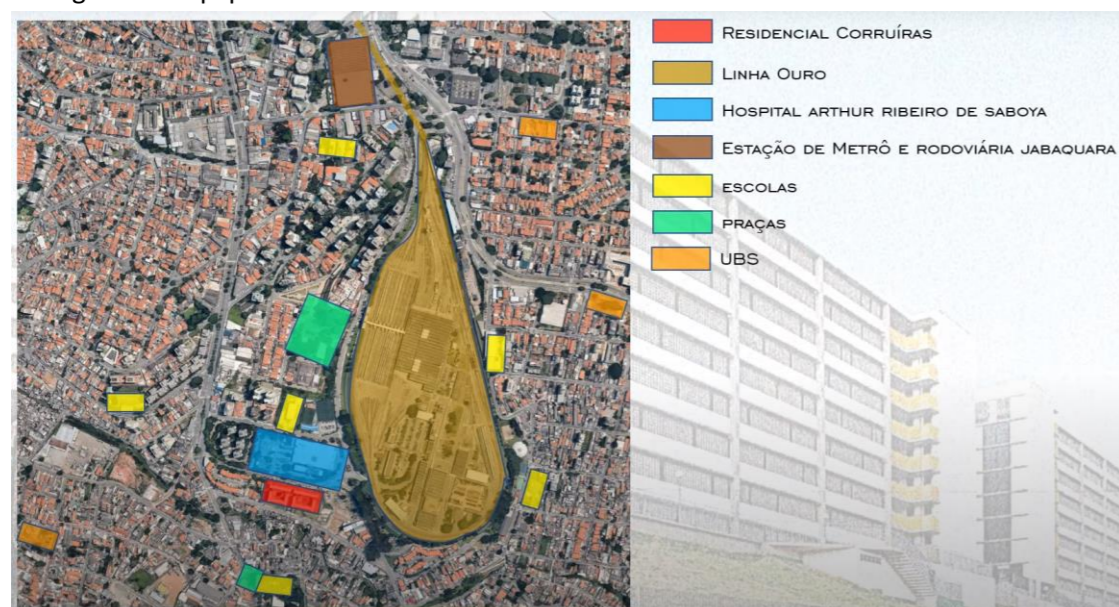
Imagem 06: Residencial Corruíras, projeto do escritório Boldarini Arquitetura e Urbanismo.



fonte: site Archdaily (2023).

O projeto teve como finalidade abrigar as famílias que residiam onde hoje é o terminal metroviário da linha ouro (imagem 07) e precisaram ser realocadas.

Figura 07: Equipamentos urbanos no entorno de onde se insere o residencial Corruíras.



fonte: produzido por Diego Pavoski (2020).

### 2.2.1. LUGAR

A figura 07 apresenta um recorte urbano do entorno onde o terreno está inserido. Nela, percebe-se que há oferta de equipamentos públicos de saúde, lazer, educação e de mobilidade no entorno próximo ao local do projeto. Nesse sentido, a figura 08 traz, a partir de uma perspectiva visual diferente, informações topográficas e da região onde a edificação está inserida e das dinâmicas verticais urbanas da paisagem, onde a malha urbana retratada se distribui sobre uma topografia acidentada e onde é possível ver que há outros empreendimentos verticais além do residencial objeto de estudo. Portanto, ao observar as duas figuras (07 e 08), é possível afirmar três questões importantes:

- O conjunto habitacional de interesse social residencial Corruíras localiza-se em uma porção do tecido urbano que possui acesso pleno a infraestrutura básica e a equipamentos públicos;
- Está próximo fisicamente da comunidade que precisou ser realocada, conservando assim as relações interpessoais, profissionais e de afeto, que essas famílias construíram com o lugar;
- A edificação não destoa da paisagem urbana, uma vez que ela não é a única experiência vertical que se encontra no recorte e sua verticalidade é também atenuada pela topografia acidentada do terreno.

Figura 08: construção virtual 3D do entorno próximo ao residencial Corruíras, São Paulo – SP.



fonte: Google Earth Pro (2023).

A figura 09 apresenta a forma como foi pensada a implantação da edificação com relação a seus acessos. O residencial pode ser acessado por 4 passarelas diferentes pela Avenida General Daltro Filho (acessos superiores) e por um acesso inferior central pela Rua das Corruíras (acesso 2). Os acessos superiores conectam diretamente ao nível de um dos pavimentos do projeto, além de conter rampas acessíveis que conectam aos pavimentos inferiores. Já o acesso inferior é realizado no sentido oposto. Devido a topografia acidentada, o acesso possui diversos lances de escada e por esse motivo não se torna acessível a pessoas que possuem problemas de mobilidade. A configuração desses acessos pode ser também observada na figura 10

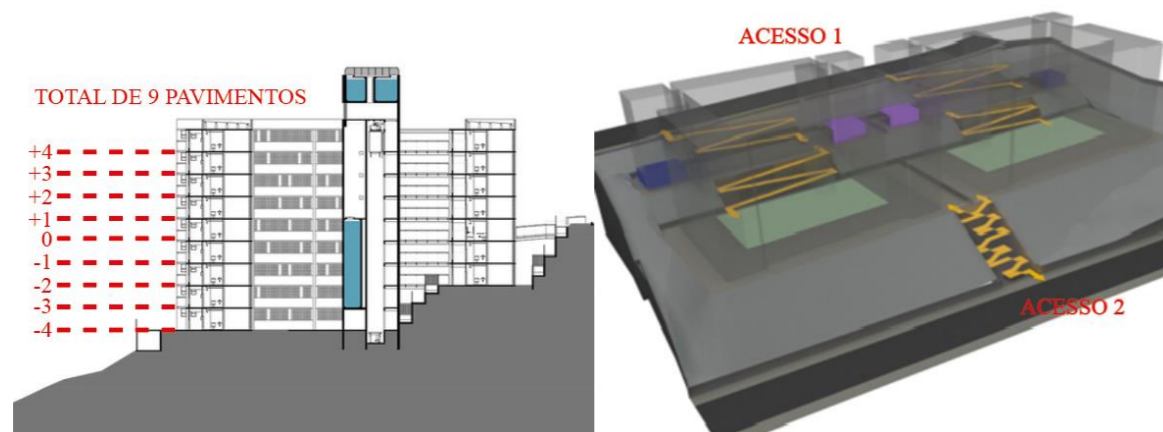
Figura 09: Implantação do residencial Corruíras: acessos.



fonte: Google Earth Pro (2023).

Outra questão importante diz respeito à implantação do projeto, que fora diretamente influenciada pela legislação e pelo interesse em adensamento. De acordo com a lei do código de obras da cidade de São Paulo, um edifício residencial pode se abster de elevadores caso não ultrapasse o limite de 1 (um) pavimento térreo mais 4 (quatro) pavimentos superiores. Sendo assim, a figura 10 ajuda a entender como a topografia foi explorada a favor do projeto:

Figura 10: Perfil transversal do edifício e esquema de implantação da volumetria no terreno.



fonte: site Archdaily (2023).

- A partir da rua superior, a Avenida General Daltro Filho, o edifício cresce em 5 pavimentos (pavimentos 0 a +4). Aproveitando a topografia em declive o edifício cresce mais 4 pavimentos (pavimentos -1 a -4) para baixo, até um patamar que se encontra equidistante, verticalmente, dos dois acessos. Além de minimizar os custos com movimentação de terra (corte e aterro), a solução permite uma maximização de unidades habitacionais.
- Mesmo que esteja dentro das normas legais da cidade, analisando funcionalmente, não seria adequado um edifício de 9 pavimentos sem elevadores. Sabendo disso, o projeto previu o poço dos elevadores (figura 11) para que futuramente, o equipamento possa ser instalado

### 2.2.2. TÉCNICA

Um ponto fundamental que norteia o projeto é o racionalismo construtivo. A partir do elemento do tijolo de bloco de concreto que compõe a alvenaria estrutural, são determinados os vãos dos ambientes e são dimensionados os apartamentos. Essa questão pode ser percebida ao analisar as figuras 11 e 12. Nelas, pode-se ver que o dimensionamento dos vãos dos ambientes internos do apartamento não segue números exatos, uma vez que seus valores são obtidos a partir do sequenciamento exato das células de blocos de concreto que formam os fechamentos da alvenaria estrutural. Desse modo a geração de resíduos construtivos é minimizada, evitando que blocos de concreto precisem ser quebrados para completar fechamentos e/ou vedações.

O que não fica claro é se a estrutura é formada exclusivamente por alvenaria estrutural em bloco de concreto (figura 12), uma vez que há indícios da presença do sistema de pilar-viga em concreto armado, sem contar com a solução estrutural de parede de concreto armado utilizada no volume dos elevadores e caixa d'água. Como as tentativas de contatar o escritório e/ou os autores do projeto para sanar essa dúvida não obtiveram sucesso, não será possível identificar com exatidão qual o sistema construtivo adotado ou quais associações estruturais foram de fato usadas. Felizmente, pôde-se constatar que, ao menos nas passarelas, o sistema de lajes foi do tipo de laje em painel treliçado de concreto armado e preenchido com EPS.

Sabe-se que a alvenaria estrutural é um recurso importante e uma alternativa mais barata que pode substituir o sistema estrutural convencional de pilares e vigas, comumente mais caro. No entanto, ela não foi feita para suportar grandes vãos e nem destinada para edificações com muitos pavimentos. Supõe-se que houve alguma associação entre a alvenaria estrutural e o sistema de pilar-viga em concreto armado. É possível que a suposta associação estrutural tenha sido motivada por interesses econômicos, a exemplo economia de concreto gerada na estrutura de pilar-viga. Um ponto negativo dessa solução é que, tendo reconhecido que a alvenaria estrutural não está somente presente nos fechamentos de fachada, ela inviabiliza futuras expansões e/ou quaisquer mudanças de layout nas tipologias dos apartamentos.

Figura 11: Recorte do pavimento térreo mostrando a trama modular da estrutura de pilares.

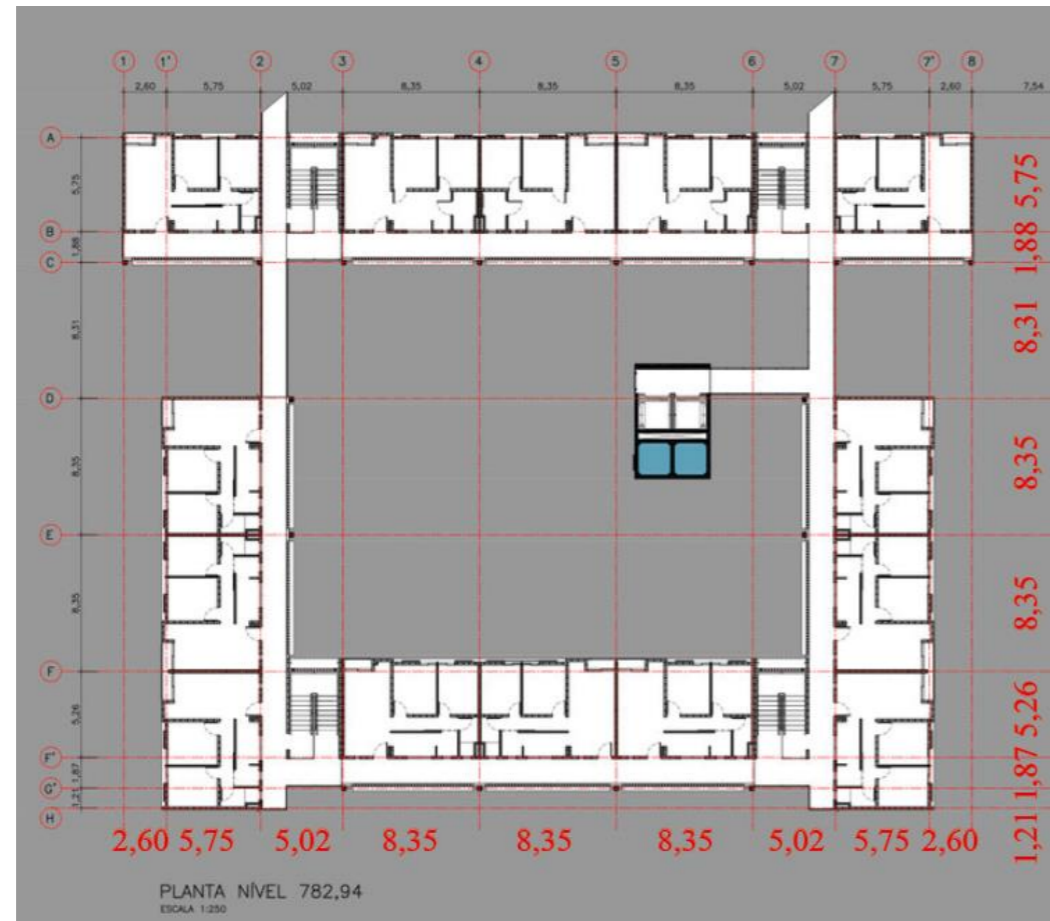
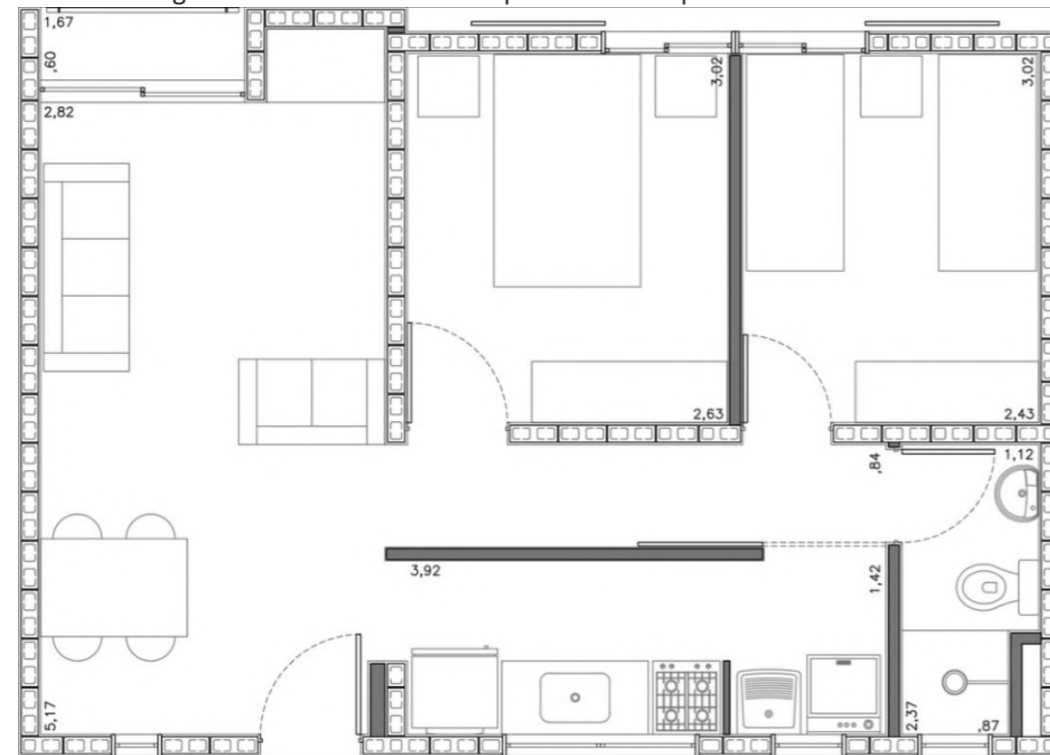


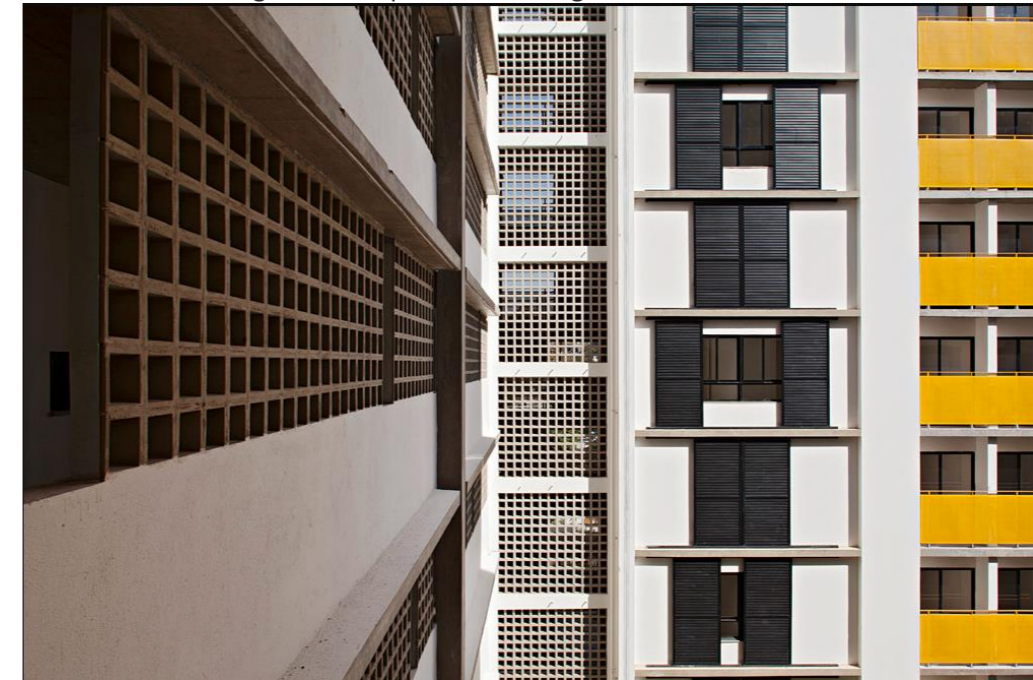
Figura 12: Planta de um dos apartamentos tipo de 2 dormitórios.



Fonte das figuras 11 e 12: site Archdaily (2023).

Para além das estruturas, observando as imagens 07 e 08, é possível fazer algumas considerações relacionadas às fachadas da edificação com respeito aos elementos de vedação, as esquadrias e os revestimentos.

Imagem 07: Esquadrias e cobogós do residencial Corruínas



Fonte: site Archdaily (2023).

Imagem 08: Circulação interna de um dos pavimentos do residencial Corruínas

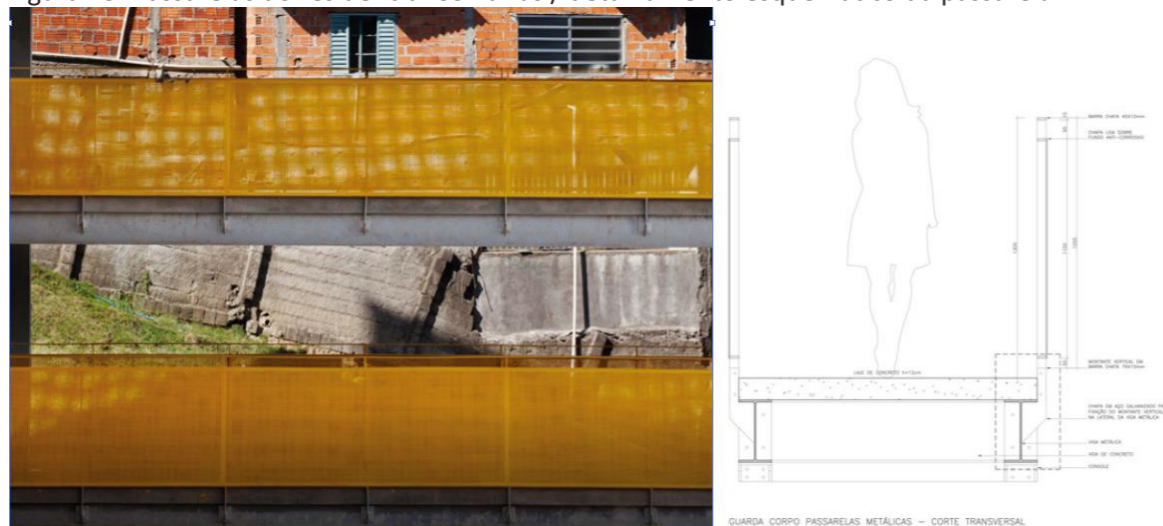


Fonte: site Archdaily (2023).

- **Vedação:** além das paredes opacas, o projeto explora a permeabilidade das vedações do cobogó de concreto aparente, e dos guarda-corpos das passarelas e circulações horizontais em chapa perfurada de aço galvanizado pintado de amarelo. Dessa maneira, a iluminação e ventilação natural podem ser mais facilmente aproveitados dentro das unidades habitacionais.
- **Esquadrias:** As esquadrias são compostas por janelas de correr de alumínio anodizado na cor preta, com vidro incolor, além de venezianas móveis também de alumínio anodizado na mesma cor das esquadrias. O alumínio é um material leve, durável, lida bem com mudanças de temperatura. Trata-se de um material interessante pois é de fácil instalação e requer baixa manutenção. As peças venezianas além de proteger o interior dos apartamentos da radiação solar direta também conferem um resultado estético interessante, uma vez que por serem móveis produzem um ritmo visual nas fachadas onde elas estiverem presentes.
- **Revestimentos:** As imagens 07 e 08 ajudam a mostrar que o projeto procurou variar pouco nos revestimentos, possivelmente por saber que eles representam parte significativa do custo total de um edifício. Além dos cobogós e do alumínio das passarelas e esquadrias, as porções opacas da edificação foram pintadas de branco. A pintura lisa branca é a cor que mais reflete os raios solares e, portanto, a que menos transfere calor para a edificação. Ela tende a ter um custo menor do que outras cores e texturas, mas demanda alta manutenção, ao contrário de revestimentos cerâmicos de custo mais elevado, por exemplo. Analogamente, o interior das habitações e circulações não possuem forro, o piso é de concreto aparente polido, as paredes são pintadas de branco e apenas as áreas molhadas possuem revestimento cerâmico branco. Por não haver forro, os pontos de iluminação são feitos na própria laje, o que dificulta reformas futuras dessa natureza. Vale ressaltar, ainda, que a cor branca no interior dos apartamentos contribui para distribuir a iluminação natural com maior eficácia.

Há também definição projetual importante com respeito a como são estruturadas as passarelas. No caso específico das passarelas, a laje se manteve do tipo maciça em concreto armado aparente, contudo, houve mudança no sistema que a sustenta. Trata-se de um sistema ortogonal de vigas metálicas em aço galvanizado em perfil “I”, que facilitam a instalação dos guarda-corpos metálicos. Essa solução fez com que as passarelas, elemento bastante presente do projeto, pudessem ser concebidas de forma leve vencendo vãos de pouco mais de 8 metros.

Figura 13: Passarelas do residencial Corruíras / detalhamento esquemático da passarela.



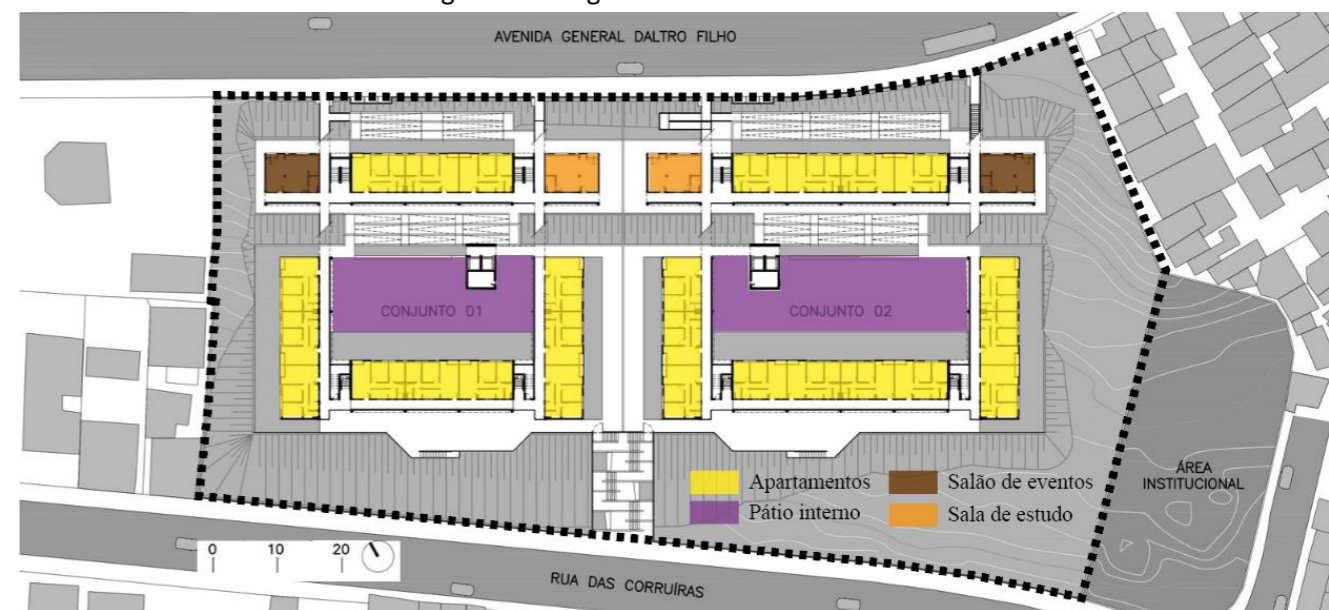
Fonte: site Archdaily (2023).

### 2.2.3. FUNÇÃO

De acordo com a figura 14, percebe-se que o projeto trabalha com um programa enxuto: são dois blocos, com cada um deles comportando, além das unidades habitacionais, um salão de eventos, uma sala de estudos e um pátio interno. No total são 244 unidades habitacionais. Sendo 9 delas adequadas a pessoas com necessidades especiais (PCD). Cada sala ocupa a mesma área de uma célula habitacional. Nesse sentido, alguns pontos merecem destaque:

- Fica claro que o programa busca converter ao máximo a área construída em unidades habitacionais, inclusive porque a construção do residencial está inserida no projeto maior da SEHAB/PMSP na área da Operação Urbana Consorciada Água Espreada que já prevê a construção de novos parques e praças na região;
- O salão de eventos coberto parece pouco dimensionado para um edifício com cerca de 120 apartamentos. Fica a questão se não seria mais interessante deixar as salas de estudo nas extremidades e criar único salão de eventos coberto através da união das duas unidades que estão marcadas pela cor laranja;
- O programa não prevê nenhuma vaga de estacionamento.

Figura 14: Programa do residencial Corruíras



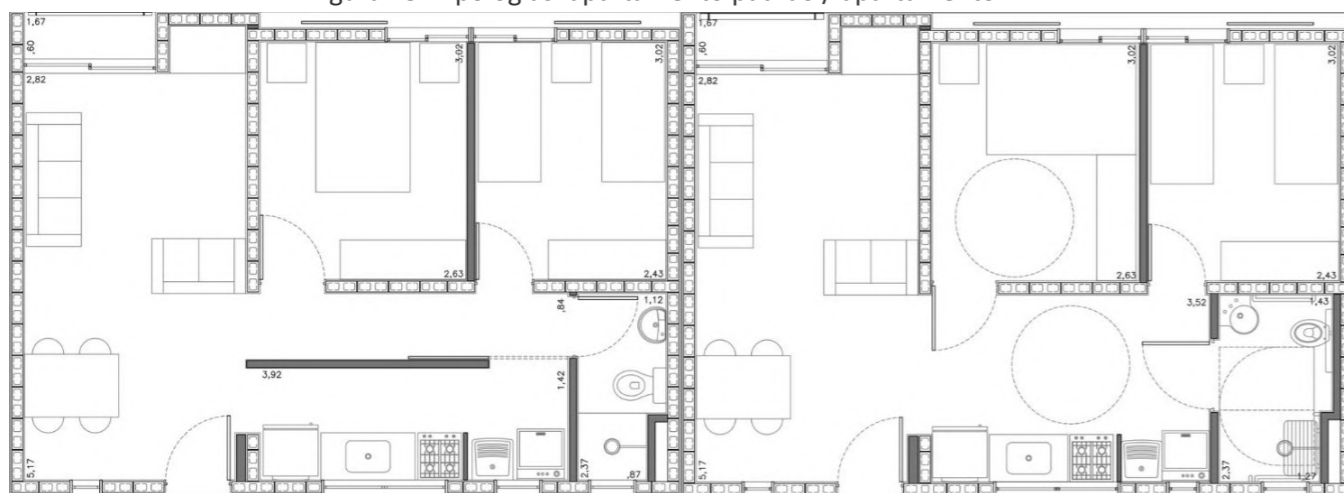
Fonte: site do escritório Boldarini (2013).

Outra questão importante diz respeito à tipologia das unidades habitacionais, elucidadas pela figura 15. Nela são mostradas as duas tipologias trabalhadas: o apartamento padrão com dois dormitórios, área total de 47m<sup>2</sup>, varanda de 1m<sup>2</sup>, sala de estar e jantar de 14,5m<sup>2</sup>, cozinha de 3,70m<sup>2</sup>, área de serviço com 1,85m<sup>2</sup>, uma única bateria sanitária de 2,65m<sup>2</sup>, dormitório 1 de 8m<sup>2</sup> e dormitório 2 de 7,3m<sup>2</sup>; o apartamento PNE também com dois dormitórios, área total de 47m<sup>2</sup>, varanda de 1m<sup>2</sup>, sala de estar e jantar de 14,5m<sup>2</sup>, cozinha mais área de serviço com 8,3m<sup>2</sup>, uma única bateria sanitária de

3,4m<sup>2</sup>, dormitório 1 com 8m<sup>2</sup> e dormitório 2 com 7,3m<sup>2</sup>. Neste sentido, alguns pontos merecem destaque:

- As unidades habitacionais de ambos os blocos são praticamente idênticas: são 244 apartamentos de 47m<sup>2</sup> com dois dormitórios cada. A partir daí saem duas reflexões: (1) seria interessante que o projeto propusesse outras tipologias, com 1 e 3 dormitórios por exemplo, prevendo outras configurações familiares; (2) é possível que a tipologia com dois dormitórios seja mais procurada e a que permita maiores adequações;
- Os apartamentos contam com área de serviço;
- A varanda e um dos dormitórios do apartamento PNE não são acessíveis;
- Não só todos os ambientes possuem acesso a iluminação direta como apartamentos possuem aberturas distribuídas em fachadas opostas, fator que contribui para a ventilação cruzada.

Figura 15: Tipologias: apartamento padrão / apartamento PNE



Fonte: site Archdaily (2023)

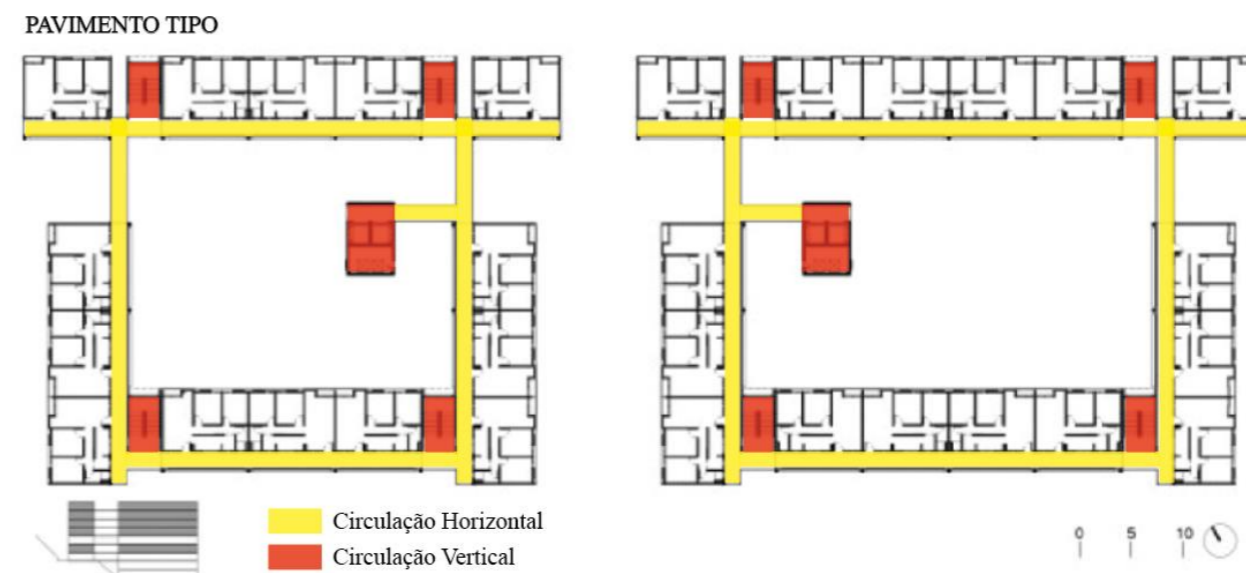
É interessante ver como foi resolvida a circulação desse projeto. Através da figura 16 pode-se perceber que existem 4 núcleos de escadaria posicionados de maneira quase equidistante entre si. Para além delas, há um núcleo central referente ao poço que comporta dois elevadores. Já a circulação horizontal se realiza em uma espécie de circuito que contorna internamente todo o edifício. A respeito do sistema de circulação algumas afirmações merecem destaque:

- Nota-se que a circulação vertical procurou adequar-se à configuração espacial do programa, uma vez que os núcleos se alinham às dimensões transversais dos volumes;
- Trabalhar vários núcleos de escadaria, além de evitar único núcleo que gere um volume desproporcional com relação ao restante do edifício, contribui no ordenamento dos fluxos de pessoas, uma vez que a demanda desses fluxos é mais igualmente distribuída entre a circulação vertical e a horizontal.
- As passarelas são os elementos que fecham o circuito de corredores. Nesse sentido, não só são elementos visuais importantes como estabelecem a conexão física entre todos os apartamentos de um mesmo pavimento.
- Os corredores não prejudicam a privacidade no interior dos apartamentos, visto que eles percorrem o edifício pela parte de trás das unidades, isto é, paralelos as cozinhas e banheiros. É

importante ressaltar que as janelas desses ambientes são pequenas, sendo janela alta nos banheiros e janela em fita nas cozinhas.

- Foi dito pelos autores do projeto que houve a intenção em qualificar esses corredores como espaços de contemplação e convivência, como se além de passagem fossem também um tipo de varanda comunitária dos apartamentos de um mesmo andar.

Figura 16: Sistema de circulação do pavimento tipo



Fonte: site do escritório Boldarini (2013).

#### 2.2.4. FORMA

Nota-se que a forma do edifício influencia e é influenciada por decisões projetuais fundamentais. Com respeito ao residencial Corruíras serão feitos alguns comentários importantes acerca de como a forma final do edifício repercute na estética, no conforto ambiental, na racionalidade, nos custos, na exploração de forma geral das potencialidades do espaço físico interior e exterior voltadas ao usuário.

A figura 17 evidencia a imponência da forma geométrica pura dos blocos na paisagem, que se encontra ressaltada por estar sob um patamar mais alto que a Rua Corruíras. Percebe-se que essa forma retilínea pura na verdade é oca em seu interior e formada por outros volumes menores, assim como se representa na figura 18. Esses volumes menores permitem uma disposição linear das UH e trabalham a favor da ventilação cruzada no interior dos apartamentos. É interessante pensar que, apesar da forma final dos blocos ser cúbica e não linear, as características positivas da forma linear se fazem presentes. Uma questão a se pensar, contudo, é que a forma oca dos blocos aumenta a área dos planos de fachadas e sabe-se que os planos verticais mais caros de um edifício são justamente esses.

