



Universidade Federal de Campina Grande - **UFCG**

Centro de Tecnologia e Recursos Naturais - **CTRN**

Unidade Acadêmica de Engenharia Civil – **UAEC**

Curso de Arquitetura e Urbanismo – **CAU**

**ESTUDO PRELIMINAR DE HABITAÇÕES DE INTERESSE SOCIAL PARA A
COMUNIDADE ROSA MÍSTICA EM CAMPINA GRANDE-PB**

Discente: Arthur Fragoso de Oliveira

Orientador: Raoni Venâncio dos Santos Lima

Campina Grande 2024

ARTHUR FRAGOSO DE OLIVEIRA

**ESTUDO PRELIMINAR DE HABITAÇÕES DE INTERESSE SOCIAL PARA A
COMUNIDADE ROSA MÍSTICA EM CAMPINA GRANDE-PB**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Campina Grande - Campus Campina Grande, como requisito à obtenção de título de bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Orientador: Raoni Venâncio dos Santos Lima

Campina Grande 2024

O48e

Oliveira, Arthur Fragoso de.

Estudo preliminar de habitações de interesse social para a Comunidade Rosa Mística em Campina Grande - PB / Arthur Fragoso de Oliveira. – Campina Grande, 2025.

80 f. : il. color.

Monografia (Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, 2024.

"Orientação: Prof. Dr. Raoni Venâncio dos Santos Lima".

Referências.

1. Habitação de Interesse Social – Campina Grande-PB.
2. Comunidade Rosa Mística – Campina Grande-PB.
3. Conjunto Habitacional.
4. Áreas Ambientalmente Frágeis.
5. Zona de Risco Ambiental.
5. Intervenção Urbana.
6. Moradia – Estratégias de Conforto.
7. Qualidade de Vida. I. Lima, Raoni Venâncio dos Santos. II. Título.

CDU 728.1(1-21)(813.3)(04)

AGRADECIMENTOS

Este trabalho é dedicado ao Arthur criança, aquele menino desengonçado e magrelo que cresceu sempre à sombra de seus próprios medos; que, durante a adolescência, nunca se sentiu pertencente; que, ao pisar em uma universidade pela primeira vez, acreditou que para sempre seria deslocado; que passou grande parte de sua vida inconstante, de um lugar a outro, de uma experiência a outra, de um curso a outro, e que adentrou três cursos superiores.

Mas, ao descobrir a arquitetura, sentiu pela primeira vez o mundo colorido, viu arte em todo lugar, sentiu-se completamente absorto em ideias e, ao se olhar no espelho, viu-se não em tons de cinza, mas em todas as cores.

Em segundo lugar, agradeço à minha família, meus pais Lúcia e Frágoso, que nunca desistiram de mim e apoiaram meus sonhos, que foram reescritos tantas vezes. Eles sempre me apoiaram e lutaram ao meu lado contra todos os monstros internos.

Ao Filipe, meu irmão, meu primeiro e maior amigo, confiante, que conhece todos os meus segredos, ambições e medos, e que, antes de todos, me apoiou na decisão de mudar de vida e tentar ser arquiteto.

A todos os amigos que fiz durante a universidade, em trabalhos em grupo, nas noites viradas, nas ansiedades, nos projetos bons e ruins. Em especial a Giulia, e toda nossa conexão desde o primeiro momento no curso, e a José Neto, companheiro de inúmeros trabalhos, que me permitiu ter uma compreensão melhor dos limites da arquitetura, sempre levando tudo ao nível de maior excelência.

A meus professores, e em especial ao meu orientador, Raoni, cujas ideias, conhecimentos e filosofias admiro imensamente. Ele me ensinou tanto e me acompanhou em iniciações científicas e estudos. Espero que um dia eu possa conseguir ser pelo menos metade do arquiteto que ele é.

À minha chefe, que, por um acaso do destino, se tornou minha grande amiga, apoiadora e que me incentiva todos os dias a ser um arquiteto melhor. Sou muito grato por tê-la encontrado e por termos trabalhado juntos. Fabrícia, que me ensina como é a vida de arquiteto todos os dias e que compartilha comigo a paixão pela profissão.

“A beleza em si, por si mesma, é uma coisa que não existe. Existe enquanto é, por um período histórico, depois muda o gosto. Quando é uma coisa imprescindivelmente ligada à coletividade é bonita porque serve e continua a viver.”

Lina Bo Bardi

RESUMO

O Brasil vive hoje uma crise habitacional de grandes proporções, onde existe um déficit de aproximadamente 5,9 milhões de moradias. A fim de enfrentar esses problemas, o governo federal trabalha desde 2009 com programas como o Minha Casa Minha Vida, visando produzir habitações de interesse social a essa parcela da população. Entretanto, ao se empregar uma ideologia de produção em série, aplicando as mesmas técnicas e materiais em todos os estados brasileiros, têm-se como resultado habitações carentes de identidade e conforto, onde ignoram aspectos físicos, regionais e de condicionantes climáticas, como variações de temperatura do ar, umidade relativa e direção dos ventos. Dessa maneira, as residências destinadas à parcela mais pobre da população são as mais suscetíveis às mudanças climáticas que vêm sendo observadas. Além disso, por diversas vezes essas habitações resultantes de loteamentos irregulares, por falta de espaço e de políticas urbanas voltadas ao lucro, se agrupam em zonas de risco ambiental. Tal fato pode ser observado na comunidade Rosa Mística, que cresceu ao longo de um curso d'água, o Riacho das Piabas, onde cerca de 110 famílias vivem à mercê de enchentes e doenças. Considerando o alto número de famílias em situação de risco, o déficit de habitações de qualidade, e a necessidade de reassentamento dessas famílias, esse trabalho se propõe a fornecer um projeto de um conjunto de habitações de interesse social em Campina Grande-PB, com o objetivo de abrigar as famílias em situação de risco, aplicando estratégias de conforto e uma boa inserção urbana, que garantam qualidade de vida e dignidade aos moradores da comunidade.

Palavras-chave: Habitação de interesse social, Rosa Mística, conjunto habitacional.

ABSTRACT

Brazil is currently experiencing a large-scale housing crisis, with a deficit of approximately 5.9 million homes. In order to address these issues, the federal government has been working since 2009 with programs such as Minha Casa Minha Vida, aimed at producing social housing for this segment of the population. However, by employing a mass production ideology and applying the same techniques and materials across all Brazilian states, the result has been homes lacking in identity and comfort, ignoring physical, regional, and climatic factors such as air temperature variations, relative humidity, and wind direction. Consequently, the residences intended for the poorest segments of the population are the most susceptible to the climate changes that have been observed. Additionally, many of these homes, resulting from irregular land subdivisions, cluster in areas of environmental risk due to a lack of space and urban policies focused on profit. This situation can be seen in the Rosa Mística community, which has grown along a watercourse, the Riacho das Piabas, where around 110 families live at the mercy of floods and diseases. Considering the high number of families in risk situations, the deficit of quality housing, and the need for resettlement of these families, this work aims to provide a project for a set of social housing in Campina Grande-PB, with the objective of sheltering families in risk situations, applying comfort strategies and good urban integration that ensure quality of life and dignity for the residents of the community.

Keywords: Social housing, Rosa Mística, housing complex, bioclimatic architecture.

LISTA DE FIGURAS E MAPAS

Figura .01: Foto área Aluizio Campos - Campina Grande. Fonte: MaisPB	17
Figura 02: Localização Rosa Mística. Fonte: Autor	19
Figura 03: Zoneamento Rosa Mística. Fonte:SEPLAN adaptado pelo autor	21
Figura 05: Perfil socioeconômico Fonte: IBGE, adaptado pelo autor	22
Figura 06: Carta de Givoni e a estratégia para cada região do gráfico FONTE: Lamberts et al 2004	24
Figura 07: Zoneamento Bioclimático Brasileiro Fonte:NBR 15220-3	24
Figura 08: Esquema gráfico da metodologia. Fonte: Elaborado pelo autor	27
Figura 09: O quaterno contemporâneo Fonte: MAHFUZ 2004	28
Figura 10: O problema Fonte: Penã e Parshall adaptado pelo autor	30
Figura 11: Os 4 elementos e os condicionantes. Fonte Penã e Parshall, adaptado pelo autor	30
Figura 12: Framework de Pena e Parshall (2001) , adaptado pelo autor	31
Figura 13: Habitações CasaNova Fonte: cdm arquitetos associados	32
Figura 14 : Localização habitações Casanova; Fonte: o autor	32
Figuras 15 e 16: implantação CasaNova	33
Figura 17: Edifício em construção, fonte: Google Earth	34
Figura 18: Fachada do edifício, não é possível notar nenhum esquema estrutural Fonte: cdm architetti	34
Figura 19: Pavimento tipo - Fonte: cdm architectti associatti	35
Figura 20: Estrutura formal Fonte: cdm arquitetos associados	36
Figura 21: fachadas CasaNova Fonte: cdm arquitetos associados	36
Figura 22: Vista aérea, fonte Google Earth adaptado pelo autor	37
Figura 23: elementos construtivos	38
Figura 24: Planta térrea - Fonte: Archdaily, adaptado pelo autor	39
Figura 25: Planta baixas tipo A e B fonte: Archdaily	40
Figura 26: Vista isométrica, volumetria. Fonte: Archdaily	40
Figura 27: Volumetria , diferença de alturas; Fonte	40
Figura 28: Localização do projeto. Fonte: Autor	41
Figura 29: implantação e locação da obra; Fonte: Archdaily	42
Figura 30: Planta baixa Residencial DVS. Fonte: Archdaily	43
Figura 31 Detalhes construtivos: as subtrações da fachada. Fonte: Archdaily	44
Figura 32: Fachada principal: Fonte Archdaily	44
Tabela 33: Resumo correlatos. Fonte: Autoria própria	45
Figura 34: Terreno proposto para intervenção. Fonte: Autoria própria	47
Figura 04: Lotes em área de risco; Fonte: Autoria própria	49
Figura 35: Dados censitários. Fonte: IBGE adaptado pelo autor	49
Figura 34: Terreno proposto para intervenção. Fonte: Autoria própria	50
Figura 34: Terreno proposto para intervenção. Fonte: Autoria própria	50
Figura 36: Terreno proposto para intervenção. Fonte: Autoria própria	51
Figura 37: Condicionantes climáticos. Fonte: Autoria própria	51

Figura 38: Topografia de terreno proposto para intervenção. Fonte: Autoria própria	52
Figura 39: Grau de privacidade. Fonte: Autoria própria	54
Figura 40: Diagrama de bolhas . Fonte: Autoria própria	54
Figura 41: Tabela indice de aproveitamento. Fonte: SEPLAN	58
Figura 42: Tabela de afastamento minimo. Fonte: SEPLAN	59
Figura 43: Tabela final, aplicação modelo Problem Seeking Fonte: Autoria própria	60
Figura 44: Croqui de proposta 1 . Fonte: Autoria própria	61
Figura 45: Tentativa de implantação regular. Fonte: Autoria própria	62
Figura 46: Tipologias propostas. Fonte: Autoria própria	63
Figura 47: Proposta final de implantação. Fonte: Autoria própria	64
Figuras 48 e 49: Planta baixa PAV A e PAV B. Fonte: Autoria própria	65
Figura 50: Planta baixa PAV B. Fonte: Autoria própria	65
Figura 51: Subtrações nos volumes. Fonte: Autoria própria	66
Figura 52: Esquema de volumetria aplicada em bloco. Fonte: Autoria própria	67
Figura 34: Jogo de volume nas fachadas. Fonte: Autoria própria	67
Figura 53: Tabela de requisitos para paredes e coberturas. Fonte: NBR15220	68
Figura 54: Modelo construtivo de parede. Fonte: Projeteeee	69
Figura 55:Aproveitando elementos de fachada para identificação do bloco Fonte: Autoria própria	69
Figura 56: Modelo estrutural, pilares de concreto e laje nervurada. Fonte: Autoria própria	70
Figura 57: Tabelas para pré-dimensionamento. Fonte: REBELLO (2000)	70

1. INTRODUÇÃO	11
1.1 OBJETIVOS	13
1.1.1 Objetivo geral	13
1.1.2 Objetivos específicos	13
2. ESTRUTURA DA MONOGRAFIA	14
2.1 Revisão bibliográfica	14
2.2 Metodologia	14
2.3 Estudo de correlatos	15
2.4 Estudos pré-projetuais	15
2.5 Estudo Preliminar	15
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	16
3.1 Déficit habitacional, o direito à moradia e as ocupações irregulares	16
3.2 A comunidade rosa mística e suas áreas de risco	19
3.2.1 A legislação	19
3.2.2 As mazelas	21
3.2.3 O perfil socioeconômico	22
3.3 O clima e as estratégias bioclimáticas	23
3.3.2 Estratégias Bioclimáticas para a Zona 8	25
3.3.3 Impacto na Qualidade de Vida	26
4. METODOLOGIA	27
4.1 Metodologia do estudo dos correlatos	28
4.2 Metodologia projetual	29
5. PROJETOS CORRELATOS	31
5.1 PROJETO CORRELATO I	
Habitação Social “CasaNova” / cdm architetti associati	32
5.1.1 O lugar	32
5.1.2 Construção	34
5.1.3 O Programa	35
5.1.4 Estrutura formal	35
5.2 PROJETO CORRELATO II	
SEHAB Heliópolis / Biselli Katchborian Arquitetos	37
5.2.1 O lugar	37
5.2.2 Construção	38
5.2.3 O Programa	39
5.2.4 Estrutura formal	40
5.3 PROJETO CORRELATO III	
edifício residencial dvs 03 / jorge urias studio	41
5.3.1 O Lugar	41
5.3.2 Construção	42
5.3.3 O Programa	43
5.3.4 estrutura formal	43
5.4 considerações sobre os correlatos	45
6. ESTUDOS PRÉ PROJETUAIS	46

6.1 a escolha do terreno	46
6.2 em busca dos problemas	47
6.2.1 METAS	48
6.2.1.1 Metas de função	48
6.2.1.2 Metas de Forma	48
6.2.1.3 Metas de Economia	48
6.2.1.4 Metas de Tempo	48
6.2.2 FATOS	48
6.2.2.1 Fatos de função	48
6.2.2.2 Fatos da forma	50
6.2.2.3 Fatos da economia	53
6.2.2.4 Fatos do tempo	53
6.2.3 CONCEITOS	53
6.2.3.1 Conceitos de função:	53
6.2.3.2 Conceitos de forma:	55
6.2.3.3 conceitos de economia	55
6.2.3.4 conceito de tempo	55
6.2.4 NECESSIDADES	55
6.2.4.1 Necessidades de função	56
6.2.4.2 necessidades de forma	57
6.2.4.3 Necessidades de economia	59
6.2.4.4 Necessidades de tempo	59
6.2.5 PROBLEMAS	59
7. O ESTUDO PRELIMINAR	61
7.1 As primeiras tentativas e a evolução	61
7.2 Tipologias e plantas baixas	64
7.3 O volume	66
7.4 A materialidade, conforto ambiental e estrutura	68
7.5 Imagens finais	71
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	75
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	77
10. ANEXOS	79

1. INTRODUÇÃO

Ao transitar pelas ruas de grandes centros urbanos, é possível observar algumas das grandes mazelas da sociedade moderna, o déficit habitacional. Embora tenha havido uma ligeira melhoria nos últimos anos, o número de pessoas em situação de rua ou vivendo em residências improvisadas e em situação de risco continua significativo. Segundo os dados de uma pesquisa realizada pela Fundação Júlio Pinheiro, com apoio do Governo Federal, no Brasil, o déficit habitacional atinge 5,9 milhões de pessoas, e também segundo o IBGE, 8,5 milhões vivem em áreas de risco. Para Rud Rangel, representante do Movimento dos Trabalhadores sem Teto (MTST), em entrevista para o Jornal Brasil de Fato em 2018, diz: “É a falta de uma política urbana que garanta o direito à cidade, o direito à moradia. Acho que um dado como esse mostra qual deveria ser a prioridade do Estado em relação à intervenção da política urbana”.

Em Campina Grande, na Paraíba, segundo dados fornecidos pelo IBGE (2010), existem 729 habitações localizadas em área de risco ambiental, com 2721 pessoas que diariamente convivem com as inseguranças de ter seu lar destruído por ações da natureza.

Para combater esses problemas, o Governo Federal, em 2009 criou o programa Minha Casa Minha Vida, com o propósito de fornecer subsídios e um plano de compra e construção de habitações para pessoas de baixa renda. O programa se divide em três faixas de renda mensal, que variam de uma renda familiar de 2.640,00 a 8.000,00.

Embora o esforço da parte do estado por tentar combater o problema habitacional no Brasil tenha tido certo sucesso, é importante compreender que a relação humana entre pessoas, casas e cidades, são permeados por diversos parâmetros que podem ser solucionados ou agravados pelas decisões realizadas em âmbito político. Existem duas problemáticas latentes quando se trata das habitações de interesse social no Brasil atualmente, o problema urbanístico, onde os conjuntos habitacionais são relegados ao cinturões periféricos das cidades, áreas geralmente sem estrutura, com baixo adensamento e com falta de equipamentos urbanos, dessa forma criando condições de segregação sócio-espaciais (Andrade, 2015; Nascimento et al., 2015; Paz et al., 2015; Rizek, 2015; Rufino et al., 2015; Sobrinha et al., 2015; Vannuchi et al., 2015; Vicentim; Kanashiro, 2016; Acolin; Hoek-Smit; Eloy, 2019).

O problema de âmbito urbanístico agravado por fatores de risco ambientais possuem grande impacto na vida dos habitantes da comunidade Rosa Mística. O objeto de estudo deste trabalho é o loteamento e seu entorno, que convivem com os riscos físicos e biológicos provenientes do Riacho das Piabas, onde cerca de 110 famílias se assentaram ao longo do curso d'água, indo

contra as lei nacional número 6.766 de 19 de dezembro de 1979 que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e por isso, sujeitas a reassentamento:

Artigo 4 inciso III-a

Os loteamentos deverão atender pelo menos:

Ao longo das águas correntes e dormentes e da faixa de domínio das ferrovias, será obrigatória a reserva de uma faixa não edificável de, no mínimo 15(quinze) metros de cada lado;

Outro problema com grande potencial de estudo, destina-se à área do conforto térmico dentro do ambiente construído. Sabe-se que o conforto é uma das principais condições que permitem o bem-estar dentro de um ambiente (Lamberts, Dutra e Pereira, 2013). E é de notório saber, que a replicação exacerbada de um modelo padrão de residência, sem a devida atenção aos condicionantes climáticos, como ocorre na maioria das cidades brasileiras, pode comprometer a obtenção de condições ambientais para conforto térmico . A negligência desses aspectos acaba condicionando os habitantes a realizarem grandes esforços para lutar contra as horas mais desconfortáveis do ano, seja realizando alterações físicas no local, ou adicionando ar-condicionados e ventiladores. Dessa forma, pode-se dizer também que garantir que uma habitação tenha condicionantes que permitam a uma fácil adaptação ao clima pelo usuário é de grande importância, já que com menor esforço para se adaptar ao clima , maior o conforto do ambiente construído, e consequentemente maior qualidade de vida (OSRAM, 2013).

Considerando as problemáticas dentro do estado atual das Habitações de Interesse Social no Brasil, e a condição de habitações em área de risco ambiental, este trabalho se justifica ao atacar o problema das mazelas sofridas pela população lindeira ao Riacho das Piabas da comunidade Rosa Mística, e tem como foco principal apresentar um estudo preliminar de um conjunto habitacional, enfrentando de maneira incisiva a adequação climática, e a conexão com o entorno, fornecendo soluções tipológicas que promovam não apenas a construção de habitações, mas também interações entre moradores, qualidade de vida digna, e revitalização urbana do local.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Desenvolver uma proposta de estudo preliminar para conjunto de Habitações de Interesse Social para as famílias reassentadas da comunidade Rosa Mística em Campina Grande na Paraíba.

1.1.2 Objetivos específicos

- i. Compreender e analisar os aspectos urbanos e físicos das ocupações ocorridas na comunidade Rosa Mística a partir de análise cartográficas;
- ii. Identificar as necessidades básicas e psicossociais dos moradores, com base em dados censitários e textos sobre a questão da moradia;
- iii. Compreender os condicionantes climáticos da cidade a partir de dados obtidos em literatura e softwares a fim de definir as estratégias passivas e materialidade que funciona melhor para o local;

2. ESTRUTURA DA MONOGRAFIA

Aqui será descrito de maneira sucinta sobre como o trabalho será organizado, sempre priorizando a coesão e coerência, produzindo os capítulos de maneira a melhor compreensão do texto.

2.1 Revisão bibliográfica

Visando gerar uma base teórica robusta que auxilie o processo de decisões projetuais de habitações, a abordagem do trabalho será baseada em textos, artigos de revistas e livros que tratem sobre a consolidação da comunidade Rosa Mística, a produção de habitações de interesse social e suas problemáticas, e abordando também uma relação entre a residência e o conforto do ambiente construído. Dessa maneira ampliando a gama de informações que irão auxiliar na construção de moradias que vão responder aos problemas não apenas na esfera funcional mas também na qualidade de vida de seus habitantes.

Para atingir os temas propostos, essa etapa será dividida em 3 etapas principais, sendo elas:

- a) Começando apresentando uma contextualização do tema, discutindo sobre a Rosa Mística e as ocupações irregulares que se formaram;
- b) Após isso, será feita uma análise sobre as necessidades básicas das moradias e a habitação enquanto provedor de bem-estar social;
- c) Por fim, um estudo sobre o clima, as estratégias bioclimáticas e o impacto na qualidade de vida.

2.2 Metodologia

O seguinte trabalho de conclusão de curso, tem como procedimento metodológico uma abordagem qualitativa, a partir da análise de dados urbanísticos, físico-territoriais e socioambientais da comunidade Rosa Mística, bem como uma análise profunda sobre o clima local da cidade de Campina Grande - PB, que irão direcionar as decisões tomadas no projeto final.

O trabalho foi dividido nas seguintes etapas principais: (i) Revisão bibliográfica sobre os temas de habitação de interesse social, a comunidade Rosa Mística e conforto do ambiente construído, (ii) Com base em metodologias em análise de projetos, realizar o estudo de caso de três propostas que irão auxiliar nas decisões do estudo preliminar. (iii) A partir de análise de mapas, propor um terreno para a implantação das novas habitações, compreendendo suas especificidades climáticas

e relação com o entorno, e por fim (iv) efetuar um estudo preliminar para habitações de interesse social.

2.3 Estudo de correlatos

A partir da metodologia de análise projetual proposta por MAHFUZ(2004), será realizado um estudo profundo sobre 3 projetos correlatos, que servirão de apoio a tomada de decisões projetuais a partir de sucessos ou falhas encontradas nas análises realizadas.

2.4 Estudos pré-projetuais

Com base na metodologia Problem Seeking proposta por Peña e Parshall (2012), realizar estudos com base no conceito de “programar” a arquitetura, com foco em encontrar os problemas que definirão as diretrizes que o projeto irá responder.

2.5 Estudo Preliminar

Este capítulo será destinado a apresentação do processo de projeto indo desde sua primeira concepção até os desenhos técnicos finais. Apresentando uma solução formal ao problema proposto.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Déficit habitacional, o direito à moradia e as ocupações irregulares

A habitação é reconhecida como um direito fundamental e um elemento essencial para a dignidade humana, conforme estabelecido em diversas legislações e convenções internacionais. A Organização das Nações Unidas (ONU) define o direito à moradia como "o direito de toda pessoa a ter um lugar seguro e adequado para viver, que deve incluir a proteção contra despejos forçados e a garantia de acesso a serviços básicos" (ONU, 2009). No contexto brasileiro, a habitação de interesse social (HIS) é configurada como um conjunto de políticas e práticas direcionadas à população de baixa renda.

Entretanto, mesmo que existam legislações e incentivos governamentais, o déficit habitacional no Brasil, continua alto, segundo o Ministério das Cidades, existem dois tipos de déficits, o quantitativo, e o qualitativo; o primeiro se refere ao número de pessoas que de fato não possuem uma habitação, e estima-se que haja 5,2 milhões de pessoas nessa situação. O segundo, trata-se do número de pessoas que apesar de estarem abrigadas, tem em sua casa problemas de qualidade, sejam de falta de infraestrutura, como luz, água e esgotamento, a insalubridade ou estarem localizadas em áreas de risco. O número de pessoas que vivem nessas condições, são de 2,6 milhões de famílias. Resultando em um total de 7,8 milhões de moradias.

Apesar de avanços nas políticas habitacionais, como o programa "Minha casa, Minha Vida", a habitação popular no Brasil continua dando passos lentos para a estruturação de uma sociedade igualitária. Gouvêa (2016) afirma que "a habitação popular no Brasil é marcada por uma história de exclusão e segregação, onde as políticas habitacionais muitas vezes falham em atender às necessidades reais da população".

