

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
BACHARELADO EM ARQUITETURA E URBANISMO

BÁRBARA HELENA F. DOS SANTOS
BRUNA LARYSSA COSTA DE FREITAS
DUCLEIDE FERREIRA VAREJÃO DE F. SILVA

**ANTEPROJETO DE HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL COMO
ESTRATÉGIA PARA A DEMOCRATIZAÇÃO DA COMUNIDADE DO PILAR**

RECIFE
2023

BÁRBARA HELENA F. DOS SANTOS
BRUNA LARYSSA COSTA DE FREITAS
DUCLEIDE FERREIRA VAREJÃO DE F. SILVA

**ANTEPROJETO DE HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL
COMO ESTRATÉGIA PARA A DEMOCRATIZAÇÃO DA
COMUNIDADE DO PILAR**

Artigo apresentado ao Centro Brasileiro Universitário -
UNIBRA, com requisito parcial para obtenção do título de
Bacharel em Arquitetura e Urbanismo
Professora Orientadora: Juliana Santa Cruz

RECIFE
2023

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

S237a Santos, Bárbara Helena F. dos.
Anteprojeto de habitação de interesse social como estratégia para a democratização da comunidade do Pilar/ Bárbara Helena F. dos Santos; Bruno Laryssa C. de Freitas; Ducleide Ferreira V. de F. Silva. - Recife: O Autor, 2023.
34 p.

Orientador(a): Dra. Juliana Santa Cruz.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo, 2023.

Inclui Referências.

1. Habitação de interesse social. 2. Arquitetura. 3. Sustentabilidade. 4. Bioclimática. I. Freitas, Bruno Laryssa C. de. II. Silva, Ducleide Ferreira V. de F. III. Centro Universitário Brasileiro. - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 72

Dedicamos este trabalho aos nossos pais, amigos, familiares, filhos e companheiros que nos ajudaram a chegar até aqui, por seus incentivos para lutarmos por nossos sonhos e ir em busca dos nossos objetivos.

AGRADECIMENTOS

Prezados professores, colegas, amigos e familiares, é com profunda gratidão que encerramos este capítulo da nossa jornada acadêmica. A formação em arquitetura é resultado de anos de esforços, dedicação e paixão pela arte de criar espaços que inspiram e melhoram nossas vidas. Gostaríamos de agradecer aos nossos incríveis professores, que compartilharam seus conhecimentos e experiências conosco ao longo desses anos. Suas orientações e inspiração foram fundamentais para o nosso crescimento e desenvolvimento como arquitetas em formação. Cada desafio que enfrentamos, cada projeto que concluímos, foi moldado pela sabedoria que vocês dividiram conosco.

Aos nossos colegas, obrigado por compartilharem essa experiência. As amizades que cultivamos e as parcerias que formamos abrilhantaram nossa trajetória acadêmica e nos capacitaram para as adversidades que encontramos no âmbito profissional.

Aos familiares e amigos, não podemos expressar o suficiente o quanto somos gratas por todo o suporte emocional e encorajamento que nos foi dado ao longo deste caminho. Vocês foram nosso alicerces quando mais precisávamos, e por isso somos eternamente agradecidas.

Hoje, ao celebrarmos nossas conquistas, não podemos deixar de olhar para o futuro com entusiasmo. Estamos prontas para enfrentar os desafios no mundo da arquitetura, prontas para moldar espaços que tenham um impacto positivo na vida das pessoas.

Obrigado a todos e vamos celebrar hoje e olhar com entusiasmo e confiança para o futuro que nos aguarda, com a educação e experiências que adquirimos seremos capazes de fazermos a diferença.

ANTEPROJETO DE HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL COMO ESTRATÉGIA PARA A DEMOCRATIZAÇÃO DA COMUNIDADE DO PILAR

Bárbara Helena F. dos Santos
Bruno Laryssa C. De Freitas
Ducleide Ferreira V. de F. Silva
Juliana Santa Cruz¹

Resumo: O Tema central deste trabalho é a Habilitação de Interesse Social (HIS) e sua importância para o desenvolvimento urbano, visando amenizar o déficit habitacional e reduzir as diferenças sociais. O foco da pesquisa é a comunidade do Pilar que está localizada na cidade do Recife Antigo, uma área bem localizada que está passando por processos de revalorização, buscando conter sua degradação. O trabalho inicia-se com uma análise detalhada da área, incluindo levantamento fotográfico e pesquisa bibliográfica. A evolução ocorre por meio de visitas ao local, diálogo com os moradores, análises e discussões sobre as referências existentes de HIS na área em estudo e no Brasil atualmente. Depois de uma avaliação abrangente, o estudo propõe a construção de cinco blocos em uma área específica entre as ruas do Brum e Bernardo Vieira de Melo. Essa proposta vai além do simples desenho de edifícios, busca-se criar um projeto capaz de aprimorar a interação urbana com o entorno e a cidade como um todo. Um conjunto que conecte-se com a preexistência da área. Propõe-se a utilização mais eficiente de um espaço atualmente abandonado, pouco explorado, gerando benefícios não apenas para os residentes, mas também para os transeuntes e o conjunto da cidade. Dessa maneira, amplia-se a perspectiva na oferta de habitação de interesse social com foco na qualidade, sustentabilidade e bioclimática.

Palavras-chave: Habitação de interesse social; Arquitetura; Sustentabilidade; Bioclimática.

¹Professora da UNIBRA. Dr^a. Juliana Santa Cruz. E mail:julianascs@gmail.com

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Comunidade do Pilar, bairro do Recife - Pernambuco.....	12
Figura 2: Comunidade do Pilar, bairro do Recife - Pernambuco.....	12
Figura 3: Comunidade do Pilar, bairro do Recife - Pernambuco.....	13
Figura 4: Zoneamento Bioclimático Brasileiro.....	15
Figura 5: Lotes B1 e B2.....	17
Figura 6: Acesso às Vilas.....	18
Figura 7: Fachada e Cobertura.....	18
Figura 8: Distribuição dos edifícios no lote.....	19
Figura 9: Uso de cobogós e o Pátio.....	20
Figura 10: Fachada das residências.....	21
Figura 11: Implantação no terreno.....	22
Figura 12: Configuração com dois quartos.....	22
Figura 13: Configuração com dois quartos e suíte.....	23
Figura 14: Configuração com três quartos.....	23
Figura 15: Localização do terreno.....	25
Figura 16: Planta de situação.....	26
Figura 17: Mapa de tipologia de uso.....	27
Figura 18: Mapa de gabarito.....	28
Figura 19: Mapa de vias e acessos.....	29
Figura 20: Zoneamento da área.....	30
Figura 21: Mapa de ventos.....	32
Figura 22: Vista panorâmica dos blocos.....	33
Figura 23: Vista superior dos blocos.....	34
Figura 24: Organograma.....	36
Figura 25: Área de convivência.....	37
Figura 26: Área do terreno.....	38
Figura 27: Layout do apartamento tipo 2.....	39
Figura 28: Layout do apartamento tipo 1.....	39
Figura 29: Imagem de fachada.....	40
Figura 30: Fachada lateral.....	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Técnicas construtivas.....	24
Tabela 02: Apartamento tipo 1.....	35
Tabela 03: Apartamento tipo 2.....	35

LISTA DE ABREVIações

- ABNT** - Associação Brasileira de Normas Técnicas
- ZEIS** - Zona especial de interesse social
- ZEPH** - Zona especial de patrimônio histórico-cultural
- PHLIS** - Plano Local Habitacional de Interesse Social

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
1.1 PROBLEMÁTICA.....	9
1.2 JUSTIFICATIVA.....	10
1.3 OBJETIVOS.....	11
1.3.1 Objetivo específico.....	11
1.3.2 Objetivo específico.....	11
1.4 METODOLOGIA.....	11
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	13
2.1 ARQUITETURA BIOCLIMÁTICA E SUSTENTABILIDADE.....	13
3. ESTUDOS DE CASO.....	16
3.1 VIGLIECCA E ASSOCIADOS, CONCURSO CODHAB SOL NASCENTE.....	16
3.2 GRIFO ARQUITETURA: HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL SUSTENTÁVEL...	19
3.3 JIRAU ARQUITETURA: HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL CARUARU.....	20
3.4 ANÁLISE COMPARATIVA DOS ESTUDOS DE CASO.....	23
4. CONDICIONANTES PRÉ-PROJETUAIS.....	24
4.1 ÁREA DE INTERVENÇÃO.....	24
4.1.1. Terreno e contexto.....	24
4.1.2. Planta de situação.....	25
4.1.3. Tipologia de uso.....	26
4.1.4. Mapa de gabarito.....	27
4.1.5. Vias de acessos.....	28
4.1.6. Condicionantes legais.....	30

4.1.7. Conforto térmico.....	31
5. ANTEPROJETO.....	32
5.1 CONCEITO.....	32
5.2 PARTIDO.....	33
5.3 ESTUDO VOLUMÉTRICO.....	33
5.4 IMPLANTAÇÃO.....	34
5.5 PROGRAMA DE NECESSIDADE.....	35
5.6 ORGANOGRAMA E FLUXOGRAMA.....	35
5.7 MEMORIAL DESCRITIVO.....	36
5.8 MATERIAIS E TÉCNICAS CONSTRUTIVAS.....	40
5.9 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	41
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	42

1 INTRODUÇÃO

A busca por cidades mais justas, equitativas e inclusivas tem sido um tema central nos debates contemporâneos. Neste contexto, a habitação de interesse social surge como uma estratégia fundamental que visa promover e permitir o acesso à moradia, e assim, melhorar a qualidade de vida das famílias pertencentes à populações historicamente marginalizadas. Nesse sentido, o presente estudo aborda o tema “Habitação de Interesse Social como Estratégia para a Democratização da Comunidade do Pilar”.

As cidades precisam e podem oferecer qualidade de vida para que as pessoas sejam saudáveis fisicamente, mentalmente e espiritualmente (HERZOG, 2013). Sendo assim, a habitação de interesse social não apenas proporciona moradia, pois uma casa é muito mais do que um abrigo físico; ela está ligada à identidade e aos sonhos das pessoas, sendo um ponto de partida para as aspirações individuais e coletivas.

A habitação de interesse social pode desempenhar um papel transformador na vida das famílias de baixa renda, principalmente quando essa moradia oferece qualidade arquitetônica e construtiva, preocupando-se com o conforto ambiental, além de apresentar uma estética agradável.

Sendo assim, esse projeto além de atender a uma necessidade, também contribui com a preservação das Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) ao buscar estratégias que garantam a conservação e o bem-estar da comunidade do Pilar.