Outra questão pertinente acerca da configuração desses volumes lineares é que ao serem dispostos dessa maneira, eles acabam por gerar um vazio que auxilia na captação de ventilação. Isso pode ser melhor compreendido observando o esquema da figura 19. Segunda a rosa dos ventos, as duas orientações predominantes para ventilação na cidade de São Paulo são a orientação nordeste (NE) e sudeste (SE). Dessa maneira a implantação do bloco é de tal forma que suas fachadas estejam perpendiculares a elas e o vazio interno gerado permite que a qualidade do vento que alcança os volumes

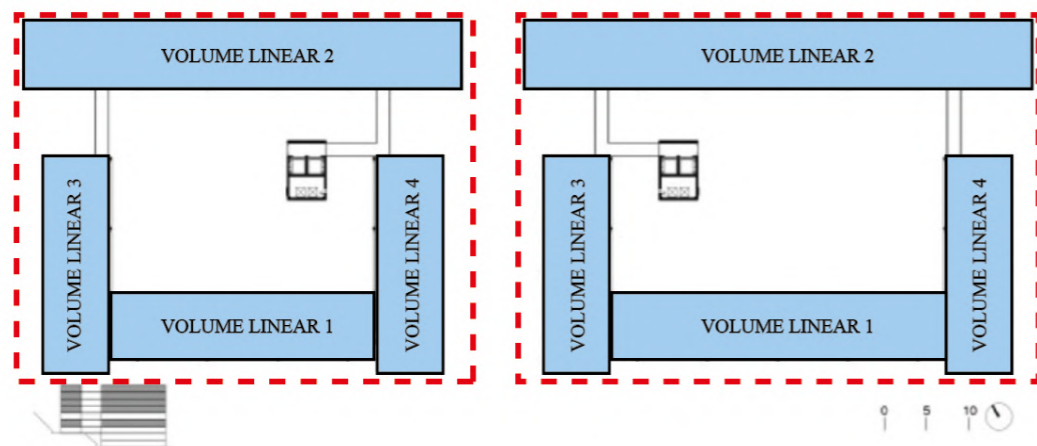
mais à esquerda seja mais próxima daquela que chega aos volumes mais à direita. A mesma lógica vale para os volumes no sentido de cima para baixo.

Figura 17: Residencial Corruíras em perspectiva da rua corruíras/corte transversal de um bloco.



Fonte: site do escritório Boldarini (2013).

Figura 18: Volumes que compõem a volumetria geral de cada bloco.



Fonte: site do escritório Boldarini (2013).

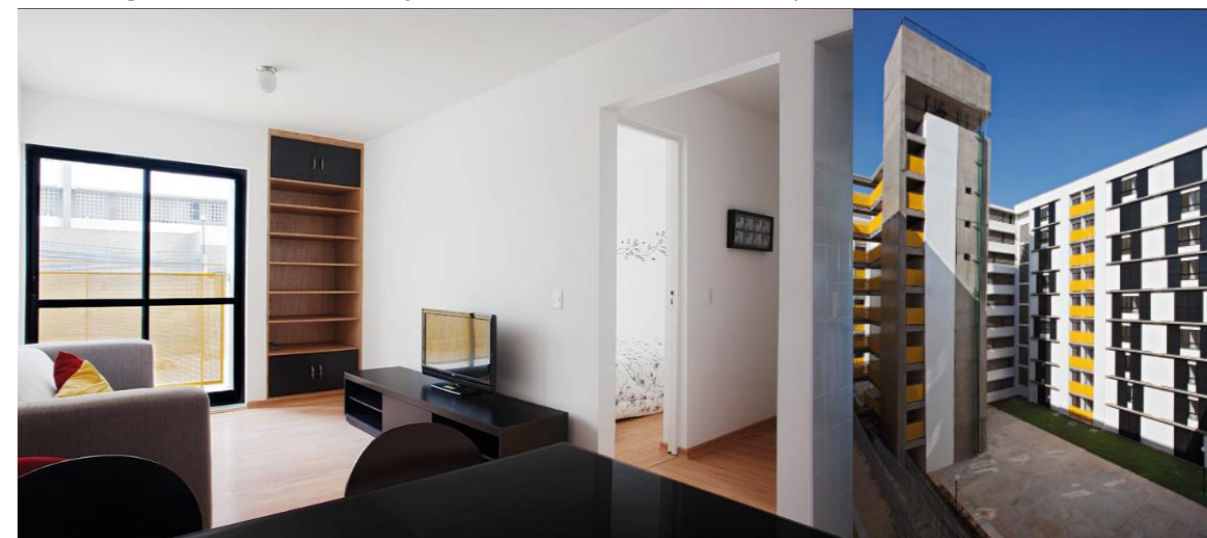
Figura 19: Orientação dos ventos predominantes no interior dos blocos.



Fonte: site do escritório Boldarini (2013).

Cabe ainda ressaltar que o vazio interno gerado pela disposição espacial proposta acabou por gerar pátio interno que funciona como praça para os moradores do conjunto (imagem 09). Outra questão interessante é o volume puro composto pela caixa d'água e poço dos elevadores. Ele segue a linguagem geométrica do volume geral do bloco como se posiciona estrategicamente de maneira central com relação as células habitacionais. Por fim, vale mencionar que a mesma linguagem externa segue para o interior dos apartamentos. No interior, pode-se ver a mesma pureza volumétrica, a valorização do branco e o aproveitamento de algumas reentrâncias geradas para posicionamento de mobiliário.

Imagem 09: Sala de estar e jantar de uma das UH / Vista do pátio interno de um dos blocos.



Fonte: site Archdaily (2023).

O residencial Corruíras é certamente uma experiência que traz contribuições para o desenvolvimento da produção habitacional popular. Sua existência é a prova de que, através da arquitetura, é possível elevar a qualidade do ambiente construído, mesmo com a restrição de recursos. A respeito de seu estudo, podem-se fazer reflexões pertinentes: (1) a topografia possui potencialidades que devem ser exploradas, (2) a construção racionalizada é uma técnica fundamental para economizar, (3) o espaço construído deve ser aproveitado ao máximo, (4) a forma geométrica pura tem sua força estética, (5) espaços que sirvam apenas para passagem devem ser evitados, (6) O adensamento é uma saída para produzir habitação popular dentro de centros urbanos, (7) é fundamental se atentar à vida útil da edificação, (8) A paisagem urbana deve ser respeitada, (9) a ventilação e a iluminação natural devem ser explorados e (10) é preciso explorar a potencialidade visual do espaço concebido, ou seja, o potencial dos cheios e vazios que se formam a partir do edifício.

### 2.3. CONJUNTO HABITACIONAL BAMBURRAL

O conjunto habitacional do Bamburral está localizado em Perus, zona norte da cidade de São Paulo (imagem 10). Ele faz parte do programa de urbanização de favelas e prevê a construção de 234 unidades habitacionais (UH) distribuídas em 5 edifícios conectados por uma praça. O projeto é do ano de 2008 e a autoria é do escritório Brasil Arquitetura.

Segundo o próprio site do escritório Brasil Arquitetura (2008), "Nosso projeto, ora em execução, visa em primeiro lugar a remoção de famílias que vivem em péssimas condições de moradia e

salubridade, com alto grau de risco de vida em caso de desmoronamentos e inundações do córrego existente e consequentes doenças contagiosas, em segundo lugar, visa também a recuperação de uma importante área de proteção de manancial com a retirada de todas as habitações precárias (100%) das encostas e do fundo do vale, devolvendo esta área à população removida e reassentada em edifícios verticais na forma de parque público para recreação, lazer e convivência da comunidade. Com a desocupação total do terreno (todas as famílias foram removidas em razão do alto risco) a primeira medida adotada foi a reconstrução do rio ao seu trajeto natural, estabilização das encostas e drenagem do terreno nas áreas de contribuição de águas.”

Imagem 10: unidades entregues do conjunto habitacional Bamburral, em São Paulo.



fonte: site do Estadão (2023).

### 2.3.1. LUGAR

O projeto lida com a implantação de um conjunto habitacional de interesse social em área de preservação ambiental (APA). Assim como mostra a imagem 11, trata-se de um terreno que possui corpo d’água e que, por esse motivo, possui topografia acidentada (figura 20). Sabendo disto, percebem-se algumas questões importantes acerca da implantação do projeto:

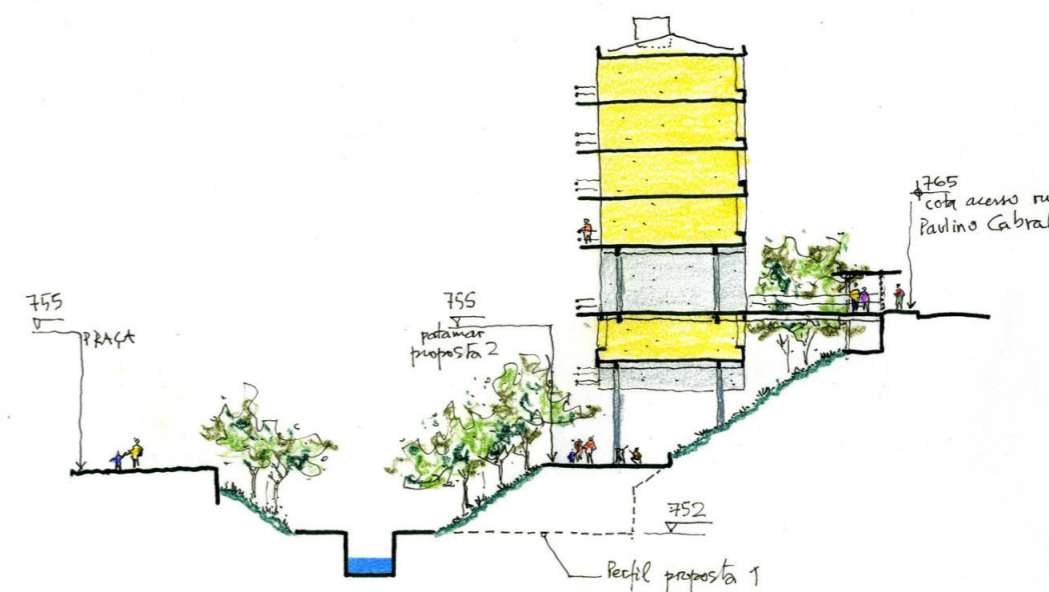
- A verticalização torna-se solução favorável, uma vez que o “empilhamento” das UH faz com que a Taxa de Ocupação (T.O) do projeto seja menor e que, consequentemente, potencialize a taxa de permeabilização (T.P) do solo.
- A solução em pilotis, assim como mostra a figura 20, faz com que os edifícios se distanciem do solo, minimizando o contato entre eles.
- O uso de pilotis provoca a elevação do pavimento térreo do projeto, minimizando maiores movimentações de terra (cortes e aterros).

Imagem 11: Maquete de implantação dos cinco edifícios do conj. Hab. Bamburral.



fonte: site do Estadão (2023).

Figura 20: Croqui de perfil esquemático de um dos edifícios do conjunto (2023).



fonte: site do escritório Brasil Arquitetura (2008).

### 2.3.2. FUNÇÃO

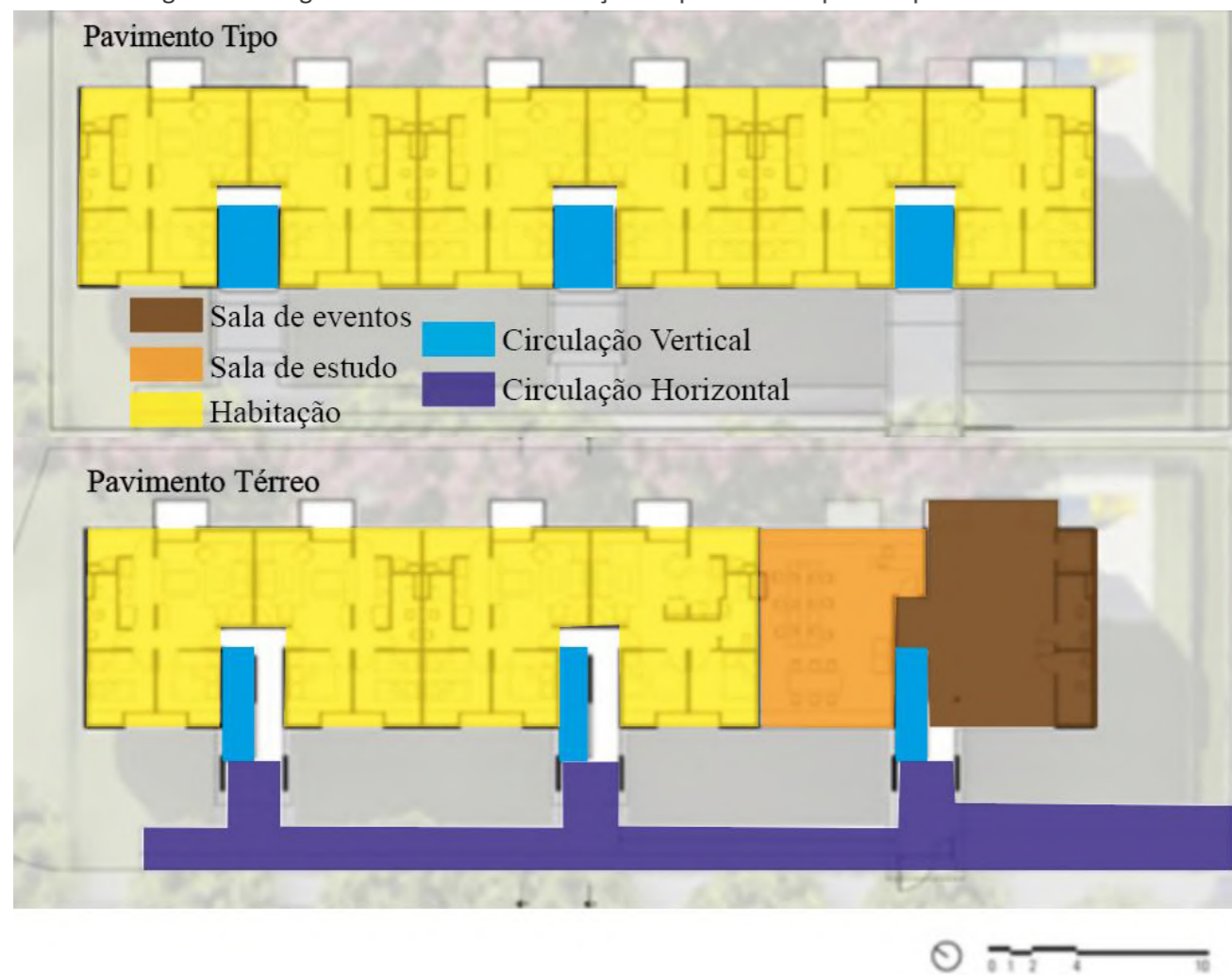
Trata-se de projeto de implantação de conjunto habitacional e de recuperação de APA e de qualificação do espaço público urbano. Sendo assim, o programa das edificações se restringe a abrigar unidades habitacionais (UH), preveem salas de estudo e de eventos, inclusive com praças públicas criadas sob os pilotis. É importante dizer que o projeto não prevê vagas particulares de estacionamento para os moradores beneficiários.



A lâmina dos pavimentos tipo dos edifícios (figura 21) possui disposição linear dos apartamentos. A cada par de apartamentos há circulação vertical que dá acesso a eles. Inclusive, a figura 21 evidencia que os pavimentos tipo não possuem circulação horizontal, uma vez que o acesso aos apartamentos é realizado diretamente nos patamares das escadarias. O fato de não haver corredores contornando os apartamentos garante a eles mais privacidade, permitindo também o emprego de janelas baixas em fachadas opostas que aumentem o fluxo dos ventos em seus interiores. É importante dizer que essa circulação vertical não desce até os pilotis. Ela termina no pavimento superior a eles, onde todos os fluxos verticais são captados por uma circulação horizontal de rampas que vão realizar a transição com o espaço público.

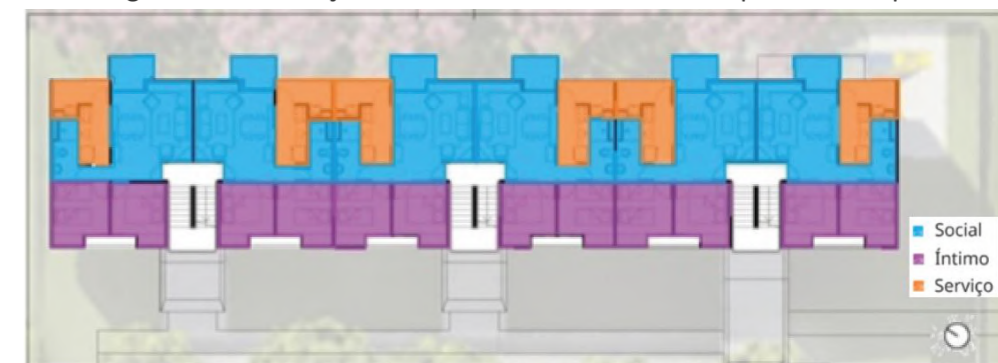
Outra questão fundamental de notar através da setorização figura 22 é que o projeto das células habitacionais é norteado por um gradiente de privacidade. Assim, é criado o núcleo íntimo, onde ficam os quartos, o núcleo de serviço, onde fica a cozinha e a área de serviço, e o núcleo social, onde fica as salas de estar e jantar e o único banheiro do apartamento.

Figura 21: Programa e sistema de circulação do pavimento tipo e do pavimento térreo.



Fonte: site do escritório Brasil Arquitetura (2008).

Figura 22: Setorização das unidades habitacionais do pavimento tipo.



Fonte: site do escritório Brasil Arquitetura (2008).

O projeto dispõe de duas tipologias: um apartamento padrão com dois dormitórios, área total de 61m<sup>2</sup>, com dormitórios espelhados de 9,5m<sup>2</sup>, banheiro de 3,7m<sup>2</sup>, cozinha de 4,4m<sup>2</sup>, área de serviço de 2,4m<sup>2</sup>, sala de estar e jantar com 16m<sup>2</sup> e varanda de 5m<sup>2</sup>; Um apartamento PNE com dois dormitórios, área total de 61m<sup>2</sup>, com dormitórios espelhados de 9,5m<sup>2</sup>, banheiro acessível de 4,6m<sup>2</sup>, cozinha de 6,25m<sup>2</sup>, área de serviço de 2,4m<sup>2</sup>, sala de estar de 12,2m<sup>2</sup> e varanda de 5m<sup>2</sup>. A partir dessas informações, cabe ressaltar:

- Em se tratando de 234 unidades habitacionais, seria interessante explorar outras tipologias de UH, considerando outras configurações familiares. Contudo, pode-se aferir que a demanda pela tipologia com dois dormitórios seja a mais procurada ou que melhor se adapte às famílias;
- Os 60m<sup>2</sup> de área parecem compatíveis com o layout geral das tipologias. Contudo, é possível reduzir a área da sala de estar;
- O valor de 9m<sup>2</sup> parece mais adequado para dimensionamento dos quartos;
- A célula habitacional prevê área de serviço. Ela não só se encontra separada da cozinha, como contem espaço para posicionamento de varal;
- As áreas molhadas encontram-se nuclearizadas, o que reduz os custos das instalações hidráulicas;
- Todas as divisórias do apartamento são de alvenaria estrutural. Isso significa o layout dessas unidades é fixo, abrindo mão apenas para modificações mínimas de ajuste espacial.

Figura 23: Planta de apartamento padrão / apartamento PCD.

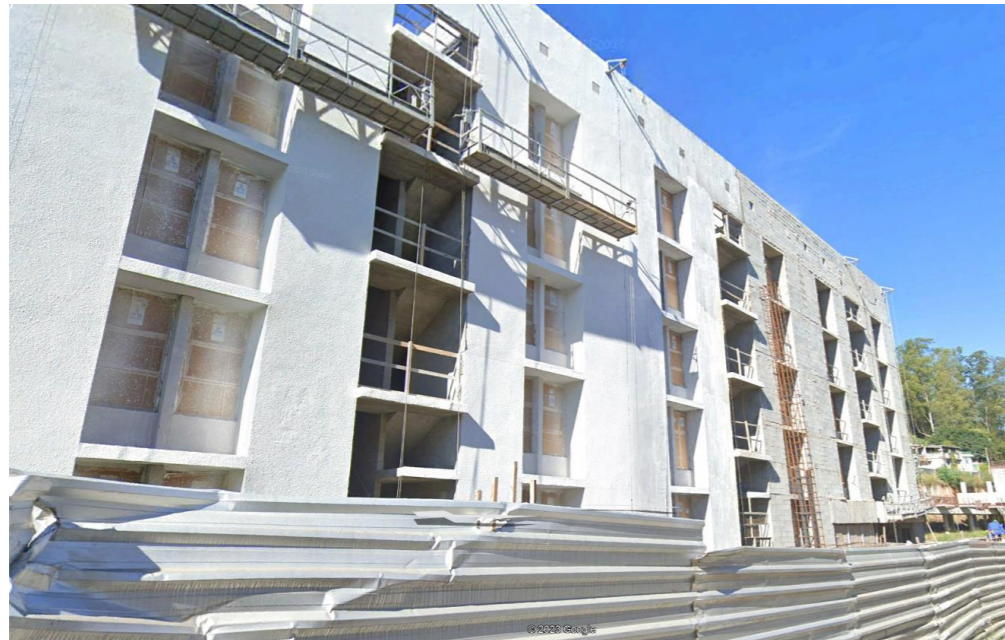


Fonte: site do escritório Brasil Arquitetura (2008).

### 2.3.3. TÉCNICA

A sistema estrutural utilizado no projeto é o da alvenaria estrutural. De acordo com o que se conseguiu de informações e com a imagem 12, a estrutura principal é composta de alvenaria estrutural de bloco de concreto. A laje dos apartamentos é maciça em concreto armado, assim como é a laje das sacadas das varandas.

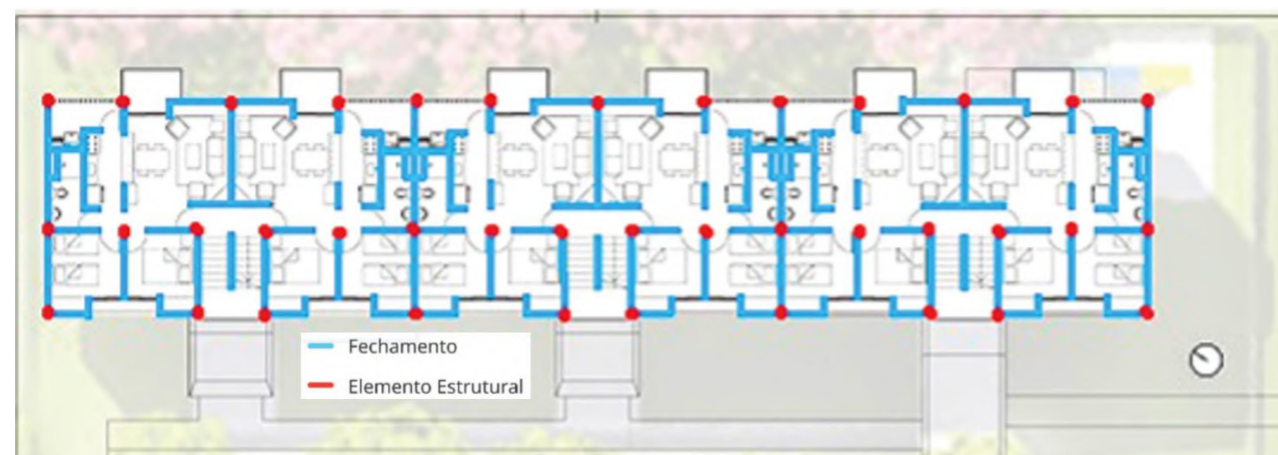
Imagem 12: Registro de obra durante a construção de um dos edifícios do conj. Hab. Bamburral.



Fonte: Google street view (2019).

A figura 24 evidencia em planta como está posto o sistema estrutural de cada edifício. Há o fechamento (azul), não estrutural, e os pontos vermelhos, que são a trama ordenadora modulada de pilares. Percebe-se que há uma modulação menor que delimita os dormitórios, enquanto há outra modulação maior por onde se resolvem os setores social e de serviço. É importante dizer, para fins informativos, que essa solução estrutural sustenta 6 pavimentos mais um pilotis.

Figura 24: Esquematização da trama estrutural de um dos edifícios do conjunto.



Fonte: Produzido pelo autor (2023).

A respeito dos revestimentos de fachada, percebe-se os planos opacos, assim como os cobogós, estão pintados com cor branca. A cor branca costuma custar menos que outras cores e apresenta melhor eficácia em repelir o calor gerado pela radiação solar. Para além disso, as sacadas encontram-se em concreto armado aparente e as esquadrias são janelas de correr de vidro incolor e alumínio pintado na cor branca.

### 2.3.4. FORMA

Percebe-se a influência de alguns dos princípios da arquitetura moderna no traço imprimido no projeto. O uso de pilotis, o purismo volumétrico, fachadas cegas e uso de platibanda. Os cinco edifícios projetados seguem a mesma linha formal de volumes prismáticos, gerando resultado estético de imponência na paisagem (imagem 13). As sacadas dão ritmo às fachadas, assim como os planos de cobogós. As cores são exploradas de forma pontual, para marcar entradas e também as circulações verticais. O volume prismático gera lâminas retangulares e conseqüentemente disposição linear dos apartamentos. Essa configuração potencializa a captação de iluminação natural e a ventilação cruzada. Os pilotis dos edifícios acabam por formar praças cobertas que servem para usos de lazer diversos e adaptáveis (imagem 14).

Por fim, a imagem 14 também mostra que o corpo de circulação vertical fica exposto para o exterior, havendo apenas um leve guarda-corpo de alumínio. Esse fator gera um efeito de subtração na volumetria que traz resultado estético interessante e qualifica o espaço de passagem dessas circulações como também espaços de contemplação da paisagem e exploram a conexão público/privado.

Imagem 13: Perspectiva digital 1 do projeto conjunto habitacional Bamburral



Fonte: site do escritório Brasil Arquitetura (2008).

Imagem 14: Mais perspectivas digitais do projeto conjunto habitacional Bamburral.



Fonte: site do escritório Brasil Arquitetura (2008).

Analogamente ao estudo de caso anterior, o conjunto habitacional do Bamburral é uma experiência interessante de habitação popular. Ele se faz autêntico ao propor espaço construído diante de condições legais e ambientais especiais, assim como assume a responsabilidade de produzir, juntamente do espaço privado, espaço público qualificado.

Para finalizar os estudos dos correlatos, residencial Corruínas e conjunto habitacional Bamburral, torna-se oportuno nesse momento aprofundar-se outra vez no tema das unidades habitacionais. Ao longo do trabalho foram feitas análises de algumas obras a partir da quantificação da área dos ambientes de seus apartamentos padrão/tipo. A tabela 05 sintetiza essas informações, inclusive estabelecendo comparação entre os dados dimensionais de UH de obras que já foram ou estão sendo executadas e o padrão de área mínima estabelecido por alguns autores (tabela 02). A partir dessa síntese são feitas algumas observações.

tabela 05: quadro síntese que relaciona as áreas dos ambientes de unidades habitacionais estudadas dentro do presente trabalho e o padrão de área mínima estabelecido por alguns autores.

	Apto. Padrão Bamburral	Apto. padrão Corruínas	Apto. A Pedregulho	Apto. B (duplex) Pedregulho	Apto. padrão CECAP	Cód.Sanit (1978)	Silva (1982)	Boueri (1989)	IPT (1978)
Sala	16,00	14,50	20,00	21,20	13,50	8,00	10,50	15,00	12,0-14,0
Cozinha	4,40	3,70	3,70	6,60	8,10	4,00	3,60	7,20	10,0-12,0
Banheiro	3,70	2,65	3,70	5,40	3,60	2,00	2,52	4,20	2,5-3,0
Dormitório 1	9,50	8,00	11,40	17,20	9,60	8,00	7,75	14,00	9,0-11,0
Dormitório 2	9,50	7,30	-	13,00	7,20	6,00	5,00	12,00	8,0-9,0
Dormitório 3	-	-	-	-	7,20	-	-	-	-
Área Serviço	2,40	1,85	-	-	2,80	-	2,10	5,40	-
Varanda	5,00	1,00	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>57,00</b>	<b>47,00</b>	<b>42,00</b>	<b>93,00</b>	<b>58,00</b>	<b>28,00</b>	<b>31,47</b>	<b>57,80</b>	<b>43,0-52,0</b>

fonte: produzido pelo autor (2023).

- O apartamento tipo com dois dormitórios foi a tipologia mais explorada e encontrada nas obras apresentadas;
- Todas as unidades possuem uma única bateria sanitária;
- A área mínima de um apartamento tipo com dois dormitórios permeou entre o valor de 40 a 60m<sup>2</sup> em 6 dos 9 casos postos. Sendo assim, dos 3 casos destoantes, um deles é o apartamento B do Pedregulho que teve sua área superdimensionada por ser duplex e as outras duas, Cód. Sanit. (1978) e Silva (1982), são unidades que não contemplam área de serviço e varanda;
- 4 dos 9 casos não contam com área de serviço em suas unidades, uma vez que o programa desses casos previa áreas de serviço / lavanderias comunitárias. Contudo, essa solução não é funcional e no caso prático do Pedregulho não foi bem sucedida;
- A área de serviço equivale a 75% da área de uma bateria sanitária. Em termos práticos, deduz-se que ela é uma área molhada menos dispendiosa, uma vez que o projeto hidrossanitário é mais simples que o de um banheiro;
- A área da cozinha equivale a 170% da área de uma bateria sanitária;
- A área mínima média da sala de estar, acrescida da sala de jantar, é de 14,6m<sup>2</sup>, aproximadamente;
- A área mínima média do dormitório 01 é aproximadamente 10,6m<sup>2</sup>, enquanto que o dormitório 02 é 8,6m<sup>2</sup>;
- A varanda é um recurso secundário, podendo ser prevista ou não de acordo com outras questões de projeto.

Finalizados os estudos de correlatos e concluindo o capítulo 02, como síntese de tudo que se foi apreendido até este momento do trabalho, serão definidas a seguir as diretrizes projetuais nas quais a proposta será desenvolvida.

#### 2.4. DIRETRIZES PROJETUAIS

A tabela 06 reúne as diretrizes projetuais para a proposta. Elas foram divididas a partir da sua relação com os conceitos de **Lugar, Função, Técnica e Forma**.

Tabela 06: Diretrizes projetuais.

LUGAR	01	<b>Criar espaço livre público qualificado</b> Construir espaços de contemplação, áreas de lazer, áreas verdes. Transformar parte do espaço privado em pequenas praças e/ou pátios internos que possam ser acessados pelo público
	02	<b>Produzir um edifício que não destoe na paisagem</b> Evitar que a edificação fique fora da escala urbana do entorno imediato, que não se torne uma barreira e que não produza espaços públicos subutilizados
FUNÇÃO	03	<b>Empregar o uso misto</b> Identificar as carências de equipamentos comerciais do entorno próximo e construir espaços no pavimento térreo com esses usos.
	04	<b>Distribuir a circulação vertical</b> Criar núcleos de circulação vertical ao longo do edifício com o intuito de reduzir circulação horizontal e ordenar fluxos.
	05	<b>Prever área de serviço nas UH</b> Todas as unidades habitacionais devem ter área de serviço própria.
	06	<b>Não prever estacionamento privado</b>
TÉCNICA	07	<b>Racionalizar a construção</b> Definir elemento(s) construtivo(s) como a unidade construtiva de onde parte a modulação estrutural e os dimensionamentos dos espaços .
	08	<b>Concentrar as áreas molhadas</b> Definir um núcleo de áreas molhadas em cada UH a fim de simplificar as instalações
	09	<b>Buscar soluções de fechamento permeáveis</b> Incorporar soluções construtivas à proposta que não bloqueiem a ventilação nem iluminação natural, que não se comportem visualmente como barreiras opacas.
	10	<b>Trabalhar planta livre nas UH</b> A planta das unidades deve ser flexível a mudanças de layout posteriores.
FORMA	11	<b>Trabalhar aberturas em fachadas opostas nas UH</b> Essa solução permite a exploração de ventilação cruzada no interior das unidades.
	12	<b>Explorar soluções de revestimento baratas e duráveis</b> Usar soluções de proteção de fachada eficientes, de baixo custo e manutenção.
	13	<b>Criar painéis de alumínio para sombrear as aberturas</b> Trabalhar formatos de placas/painéis de alumínio de acordo com a necessidade de proteção solar e estética do projeto.

fonte: Produzido pelo auto (2023).

Conclui-se, então, o capítulo 02 com as diretrizes que fundamentarão a proposta.

Não é um processo abstrato. Acho que para quem é pintor ou escultor, é tudo muito abstrato, mas a arquitetura é um trabalho muito concreto. Acho mesmo que toda essa filosofia é uma interpretação falsa do que realmente acontece. A gente tem uma ideia, mas essa ideia não é realmente um pensamento muito filosófico nem conceitual. Na verdade, ela é uma expressão da nossa experiência que é promovida pela questão. (LAWSON, 1994)

# **CAPÍTULO 03**

DIAGNÓSTICO E PROPOSTA

Conforme previsto anteriormente, o **capítulo 03** dá início a **terceira etapa** deste trabalho. A partir de agora começa a fase de desenvolvimento da proposta e de seus produtos e tudo aquilo que irá envolver os argumentos que embasam o processo de concepção projetual. Neste sentido, essa etapa se subdivide em três:

1. Os **estudos pré-projetuais**, que consiste no levantamento da inserção, dos condicionantes físicos, das normas, parâmetros e índices urbanísticos, e dos dados climáticos referentes ao terreno de estudo. Em suma, são aqueles fatores prévios que terão influência direta nas decisões projetuais de uma maneira geral, como a forma da implantação, a forma dos edifícios, a disposição e sombreamento das aberturas, organização do programa, etc. Trata-se do diagnóstico do lugar e terreno propriamente ditos.
2. Ao **escopo preliminar**, que diz respeito à definição das partes elementares que irão nortear o desenvolvimento da proposta, a começar pelo programa, o zoneamento, o fluxograma e o conceito e partido referentes à proposta.
  - Programa: diz respeito aos espaços que serão construídos pelo projeto, detalhando a composição de cada tipologia de apartamentos, como será composta a área de lazer e quaisquer outros espaços de uso comunitário, caso existam;
  - Zoneamento e fluxograma: Diz respeito à lógica de disposição desse programa no terreno, setorizando os ambientes conforme for conveniente. Além disso, ilustrar como estão planejados os fluxos de acesso às edificações e seu ordenamento;
  - Conceito e partido: o conceito refere-se a ideia ou ideias nas quais a proposta se fundamentou para se desenvolver, enquanto o partido é a tradução dessas ideias em soluções arquitetônicas na proposta.
3. **Conjunto Colina**, terceiro e último momento desta etapa que apresenta a proposta propriamente dita, através de desenhos técnicos, evidenciando as soluções projetuais tomadas, a materialidade e forma e imagens renderizadas e conclusão do presente trabalho.