Pode-se observar que constantemente os empreendimentos de habitações de interesse social, quando são apresentados a população, costumam manter o mesmo padrão de problemas. Primeiro que, na grande maioria das vezes, eles são loteados nas periferias da cidade, ao se colocar o barateamento de custos acima das necessidades humanas, as pessoas de baixa renda são distanciadas dos centros urbanos, segregando-as em áreas com pouca infraestrutura. Resultado de uma política urbana errônea. Além disso, usualmente são construídos em padrões de baixa qualidade, e completamente idênticos, o que acaba por destituir as pessoas de conexões com o próprio lar, e de criar um sentimento de pertencimento. Como podemos ver na imagem aérea do conjunto habitacional Aluizio Campos em Campina Grande na Paraíba.



Figura .01: Foto área Aluízio Campos - Campina Grande. Fonte: MaisPB

É amplamente reconhecido que o modelo contemporâneo de habitação de interesse social está associado a vários estigmas. A priorização da quantidade de unidades e serialização na produção, resulta em problemas que se manifestam tanto na escala humana quanto na escala urbana.

Ao apresentar uma planta padrão, e não levando em consideração as mudanças de núcleos familiares que vem ocorrendo na contemporaneidade, tampouco levando em consideração a possibilidade de flexibilização, a maneira de morar acaba por ser por engessada, nos mesmos moldes das primeiras habitações de interesse social produzidas no Brasil.

Para não reproduzir esses erros, se faz necessário uma abordagem mais humana à arquitetura de habitações de interesse social, evidenciando a necessidade de uma análise mais aprofundada das especificidades das comunidades, para só assim produzir lares. Como argumenta Bonduki (1998) que "a habitação social deve ser entendida não apenas como um espaço físico, mas como um instrumento de inclusão social e promoção da cidadania". Essa perspectiva ressalta a importância de garantir não apenas a construção de moradias, mas também a provisão de condições dignas de vida, que incluam acesso a serviços essenciais e infraestrutura adequada.

Nesse sentido, o déficit habitacional no Brasil é um fenômeno complexo, que se perpetua ao longo das décadas e reflete as desigualdades sociais e a ineficácia das políticas públicas. Bonduki (2004) destaca que "ao longo dos últimos 80 anos, os programas habitacionais ora alcançaram resultados significativos, ora não apresentaram efeitos relevantes sobre o déficit habitacional brasileiro". O Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV), por exemplo, foi uma tentativa de mitigar esse déficit, mas sua implementação frequentemente falhou em atender às necessidades

reais da população. As moradias construídas estão, em muitos casos, localizadas em áreas distantes dos centros urbanos, carecendo da infraestrutura necessária, o que leva à exclusão social, demonstrando que o direito à moradia, garantido pela Constituição Federal de 1988, está longe de ser concretizado de maneira satisfatória.

Além disso, ainda existem aquelas pessoas que não são agraciadas pelas políticas habitacionais desenvolvidas pelo governo, e só possuem duas alternativas, ou se rendem ao mercado imobiliário extremamente saturado, ou se sujeitam a autoconstrução em ocupações irregulares.

A primeira alternativa, é na grande maioria das vezes deixada de lado, uma vez que as pessoas já de baixa renda, não possuem meios de competir dentro do mercado de lotes ou residências em áreas próximas aos centros urbanos. O que acaba, por afastá-las, e de maneira gradual aumentando a segregação, são direcionadas pela “mão invisível do mercado” a ocupar áreas irregulares, ou de risco, e gerar as conhecidas comunidades. As pessoas carentes, acabam por improvisar maneiras de construir, em projetos carentes de estrutura e salubridade, como já foi observado por Rolnik (2015) "a ausência de terrenos disponíveis nos centros consolidados serve, frequentemente, como justificativa para esse padrão construtivo".

A falta de planejamento urbano e a especulação imobiliária contribuem para a escassez de moradias acessíveis nas áreas centrais, levando a população a ocupar áreas irregulares. Nesse contexto, a regularização fundiária torna-se uma necessidade urgente para garantir que essas ocupações possam se transformar em comunidades legalizadas e integradas ao tecido urbano.

Ademais, as ocupações irregulares frequentemente enfrentam resistência por parte do poder público, que considera essas iniciativas uma ameaça à ordem urbana. Bonduki (2014) menciona que "as políticas de remoção e despejo são comuns, desconsiderando a história e a luta das comunidades por reconhecimento e direitos". Essa abordagem repressiva não resolve o problema do déficit habitacional, mas apenas desloca a questão, criando um ciclo de vulnerabilidade e insegurança para as famílias que já enfrentam condições adversas.

A construção de habitações que respeitem a dignidade dos cidadãos e promovam a inclusão social representa um desafio que requer um esforço conjunto entre governo, sociedade civil e profissionais da área de arquitetura e urbanismo. A busca por soluções habitacionais que integrem qualidade de vida e acessibilidade é fundamental para a construção de cidades mais justas e equitativas. A efetividade das políticas habitacionais deve ser avaliada não apenas pela quantidade de moradias construídas, mas pela qualidade de vida que elas proporcionam aos seus moradores.

3.2 A comunidade rosa mística e suas áreas de risco

A comunidade Rosa Mística se localiza na cidade de Campina Grande, segunda maior cidade em população do estado da Paraíba, no nordeste brasileiro. Uma cidade com pouco mais de 402 mil habitantes e uma área de 595,5 km². Fundada em 1788 e com um índice de desenvolvimento humano (IDH) considerado alto, de 0.720 (IDEME PB)

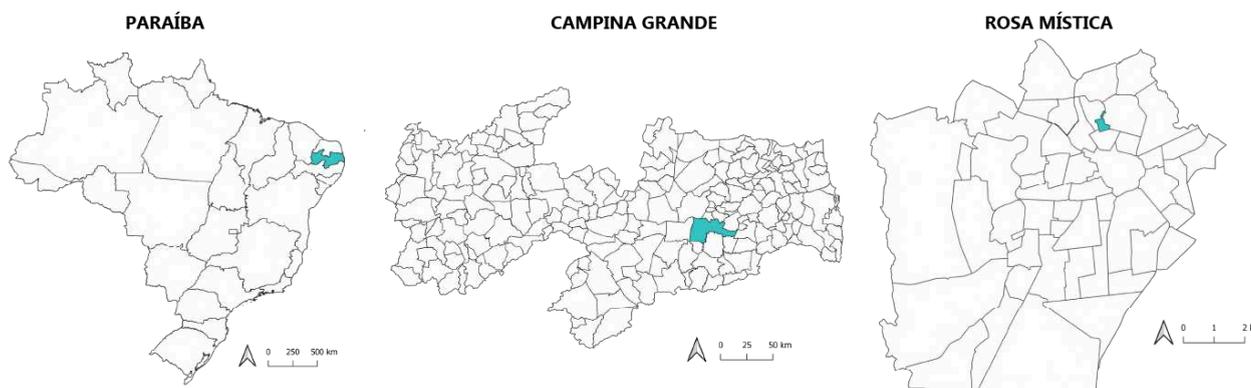


Figura 02: Localização Rosa Mística. Fonte: Autor

Entretanto, ser uma cidade com um bom nível de desenvolvimento não a exclui de possuir mazelas sociais comuns a quase toda metrópole. Ao se afastar do centro urbano, em direção às áreas limdeiras no norte da cidade, encontramos uma comunidade que cresceu desde a década de 40 na margem do Riacho das Piabas. Seu processo de urbanização começa a partir de uma ocupação irregular no solo úmido às margens de um curso d'água que atravessa a cidade, por isso sua primeira denominação surge como “Buraco da Jia”. Esse processo de ocupação se intensificou nos anos 50, e até mesmo foi alvo de estudos e tentativas pelo governo para urbanização da área. Em um programa chamado “Urbanização da Favela do Buraco da Jia” ocorrido nos anos 80. Apesar de ter ocorrido uma pequena melhora em questões urbanas e de infraestrutura, os problemas continuaram, e com o rápido crescimento da cidade, e o mercado imobiliário cada vez mais voraz, as ocupações irregulares continuaram ocorrendo.

3.2.1 A legislação

Outra análise de grande relevância ao se estudar a comunidade, é compreender como a prefeitura da cidade de Campina Grande a classifica e lê suas subáreas. Ao se investigar o plano diretor podemos perceber dois pontos importantes:

1. A Rosa Mística não é considerada uma Zona Especial de Interesse Social, o que a impede de ter incentivos governamentais para processos de regularização fundiária e implantação de

equipamentos públicos. O que seria completamente compatível com a área , como é descrito no Artigo 36 do plano diretor de Campina Grande:

Art. 36. As Zonas Especiais de Interesse Social são porções do território municipal que têm por objetivo assegurar a função social da cidade e da propriedade, sendo prioritariamente destinadas à regularização fundiária, à urbanização e à produção de habitação de interesse social, compreendendo:

I – as ZEIS 1: são áreas públicas ou particulares ocupadas 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;

2. A comunidade é dividida por 2 macrozonas urbanas, a menor área que se localiza ao sul, é uma Zona de Qualificação urbana, caracterizada por seus múltiplos usos, e intensificação do da ocupação do solo, pois nela já existem uma disposição de infra-estrutura, definida pelo plano diretor :

Art. 14. A Zona de Qualificação Urbana caracteriza-se por usos múltiplos, sendo possível a intensificação do uso e ocupação do solo, em virtude de as condições físicas serem propícias e da existência de infra-estrutura urbana consolidada. Art.

15. São objetivos da Zona de Qualificação Urbana: I – ordenar o adensamento construtivo, permitindo o adensamento populacional onde este ainda for possível, como forma de aproveitar a infra-estrutura disponível; II – evitar a saturação do sistema viário; III – ampliar a disponibilidade de equipamentos públicos, os espaços verdes e de lazer.

Ao norte, a comunidade é cortada pela Zona de Recuperação Urbana, uma área de expansão do território urbano, com carência de infra-estrutura, definida pelo plano diretor como:

Art. 18. A Zona de Recuperação Urbana caracteriza-se pelo uso predominantemente residencial, com carência de infra-estrutura e equipamentos públicos e incidência de loteamentos irregulares e núcleos habitacionais de baixa renda. Art. 19. São objetivos da Zona de Recuperação Urbana:

I – complementar a infra-estrutura básica;

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

III – promover a urbanização e a regularização fundiária dos núcleos habitacionais de baixa renda;

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

V – conter a ocupação de áreas ambientalmente sensíveis.

A ROSA MÍSTICA - ZONEAMENTO

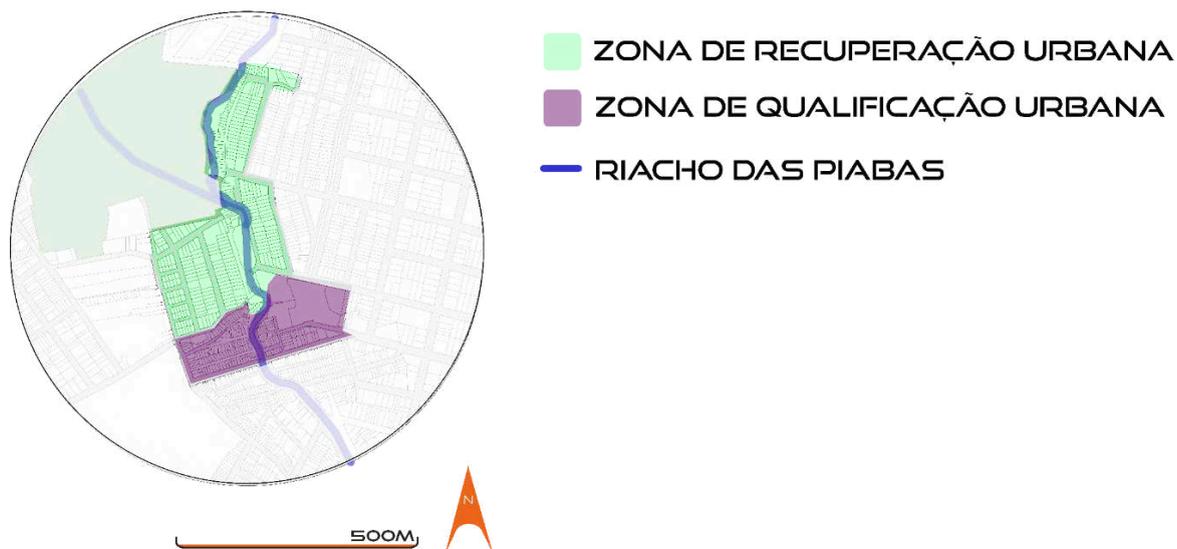


Figura 03: Zoneamento Rosa Mística. Fonte:SEPLAN adaptado pelo autor

3.2.2 As mazelas

É crucial destacar que a comunidade em questão emergiu nas proximidades de um riacho, uma área propensa a alagamentos e fonte de diversos problemas socioambientais e de saúde pública. Ao analisar a ocupação ao longo do curso d'água, torna-se evidente que uma parcela significativa das residências construídas nas margens do riacho desrespeita a legislação municipal referente ao recuo de corpos hídricos. Essa situação resulta no fato alarmante de aproximadamente 105 residências estarem localizadas dentro de uma área designada como não edificável, exigindo assim sua realocação.

A ROSA MÍSTICA

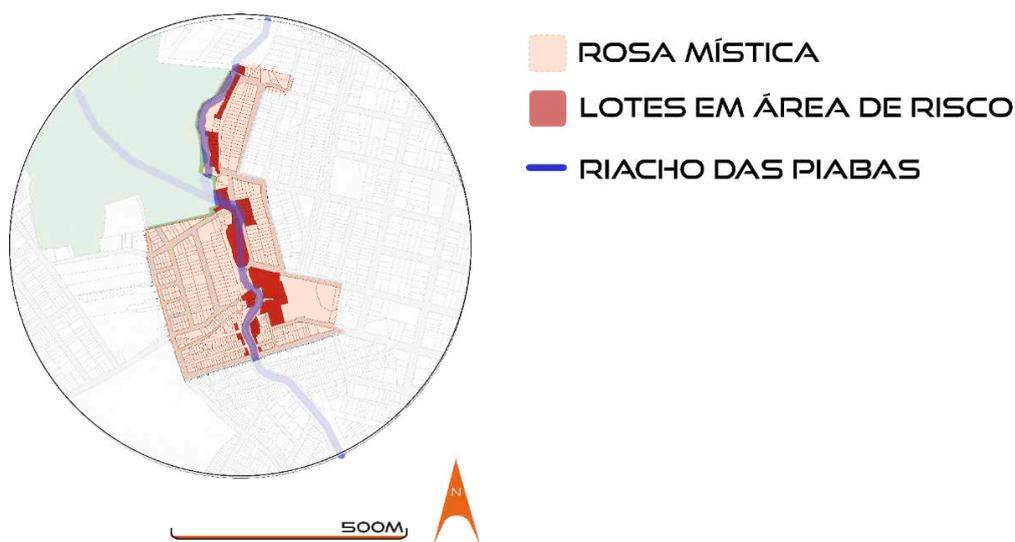


Figura 04: Lotes em área de risco na Rosa Mística. Fonte: Autor

A presença desordenada de moradias nessas áreas de risco representa não apenas um desafio em termos de conformidade legal, mas também coloca os moradores em constante perigo. A exposição a inundações sazonais e outros eventos extremos relacionados ao clima aumenta o risco de danos materiais e, mais importante ainda, coloca em risco a segurança e o bem-estar das famílias que ali residem.

Portanto, a realocação dessas residências para áreas seguras é uma medida imprescindível para mitigar os riscos associados a essas condições de moradia inadequadas. Além de garantir o cumprimento das regulamentações ambientais, essa ação visa proteger os residentes contra os perigos iminentes e criar condições para um ambiente mais seguro e saudável.

3.2.3 O perfil socioeconômico

Considerando a importância de compreender o contexto socioeconômico dos habitantes da região, foi conduzida uma análise abrangente sobre o perfil dos moradores do Rosa Mística. A área de assentamento engloba seis setores censitários, cada um com suas nuances e escalas distintas. No entanto, uma observação reveladora, conforme demonstrado no mapa a seguir, é que a maioria expressiva da população residente na localidade (65%) vive com renda de até um salário mínimo. A média de rendimento mensal, aproximadamente 1291,27 reais, enfatiza a realidade econômica desafiadora enfrentada por esses moradores.

Esses dados nos conduzem a uma conclusão inequívoca: a região em questão é composta por indivíduos economicamente vulneráveis, enquadrando-se na Faixa 1 dos projetos do programa Minha Casa Minha Vida. Essa faixa abrange aqueles que enfrentam as maiores dificuldades financeiras, tornando-os elegíveis para intervenções habitacionais significativas que visam melhorar suas condições de vida.

PERFIL SOCIOECONÔMICO - RENDA MÉDIA

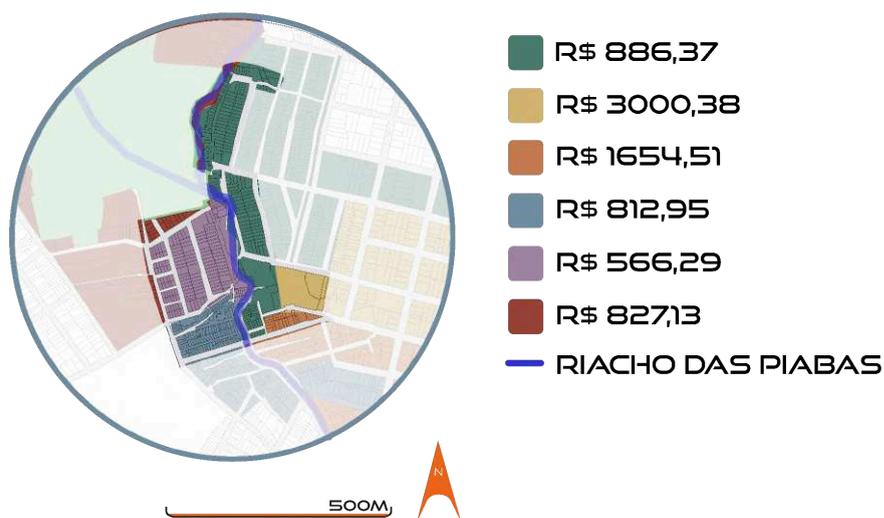


Figura 05: Perfil socioeconômico Fonte: IBGE, adaptado pelo autor

E quando observamos juntamente os dois aspectos, de renda e áreas de risco, é possível ter um panorama geral de que, essa parcela de habitantes se encontra em grandes riscos principalmente por sua condição socioeconômica, visto que:

“A falta de recursos econômicos influencia de maneira direta na capacidade de conservar tanto a habitação quanto esse estilo de vida que reduz a vulnerabilidade, e de se preparar quando a ameaça de desastre é iminente” Beck 2017 p.105

Sendo assim, como vulneráveis economicamente, ao se encontrar com desastres naturais como enchentes, ou doenças de veiculação hídricas, sua condição financeira os impede de tomar qualquer medida, senão a aceitar as mazelas e tentar retornar novamente depois que a situação se estabiliza após. Ao compreender essa realidade socioeconômica, torna-se evidente a urgência e a relevância de iniciativas de habitação de interesse social, que não apenas ofereçam moradias acessíveis, mas também promovam o desenvolvimento socioeconômico sustentável, proporcionando oportunidades de crescimento e estabilidade para os residentes do Rosa Mística.

3.3 O clima e as estratégias bioclimáticas

O clima local desempenha um papel fundamental na concepção de projetos de habitação de interesse social, influenciando diretamente o conforto e a qualidade de vida dos moradores. Campina Grande, cidade onde se localiza a comunidade Rosa Mística, apresenta um clima classificado como quente e úmido segundo NBR 15220, caracterizado por temperaturas elevadas durante o verão e chuvas no inverno. Essa realidade climática exige a adoção de estratégias bioclimáticas específicas no projeto das habitações, visando minimizar os efeitos negativos do clima e maximizar o conforto térmico dos usuários.

Apresentando uma média anual de temperatura em torno de 25°C, com máximas que podem alcançar 35°C durante o verão e umidade relativa alta com precipitação média anual de aproximadamente 800 mm, concentrada principalmente entre março e julho (INMET, 2021).

3.3.1 A carta de Givoni e zonas bioclimáticas

A "Carta de Givoni", desenvolvida pelo arquiteto e pesquisador Baruch Givoni, é uma ferramenta importante para a análise do conforto térmico em edificações, especialmente em contextos de arquitetura bioclimática. Esta carta é um diagrama psicrométrico que relaciona temperatura de bulbo úmido e seco, umidade relativa do ar e razão de umidade. A partir dessas correlações dispostas nos permite a identificação de estratégias de condicionamento térmico mais adequadas para as diferentes condições climáticas.



Figura 06: Carta de Givoni e a estratégia para cada região do gráfico FONTE: Lamberts et al 2004

Com dados coletados pelo INMET, é possível posicioná-los na carta psicrométrica de Givoni, onde a partir do número total de horas do ano, popula o gráfico que se divide em várias áreas como já demonstrado no exemplo anterior.

Ao observar a aplicação destes pontos no gráfico com onde cada uma delas indica a melhor estratégia a ser abordada. E é através dela, que a Norma NBR 15220-3 Desempenho térmico de edificações: Zoneamento Climático Brasileiro e diretrizes construtivas para habitações unifamiliares de interesse social, realiza as divisões do território brasileiro.

A partir de de análises baseadas na obra de Givoni, e agrupando as regiões que apresentam climas semelhantes, a NBR divide o território brasileiro em 8 zonas climáticas:

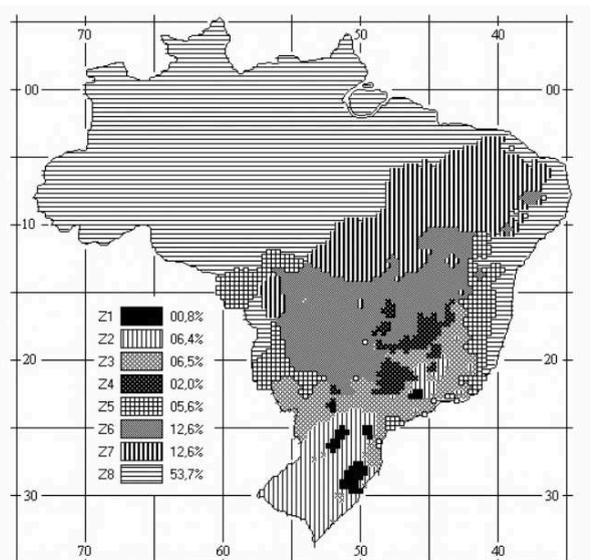


Figura 07: Zoneamento Bioclimático Brasileiro Fonte:NBR 15220-3

Segundo a Norma, existem um conjunto de estratégias que são indicadas para utilização em cada zona, como tamanho de aberturas, proteção de aberturas, vedações externas e estratégias de condicionamento passivo. A norma apresenta diretrizes construtivas para cada zona bioclimática.

Após análise do mapa, e da tabela de cidades disposta na norma, localizou-se que Campina Grande, na Paraíba, é parte da Zona 8 da Carta Bioclimática Brasileira. Mas cabe ressaltar que a norma, ainda que vigente, é passível de erros, uma vez que em busca da simplificação, generaliza climas em regiões com climas diferentes, como a antítese reconhecida entre as temperaturas de João Pessoa e Campina Grande, então por tal motivo, sempre que ao aplicar as indicações da norma, deve-se juntamente com isso, incluir um estudo da carta proposta por Givoni.

3.3.2 Estratégias Bioclimáticas para a Zona 8

Com base nas características climáticas de Campina Grande, algumas estratégias bioclimáticas se destacam como prioritárias para o projeto das habitações da comunidade Rosa Mística:

1. **Grandes aberturas para ventilação Natural:** A promoção de uma ventilação cruzada eficiente é essencial para o resfriamento passivo das unidades habitacionais. Segundo Oliveira et al. (2019), a ventilação natural pode reduzir significativamente a temperatura interna das habitações, melhorando o conforto térmico e diminuindo a dependência de sistemas de climatização artificial. Adicionado a isso, se faz interessante também ventilação cruzada noturna.
2. **Sombreamento de aberturas:** O uso de elementos de proteção solar, como brises e cobogós, é crucial para reduzir a incidência direta da radiação solar nas fachadas. De acordo com Almeida e Lima (2020), a aplicação de sombreamento adequado pode diminuir a carga térmica nas habitações em até 30%, contribuindo para um ambiente interno mais confortável.
3. **Inércia Térmica:** Embora a NBR 15220-3 não aborde diretamente a inércia térmica para a Zona Bioclimática 8, uma vez que ela tende a ser generalista, cabe notar que a partir da análise da Carta de Givoni usando os dados da cidade fornecidos pelo INMET, esta estratégia se justifica, uma vez que Campina Grande é uma cidade com altas amplitudes térmicas durante o ano, com um verão quente e um inverno frio, dessa forma a inércia térmica pode ajudar a enfrentar estas situações. Com um atraso térmico alto, as edificações podem impedir o aquecimento excessivo durante o dia, e aquecer lentamente o ambiente durante a noite. Por isso, a especificação de materiais construtivos com bom desempenho térmico pode gerar grande aumento no conforto interno de ambientes.