1.1 PROBLEMÁTICA

De acordo com os dados do IBGE de 2022, a população da capital do estado de Pernambuco é de 1.488,920 pessoas e a densidade demográfica é de 6.803,60 habitantes por quilômetro quadrado. Além disso, o Plano Local de Habitação de Interesse Social (PHLIS) de 2020, identificou um déficit habitacional de 71.160 moradias em Recife, o que significa que 0,47% da população da cidade não tem habitação adequada.

A comunidade do pilar surgiu na década de 70, a partir de uma área demolida para a ampliação do Porto pela Petrobrás, no bairro do Recife. Após as obras empreendidas, várias pessoas em situação de vulnerabilidade se instalaram no local

em busca de moradia. Segundo Nery (2008), na comunidade, os moradores vivem em condições precárias de existência, subsistindo economicamente da informalidade. Observa-se a presença de apenas uma escola pública municipal, um posto de saúde da família e alguns barracos têm atividade comercial de lanchonetes e bares cujos frequentadores são, basicamente, os trabalhadores do Porto e das fábricas vizinhas. (NERY, 2008, p. 28 - 29)

Como resultado dessa ocupação desordenada, a comunidade luta por melhorias de saneamento, segurança pública, acessibilidade, acesso aos centros de saúde, iluminação e transporte público, além da questão habitacional, que é um problema latente.

Sabe-se que pessoas de diferentes classes sociais e culturais se relacionam com o espaço público de maneiras diferentes, mais ou menos interessantes. Em especial, a população de baixa renda possui menos oportunidades de lazer. Para esta, o espaço público deve receber tratamento adequado não somente por se constituir como cenário para a vida comunitária, mas também a fim de suprir necessidades funcionais e de recreação (LAY, 2000).

Diante dos desafios apresentados por parte de moradias que proporcionam o mínimo de conforto necessário, dentre outras necessidades observadas em visitas ao local, busca-se legitimar como a habitação de interesse social adequada pode ser uma estratégia para a democratização da comunidade do Pilar, permitindo que a população tenha acesso a moradias dignas, que proporcionem uma boa utilização do espaço habitado.

1.2 JUSTIFICATIVA

A construção de um conjunto habitacional na comunidade do Pilar em Recife - Pernambuco, se apresenta como uma necessidade urgente respaldada por dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), de 2022. Esses dados demonstram uma série de desafios enfrentados pela comunidade, tais como: péssima infraestrutura, segurança pública ineficiente, iluminação urbana inadequada, moradias de baixa qualidade, vulnerabilidade socioeconômica, impactos das mudanças climáticas, dentre outros problemas que justificam a implementação de um projeto de habitação de interesse social no local.

Fica evidente que a construção de um conjunto habitacional para a comunidade do Pilar é uma medida necessária e estratégica. Pois além de atender às

necessidades habitacionais da população, o projeto contribuirá para a redução do déficit habitacional, da desigualdade social e com a promoção de uma cidade mais inclusiva e resiliente. Portanto, a realização desse projeto justifica-se através de dados concretos que apontam para o bem-estar e para o progresso da comunidade do Pilar.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo geral

Desenvolver um projeto arquitetônico de um conjunto habitacional para os moradores da Comunidade do Pilar de Recife-PE seguindo as diretrizes da Arquitetura Bioclimática ao adotar estratégias que garantam o resultado de uma edificação inclusiva e sustentável.

1.3.2 Objetivos específicos

Este trabalho tem como objetivos específicos:

- Identificar o perfil dos moradores da Comunidade do Pilar e quais são as necessidades que precisam ser atendidas;
- Propor formas de incorporar soluções econômicas e sustentáveis, para tornar o projeto viável;
- Desenvolver um projeto que contemple espaços residenciais funcionais e adaptados às necessidades das famílias ao adotar estratégias sustentáveis e inclusivas;
- Propor soluções de conforto ambiental para obter eficiência energética a serem implementadas no projeto seguindo diretrizes da Arquitetura Bioclimática;
- Desenvolver áreas de convivência e lazer, visando promover o senso de pertencimento.

1.4 METODOLOGIA

Para a realização do presente Anteprojeto, foram seguidos parâmetros metodológicos com o intuito de atender as necessidades de um projeto de habitação de interesse social eficaz. A nível de coleta de informações foi feito estudos bibliográficos sobre o tema em artigos científicos e dissertações; além de analisar três estudos de casos, onde observou-se as propostas de implantações, materiais,

conforto térmico e relação com o entorno. Além disso, foram realizados estudos sobre sustentabilidade e os princípios defendidos pela arquitetura Bioclimática. Para atender melhor a Comunidade do Pilar, foi realizado um levantamento fotográfico (Figuras 1, 2 e 3) no local a fim de diagnosticar e solucionar as problemáticas, seguindo os requisitos estabelecidos pela legislação.

Figura 1: Comunidade do Pilar, bairro do Recife - Pernambuco.



Fonte: Autoras (2023).

Figura 2: Comunidade do Pilar, bairro do Recife - Pernambuco.



Fonte: Autoras (2023).

Figura 3: Comunidade do Pilar, bairro do Recife - Pernambuco.



Fonte: Autoras (2023).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo consiste em um estudo que engloba os temas de sustentabilidade e arquitetura bioclimática.

2.1 ARQUITETURA BIOCLIMÁTICA E SUSTENTABILIDADE

Sustentabilidade pode ser definida como sendo a capacidade de utilizar os recursos básicos, necessários para manter a sociedade, sem prejudicar futuras gerações na satisfação de suas próprias necessidades (BRUNDTLAND, 1991).

A arquitetura sustentável é um princípio em constante evolução que visa harmonizar a criação de espaços habitáveis com a responsabilidade ambiental. Representa um compromisso de reduzir o impacto ambiental, utilizar os recursos de forma eficiente e melhorar a qualidade de vida das pessoas, mas também sugere a durabilidade e a longevidade das estruturas arquitetônicas. (GATUPALLI, 2023).

Já a arquitetura bioclimática possui múltiplas formas arquitetônicas para atender às necessidades humanas em diferentes regiões climáticas. Desse modo a arquitetura bioclimática utiliza as condições oferecidas pelo ambiente para atender às necessidades básicas do ser humano nas suas construções (CLIMACO, FRANÇA E CRUCINSKY, 2010).

A responsabilidade da arquitetura frente ao meio ambiente impõe, portanto, o desafio de projetar e construir edifícios que consumam menos materiais, água e energia que os atuais. Para isso é necessário que os profissionais da área ampliem seu conhecimento principalmente no que tange à incorporação de informações ambientais em seus projetos (PINTO, 2009, p.21).

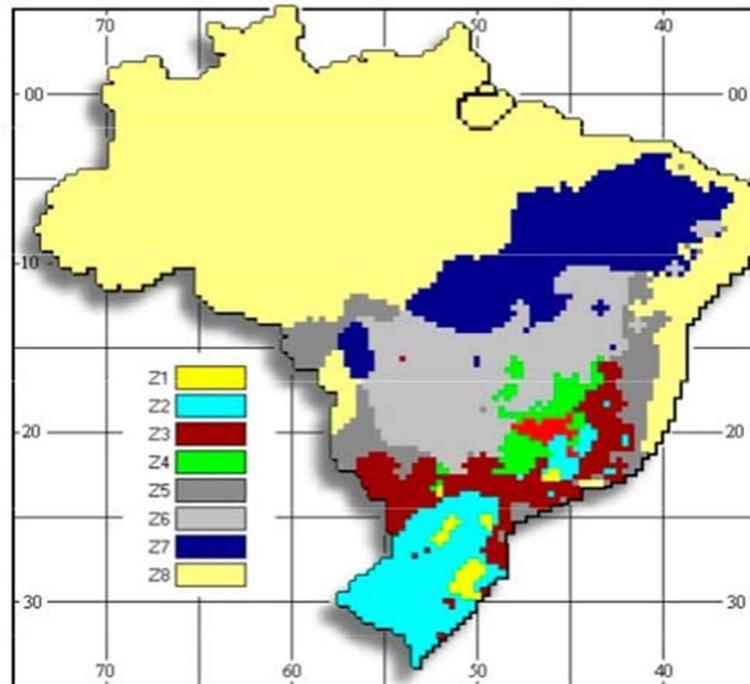
No Brasil a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2003) determina e intitula a NBR 15220-3 para o Desempenho Térmico das Edificações, que estabelece um conjunto de diretrizes e orientações construtivas que visam a adequação climática de habitações unifamiliares ao conforto ambiental e desempenho térmico.

Desta maneira, a Arquitetura deve oferecer soluções térmicas que garantam o conforto humano no interior dos edifícios independente das condições climáticas externas. Um exemplo muito eficaz utilizado no Nordeste é o uso dos cobogós, elemento vazado que permite melhor ventilação e iluminação dos ambientes.

Além disso, é importante levar em consideração o Zoneamento Bioclimático Brasileiro, que é resultado do cruzamento de dados como: zonas de conforto térmico humano, dados climáticos, estratégias construtivas e de condicionamento térmico passivo, com o objetivo de estabelecer critérios para proporcionar conforto térmico nas edificações habitacionais (BIOCLIMATISMO, 2016).

Ainda segundo o site Bioclimatismo, o Zoneamento apresenta uma relação de 330 cidades, trazendo os parâmetros e condições de conforto como o tamanho e proteção de aberturas, vedações externas e estratégias de condicionamento térmico passivo.

A cidade de Recife-PE está localizada na Zona 8 (Figura 4), que possui as seguintes recomendações: aberturas grandes e totalmente sombreadas, o uso de paredes e coberturas leves e refletoras. Além do uso de ventilação cruzada o ano todo.

Figura 4: Zoneamento Bioclimático Brasileiro

Fonte: Bioclimatismo (2016).

Portanto, os projetos de arquitetura bioclimáticas têm sido desenvolvidos com o principal objetivo de atender as necessidades do usuário, tendo como aspecto principal os fatores climáticos de cada região para oferecer maior conforto no interior dos imóveis. Desse modo, é possível utilizar algumas soluções como estratégias de sombreamento com brises e cobogós, garantindo maior conforto térmico, além de estratégias para a economia de energia, como o aquecimento de água usando energia solar.

Desse modo, para atender e satisfazer as necessidades básicas de conforto ambiental, deve-se considerar a necessidade de convivência, refúgio e isolamento, onde a disposição dos ambientes criados proporcione o melhor aproveitamento da ventilação e da luz natural, buscando a autonomia da edificação (GEROS *et al*, 2005). Com base no que foi citado, a proposta do projeto é respeitar a aplicabilidade das normas e diretrizes expostas acima, onde a distribuição dos edifícios no terreno permitirá ventilação cruzada e o conforto térmico nas áreas comuns, além das áreas verdes entre os prédios, que contribuirão para um microclima mais agradável.