À metodologia de projeto parte da análise para a síntese, e o arquiteto trabalha de maneira inversa: de uma análise figurativa preliminar passa à análise programática e técnica, depois retorna à síntese, na qual todos os dados preliminares encontram-se articulados em uma solução espacial. Os processos focados na solução envolvem a identificação da solução com base na experiência anterior. Memórias de protótipos e projetos são muito úteis no processo, além de métodos de estímulo à criatividade [...]. (KOWALTOWSKI, 2014, p.23).

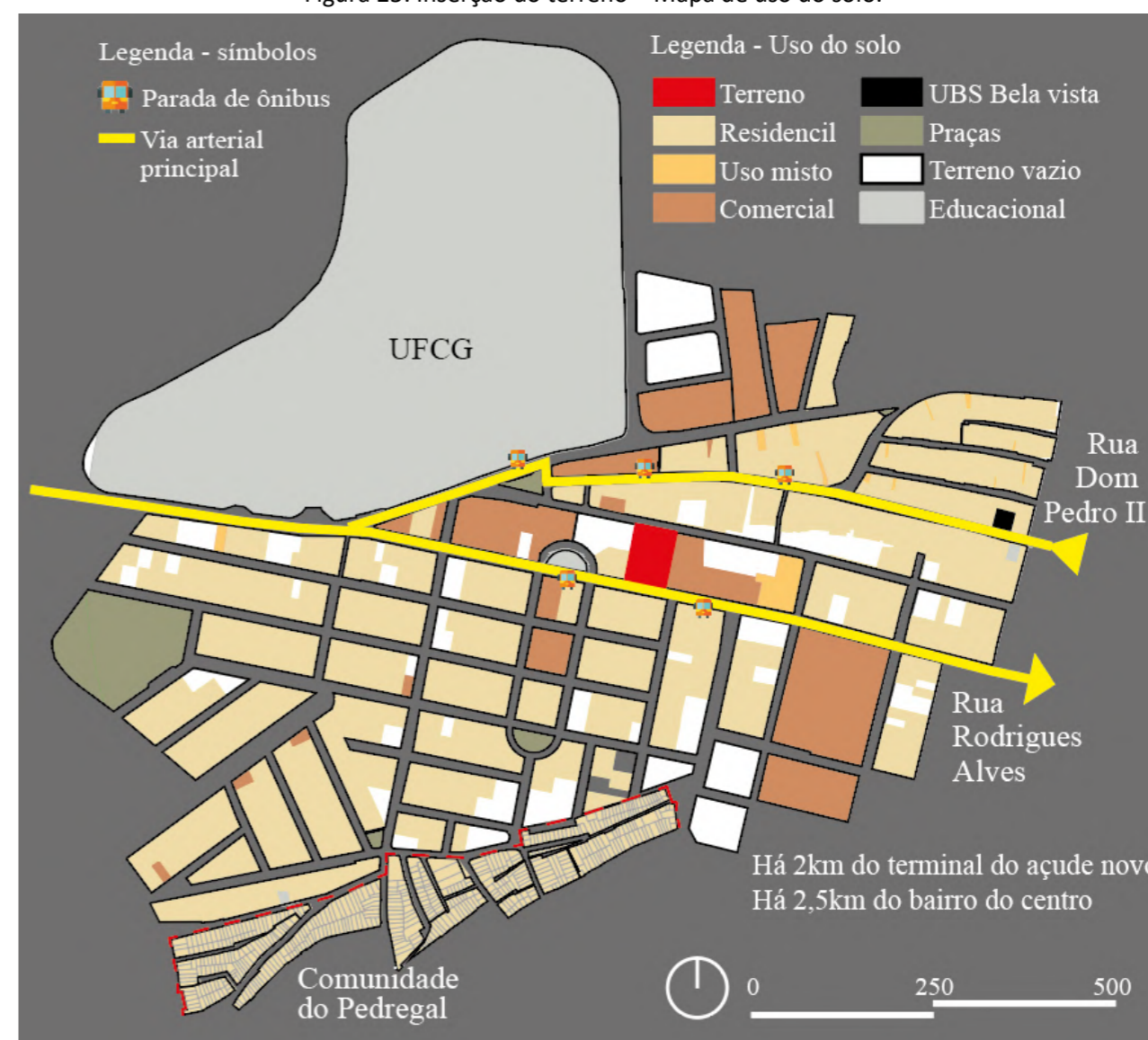
### 3.1.1. INSERÇÃO DO TERRENO

O terreno onde será desenvolvida a proposta está localizado no bairro Universitário de Campina Grande (figura 25). O terreno pode ser acessado tanto pela rua Rodrigues Alves quanto pela rua Cap. João Alves de Lira, estando há menos de 500m da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). A Rua Rodrigues Alves, assim como a Rua Dom Pedro II, é uma via arterial principal, portando linhas de ônibus que levam ao terminal de integração e conectando o Bairro Universitário ao centro da cidade. O terreno tem acesso a transporte público que leva direto ao centro comercial. Além disso, percebe-se a

localização retrata um recorte urbano consolidado que já tem acesso a infraestrutura e que está próximo a equipamentos públicos (praças, unidade básica de saúde e escolas). Outro fator importante é a sua proximidade à universidade, que facilita a atuação de programas de extensão que envolvam a participação dos futuros moradores do local assim como está próximo da comunidade do Pedregal, que é uma ZEIS 1<sup>5</sup>, da qual a proposta poderia abrigar algumas famílias que estivessem morando em condições precárias, insalubres e informalmente.

O mapa evidencia, também, a predominância de uso residencial na área. Contudo, percebe-se que os terrenos da rua Rodrigues Alves vêm sendo usados comercialmente. Esse se torna um indício importante, assim como alguns terrenos já o fazem, a proposta explorar uso misto seria compatível com a dinâmica urbana de uso e ocupação do lugar.

Figura 25: Inserção do terreno – Mapa de uso do solo.



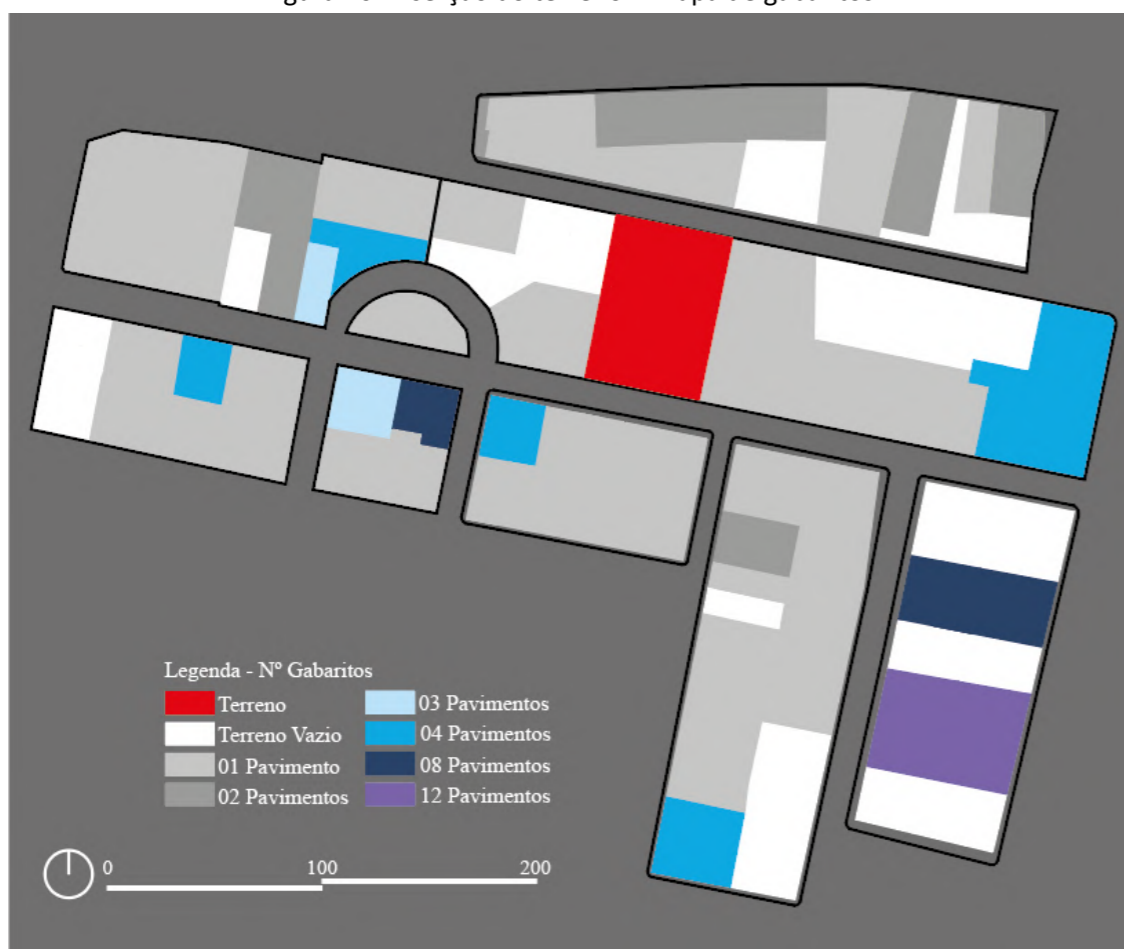
Fonte: Produzido pelo autor (2023).

<sup>5</sup> Segundo o Plano Diretor (2006) do município de Campina Grande, as ZEIS 1 são áreas públicas ou particulares ocupados por assentamentos precários de população de baixa renda na Macrozona Urbana, podendo o Poder Público promover a

regularização fundiária e urbanística, com implantação de equipamentos públicos, inclusive de recreação e lazer, comércio e serviços de caráter local;

Um fator importante a se atentar é ao padrão de altura das edificações do entorno imediato, a fim de encontrar padrões ou tendências e também de que a proposta não produza um edifício fora da escala da paisagem. Nesse sentido, percebe-se que a predominância é de edificações horizontais de 1 pavimento, mas com uma grande quantidade de terrenos vazios não ocupados. Outra questão pertinente é perceber que existe uma quantidade significativa de edificações de 4 pavimentos dos quais, comparando com a figura 25, são de uso misto. Para além disso, percebe-se que existem dois conjuntos habitacionais de 8 pavimentos e um único com 12 pavimentos. O que a vista geral do recorte evidencia é que essas edificações pontuais mais altas, com 8 e 12 pavimentos, dotam de uma verticalidade incompatível com o padrão do lugar. Contudo, suspeita-se que os edifícios até 4 pavimentos exploram uma verticalidade que foge da escala do lugar.

Figura 26: Inserção do terreno – Mapa de gabaritos.



Fonte: Produzido pelo autor (2023).

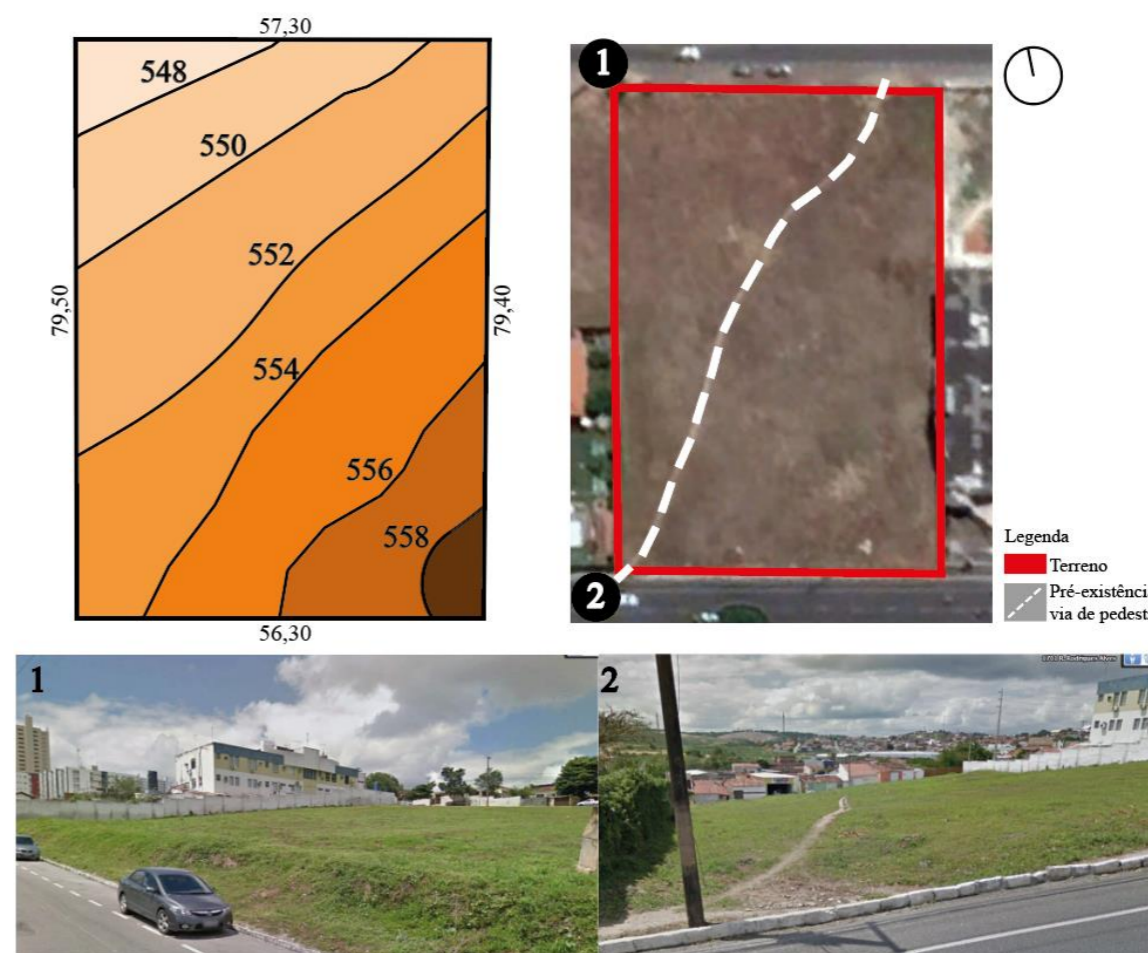
Entende-se, portanto, que a escolha do terreno parece adequada às diretrizes de projeto, uma vez que ele está inserido em uma porção do tecido urbano da cidade que oferta: infraestrutura de esgoto, água e luz; transporte público que conecta ao bairro do centro; está próximo, também, de alguns equipamentos públicos como praças, unidade de saúde e escolas públicas. Mesmo não estando fisicamente em uma área central da cidade – área essa sendo um dos solos mais disputados e caros da cidade – trata-se de um terreno que efetivamente está na malha urbana consolidada. Além disso, as condições do entorno mostram-se favoráveis à verticalização limitada e ao uso misto do solo urbano.

### 3.1.2. CONDICIONANTES FÍSICOS

A figura 27 retrata algumas questões importantes relacionadas ao terreno. São elas:

- O terreno possui aproximadamente área total de 4513,0m<sup>2</sup> e um perímetro de 272,5m de comprimento;
- O terreno possui duas testadas diretas para rua: a primeira com 56,3m de comprimento na Rua Rodrigues Alves e a segunda com 53m de comprimento na rua Cap. João Alves de Lira;
- A topografia do terreno apresenta declive máximo de 12 metros, no sentido sudeste-noroeste, correspondendo a inclinação máxima de 13%;
- Há um caminho de pedestre pré-existente no terreno, possivelmente devido ao fato da quadra ser muito extensa (figura 26). Portanto, trata-se de uma potencialidade a ser explorada na proposta;
- A fachada Norte, que acessa a rua Cap. João Alves de Lira possui barranco na topografia em torno de 1 a 2m de altura.

Figura 27: Topografia do terreno e pré existências.



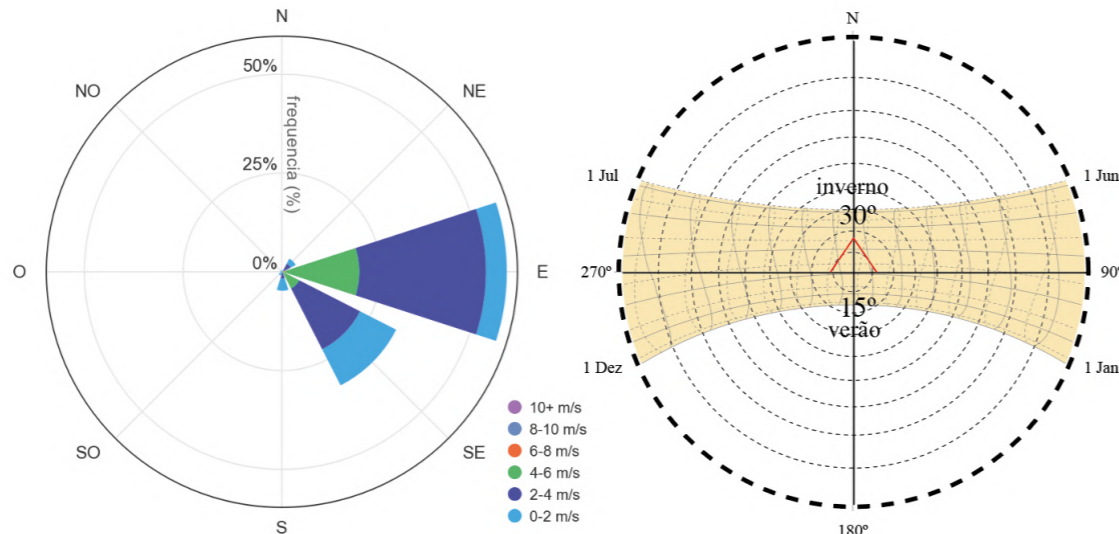
Fonte: Produzido pelo autor (2023).

Entende-se que a topografia e a pré-existência identificada são fatores importantes que devem ser considerados no desenvolvimento da proposta.

### 3.1.3. DADOS CLIMÁTICOS

Os dados climáticos são fatores de influência nas decisões projetuais. A figura 28 apresenta a rosa dos ventos e a carta solar da cidade. Por ela, é possível ver que a predominância dos ventos em Campina Grande é no sentido Leste seguido do Sudeste, enquanto que o sol incide com mais vigor e pela maior parte do ano na fachada norte, atingindo a incidência máxima durante o período do inverno.

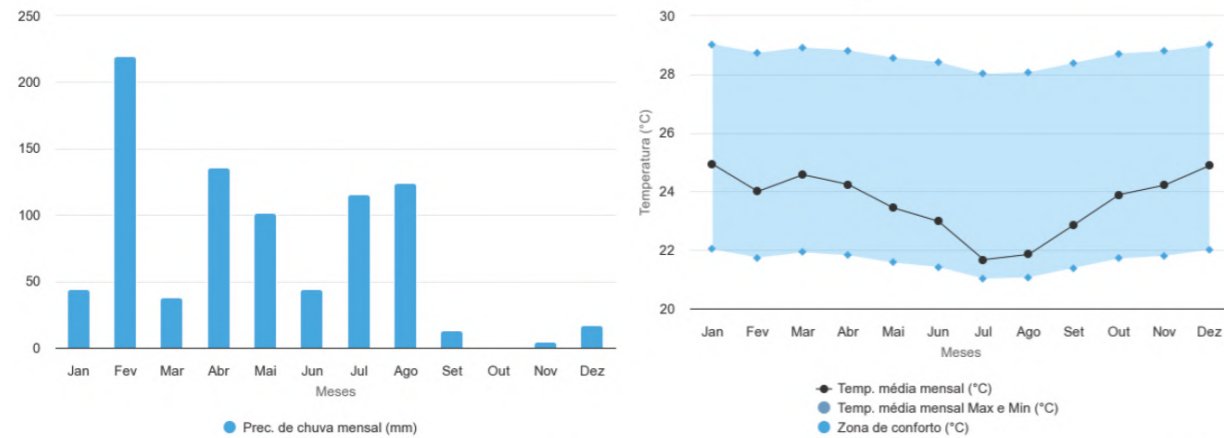
Figura 28: Rosa dos ventos e carta solar de Campina Grande-PB.



Fonte: site Projeteee / Produzido pelo autor (2023).

A figura 29 mostra como ocorre a distribuição de chuvas na cidade, assim como da relação entre a amplitude térmica média e a zona de conforto. A partir dela entende-se que as chuvas costumam ocorrer durante os primeiros 8 meses do ano, havendo um período de seca nos 4 últimos meses. Em suma, Campina possui um final de verão e inverno chuvoso e um fim de ano mais seco e conseqüentemente mais quente. A respeito do segundo gráfico, pode-se perceber que a Cidade apresenta temperaturas médias amenas, variando entre 25º a 21º graus celsius. Em Campina, as noites são mais frias, mas durante o dia as temperaturas podem alcançar até 30º graus.

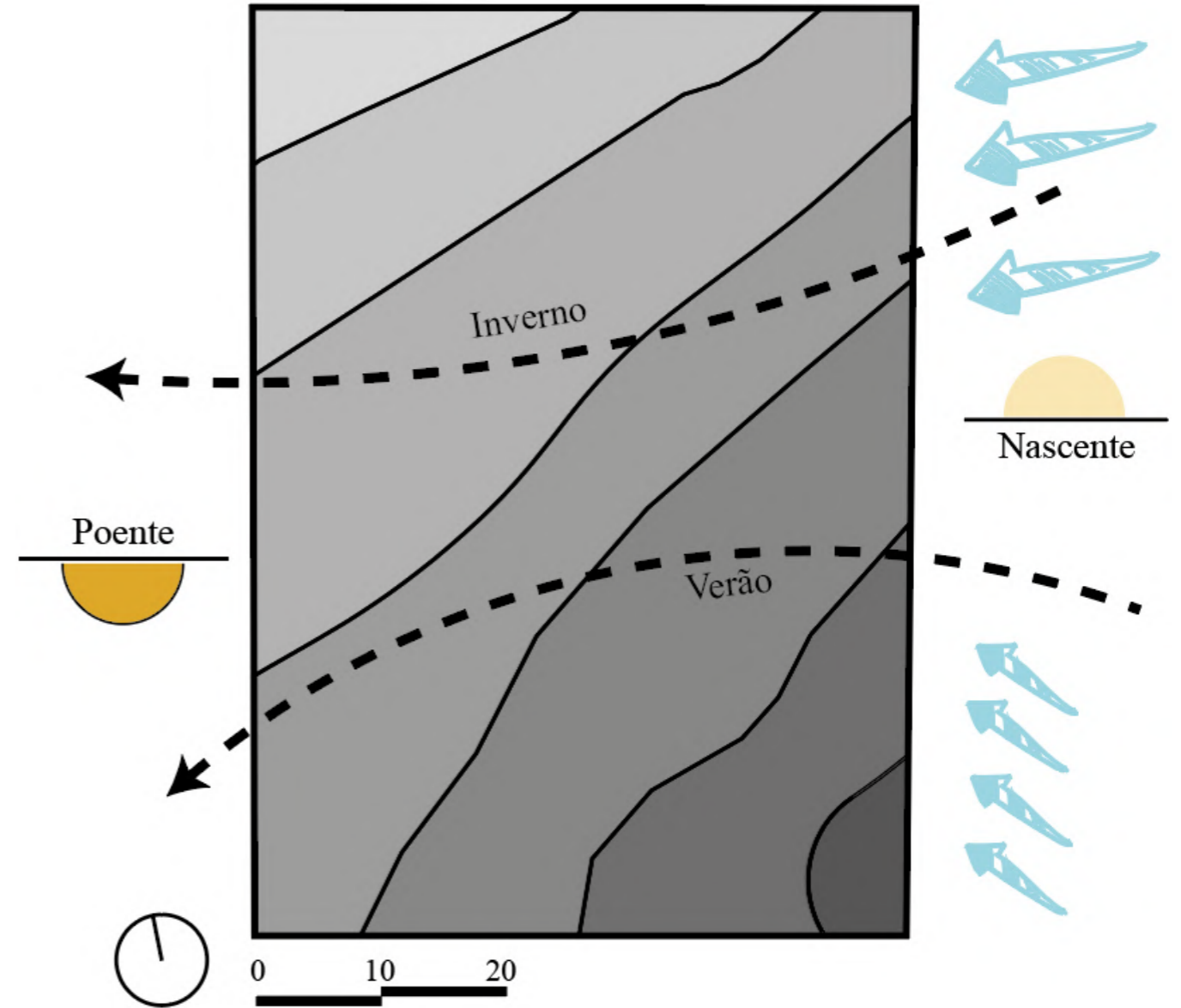
Figura 29: Gráfico índice pluviométrico e gráfico de amplitude térmica de Campina Grande-PB.



Fonte: site Projeteee (2023).

A figura 30 ilustra a relação da ventilação e incidência solar sob o terreno. Infere-se dela, portanto, que o sol nasce à direita do terreno e se põe à sua esquerda, A fachada norte, acessada pela Rua Cap. João Alves de Lira, recebe maior incidência solar que sua fachada sul, oposta e acessada pela rua Rodrigues Alves. De acordo com as orientações predominantes, a ventilação atravessa o terreno no sentido da direita para a esquerda.

Figura 30: Orientação solar e dos ventos no terreno de estudo.



Fonte: Produzido pelo autor (2023).

Entende, portanto, que o terreno possui um formato e o orientação favorável, uma vez que são as fachadas menores que recebem as incidências solares maiores enquanto que sob as fachadas maiores incide, quase que perpendicularmente, a ventilação predominante do lugar.



### 3.1.4. NORMAS, PARÂMETROS E ÍNDICES URBANÍSTICOS

Para poder identificar as normas e índices urbanísticos aos quais a proposta deve respeitar é preciso buscar na lei do Plano diretor de Campina Grande, assim como na lei do Código de Obras. Sendo assim, alguns trechos dessas leis serão apresentados. À priori, uma informação fundamental é saber que, de acordo com o Plano Diretor da cidade, o terreno de estudo está inserido na Zona de Recuperação Urbana (ZRU).

- PLANO DIRETOR

**Artigo 6º e 7º:** A função social da cidade corresponde ao direito de todos ao acesso à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, ao transporte, à saúde, à educação, à assistência social, ao lazer, ao trabalho e à renda, bem como a espaços públicos, equipamentos, infraestrutura e serviços urbanos e ao patrimônio ambiental e cultural da cidade. A propriedade urbana cumpre sua função social quando for utilizada para habitação, especialmente de interesse social.

**Artigo 18º e 19º:** a Zona de Recuperação Urbana (ZRU) caracteriza-se pelo uso predominantemente residencial, com carência de infraestrutura e equipamentos públicos e incidência de loteamentos irregulares e núcleos habitacionais de baixa renda. Nesse sentido, existem dois objetivos da ZRU pertinentes a este trabalho:

II – Implantar equipamentos públicos, espaços verdes e de lazer;

IV – Incentivar a construção de novas habitações de interesse social;

**§ 2º do artigo 97º:** Entende-se por habitação de interesse social toda moradia, com condições adequadas de habitabilidade, infraestrutura e equipamentos comunitários, que contenha, no mínimo, um quarto, uma sala, uma cozinha, um banheiro e uma área de serviço, destinadas à **população de baixa renda, considerada** como tal a que aufera **renda familiar de até três salários mínimos**.

- CÓDIGO DE OBRAS

**§ 1º do artigo 62º:** Quando se tratar de condomínios destinados a construções de conjuntos de edificações multifamiliares em um ou mais lotes, as seguintes normas deverão ser atendidas:

I – Deverá haver áreas internas de lazer, equivalente a 5% da área total do terreno;

II – Deverá reservar 5% da área total para área verde;

III – Corredores de acesso de pedestres com revestimento mínimo de 1,20m (um metro e vinte centímetros) de largura em cimento alisado, ladrilhos hidráulicos ou similares;

**Parágrafo único do artigo 64º:** Para as lojas isoladas localizadas em pavimentos térreos, com área menor que 75,00m<sup>2</sup> (setenta e cinco metros quadrados), deverá ser exigido 01 (um) sanitário e, nos casos em que forem conjuntamente dispostas em área comum, deverão ser exigidas instalações sanitárias de uso comum separadas por sexo.

**Artigo 220º:** Todos os projetos de construção, acréscimo e reforma de edificações deverão se enquadrar aos padrões mínimos de segurança, conforto, salubridade e, ainda, ao uso racional de energia elétrica nas construções, observando-se as normas técnicas e levando em conta:

I – A seleção de materiais que melhor se adaptem às condições externas;

II – A utilização de equipamentos que sejam eficientes;

III – A orientação devida para a construção de vãos de iluminação e ventilação, de acordo com os locais;

IV – O aproveitamento máximo da ventilação e da iluminação naturais.

**§ 3º e § 4º do artigo 250º:** Os afastamentos frontais de novas Avenidas e de Vias Arteriais e Coletoras dos Projetos Urbanísticos deverão ser de 5,00m (cinco metros) e os das demais vias locais deverão ser de 4,00 (quatro metros) a partir da data de publicação desta lei. Para os lotes com mais de uma frente, existirão tantos afastamentos frontais quantas forem as frentes do lote para logradouros, sendo os demais afastamentos laterais, inexistindo afastamento de fundos.

**Artigo 253º:** Os afastamentos (recuos) mínimos laterais e de fundo das edificações deverão atender ao seguinte:

II – As edificações com altura maior que 3,00m (três metros) atenderão às condições da fórmula proposta abaixo:

$$Af(L) = 1,5 + H/10$$

Onde: Af(L) = afastamento mínimo lateral

H = altura da edificação (diferença entre a laje superior do pavimento térreo e a laje superior do último pavimento);

De acordo com o artigo 250º e 253º do código de obras do município de Campina Grande, a tabela 07 reúne as informações de recuo mínimo obrigatório correspondentes ao terreno da proposta.

Tabela 07: Recuos / afastamentos mínimos obrigatórios.

Recuo	condições e valores
Afastamento mínimo frontal	Rua Rodrigues Alves: 5,00m Rua Cap. João Alves Lira: 4,00m
Afastamento mínimo lateral	H do pav. térreo $\leq 3$ : $1,5 + H/10$ H do pav. térreo $\geq 3$ : $1,5 + (H-3)/10$

Fonte: Produzido pelo autor (2023).

**Obs.:** O terreno escolhido não possui recuo de fundo, mas sim dois recuos de frente, uma vez que duas de suas fachadas possuem acesso direto a ruas diferentes (rua Rodrigues Alves e rua Cap. João Alves de Lira).

**Anexo IX:** Conferir o índice de aproveitamento<sup>6</sup>, taxa de ocupação<sup>7</sup> e taxa de permeabilidade<sup>8</sup> na tabela 08.

Tabela 08: Índices urbanísticos para ZRU.

Zona de Recuperação Urbana		
Índices	uso residencial	Outros usos
TO	60%	75%
IA	5,5	4,0
TP	20%	

Fonte: Adaptado pelo autor (2023).

O código de obras, através dos artigos 286, 287 e 288, define a área mínima aceita pela legislação local para ambientes de permanência prolongada e permanência transitória. Nesse sentido, a tabela 09 sintetiza os valores mais pertinentes.

Tabela 09: Área mínima dos compartimentos.

Compartimentos de permanência prolongada	
Dormitórios, Sala em geral, cômodos p/ lazer, estudo	9,00m <sup>2</sup>
Cozinha	6,00m <sup>2</sup>
Compartimentos de permanência transitória	
Banheiros, lavabos, despensas, depósitos e circulações	1,50m <sup>2</sup>

Fonte: Adaptado pelo autor (2023).

**Artigo 352:** O uso de elevadores ou escadas rolantes será obrigatório e atenderá a todos os pavimentos nas edificações que tenham mais de 12,00m de desnível da soleira principal de entrada até o nível do piso do pavimento mais elevado, ou na edificação que tenha o pavimento térreo acrescido de mais 04 pavimentos.

Neste momento conclui-se o diagnóstico, com o levantamento de dados e informações cruciais e obrigatórias para o desenvolvimento da proposta.

<sup>6</sup> O **Índice de Aproveitamento (IA)** de Terreno é um número que, multiplicado pela área do terreno, indica a quantidade de metros quadrados que podem ser construídos em um terreno, somando-se a área de todos os pavimentos, ou seja, resulta na área máxima de construção permitida em um terreno.

<sup>7</sup> **Taxa de Ocupação (TO)** é a relação percentual entre a área de projeção horizontal (pavimento térreo) da edificação e a área do terreno, ou seja, ela representa a porcentagem do terreno sobre o que há edificado.

<sup>8</sup> **Taxa de Permeabilidade (TP)** é o percentual mínimo de área descoberta e permeável do terreno em relação a sua área total, dotada de vegetação que contribua para o equilíbrio climático e propicie alívio para o sistema público de drenagem urbana.

Imagem 15: Conjunto Colina – Cena 01  
Fonte: Produzido pelo autor (2023)



**CONJUNTO COLINA**  
Nº 000

### 3.2. PROJETO HABITACIONAL CONJUNTO COLINA

Aqui se inicia a segunda e última parte do capítulo 03, destinada a apresentar, justificar e aprofundar-se no projeto de habitação de interesse social multifamiliar do Conjunto Colina. A proposta será apresentada a partir da mesma lógica de análise dos correlatos. Sendo assim, o projeto será discutido a partir do **Lugar**, da **Forma**, da **Técnica** e da **Função**

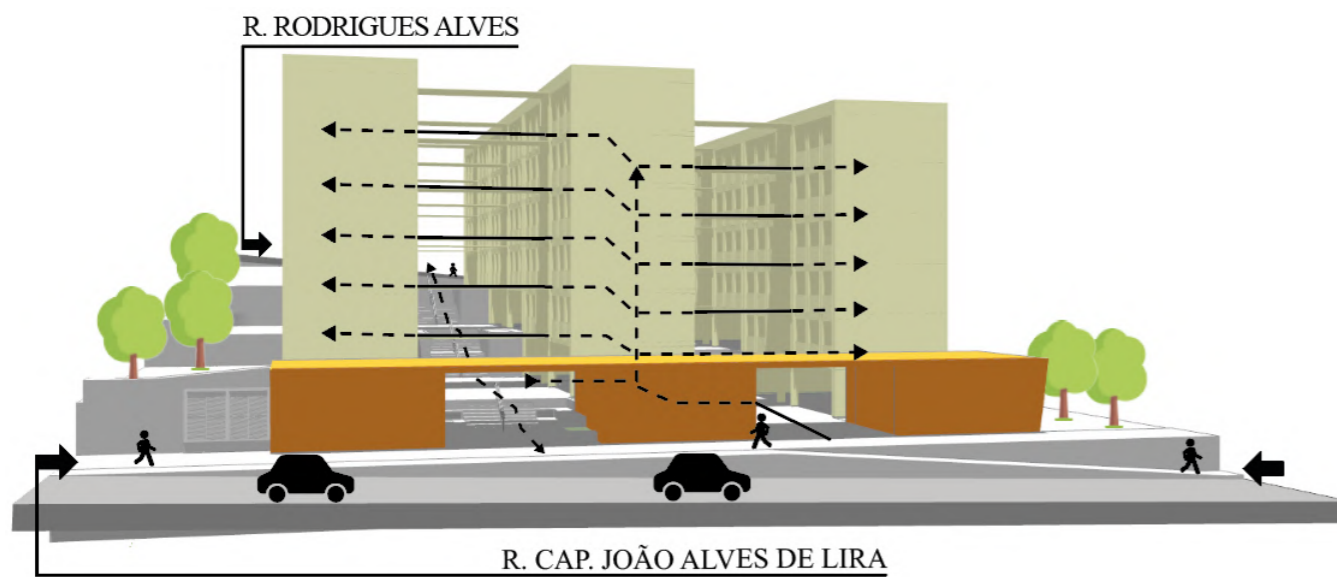
Antes, o presente momento se faz propício para a explicação do nome **Conjunto Colina**. Afinal, o projeto carrega em seu nome alusão à característica topográfica do terreno, que à priori gerou dificuldades na efetivação da acessibilidade aos espaços até que se provou como potencialidade.<sup>9</sup>

#### 3.2.1. LUGAR

##### 3.2.1.1. CONCEITO E PARTIDO

Conexão é certamente a palavra que melhor traduz as intenções projetuais pretendidas. Há duas intenções primárias: a conexão entre as pessoas e o edifício e entre as pessoas e a cidade (figura 31). A fim de realizar o conceito, a proposta entende a necessidade de gerar o térreo permeável e público, que formalize a via de pedestre que interliga a Rua Rodrigues Alves com a Rua Cap. João Alves de Lira.