3.3.3 Impacto na Qualidade de Vida

A adoção dessas estratégias bioclimáticas no projeto das habitações tem um impacto direto na qualidade de vida dos moradores. Um ambiente termicamente confortável, com boa ventilação e iluminação natural, contribui para a saúde, o bem-estar e a produtividade dos ocupantes. Além disso, a redução da necessidade de sistemas de climatização artificial resulta em menores custos operacionais e uma menor pegada ecológica.

Estudos demonstram que a implementação de estratégias bioclimáticas em projetos de habitação de interesse social pode resultar em uma redução de até 30% no consumo de energia elétrica, em comparação com soluções convencionais (LAMBERTS et al., 2004). Isso representa uma economia significativa para as famílias de baixa renda, que muitas vezes enfrentam dificuldades para arcar com as despesas de manutenção de suas moradias.

Aspectos como uma boa ventilação natural podem contribuir para a saúde respiratória dos moradores, como já foi presenciado durante a pandemia de COVID-19, trocas de ar são importantes pois evitam a proliferação de doenças, que atingem principalmente as populações mais vulneráveis economicamente, idosos e crianças.

Além dos benefícios diretos relacionados ao conforto térmico, a adoção de estratégias bioclimáticas também contribui para a valorização da identidade das habitações. A integração harmoniosa entre a arquitetura e o clima local cria um senso de pertencimento e orgulho para os moradores, fortalecendo o vínculo com o espaço habitado.

Portanto, a consideração do clima e a adoção de estratégias bioclimáticas adequadas são fundamentais para a concepção de projetos de habitação de interesse social que promovam a qualidade de vida e o bem-estar dos moradores, contribuindo para a construção de comunidades mais sustentáveis e inclusivas.

4. METODOLOGIA

A metodologia para a realização deste trabalho transpassa por duas etapas, em um primeiro momento, foi realizado um levantamento bibliográfico sobre os temas teóricos que irão auxiliar

na construção da justificativa e nas decisões projetuais que servem ao objetivo final desta monografia.

Em um segundo momento, foi aprofundado os estudos da comunidade que é o objeto de estudo, e que contemplada com o projeto. Entendendo sua história, local na cidade enquanto gerador de identidade para as famílias que lá residem, e estudando suas dificuldades, bem como suas características físicas.

Em seguida, ao se estabelecer, que a comunidade possui lotes de habitações alocados em áreas de risco, se desenvolve uma proposta de reassentamento para um terreno próximo, sem que haja a necessidade de deslocamento excessivo para quem já reside na área.

Com o terreno definido, é então realizada uma análise climática de inserção urbana do local, entendendo suas características e potencialidades, que definirão estratégias projetuais.

Após essas definições parte-se então para o estudo de 3 projetos correlatos, utilizando a metodologia de análise proposta por MAHFUZ.

Em última instância se inicia a fase projetual, que recapitula as forças e necessidades projetuais e aplica-os para obter o número necessário de habitações necessárias à comunidade.

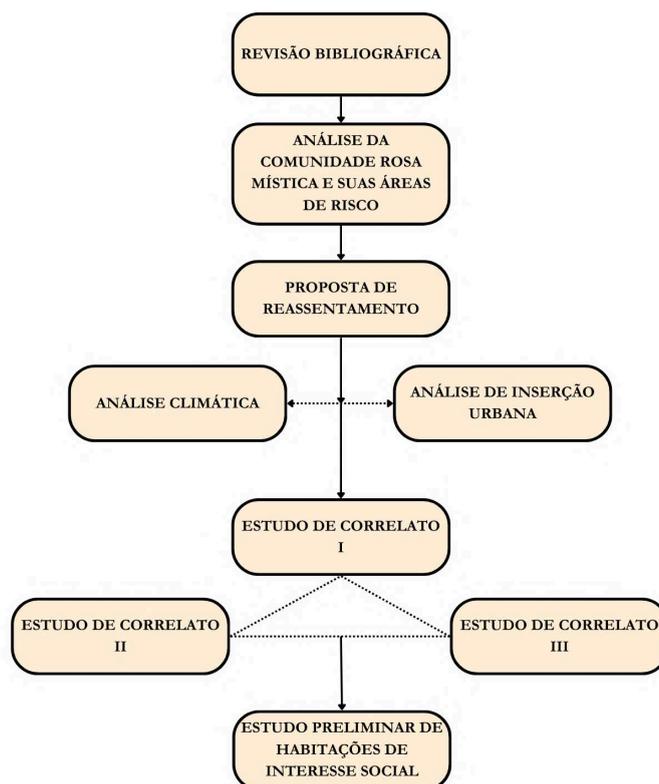


Figura 08: Esquema gráfico da metodologia. Fonte: Elaborado pelo autor

4.1 Metodologia do estudo dos correlatos

Para MAHFUZ, a forma contemporânea é a expressão do conjunto de quatro pontos que ele denomina de Quaterno contemporâneo. Para a análise dos correlatos será empregado a decomposição dos projetos com base em plantas, cortes, e desenhos técnicos, para serem avaliados os seguintes temas:

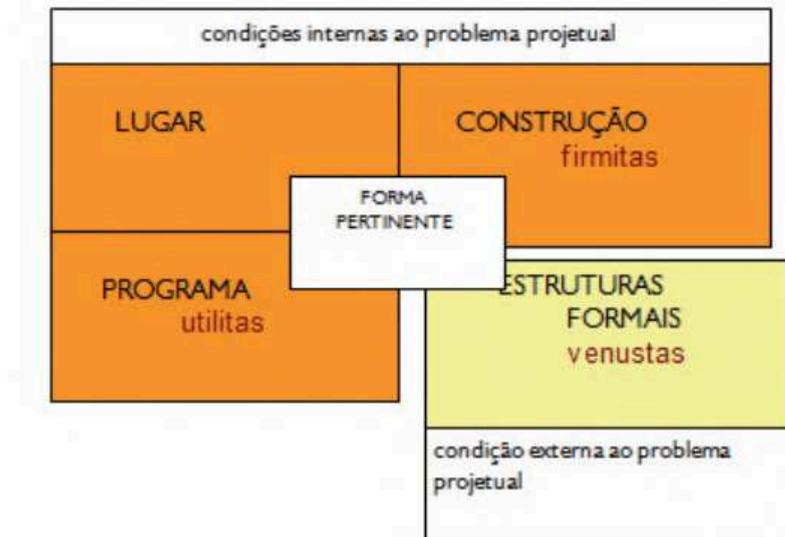


Figura 09: O quaterno contemporâneo Fonte: MAHFUZ 2004

a. Estrutura Formal, é considerada o único elemento externo ao projeto, de alto valor subjetivo, aqui a análise parte do estudo das formas que compõem o edifício, seu jogo de volumetria e relação com o entorno. Para Mahfuz, o projeto deve possuir uma estrutura formal clara e coerente, que organize os espaços e elementos arquitetônicos de maneira lógica e harmônica.

b Lugar: Onde é analisada a maneira como o projeto responde ao seu contexto físico, social e cultural do local de onde será implantado. Isso envolve analisar fatores como topografia, clima, história e identidade do lugar.

c. Programa: Análise do programa de necessidades, estudando e interpretando o desejo e requisições pelos clientes e futuros moradores, proporcionando atender às demandas funcionais do projeto com soluções inovadoras visando atender as atividades previstas.

d. Construção: Análise da escolha dos materiais, sistemas construtivos e tecnologias empregadas no projeto. Segundo Mahfuz esses elementos não devem ser vistos apenas como ferramentas, mas como parte integrante da expressão arquitetônica.

4.2 Metodologia projetual

Para a realização do estudo preliminar será considerado o método Problem Seeking, proposto por Peña e Parshall (2001), resultado de mais de 50 anos de prática e experimentação na formulação de projetos, esta metodologia é uma abordagem focada no encontro da problemática. Só a partir da definição de um problema a ser resolvido, pode-se responder de maneira efetiva às necessidades de um projeto.

Peña e Parshall acreditam que existe uma lacuna no processo projetual atual, geralmente o processo pula uma etapa importante, e decisões são tomadas de maneira arbitrária, como por exemplo no trecho a seguir, onde o autor faz uma crítica a falta de análise

*Sometimes I think we arrive at a solution before we know what the problem is.
We say: "My next design will be Roundl," without logic or analysis. —William Peña*

Para a aplicação do método, se realiza uma matriz considerando 4 categorias, e em cada uma delas, 5 passos devem ser seguidos. Entre as categorias, nós temos:

- a.Função
- b.Forma
- c.Economia
- d.Tempo.

E entre os 5 passos nós temos:

- a.Estabelecer metas : O que o cliente quer, e *porque* ?
- b.Coletar e analisar fatos : E que se *sabe*, e o que nos é fornecido?
- c.Descobrir e testar conceitos: *Como* se deseja atingir o objetivo?
- d.Determinar necessidades: *Quanto* dinheiro e espaço nos é fornecido?
- e.Declarar o problema: *Quais* são as condições que estão afetando o processo do design?

Importante comentar que, estes passos, se alternam entre qualitativos e quantitativos, onde metas, conceitos e o problema são qualitativos, e fatos e necessidades são quantitativos. Além disso, pode-se dizer que os três primeiros passos funcionam para angariar as informações necessárias ao projeto, e as duas últimas irão funcionar como um teste de viabilidade.

Para atingir o objetivo de maneira eficaz, é importante compreender que o problema central da questão é a composição dos 4 elementos principais. Embora possa haver uma grande gama de

informações que são parte do cerne do projeto, pode-se facilmente encaixá-los entre um dos 4 elementos. E com uma análise correta destes, pode-se chegar a soluções projetuais mais assertivas.

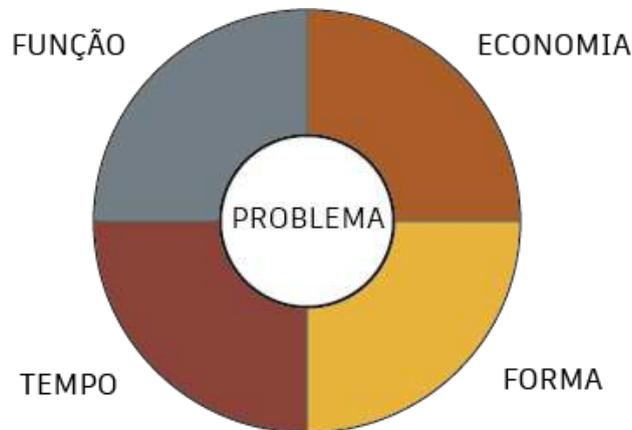


Figura 10: O problema Fonte: Penã e Parshall adaptado pelo autor

Dentro de cada uma das 4 considerações, ou categorias, Penã e Parshall definem 3 palavras-chave que auxiliam na definição do que é cada ponto, sendo elas:

FUNÇÃO	PESSOAS ATIVIDADES RELACÕES
FORMA	SITIO AMBIENTE QUALIDADE
ECONOMIA	CUSTO INICIAL CUSTO DE OPERAÇÃO CUSTO DE CICLO DE VIDA
TEMPO	PASSADO PRESENTE FUTURO

Figura 11: Os 4 elementos e os condicionantes. Fonte Penã e Parshall, adaptado pelo autor

Resumidamente, a **Função** pode ser explicada em “o que vai ocorrer dentro do edifício?” se baseando nas pessoas, e quais atividades serão realizadas, bem como a relação entre elas.

Já a **Forma**, vai tratar sobre o ambiente físico e a qualidade do espaço, é o que você toca e vê.

A **Economia**, vai tratar dos orçamentos e da qualidade da construção, levando em consideração do quanto há disponível para se executar a obra.

O **Tempo**, vai ser discutido pela história do local, a inevitabilidade das modificações e do futuro do prédio.

Sendo assim, a tabela a ser consultada e preenchida, contendo as 4 categorias, e cada uma respondendo a 5 passos no processo do projeto deste trabalho, ficará da seguinte forma:

	METAS	FATOS	CONCEITO	NECESSIDADES	PROBLEMA
FUNÇÃO					
FORMA					
ECONOMIA					
TEMPO					

Figura 12: Framework de Pena e Parshall (2001) , adaptado pelo autor

5. PROJETOS CORRELATOS

Os projetos correlatos escolhidos terão como base a análise de proximidade estética, construtiva e de programa com o objeto final do trabalho. Para isso foram escolhidos três conjuntos habitacionais, que respondem cada um à sua maneira às solicitações locais.

5.1 PROJETO CORRELATO I

Habitação Social “CasaNova” / cdm architetti associati



Figura 13: Habitações CasaNova Fonte: cdm arquitetos associados

Escritório: cdm architetti associati Área: 20300 m² Ano: 2012 Localização: Bolzano, Itália

5.1.1 O lugar

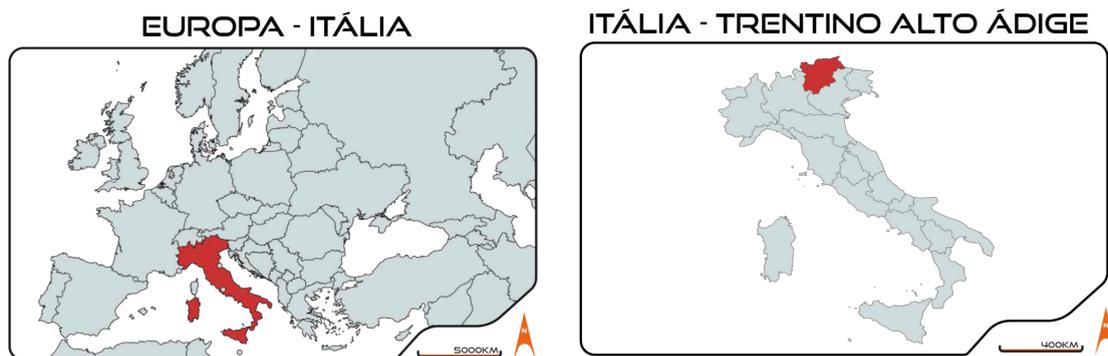


Figura 14 : Localização habitações Casanova; Fonte: o autor

Localizada na região do Trentino-Alto Ádige, Bolzano é uma cidade no norte da Itália que abriga aproximadamente 105 mil habitantes. A cidade é famosa por suas construções medievais bem preservadas, que refletem sua rica história e cultura.

O empreendimento em questão é resultado de um concurso promovido pela IPES para um plano de expansão residencial na cidade. Situado na interface entre uma área urbana às margens de um rio e uma zona rural, o projeto abrange um dos quarteirões planejados em uma configuração trapezoidal. Todos os edifícios nesse quarteirão seguem uma linguagem arquitetônica coesa, inspirada no estilo “castelo”, que cria uma unidade visual harmoniosa no entorno.

Essa abordagem de design não apenas respeita a estética histórica da cidade, mas também promove uma integração funcional entre os espaços urbanos e rurais. O projeto visa proporcionar um ambiente que valoriza a convivência e a interação social, ao mesmo tempo em que atende às necessidades habitacionais da comunidade local. A escolha de uma linguagem arquitetônica unificada é essencial para fortalecer a identidade do local, promovendo um senso de pertencimento e coesão entre os moradores.

Além disso, a localização estratégica do empreendimento, próxima ao rio e à natureza circundante, oferece oportunidades para atividades ao ar livre e um estilo de vida saudável. A combinação de elementos urbanos e rurais não apenas enriquece a experiência dos residentes, mas também contribui para a sustentabilidade e a preservação do meio ambiente na região.

Figuras 15 e 16: implantação CasaNova. Fonte: Google Earth, adaptado pelo autor



5.1.2 Construção



Figura 17: Edifício em construção, fonte: Google Earth

Com 20.300m² de área construída, o conjunto de edifícios se destaca pelo uso do concreto armado, e de suas fachadas ventiladas em concreto reforçado com fibra de vidro, que dão toda a estética dos prédios.

Observa-se no entanto, que o elemento estrutural não é tratado como protagonista, como o conhecido esquema dominó definido por Le Corbusier (1920), mas o próprio edifício é seu esqueleto, se comportando de maneira autoportante os 4 blocos não exibem sua força estrutural, uma vez que toda a fachada é recoberta.



Figura 18: Fachada do edifício, não é possível notar nenhum esquema estrutural Fonte: cdm architetti

5.1.3 O Programa

O programa básico é composto por 139 habitações de interesse social, com foco em pessoas idosas, imigrantes, e pessoas de baixa renda. Ele é dividido em 4 torres que abraçam uma área de pátio comum no centro, possuindo tipologias de 1 a 3 quartos, que são desenhados de maneira livre, sem uma modulação precisa.

Um ponto crucial desse projeto é que as circulações são todas realizadas de maneira vertical, com um bloco de escadas atendendo a cada 2 apartamentos por andar. Embora essa maneira de distribuição pareça pouco eficiente e altamente custosa, ela garante mais privacidade às habitações.

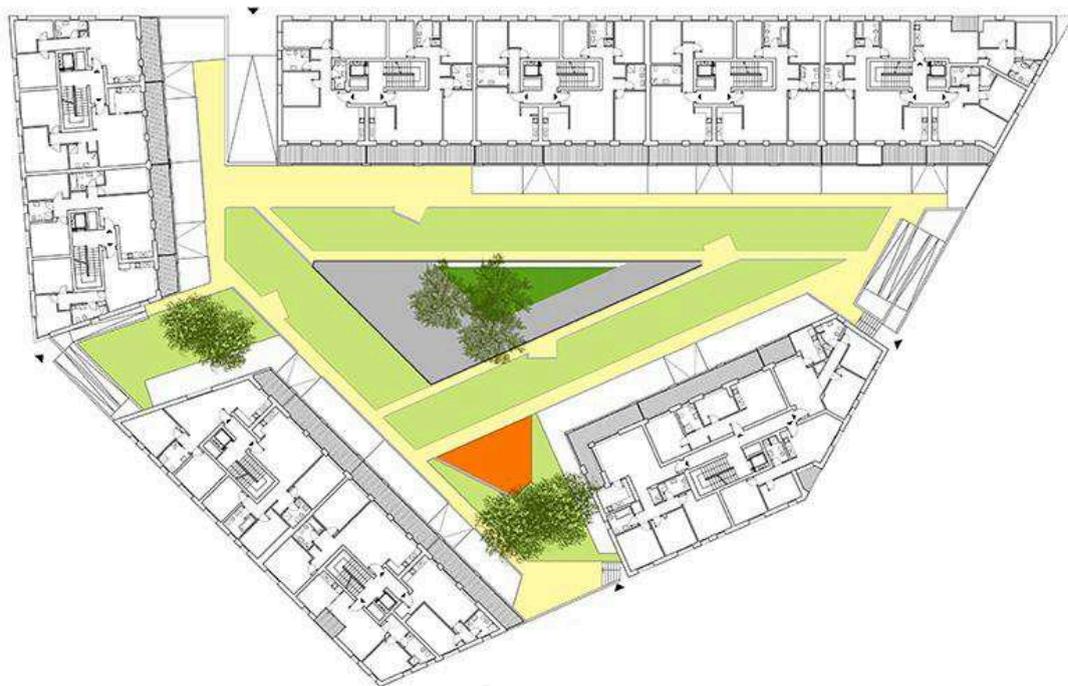


Figura 19: Pavimento tipo - Fonte: cdm architectti associatti

5.1.4 Estrutura formal

Do ponto de vista da forma, pode-se dizer que é a parte mais impactante do conjunto. Os arquitetos escolheram aqui trabalhar no conceito que os edifícios ao redor realizaram, com uma premissa de ideia de “castelo”, se inspirando pela importância histórica da região, o lote pode ser entendido como uma extrusão geral do terreno. Dessa maneira o lote é aproveitado ao máximo, gerando uma massa única, então a partir deste grande volume, os arquitetos realizaram subtrações, conectando vias, criando vazios e espaços intersticiais que servirão a vivência e trocas e interações sociais.



Figura 20: Estrutura formal Fonte: cdm arquitetos associados

Outro fator determinante para a forma, foram as restrições da legislação local e o clima, o que possibilitou projetar tendo em vista certas estratégias como por exemplo, maximizar visão, ventilação. Aliado a isso, a ideia de uma “peça sólida vazada” também foi pensada para que todas as residências possuam vista para 2 lados, dessa forma favorecendo as trocas de ar e a incidência de luz solar Figura 21: fachadas CasaNova Fonte: cdm arquitetos associados



5.2 PROJETO CORRELATO II

SEHAB Heliópolis / Biselli Katchborian Arquitetos



Escritório: Biselli Katchborian Arquitetos Área: 31.329 m² Ano: 2011 Localização: São Paulo - Brasil

5.2.1 O lugar

NOVA HELIÓPOLIS - SÃO PAULO

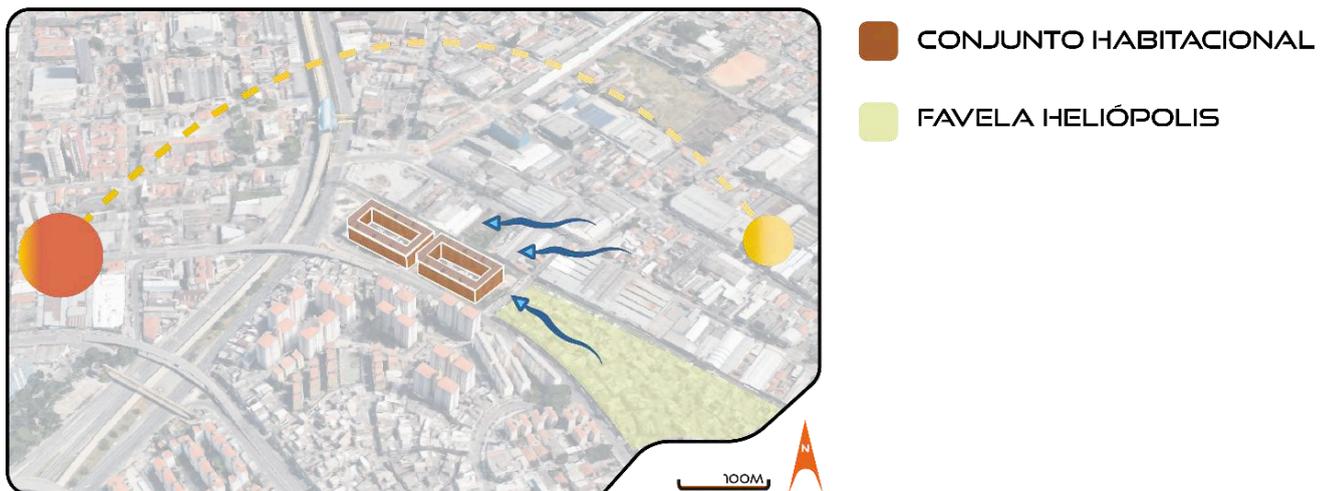


Figura 22: Vista aérea, fonte Google Earth adaptado pelo autor

Localizada em São Paulo, ao lado da maior favela da cidade, o conjunto de habitações sociais é destinado ao reassentamento de moradores. Com sua implantação inspirada no modelo de “quadra européia”, o conjunto cria uma conexão direta com a cidade ao levar até o limite da rua, criando uma conexão mais próxima com o meio urbano.

No limite entre a cidade formal e a informal, o conjunto habitacional é proposto onde havia habitações provisórias, e próximas de importantes ruas de conexão com o resto da cidade, dessa maneira dando a acesso a infraestrutura da cidade.

Com um terreno de topografia acentuada, com cerca de 12m de desnível, os arquitetos decidiram tomá-la como partido de implantação, construindo torres de até 8 pavimentos sem a necessidade de elevadores. onde o nível da rua é rasgado por uma ponte metálica o que possibilita o acesso, como permitida pela legislação local, de 5 pavimentos acima, e 3 abaixo.

5.2.2 Construção

Ao se tratar de habitações de interesse social, um componente extremamente que sempre é um dos fatores decisivos para o ato de projetar, é o custo. Visando a construção com o menor custo possível por metro quadrado, os arquitetos decidiram por utilizar o método construtivo mais comum neste meio, o bloco de concreto, com o uso de concreto para pilares e vigas, e o uso pontual de metal, nas circulações que fornecem a conexão entre os blocos. As pontes metálicas foram utilizadas por ser o único material que possibilitou o vencimento de vãos de até 27 metros sem pilares, embora o alto custo para a realização, os arquitetos apostaram na ideia de realizar as circulações em vigas vierendeel evitando o posicionamento de estruturas no meio das praças internas.



Figura 23: elementos construtivos

5.2.3 O Programa

O programa nasce da necessidade de realocação de 420 famílias, de áreas não consolidadas, e as habitações se dividem em tipos A e B, ambas compostas por sala, cozinha, área de serviço, banheiro social e dois dormitórios. Além disso, o edifício conta com salas de uso comum e algumas reservadas a salas comerciais, fornecendo uma fachada ativa, e fomentando a vivacidade local.