3 ESTUDOS DE CASO

Para atender com eficácia as necessidades dos moradores da Comunidade do Pilar foi realizada uma análise crítica de três estudos de caso, onde foram observadas as estratégias arquitetônicas, materiais escolhidos pelos projetistas, métodos sustentáveis e inovações. O primeiro estudo de caso, do escritório do Vigliecca e Associados, observou-se a formação de vilas de convívio social, é dizer, em todo o lote foram criados espaços de convivência e lazer, com áreas verdes, brinquedos e espaço para a prática de esportes. O segundo estudo de caso, da Grifo Arquitetura, observou-se a distribuição das torres no lote de maneira a propiciar conforto térmico e atender as diretrizes da arquitetura bioclimática.

O terceiro estudo de caso, o da Jirau, foi analisado o método construtivo, bem como os materiais e a inovação de criar um espaço que pode sofrer alterações personalizadas por cada proprietário sem alterar o resultado final.

3.1 VIGLIECCA E ASSOCIADOS, CONCURSO CODHAB SOL NASCENTE

No que se refere à ficha técnica, o projeto está localizado na região de Sol Nascente, em Brasília - DF, que de acordo com dados da prévia Censo de 2022 do Instituto Nacional de Geografia e Estatística (IBGE), se tornou a maior favela do Brasil, superando a Rocinha, no Rio de Janeiro.

A área de intervenção é de 6.212m², dividida igualmente entre os lotes B1 e B2 (Figura 5), que possuem uma área de 3.106m² cada. Para a concepção desse projeto foi utilizada como técnica construtiva a alvenaria convencional, por ser uma das técnicas mais bem difundidas na construção civil brasileira.

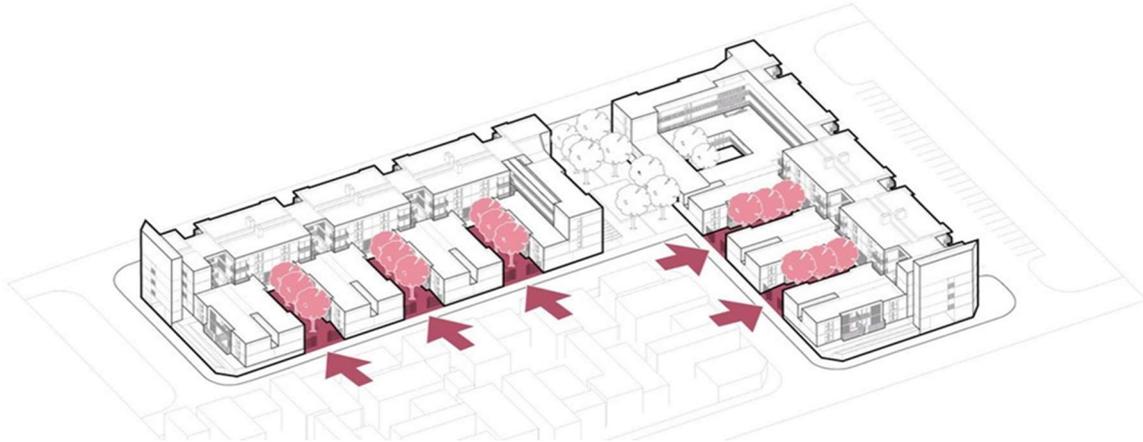
Figura 5: Lotes B1 e B2

Fonte: Vigliecca e Associados (2016).

Vigliecca buscou utilizar o conceito de vilas (Figura 6) em seu projeto, com o intuito de criar espaços de convivência para os moradores, para que assim fosse estabelecido um vínculo entre as pessoas e o local habitado, despertando nos moradores a vontade de preservar e cuidar do espaço.

É proposto, portanto, uma arquitetura cúmplice na realização das atividades humanas, com espaços disponíveis para seu desenvolvimento. Espaços abertos que permitam modos de vida que incluam a cidade em uma rede permanente de integração; uma rede de vínculos inerentes à pluralidade da vida comum (VIGLIECCA E ASSOCIADOS, 2016).

Figura 6: Acesso às vilas.



Fonte: Vigliecca e Associados (2016).

Ademais, também foi criada uma praça entre os dois blocos, com o intuito de acarretar a sensação de continuidade com a cidade, nela foi inserido um espelho d'água no centro (Figura 5), que se adapta muito bem ao clima tropical e seco em que o projeto se insere.

Além disso, também foram utilizadas algumas estratégias com o intuito de melhorar o conforto térmico nas edificações, como a adoção de cores claras nas fachadas e a utilização do teto verde (Figura 7).

Figura 7: Fachada e cobertura



Fonte: Vigliecca e Associados (2016).

Desta maneira, buscou-se ao projetar, uma democratização do espaço habitado, onde a arquitetura promove a sensação de pertencimento para os

moradores. Sendo assim, essas estratégias serão adotadas no Habitacional da comunidade do Pilar, ao propor medidas para a implementação de áreas de convívio comum como Playground, bicicletário e praças.

3.2 GRIFO ARQUITETURA: HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL SUSTENTÁVEL

O segundo estudo de caso é uma habitação de interesse social sustentável com o uso de estratégias que garantam o conforto térmico da edificação e seu entorno.

O projeto dos arquitetos da Grifo Arquitetura trata-se de um modelo para o Concurso Nacional de Ideias em Arquitetura para Eficiência Energética em Habitação de Interesse Social, sendo assim não há um local definido, o que pode vir a ser um problema do ponto de vista da arquitetura bioclimática, mas foi utilizado como estudo de caso por trazer soluções eficientes do ponto de vista da eficiência energética.

Ocupando uma área de 3.771,80m², o projeto buscou adotar soluções construtivas relacionadas à disposição dos edifícios no terreno (Figura 8), que foram distribuídos de forma linear, com o objetivo de garantir uma ventilação cruzada adequada em todas as unidades, o que contribui para o conforto térmico. Vale salientar que essa estratégia nem sempre será eficiente, pois deverão ser levadas em consideração as dimensões do terreno e a região que o projeto será inserido. Além disso, a técnica construtiva adotada neste projeto foi o bloco de concreto.

Figura 8: Fachada e cobertura.



Fonte: Grifo Arquitetura (2021).

Além da disposição dos edifícios no terreno, também foram adotadas estratégias para melhorar o conforto térmico nas edificações, como a utilização de cobogós nas fachadas (Figura 9), cores claras, assim como também o teto verde. Ademais, por se tratar de um projeto sustentável, também foram utilizadas placas solares em todas as edificações.

Também foram criados dois pátios abertos (Figura 9), o que oferece espaços para permanência e para atividades de lazer, por conta da proteção oferecida pelos próprios edifícios contra ventilação e insolação diretas. Recurso que será aplicado ao Habitacional da comunidade do Pilar.

Figura 9: Cobogós e pátio



Fonte: Grifo Arquitetura (2021).

3.3 JIRAU ARQUITETURA: HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL CARUARU

O projeto do escritório Jirau Arquitetura está localizado na zona sul da área urbana da cidade de Caruaru-PE, próximo a BR-232, que liga Recife ao sertão do estado. O terreno possui uma área de 70200m² e foi loteado para implantação de 1300 unidades destinadas ao programa Minha Casa Minha Vida. Além disso, os arquitetos buscaram adaptar o projeto aos condicionantes naturais do terreno que possuía talvegues e afloramento de rochas.

Foi proposto uma tipologia mais contemporânea (Figura 10), além de se ter tomado partido dos desníveis do terreno para implantar as casas de uma forma harmoniosa no local (Figura 11), uma vez que todo partido estético foi pensado para a composição do coletivo. A técnica construtiva adotada pelos arquitetos foi a alvenaria convencional, com o intuito de utilizar a mão de obra da região.

Figura 10: Fachada das residências.



Fonte: Jirau Arquitetura (2011).

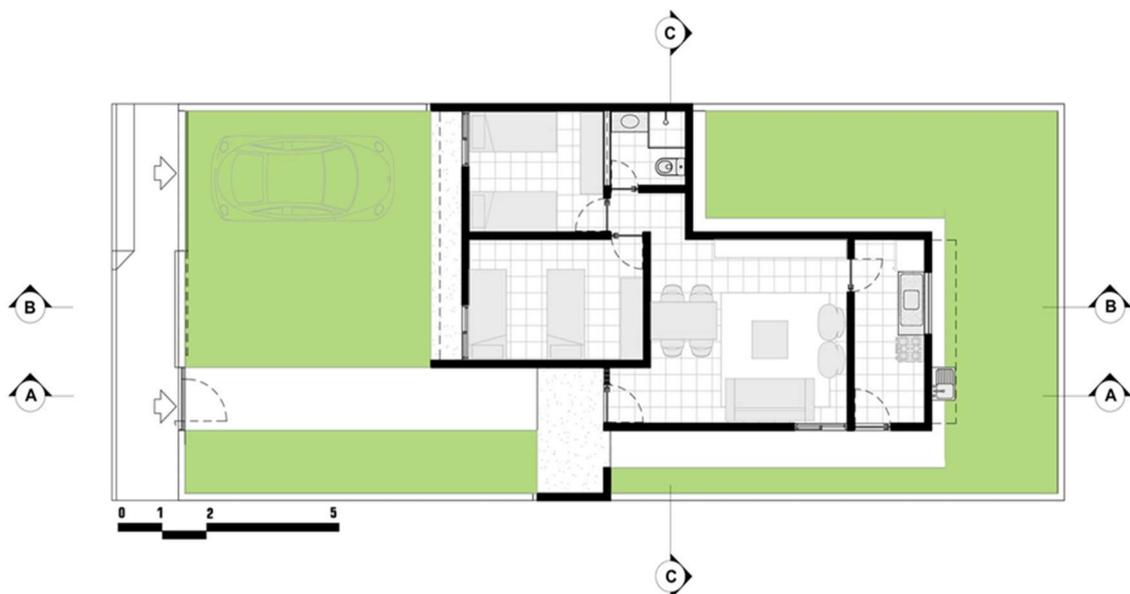
Figura 11: Implantação no terreno.



Fonte: Jirau Arquitetura (2011).