Figura 31: Ilustração do partido do projeto Conjunto Colina



Fonte: Produzido pelo autor (2023).

A proposta compreende a extensão de seu programa e busca na solução das passarelas um meio possível de produzir blocos integrados, estimular o espírito de vizinhança internamente entre os moradores dos apartamentos e com uma edificação compatível com a escala urbana do lugar. É evidente que a ideia de conexão foi o conceito norteador e fora respeitado pelas soluções adotadas a fim de responder outras questões projetuais (técnica, conforto, custo). Em outras palavras, o projeto encontra na solução do térreo público acessível uma forma de conectar a obra com o lugar, assim como encontra na solução das passarelas a possibilidade de gerar edifício permeável e com as UH conectadas.

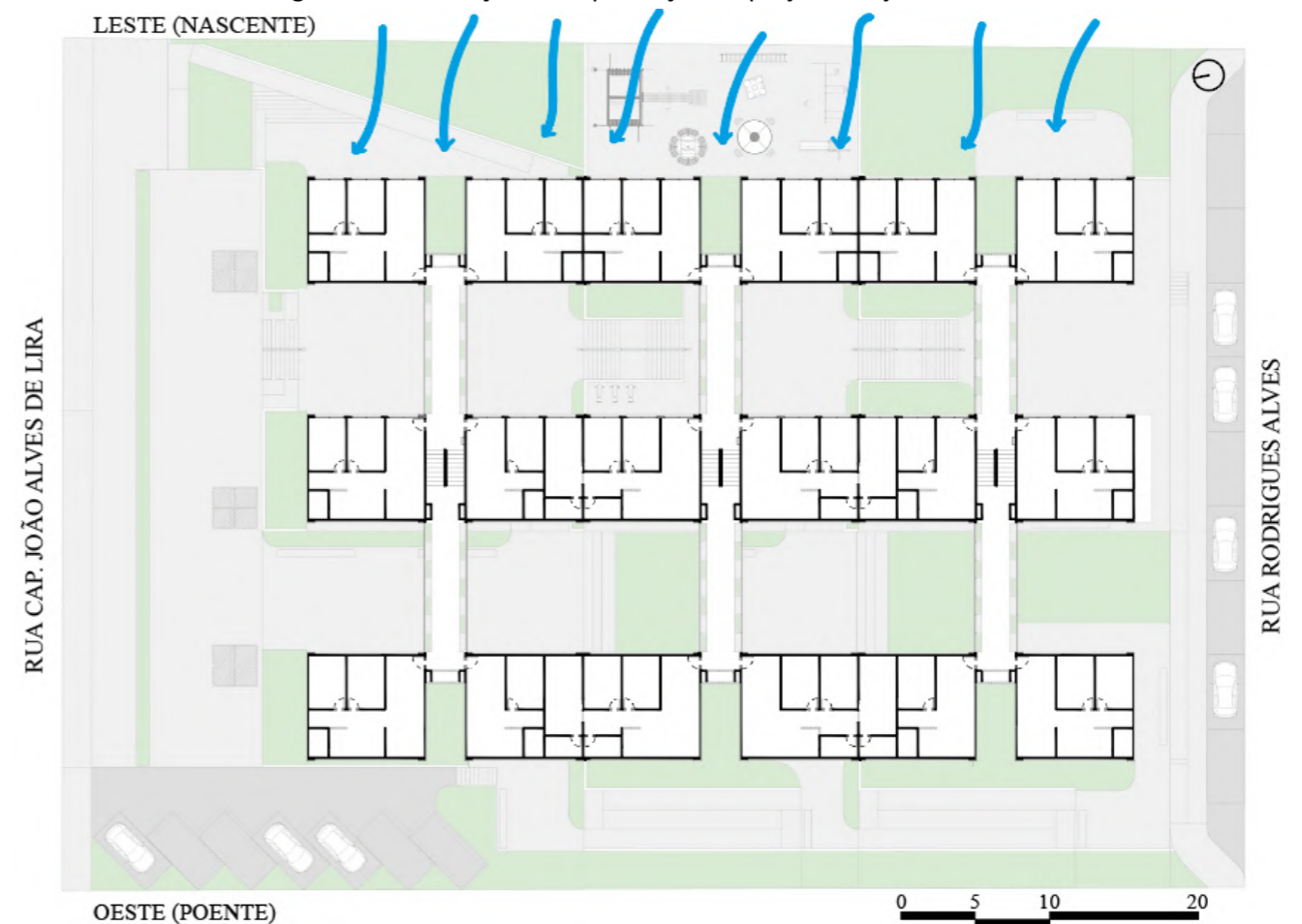
<sup>9</sup> A palavra **Colina** no dicionário significa: “pequena elevação de terreno com declive suave de menos de 50 metros de altitude.”

#### 3.2.1.2. IMPLANTAÇÃO

Duas questões principais norteiam a implantação do edifício: A topografia e o clima. O terreno escolhido apresenta inclinação no sentido sudeste-noroeste de 13%. Observando a declividade viu-se a possibilidade de adicionar pavimentos no sentido dessa inclinação. Sendo assim, o edifício apresenta-se com 4 pavimentos para quem o acessa a partir da Rua Rodrigues Alves, mas possui 6 pavimentos para quem o acessa a partir da Rua Cap. João Alves de Lira. Em outras palavras, a topografia possibilitou maior adensamento e aproveitamento da área do terreno, executando patamares de forma escalonada. O escalonamento ocorreu nos dois sentidos: no sentido Sul-Norte e no sentido Leste-Oeste, buscando considerar níveis de piso que reduzissem as movimentações de terra com corte e aterro.

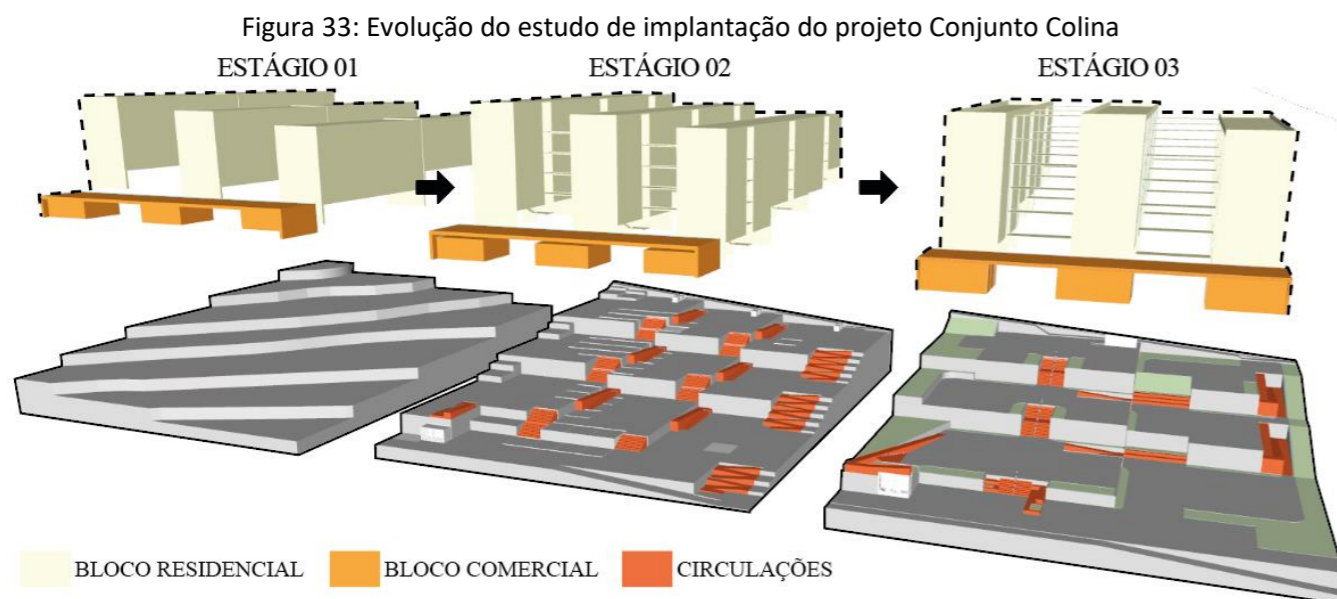
Por outro lado, a forma preliminar adotada e seu posicionamento também considerou a orientação solar e as questões climáticas do lugar (figura 32). O edifício foi proposto em três blocos lineares, com a maior fachada voltada para o leste, sentido por onde vem a ventilação natural predominante. O afastamento dos blocos gera permeabilidade intencional a fim de que um bloco não bloqueie luz e ventilação para o outro.

Figura 32: Orientação da implantação do projeto Conjunto Colina.



Fonte: Produzido pelo autor (2023).

A figura 33 ilustra o processo de evolução da implantação do projeto. Vê-se que o volume linear e escalonado já começa a surgir desde o estágio 01, é claro que de forma embrionária. No estágio seguinte, percebe-se a maior definição da volumetria, implementação das passarelas e ordenamento dos patamares e circulações do térreo. Sabendo que o único pavimento térreo plano geraria movimentações de terra insustentável, decidiu-se por fragmentar essa planificação em patamares menores, mantendo assim a possibilidade de qualificar essas áreas como espaços livres públicos e executando circulações para conectá-las entre si. Acompanhando a evolução, percebe-se que o estágio 03 otimiza o sistema de circulações internas, bem como reduzindo a quantidade de patamares planos de 9 para 6.



Fonte: Produzido pelo autor (2023).

O volume laranja possui o térreo de uso exclusivamente comercial, mas a sua cobertura é ocupável (solarium) e funciona como extensão da praça. O corpo linear horizontal comercial é posicionado de forma a acompanhar toda a fachada norte do terreno, de modo a realizar interface mais amigável com a vizinhança imediata a sua frente, que é formada por edificações de apenas um pavimento. Dessa maneira, o volume contribui para atenuar a verticalidade do bloco habitacional, que possui 6 pavimentos.

O projeto foi desenvolvido dentro de terreno que possui acesso direto a duas ruas diferentes: a Rua Rodrigues Alves e a Rua Capitão João Alves de Lira (figura 31). Ele pertence a quadra longa que vêm se comportando como barreira urbana, atualmente (figura 26). Sendo assim, o terreno possui vias informais de pedestre pré-existentes que foram aproveitadas pela proposta.

A praça é realizada no espaço térreo. Trata-se de espaço livre qualificado aberto ao público. A praça formaliza duas vias de pedestre, a via 01 mais a leste e a via 02, acessível, no limite oeste do terreno. As vias encontram-se no intermédio dos volumes residenciais da proposta. Em prol da urbanidade dessas ruas projetadas, no térreo desses volumes foram posicionados os espaços coletivos, comerciais e, com

menor ocorrência, unidades habitacionais. Os dizeres são observados na figura 34. Acompanhando a via 01, partindo da R. Rodrigues Alves, há uma mercearia à direita, unidades habitacionais, a creche à direita e academia à esquerda, sala de leitura à direita e lavanderia à esquerda, e por fim, abaixo do solário, há as lanchonetes já voltadas para a R. Cap. João Alves de Lira. Acompanhando a via 02, partindo também da R. Rodrigues Alves, há sempre o muro à esquerda, duas unidades habitacionais à direita, e ao final dessa rua há lanchonetes. A estratégia visou gerar fachadas ativas durante o percurso nas vias.

Figura 34: Perspectiva da via 01, sentido sul-norte.



Fonte: Produzido pelo autor (2023)

Motivado pelo que se viu nos correlatos e a fim de explorar o transporte público, foi uma decisão de projeto não contar com estacionamento privado. Contudo, há dois estacionamentos públicos em apoio ao comércio, ambos tendo sido projetados exclusivamente na área do terreno trabalhado. Assim, um deles acompanha a calçada da R. Rodrigues Alves. Essa calçada possui inclinação máxima de 7,80%, portanto dentro dos padrões da NBR 9050, e penetra em torno de 5m no terreno. Essa calçada possui 2,5m de largura, exceto na região dos dois patamares de 1,2m de largura que dão acesso ao terreno,

quando ela vai possuir 1,3m. O outro estacionamento ocorre adentrando o interior do terreno, a partir do acesso à noroeste. A calçada da R. Cap. João Alves de Lira possui entre 2 a 4m de largura, rampa com 8,33% de inclinação e dois acessos ao terreno: um na ponta leste e outro na ponta oeste (Figura 35). Outra questão que se verifica através da figura 35 é a interface que dá para a R. Cap. João Alves de Lira. Trata-se de interface horizontal, de baixo gabarito, urbanamente ativa, procurando conectar-se visualmente com o entorno imediato, que também é horizontal e de baixo gabarito. Entendeu-se que a escala do pedestre que cruza esse local poderia ser agredida com uma solução que gerasse uma interface verticalizada.

Figura 35: Relações do edifício com a Rua Cap. João Alves de Lira.



Fonte: Produzido pelo autor (2023)

O espaço térreo foi pensado como um quintal coletivo dos moradores e como praça para quem vem de fora. A praça abriga áreas de contemplação, academia ao ar livre e playgrounds destinados ao uso infantil e tudo está conectado por rampas e escadarias, o que a torna acessível para todos. A exemplo de área de contemplação tem-se o solárium, cuja topografia o transforma em um mirante com grande potencial de visualização da paisagem do lugar (figura 35).

Os volumes residenciais possuem 6 pavimentos. Contudo, esses pavimentos foram escalonados de tal maneira que a partir da R. Rodrigues Alves o Conjunto não ultrapassa os 4 pavimentos. Entendeu-se que essa solução permite o adensamento, otimiza o aproveitamento do terreno, exclui a necessidade de elevadores que encareceriam a obra, produz uma edificação compatível com a escala construída de seu entorno imediato e integrada ao tecido urbano local.

Imagem 16: Conjunto Colina – Perspectiva 02  
Fonte: Produzido pelo autor (2023)



### 3.2.2. FORMA

A forma do edifício é norteadada pelos princípios do conforto ambiental. Sendo assim, o conjunto é composto por volumes prismáticos de base retangular. Esses volumes acabam por gerar lâminas residenciais de contorno linear, com apartamentos dispostos lado a lado na condição de aproveitamento maior da ventilação cruzada. Suas maiores faces estão voltadas ao leste, respeitando a direção predominante dos ventos, e distam entre si para que o edifício da frente não se comporte como barreira de vento e iluminação para o volume posterior. Entendeu-se interessante explorar a forma pura desses blocos, uma vez que ela por si só já possui certo apelo visual estético (figura 35). Contudo, a volumetria pura possui subtrações que ocorrem nos locais de circulação dos pavimentos. Essa questão aumenta a permeabilidade em prol de uma melhor transferência de ventos além de gerar alternância de cheios e vazios que agregam valor à percepção visual do todo. Outro elemento importante à forma são as passarelas. Elas permitiram a existência de núcleos de circulação vertical apenas no volume central, minimizando custos, conectando esses volumes que sem elas poderiam ser percebidos visualmente como blocos segregados, com pouca ou nenhuma correlação de vizinhança entre eles. A ideia das passarelas foi de complementar o espaço social das UH, agindo como varandas coletivas, estimular a percepção do conjunto como único edifício e simular certo grau de vizinhança entre os apartamentos na mesma lâmina habitacional.

A permeabilidade foi um recurso usado no projeto. Ele pode ser visto quando nas subtrações já mencionadas, na distância entre os blocos, mas também nos fechamentos em cobogó que ocorrem nas fachadas leste e oeste e nos fechamentos em chapa perfurada das passarelas. Voltando às passarelas, entendeu-se que o fechamento proposto confere caráter visual leve a elas como mantém grau de permeabilidade que não agride a privacidade das aberturas de janela das unidades habitacionais. Em outras palavras, entende-se que a solução permite a travessia de pessoas em local arejado, com bancos e o verde de jardineiras, com vistas para o exterior, mas que nega a observação do interior dos apartamentos próximos (figura 36). Essa permeabilidade visual seletiva ocorre uma vez que a gramatura da chapa perfurada escolhida permite a visualização apenas de forma frontal. Quando observada de maneira lateral, essas chapas tornam-se opacas. As esquadrias das unidades habitacionais são todas moduladas e se repetem ao longo e apenas nas fachadas leste e oeste. Cada abertura possui um painel de alumínio móvel que serve para proteção das janelas contra incidência solar direta ou quando houver interesse de aumentar a privacidade interna de determinados ambientes dentro do apartamento.

Figura 36: Efeitos e relações do fechamento em chapa perfurada aplicado nas passarelas.



Fonte: Produzido pelo autor (2023)



A ausência de aberturas na fachada sul (Imagem 16) atrai o olhar para grandes paredes opacas que podem ser alvo de expressões artísticas vindas de personalidades locais ou referências históricas de Campina Grande. Já as aberturas que se repetem ciclicamente nas fachadas leste e oeste, com seus respectivos painéis móveis, conferem a elas ritmo e movimento aos olhos de quem às observa (figura 37).

Sobre o volume comercial de um pavimento, voltado a R. Cap. João Alves de Lira, escolheu-se por unir as três unidades comerciais com uma única cobertura, com forma tal que gera beirais de sombreamento para as aberturas das lojas, gerando também forma linear imponente a quem observa. Essa forma contrasta com o volume residencial vertical recuado. Sob a cobertura e considerando-a o plano horizontal de execução mais cara, decidiu-se por aproveitá-la como espaço ocupável, dando origem ao solário (figura 35).

O princípio do purismo volumétrico é perseguido pela proposta, se submetendo ao aproveitamento de iluminação e ventilação, a fim de não encarecer desnecessariamente a execução das fachadas, fachadas essas sabidas como os planos verticais mais caros para execução.

Figura 37: Recorte da fachada leste da proposta



Fonte: Produzido pelo autor (2023)

Imagem 17: Conjunto Colina – Perspectiva 03  
Fonte: Produzido pelo autor (2023)



Imagem 18: Sistema de parede de concreto

### 3.2.3. TÉCNICA

O Sistema estrutural do prédio se realiza a partir das paredes de concreto (imagem 15). No sistema parede de concreto, estrutura e vedação são formadas por um único elemento moldado in loco. Trata-se de uma solução racionalizada, que pode ser utilizada na construção de casas térreas, sobrados, edifícios de até cinco pavimentos padrão, e, em casos especiais, em edifícios com até trinta pavimentos. Essa solução estrutural foi escolhida pelas seguintes razões.

- É uma tecnologia já praticada na região;
- Se bem executada, dispensa a necessidade de se fazer chapisco, emboço e reboco, estando a parede, ao final do processo de cura do concreto, pronta para receber o revestimento final;
- É indicada em se tratando de obras com alto grau de repetição, como condomínios e edifícios residenciais multifamiliares;
- Possui baixo tempo de execução e pouca geração de resíduos de construção;
- Trata-se de uma solução estrutural indicada para obras de baixo custo e já vem sendo praticada em empreendimentos de moradia popular do programa MCMV;
- O fato de a tecnologia trabalhar com paredes armadas, as cargas se distribuem horizontalmente de forma mais homogênea e não pontual, caso fossem alocados pilares. Por esse motivo a fundação costuma ser do tipo radier, mais simples, menos profunda, ou então do tipo radier estaqueado.

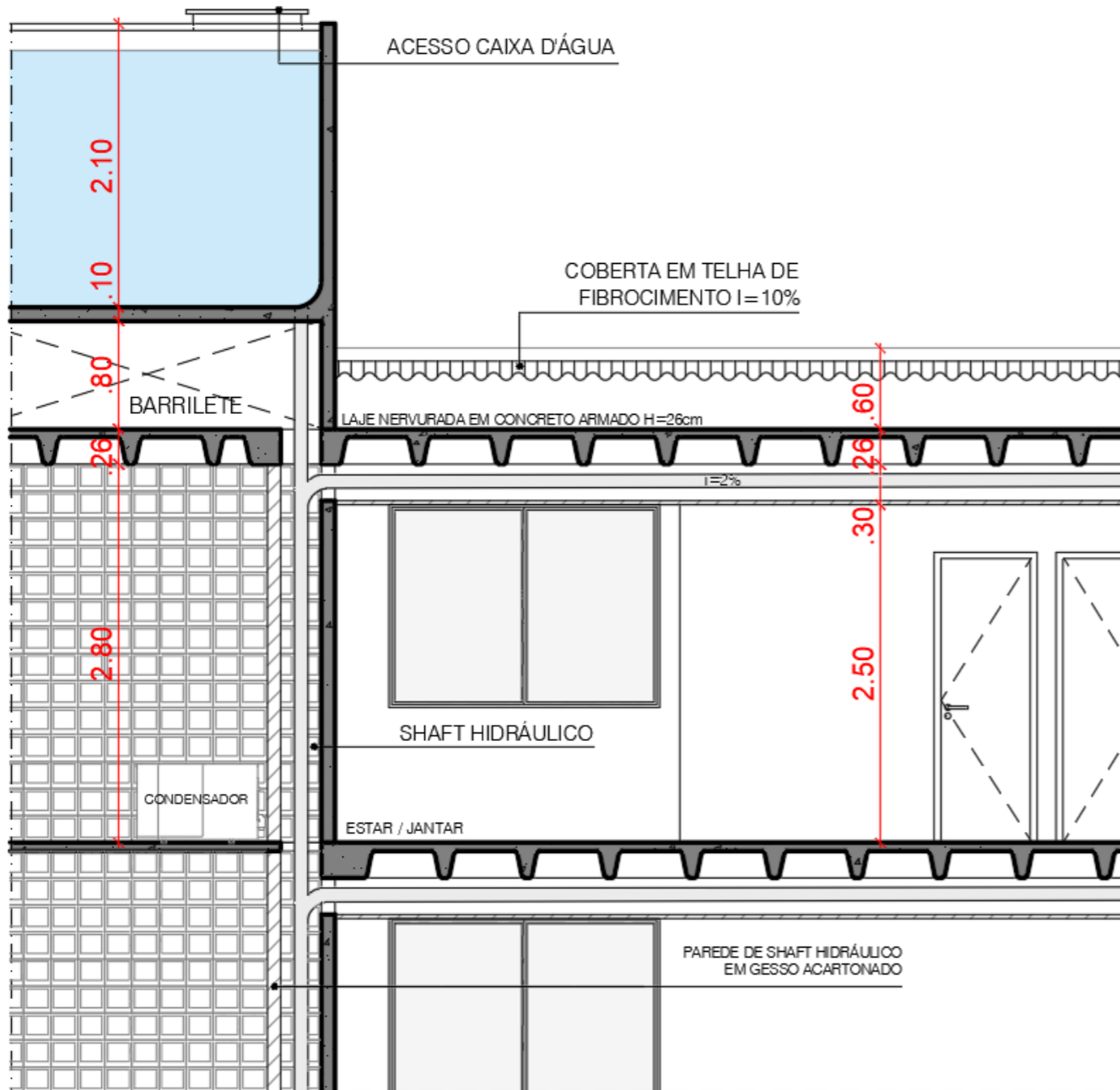
Neste sentido, a fim de potencializar as vantagens dessa tecnologia, a proposta trabalha no caminho da modulação. Nos volumes residenciais são usados apenas dois tipos de aberturas de esquadria: as aberturas para janela baixa e janela alta (Figura 37). Fora isso, têm-se as aberturas das portas de entrada dos apartamentos, que são todas iguais. As instalações de água e esgoto foram pensadas a fim de poupar ao máximo as paredes armadas (através de shafts hidráulicos). Isto é, quando dentro das unidades, quaisquer que sejam sua função, as instalações se distribuem de forma horizontal entre a laje e o forro até os seus respectivos ambientes. No sentido vertical, elas atravessam toda a edificação a partir de shafts hidráulicos individualizados posicionados ao fim das circulações horizontais, junto das áreas técnicas direcionadas para instalação dos exaustores de ar-condicionado. A própria volumetria pura, inclusive, facilita a execução dessa técnica. Sabendo que paredes armadas de concreto não devem ser demolidas devido a sua função estrutural, elas foram alocadas exclusivamente nos planos verticais de fachada e pontualmente para vedação interna das áreas molhadas, quando necessário. Assim, a planta das unidades fica livre para futuras alterações de layout realizadas pelos próprios moradores.



Fonte: site neonormas.com.br (2023)

A decisão de usar estruturas periféricas acabou por gerar vãos de 7 a 8 metros. Sendo assim, escolheu-se então por trabalhar com a laje nervurada em concreto armado. Esse tipo de laje executa esses vãos com uma altura em torno de 26 cm, além de eximir a necessidade de sistema de vigas. Entendeu-se que essa solução viabilizaria o pé esquerdo de 3,06 m adotado, permitindo um espaço de 30 cm entre laje e forro para realização das instalações prediais internas às unidades (Figura 38). No volume comercial, da cobertura-solário (figura 35), os sistemas construtivos são os mesmos (parede de concreto armado e laje nervurada), contudo muda-se as aberturas, que se repetem nas 3 unidades.

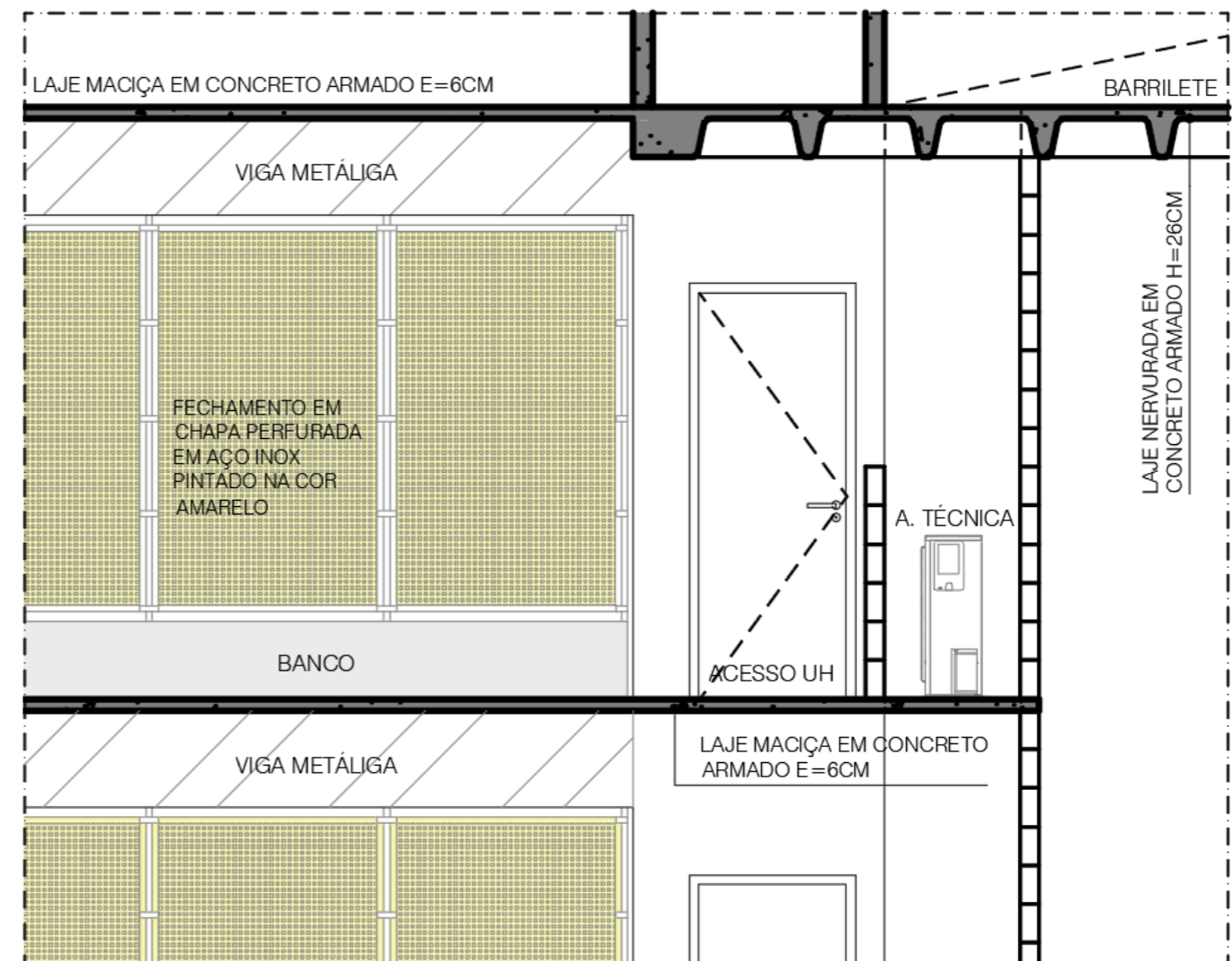
Figura 38: Esquemática da solução para as instalações prediais de água e esgoto.



Fonte: Produzido pelo autor (2023)

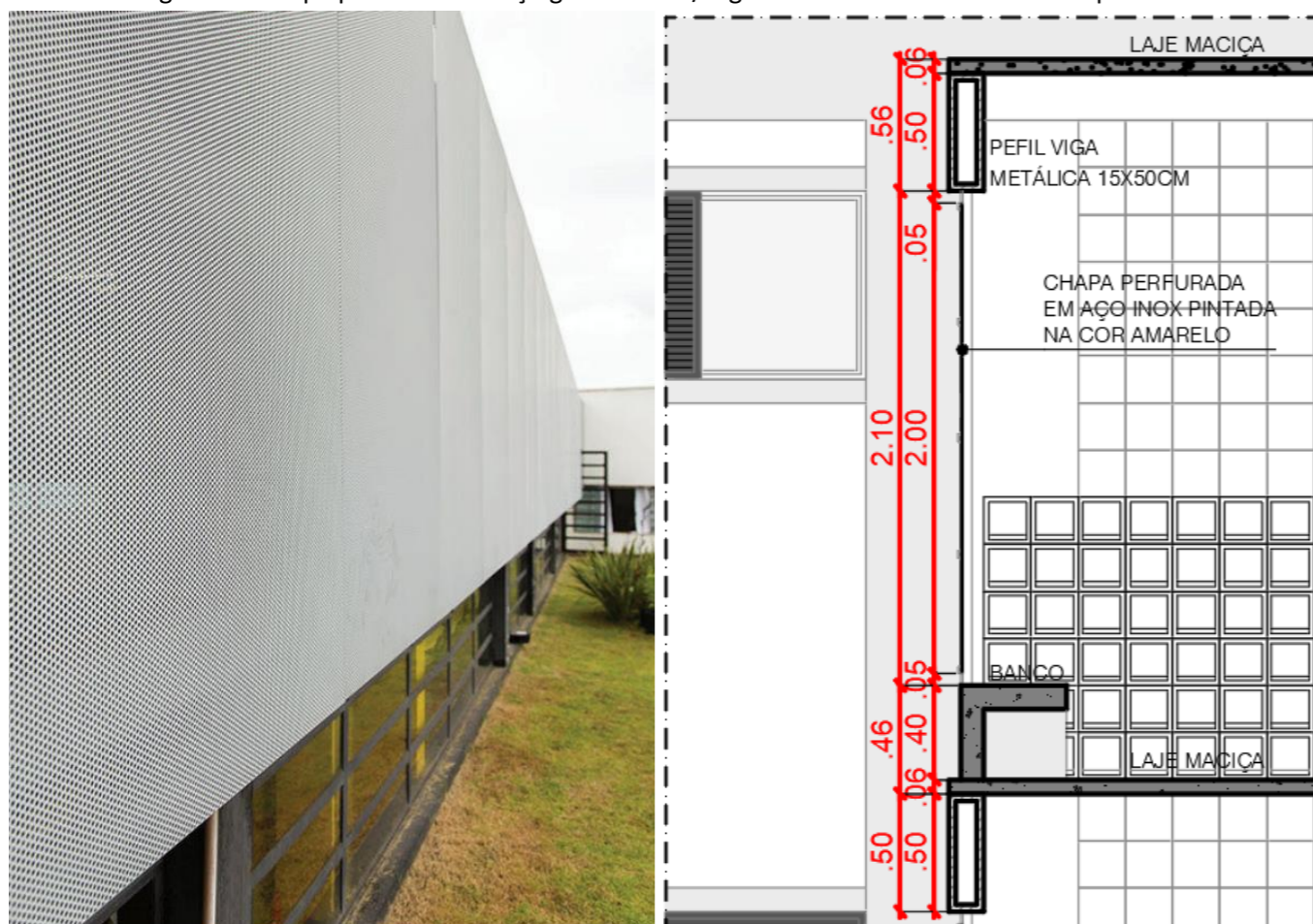
A solução estrutural respectiva às passarelas muda um pouco. Nesse caso, há um sistema de vigamento metálico que sustenta laje maciça em concreto armado com 6cm de espessura através do vão de 8,70 m. A escolha de vigamento metálico se justifica na relação altura de viga x vão, uma vez que o vigamento em concreto armado se tornaria menos viável do ponto de vista da armadura e da altura de viga necessária para vencer o mesmo vão. A respeito da laje maciça, ela adentra um pouco nos blocos e realiza o acesso às unidades (figura 39). Ainda sobre as passarelas, faz-se importante a descrição do fechamento usado. Foi preciso encontrar a solução de pele que fosse leve, permeável, mas que não agredisse a privacidade dos apartamentos. Sendo assim, optou-se por usar chapas perfuradas em aço inox de 1,20x2,00 metros de tamanho, com espessura de 1,5mm, furos redondos com 4,80mm de diâmetro e distância entre centros (EC) de 10 mm (imagem 19). Em cada lado da passarela ficariam posicionadas 7 chapas lado a lado fixadas em pilares metálicos. Os pilares metálicos seriam parafusados por baixo em plaquetas metálicas chumbadas nos bancos-jardineira de concreto armado e em cima diretamente na viga metálica da passarela superior (figura 40).

Figura 39: Recorte evidenciando a relação de acesso passarela-unidade habitacional



Fonte: Produzido pelo autor (2023)

Imagem 19: Chapa perfurada em aço galvanizado / Figura 40: Recorte transversal da passarela.