ZONEAMENTO

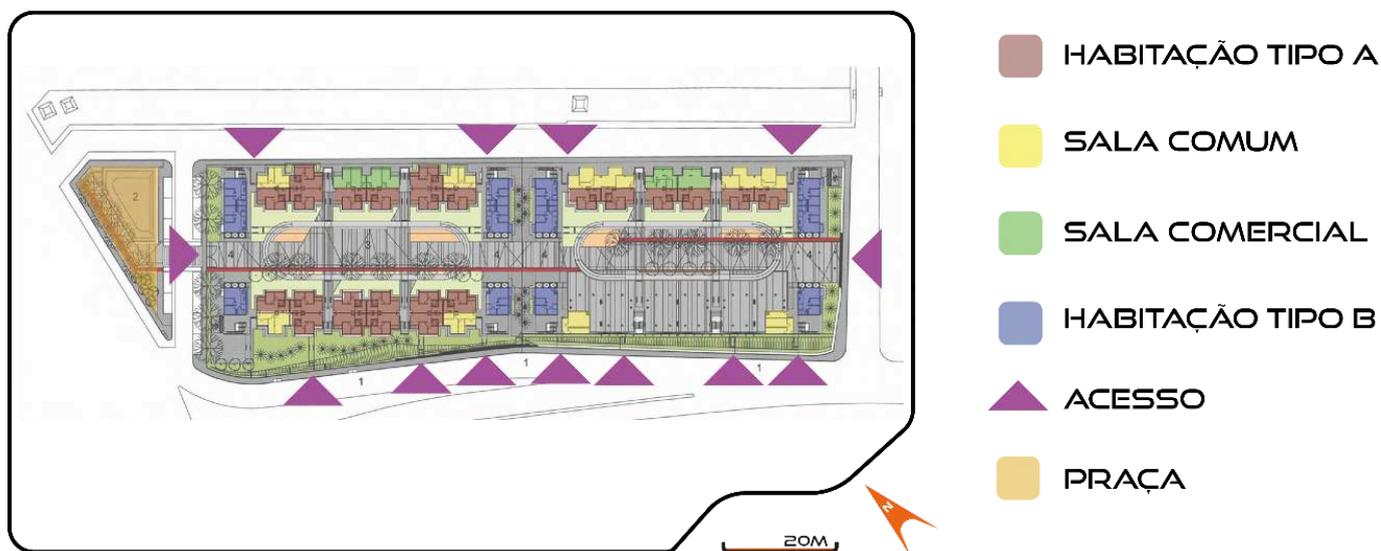
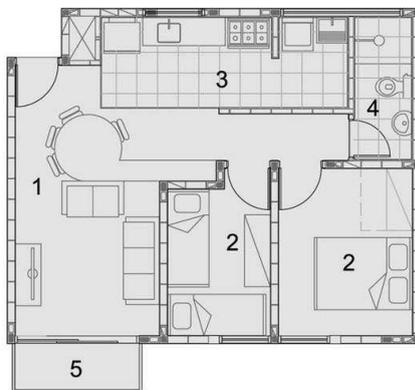


Figura 24: Planta térrea - Fonte: Archdaily, adaptado pelo autor

Os dois tipos de plantas apresentam o mesmo número de quartos, mas sua dinamicidade e composição são importantes para fornecer movimento às fachadas. As plantas do tipo A são dispostas na horizontal, e possuem uma varanda que auxilia na conexão com o entorno.



PLANTA TIPO A

- 1-ESTAR/JANTAR
- 2-DORMITÓRIOS
- 3-COZINHA/A.S
- 4-SANITÁRIO
- 5-SACADA



As plantas do tipo B são dispostas na vertical e fazem composição com os pórticos de entrada. Cabe ressaltar que ambas as tipologias podem ter suas plantas adaptadas para pessoas com deficiência ou de mobilidade reduzida.



Figura 25: Planta baixas tipo A e B fonte: Archdaily

5.2.4 Estrutura formal

A estrutura formal se dá pelo modelo de quadra européia, o bloco avança até o limite máximo do recuo permitido pela legislação, e ao fazer isso, define uma praça ou espaço verde no centro do edifício. Ao fazer isso, duas características são geradas, o contato mais próximo com a via urbana, e a geração de espaços semi privados e seguros, de uso comum dos moradores, que promovem a interação entre pessoas de todas as idades, espaços para brincadeiras e encontros.



Figura 26: Vista isométrica, volumetria. Fonte: Archdaily

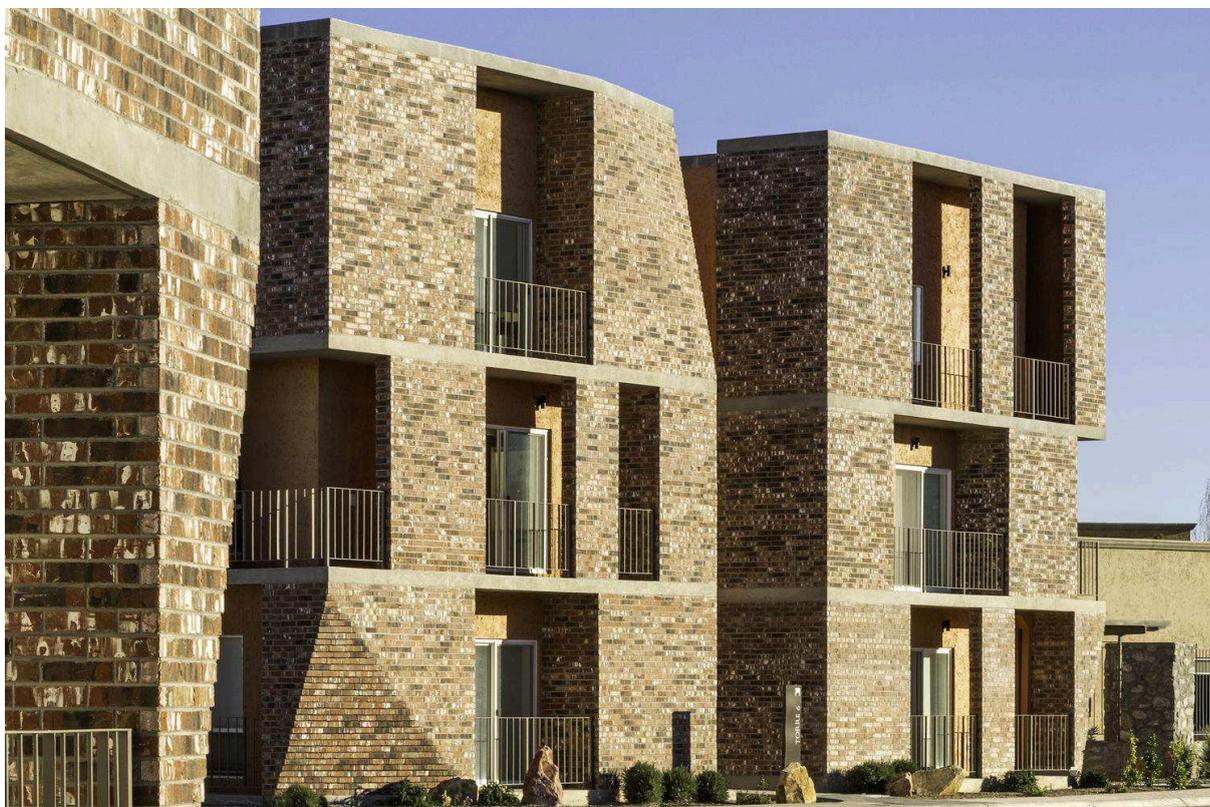
Além disso, por meio de variações de número de pavimentos, a alternância e o espelhamento das janelas, e subtração de volumes, gerou-se uma forma dinâmica e viva, evitando dessa maneira uma monotonia formal que é usualmente vista em conjuntos habitacionais para o interesse social.



Figura 27: Volumetria , diferença de alturas; Fonte

5.3 PROJETO CORRELATO III

edifício residencial dvs 03 / jorge urias studio



5.3.1 O Lugar



Figura 28: Localização do projeto. Fonte: Autor

Localizado na cidade de Juarez, na província de Chihuahua no México, caracterizado por um clima quente e úmido, e com ventos vindos do oeste, o projeto teve como partido a integração com seu entorno. Implantado em uma área onde a maioria das habitações eram realizadas de

maneira menos custosa, utilizando o tijolo e o concreto, o escritório decidiu abraçar esse método construtivo e reinterpretá-lo de maneira mais contemporânea.

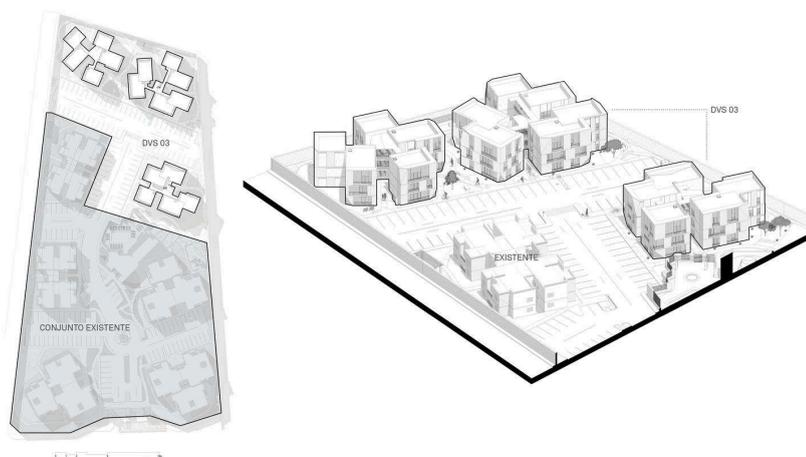


Figura 29: implantação e locação da obra; Fonte: Archdaily

Ao realizar uma abordagem que integra as edificações ao entorno, e conversam com cultura local, o novo conjunto arquitetônico se destaca pela implantação solta dos limites ortogonais.

5.3.2 Construção

O método construtivo utilizado é o de concreto armado, revestido com tijolos cerâmicos, criando uma conexão com o método construtivo utilizado no entorno e na região. Embora seja pouco aparente, podemos ter vislumbres do concreto deixado para a definição das lajes e nas escadas de uso comum.



5.3.3 O Programa

O Residencial DVS 03 apresenta um programa simples, completamente residencial de 33 habitações, de 1 e 2 quartos, que gira em torno de uma única escadaria que dá acesso a todos os apartamentos.

Os apartamentos são compostos pelo programa típico, com sala e cozinha integrados, quartos, banheiros, área de serviço e varandas, muito importantes para prover sombreamento no clima quente da região.



Figura 30: Planta baixa Residencial DVS. Fonte: Archdaily

5.3.4 estrutura formal

a estrutura formal é o grande destaque dessa obra, que ao se camuflar dentre as construções do entorno, aborda o tijolo cerâmico de maneira menos usual. fazendo uma espécie de segunda pele recortada, a partir de subtrações de formas geométricas, cria-se volumes com bastante dinamismo.

Dessa maneira, o projeto não apresenta apenas 1 fachada interessante, mas todo um conjunto de experiências, dependendo do ponto de vista do projeto, dando um grande caráter único a obra.

além disso, as janelas são intercaladas, ora menores, ora maiores, embora as plantas das habitações se repitam, os arquitetos decidiram por fazer um jogo com a fachada a fim de evitar a monotonia e promovendo a identificação de cada habitação com seus habitantes, uma vez que nenhuma é igual a outra.

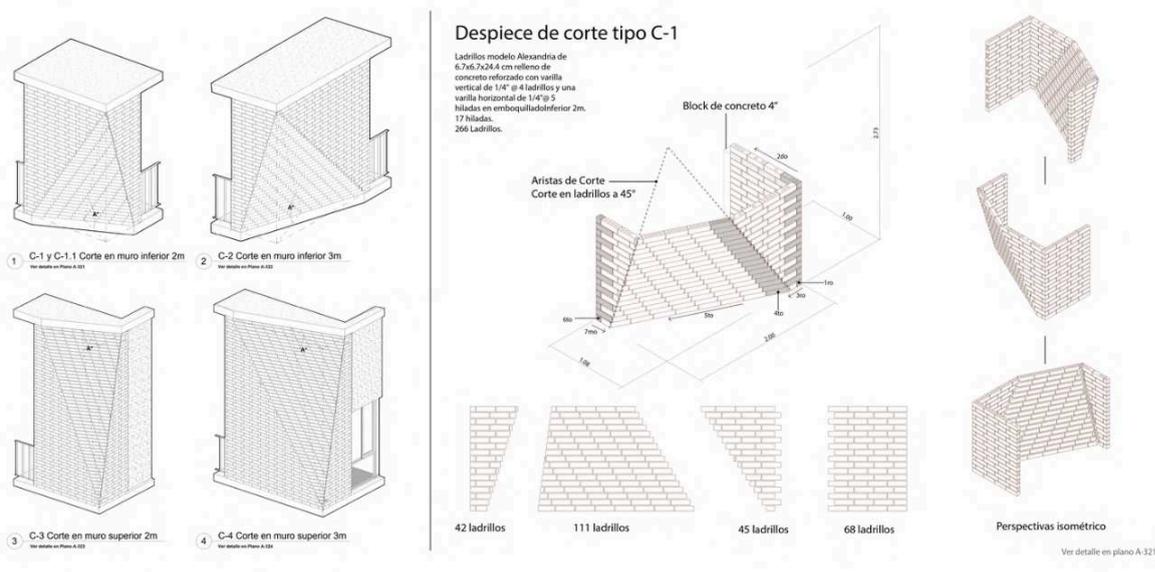


Figura 31 Detalhes construtivos: as subtrações da fachada. Fonte: Archdaily



Figura 32: Fachada principal: Fonte Archdaily

5.4 considerações sobre os correlatos

A fim de produzir um projeto de relevância dentro dos moldes da arquitetura contemporânea, tentando evitar erros comuns ao projeto de habitações de interesse social, os três correlatos

foram escolhidos cada um por uma característica única, que proverão respostas dentro da problemática projetual da comunidade Rosa Mística.

A partir do método definido por MAHFUZ 2004, “quebrou-se” os projetos em seus pormenores, e ao dividi-los nas quatro categorias do quaterno contemporâneo, foi possível observar erros e acertos em cada um deles.

Para uma síntese final, definiremos qual será o fator de influência que será usado no projeto final, para isso focaremos no que foi melhor em cada um deles, segundo a análise, abstraindo seus erros e definindo um fator final que será aproveitado para o projeto final deste trabalho de conclusão de curso.

ESTUDO DE CORRELATOS	CORRELATO 1	CORRELATO 2	CORRELATO 3
<p>PONTOS POSITIVOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - BOA IMPLANTAÇÃO - RESPONDE BEM AO CLIMA - BOAS ÁREAS DE VIVENCIA 	<ul style="list-style-type: none"> - IDENTIDADE VISUAL FORTE - PRAÇA INTERNA - DINAMISMO NA FORMA 	<ul style="list-style-type: none"> - MATERIALIDADE COM VALORES CULTURAIS - BOA ADAPTAÇÃO AO ENTORNO
<p>PONTOS NEGATIVOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - FACHADAS CEGAS - BAIXA CONEXÃO COM ENTORNO 	<ul style="list-style-type: none"> - ALTO CUSTO PARA A PRODUÇÃO - HABITAÇÕES DESFAVORECIDAS CLIMATICAMENTE 	<ul style="list-style-type: none"> - DINAMISMO DE ABERTURAS "FALSO" - DESCONSIDERA ACESSIBILIDADE
<p>FATOR DE INFLUÊNCIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - MANEIRA DE IMPLANTAÇÃO EM TERRENO IRREGULAR APROVEITANDO ESPAÇOS PARA PRAÇA INTERNA - COMBINAÇÃO DE TIPOLOGIAS DIFERENTES PARA GERAR FACHADA COM MOVIMENTO 	<ul style="list-style-type: none"> - USO DE CORES PARA GERAR IDENTIDADE VISUAL - IMPLANTAÇÃO NO LIMITE DO RECUO PARA GERAR ESPAÇO DE CONVIVÊNCIA INTERNO - FACHADA ATIVA 	<ul style="list-style-type: none"> - MATERIALIDADE USUAL USADA DE MANEIRA CONTEMPORÂNEA - FACHADAS DINÂMICAS

Tabela 33: Resumo correlatos. Fonte: Autoria própria

6. ESTUDOS PRÉ PROJETUAIS

6.1 a escolha do terreno

Antes de partir para a aplicação da metodologia projetual, se faz necessário decidir a implantação do terreno. Embora ela venha a aparecer como uma resposta aos problemas propostos no capítulo a seguir, por motivos de deixar a interpretação das decisões pré-projetuais mais clara, o terreno indicado para a aplicação do projeto será demonstrado de antemão.

Para a escolha do terreno, alguns fatores foram levados em consideração, o terreno precisava respeitar a hierarquia das seguintes regras:

- a. Ter proximidade com a Rosa Mística, evitando assim o deslocamento excessivo e a perda do sentimento de pertencimento à comunidade. Problemas estes que são comumente vistos quando os empreendimentos são levados às periferias da cidade.
- b. Possuir uma área considerável, que consiga abrigar as 110 habitações necessárias, respeitando as medidas mínimas, de recuos e afastamentos, e que possibilitem isso sem a necessidade de alturas excessivas, uma vez que uma das premissas do projeto de habitação de interesse social é a ausência de elevadores.
- c. Ser próxima o suficiente de equipamentos urbanos, e de preferência em áreas que possuam infra-estrutura já organizada.

A partir destes três princípios, alguns terrenos foram observados, e filtrados, e dessa forma foi decidido a área era a mais indicada para a implantação das habitações. Tal decisão se baseou na menor distância para as antigas residências, uma maior oferta de equipamentos como pontos de ônibus e uma escola nas proximidades, bem como uma maior aproximação do centro da cidade, uma vez que o projeto final tem como objetivo aproximar as pessoas da cidade, e não afastá-las mais ainda.

TERRENO PROPOSTO PARA REASSENTAMENTO

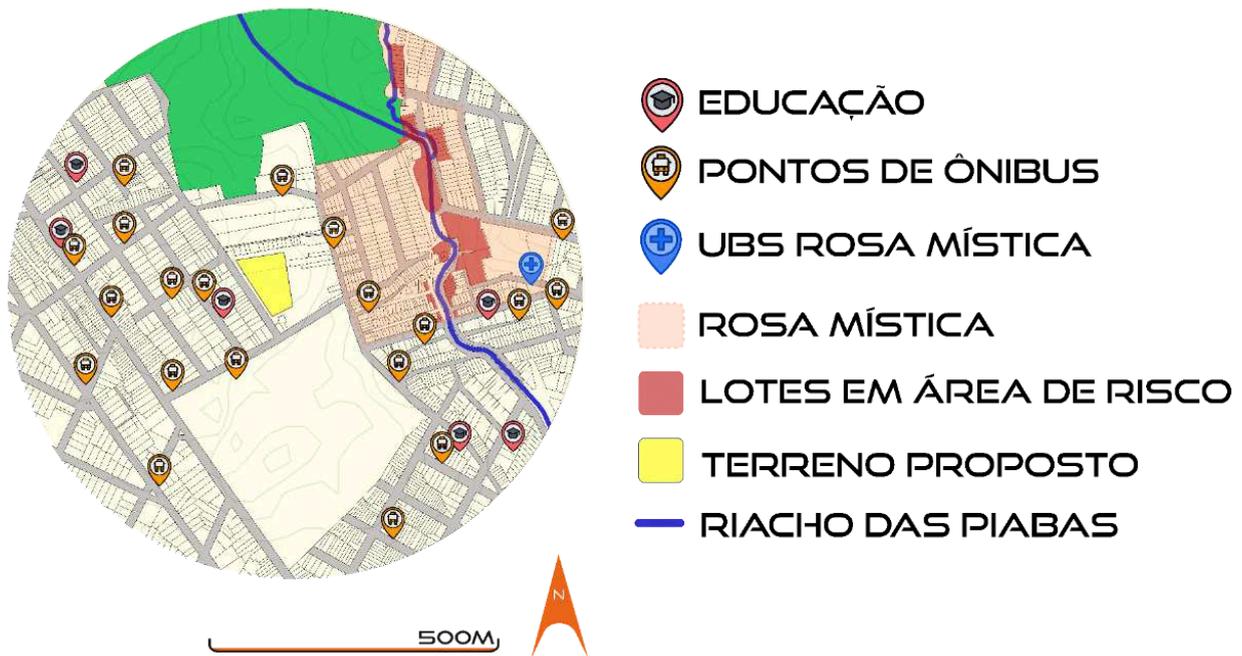


Figura 34: Terreno proposto para intervenção. Fonte: Autoria própria

6.2 em busca dos problemas

Aplicando a metodologia “Problem Seeking” proposta pelos arquitetos Peña e Parshall de maneira simplificada trabalharemos na construção da matriz final com o objetivo de determinar o problema central a ser respondido de maneira projetual. Esta Metodologia propõe que o trabalho do design arquitetônico seja semelhante ao de um programador, funcionando como uma interface entre os interesses do cliente e do arquiteto visando minimizar os erros projetuais.

A seguir abordaremos de forma sucinta e resumida os tópicos do livro, como as definições das metas, fatos, conceitos e necessidades, a partir de considerações conceituais, diagramas, números e gráficos. Entretanto, como se trata de uma proposta hipotética e de valor acadêmico, existem fatores em que não há como serem dimensionados de maneira correta, como os valores econômicos e tempo de produção projetual/construção, por isso tendo em consideração estas lacunas, a aplicação do projeto deve ser visto com ressalvas.

6.2.1 METAS

Metas são os objetivos a qual se propõe atingir com o projeto. Podem ser metas de projeto ou metas operacionais.

6.2.1.1 Metas de função

Proporcionar abrigo para as 110 famílias em situação de risco, fornecendo um ambiente onde elas possam não apenas com o objetivo de morar, mas conviver, ter situações de troca, interações e possuir um senso de pertencimento.

6.2.1.2 Metas de Forma

A forma deve responder às condições climáticas e a topografia local. Proporcionando habitações com qualidade, privacidade e conexão com a natureza.

6.2.1.3 Metas de Economia

Realizar a obra respeitando os padrões de custo para uma habitação de interesse social, trabalhando com insumos que respondam às necessidades técnicas e que ao mesmo tempo sejam de baixo custo, priorizando a qualidade de vida dos moradores.

6.2.1.4 Metas de Tempo

Respeitar a origem da comunidade rosa mística, fornecendo habitações que conversem com a cultura local, sem enviesar o modelo arquitetônico a um estilo fora do que atualmente ocupa a comunidade, e que o conjunto possa envelhecer bem acompanhando o entorno.

6.2.2 FATOS

São as informações prévias que possuímos, são obtidas através de investigações, estudos e documentos, elas devem ser essencialmente verdadeiras e indiscutíveis,

6.2.2.1 Fatos de função

Existem 110 famílias habitando em áreas de risco que necessitam ser reassentadas. Observando que estas famílias possuem relações próximas entre si, e com a comunidade, uma vez que são em sua maioria vizinhas.

A ROSA MÍSTICA

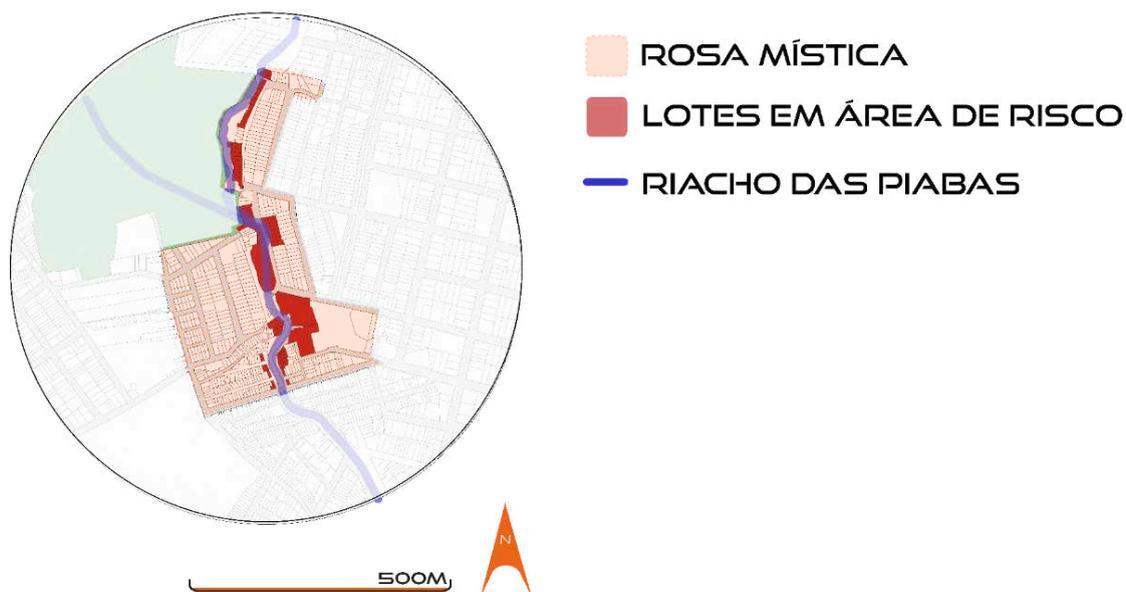


Figura 04: Lotes em área de risco; Fonte: Autoria própria

Analisando os dados censitários da região fornecidos pelo IBGE 2010, determinou-se que os lotes tendem a abrigar de 1 a 6 habitantes, com predominância para famílias com entre 2 e 4 pessoas. Considerando que as pessoas reassentadas, reunidas em seus núcleos familiares correspondem a 100%, a partir de uma conta matemática tomando como base os dados da região decidiu-se dividir o número de habitações de maneira proporcional.