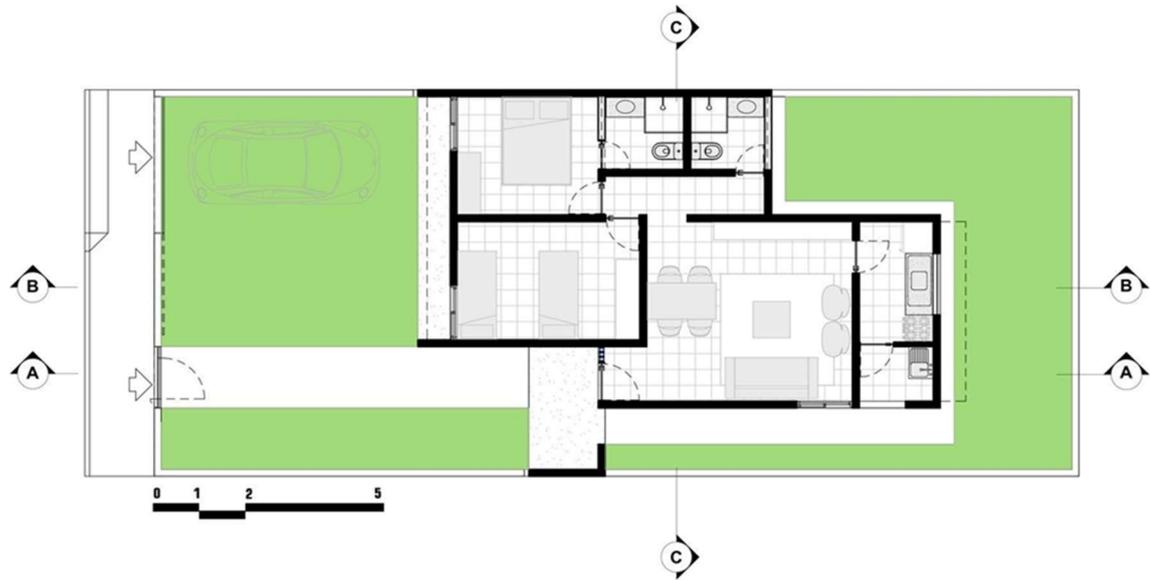
Além disso, as plantas baixas foram concebidas de uma forma que permitisse ampliações, para que assim os moradores entrassem nas casas cientes de quais são as melhores possibilidades de ampliação. As casas podem ter configuração com dois quartos (58m^2) (Figura 12), dois quartos sendo 01 suíte (61m^2) (Figura 13), ou três quartos sendo 01 suíte (73m^2) (Figura 14).

Figura 12: Configuração com dois quartos.



Fonte: Jirau Arquitetura (2011).

Figura 13: Configuração com dois quartos e suíte.



Fonte: Jirau Arquitetura (2011).

Figura 14: Configuração com três quartos.



Fonte: Jirau Arquitetura (2011).

3.4 ANÁLISE COMPARATIVA DOS ESTUDOS DE CASO

Embora cada projeto possui sua particularidade, é possível encontrar entre eles alguns pontos similares, como por exemplo, todos buscam trazer dignidade para as moradias de Habitações de Interesse Social, se adaptando, em sua maioria, às condições dos locais em que estão inseridos, exceto o projeto da Grifo Arquitetura, por não possuir localização específica.

Apesar de possuírem áreas de intervenção distintas (Tabela 01), vale ressaltar que todos os projetos buscaram utilizar materiais e estruturas bem difundidas no Brasil, como a alvenaria convencional e os blocos de concreto, possibilitando a utilização de mão de obra local, sem a necessidade de custo adicional com a contratação de mão de obra especializada.

Tabela 1: Técnicas construtivas

	CODHAB Sol Nascente	Habitação de Interesse Sustentável	Habitação Social Jirau Arquitetura
Alvenaria convencional	✓	x	✓
Blocos de concreto	x	✓	x

Fonte: Autoras (2023).

Além disso, nos três projetos analisados foi possível notar que houve uma preocupação com o conforto térmico das habitações, buscando soluções inteligentes e viáveis, além do cuidado com o posicionamento das edificações no terreno, garantindo o melhor aproveitamento da luz natural e maior eficiência energética.

Outro ponto a se destacar, é que os três buscaram estratégias projetuais para que houvesse uma boa relação entre as edificações e o entorno.

4 CONDICIONANTES PRÉ-PROJETUAIS

4.1 ÁREA DE INTERVENÇÃO

4.1.1 Terreno e contexto

O terreno proposto para a construção do Projeto de habitação de interesse social trata-se de um lote localizado na Cidade do Recife com 4.552m²; faz parte de uma área turística com uma boa mobilidade urbana.

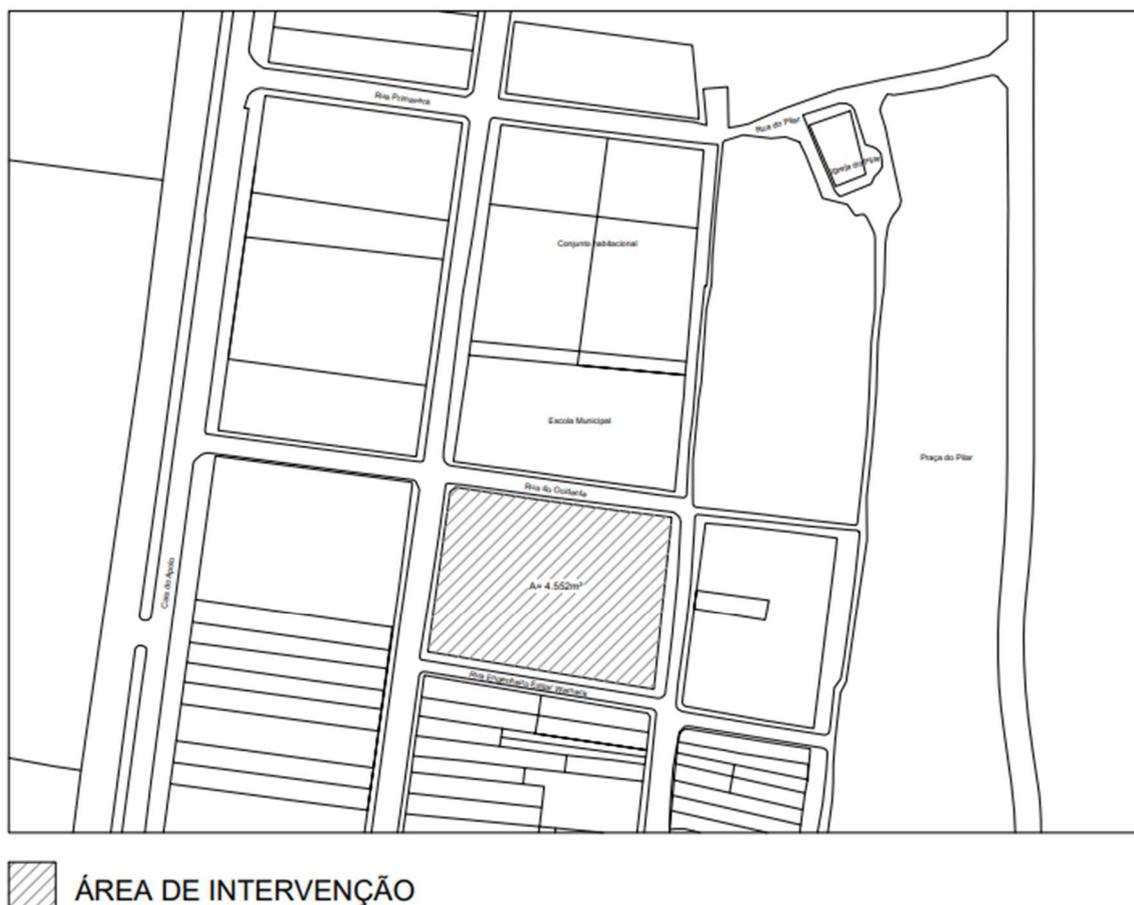
A área de estudo está situada, de acordo com o Plano Diretor da cidade do Recife, em uma Zona Especial de Interesse Social (ZEIS) como especificado na (Figura 15).

Figura 15: Localização do terreno

Fonte: Elaborada pelas autoras com base nas informações do ESIG (2023).

4.1.2 Planta de situação

A área atribuída para a implantação do Habitacional (Figura 16) abrange equipamentos de saúde, serviço, educação e comércio. O Entorno é formado por pontos turísticos importantes para a Cidade do Recife, além de estar muito próximo a uma área de terminal marítimo, responsável por muitas oportunidades de emprego para os moradores do entorno.

Figura 16: Planta de situação

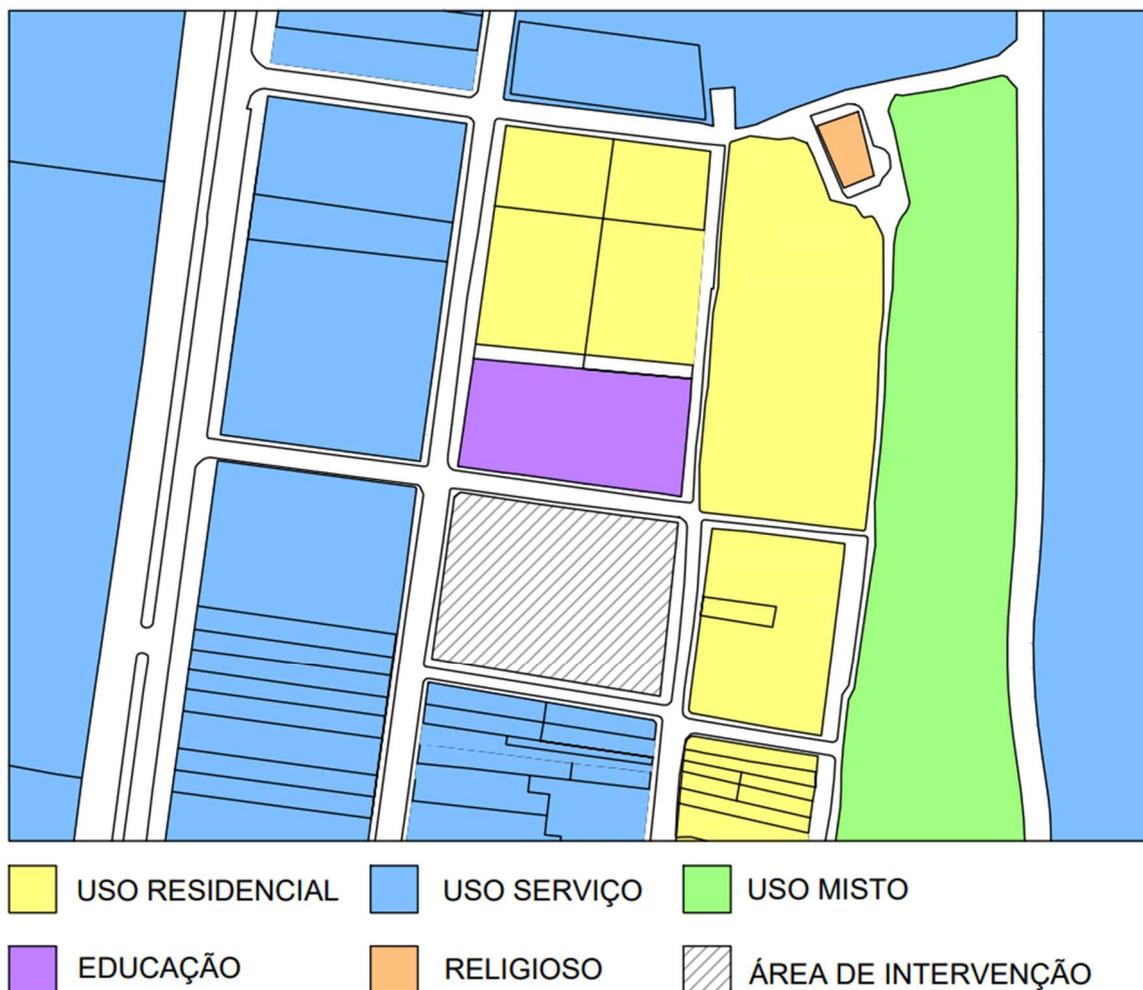
Fonte: Elaborada pelas autoras com base nas informações do ESIG (2023).