Fonte imagem: catálogo Permetal metais perfurados (2023) / Fonte figura: Produzido pelo autor (2023)

Outra pertinência que merece destaque é a solução de sombreamento de esquadrias. À exceção das aberturas do corpo comercial horizontal (figura 35), sombreadas pelo beiral da coberta, para as janelas altas e baixas das UH foram pensados painéis metálicos. Tratam-se de painéis em alumínio com duas folhas de correr em formato retangular e preenchidas com venezianas metálicas. Os trilhos desses painéis correm sob marquises que ficam à frente do pequeno recuo das janelas (figura 41). O alumínio é um material leve (o que facilitaria a etapa de instalação desses painéis), que requer baixa manutenção e possui alta durabilidade. Além disso, trata-se de uma solução móvel com regulação manual que possibilita a regulação para a melhor condição de sombreamento com o passar do dia.

Com relação ao armazenamento hídrico para uso das unidades, no setor residencial em cada bloco há 3 caixas d'água moldadas em concreto impermeabilizado. Essas caixas estão posicionadas sempre acima da circulação dos pavimentos e elas alimentam respectivamente as duas unidades mais próximas a elas em cada lâmina. Com relação a manutenção desses compartimentos, o acesso à cobertura dos volumes se dá através do bloco central e a partir dele é possível chegar aos blocos lindeiros caminhando sob a coberta de laje impermeabilizada das passarelas mais altas até chegar às escadas marinho (figura 39). Já no caso do volume menor, comercial, foi trabalhado o pé esquerdo de 4 metros a fim de gerar compartimento intermediário entre coberta e fim do pé direito que houvesse espaço para

a execução do barrilete e a instalação de caixas d'água de polietileno (figura 42). Cada unidade possui sua própria caixa d'água e o acesso a elas para manutenção se dá através do solário.

Figura 41: Vista e perfil da solução de painéis de alumínio móvel nas esquadrias da fachada oeste.

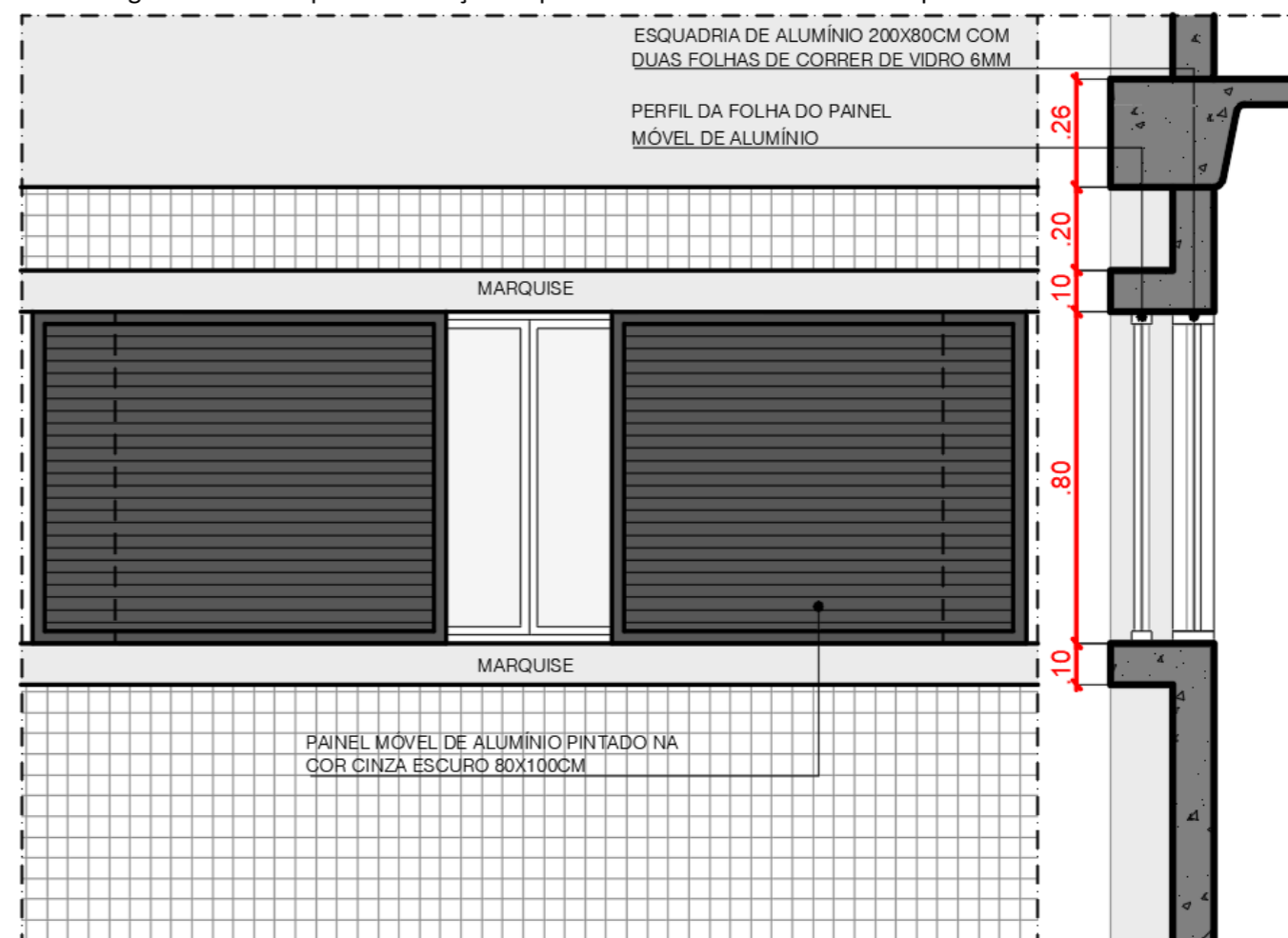
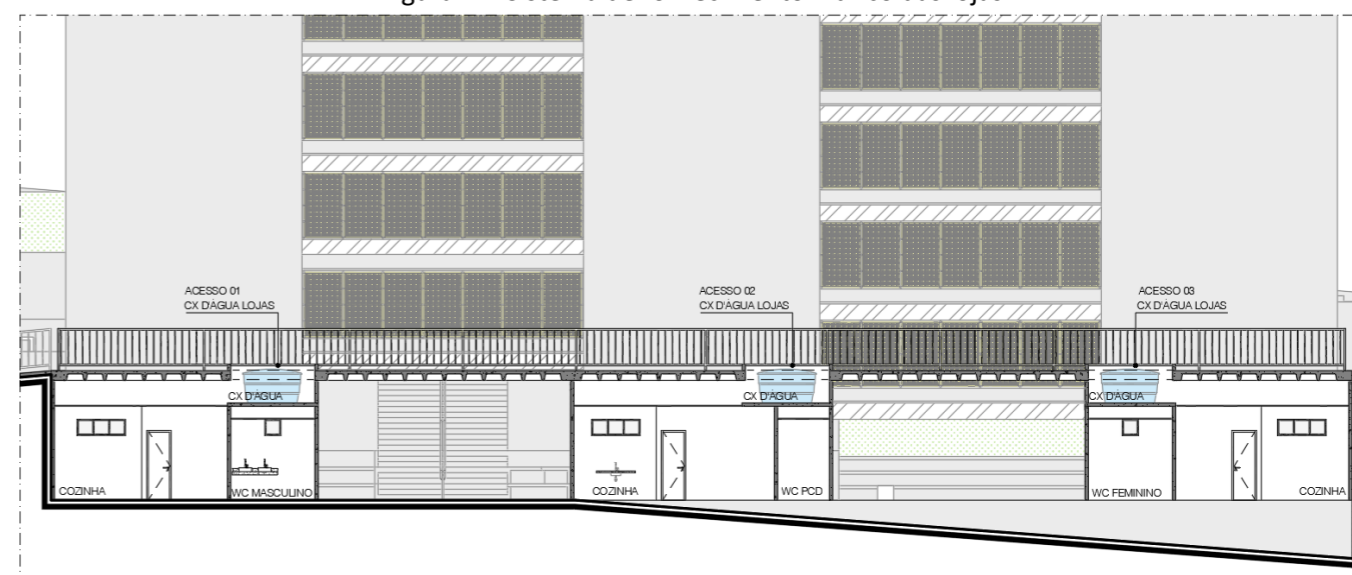


Figura 42: Sistema de fornecimento hídrico das lojas.



Fonte figuras 47/48: Produzido pelo autor (2023)

Por fim, os revestimentos. Sabe-se que os revestimentos são os principais responsáveis por encarecer a execução dos planos verticais das fachadas. Pensando nisso, as soluções propostas foram pensadas em prol do equilíbrio entre a durabilidade das fachadas, a condição de impermeabilização adequada que evite problemas de infiltração adiante no futuro e a minimização de custos. Sendo assim, as fachadas trabalham com o concreto aparente impermeabilizado com verniz de alta durabilidade, além de revestimento de pastilha cerâmica 5x5 cm (figura 43). Como a solução estrutural já geraria de qualquer maneira paredes armadas em concreto com uma qualidade adequada de acabamento, optou-se apenas pela sua impermeabilização. Optou-se também pelo revestimento cerâmico nos planos logo abaixo das esquadrias tendo em vista sua alta durabilidade e eficiência contra intempéries, uma vez que a pintura demandaria mais manutenção e poderia potencializar problemas de infiltração. O telhado da cobertura dos blocos verticais é composto por duas águas com fechamento de telha de fibrocimento. Sabe-se que a telha de fibrocimento não possui grande desempenho térmico ou acústico, mas como a cobertura possui uma laje abaixo do telhado e que este não é visto por ficar em platibanda, entendeu-se que sua função seria apenas de receber e direcionar as águas pluviais. Foi usada uma telha de fibrocimento com inclinação de 10% (imagem 20).

Figura 43: Resultados da materialidade explorada na proposta.



Fonte: Produzido pelo autor (2023)

Imagem 20: Telhado coberto com telha de fibrocimento



Fonte: Brasilit (2015)

De uma maneira geral, buscou-se explorar soluções já praticadas localmente, algumas com grandes semelhanças às encontradas nos correlatos estudados, visando produzir um edifício com condição de habitabilidade durável, que demandaria menos manutenções. Sendo assim, a proposta visou o racionalismo construtivo a fim de aproveitar a redução de custos em potencial proporcionada pelas diversas soluções adotadas que foram descritas.

Imagem 21: Conjunto Colina – Perspectiva 04  
Fonte: Produzido pelo autor (2023)



### 3.2.4. FUNÇÃO

#### 3.2.4.1. PROGRAMA

O programa do projeto (tabela 10) é composto por uma ala comercial, uma ala habitacional e pelo espaço livre público de uma praça.

Figura tabela 10: Programa de necessidades do projeto Conjunto Colina.

		AMBIENTES	ÁREA(m²)								
SETOR COMERCIAL	LOJA A - 2 UNID	REFEITÓRIO	20,73	SETOR RESIDENCIAL	UH 01 - 49 UNID.	DORMITÓRIO 01	09,49	SETOR RESIDENCIAL	UH 03 - 12 UNID.	DORMITÓRIO 01	09,49
		COZINHA	18,00			DORMITÓRIO 02	09,49			DORMITÓRIO 02	09,49
		DEPÓSITO	04,01			S. ESTAR	09,85			SUÍTE	14,04
		WC FUNC.	03,78			S. JANTAR	08,77			S. ESTAR	09,45
		WC MASC. / FEM.	07,00			COZINHA	05,10			S. JANTAR	05,66
		TOTAL	54,11			BANHEIRO	04,55			COZINHA	06,22
					A. SERVIÇO	02,50	S. DE ESTUDO		03,38		
	LOJA B	VAREJO 01	10,88		CIRCULAÇÃO	04,25	WC		03,90		
		VAREJO 02	10,88		TOTAL	54,51	WC SUÍTE		03,90		
		VAREJO 03	10,88		DORMITÓRIO 01	09,49	A. SERVIÇO		02,50		
		WC FUNC.	03,78		S. ESTAR	07,69	CIRCULAÇÃO		04,42		
		WC PCD	05,88		S. JANTAR	05,83	TOTAL		72,45		
		COPA	07,28	COZINHA	05,10	DORMITÓRIO 01	09,20				
		DML	05,15	BANHEIRO	04,55	DORMITÓRIO 02	09,20				
	TOTAL	54,11	A. SERVIÇO	02,40	S. ESTAR	09,85					
	LAVANDERIA	RECEPÇÃO	09,22	CIRCULAÇÃO	01,50	S. JANTAR	08,57				
		AUTOATEND.	23,16	TOTAL	36,57	COZINHA	05,10				
		ATEND. FUNC.	17,36	S. DE ESTUDOS	47,23	BANHEIRO	04,87				
		WC FUNC.	04,76	WC	07,28	A. SERVIÇO	02,50				
		TOTAL	54,51	TOTAL	54,51	CIRCULAÇÃO	05,83				
MERCERIA-2u	S. DE VENDA	10,63	SALA DE GRUPO	54,51	TOTAL	54,51					
	DEPÓSITO	20,97	SALA DA SONECA	32,39	TÉRREO	1408,51					
	WC FUNC / VEST.	03,58	COZINHA	06,30	PLAYGROUND	161,96					
	TOTAL	54,06	WC	07,29	ACADEMIA	67,73					
ESTACIONAMENTO	ESTACIONAMENTO 01	180,26	TOTAL	111,91	SOLARIUM	305,5					
	ESTACIONAMENTO 02	129,46	PASSARELAS - 24unid	25,23	RAMPAS E ESCADAS	268,01					
	DEP. LIXO	09,92	DEP. LIXO	08,54	TOTAL	2211,71					
		S. COMERCIAL				645,50					
		S. RESIDENCIAL				4977,75					
		PRAÇA				2211,71					
		TERRENO				4257,0					
		AREA CONSTRUÍDA				6425,95					

Fonte: Produzido pelo auto (2023).

O programa nasce a partir das diretrizes. Nesse sentido, o setor comercial surge em resposta a promessa anterior de executar um projeto de uso misto. Ele conta com dois estacionamentos públicos, duas mercearias, uma lavanderia e três tipos de lojas diferentes: as lojas tipo A, destinadas a gastronomia (lanchonetes, creperia, doceria, sorveteria, etc.); Loja tipo B, que comporta 03 salas destinadas ao microcomércio (galeria de artesanato, varejos de pequeno porte) que podem ser alugadas conjunta ou separadamente. Ao todo são 6 unidades comerciais independentes. O volume laranja (figura 31), exclusivamente comercial, abriga as baterias sanitárias públicas (WC Feminino, WC Masculino e WC PCD). Para além disso, o setor comercial possui repositório de lixo que difere daquele destinado às habitações.

O setor residencial representa a maioria da área construída executada. O projeto comporta quatro tipologias habitacionais diferentes: a tipologia 01 com 49 unidades com dois dormitórios cada; a tipologia 02 com 12 unidades de um dormitório cada; a tipologia 03 com 12 unidades de três dormitórios cada; a tipologia 04 com 4 unidades de dois dormitórios direcionada a usuários PCD. Há também espaços coletivos externos: A creche; uma sala de leitura e as passarelas que conectam os 3 blocos. No caminho de compreender o setor residencial, alguns pontos merecem destaque:

- Todas as unidades contam com área de serviço individual.
- O percentual de área de circulação não ultrapassa o valor de 10% da área total em nenhuma das tipologias. Na tipologia 02, de dormitório único, ela representa 4% da área total da unidade.
- A creche e a sala de leitura devem complementar de forma coletiva aqueles usos que não puderam ser alocados individualmente no espaço privativo das UH;
- As passarelas servem como circulação e também como varandas coletivas. Cada passarela está relacionada complementarmente à área social de 4 apartamentos;
- Ao todo são 77 Unidades Habitacionais (UH), 5% delas destinadas ao público PCD;
- O setor residencial corresponde a aproximadamente 77% da área construída do projeto conjunto Colina.
- A sala de leitura pode se adaptar para abrigar grupos de capacitação em geral, como o letramento digital para pessoas de terceira idade.

Por fim o setor praça. A intenção foi produzir espaço livre público qualificado. Analogamente aos espaços coletivos do setor residencial, o playground, a academia e o solário buscam trazer alguns usos de lazer destinados aos moradores e a quaisquer visitantes externos. Sobre ela, alguns outros pontos merecem destaque:



- A praça se distribui por todo o limite térreo do edifício. Ela comporta majoritariamente a área verde de solo natural, definindo a taxa de permeabilidade (TP) do projeto em 21%.
- A área do térreo habitável representa 38% da área construída total.
- A praça dá acesso a um solárium executado sob a laje da cobertura das lojas. Ele funciona como complemento e/ou extensão do espaço livre público da praça térrea.
- O playground possui acesso controlado exclusivamente a partir da creche. Contudo, há mobiliário infantil com acesso livre em outra porção da praça.

### 3.2.5. ZONEAMENTO

A figura 44 ajuda a compreender de que maneira os setores se relacionam.

Figura 44: Zoneamento do programa no pavimento térreo do projeto Conjunto Colina.



Fonte: Produzido pelo auto (2023).

No pavimento térreo pode-se aferir que a praça intermedia o acesso ao terreno, assim como parte dela se comporta como área de apoio ao setor comercial. A praça intermedia também a relação do setor comercial com o residencial.

Já a figura 45 permite entender como está setorizada a lâmina do edifício. Nela pode-se destacar alguns pontos:

- A zona de serviço encontra-se nucleada, isto é, realiza-se de tal maneira que acaba por concentrar as áreas molhadas (cozinha, área de serviço e baterias sanitárias) dentro das unidades habitacionais. Essa questão contribui para simplificação das instalações hídrosanitárias.
- A zona de serviço encontra-se posicionada na fachada oeste dos blocos, já a zona íntima fica alocada na fachada leste. Essa estratégia prioriza a captação da ventilação natural e protege os quartos da incidência solar direta durante a tarde.
- A zona de circulação posiciona-se centralmente nas unidades de tal maneira a intermediar a relação do social, serviço e íntimo.
- A zona social se posiciona próximo a entrada das unidades e estabelece uma relação com a porção de zona social externa (passarelas) às unidades e ao mesmo tempo comum a todas elas.
- Há áreas técnicas e shafts hidráulicos externos individuais para cada UH.

Figura 45: Zoneamento do setor habitacional no projeto Conjunto Colina.



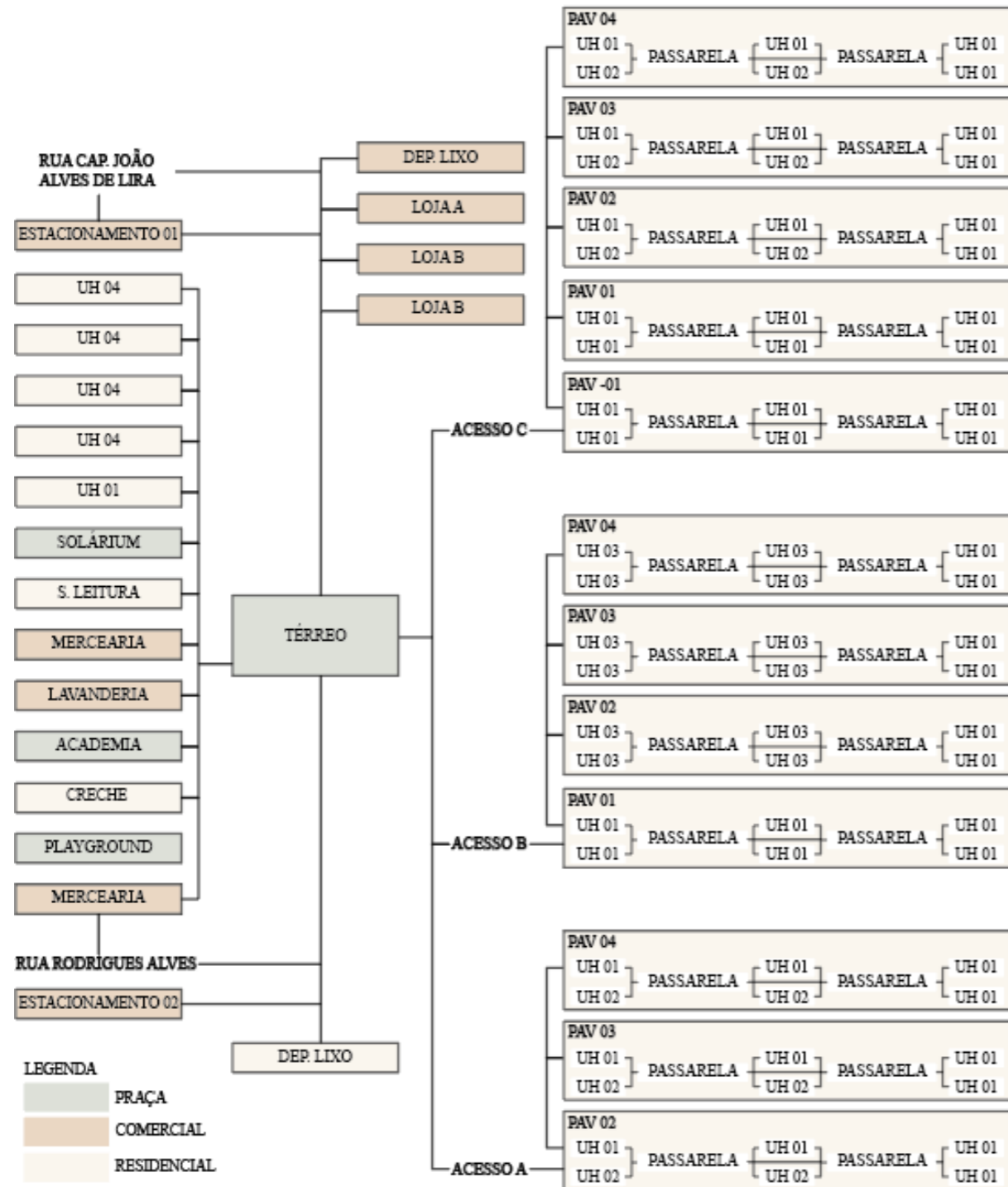
Fonte: Produzido pelo auto (2023).

É importante explicitar que o zoneamento indica a intenção de tratar a área útil das passarelas como corredores de circulação que conectam os blocos e como espaços de socialização comum, extensão do estar privado das UH.

### 3.2.5.1. FLUXOGRAMA

O fluxograma geral (figura 46) ordena o programa e o zoneamento, ilustrando assim as intenções propostas de interpelação e acesso pretendidas. Nele é possível compreender a intermediação exercida pela praça através do espaço térreo. É pela praça que todos os acessos devem ocorrer, com exceção do setor comercial e dos depósitos de lixo que também possuem uma relação imediata com a rua.

Figura 46: Fluxograma geral do programa do projeto Conjunto Colina.



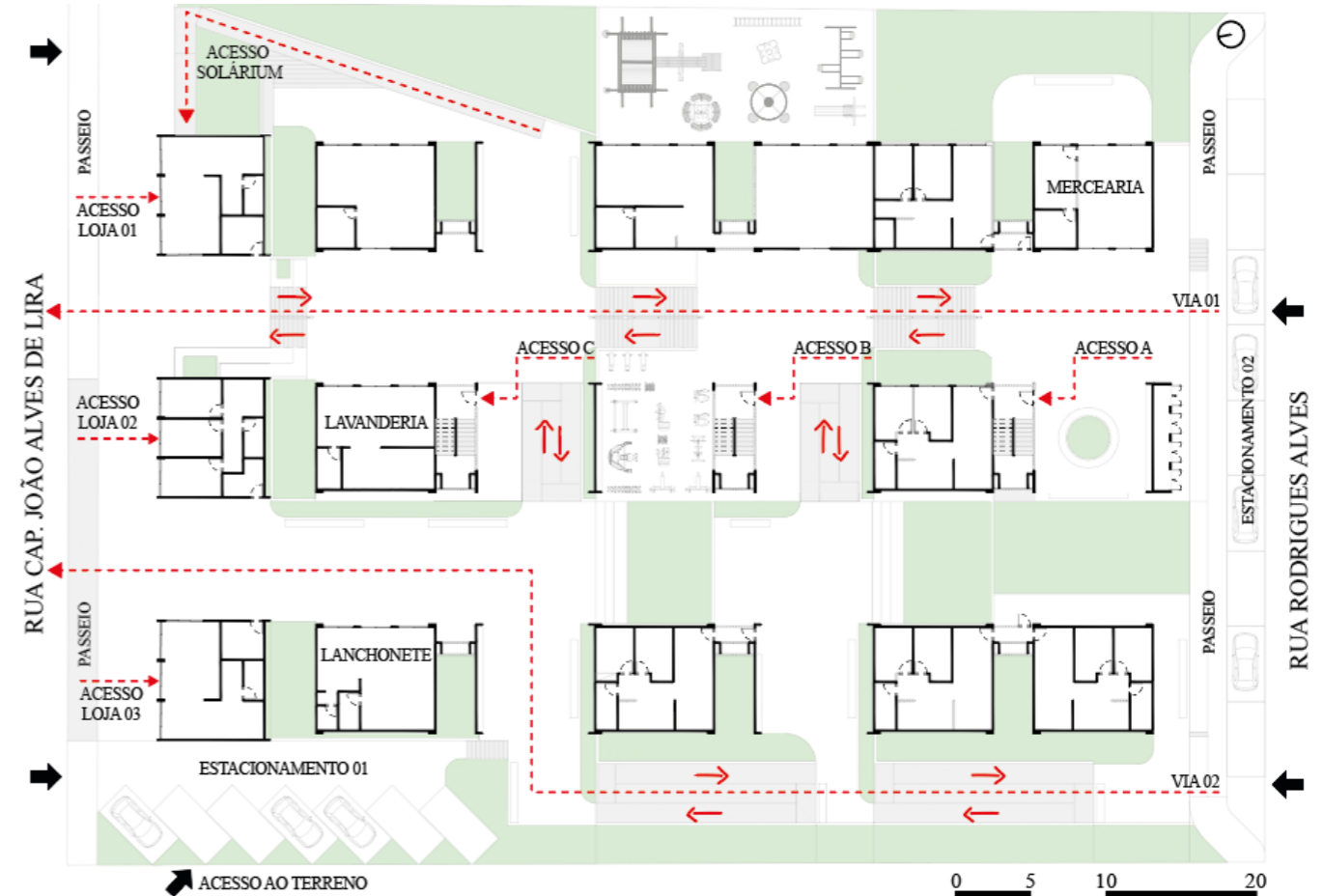
Fonte: Produzido pelo auto (2023).

Percebe-se que há um controle de fluxo entre a praça e o residencial através de três acessos (acesso A, B e C), à exceção do acesso para algumas unidades habitacionais térreas que ocorre independentemente. Contudo, essas unidades possuem um hall adicional a fim melhorar a segurança dessas unidades.

Em apoio ao fluxograma geral, a figura 47 auxilia no entendimento desses acessos externos e internos. Nela pode-se compreender alguns pontos importantes:

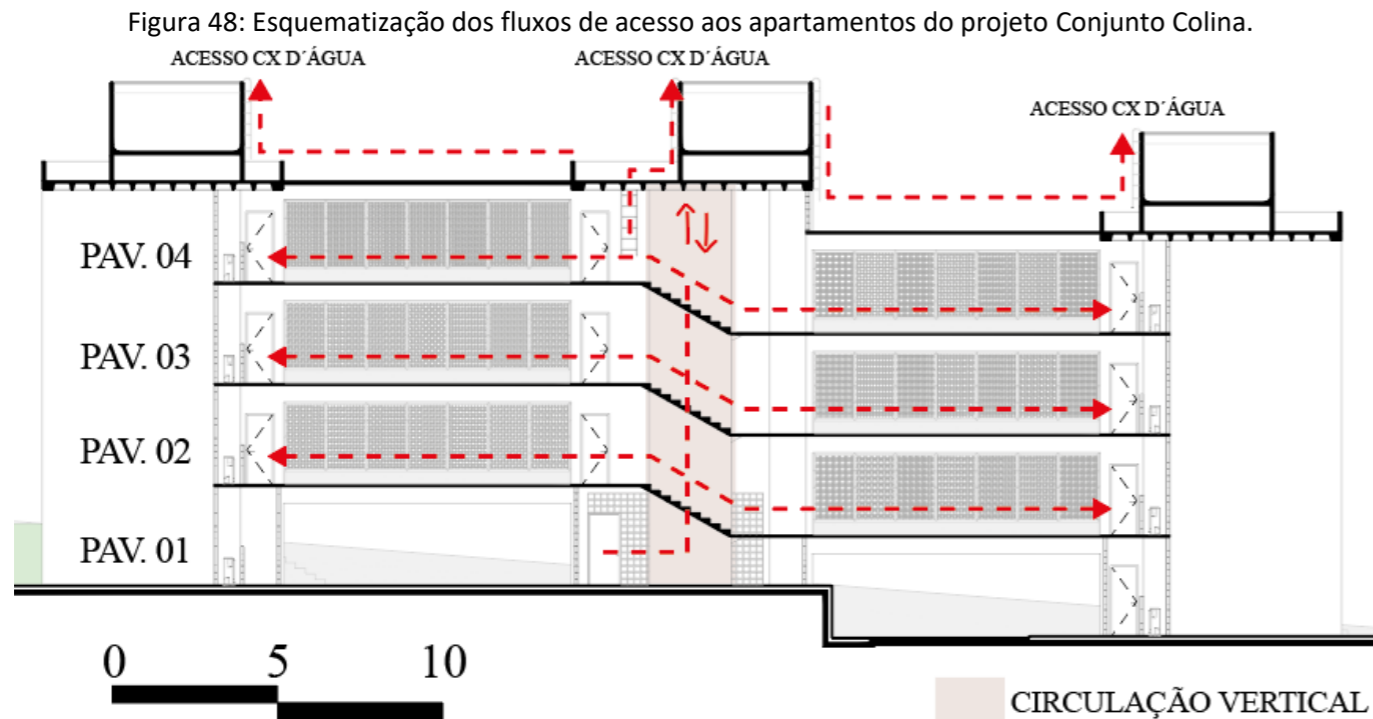
- Os acessos A B e C correspondem aos núcleos de circulação vertical que se conectam as 72 unidades habitacionais do conjunto;
- Para lidar com a topografia há duas vias de pedestre (via 01 e via 02), sendo a via 02 voltada a usuários PCD, além de duas rampas centrais (próximas ao acesso B e C). Assim, todos os patamares são acessíveis a todo e qualquer tipo de público.
- O Solárium, que fica na cobertura das lojas, também é acessível a público como um todo. Seu acesso se dá na ponta nordeste do terreno através de elemento único de circulação formado por rampas e escadaria.
- As quatro UH tipo 04 possuem controle de acesso próprio individualizado.
- Buscou-se gerar fachadas ativas imediatas de contato com essas duas vias. Próximo a via 01 há mercearia, academia, lavanderia, sala de estudos e duas lojas.

Figura 47: Esquematização de fluxos no espaço térreo do projeto Conjunto Colina.



Fonte: Produzido pelo autor (2023).

A figura 48 ilustra como ocorre o acesso aos apartamentos dos blocos laterais, uma vez que a circulação vertical se encontra em apenas um dos blocos residenciais e que, portanto, as passarelas possuem o papel de conectar os três blocos e tornam possível o acesso às unidades habitacionais superiores de cada lâmina.



Fonte: Produzido pelo autor (2023).

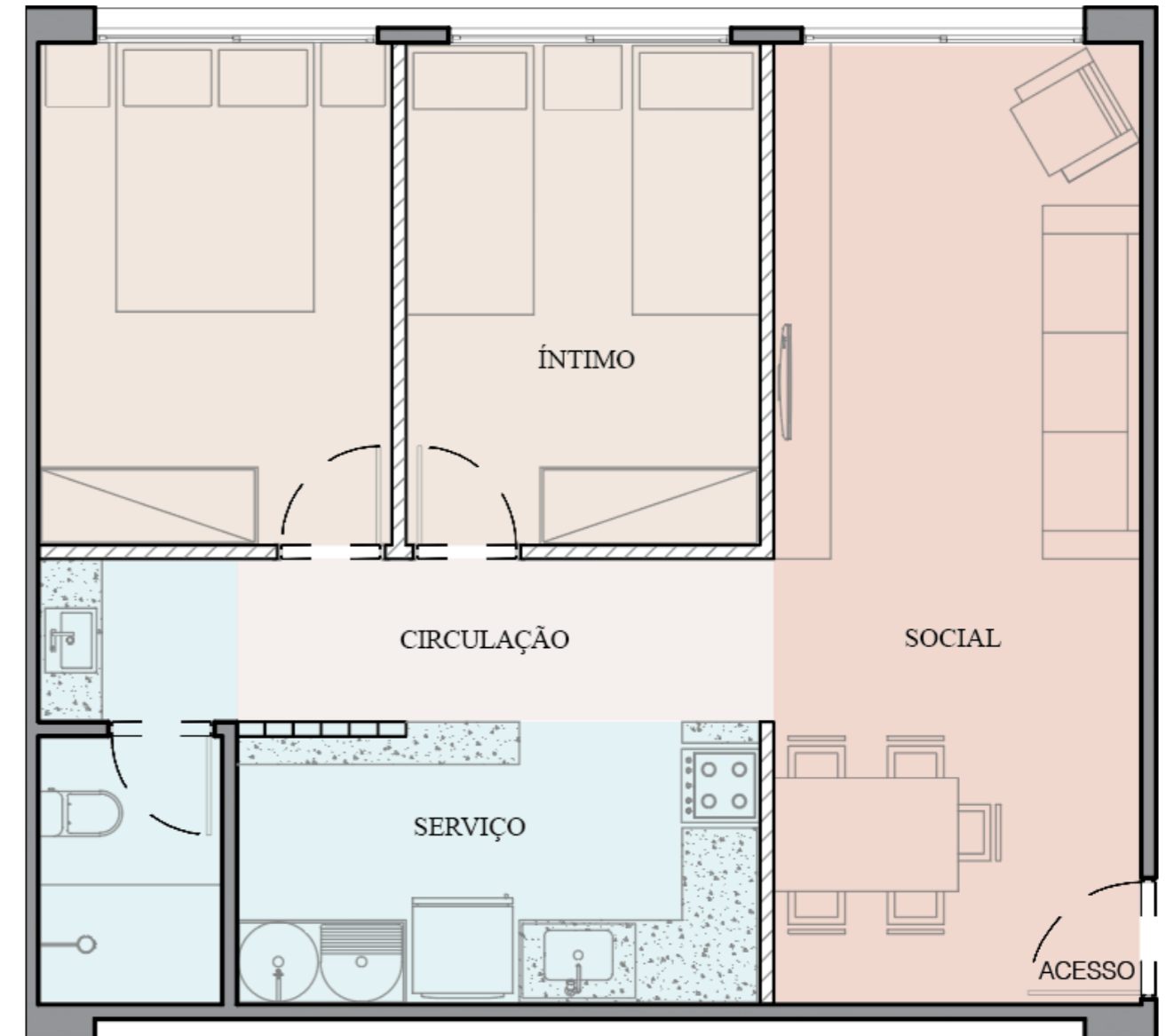
A partir de uma visão mais ampla, pode-se perceber que os estudos de fluxo e zoneamento foram fundamentais para trazer lógica também à organização do programa trabalhado no projeto. É preciso reafirmar que concentrar as áreas comerciais nas vias projetadas (via 01 e via 02) garante urbanidade e produz ordem nos fluxos exteriores ao terreno. Tomou-se conta de que a questão do acesso público ao terreno afeta a lógica de fluxos e setores do projeto, uma vez que foi preciso se atentar para que o espaço livre público não viesse a ferir o gradiente de privacidade das UH.