NÚMERO DE PESSOAS POR HABITAÇÃO

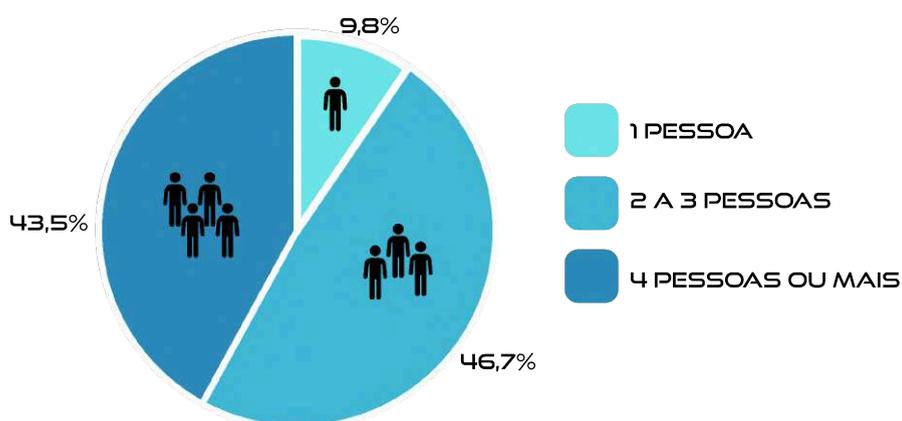


Figura 35: Dados censitários. Fonte: IBGE adaptado pelo autor

100%	110 HABITAÇÕES
56,7% - 1,2 e 3 pessoas	62 UNIDADES
43,5% - 4 pessoas ou mais	48 UNIDADES

Logo, para atender de forma satisfatória a população o projeto deve contemplar cerca de 62 habitações para 2 a 3 pessoas e 48 habitações para 4 ou mais pessoas.

6.2.2.2 Fatos da forma

O terreno proposto fica localizado em uma Zona de Recuperação Urbana, dentro de um raio de 500m, que é uma distância que permite ser percorrida a pé, possui 20 paradas de ônibus, 6 instituições de educação, e uma Unidade Básica de Saúde.

Figura 34: Terreno proposto para intervenção. Fonte: Autoria própria

TERRENO PROPOSTO PARA REASSENTAMENTO

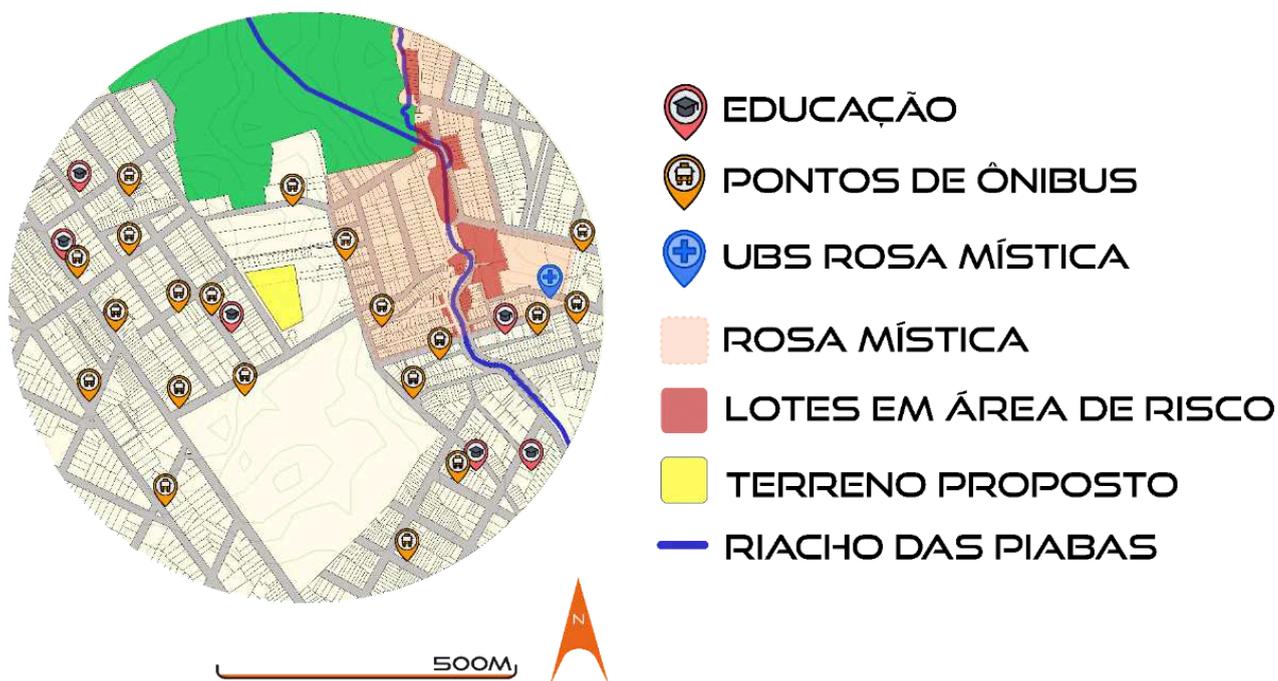


Figura 34: Terreno proposto para intervenção. Fonte: Autoria própria

Possuindo uma área de 6.897 m², possui uma forma poligonal, que se adequa ao entorno, evitando as ocupações pré-existentes no terreno. A quadra atualmente é ocupada parcialmente por residências, uma indústria e um lote comercial.

DIMENSÕES

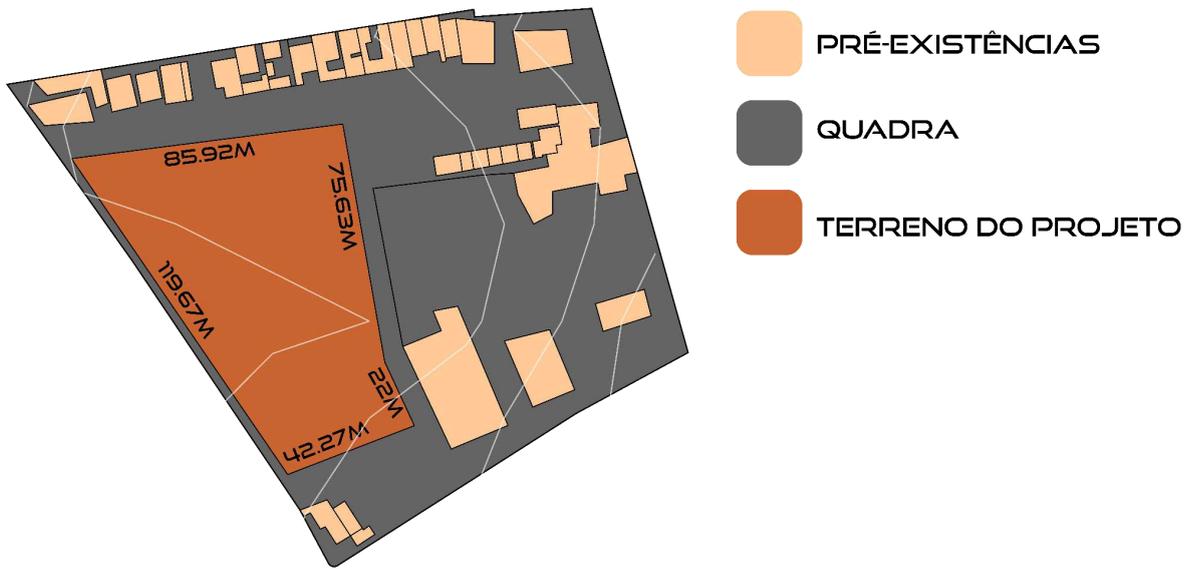


Figura 36: Terreno proposto para intervenção. Fonte: Autoria própria

As condições climáticas do terreno incluem uma grande fachada para o oeste, e ventos predominantes do leste e sudeste. Com temperaturas médias de 25 C° durante o ano, e altas amplitudes térmicas, e estações bem demarcadas, o projeto deverá combater o desconforto gerado pelo calor durante o dia, e o frio durante a noite.

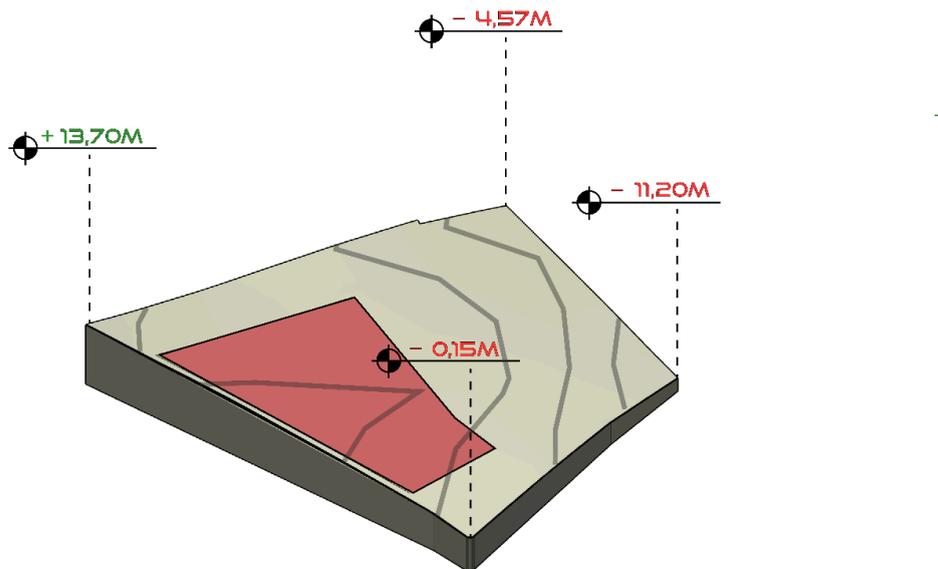
CONDICIONANTES CLIMÁTICAS



Figura 37: Condicionantes climáticas. Fonte: Autoria própria

Com uma topografia em declive no sentido sudeste, com uma diferença de cotas máxima de pouco mais de 11 metros. Observa-se que o declive ocorre em direção ao riacho. A linha do terreno paralelo a rua de acesso, possui uma diferença de nível de 8,55 metros.

TOPOGRAFIA QUADRA



TOPOGRAFIA TERRENO

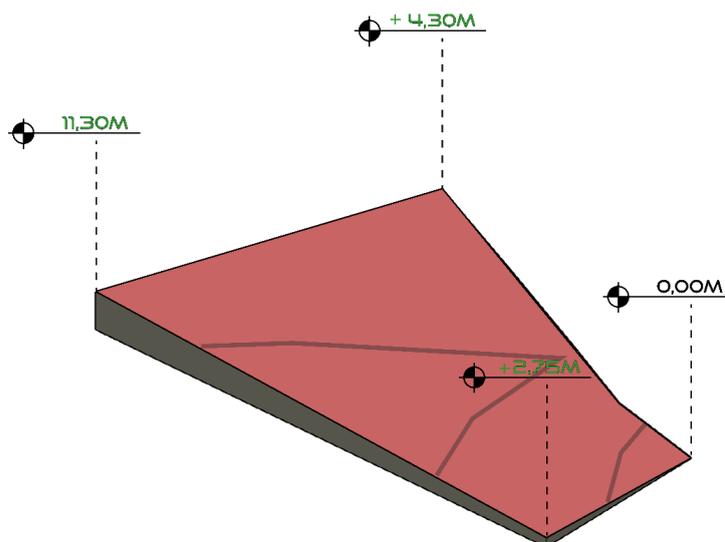
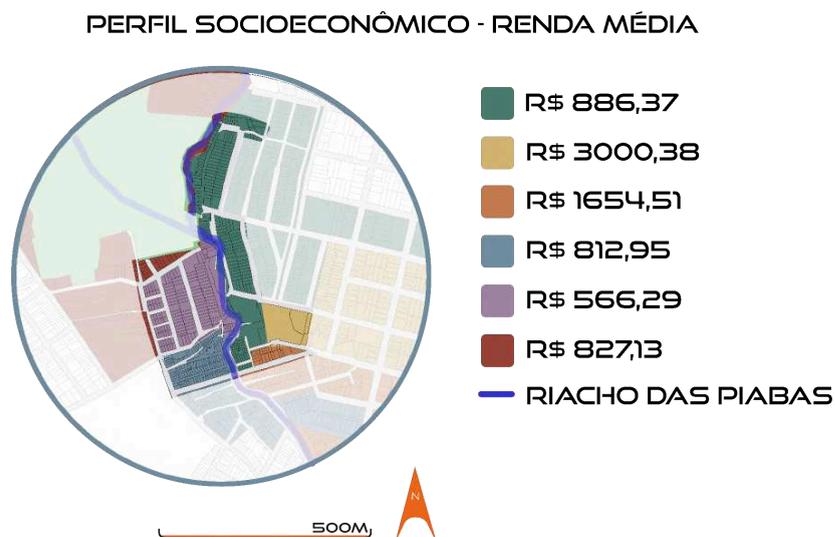


Figura 38: Topografia de terreno proposto para intervenção. Fonte: Autoria própria

6.2.2.3 Fatos da economia



A parcela da população afetada pela área de risco reside majoritariamente no setor censitário, possui renda média mensal de R\$886,37 reais. Se encaixando na Faixa 1 do programa Minha Casa Minha Vida, que admite renda de até R\$2640 reais.

6.2.2.4 Fatos do tempo

Como já discutido nos estudos e análises por ARAÚJO(2018) sobre a comunidade Rosa Mística, anteriormente conhecida como Buraco da Jia, possui um importante papel na cidade, desde os anos 90 de servir de lar para aqueles que não tinham outras condições senão a ocupação para possuir um teto sob suas cabeças. E deve passar por processo de consolidação ao ser transformada em uma Zona Especial de Interesse Social, proposta no novo plano diretor da cidade.

6.2.3 CONCEITOS

Conceitos são ideias e esquemas que tem como intuito principal funcionar como meios de atingir as metas estabelecidas previamente.

6.2.3.1 Conceitos de função:

Para atingir de maneira satisfatória as 110 famílias, que viviam agrupadas ao redor da área de risco, propõe-se que o projeto tenha, média densidade populacional, proporcionando espaços livres semi-públicos que promovam as interações sociais, e que funcionem como uma maneira de minimizar os impactos de transições de espaço. Como observado no fluxograma a seguir:

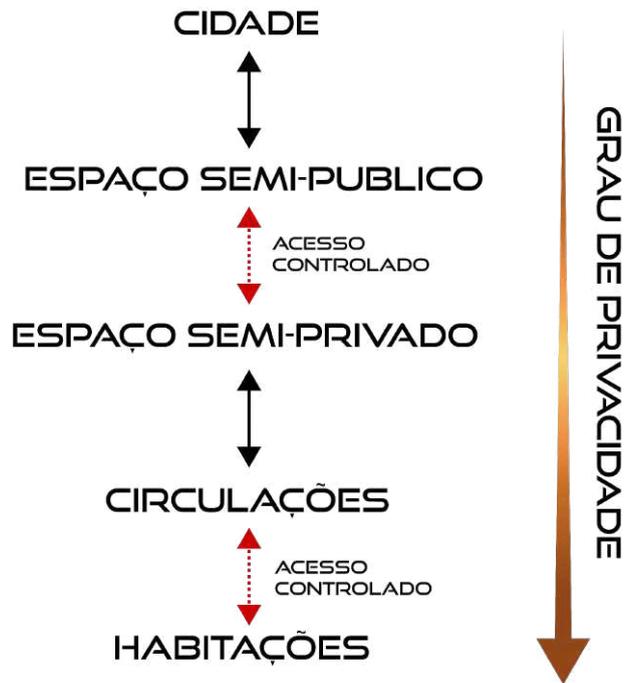


Figura 39: Grau de privacidade. Fonte: Autoria própria

A partir de um estudo de diagrama de bolhas, foi conceitualizado algumas prioridades em relação à parte privada das residências. É importante que os quartos tenham aberturas na direção dos ventos predominantes, e que a circulação comum funcione como uma maneira de mitigar os horários com radiação solar intensa. Bem como posicionar os quartos de maneira sobrepostas, evitando a “casa corredor” onde possui uma dimensão muito maior que a outra. Cabe dizer que a planta “básica” de 2 quartos será o ponto de partida para as outras tipologias propostas para as habitações.

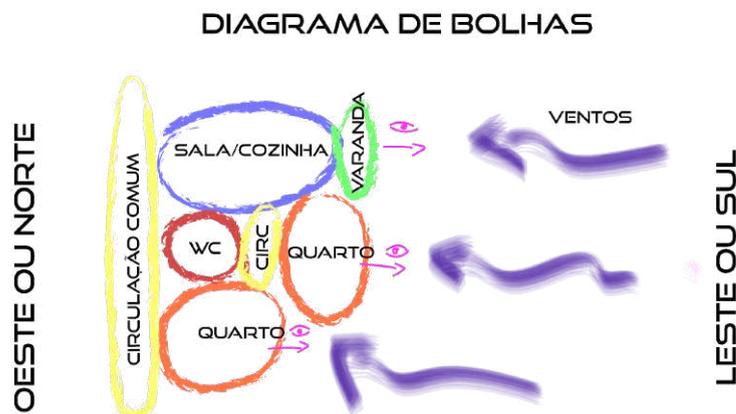


Figura 40: Diagrama de bolhas . Fonte: Autoria própria

6.2.3.2 Conceitos de forma:

Na conceituação da forma, percebeu-se que, ao adensar os limites do terreno surge um espaço intersticial no centro, que pode servir como uma praça privada, onde as interações humanas podem ocorrer em segurança. Além disso, é importante localizar os corredores para impedir a radiação direta nas fachadas principais, que serão destinadas a receber as aberturas para ventilação.

6.2.3.3 conceitos de economia

Para atender as metas de economia, dois conceitos serão levados em consideração. O primeiro deles é a materialidade, ao se propor insumos que possam ser racionalizados, de baixo custo operacional e disponíveis na região.

6.2.3.4 conceito de tempo

Como proposto por BARROS (2010) é importante que as habitações possam ser flexíveis, para que o usuário tenha autonomia para alterá-las durante seu tempo de vida.

“Além de uma maior oferta tipológica e atenção aos aspectos de manutenção (reparos), o projeto de habitação coletiva pode também considerar a possibilidade de flexibilidade de uso ou de futuras expansões a fim de atender a usuários diversos.” BARROS (2010)

Entretanto é importante salientar que é necessário uma base segura, para que as alterações não impliquem em perda de qualidade da edificação. Como uma envoltória rígida e paredes internas de fácil manuseabilidade.

6.2.4 NECESSIDADES

As necessidades são os requerimentos do projeto, algo necessário, essencial ou indispensável. Tem natureza quantitativa, e podem ser requisições de espaço, de performance, de funcionalidade ou humanas.

6.2.4.1 Necessidades de função

Requerimentos mínimos de habitação definidos pela Caixa Econômica Federal para aplicação de projetos Minha Casa Minha Vida subsidiados pelo Governo Federal. O texto a seguir foi retirado da Portaria no 715 do Ministério das Cidades publicado em 15 de junho de 2023, onde são definidos novas diretrizes para habitações de interesse social no Brasil.

I. Programa mínimo da unidade habitacional
Área útil mínima da UH (descontando as paredes) deve ser suficiente para atender o programa mínimo e as exigências de mobiliário para cada cômodo, respeitadas as seguintes áreas úteis mínimas
a) 41,50 m ² (área útil com varanda), sendo 40m ² de área principal do apartamento.
b) Pé-direito: mínimo de 2,60 m, admitindo-se 2,30 m no banheiro.
c) Programa mínimo: Sala + 1 dormitório de casal + 1 dormitório para duas pessoas + cozinha + área de serviço + banheiro + varanda (para multifamiliar). Não foi estabelecida a área mínima dos cômodos, deixando aos projetistas a competência de formatar os ambientes da habitação segundo o mobiliário previsto a seguir:
i. Dormitório de casal - Quantidade mínima de móveis: 1 cama (1,40 m x 1,90 m); 1 mesa de cabeceira (0,50 m x 0,50 m); e 1 guarda-roupa (1,60 m x 0,50 m). Circulação mínima entre mobiliário e/ou paredes de 0,50 m.
ii. Dormitório para duas pessoas - Quantidade mínima de móveis: 2 camas (0,90 m x 1,90 m); 1 mesa de cabeceira (0,50 m x 0,50 m); e 1 guarda-roupa (1,50 m x 0,50 m). Circulação mínima entre as camas de 0,80 m. Demais circulações, mínimo 0,50 m.

<p>iii. Cozinha - Largura mínima: 1,80 m. Quantidade mínima de itens: pia (1,20 m x 0,50 m); fogão (0,55 m x 0,60 m); e geladeira (0,70 m x 0,70 m). Previsão para armário sob a pia e gabinete.</p>
<p>iv. Sala de estar/refeições - Largura mínima: 2,40 m. Quantidade mínima de móveis: sofás com número de assentos igual ao número de leitos; mesa para 4 pessoas; e estante/armário TV.</p>
<p>v. Banheiro - Largura mínima: 1,50 m. Quantidade mínima de itens: 1 lavatório sem coluna, 1 bacia sanitária com caixa de descarga acoplada, 1 box com ponto para chuveiro (0,90 m x 0,95 m) com previsão para instalação de barras de apoio e de banco articulado. Assegurar a área para transferência à bacia sanitária e ao box.</p>
<p>vi. Área de Serviço - Quantidade mínima de itens: 1 tanque (0,52 m x 0,53 m) e 1 máquina de lavar roupa (0,60 m x 0,65 m). Prever espaço e garantia de acesso frontal para tanque e máquina de lavar roupa.</p>
<p>vii. Acessibilidade: Espaço livre de obstáculos em frente às portas de no mínimo 1,20 m. Nos banheiros, deve ser possível inscrever módulo de manobra sem deslocamento que permita rotação de 360° (D = 1,50 m) (observado o item 7.5.c da NBR 9050). Nos demais cômodos, deve ser possível inscrever módulo de manobra sem deslocamento que permita rotação de 180° (1,20 m x 1,50 m), livre de obstáculos, conforme definido pela NBR 9050, com exceção da varanda, que deverá ser integrada nas unidades adaptadas. A unidade padrão resultante é adaptável, permitindo sua transformação em unidade acessível por meio das adaptações sob demanda constantes do item 6 deste anexo, não implicando em alteração de paredes.</p>
<p>viii. Varanda - em apartamentos: largura mínima de 0,80m e área útil mínima de 1,50m². É vedada varanda em balanço.</p>

6.2.4.2 necessidades de forma

Segundo Ernst Neufert, em seu livro “Arte de Projetar em Arquitetura”, Considera-se que apartamentos para 2 pessoas devem ter área máxima de 60 m². Tendo este valor como uma média entre as diferentes tipologias do conjunto a ser projetado, as 110 habitações devem contemplar pelo menos 6.600 metros quadrados de área útil. Imaginando que a circulação

costuma ser em média 10% da área ocupada, os corredores externos devem ocupar mais 660 metros quadrados, totalizando uma área construída de de 7.260 m², o que resulta em um índice de aproveitamento de 1,14.

ANEXO IX

ÍNDICE DE APROVEITAMENTO BÁSICO 1,0

		ZONA DE EXPANSÃO URBANA	ZONA DE QUALIFICAÇÃO URBANA	ZONA OCUPAÇÃO DIRIGIDA	ZONA DE RECUPERAÇÃO URBANA	ZONA ESPECIAL DE PRESERVAÇÃO I [vias de comércio e de serviços do centro (Lei n.º 3.721/ 99 e feira central) e Decreto Estadual N.º 25.139, de 28 de junho de 2004]
TAXA DE OCUPAÇÃO MÁXIMA	Uso residencial	60%	60%	60%	60%	60%
	Outros usos	75%	75%	70%	75%	80%
ÍNDICE DE APROVEITAMENTO MÁXIMO	Uso residencial	3,0	5,5	1,0	5,5	2,0
	Outros usos	2,0	5,5	1,0	4,0	3,0

Figura 41: Tabela índice de aproveitamento. Fonte: SEPLAN

Sendo que o índice máximo na Zona de Recuperação Urbana possui valor de 5,5, o que possibilitaria até mesmo a expansão do empreendimento no futuro.