4.1.3 Tipologia de uso

Para uma melhor avaliação do terreno, foi analisado seu entorno para identificar os usos de cada lote (Figura 17). Percebe-se que nas proximidades prevalecem as edificações de serviço, uma vez que o terreno se encontra em uma área turística. Observa-se também a grande presença de edificações mistas, ou seja, residencial e comercial, tais como: padarias e fiteiros nos pavimentos inferiores; e residenciais nos pavimentos superiores, além de centros educacionais, como a escola/creche Pilar.

Há um edifício religioso, a Igreja do Pilar. Nas redondezas, existem também, habitações que foram construídas desde o surgimento da comunidade, quando era apenas habitada por operários do Porto marítimo.

Figura 17: Mapa de tipologia de uso

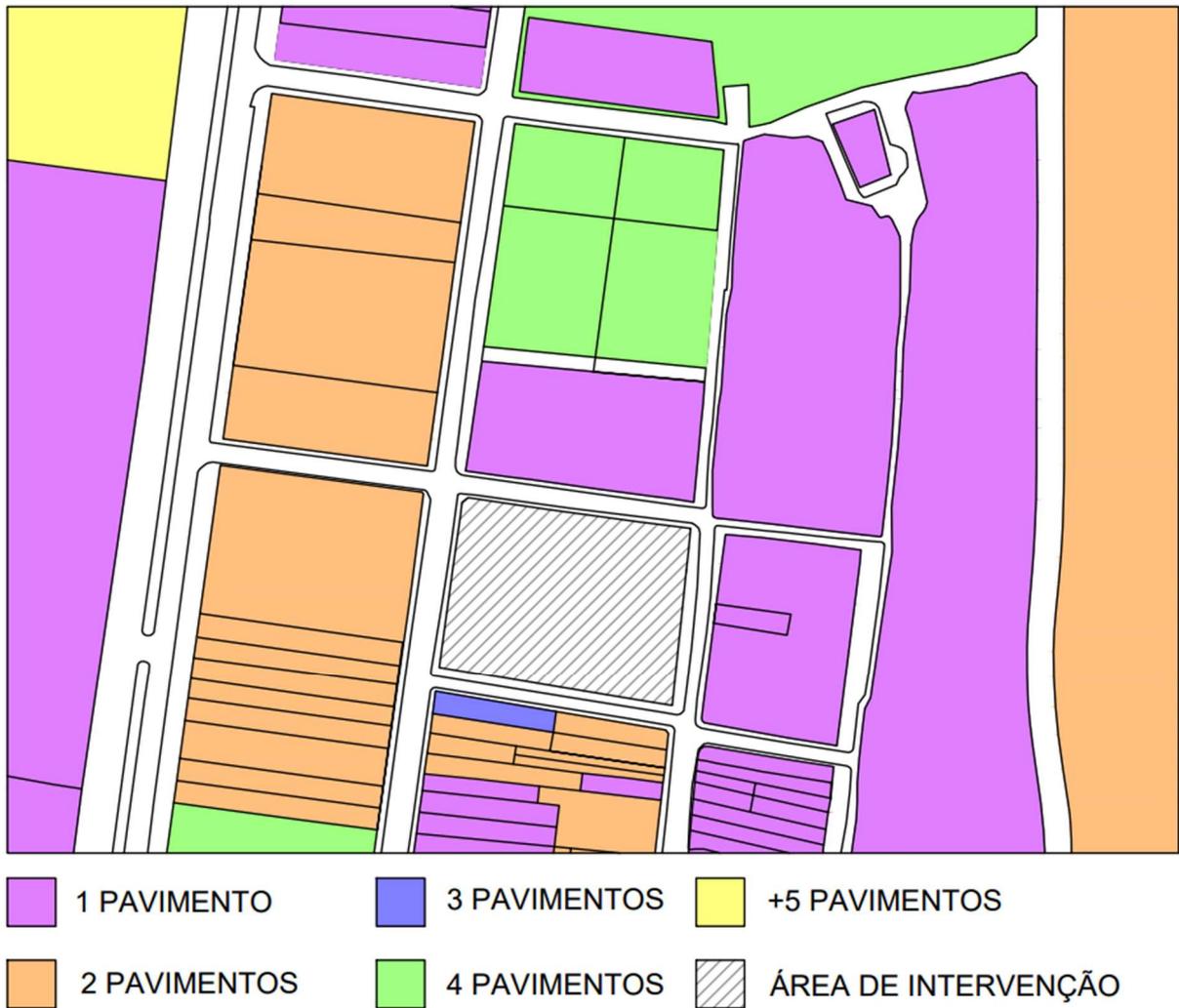


Fonte: Elaborada pelas autoras com base nas informações do ESIG (2023).

4.1.4 Mapa de gabarito

Com o mapa de gabarito (Figura 18) foi possível observar que o entorno do terreno em estudo é formado, em sua maioria, por edificações térreas. Verificou-se também que a maioria dos edifícios com dois pavimentos, especificados pela cor laranja no mapa, são mistas; ou seja, comerciais e residenciais. Os comércios localizados no pavimento térreo e as residências no segundo pavimento.

São poucas as construções com três pavimentos. Após análise no mapa de gabarito, nota-se que a construção do Habitacional de interesse social não prejudicaria a dinâmica espacial do entorno imediato.

Figura 18: Mapa de gabarito

Fonte: Elaborada pelas autoras com base nas informações do ESIG (2023).

4.1.5 Vias de acessos

A área em estudo fica a poucos quilômetros de pontos importantes da cidade do Recife, como a Prefeitura da Capital que está localizada a 550 metros.

Vale ressaltar que o campo de estudo está localizado entre a Rua do Ocidente ao norte e a Rua Edgar Werneck ao sul, ambas denominadas vias locais por apresentarem velocidade máxima permitida de 30 km/h, não semaforizadas, sem pavimentação e com pouco fluxo. Em contrapartida, a Avenida Cais do Apolo e a Avenida Alfredo Lisboa possuem alto fluxo, como é possível observar na (Figura 19).

Figura 19: Mapa de vias e acessos



LEGENDA

- | | |
|----------------------|---------------------------------|
| 1. AV. CAIS DO APOLO | 5. RUA DO OCIDENTE |
| 2. RUA PRIMAVERA | 6. RUA BERNARDO VIEIRA DE MELO |
| 3. RUA DO PILAR | 7. RUA ENGENHEIRO EDGAR WERNECK |
| 4. RUA DO BRUM | 8. AV. ALFREDO LISBOA |

Fonte: Elaborada pelas autoras com base nas informações do ESIG (2023).

Para ter acesso à comunidade, faz-se necessário trafegar pela Rua Bernardo Vieira de Melo, uma via local caracterizada por suas inúmeras interseções que possibilitam a circulação pela vizinhança.

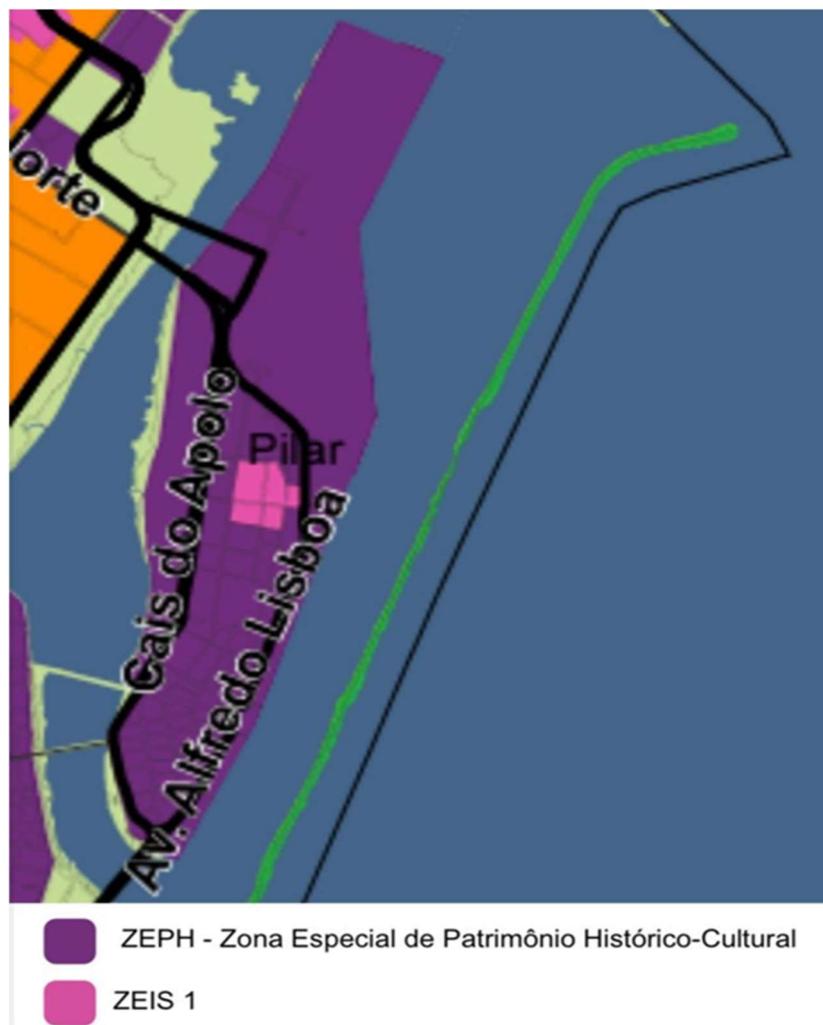
4.1.6 Condicionantes legais

O terreno está localizado na Zona Especial de Interesse Social 1 (ZEIS 1) (Figura 20), de acordo com a Lei Complementar Nº 2, de 23 de abril de 2021, as Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) em função de suas categorias, objetivos e diretrizes apresentam coeficientes de aproveitamento diferenciados de acordo com a área onde se inserem.