O programa, já descrito (tabela 10), evidencia os caminhos que a projeto procura trilhar nesse aspecto. Como interesse maior, propor habitação que atenda a configurações familiares distintas e construir espaços coletivos complementares em apoio a essas unidades habitacionais. Além disso, o projeto se compromete a fertilizar o espaço com comércio e lazer, a fim de se fazer útil inclusive para as pessoas de seu entorno. De toda forma, o projeto entende, sabendo que trabalha sob um recorte urbano disputado, caro, ser preciso e compatível aproveitar ao máximo a porção de terra bem consolidada onde ele se propõe.

Com relação ao setor residencial, especificamente sobre as unidades habitacionais (UH), Serão feitas pontuações sobre cada uma das quatro UH propostas.

### 3.2.5.2. UNIDADE HABITACIONAL TIPO 01 – (UH-01)

Figura 49: Planta baixa UH-01



Fonte: Produzido pelo autor (2023)

- Apartamento com dois dormitórios e 54,51m<sup>2</sup> de área;
- Percebendo que a tipologia com dois dormitórios foi a única explorada pelos correlatos, decidiu-se por produzi-la em maior número no projeto. A UH-01 corresponde a aproximadamente 63% do total de UH propostas.
- A Pia fica separada do vaso e chuveiro, tornando possível que a bateria sanitária possa ser usada por mais de uma pessoa simultaneamente;
- A área de circulação corresponde a 7,80% da área total da unidade;
- As divisórias internas, exceto na bateria sanitária, são em gesso acartonado, salvo o cobogó proposto na área de serviço. A solução torna possível e facilita reformas futuras de remodelagem dos ambientes internos do apartamento;

- A unidade se divide em social, serviço e íntimo. Observando o acesso à unidade, percebe-se haver gradiente de privacidade, onde a zona íntima é acessada por último;
- A circulação, embora comporte-se apenas como espaço de passagem, pelo menos realiza o intermédio entre os setores da casa, ordenando fluxos.

Ainda sobre a UH-01, a tabela 11 realiza comparação das áreas mínimas propostas com as unidades estudadas nos capítulos anteriores

Tabela 11: comparação das áreas dos ambientes entre aptos. com dois dormitórios.

	Cód.Sanit (1978)	Silva (1982)	Boueri (1989)	IPT (1978)	Apto. Padrão Bamburral	Apto. padrão Corruínas	UH-01 Conjunto Colina
Sala	8,00	10,50	15,00	12,0-14,0	16,00	14,50	18,63
Cozinha	4,00	3,60	7,20	10,0-12,0	4,40	3,70	5,10
Banheiro	2,00	2,52	4,20	2,5-3,0	3,70	2,65	4,55
Dormitório 1	8,00	7,75	14,00	9,0-11,0	9,50	8,00	9,49
Dormitório 2	6,00	5,00	12,00	8,0-9,0	9,50	7,30	9,49
Área Serviço	-	2,10	5,40	-	2,40	1,85	2,50
Varanda	-	-	-	-	5,00	1,00	-
TOTAL	28,00	31,47	57,80	43,0-52,0	57,00	47,00	54,51

Conjunto Colina      Correlatos      Outros

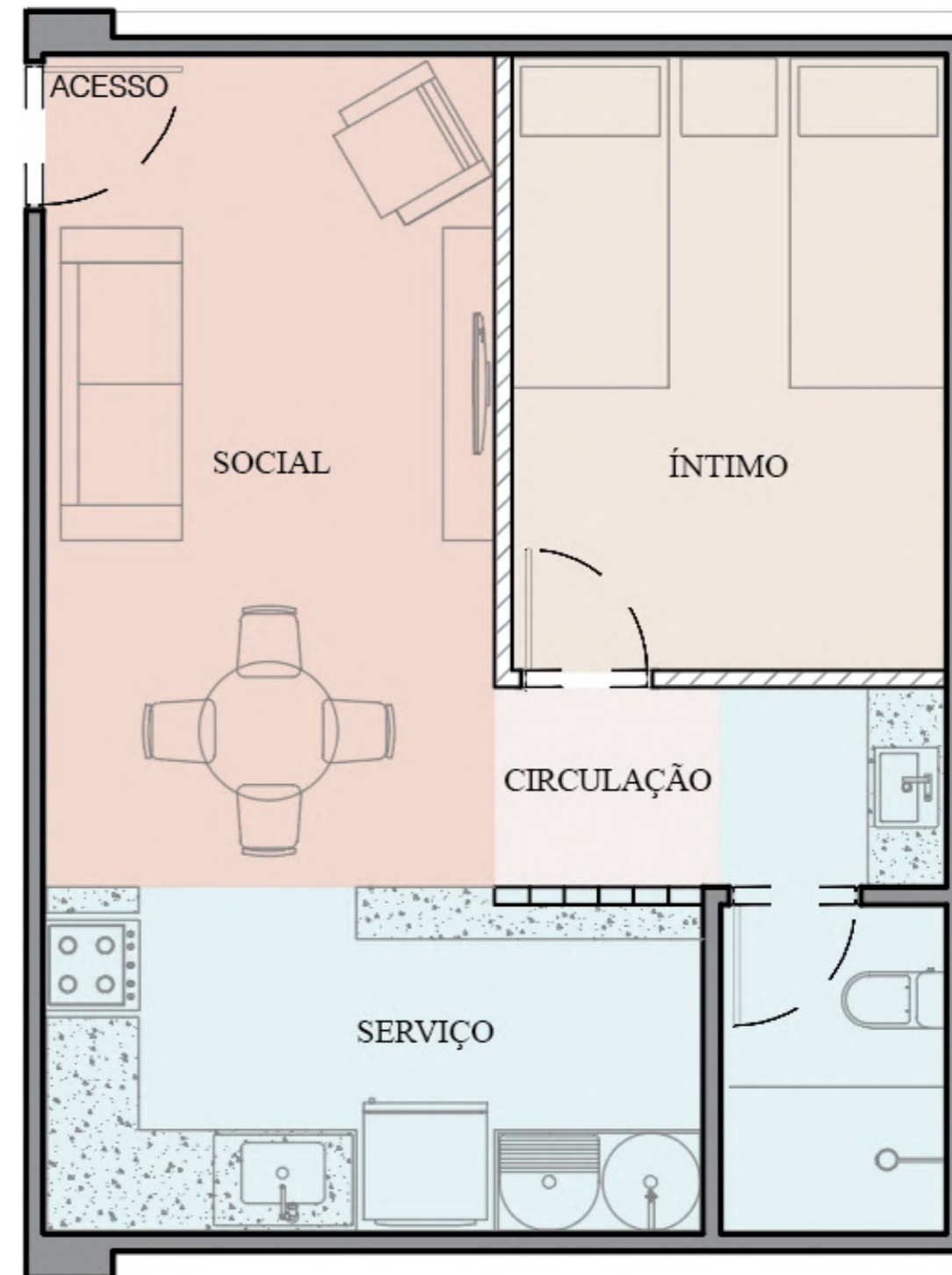
Fonte: Produzido pelo autor (2023).

Assim, a tabela 11 permite fazer mais algumas observações:

- Comparando a área total, a maioria dos resultados tendem para valores próximos dos 50m<sup>2</sup>, inclusive a unidade habitacional proposta;
- Os valores de área da proposta se aproximam daqueles dos correlatos;
- A varanda própria é o ambiente previsto apenas no caso dos correlatos. Pode-se considerar a questão da varanda uma tendência de projetos mais atuais;
- Diferentemente dos correlatos, a unidade da proposta opta por trabalhar com varandas coletivas;
- A bateria sanitária proposta, em termos de área, se faz a mais generosa de todas. Isso se deve possivelmente a decisão projetual de separar a cuba do vaso e chuveiro;
- Com relação à área da cozinha, as comparações mostram grande flutuação dos resultados. Contudo, a área da cozinha proposta se aproxima significativamente das áreas de cozinha dos correlatos;

### 3.2.5.3. UNIDADE HABITACIONAL TIPO 02 – (UH-02)

Figura 50: Planta baixa UH-02



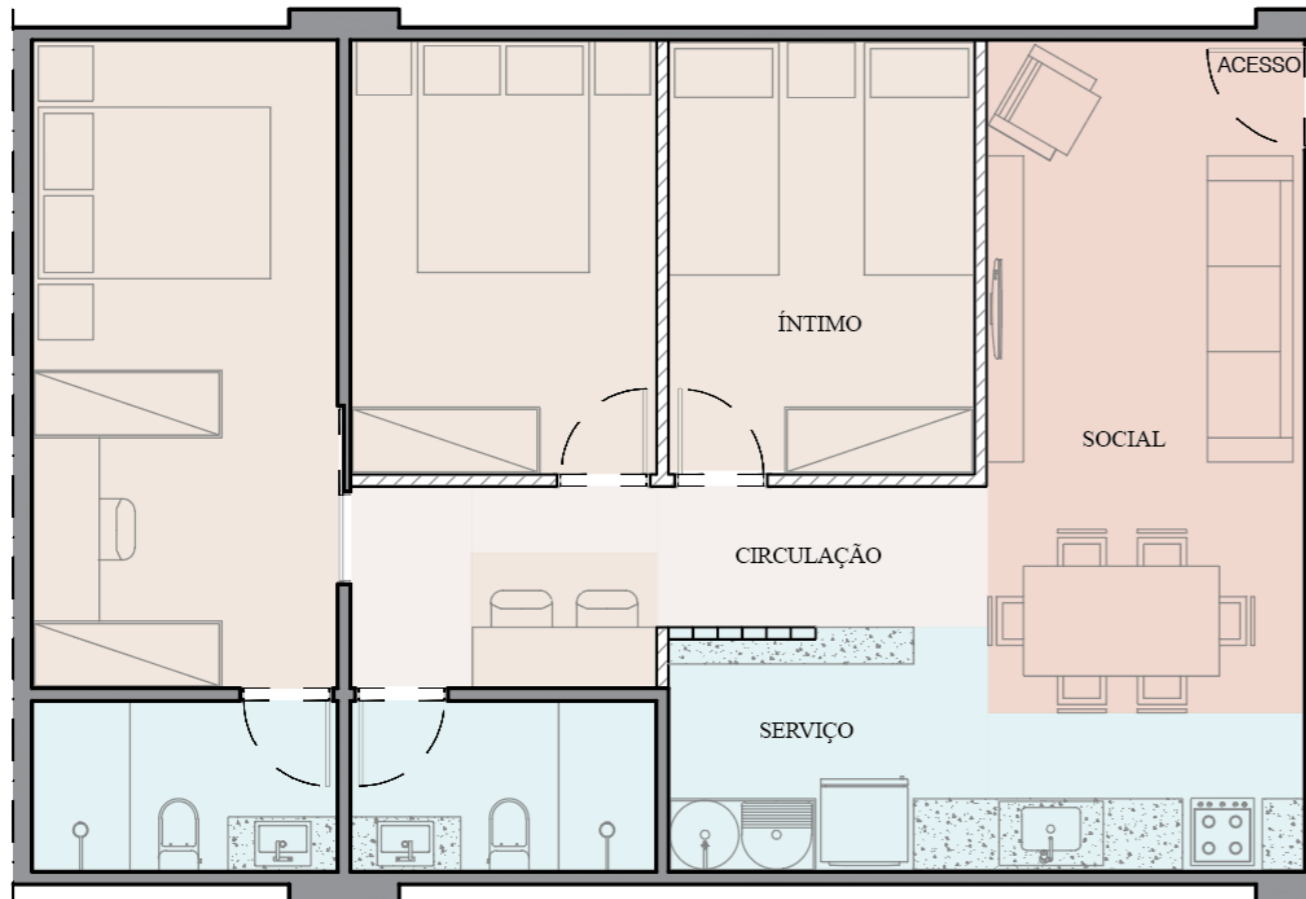
Fonte: produzido pelo autor (2023)

- Apartamento com um dormitório e 36,57m<sup>2</sup> de área;
- É a menor das unidades propostas, destinada para até 2 pessoas. Representa aproximadamente 16% do total de unidades projetadas;

- Analogamente a UH-01, usa-se a mesma solução de separação na bateria sanitária;
- A área de circulação corresponde a 4% da área total do apartamento;
- Analogamente a UH-01, em prol de viabilizar e facilitar remodelagens do espaço, as divisórias internas são de gesso acartonado, exceto aquelas que envelopam vaso e chuveiro;
- O núcleo de serviço, banheiro e cozinha, são os mesmos da UH-01;
- Em suma, o que a diferença da UH-01 é o fato de possuir apenas um dormitório, a sala de jantar e circulação terem diminuído.

#### 3.2.5.4. UNIDADE HABITACIONAL TIPO 03 – (UH-03)

Figura 51: Planta baixa UH-03

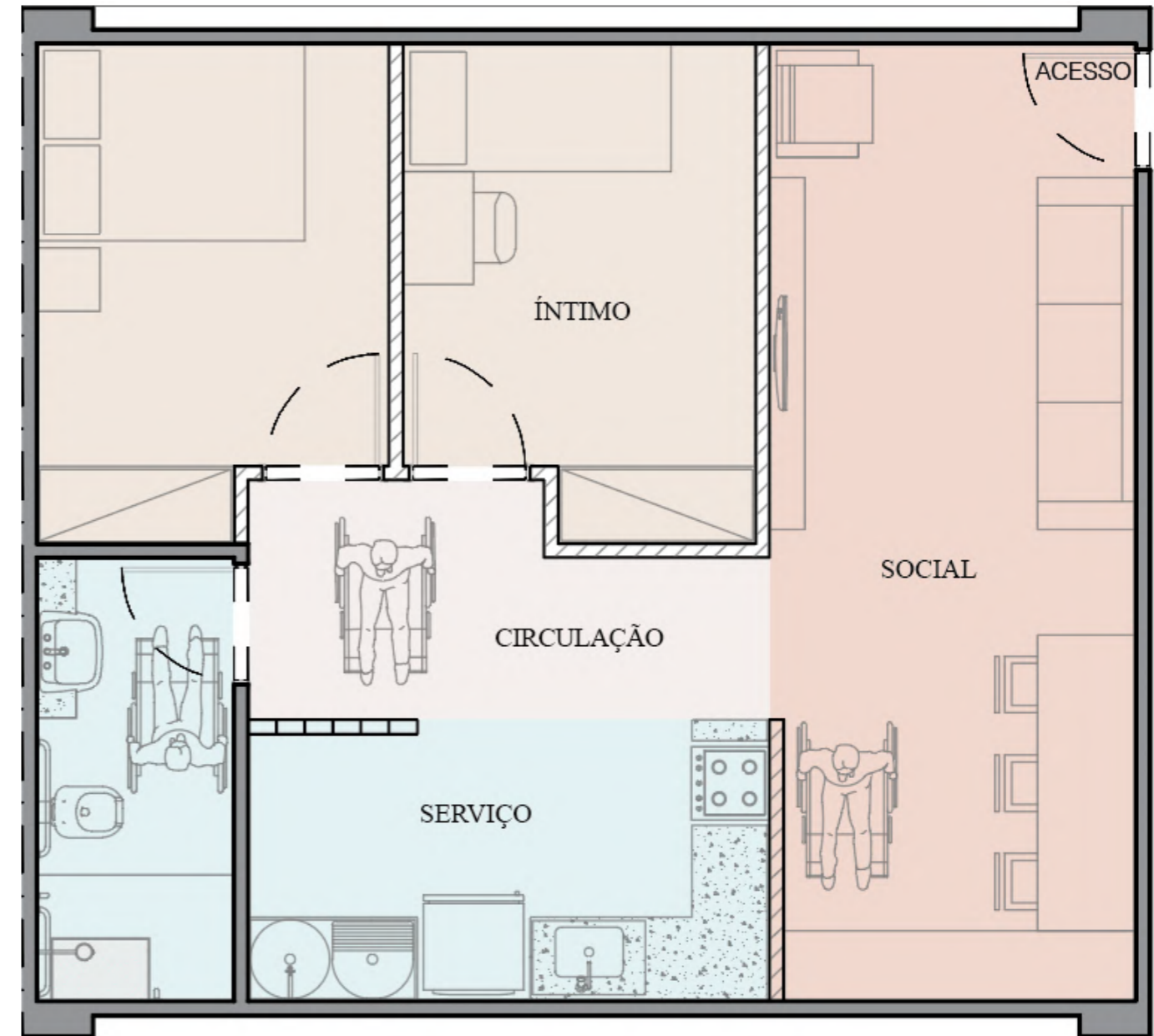


Fonte: produzido pelo autor (2023)

- Apartamento com três dormitórios e 72,45m<sup>2</sup> de área;
- É a maior das unidades propostas, destinada para até 6 pessoas. Também representa aproximadamente 16% do total de unidades projetadas;
- Conta com duas baterias sanitárias, uma delas funcionando com banheiro de suíte;
- A área de circulação corresponde a 6% da área total do apartamento;
- A cozinha está mais integrada com o setor social da unidade;
- Possui parte de suas divisórias internas em gesso acartonado, tornando-se uma opção um pouco menos flexível para modificações que as anteriores;
- Parte do que seria área de passagem foi transformado em canto de estudo

#### 3.2.5.5. UNIDADE HABITACIONAL TIPO 04 – (UH-04)

Figura 52: Planta baixa UH-04



Fonte: produzido pelo autor (2023)

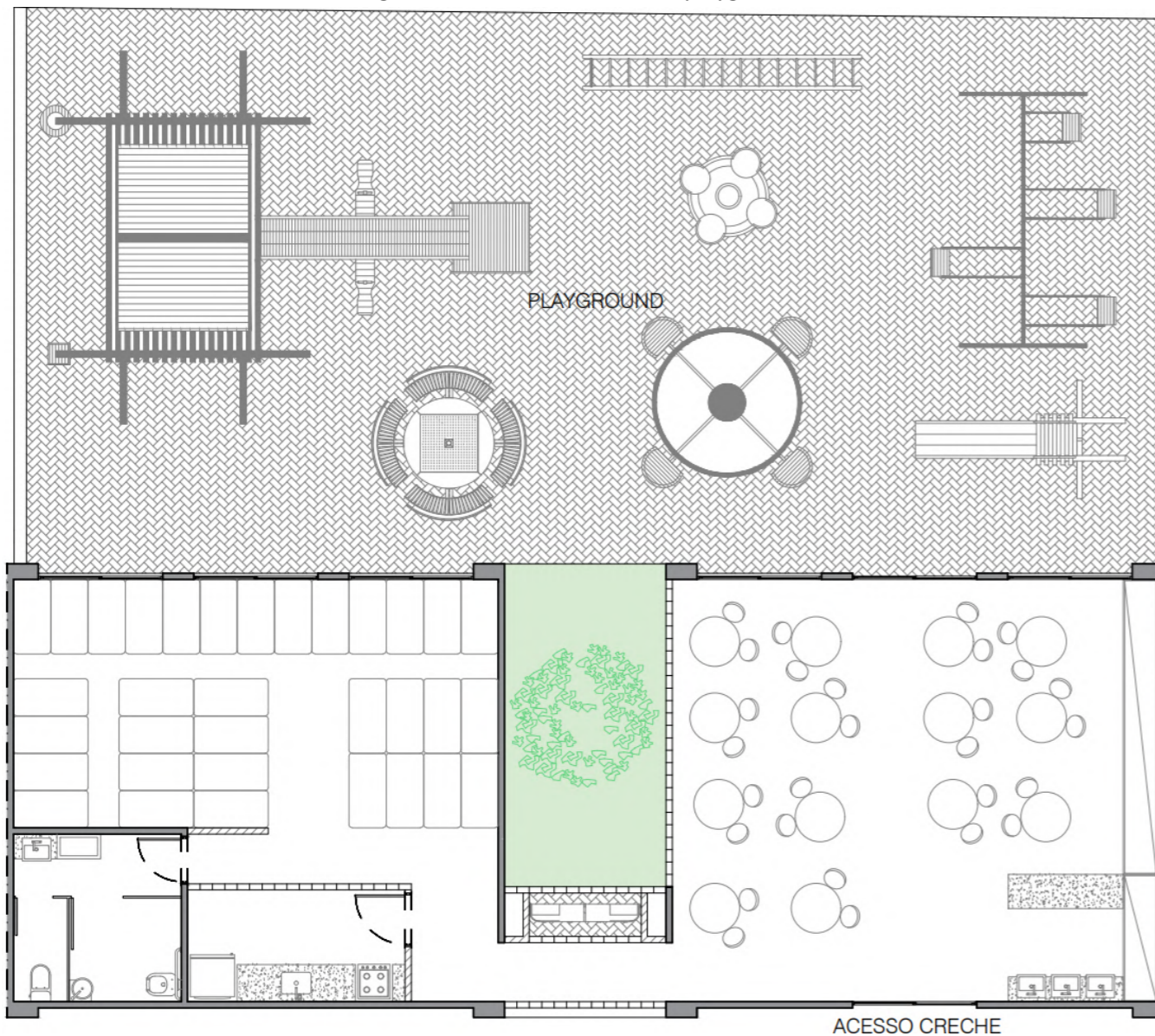
- Apartamento destinado ao público PCD, com dois dormitórios e 54,51m<sup>2</sup> de área;
- Tratar-se-á da UH-01 adaptada para usuários PCD, destinada a até 4 pessoas;
- Em menor número na proposta, representa 5% do total de unidades projetadas;
- A área de circulação corresponde a 11% da área total do apartamento. A área de circulação aumentou devido a necessidades excepcionais de locomoção dos usuários PCD;
- Cozinha e serviço se mantêm iguais em área. A bateria sanitária é um pouco maior que na UH-01.

Ainda com relação às unidades habitacionais propostas, algumas características comuns a todas elas merecem destaque:

- Possuem aberturas nas fachadas leste e oeste a fim de privilegiar a ventilação cruzada;
- Procurou-se minimizar a área passagem, aproveitando-a como recurso de ordenamento do social, serviço e íntimo;
- Todas preveem área de serviço.

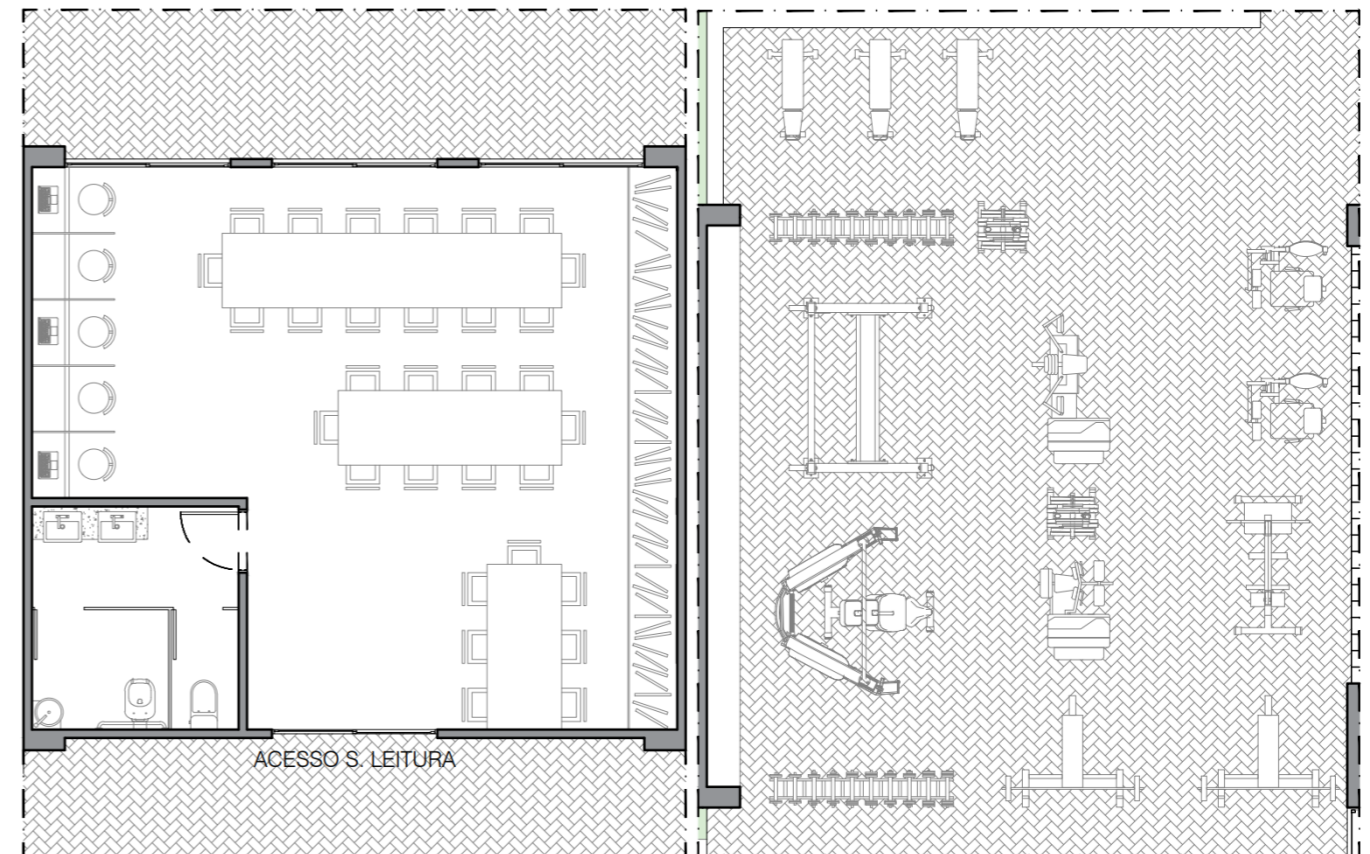
Os espaços coletivos foram pensados, à priori, em apoio para os moradores. São eles a creche (figura 53), pensada para abrigar os filhos muito novos que não podem ficar sozinhos em casa; A sala de leitura (figura 54), pensada para funcionar como biblioteca, sala de estudos, e também para abrigar cursos de capacitação e inclusão, como o letramento digital direcionado para idosos; O playground (figura 54), cujo acesso se faz exclusivamente a partir da creche, possibilitando uma melhor vigilância das crianças durante a hora de brincar.

Figura 53: Planta baixa creche /playground.



Fonte: produzido pelo autor (2023)

Figura 54: Planta baixa sala de leitura / Academia

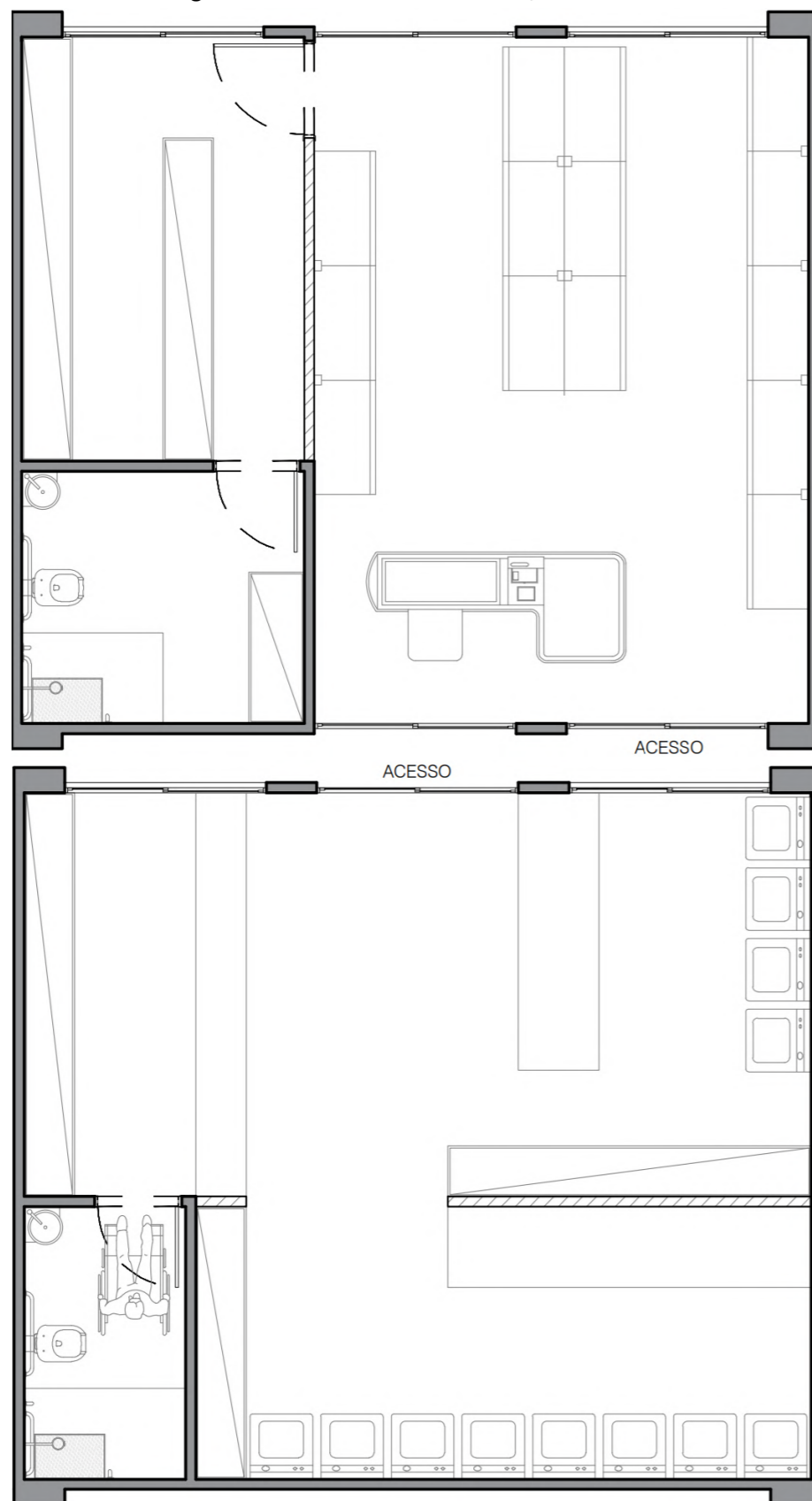


Fonte: produzido pelo autor (2023)

Há, contudo, a academia aberta (figura 54) e alguns mobiliários infantis disponíveis ao longo da praça proposta. Esses espaços se destinam igualmente àqueles que moram e aos que vem de fora.

Para além disso, são explorados também alguns usos comerciais. Esses usos foram propostos a partir da necessidade identificada durante o diagnóstico. Sendo assim, a proposta conta com lanchonetes e uma unidade com salas alugáveis, que estão imediatamente voltadas para a Rua Capitão João Alves e Lira, duas mercearias e uma lavanderia (figura 55). Entendeu-se que esses usos agregariam positivamente para o corpo de serviços disponíveis à comunidade local como também para os futuros moradores do conjunto.

Figura 55: Planta baixa Mercearia / Lavanderia



Fonte: produzido pelo autor (2023)

É importante dizer que a solução de divisórias flexíveis adotadas nas UH (divisórias em gesso acartonado e cobogó) também foi implementada nas outras funções. Sendo assim, os usos propostos podem se transformar conforme vá sendo observado na prática.

Todas as funções comerciais e de apoio ao setor residencial que foram implementadas nos blocos residenciais verticais partiram sempre do módulo espacial primário que pode ser identificado na figura 49, referente a planta baixa da UH-02. Isto é, observando os desenhos se irá notar que a lavanderia, a mercearia e a sala de estudos são modificações de layout a fim de viabilizar estes usos, assim como também a creche se realiza dentro de duas unidades exatas deste módulo. A única modificação prevista seria de fato a substituição de algumas esquadrias de janelas por esquadrias de portas, a fim de propiciar um acesso mais adequado aos novos usos propostos. Para além disso, há também uma lógica de módulos exploradas nas tipologias habitacionais: a UH-01 corresponde a 1 (uma) unidade modular exata; a UH-02 corresponde a meia (1/2) unidade; a UH-03 corresponde a uma unidade e meia (3/2); a UH-04 corresponde também a uma (1) unidade exata. O que se quer dizer com tudo isso é que se procurou explorar as funções a partir de uma lógica racionalizada, a fim de aproveitar e estimular repetições de execução convenientes ao sistema estrutural adotado.

Imagem 22: Conjunto Colina – Perspectiva 05  
Fonte: Produzido pelo autor (2023)





# **CONSIDERAÇÕES FINAIS**



O projeto de arquitetura Conjunto Colina se propõe a produzir moradia social digna direcionada a cidade de Campina Grande, na Paraíba. O que motiva esse tema é a condição de qualidade da produção de habitação de interesse social local. Durante os estudos, o que se verificou foi a execução de condomínios habitacionais destinados ao público de baixa renda majoritariamente às margens do tecido urbano, longe do trabalho e do acesso aos serviços da cidade, com super extensões, milhares de unidades e monofuncionais, com projetos arquitetônicos replicados de outros empreendimentos que não possuem vínculo com o lugar e com qualidade de arquitetura e execução precarizada. A partir da elaboração de uma proposta arquitetônica, o trabalho busca mostrar ser possível produzir projetos alternativos e viáveis, que ofereçam melhores condições de habitabilidade direcionadas a esse público.

O presente trabalho cumpre com o objetivo geral de elaborar estudo preliminar de habitação de interesse social multifamiliar, uma vez que ele produz pranchas de projeto de arquitetura que descrevem tecnicamente o projeto de uma edificação mista com 77 unidades residenciais. Inclusive, em alguns momentos a proposta consegue desenvolver-se um pouco mais, discutindo com mais profundidade algumas soluções, a exemplo dos fechamentos das passarelas e dos sistemas construtivos adotados.

Imagem 23: Conjunto Colina – Perspectiva 06  
Fonte: produzido pelo autor (2023)

Entende-se que o projeto se desenvolveu em recorte de terreno em área urbana consolidada. Isto é, o edifício se insere sob local que possui densidade demográfica com características de lugares urbanos centrais de Campina Grande, dispõe de malha viária implantada, com drenagem pluvial, rede elétrica e iluminação pública, com rede de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário e coleta de lixo e desfruta plenamente de serviços básicos na função comercial, de saúde, policiamento, educacional e do lazer.

As quatro tipologias habitacionais propostas, assim como a utilização de divisórias internas não estruturais, em gesso acartonado, evidenciam que o projeto considera as diferentes composições familiares e confere às unidades habitacionais a capacidade de se remodelarem a fim de corresponder a necessidades mais específicas.

O edifício efetivamente busca adequar-se ao meio ambiente natural que o envolve. Isso se verifica desde a sua implantação, que opta por minimizar movimentações de terra e ocupar o terreno procurando apropriar-se da sua morfologia natural. Além disso, insere o clima como uma das variantes que norteiam o espectro das decisões projetuais tomadas, a exemplo da forma física do edifício, da sua organização espacial e do posicionamento das aberturas. O resultado disso é um projeto que explora a topografia, que prioriza a ventilação e tenta explorar as melhores condições de iluminação natural.