Além disso, a norma para taxa de permeabilidade da cidade de Campina Grande sugere uma área de 20% do total do terreno, o que implica em no mínimo 1.379m² de área permeável.

Ademais, a taxa de ocupação para uso residencial na Zona de Recuperação é de 60%, o que compele que a projeção do projeto sobre o terreno seja de no máximo 4,138m².

Assim como deve ser respeitados os recuos laterais e de afastamento frontal do terrenos, definidos pelo Plano Diretor de Campina Grande.

Art. 253. Os afastamentos (recuos) mínimos laterais e de fundo das edificações deverão atender ao seguinte:

- I. Laterais: 1,50m (um metro e cinquenta centímetros) para edificações com altura menor ou igual a 3,00m (três metros);
- II. As edificações com altura maior que 3,00m (três metros) atenderão às condições da fórmula proposta abaixo:

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

§ 3º. 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.

Figura 42: Tabela de afastamento mínimo. Fonte: SEPLAN

6.2.4.3 Necessidades de economia

Segunda a Portaria Interministerial 146 de 7 de março, às habitações financiadas devem custar até R\$170.000 mil reais. Para atingir este valor o projeto deverá fazer a consideração entre tempo de construção, racionalização, e custo de insumos.

6.2.4.4 Necessidades de tempo

É importante prever as necessidades das pessoas de alteração de suas próprias residências, como conceito já aplicados por projetos de ARAVENA (2004), é crucial que as pessoas sintam que sua residência é de fato sua propriedade, e lhes de certa liberdade de envelhecerem juntos, se transformando e se modificando.

6.2.5 PROBLEMAS

Para a disposição dos problemas, foi realizado uma tabela concentrado os principais pontos de cada etapa do processo “Problem Seeking”, disposta a seguir:

	METAS	FATOS	CONCEITO	NECESSIDADES	PROBLEMA
FUNÇÃO	ABRIGO PARA FAMÍLIAS REASSENTADAS	110 FAMÍLIAS EM ÁREA DE RISCO PREDOMINÂNCIA DE FAMÍLIAS ENTRE 2 E 4 PESSOAS	PROMOVER UM CONJUNTO HABITACIONAL COM ESPAÇOS SEMI PÚBLICOS E SEMI PRIVADOS COMO TRANSIÇÃO	MINIMO 40M2 110 HABITAÇÕES ATENDER AS NORMAS NBR 15220 E OS REQUISITOS DO PROGRAMA MCMV	POSICIONAR FACHADAS DOS APARTAMENTOS PARA LESTE E SUL PREFERENCIALMENTE PROPORCIONAR UMA PRAÇA CENTRAL FACHADA ATIVA PARA VIA PUBLICA
FORMA	ADEQUAR O PROJETO AO TERRENO, ENTORNO, TOPOGRAFIA E SEU CLIMA	TERRENO POLIGONAL DE 6360M2 COM FACHADA OESTE	CONCEITO QUADRA EUROPEIA COM PATIO CENTRAL	ÁREA MÁXIMA 2 PESSOAS 60M2 TAXA DE OCUPAÇÃO 60% INDICE DE APROVEITAMENTO 5,5	ADEQUAR PLAN-TAS AO FORMATO POLIGONAL SEM COMPROMETER RACIONALIZAÇÃO E GERANDO UMA PRAÇA INTERNA PROTEGER FACHADAS DE INSOLAÇÃO EXCESSIVA
ECONOMIA	CONCILIAR CUSTO E RACIONALIZAÇÃO	RENDA MÉDIA DA POPULAÇÃO CERCA DE 800 REAIS	RAPIDEZ DE EXECUÇÃO E MATERIAIS BARATOS	MÁXIMO DE R\$ 170 MIL POR HABITAÇÃO	USO DE BLOCOS DE SOLO CIMENTO E PAREDES INTERNAS EM DRYWALL
TEMPO	RESPEITAR ORIGEM DA COMUNIDADE	COMUNIDADE RESISTE DESDE OS ANOS 90	POSSIBILITAR VERSATILIDADE NA PLANTA	ADAPTAÇÃO INTERNA DOS AMBIENTES	PAREDES INTERNAS NÃO PODEM SER ESTRUTURAIS

Figura 43: Tabela final, aplicação modelo Problem Seeking Fonte: Autoria própria

Como podemos observar na matriz construída com o auxílio da aplicação do método proposto por Peña e Parshall, os problemas serão a interface que o projetista, no caso o autor, tomará como partido para as decisões arquitetônicas. É importante observar que os problemas todos conversam entre si, e convergem para uma solução que busca a eficiência tanto nas questões do conforto térmico, quanto da execução. Além disso, a forma terá um papel fundamental garantindo segurança aos moradores, a praça semi-privada ao centro proporcionará um espaço de lazer e encontro das diversas gerações que ocuparão o residencial.

Dados as diretrizes gerais, a próxima etapa deste trabalho tratará das decisões projetuais dispostas em desenhos técnicos e pranchas.

7. O ESTUDO PRELIMINAR

O capítulo final deste trabalho tratará de apresentar as primeiras ideias, e as discussões que levaram a planta e volumetria final. O projeto se inicia a partir da análise das considerações dos problemas resultantes da aplicação do método problem seeking. Considerando a hierarquia de necessidades a serem respondidas ao longo do processo, iniciou-se o processo de primeiros estudos de implantação e planta. O projeto atravessou muitas etapas que ora avançam, ora retornavam às suas origens. É importante citar, que nem todas as metas obtidas através da metodologia aplicada puderam ser contempladas, tendo em vista as limitações legais e geográficas.

7.1 As primeiras tentativas e a evolução

A princípio, tentou-se dar ao conjunto um caráter tipológico de praça europeia, proposta correlata ao conjunto habitacional CasaNova, apresentado anteriormente neste trabalho. Desta forma, buscou-se apoiar na ideia de que criar um espaço central de convívio era um requisito fundamental para o bem-estar dos moradores do local.

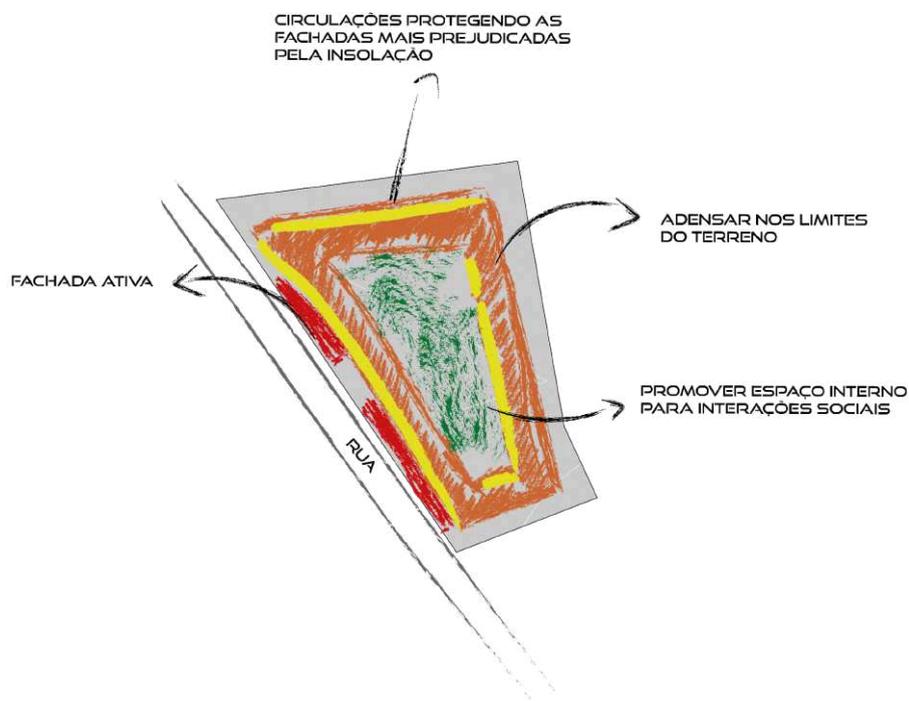


Figura 44: Croqui de proposta 1 . Fonte: Autoria própria

Entretanto, ao se aprofundar nos estudos da topografia, observou-se que a implantação primariamente planejada apresentava algumas deficiências. Entre elas, destacava-se o fato de que,

ao priorizar a aplicação livre das lâminas sobre o terreno, o projeto necessitaria de muita movimentação de terra, o que, tratando-se de habitações de interesse social, não é algo desejável. Outro fator limitante foi que, nos vértices, surgiram plantas irregulares, o que poderia desfavorecer certos apartamentos em relação a outros. Por último, o fator decisivo para a exclusão da tentativa foi que se tornou impraticável a implantação do número de habitações requeridas, que era de 110; nem ao menos foi possível alocar as vagas necessárias.

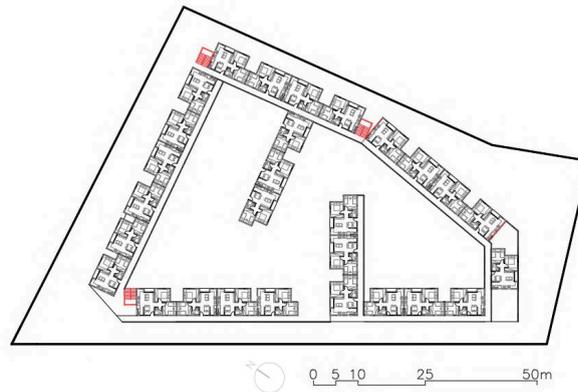


Figura 45: Tentativa de aplicação do modelo quadra européia. Fonte: Autoria própria

Ao deixar essa ideia para trás, a atenção foi direcionada para responder às necessidades do terreno para a implantação. Como é possível verificar, as curvas de nível seguem um padrão ligeiramente paralelo à linha da calçada. Com isso em mente e desejando as menores intervenções no terreno, decidiu-se adotar a implantação em lâminas, que facilitaríamos a adequação do projeto de maneira mais sutil. Assim, surgiu a segunda tentativa de implantar os blocos.

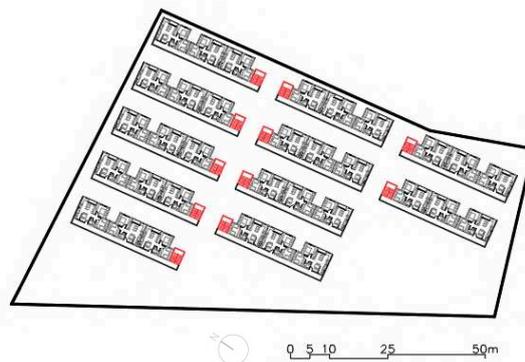


Figura 45: Tentativa de implantação regular. Fonte: Autoria própria

Nesta segunda tentativa, foram previstas 11 torres de 4 pavimentos, com cada bloco contando com 10 apartamentos. Entretanto, embora respondesse de maneira adequada às solicitações em termos de número de habitações e área, ela apresentava os mesmos problemas citados

anteriormente ao se criticar o modelo padrão de habitação social no Brasil. A regularidade extrema impõe ao projeto uma certa impessoalidade que impede a conexão do morador com sua residência. Não apenas isso, mas também carece de espaços comuns de interação, apresentando apenas um afastamento mínimo entre os blocos, o que empobrece o resultado.

Para tentar combater isso, foi desenvolvido o módulo de um bloco, com vãos variando entre 5 e 6 metros. Dentro de uma escala de produção para vãos econômicos, foi possível organizá-los de maneira que funcionassem com 3 tipologias de pavimento. Uma abriga 3 apartamentos para o programa padrão de uma habitação, seguindo as diretrizes do Ministério das Cidades, que inclui 2 quartos, sala, cozinha, área de serviço, varanda e banheiro social. Outro pavimento abriga os mesmos 3 apartamentos, porém de forma espelhada, e, por último, um pavimento é destinado a habitações com 3 quartos, sendo 1 suíte, sala, cozinha, banheiro social, área de serviço e varanda. Dessa forma, alcançou-se a quebra da monotonia da fachada, gerando um jogo de cheios e vazios, criando ritmo no conjunto.

Figura 46: Tipologias propostas. Fonte: Autoria própria



Logo após a definição dos blocos, e conseguindo lutar contra a regularidade extrema, retornou-se à implantação, de maneira a otimizar não apenas a ventilação e a insolação, mas também a gerar um diálogo entre o dinamismo intrablocos e extrablocos. Para isso, decidiu-se adotar uma abordagem mais contemporânea em relação à habitação de interesse social. Os blocos foram primeiramente desalinhados, criando corredores de vento. Em seguida, retirou-se o carro do

centro do projeto, trazendo o ser humano para ocupar esse espaço. Dessa forma, as entradas de automóveis foram alocadas nos recuos laterais, deixando a fachada totalmente exclusiva para pedestres. Ao afastar levemente os blocos e aproximá-los dos recuos, gerou-se um espaço entre eles que abriga uma praça, totalmente acessível por rampas e escadas, que agregam as dificuldades do nivelamento do terreno a uma dinâmica de proporcionar vistas diferentes.

Dessa maneira foi possível atingir o resultado tanto na funcionalidade quanto na estética do projeto, que será demonstrado com mais detalhes a seguir.

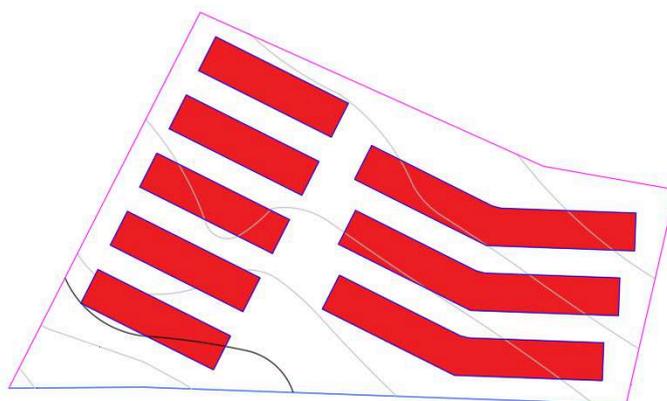


Figura 47: Proposta de implantação e curvas de nível originais. Fonte: Autoria própria

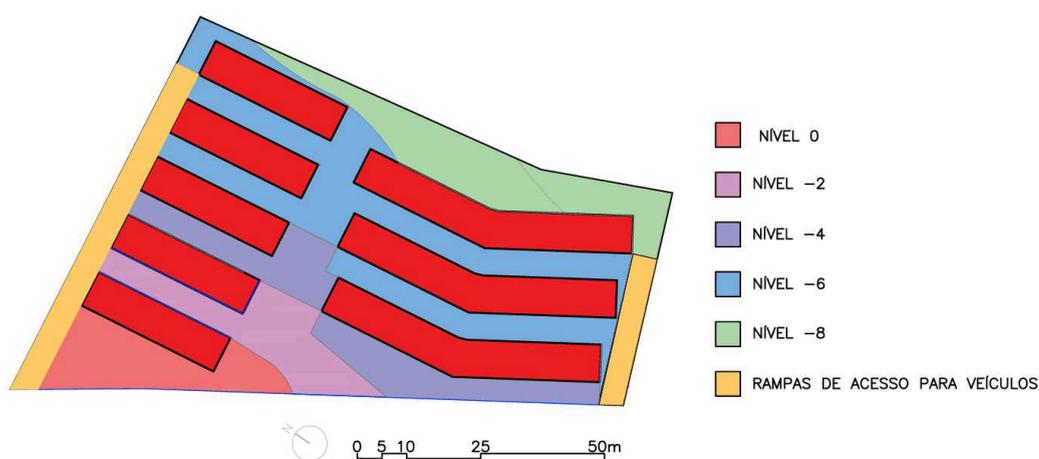
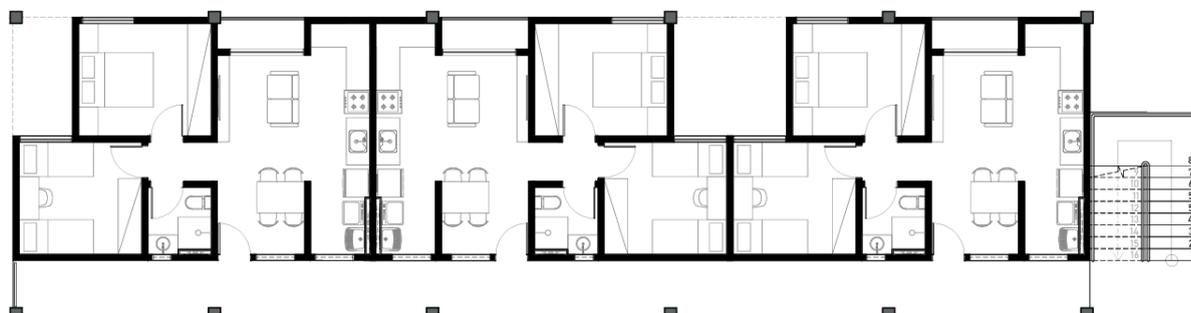


Figura 47-2: Proposta final de implantação com níveis ajustados. Fonte: Autoria própria

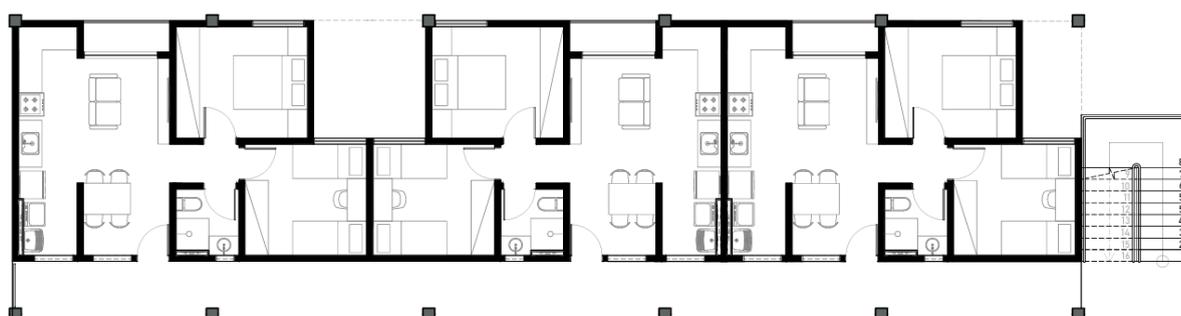
7.2 Tipologias e plantas baixas

Como já descrito anteriormente, as tipologias foram abordadas não como habitações isoladas, mas em conjuntos que conformam um pavimento, sendo denominados Pavimento A, Pavimento B e Pavimento C.

Os pavimentos A e B são compostos por 3 unidades habitacionais. Cada uma dessas unidades segue o programa básico de habitação de interesse social, conforme definido pelo Ministério das Cidades, que inclui 1 sala integrada à cozinha, área de serviço, banheiro social e 2 quartos, totalizando 45 metros quadrados úteis por unidade.



PLANTA BAIXA – TIPOLOGIA A



PLANTA BAIXA – TIPOLOGIA B



Figuras 48 e 49: Planta baixa PAV A e PAV B. Fonte: Autoria própria

Para o pavimento com habitações de 3 quartos, decidiu-se incluí-lo inicialmente ao observar que um grande percentual das residências pré-existent na comunidade Rosa Mística abriga famílias com mais de 4 pessoas. Para atender a essa demanda específica, optou-se por um programa que abrange 1 suíte, 2 quartos, 1 sala, 1 cozinha, 1 banheiro social, uma varanda e uma área de serviço, totalizando 65 metros quadrados úteis.



Figura 50: Planta baixa PAV B. Fonte: Autoria própria

Com as duas tipologias definidas e projetadas dentro da modulação, é possível criar uma dinâmica semelhante a um jogo de Lego, permitindo "montar" diferentes tipos de blocos, variando a ordem do encaixe dos pavimentos.

É importante ressaltar que, seguindo a NBR 9050, foi proposto que das 110 habitações, 8 sejam acessíveis, com entrada direta pelo térreo, banheiro adaptado e espaços de giro adequados.

Cada bloco conta com 6 unidades de apartamentos de 2 quartos e 4 unidades de 3 quartos, totalizando 10 habitações por volume, e 110 unidades habitacionais no total. Com cada pavimento contando com cerca de 227m² construídos, o que somados definem um bloco com cerca de 907m², o que totaliza no total uma área construída no terreno de 9,977m².

7.3 O volume

O resultado do volume arquitetônico é obtido a partir de subtrações realizadas em um paralelepípedo que compõem um pavimento. Este paralelepípedo pode corresponder a diferentes tipologias: A, B ou C. Cada bloco deve necessariamente incluir 2 pavimentos de 3 unidades (tipologias A ou B) e 2 pavimentos de 2 unidades (tipologia C). A livre associação desses elementos resulta em um volume nervurado, caracterizado por reentrâncias que emergem das subtrações.

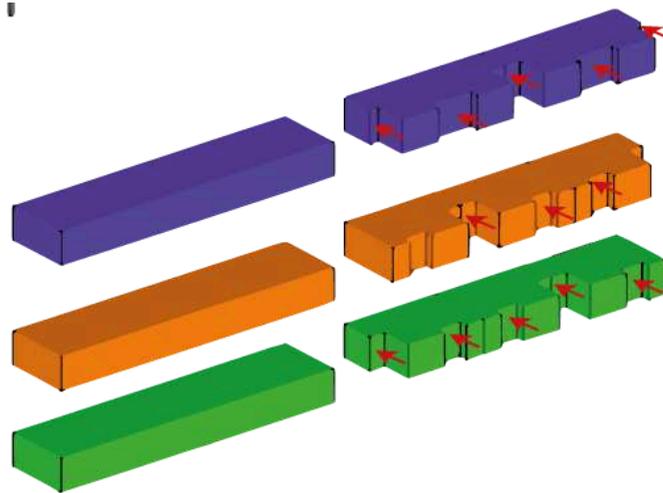


Figura 51: Subtrações nos volumes. Fonte: Autoria própria

Essas subtrações têm como objetivo criar vazios que possibilitam a entrada de luz solar e a ventilação natural. Dessa forma, contribuem para um aumento significativo na qualidade do conforto térmico, sem comprometer a área máxima construída. A organização espacial resultante não apenas enriquece a estética do edifício, mas também melhora a funcionalidade dos ambientes, promovendo um estilo de vida mais saudável e sustentável para os moradores.

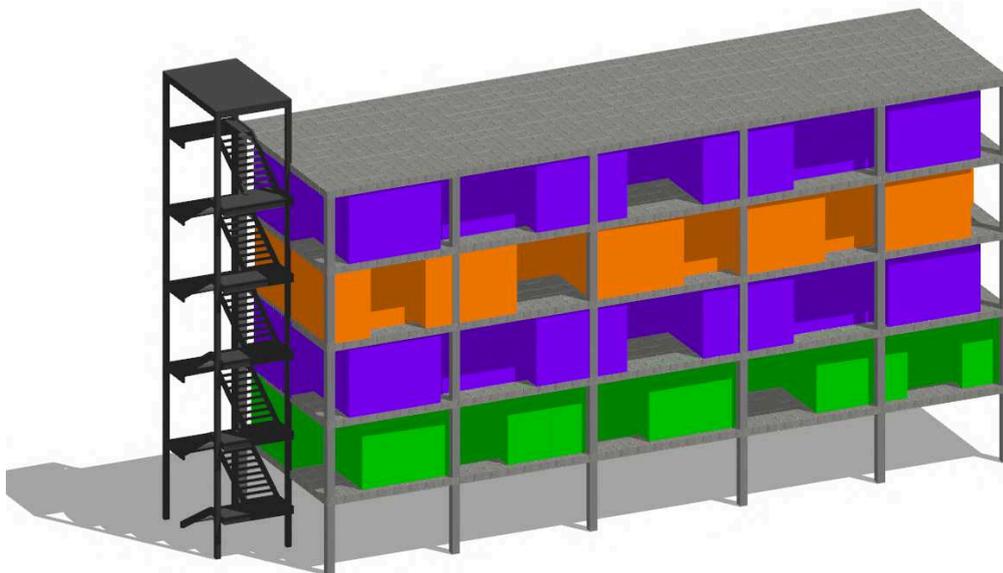


Figura 52: Esquema de volumetria aplicada em bloco. Fonte: Autoria própria

Além disso, essa abordagem permite uma interação harmoniosa entre os espaços internos e externos, criando áreas de respiro na forma, que favorecem a caracterização e singularidade de

cada bloco, gerando varandas e áreas de laje que abrigam coberturas vegetais. O design, portanto, não se limita à forma, mas também à experiência vivida pelos usuários, integrando elementos de conforto, luminosidade e ventilação em um só volume arquitetônico.