Sendo assim, a Zona Especial de Interesse Social 1 (ZEIS 1) possui os seguintes coeficientes de aproveitamento:

- a) coeficiente de aproveitamento mínimo = 0,5;
- b) coeficiente de aproveitamento básico = 1,0;
- c) coeficiente de aproveitamento máximo = 2,0;

Figura 20: Zoneamento da área



Fonte: Plano diretor da cidade do Recife (2023).

Vale salientar que não foram encontrados os parâmetros urbanísticos da ZEIS1. Desse modo, levando em consideração que a ZEIS 1 está inserida na Zona Especial de Preservação do Patrimônio Histórico-Cultural (ZEPH), serão considerados os parâmetros urbanísticos da ZEPH.

De acordo com a Seção II da Lei do Uso e Ocupação do Solo da Cidade do Recife (LUOS), as condições de ocupação do solo na ZEPH terão como referência os parâmetros urbanísticos das zonas adjacentes e obedecerão aos requisitos especiais expressos no Anexo 11 da Lei.

Considerando o Anexo 11 da Lei do Uso e Ocupação do Solo da Cidade do Recife, os parâmetros urbanísticos a serem seguidos serão os da Zona Especial de Centro Principal (ZECP), sendo eles:

- Taxa de Solo Natural do Terreno: 20%;
- Afastamento Inicial Mínimo (Afi) Frontal: NULO;
- Afastamento Inicial Mínimo (Afi) Lateral e Fundo (Edif. ≤ 2 Pavt.): NULO/1,50;
- Afastamento Inicial Mínimo (Afi) Lateral e Fundo (Edif. > 2 Pavt.): NULO/3,00.

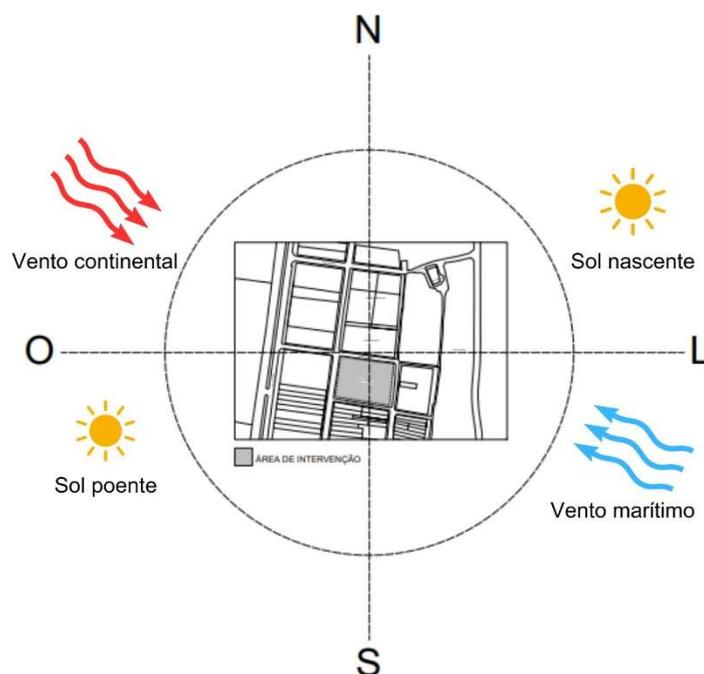
4.1.7 Conforto térmico

A orientação das edificações é um fator-chave na maximização do ganho solar passivo e na proteção contra o superaquecimento. Com relação ao clima, a comunidade do Pilar está compreendida em uma área de clima litorâneo tropical quente e úmido, onde a temperatura média anual é em torno de 22°C a 26°C.

Além das altas temperaturas, a área apresenta uma elevada insolação, contando com um total anual por volta de 2200 a 3200 horas de brilho de sol. Neste contexto, outra importante variável é a umidade relativa do ar, cuja média anual varia em torno de 50% a 90%. Além disso, os ventos predominantes são os ventos marítimos e continentais (Figura 21).

Essa análise ajuda na compreensão e na concepção de estratégias arquitetônicas que ajudam a explorar o uso da luz natural, assim como a ventilação do local, proporcionando conforto térmico das edificações.

Figura 21: Mapa de sol e ventos



Fonte: Autoras (2023).

5 ANTEPROJETO

Com o intuito de desenvolver o estudo realizado com base nos em todos os referenciais teóricos citados anteriormente, foi projetado um Habitacional de interesse social para a Comunidade do Pilar, Pernambuco. Vale ressaltar que foram adotadas soluções arquitetônicas defendidas pela arquitetura Bioclimática bem como técnicas sustentáveis para os devidos fins de uma edificação habitacional.

5.1 O CONCEITO

O conceito principal deste projeto visa estabelecer edificações integradas, com espaços que oferecem uma sensação de leveza e relaxamento, contribuindo assim para o bem-estar dos moradores. A proposta envolve o desenvolvimento de um conjunto habitacional com blocos atraentes distribuídos de maneira linear, otimizando o aproveitamento do primeiro piso para criação de áreas de convivência que proporcionem essa sensação de integralidade.

5.2 O PARTIDO

Partindo do conceito de desenvolver integralidade e leveza, as edificações foram distribuídas no terreno de maneira linear que proporcionam esse conforto térmico, permitindo uma melhor utilização das áreas de convivência.

O uso de materiais como os cobogós, influenciam na estética e proporcionam mais ventilação nas áreas de circulação. As cores claras foram escolhidas por despertar a sensação de relaxamento e leveza. A distribuição também contribui para uma melhor utilização da luz natural.

5.3 ESTUDO VOLUMÉTRICO

A volumetria das edificações parte do princípio de utilizar soluções simples e eficazes. As reentrâncias no volume das edificações foram pensadas para que fossem áreas comuns, onde foram inseridos bicicletários. Além disso, a volumetria das edificações também cumpre papel fundamental no que diz respeito ao conforto térmico das áreas de convivência, pois é responsável, em boa parte, pelo sombreamento do local.

Vale ressaltar que o estudo volumétrico também foi importante para determinar a disposição dos blocos (Figura 22), para que assim fosse possível garantir o conforto térmico das moradias, possibilitando que as aberturas das áreas de permanência ficassem voltadas para as faces leste e norte do terreno.

Figura 22: Vista panorâmica dos blocos.



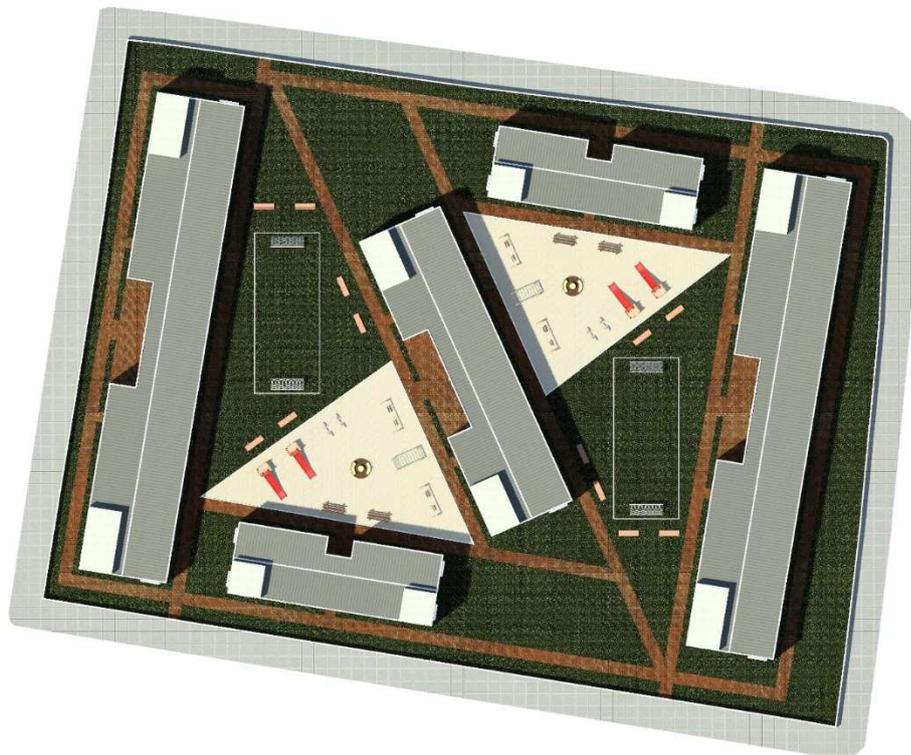
Fonte: Autoras (2023).

5.4 IMPLANTAÇÃO

Os condicionantes climáticos foram um dos fatores principais para determinar a disposição das edificações no terreno, desse modo foi possível garantir maior aproveitamento da luz e ventilação natural. Além disso, foram utilizados afastamentos de três metros, garantindo que as edificações não ficassem rentes as calçadas, o que proporciona maior comodidade para os moradores.

São cinco blocos distribuídos em todo o terreno, onde quatro estão posicionados de forma simétrica, as fachadas dos blocos maiores são voltadas para o leste do terreno que contribui para o conforto térmico das edificações (Figura 23). Os blocos menores têm a fachada principal voltada para o norte, e o bloco central foi disposto de forma transversal para contribuir com a ventilação cruzada.

Figura 23: Vista superior dos blocos.



Fonte: Autoras (2023).

5.5 PROGRAMA DE NECESSIDADE

Foi proposto duas tipologias de apartamentos que variam de 2 (Tabela 2) a 3 (Tabela 3) quartos, sala, cozinha, área de serviço, banheiro e varanda.

Tabela 2: Apartamento tipo 1.

APARTAMENTO TIPO 1 - 49,81m ²	
AMBIENTES	ÁREA (m ²)
2 QUARTOS	15,27
SALA	11,75
COZINHA	5,94
BANHEIRO	3,78
VARANDA	2,50
TOTAL	39,24

Fonte: Autoras (2023).

Tabela 3: Apartamento tipo 2.