Sob novo aspecto, o projeto explora soluções construtivas sustentáveis: o uso da laje nervurada, que economiza em concreto armado e viabiliza vãos maiores, conferindo flexibilidade espacial; a estrutura da parede de concreto armado, já praticada em empreendimentos dessa natureza, que trazem série de benefícios de execução (rapidez, economia e redução de resíduos sólidos); A exploração de revestimentos duráveis e econômicos a longo prazo; a busca pelo aproveitamento da ventilação cruzada, solução passiva benéfica às trocas de calor; os painéis de alumínio que sombreiam as aberturas e evitam que o sol incida diretamente no interior das unidades; A efetivação da taxa de permeabilidade mínima (TP) considerando apenas a porção 100% em solo natural, que contribui para a drenagem das águas pluviais; A incorporação de soluções estruturais e de fechamento a fim de produzir tipologias habitacionais diferentes, reconhecendo as diferentes formas de morar; A preocupação de prover espaços modulares, a fim de abrigar serviços em apoio a esses futuros moradores (creche, sala de capacitação, academia); Evidencia-se, portanto, o cuidado da proposta em implementar soluções construtivas que concebem o edifício que entende e executa o conceito de sustentabilidade a partir da lógica de prover qualidade de uso através do ponto de vista social, em outros momentos pelo aspecto ambiental como também a partir da questão econômica.

Imagem 24: Conjunto Colina – Perspectiva 07  
Fonte: produzido pelo autor (2023)





Considerando o nível de elaboração da proposta e os estudos realizados, pode-se considerar que o projeto arquitetônico do Conjunto Colina se torna argumento favorável pertinente no desafio de prover moradia social digna dentro do contexto da produção urbana do município de Campina Grande. Não é que o projeto se encontre em um estado próximo ao perfeito, longe disso, mas ele apresenta alternativas que se mostram, até certo ponto, viáveis. O Conjunto Colina se esforça para convencer que é possível produzir habitação social através do adensamento juntamente com contribuições positivas na serventia de espaço público livre qualificado.

De toda forma, pode-se concluir como imprescindível abdicar da mera replicação de projetos habitacionais padronizados vindos de outros ou de nenhum lugar específico. O presente trabalho mostra que é fundamental projetar considerando o lugar e seus condicionantes e que se pensem alternativas projetuais que tornem possível a inserção de habitação de interesse social qualificada e bem localizada na cidade.

Também se pode afirmar que essas reflexões foram possíveis a partir da metodologia adotada e que todas as suas etapas se fizeram importantes. A fase 01 (referencial teórico) ajudou a construir um melhor entendimento do tema da habitação social e algumas obras históricas importantes, evidenciando seus erros e acertos. A fase 02 (análise de correlatos) contribuiu para a construção do repertório de projeto, que impactou diretamente no desenvolvimento das soluções arquitetônicas da proposta. A fase 03 (diagnóstico) que foi o ponto de partida, tornando possível a concepção de uma proposta atrelada às questões climáticas, físicas, sociais e urbanas do lugar. E por fim a fase 04 (proposta arquitetônica) que mostrou na prática os desafios encontrados no caminho de propor habitação de interesse social bem localizada em Campina Grande.

Imagem 25: Conjunto Colina – Perspectiva 08  
Fonte: produzido pelo autor (2023)

Neste ponto, algumas limitações identificadas com a finalização do trabalho merecem destaque. Com relação ao referencial teórico, teria sido interessante explorar um pouco melhor as iniciativas e possibilidades dos empreendimentos do novo Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV), assim como também teria sido de grande importância realizar, ou ao menos estudar, os resultados de Avaliação Pós-Ocupação (APO) de algum empreendimento de habitação de interesse social executado em Campina Grande. Outra limitação, relacionada a análise dos correlatos, foi a dificuldade ao acesso de material de projeto das duas obras estudadas, que não possibilitaram conclusões ainda mais assertivas sobre elas. Por exemplo, não foi possível compreender algumas questões estruturais a respeito do Residencial Corruíras. Para além disso, é provável que a maior limitação foi tentar elaborar proposta competitiva que justificasse esse tipo de empreendimento sob terreno tão disputado dentro da cidade. É por esses motivos que se possa afirmar com mais segurança que o projeto do Conjunto Colina se comporte melhor como uma experiência de caminho para a elaboração definitiva de uma proposta arquitetônica que possa vir a ser de fato concretizada.

O trabalho finaliza realizando algumas recomendações para estudos e desenvolvimentos futuros. Uma delas foi há pouco mencionada, o de realizar APO de um empreendimento habitacional de interesse social em Campina Grande. Mais uma recomendação seria a elaboração de outra proposta no mesmo terreno ou em terreno igualmente disputado, que pudesse se dedicar ainda mais a prática do desenvolvimento da proposta, a nível maior de detalhamento, com o mesmo objetivo geral desse trabalho ou até então um trabalho que continue a desenvolver a proposta do Conjunto Colina, explorando seus erros e acertos.

Imagem 26: Conjunto Colina – Perspectiva 09  
Fonte: produzido pelo autor (2023)



## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

SOUZA, Alana. **Habitar o mínimo: Uma síntese sobre parâmetros de qualidade para a habitação social.** Monografia - Arquitetura e Urbanismo, UFCG. Campina Grande, 104p, 2019.

BEZERRA, Bárbara. **Aqui podia morar gente: proposta de moradia de interesse social bem localizada em Campina Grande-PB.** Monografia – Arquitetura e Urbanismo, UFCG, 91p, 2015.

MASCARÓ, Juan Luis. **O custo das decisões arquitetônicas:** como explorar boas idéias com orçamento limitado. 2 ed. revista e ampliada. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1998.

FOLZ, Rosana. **Habitação Mínima: Discussão do padrão de área mínima aplicado em unidades habitacionais de interesse social.** Artigo – Arquitetura e Urbanismo, EESC-USP, 18p,

ARCHDAILY BRASIL. **Residencial Corruiras / Boldarini Arquitetura e Urbanismo**" Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/755090/residencial-corruias-boldarini-arquitetura-e-urbanismo> Acesso em: 10 Out. 2023.

BONATES, Mariana. **Política de habitação nas áreas centrais: retórica versus prática.** Cernos metrópole, 105-129p, 2009.

LAMBERTS, R. DUTRA, L. PEREIRA, F. **Eficiência energética na arquitetura.** 3ª edição. São Paulo: PROCEL.

BONATES, Mariana. **Habitação popular: uma proposta para o centro da cidade de João Pessoa.** Monografia – Arquitetura e Urbanismo, UFPB, 2004.

MELO, F. BRAZ, A. PEREIRA, E. MARDEM, S. **Pré-moldado (bloco EVAi) para alvenaria intertravada: projeto, produção, desempenho e simulação de uso em habitação social.** Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 13, n. 2, p. 47-60, abr/jun. 2013.

QUADRADO, Andréa. **Projeto de HIS evolutiva: Gramática da forma para ampliação da unidade habitacional mínima.** SBQP, Instituto de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. São Paulo, 11p, 2011.

KENYA, A. WALBE, S. **Inserção urbana e Avaliação Pós Ocupação (APO) da habitação de interesse Social.** Vol. 1. Coletânea HABITARE, 378p, 2002.

APARECIDA, Heliara. **Flexibilidade em projetos de arquitetura: contribuições a partir de uma revisão sistemática da literatura.** | PARC Pesq. em Arquit. e Constr., Campinas, SP, v. 8, n. 3, p. 144-160, set. 2017

AMARO, Daniel. **Solução de habitação evolutiva/adaptável. Proposta de sistema modular flexível.** Tese (Mestrado) – Arquitetura, Universidade da Beira Interior. Corvilhã, 101p, 2013.

BOUERI, Jorge. **Antropometria: fator de dimensionamento da habitação.** 1989. 368p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, 1989.

SÉRGIO, Paulo. **Habitação evolutiva. Reflexões sobre alguns casos: Possibilidades.** Artigo – FAUUSP, 1989.

PORTAS, Nuno. **Funções e exigências de áreas da habitação.** Lisboa: Laboratório Nacional de Engenharia Civil, 1969.

MAGRO, Bruno Simões. **Habitações economicas.** In: CONGRESSO DE HABITAÇÃO, I., 1931, São Paulo. Annaes.... São Paulo: Publicação Oficial, Instituto de Engenharia, Divisão de Architectura, 1931. p.55-80.

ROSSO, Teodoro. **Racionalização da Construção.** São Paulo: FAU/USP, 1080

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S/A. **Manual de tipologias de projeto e de racionalização das intervenções por ajuda-mútua.** São Paulo: IPT, 1988.

BARROS, Raquel Regina Martini Paula. **Habitação coletiva: a inclusão de conceitos humanizadores no processo de projeto.** 2008. 189 f. Tese (Doutorado) - Curso de Arquitetura, Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008.

ROSSARI, Augusto. **Los estudios de Alexander Klein y el movimiento racionalista.** In: KLEIN, Alexander. **Vivienda mínima: 1906-1957.** Barcelona: Gustavo Gili, 29-37p, 1980.

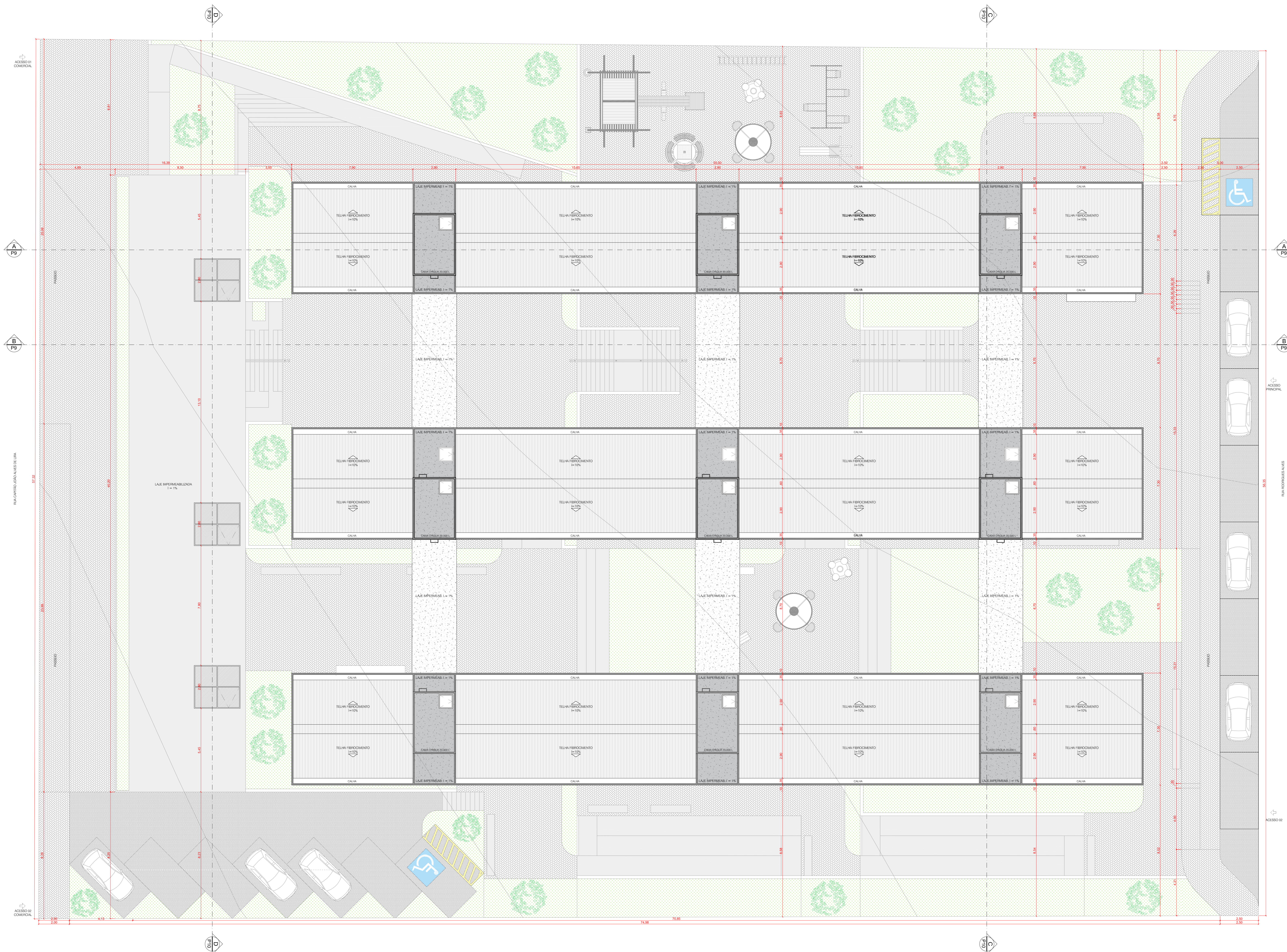
HENRIQUE, Pedro. **As dinâmicas do habitar: uma proposta arquitetônica para habitações de interesse social em Campina Grande, PB.** Monografia – Arquitetura e Urbanismo, UFCG. Campina Grande, 89p., 2016.

ABNT NBR 9050. **Acessibilidade e edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.** 4ª edição. Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2020.

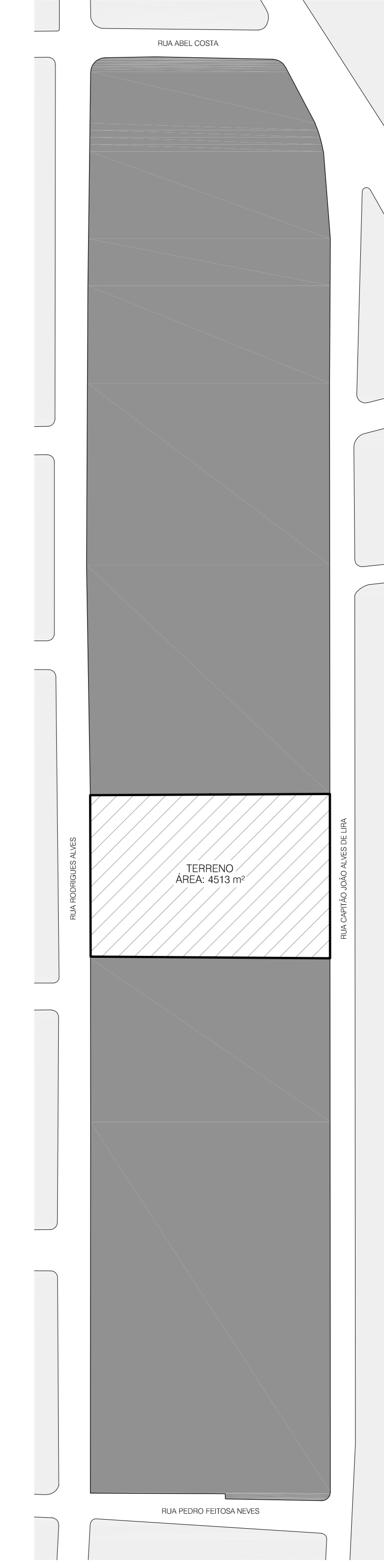
ABNT NBR 15575. **Edificações habitacionais – Desempenho.** 4ª edição. Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2013.

**APÊNDICES**





2 PLANTA DE LOCAÇÃO E COBERTA  
1/100



1 PLANTA DE SITUAÇÃO  
1/1250

# CONJUNTO COLINA

PROJETO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR DE INTERESSE SOCIAL

PLANTA DE SITUAÇÃO  
PLANTA DE LOCAÇÃO E COBERTA

NOVEMBRO 2023  
PRANCHA:

01/11

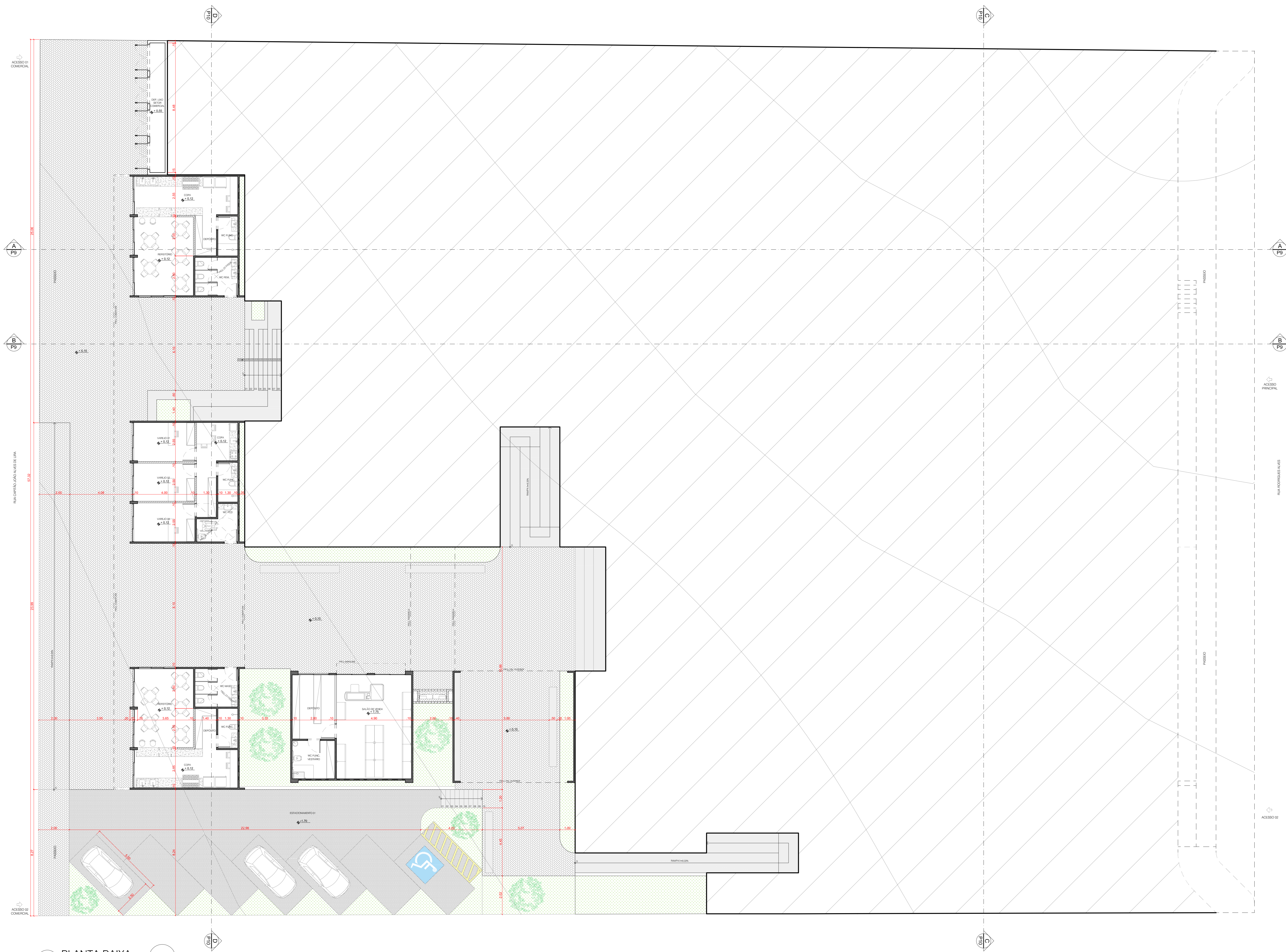
ESCALA: INDICADA

PROJETO: HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL MULTIFAMILIAR  
ENDEREÇO: RUA RODRIGUES ALVES, CAMPINA GRANDE - PB  
ORÇANTE: EVANDRO ROSAS RIBEIRO FILHO  
DOCENTE: MIRIAM PANET

QUADRO DE ÁREAS:	
TERRENO	4257,00 m²
ÁREA CONSTRUÍDA	6425,95 m²

UNIDADES:		
TIPOLOGIA	QNTDADE	ÁREA
APTO. TIPO 01	49	(63,6%) 54,51 m²
APTO. TIPO 02	12	(15,6%) 36,57 m²
APTO. TIPO 03	12	(15,6%) 72,45 m²
APTO. TIPO 04	04	(5,2%) 54,51 m²
TOTAL	77	4197,27 m²
SOCIAL	03	771,94 m²
COMERCIAL	07	645,50 m²
PRAÇA	01	2211,71 m²

DADOS URBANÍSTICOS:	
ÍNDICE DE APROVEITAMENTO	1,50
TAXA DE OCUPAÇÃO	39,19%
TAXA DE PERMEABILIDADE	21,00%



1 PLANTA BAIXA  
LOJAS 1/100

# CONJUNTO COLINA

PROJETO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR DE INTERESSE SOCIAL

PLANTA BAIXA - LOJAS

NOVEMBRO 2023

PRANCHA:

02/11

ESCALA: INDICADA

PROJETO: HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL MULTIFAMILIAR  
 ENDEREÇO: RUA RODRIGUES ALVES, CAMPINA GRANDE - PB  
 ORÇANTE: EVANDRO ROSAS RIBEIRO FILHO  
 DOCENTE: MIRIAM PANET

QUADRO DE ÁREAS:	
TERRENO	4257,00 m <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUÍDA	6425,95 m <sup>2</sup>

UNIDADES:		
TIPOLOGIA	QNTDADE	ÁREA
APTO. TIPO 01	49	(63,6%) 54,51 m <sup>2</sup>
APTO. TIPO 02	12	(15,6%) 36,57 m <sup>2</sup>
APTO. TIPO 03	12	(15,6%) 72,45 m <sup>2</sup>
APTO. TIPO 04	04	(5,2%) 54,51 m <sup>2</sup>
TOTAL	77	4197,27 m <sup>2</sup>
SOCIAL	03	771,94 m <sup>2</sup>
COMERCIAL	07	645,50 m <sup>2</sup>
PRAÇA	01	2211,71 m <sup>2</sup>

DADOS URBANÍSTICOS:	
ÍNDICE DE APROVEITAMENTO	1,50
TAXA DE OCUPAÇÃO	39,19%
TAXA DE PERMEABILIDADE	21,00%



1 PLANTA BAIXA  
PAV. -2 1/100

# CONJUNTO COLINA

PROJETO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR DE INTERESSE SOCIAL

PLANTA BAIXA - PAVIMENTO -02

NOVEMBRO 2023

PRANCHA:

03/11

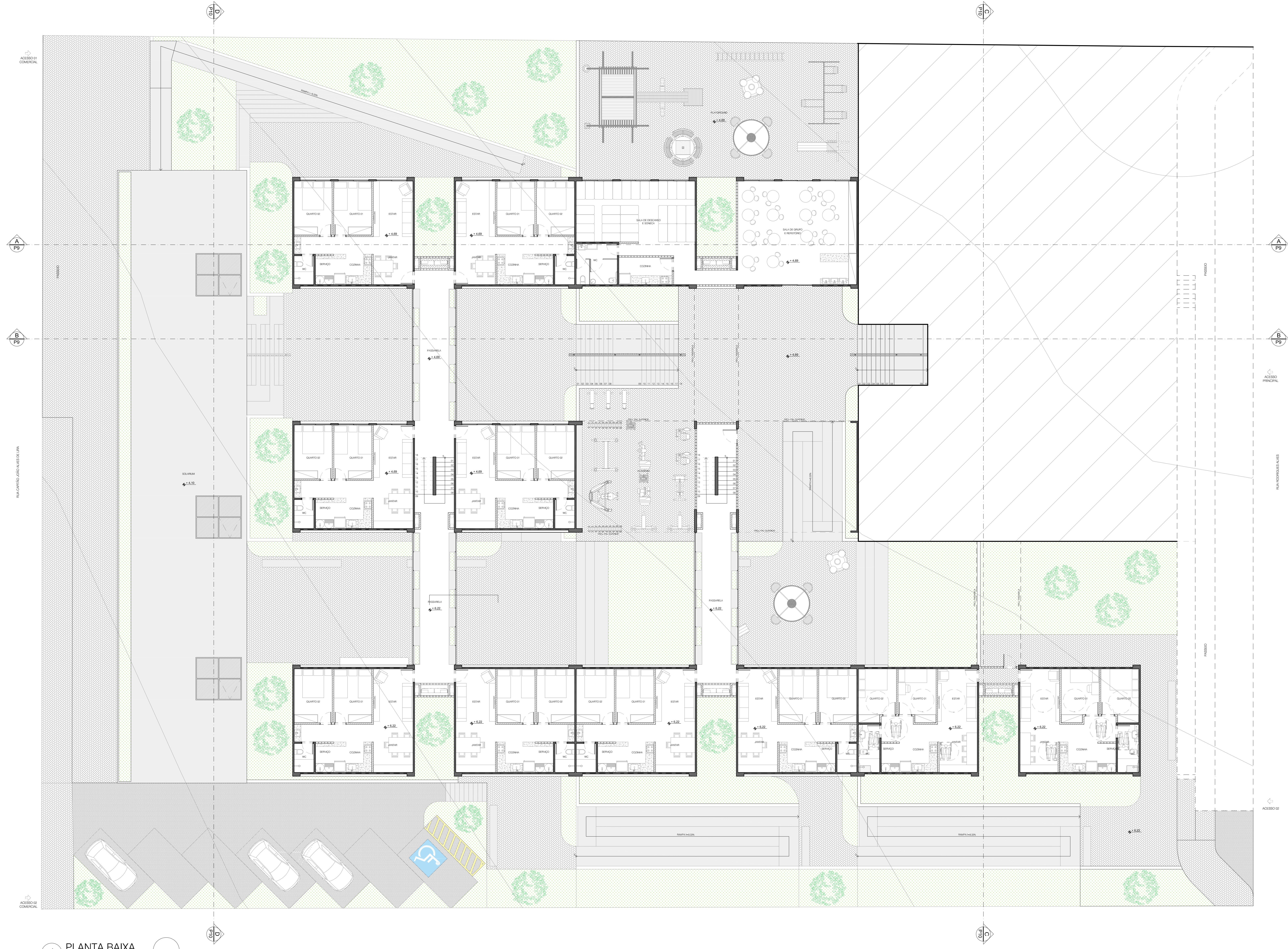
ESCALA: INDICADA

PROJETO: HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL MULTIFAMILIAR  
 ENDEREÇO: RUA RODRIGUES ALVES, CAMPINA GRANDE - PB  
 ORÇANTE: EDUARDO ROSAS RIBEIRO FILHO  
 DOCENTE: MIRIAM PANET

QUADRO DE ÁREAS:	
TERRENO	4257,00 m <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUÍDA	6425,95 m <sup>2</sup>

UNIDADES:		
TIPOLOGIA	QNTDADE	ÁREA
APTO. TIPO 01	49	(63,6%) 54,51 m <sup>2</sup>
APTO. TIPO 02	12	(15,6%) 36,57 m <sup>2</sup>
APTO. TIPO 03	12	(15,6%) 72,45 m <sup>2</sup>
APTO. TIPO 04	04	(5,2%) 54,51 m <sup>2</sup>
TOTAL	77	4197,27 m <sup>2</sup>
SOCIAL	03	771,94 m <sup>2</sup>
COMERCIAL	07	645,50 m <sup>2</sup>
PRAÇA	01	2211,71 m <sup>2</sup>

DADOS URBANÍSTICOS:	
ÍNDICE DE APROVEITAMENTO	1,50
TAXA DE OCUPAÇÃO	39,19%
TAXA DE PERMEABILIDADE	21,00%



1 PLANTA BAIXA  
PAV. -1  
1/100

# CONJUNTO COLINA

PROJETO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR DE INTERESSE SOCIAL

PLANTA BAIXA - PAVIMENTO -01

NOVEMBRO 2023

PRANCHA:

04/11

ESCALA: INDICADA

PROJETO: HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL MULTIFAMILIAR  
 ENDEREÇO: RUA RODRIGUES ALVES, CAMPINA GRANDE - PB  
 ORÇANTE: EVANDRO ROSAS RIBEIRO FILHO  
 DOCENTE: MIRIAM PANET

QUADRO DE ÁREAS:	
TERRENO	4257,00 m <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUÍDA	6425,95 m <sup>2</sup>

UNIDADES:		
TIPOLOGIA	QNTDADE	ÁREA
APTO. TIPO 01	49	(63,6%) 54,51 m <sup>2</sup>
APTO. TIPO 02	12	(15,6%) 36,57 m <sup>2</sup>
APTO. TIPO 03	12	(15,6%) 72,45 m <sup>2</sup>
APTO. TIPO 04	04	(5,2%) 54,51 m <sup>2</sup>
TOTAL	77	4197,27 m <sup>2</sup>
SOCIAL	03	771,94 m <sup>2</sup>
COMERCIAL	07	645,50 m <sup>2</sup>
PRACA	01	2211,71 m <sup>2</sup>

DADOS URBANÍSTICOS:	
ÍNDICE DE APROVEITAMENTO	1,50
TAXA DE OCUPAÇÃO	39,19%
TAXA DE PERMEABILIDADE	21,00%



1 PLANTA BAIXA  
PAV. 1  
1/100

# CONJUNTO COLINA

PROJETO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR DE INTERESSE SOCIAL

PLANTA BAIXA - PAVIMENTO 01

NOVEMBRO 2023

PRANCHA:

05/11

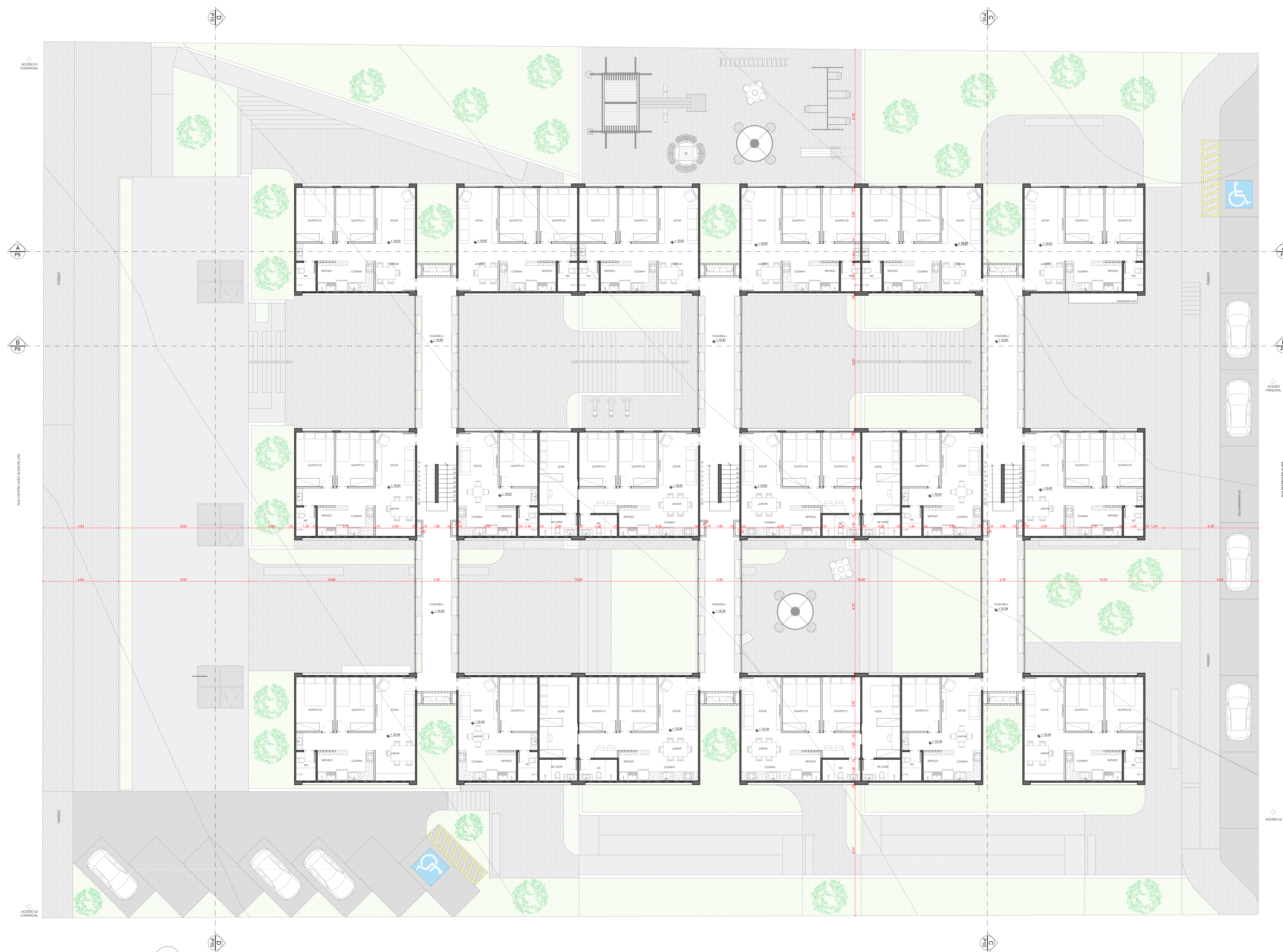
ESCALA: INDICADA

PROJETO: HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL MULTIFAMILIAR  
 ENDEREÇO: RUA RODRIGUES ALVES, CAMPINA GRANDE - PB  
 ORÇANTE: EVANDRO ROSAS RIBEIRO FILHO  
 DOCENTE: MIRIAM PANET

QUADRO DE ÁREAS:	
TERRENO	4257,00 m²
ÁREA CONSTRUÍDA	6425,95 m²

UNIDADES:		
TIPOLOGIA	QNTDADE	ÁREA
APTO. TIPO 01	49	(63,6%) 54,51 m²
APTO. TIPO 02	12	(15,6%) 36,57 m²
APTO. TIPO 03	12	(15,6%) 72,45 m²
APTO. TIPO 04	04	(5,2%) 54,51 m²
TOTAL	77	4197,27 m²
SOCIAL	03	771,94 m²
COMERCIAL	07	645,50 m²
PIAÇA	01	2211,71 m²

DADOS URBANÍSTICOS:	
ÍNDICE DE APROVEITAMENTO	1,50
TAXA DE OCUPAÇÃO	39,19%
TAXA DE PERMEABILIDADE	21,00%



1 PLANTA BAIXA  
PAV. 2  
1/100

# CONJUNTO COLINA

PROJETO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR DE INTERESSE SOCIAL

PLANTA BAIXA - PAVIMENTO 02

NOVEMBRO 2023

PRANCHA:

06/11

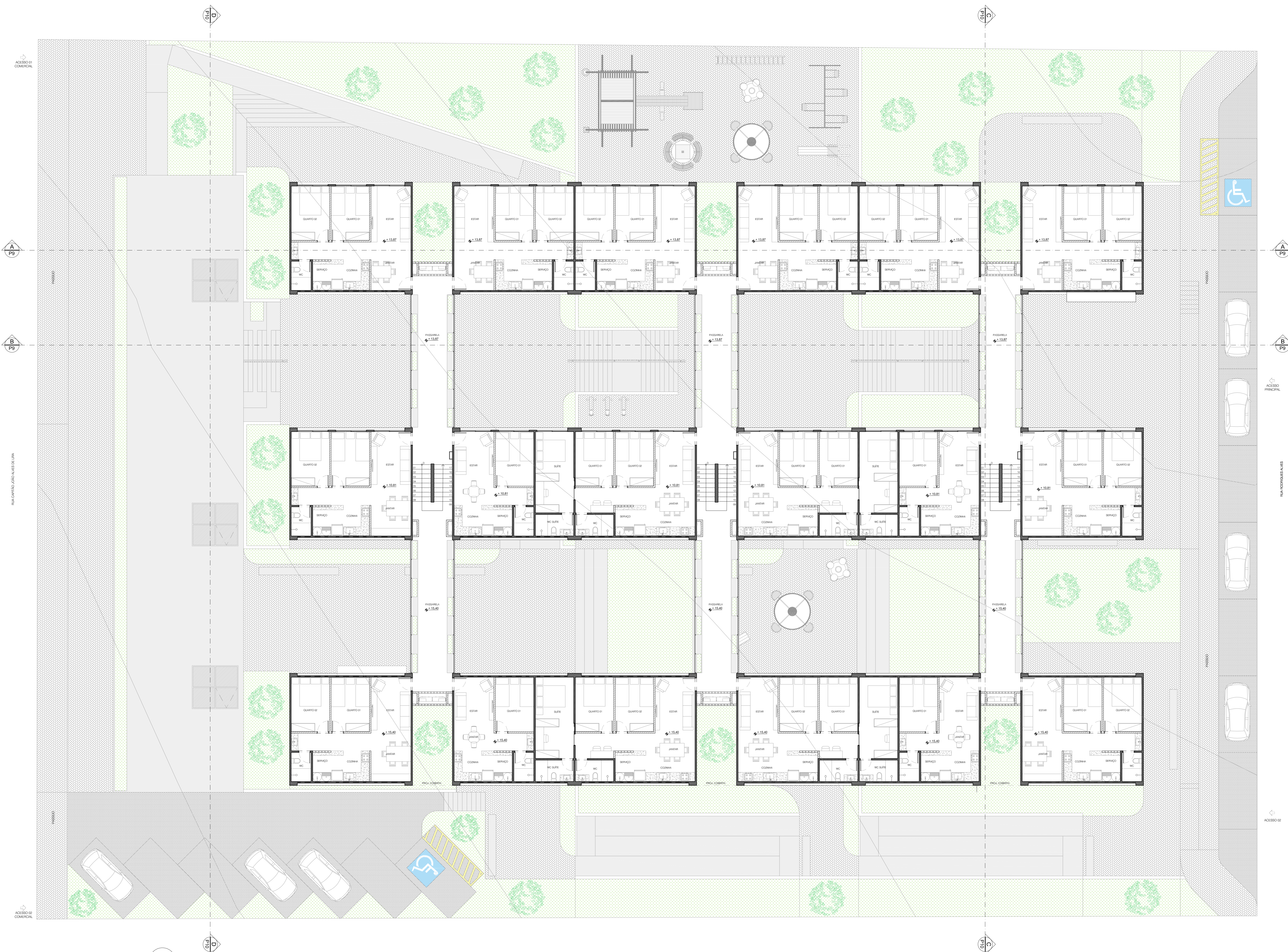
ESCALA: INDICADA

PROJETO: HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL MULTIFAMILIAR  
ENDEREÇO: RUA RODRIGUES ALVES, CAMPINA GRANDE - PB  
ORÇANTE: EVARDO ROSAS RIBEIRO FILHO  
DOCENTE: MIRIAM PANET

QUADRO DE ÁREAS:	
TERRENO	4257,00 m <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUÍDA	6425,95 m <sup>2</sup>

UNIDADES:		
TIPOLOGIA	QNTDADE	ÁREA
APTO. TIPO 01	49	(63,6%) 54,51 m <sup>2</sup>
APTO. TIPO 02	12	(15,6%) 36,57 m <sup>2</sup>
APTO. TIPO 03	12	(15,6%) 72,45 m <sup>2</sup>
APTO. TIPO 04	04	(5,2%) 54,51 m <sup>2</sup>
TOTAL	77	4197,27 m <sup>2</sup>
SOCIAL	03	771,94 m <sup>2</sup>
COMERCIAL	07	645,50 m <sup>2</sup>
PRACA	01	2211,71 m <sup>2</sup>

DADOS URBANÍSTICOS:	
ÍNDICE DE APROVEITAMENTO	1,50
TAXA DE OCUPAÇÃO	39,19%
TAXA DE PERMEABILIDADE	21,06%



1 PLANTA BAIXA  
PAV. 3 1/100

# CONJUNTO COLINA

PROJETO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR DE INTERESSE SOCIAL

PLANTA BAIXA - PAVIMENTO 03

NOVEMBRO 2023

PRANCHA:

07 / 11

ESCALA: INDICADA

PROJETO: HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL MULTIFAMILIAR  
ENDEREÇO: RUA RODRIGUES ALVES, CAMPINA GRANDE - PB  
ORÇANTE: EVANDRO ROSAS RIBEIRO FILHO  
DOCENTE: MIRIAM PANET

QUADRO DE ÁREAS:

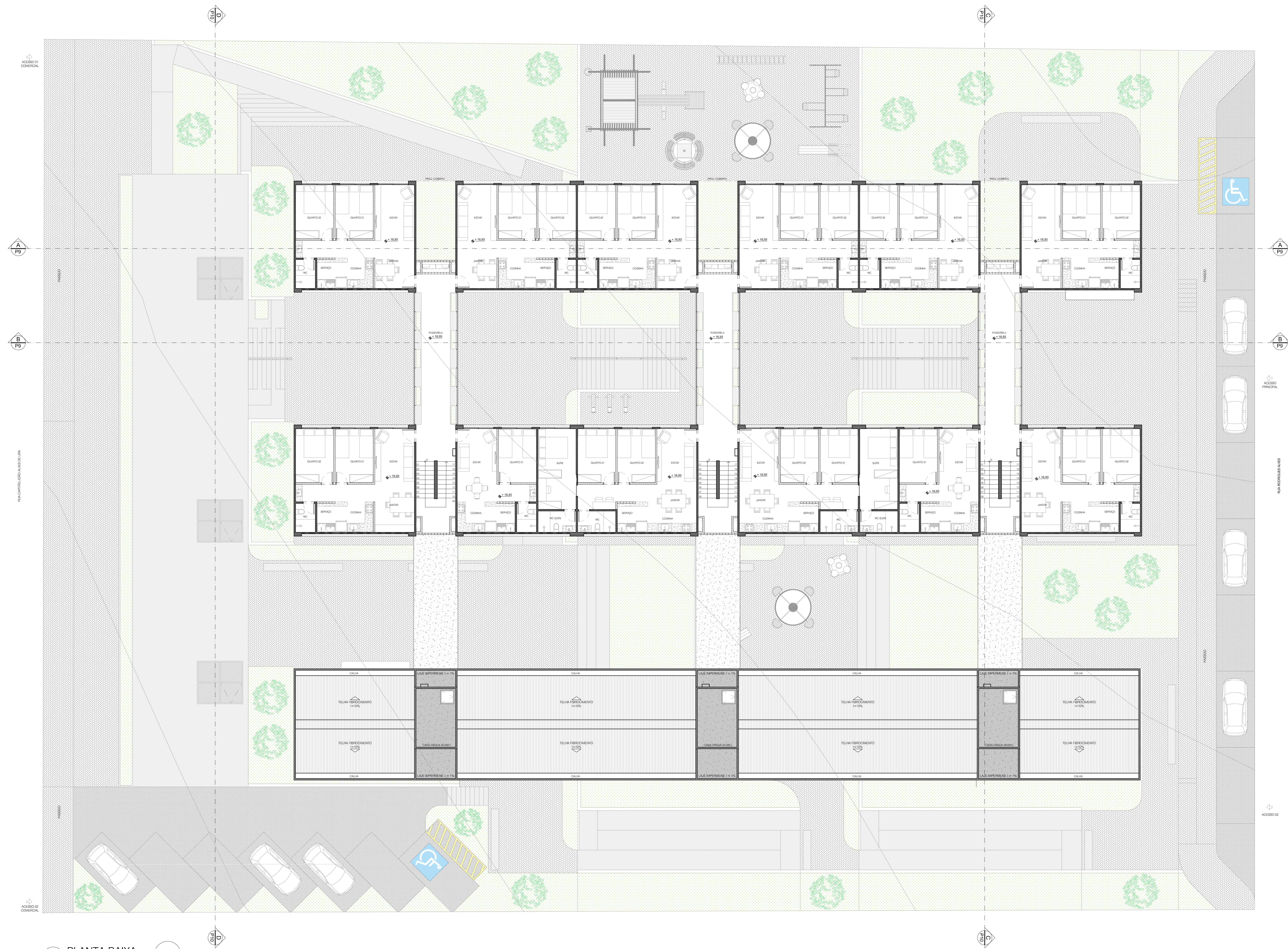
TERRENO	4257,00 m <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUÍDA	6425,95 m <sup>2</sup>

UNIDADES:

TIPOLOGIA	QNTDADE	ÁREA
APTO. TIPO 01	49	(63,6%) 54.51 m <sup>2</sup>
APTO. TIPO 02	12	(15,6%) 36.57 m <sup>2</sup>
APTO. TIPO 03	12	(15,6%) 72.45 m <sup>2</sup>
APTO. TIPO 04	04	(5,2%) 54.51 m <sup>2</sup>
TOTAL	77	4197,27 m <sup>2</sup>
SOCIAL	03	771,94 m <sup>2</sup>
COMERCIAL	07	645,50 m <sup>2</sup>
PRACA	01	2211,71 m <sup>2</sup>

DADOS URBANÍSTICOS:

ÍNDICE DE APROVEITAMENTO	1,50
TAXA DE OCUPAÇÃO	39,19%
TAXA DE PERMEABILIDADE	21,06%



1 PLANTA BAIXA  
PAV. 4  
1/100

## CONJUNTO COLINA

PROJETO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR DE INTERESSE SOCIAL

---

PLANTA BAIXA - PAVIMENTO 04 NOVEMBRO 2023

FRANCHA:  
**08**<sub>11</sub>

ESCALA: INDICADA

---

PROJETO: HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL MULTIFAMILIAR  
 ENDEREÇO: RUA RODRIGUES ALVES, CAMPINA GRANDE - PB  
 ORÇANTE: EVANDRO ROSAS RIBEIRO FILHO  
 DOCENTE: MIRIAM PANET

---

QUADRO DE ÁREAS:		
TERRENO		4257,00 m <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUÍDA		6425,95 m <sup>2</sup>

---

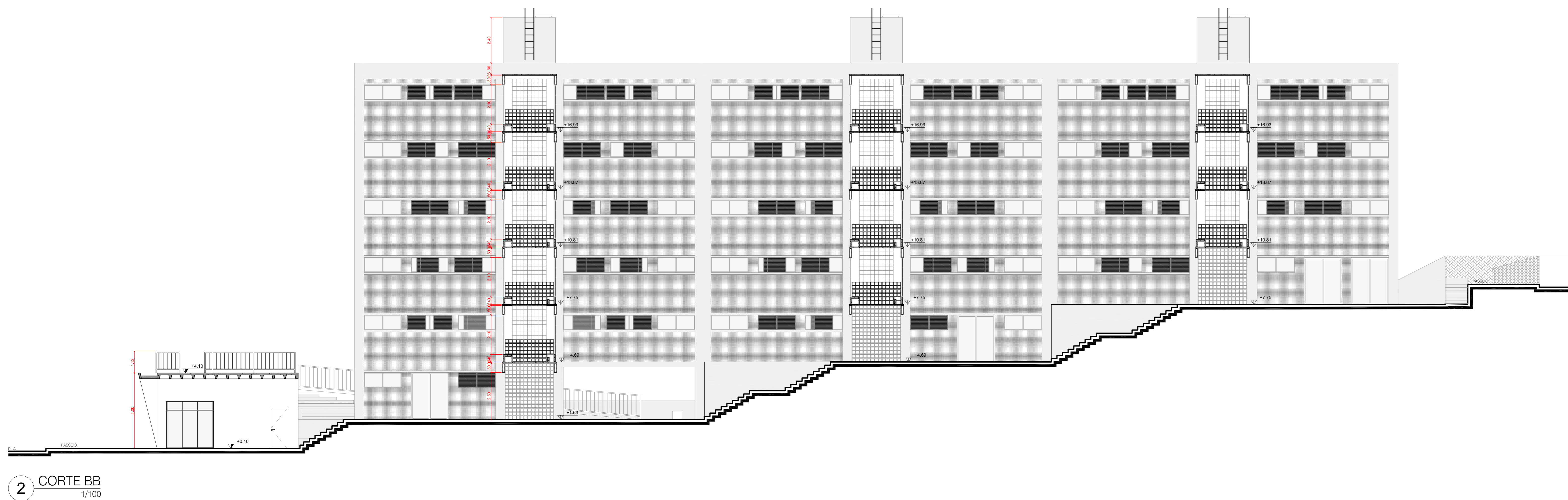
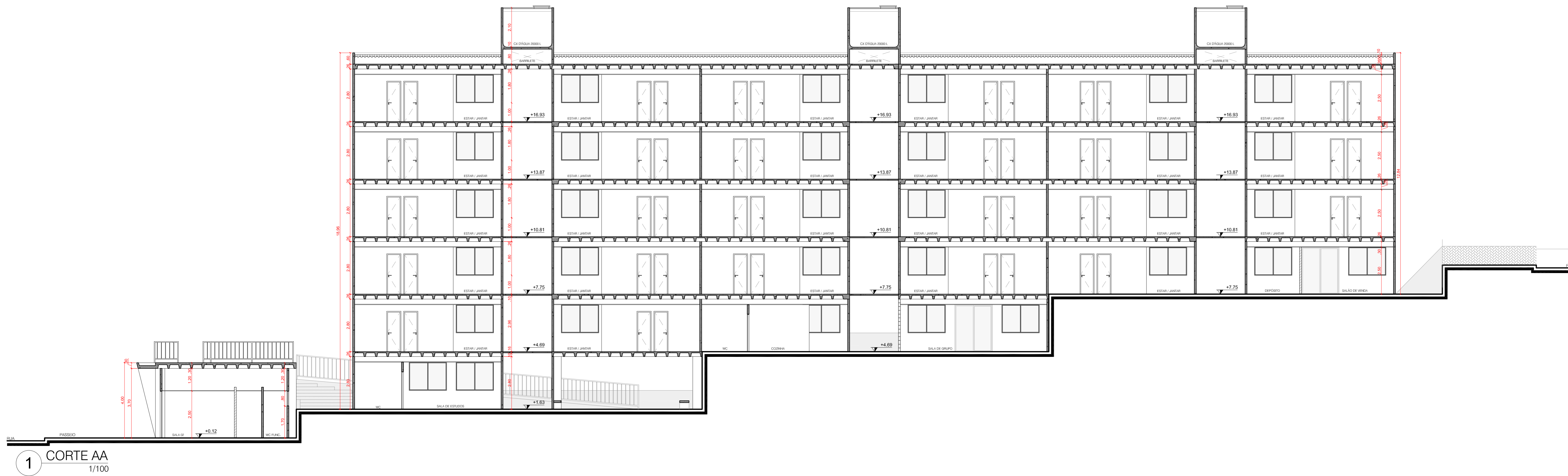
UNIDADES:		
TIPOLOGIA	QNTDADE	ÁREA
APTO. TIPO 01	49	(63,6%) 54,51 m <sup>2</sup>
APTO. TIPO 02	12	(15,6%) 36,57 m <sup>2</sup>
APTO. TIPO 03	12	(15,6%) 72,45 m <sup>2</sup>
APTO. TIPO 04	04	(5,2%) 54,51 m <sup>2</sup>
TOTAL	77	4197,27 m <sup>2</sup>
SOCIAL	03	771,94 m <sup>2</sup>
COMERCIAL	07	645,50 m <sup>2</sup>
PRAÇA	01	2211,71 m <sup>2</sup>

---

DADOS URBANÍSTICOS:

ÍNDICE DE APROVEITAMENTO	1,50
TAXA DE OCUPAÇÃO	39,19%
TAXA DE PERMEABILIDADE	21,00%





# CONJUNTO COLINA

PROJETO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR DE INTERESSE SOCIAL

CORTE AA  
CORTE BB

NOVEMBRO 2023

PRANCHA:

09/11

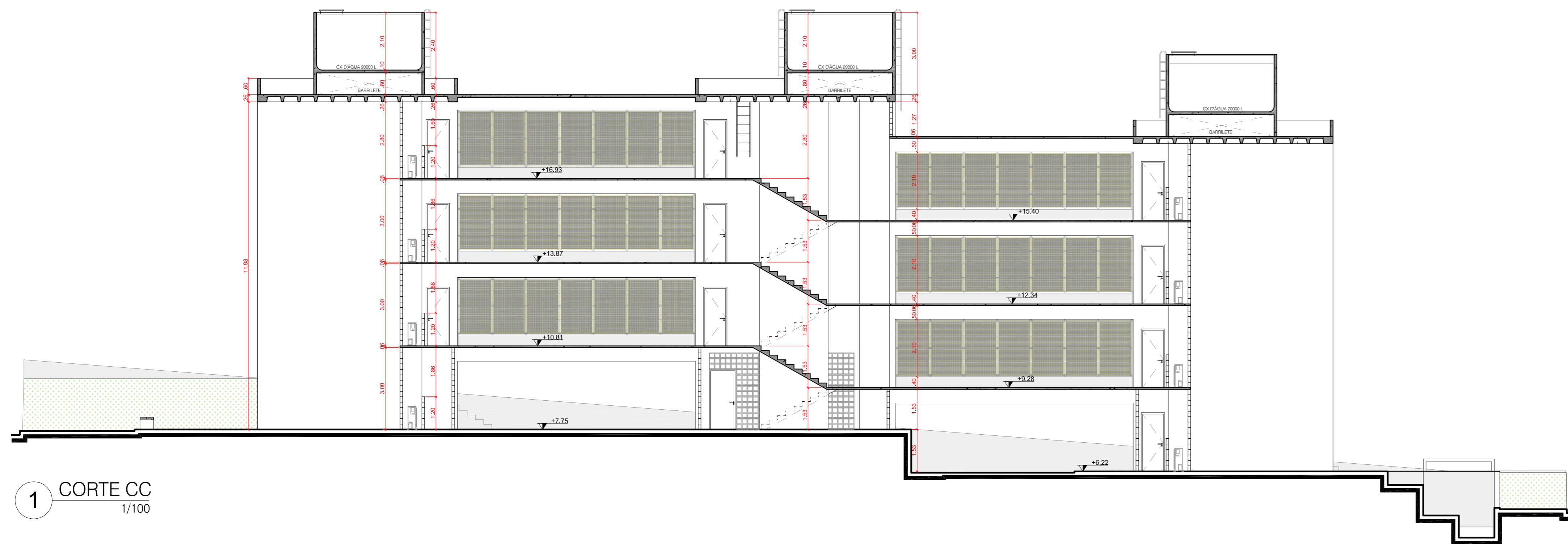
ESCALA: INDICADA

PROJETO: HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL MULTIFAMILIAR  
ENDEREÇO: RUA RODRIGUES ALVES, CAMPINA GRANDE - PB  
ORÇANTE: EVANDRO ROSAS RIBEIRO FILHO  
DOCENTE: MIRIAM PANET

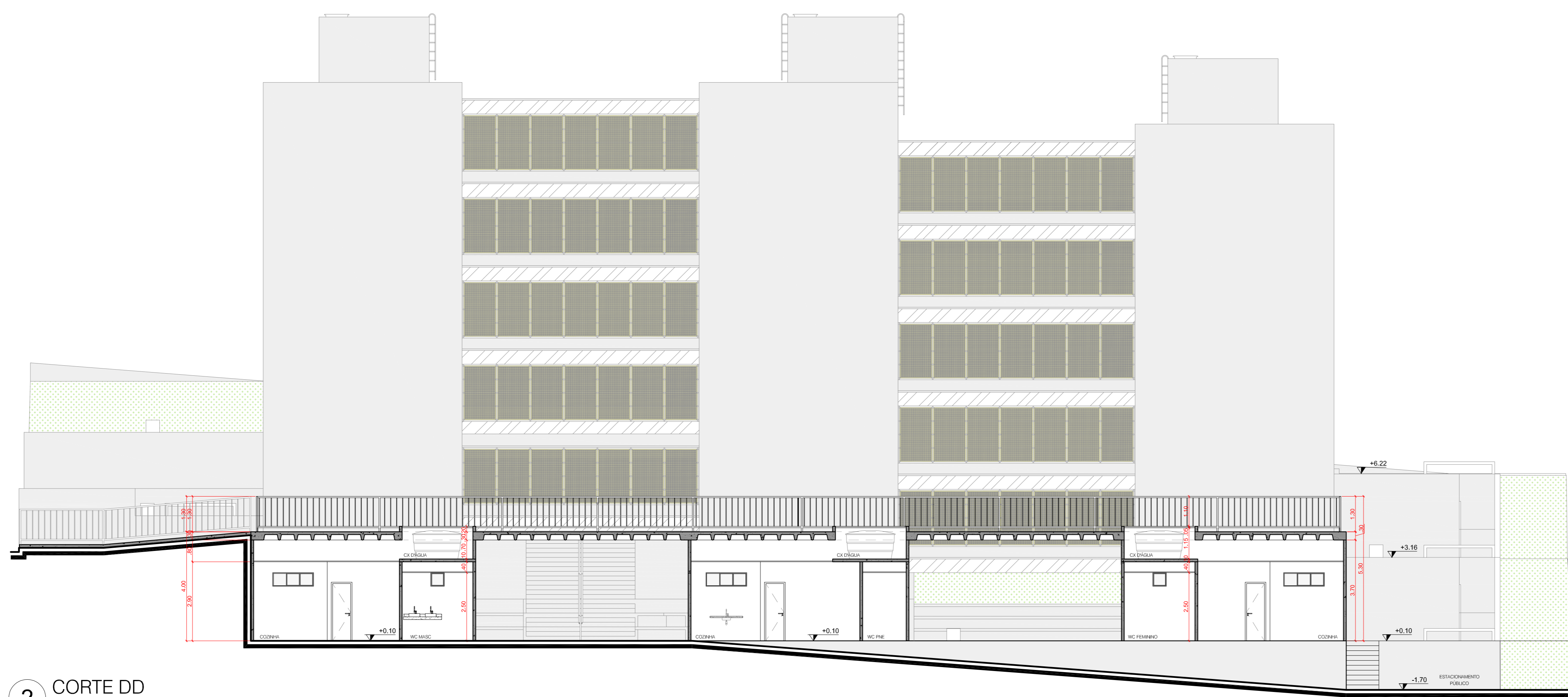
QUADRO DE ÁREAS:	
TERRENO	4257,00 m <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUIDA	6425,95 m <sup>2</sup>

UNIDADES:		
TIPOLOGIA	QNTIDADE	ÁREA
APTO. TPO 01	48	(83,6%) 54,51 m <sup>2</sup>
APTO. TPO 02	12	(15,6%) 36,57 m <sup>2</sup>
APTO. TPO 03	12	(15,6%) 72,45 m <sup>2</sup>
APTO. TPO 04	04	(5,2%) 54,51 m <sup>2</sup>
TOTAL	77	4197,27 m <sup>2</sup>
SOCIAL	03	771,94 m <sup>2</sup>
COMERCIAL	07	645,50 m <sup>2</sup>
PRAÇA	01	2211,71 m <sup>2</sup>

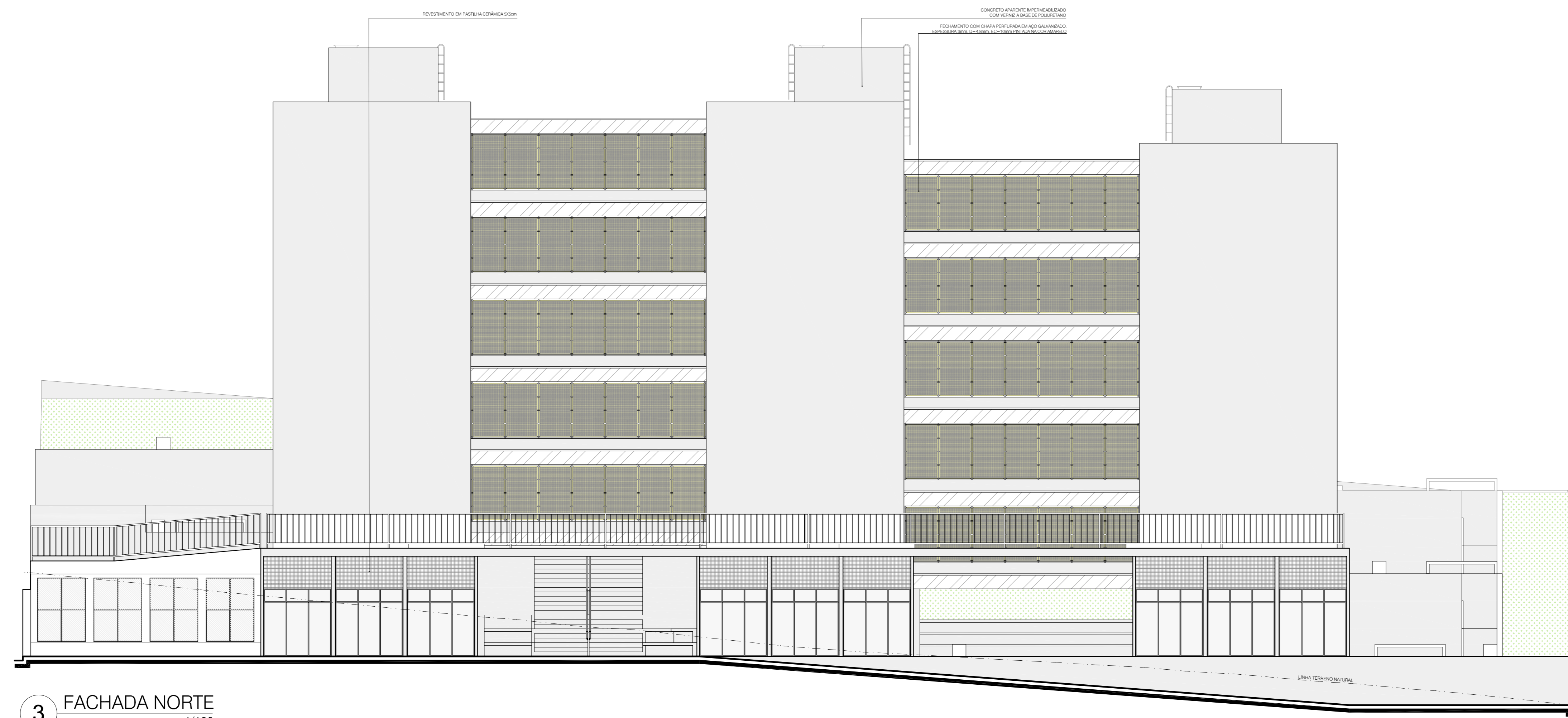
DADOS URBANÍSTICOS:	
ÍNDICE DE APROVEITAMENTO	1,50
TAXA DE OCUPAÇÃO	39,19%
TAXA DE PERMEABILIDADE	21,06%



1 CORTE CC  
1/100



2 CORTE DD  
1/100



3 FACHADA NORTE  
1/100

# CONJUNTO COLINA

PROJETO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR DE INTERESSE SOCIAL

CORTE CC  
CORTE DD  
FACHADA NORTE

NOVEMBRO 2023

PRANCHAS:

10 / 11

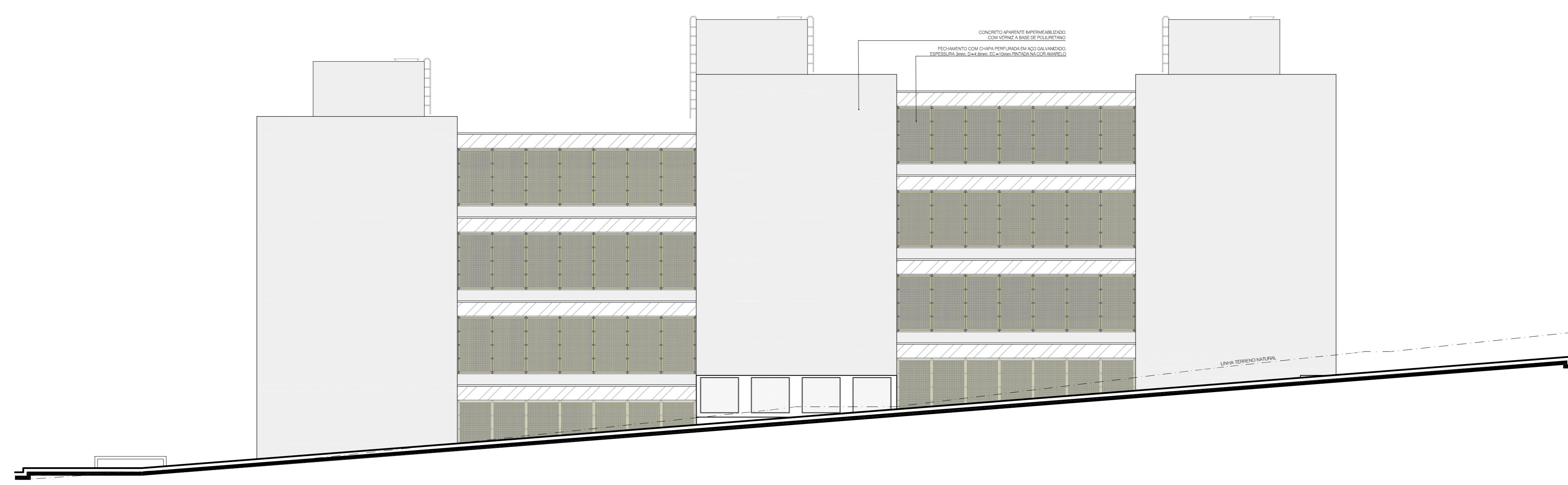
ESCALA: INDICADA

PROJETO: HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL MULTIFAMILIAR  
ENDEREÇO: RUA RODRIGUES ALVES, CAMPINA GRANDE - PB  
ORÇANTE: EMANUELO ROSAS RIBEIRO FILHO  
DOCENTE: MIRIAM PANET

QUADRO DE ÁREAS:	
TERRENO	4257,00 m <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUÍDA	6425,95 m <sup>2</sup>

UNIDADES:		
TIPOLOGIA	QNTDADE	ÁREA
APTO. TIPO 01	49	(63,6%) 54,51 m <sup>2</sup>
APTO. TIPO 02	12	(15,6%) 36,57 m <sup>2</sup>
APTO. TIPO 03	12	(15,6%) 72,45 m <sup>2</sup>
APTO. TIPO 04	04	(5,2%) 54,51 m <sup>2</sup>
TOTAL	77	4197,27 m <sup>2</sup>
SOCIAL	03	771,94 m <sup>2</sup>
COMERCIAL	07	645,50 m <sup>2</sup>
PRAÇA	01	2211,71 m <sup>2</sup>

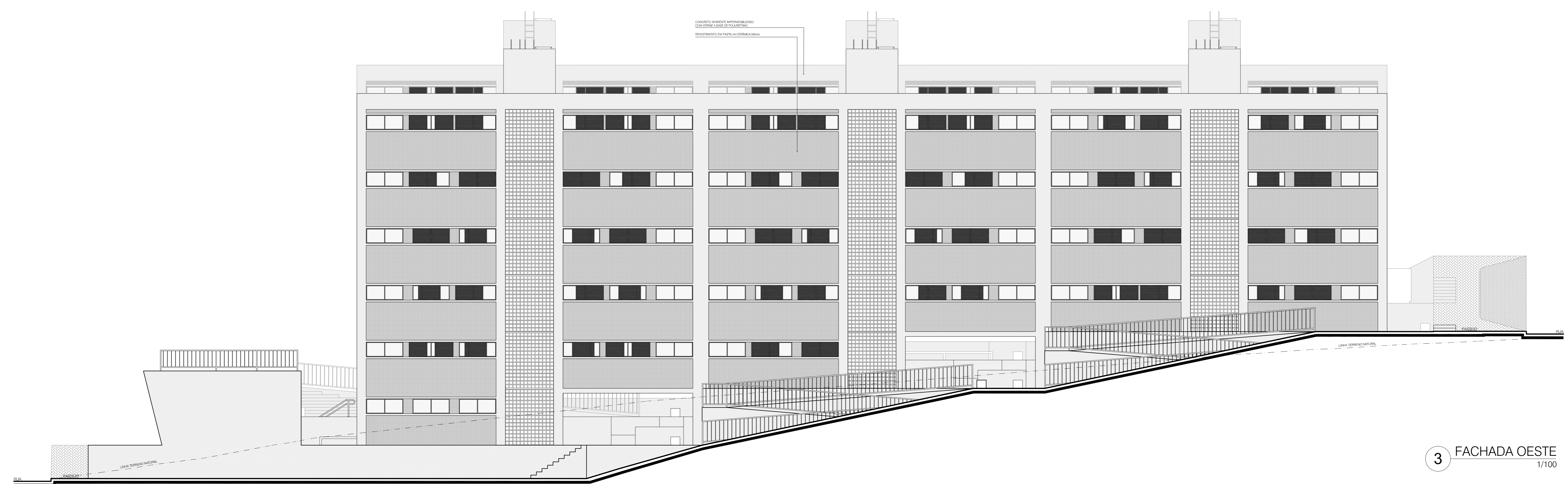
DADOS URBANÍSTICOS:	
ÍNDICE DE APROVEITAMENTO	1,50
TAXA DE OCUPAÇÃO	39,19%
TAXA DE PERMEABILIDADE	21,00%



1 FACHADA SUL  
1/100



2 FACHADA LESTE  
1/100



3 FACHADA OESTE  
1/100

# CONJUNTO COLINA

PROJETO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR DE INTERESSE SOCIAL

FACHADA SUL  
FACHADA LESTE  
FACHADA OESTE

NOVEMBRO 2023  
PRANCHA:  
**11** / 11  
ESCALA: INDICADA

PROJETO: HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL MULTIFAMILIAR  
ENDEREÇO: RUA RODRIGUES ALVES, CAMPINA GRANDE - PB  
DISCIPLINA: EDUARDO ROSAS RIBEIRO FILHO  
DOCENTE: MIRIAM PANET

QUADRO DE ÁREAS:	
TERRENO	4257,00 m <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUÍDA	6425,95 m <sup>2</sup>

UNIDADES:		
TIPOLOGIA	QNTDADE	ÁREA
APTO. TIPO 01	49	(63,8%) 54,51 m <sup>2</sup>
APTO. TIPO 02	12	(15,8%) 36,57 m <sup>2</sup>
APTO. TIPO 03	12	(15,8%) 72,45 m <sup>2</sup>
APTO. TIPO 04	04	(5,2%) 54,51 m <sup>2</sup>
TOTAL	77	4197,27 m <sup>2</sup>
SOCIAL	03	771,94 m <sup>2</sup>
COMERCIAL	07	645,50 m <sup>2</sup>
PIAÇA	01	2211,71 m <sup>2</sup>

DADOS URBANÍSTICOS:	
ÍNDICE DE APROVEITAMENTO	1,50
TAXA DE OCUPAÇÃO	39,19%
TAXA DE PERMEABILIDADE	21,00%