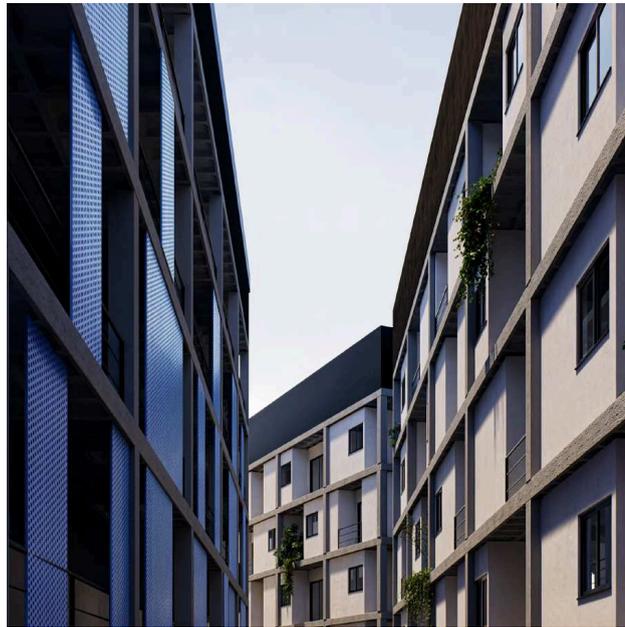


Figura 34: Jogo de volume nas fachadas. Fonte: Autoria própria

7.4 A materialidade, conforto ambiental e estrutura

Para a escolha da materialidade do projeto, levou-se em consideração três pontos chave:

- 1.Os materiais deveriam se adequar a norma NBR 15220 que define os parâmetros mínimos que os componentes devem atingir para cada zona bioclimática, neste caso a zona 8.
- 2.Os materiais devem ser de fácil acesso, disponíveis na cidade e que não necessitem de mão especializada.
- 3.E por último, os materiais devem permitir que os moradores possam adaptar sua residência de maneira fácil, como modificar aberturas, dividir quartos, e realizar reformas.

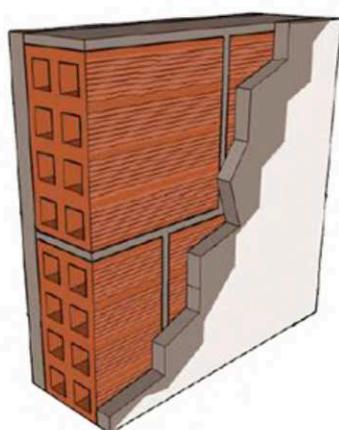
Ao se realizar um estudo sobre as solicitações de um clima quente e úmido , definido pela Zona 8, percebe-se que as paredes e coberturas necessitam ser leves e refletoras.

Tabela C.2 — Transmitância térmica, atraso térmico e fator de calor solar admissíveis para cada tipo de vedação externa

Vedações externas		Transmitância térmica – U W/m ² .K	Atraso térmico - φ h	Fator solar - FS _o %
Paredes	Leve	U ≤ 3,00	$\varphi \leq 4,3$	FS _o ≤ 5,0
	Leve refletora	U ≤ 3,60	$\varphi \leq 4,3$	FS _o ≤ 4,0
	Pesada	U ≤ 2,20	$\varphi \geq 6,5$	FS _o ≤ 3,5
Coberturas	Leve isolada	U ≤ 2,00	$\varphi \leq 3,3$	FS _o ≤ 6,5
	Leve refletora	U ≤ 2,30.FT	$\varphi \leq 3,3$	FS _o ≤ 6,5
	Pesada	U ≤ 2,00	$\varphi \geq 6,5$	FS _o ≤ 6,5

Figura 53: Tabela de requisitos para paredes e coberturas. Fonte: NBR15220

Analisando as necessidades de facilidade de acesso, construção e valores para transmitância e atraso térmico, optou-se por realizar o projeto com o tijolo cerâmico de 8 furos, tradicionalmente utilizado em construções no Brasil, é altamente presente em Campina Grande.



Paredes

Argamassa interna 2.5 cm | Bloco cerâmico 9x19x19 cm | Argamassa externa 2.5 cm

Resistência
0.42 m²K/W

Transmitância
2.37 W/m².K

Atraso Térmico
3.3 h

Capacidade Térmica
151 kJ/m².K

Figura 54: Modelo construtivo de parede. Fonte: Projeteeee

Para as escadas optou-se pelos materiais metálicos, uma vez que são leves, e podem ser usinados, ou seja, serem previamente fabricados em metalúrgicas locais, e apenas montados em obra. Tal decisão foi tomada pensando na velocidade de fabricação, redução de peso total, além de fornecer uma estética única aos edifícios. Com sua estrutura metálica, ela funciona como um anexo aos blocos habitacionais, realizando um diálogo de materiais, entre os aspectos de arquitetura moderna e contemporânea.

Além disso, tanto as escadas quanto às áreas de circulação voltadas ao oeste, são protegidas por painéis metálicos perfurados, modulados e presos nas estruturas auxiliares, elas fornecem proteção da insolação direta, garantem também certa privacidade, e tudo sem barrar a ventilação. Além disso, tanto a escada quanto os painéis metálicos perfurados garantem uma característica única a cada conjunto de habitações, criando um jogo complementaridade com cheios e vazios, e as cores o azul e laranja, e além disso servem a identificação de cada bloco, demarcando sua nomenclatura com a pintura da letra nas laterais.



Figura 55: Aproveitando elementos de fachada para identificação do bloco. Fonte: Autoria própria

Já a parte estrutural, é composta por uma associação de pilares de concreto armado e laje nervurada, que foram escolhidos justamente para que os moradores tenham a liberdade de fazer reformas dentro de seus apartamentos sem afetar a estrutura do bloco.

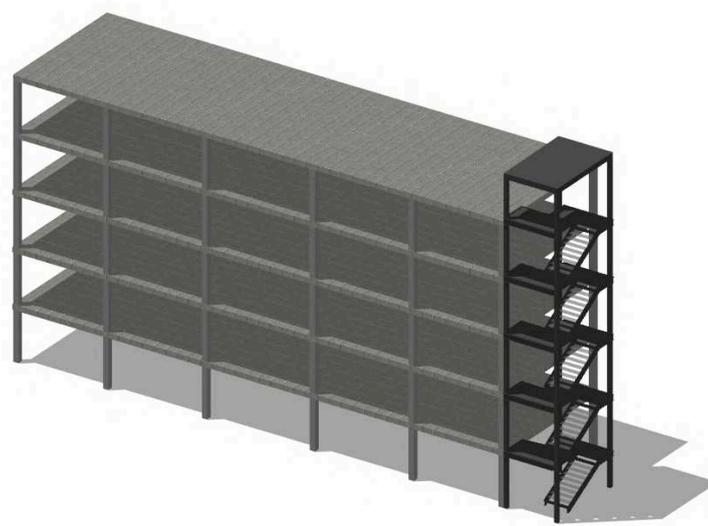


Figura 56: Modelo estrutural, pilares de concreto e laje nervurada. Fonte: Autoria própria

O pré-dimensionamento foi feito com base nas tabelas fornecidas por REBELLO (2000) em seu livro “A concepção estrutural e a Arquitetura”. Tal associação estrutural foi escolhida para que ela possa comportar os grande vãos, de 7.5 metros sem que fosse necessário uma altura exagerada de viga, o que acabaria por resultar em um pé direito baixo para as residências. Seguindo esse direcionamento proposto, chegou-se a um valor de pilar com 30x30cm com área de 900cm² de seção, e uma laje nervurada de 30cm de altura.

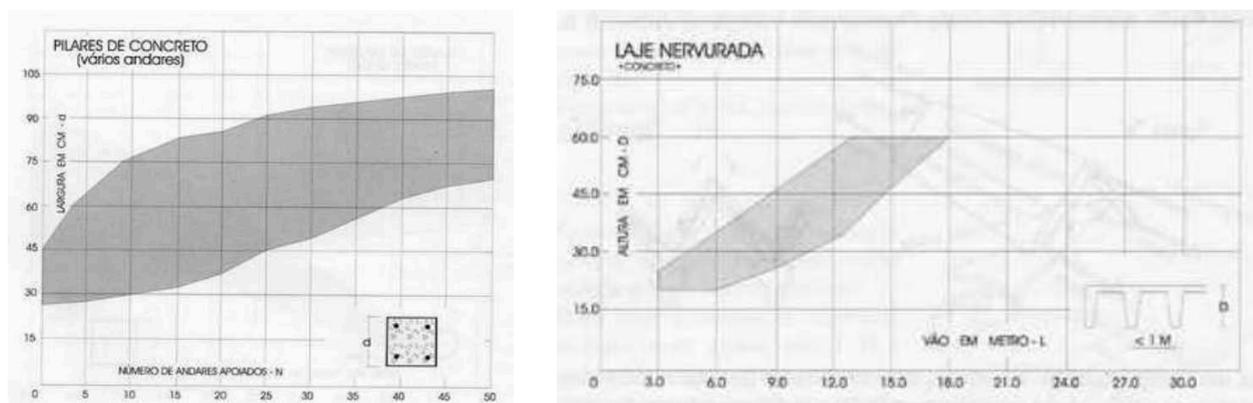


Figura 57: Tabelas para pré-dimensionamento. Fonte: REBELLO (2000)

7.5 IMAGENS RENDERIZADAS



Figura 58: Vista frontal da fachada da rua, demonstrando a diferença de alturas, o ritmo e jogo de cores.



Figura 59: Vista de quem chega pela calçada sentido sul-norte. Os blocos são facilmente identificados pelos painéis perfurados pintados com sua nomenclatura.



Figura 60: Início da praça, com suas rampas, e árvores centrais.



Figura 61: Vista da fachada



Figura 61: Vista interna da praça



Figura 62: Fachada do bloco A, com foco nos painéis perfurados



Figura 63: Área de descompressão e terreno natural, externa. com fachadas dos fundos.

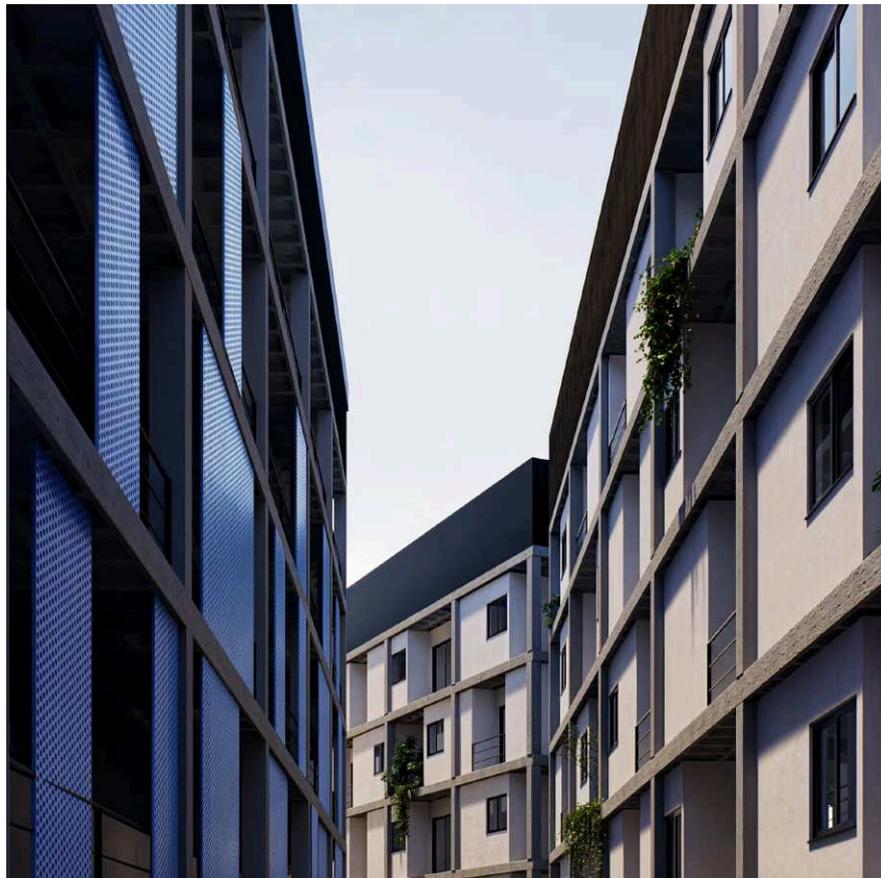


Figura 64: Vista entre blocos, fachadas de painel perfurado e demonstração dos volumes

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho final de graduação teve como objetivo apresentar uma proposta de habitações de interesse social para o reassentamento de 110 famílias que vivem em situação de risco ambiental às margens do Riacho das Piabas, localizado na comunidade Rosa Mística, em Campina Grande, Paraíba. A proposta busca não apenas oferecer um teto, mas também garantir dignidade, segurança e qualidade de vida a essas famílias.

O projeto é elaborado com base em uma análise cuidadosa das necessidades locais, considerando aspectos como o número de habitações requeridas, a estética do conjunto e a criação de espaços livres públicos que promovam a convivência comunitária. A implantação se adequa de maneira sutil ao entorno, respeitando a topografia e o clima local, o que contribui para a harmonia visual e funcional do projeto no contexto em que se insere.

Além de atender a esses objetivos, este trabalho serve como um exemplo de como as habitações de interesse social, frequentemente marginalizadas em questões arquitetônicas no Brasil, podem ser significativamente aprimoradas quando recebem a devida atenção e consideração. É fundamental compreender a habitação social não apenas como uma solução temporária, mas como um elemento essencial que provê dignidade e fomenta a interação social entre os moradores.

Embora as mazelas sociais não possam ser completamente erradicadas pela arquitetura, o autor acredita que a promoção de conjuntos habitacionais que sejam integrados à cidade, esteticamente únicos e funcionalmente adequados, pode ser um passo importante na direção certa. Esse tipo de abordagem não só melhora as condições de vida, mas também fortalece o tecido social da comunidade, incentivando a formação de laços e a construção de uma rede de apoio entre os residentes.

Além disso, o presente trabalho enfatiza que o projeto não deve ser imposto de forma rígida. Como afirmam Peña e Parshall em *Problem Seeking*, o arquiteto atua como um intermediário entre os interesses dos clientes e as demandas específicas do local. Nesse papel, ele funciona como um agente filtrante que absorve, organiza e seleciona informações, expressando-as em soluções projetuais que atendem às necessidades reais da comunidade. Ao tentar forçar uma identidade ou uma implantação, o projeto inicialmente encontrou dificuldades; foi somente após entender que as solicitações externas e as características do local estavam acima da vontade do projetista que foi possível completar o projeto de forma satisfatória.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAVARESCO, Mateus V et al. Aspectos impactantes no desempenho energético de habitações de interesse social brasileiras: revisão de literatura. *Ambiente Construído*, [S. l.], v. 21, n. 1, p. 263–292, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1678-86212021000100505>
- LAMBERTS, Roberto; DUTRA, Luciano; PEREIRA, Fernando O. R. Eficiência energética na arquitetura. 2 ed. ed. São Paulo/SP: ProLivros, 2004. E-book.
- Proposta de Zoneamento climático brasileiro para edificações residenciais (junho/2022) Walsh, Cóstola, Labaki
- MANZANO-AGUGLIARO, Francisco et al. Review of bioclimatic architecture strategies for achieving thermal comfort. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, [S. l.], v. 49, n. February 2018, p. 736–755, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.04.095>
- BORTOLI, Karen ;VILLA, Simone. CONFORTO AMBIENTAL COMO ATRIBUTO PARA A RESILIÊNCIA EM HABITAÇÕES DE INTERESSE SOCIAL BRASILEIRAS
- Dantas, Leydson Galvíncio, et al. “Tendências Anuais e Sazonais nos extremos de temperatura do ar E precipitação em Campina Grande - PB.” *Revista Brasileira de Meteorologia*, vol. 30, no. 4, Dec. 2015, pp. 423–434, <https://doi.org/10.1590/0102-778620130088>.
- ALMEIDA, M. F., & LIMA, R. F. (2020). *Impacto do sombreamento na eficiência energética de habitações. Revista Brasileira de Construção Sustentável*, 5(2), 45-60.
- COSTA, A. C., SILVA, J. R., & OLIVEIRA, T. (2020). *Iluminação natural e eficiência energética em habitações populares. Journal of Sustainable Architecture*, 12(1), 23-34.
- FERREIRA, L. S., & SILVA, M. A. (2021). *A vegetação urbana e seu impacto no microclima das cidades. Revista de Urbanismo e Sustentabilidade*, 8(3), 78-89.
- LAMBERTS, R., et al. (2014). *Análise do consumo energético em habitações de interesse social. Energy and Buildings*, 70, 1-12.
- OLIVEIRA, J. R., et al. (2019). *Ventilação natural em habitações: uma análise de desempenho. Arquitetura e Urbanismo*, 15(2), 112-125.
- SANTOS, P. R., et al. (2018). *Materiais construtivos e eficiência energética: uma revisão. Revista Brasileira de Engenharia Civil*, 22(4), 321-335.

Cheregati, J. H. (n.d.). *O QUATERNO CONTEMPORÂNEO COMO METODOLOGIA DE PROJEÇÃO**.

ARAÚJO, C. M. Do Buraco da Jia à Rosa Mística: análise do processo de urbanização e ressignificação de uma comunidade da cidade de Campina Grande-PB. 2011 88f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Plena em Geografia) - Universidade Estadual da Paraíba, 2011

ARAÚJO, C. M. O papel do Estado e dos moradores no processo de consolidação da Comunidade da Rosa Mística, Campina Grande/PB. 2014. 136 f. Dissertação (Mestrado em Geografia)- Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2014.

BRASIL. Lei Nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979. Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências. Brasília, DF, dezembro de 2013

BRASIL. Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, DF, maio de 2012.

CAMPINA GRANDE. Lei Complementar Nº 003, de 09 de outubro de 2006. Promove a revisão do Plano Diretor do Município de Campina Grande. Câmara Municipal Campina Grande, outubro de 2006

CAMPINA GRANDE. Lei Complementar Nº 042, de 24 de setembro de 2009. Institui o Código de Defesa do Meio Ambiente do município de Campina Grande e dá outras providências. Câmara Municipal Campina Grande, setembro de 2009.

CAMPINA GRANDE. Lei Nº 4.806, de 23 de setembro de 2009. Regulamenta as Zonas Especiais de Interesse Social de Campina Grande e dá outras providências. Câmara Municipal Campina Grande, setembro de 2009

CAMPINA GRANDE. Lei Nº 5.410, de 23 de dezembro de 2013. Código de obras – dispõe sobre o disciplinamento geral e específico dos projetos e execuções de obras e instalações de natureza técnica, estrutural e funcional do município de campina grande, alterando a lei de nº 4130/03, e dá outras providências. Câmara Municipal Campina Grande, dezembro de 2013

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010: Resultados do Universo por setor censitário. 2010. Disponível em: . Acesso em: 23 jun. 2022

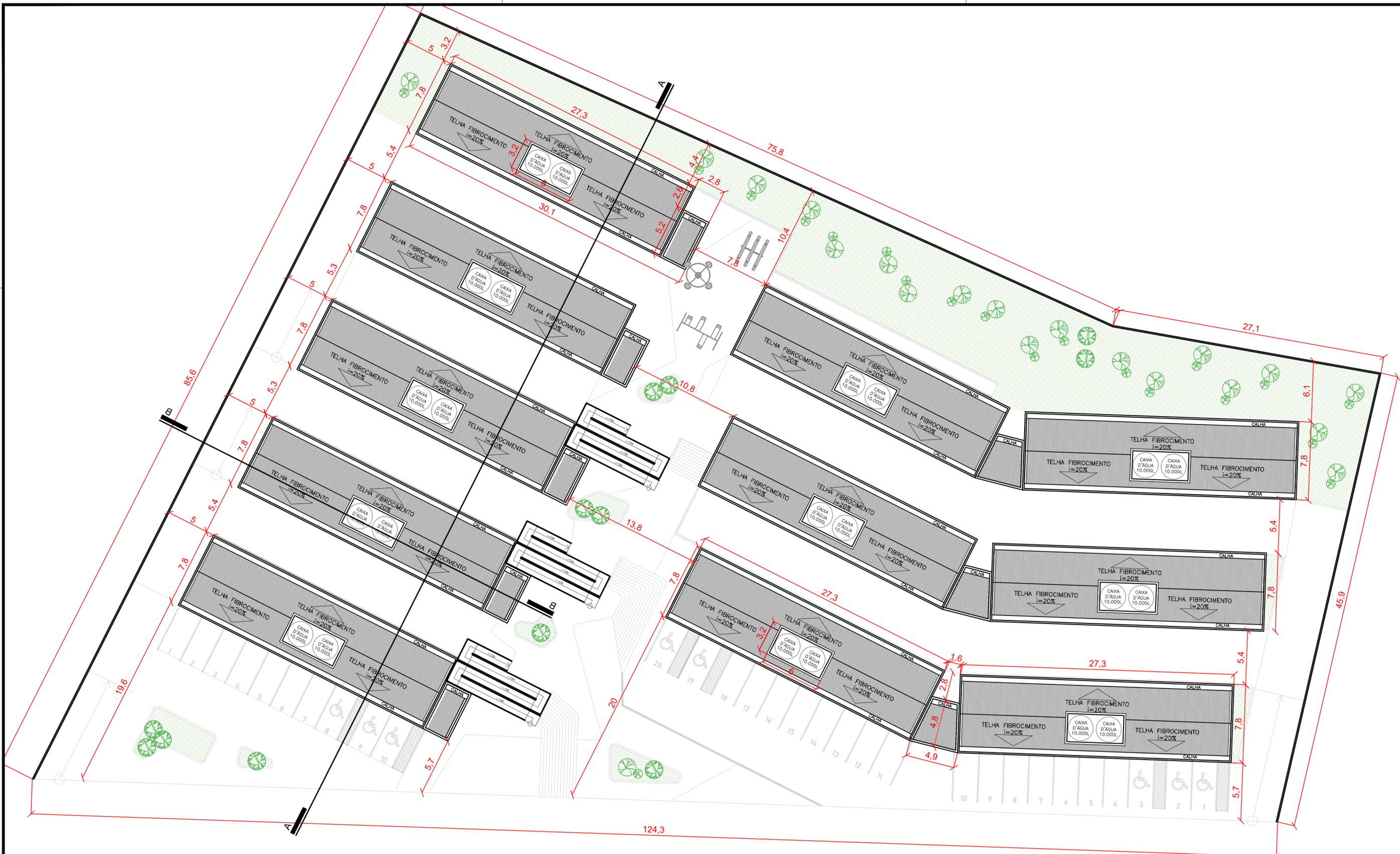
ARAVENA, Alejandro et al. Quinta Monroy. **ARQ (santiago)**, n. 57, p. 30-33, 2004.

PENA, William M.; PARSHALL, Steven A. **Problem seeking: An architectural programming primer**. John Wiley & Sons, 2012.

BARROS, Raquel Regina Martini Paula; PINA, Sílvia Aparecida Mikami Gonçalves. Uma abordagem de inspiração humanizadora para o projeto de habitação coletiva mais sustentável. **Ambiente Construído**, v. 10, p. 121-135, 2010.