APARTAMENTOS TIPO 2 - 55,60m ²	
AMBIENTES	ÁREA (m ²)
3 QUARTOS	23,96
SALA	12,48
COZINHA	6,25
BANHEIRO	3,60
TOTAL	46,29

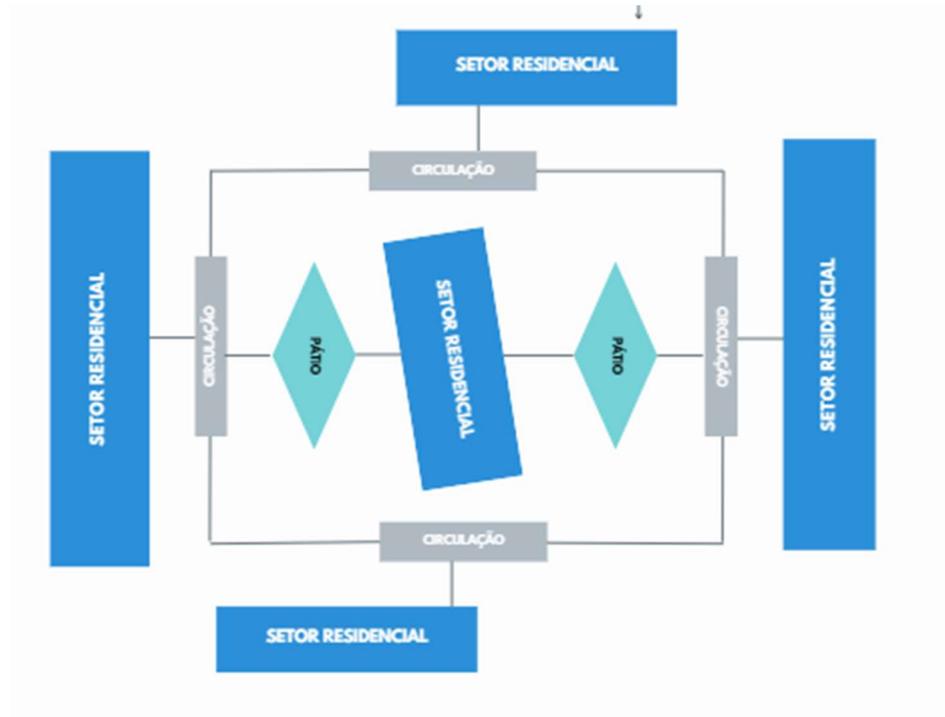
Fonte: Autoras (2023).

5.6 ORGANOGRAMA E FLUXOGRAMA

A organização das edificações (Figura 24) no espaço partiu da necessidade e eficácia de utilizar a ventilação cruzada a partir dos preceitos da Arquitetura Bioclimática. Desta forma, os setores residenciais, foram distribuídos no terreno de maneira a garantir o conforto térmico dos apartamentos. Foram criados dois pátios

abertos que contemplam área de lazer com brinquedos e uma área destinada a esportes. A circulação foi projetada de modo que interligasse todos os setores, garantindo facilidade e acesso dos moradores.

Figura 24: Organograma.



Fonte: Autoras (2023).

5.7 MEMORIAL DESCRITIVO

O conjunto habitacional da comunidade do Pilar foi desenvolvido para que os moradores pudessem ter acesso a moradias dignas, que atendessem as necessidades familiares do dia a dia. Para isso foram utilizadas técnicas que tornassem a edificação eficaz, provida de ventilação e luz natural, favorecendo também o conforto térmico. Além de oferecer espaços de lazer e convivência adequados, com playground e mini campo cercados por área verde, que contribui não só com o paisagismo, mas também com a criação de um microclima mais agradável (Figura 25).

Figura 25: Área de convivência.

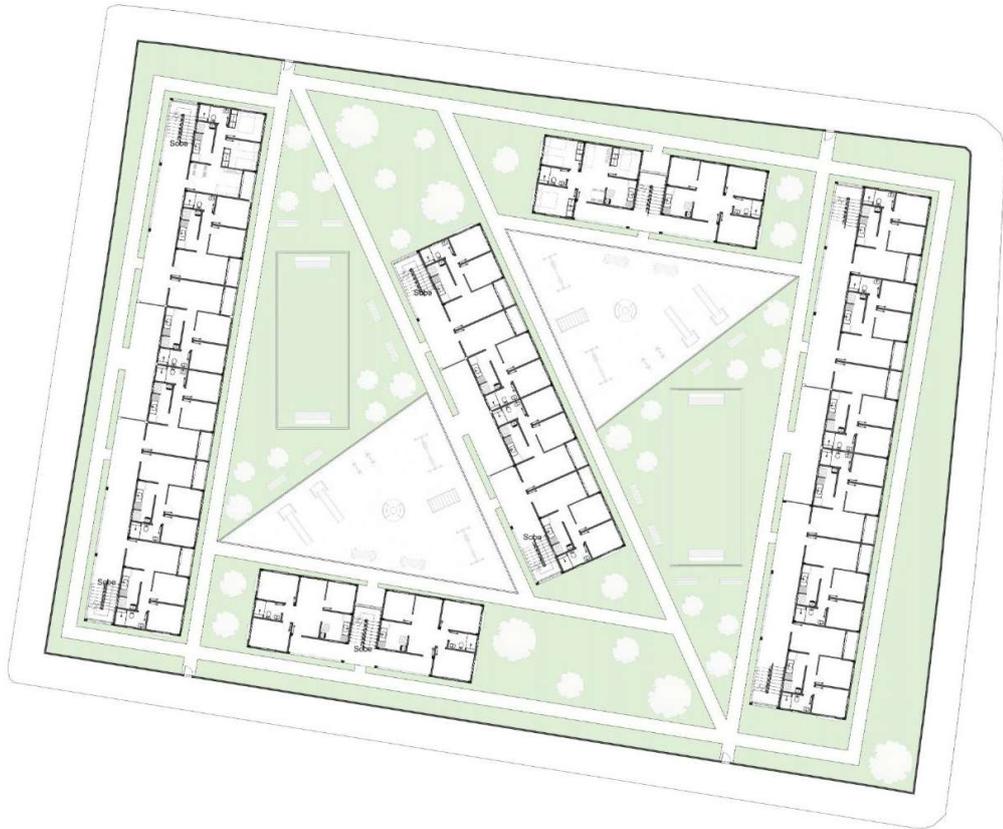


Fonte: Autoras (2023).

Ainda pensando no conforto térmico das edificações, foram utilizadas estratégias bioclimáticas adequadas para a região em que o projeto está inserido, como a colocação de brises e cobogós protegendo as fachadas. Além disso, as próprias edificações foram inseridas no terreno de modo que pudessem sombrear as áreas de convivência.

O terreno possui uma área de 4.552m², onde foram inseridas cinco torres de com quatro pavimentos, sendo possível a criação de setenta e dois apartamentos, que variam entre dois e três quartos (Figura 26).

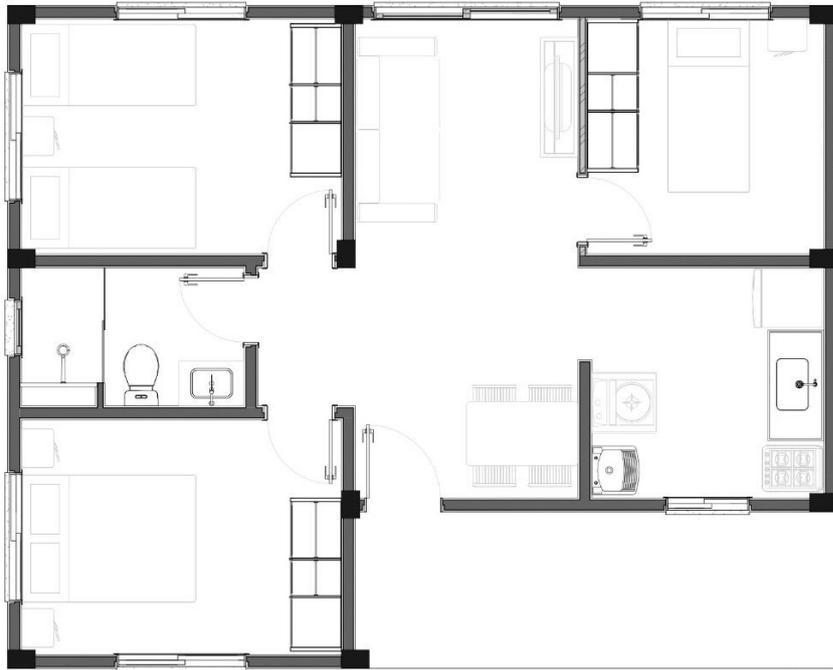
Figura 26: Área do terreno.



Fonte: Autoras (2023).

O layout (Figura 27 e 28) dos apartamentos foi desenvolvido para que fosse dinâmico e atendesse as diferentes configurações familiares, além de acompanhar as mudanças que podem acontecer no estilo de vida das pessoas, facilitando possíveis expansões.

Figura 27: Layout do apartamento tipo 2.



Fonte: Autoras (2023).

Figura 28: Layout do apartamento tipo 1.



Fonte: Autoras (2023).

5.8 MATERIAIS E TÉCNICAS CONSTRUTIVAS

Para a estruturação da edificação foram utilizados pilares de concreto armado de 20x30cm, que ficam evidentes na área de circulação dos blocos (Figura 29). O sistema de vedação utilizado foi a alvenaria comum, pois é um sistema bem difundido na arquitetura brasileira, o que evita gastos adicionais com mão de obra qualificada.

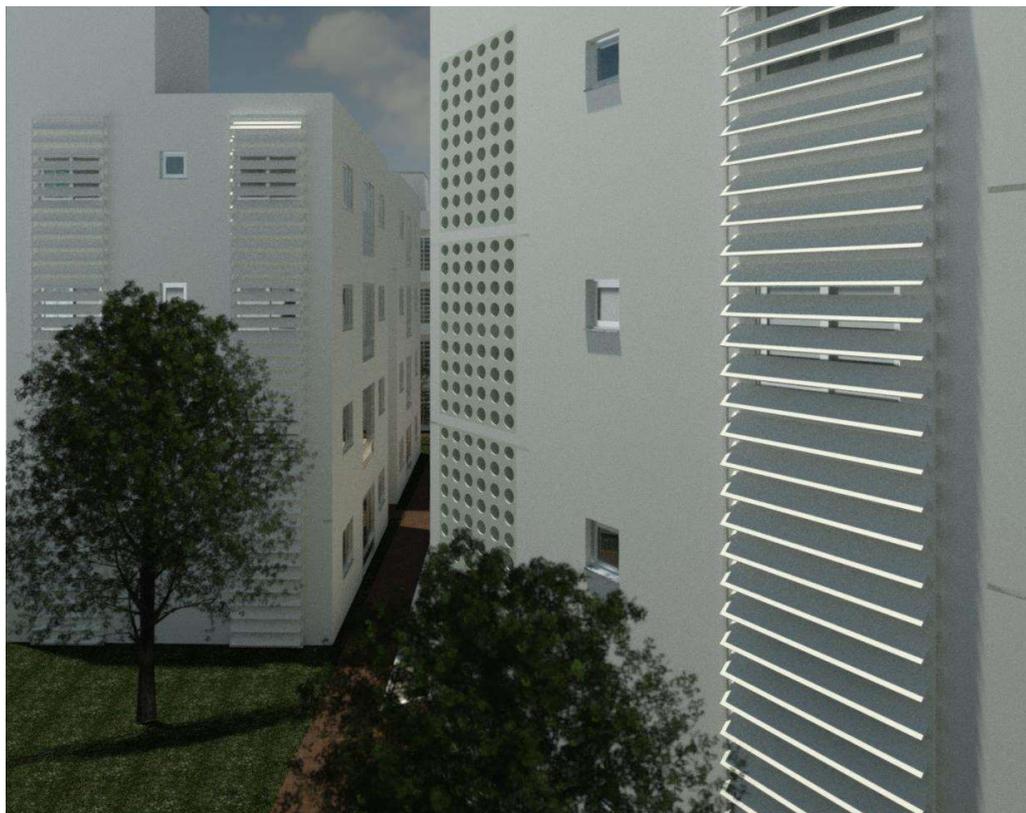
Figura 29: Imagem de fachada.