10.ANEXOS

1. PLANTA DE COBERTA
2. PAVIMENTO TÉRREO
3. 1º PAVIMENTO
4. 2º PAVIMENTO
5. 3º PAVIMENTO
6. 4º PAVIMENTO
7. CORTES
8. FACHADAS
9. TIPOLOGIAS - COTADAS
10. PLANTA BAIXA - TIPOLOGIA A
11. PLANTA BAIXA - TIPOLOGIA B
12. PLANTA BAIXA - TIPOLOGIA C
13. TIPOLOGIAS - ARTÍSTICA



PLANTA DE LOCAÇÃO E COBERTA
 ESCALA 1:250



ESTUDO PRELIMINAR
 HIS ROSA MÍSTICA
 RUA ECLIDES SEVERIANO
 DATA:
 OUTUBRO/2024
 DISCENTE:
 ARTHUR FRAGOSO
 DE OLIVEIRA
 DOCENTE ORIENTADOR:
 RAONI VENÂNCIO
 DOS SANTOS LIMA

DESENHOS:
 PLANTA DE COBERTURA
 E SITUAÇÃO
 ESCALA:
 1:250



PLANTA BAIXA - TÉRREO
 ESCALA 1:250



ESTUDO PRELIMINAR
 HIS ROSA MÍSTICA
 RUA ECLIDES SEVERIANO
 DATA:
 OUTUBRO/2024
 DISCENTE:
 ARTHUR FRAGOSO
 DE OLIVEIRA
 DOCENTE ORIENTADOR:
 RAONI VENÂNCIO
 DOS SANTOS LIMA

DESENHOS:
 PLANTA BAIXA
 PAVIMENTO TÉRREO
 ESCALA:
 1:250



PLANTA BAIXA - 1º PAVIMENTO
 ESCALA 1:250



ESTUDO PRELIMINAR
 HIS ROSA MÍSTICA
 RUA ECLIDES SEVERIANO
 DATA:
 OUTUBRO/2024
 DISCENTE:
 ARTHUR FRAGOSO
 DE OLIVEIRA
 DOCENTE ORIENTADOR:
 RAONI VENÂNCIO
 DOS SANTOS LIMA

DESENHOS:
 PLANTA BAIXA
 1º PAVIMENTO
 ESCALA:
 1:250



PLANTA BAIXA - 2º PAVIMENTO
 ESCALA 1:250



ESTUDO PRELIMINAR
 HIS ROSA MÍSTICA
 RUA ECLIDES SEVERIANO

DESENHOS:
 PLANTA BAIXA
 2º PAVIMENTO

DATA:
 OUTUBRO/2024

ESCALA:
 1:250

DISCENTE:
 ARTHUR FRAGOSO
 DE OLIVEIRA

DOCENTE ORIENTADOR:
 RAONI VENÂNCIO
 DOS SANTOS LIMA



PLANTA BAIXA - 3º PAVIMENTO
 ESCALA 1:250



ESTUDO PRELIMINAR
 HIS ROSA MÍSTICA
 RUA ECLIDES SEVERIANO
 DATA:
 OUTUBRO/2024
 DISCENTE:
 ARTHUR FRAGOSO
 DE OLIVEIRA
 DOCENTE ORIENTADOR:
 RAONI VENÂNCIO
 DOS SANTOS LIMA

DESENHOS:
 PLANTA BAIXA
 3º PAVIMENTO
 ESCALA:
 1:250



PLANTA BAIXA - 4º PAVIMENTO
 ESCALA 1:250



ESTUDO PRELIMINAR
 HIS ROSA MÍSTICA
 RUA ELIDES SEVERIANO

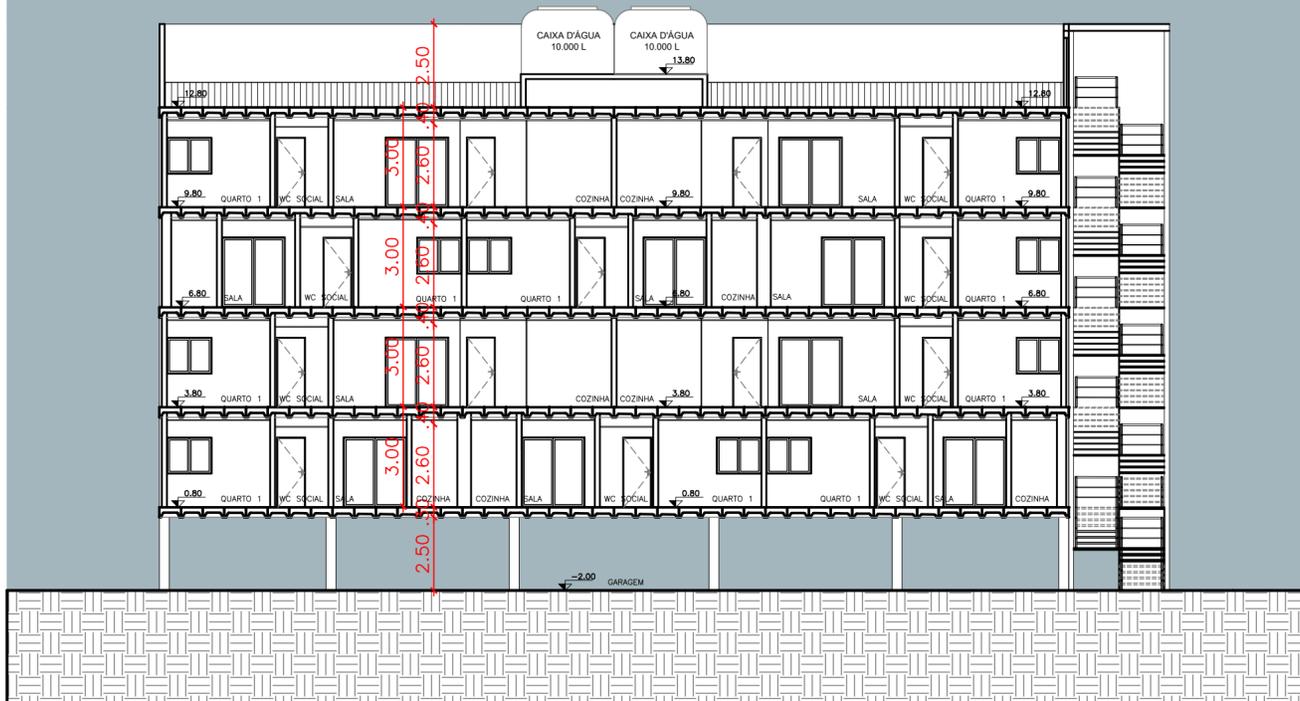
DATA:
 OUTUBRO/2024

DISCENTE:
 ARTHUR FRAGOSO
 DE OLIVEIRA

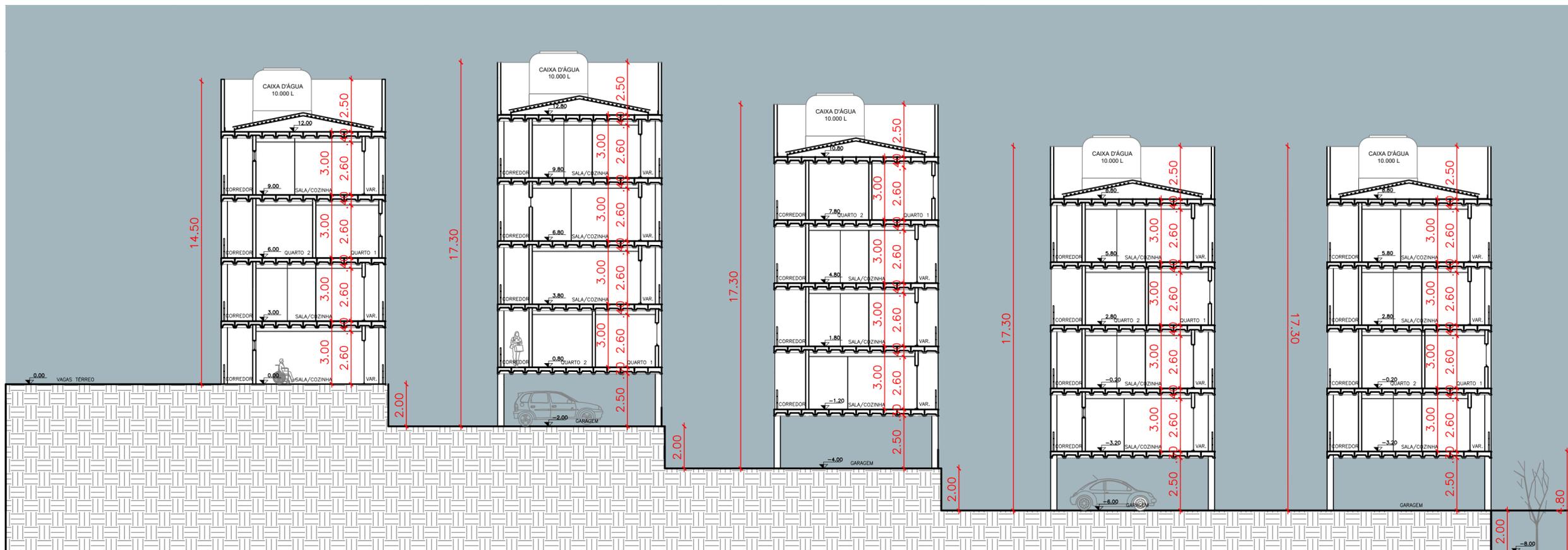
DOCENTE ORIENTADOR:
 RAONI VENÂNCIO
 DOS SANTOS LIMA

DESENHOS:
 PLANTA BAIXA
 4º PAVIMENTO

ESCALA:
 1:250



CORTE BB
ESCALA 1:150



CORTE AA
ESCALA 1:150

ESTUDO PRELIMINAR
HIS ROSA MÍSTICA
RUA ECLIDES SEVERIANO

DATA:
OUTUBRO/2024

DISCENTE:
ARTHUR FRAGOSO
DE OLIVEIRA

DOCENTE ORIENTADOR:
RAONI VENÂNCIO
DOS SANTOS LIMA

DESENHOS:
CORTES

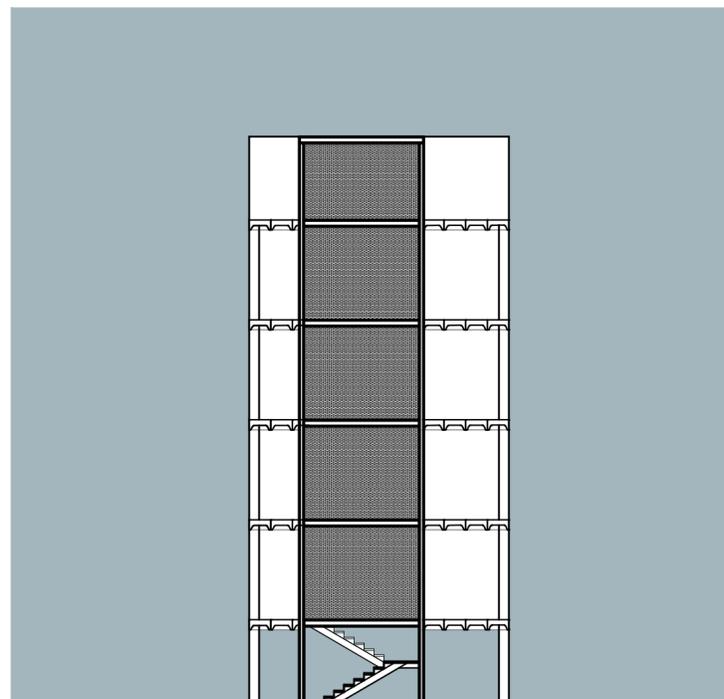
ESCALA:
1:150



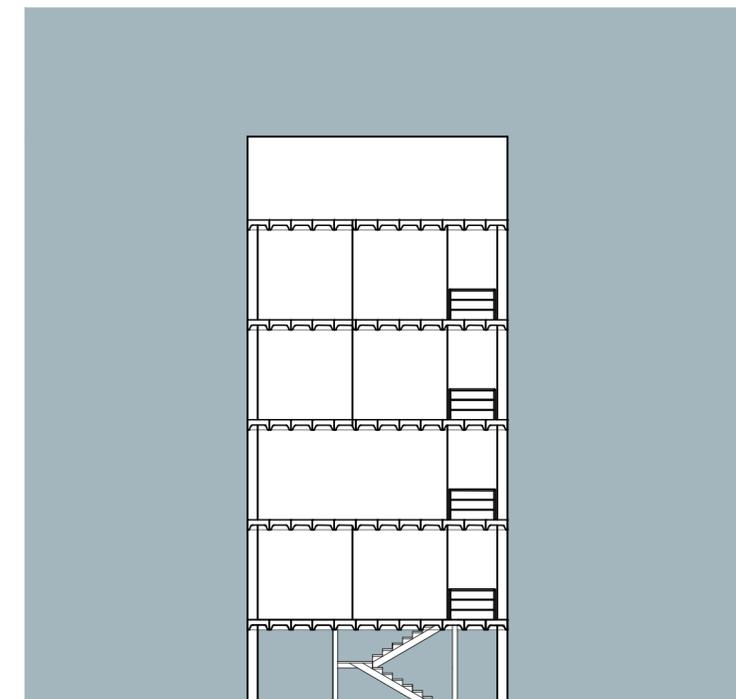
FACHADA OESTE
ESCALA 1:150



FACHADA LESTE
ESCALA 1:150



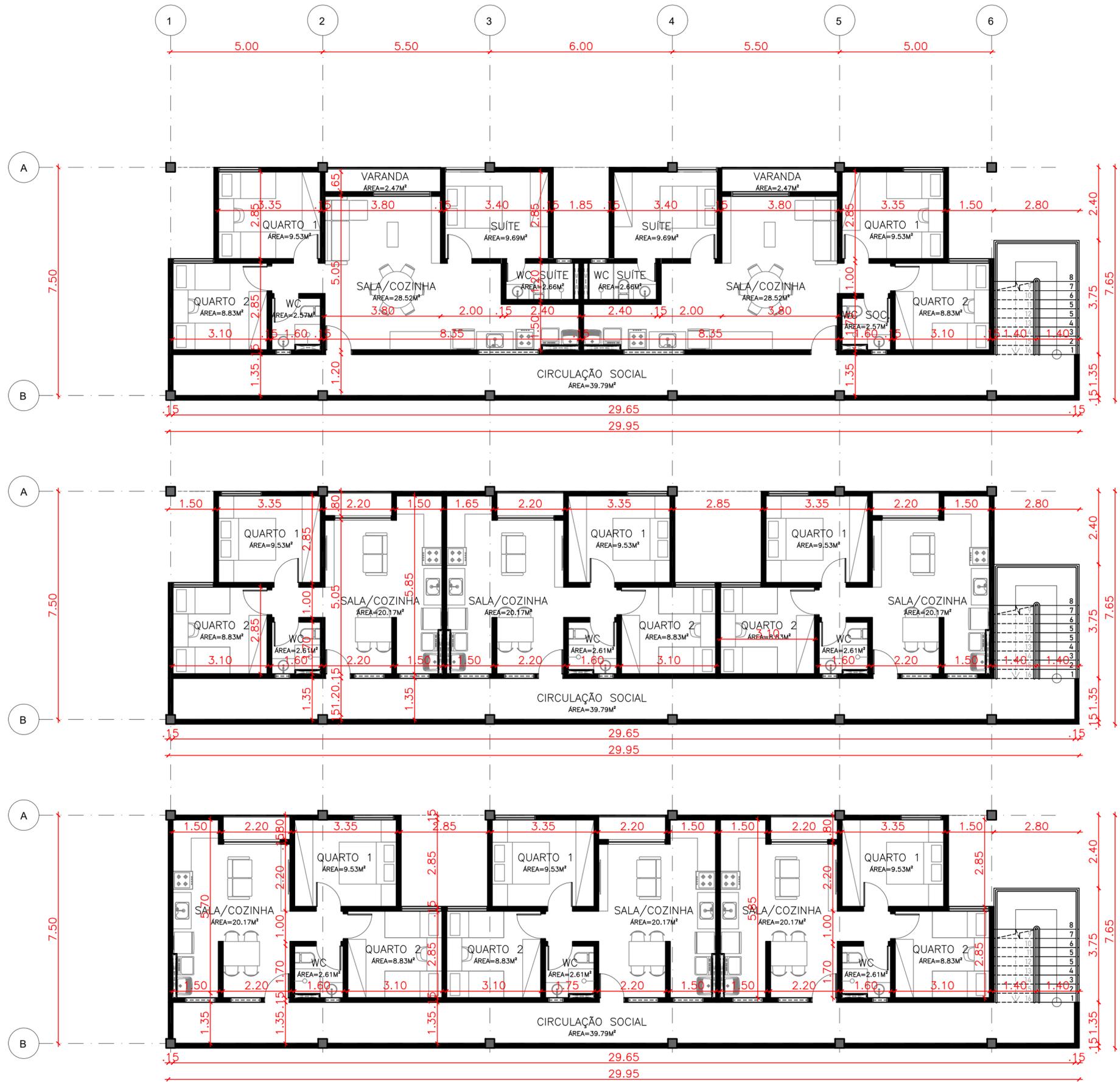
FACHADA SUL
ESCALA 1:150



FACHADA NORTE
ESCALA 1:150

ESTUDO PRELIMINAR
HIS ROSA MÍSTICA
RUA ECLIDES SEVERIANO
DATA:
OUTUBRO/2024
DISCENTE:
ARTHUR FRAGOSO
DE OLIVEIRA
DOCENTE ORIENTADOR:
RAONI VENÂNCIO
DOS SANTOS LIMA

DESENHOS:
FACHADAS
ESCALA:
1:150



PLANTA BAIXA – TIPOLOGIAS
ESCALA 1:100

ESTUDO PRELIMINAR
HIS ROSA MÍSTICA
RUA ECLIDES SEVERIANO

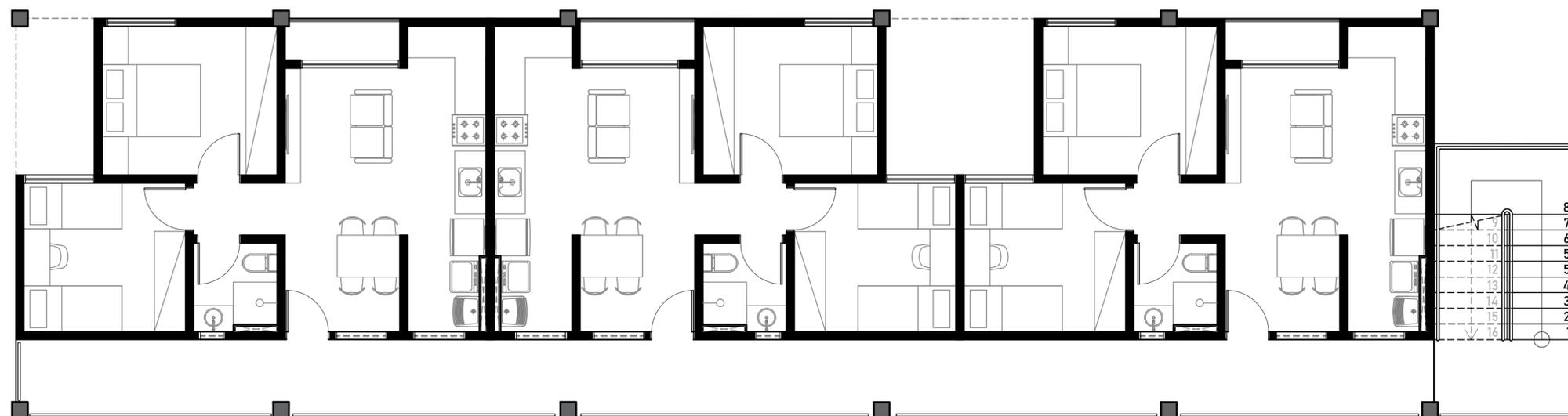
DATA:
OUTUBRO/2024

DISCENTE:
ARTHUR FRAGOSO
DE OLIVEIRA

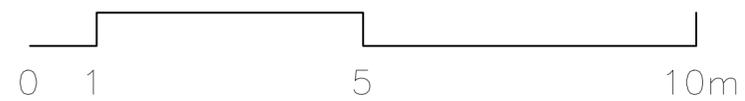
DOCENTE ORIENTADOR:
RAONI VENÂNCIO
DOS SANTOS LIMA

DESENHOS:
TIPOLOGIAS

ESCALA:
1:100



PLANTA BAIXA – TIPOLOGIA A



ESTUDO PRELIMINAR
 HIS ROSA MÍSTICA
 RUA ECLIDES SEVERIANO

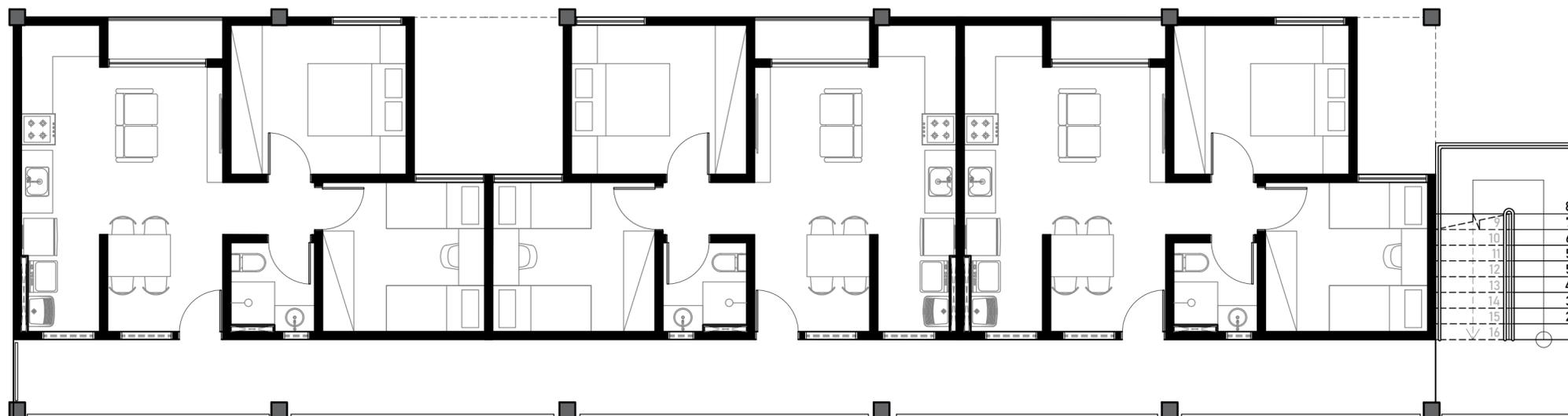
DESENHOS:
 TIPOLOGIAS

DATA:
 OUTUBRO/2024

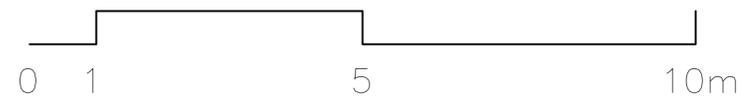
ESCALA:
 1:75

DISCENTE:
 ARTHUR FRAGOSO
 DE OLIVEIRA

DOCENTE ORIENTADOR:
 RAONI VENÂNCIO
 DOS SANTOS LIMA



PLANTA BAIXA – TIPOLOGIA B



ESTUDO PRELIMINAR
HIS ROSA MÍSTICA
RUA ECLIDES SEVERIANO

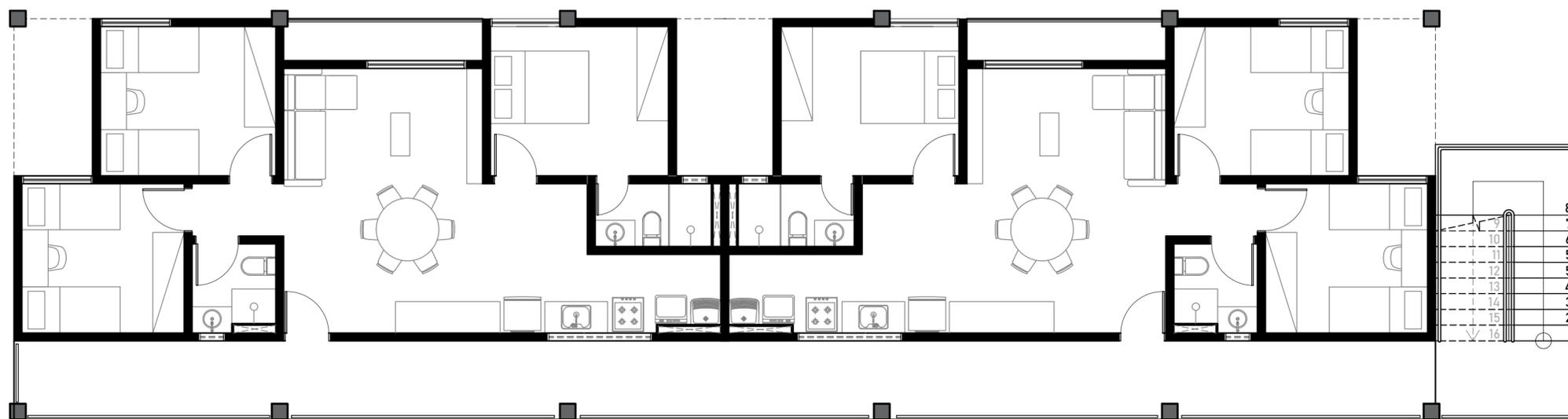
DATA:
OUTUBRO/2024

DISCENTE:
ARTHUR FRAGOSO
DE OLIVEIRA

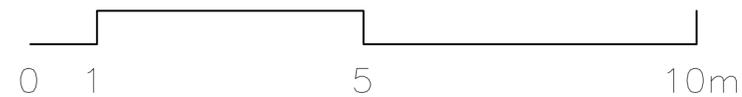
DOCENTE ORIENTADOR:
RAONI VENÂNCIO
DOS SANTOS LIMA

DESENHOS:
TIPOLOGIAS

ESCALA:
1:75



PLANTA BAIXA – TIPOLOGIA C



ESTUDO PRELIMINAR
 HIS ROSA MÍSTICA
 RUA ECLIDES SEVERIANO

DATA:
 OUTUBRO/2024

DISCENTE:
 ARTHUR FRAGOSO
 DE OLIVEIRA

DOCENTE ORIENTADOR:
 RAONI VENÂNCIO
 DOS SANTOS LIMA

DESENHOS:
 TIPOLOGIAS

ESCALA:
 1:75



PLANTA BAIXA – TIPOLOGIAS
ESCALA 1:100

ESTUDO PRELIMINAR
HIS ROSA MÍSTICA
RUA ECLIDES SEVERIANO

DISCENTE:
ARTHUR FRAGOSO
DE OLIVEIRA

DOCENTE ORIENTADOR:
RAONI VENÂNCIO
DOS SANTOS LIMA

DESENHOS:
TIPOLOGIAS

DATA:
OUTUBRO/2024

ESCALA:
1:75