Fonte: Autoras (2023).

O cobogó foi utilizado com o intuito de garantir a ventilação cruzada, assim como também com a finalidade de proteger as áreas da insolação direta, além de ser um elemento que contribui para a estética das fachadas, e que remete à cultura nordestina. Além disso, também foram utilizados brises nas fachadas laterais (Figura 30), com a finalidade de proteção, sem que se perdesse o benefício da ventilação natural.

Figura 30: Fachada lateral.



Fonte: Autoras (2023).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente o tema concernente aos conjuntos habitacionais de interesse social configura como um ponto de debate específico em nosso país. Nesse contexto, observa-se uma exigência significativa de construções destas unidades, muitas quais, apresentam lamentavelmente um padrão de qualidade baixo.

Tais empreendimentos, em sua maioria, seguem uma abordagem padronizada que, infelizmente, desconsideram de maneira flagrante os preceitos fundamentais relacionados à qualidade de vida dos usuários, negligenciando, por conseguinte, as características construtivas e climáticas de cada região.

Desta maneira, a partir de pesquisas e averiguações empreendidas neste estudo, foi possível evidenciar as vantagens e benefícios oferecidos pela arquitetura Bioclimática como o conforto térmico das edificações a partir do uso adequado dos ventos predominantes. O conceito de sustentabilidade ao usar produtos locais como o cobogó, que além de proporcionar iluminação natural, contribuiu com a estética da habitação e mão de obra local.

Vale ressaltar, portanto, que o maior objetivo deste projeto de pesquisa foi desmistificar a ideia de que ter um lugar para morar é o suficiente. Moradia é um direito de todos os cidadãos e a arquitetura é uma arte facilitadora para transformar um espaço em lar. Conclui-se que o projeto arquitetônico atingiu seu objetivo de uma arquitetura adaptada ao clima local e às necessidades dos usuários.

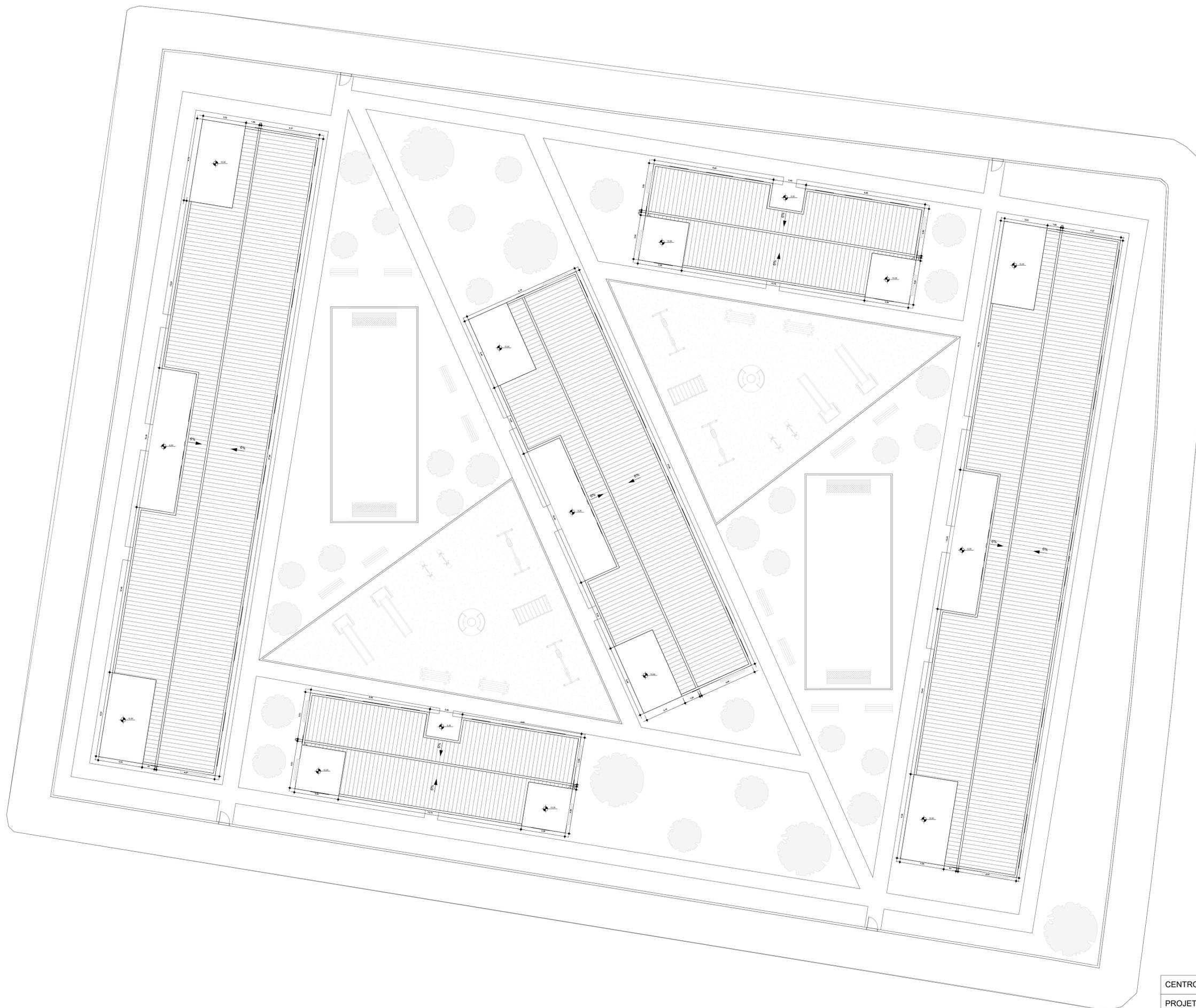
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR15220-3**: Desempenho térmico de edificações, parte 3: Zoneamento Bioclimático brasileiras e diretrizes construtivas para habitações unifamiliares de interesse social. Rio de Janeiro, 2003.
- CÂNDIDO, Christhina. Ventilação natural e conforto térmico em climas quentes. 2006.
- DE LIMA MENDES, Tamires Gabryele *et al.* Abordagem científica sobre ilhas de calor em Recife-PE. **Journal of Environmental Analysis and Progress**, p. 001-013, 2019.
- FRANÇA, J.M.; CRUCINSKY, V.M.P. Conceito de bioclimatologia e sustentabilidade aplicados ao projeto arquitetônico residencial e avaliação do conforto térmico e lumínico da edificação. Trabalho de Conclusão de curso- Engenharia de Produção Civil, **Universidade Tecnológica Federal do Paraná**. Curitiba, 2010.
- GONÇALVES, Joana Carla Soares; DUARTE, Denise Helena Silva. Arquitetura sustentável: uma integração entre ambiente, projeto e tecnologia em experiências de pesquisa, prática e ensino. **Ambiente construído**, v. 6, n. 4, p. 51-81, 2006.
- GRIFO ARQUITETURA. **Habitação de interesse social Wirton Lira**. Disponível em: <https://grifoarquitetura.com.br/habitacao-de-interesse-sustentavel/>. Acesso em: 19 de setembro de 2023
- HABITAÇÃO SOCIAL WIRTON LIRA. **Jirau Arquitetura**. 2012. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/920210/habitacao-social-wirton-lira-jirau-arquitetura?ad_source=myad_bookmarks&ad_medium=bookmark-open; Acesso em: 29 de setembro de 2023
- HERZOG, Cecília Polacow. Cidades para Todos: (re) aprendendo a conviver com a natureza. Rio de Janeiro: **Mauad Editora Ltda**, 2013. 312 p.
- JACOSKI, Claudio Alcides; DREHER, Aline Raquel; DE MEDEIROS, Rafael. Conceitos de bioclimatologia e sustentabilidade aplicados a fase de projeto em habitações de interesse social. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 14, n. 1, 2016. p. 145-159
- LAY, Maria Cristina Dias. Influência de Tipos Arquitetônicos e Grau de Acessibilidade na Apropriação de Espaços Abertos Coletivos em Conjuntos Habitacionais Mistos. **IX Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído – ENTAC**. 2002.
- MINGHINI, Victor Martins. A dimensão urbana nos projetos habitacionais de Héctor Vigliecca. 2019. Dissertação (Mestrado em Projeto de Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019. doi:10.11606/D.16.2019.tde-16102019-172517. Acesso em: 2023-11-21.
- NERY, Nancy Siqueira; DE CASTILHO, Cláudio Jorge Moura. Comunidade do Pilar e a revitalização do bairro do Recife Possibilidades de inclusão socioespacial dos moradores ou gentrificação. **REVISTA HUM@ NAE**, v. 3, n. 1, 2009.

PINTO, C.F. Em Busca de uma Arquitetura Sustentável: o Uso de fontes alternativas de energia, 2009. Dissertação de Mestrado em Arquitetura e Urbanismo- Departamento de Arquitetura e Urbanismo da Escola de Engenharia de São Carlos. **USP- Universidade de São Paulo**, São Carlos,2009.

VIGLIECCA, Héctor. Menção honrosa no concurso CODHAB Sol nascente- trecho. **Archdaily.com.br**, 2016. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/867889/mencao-honrosa-no-concurso-codhab-sol-nascente-nil-trecho-2-por-vigliecca-and-associados?ad_source=myad_bookmarks&ad_medium=bookmark-open. Acesso em: 19 de setembro de 2023.

WESSOLOWSKI, Letícia Oliveira; SIMÕES, Wagner Lourenzi. Alternativas para melhoria da sustentabilidade de empreendimentos habitacionais de interesse social no Brasil. In: **VII Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental**. 2016. p. 1-6.

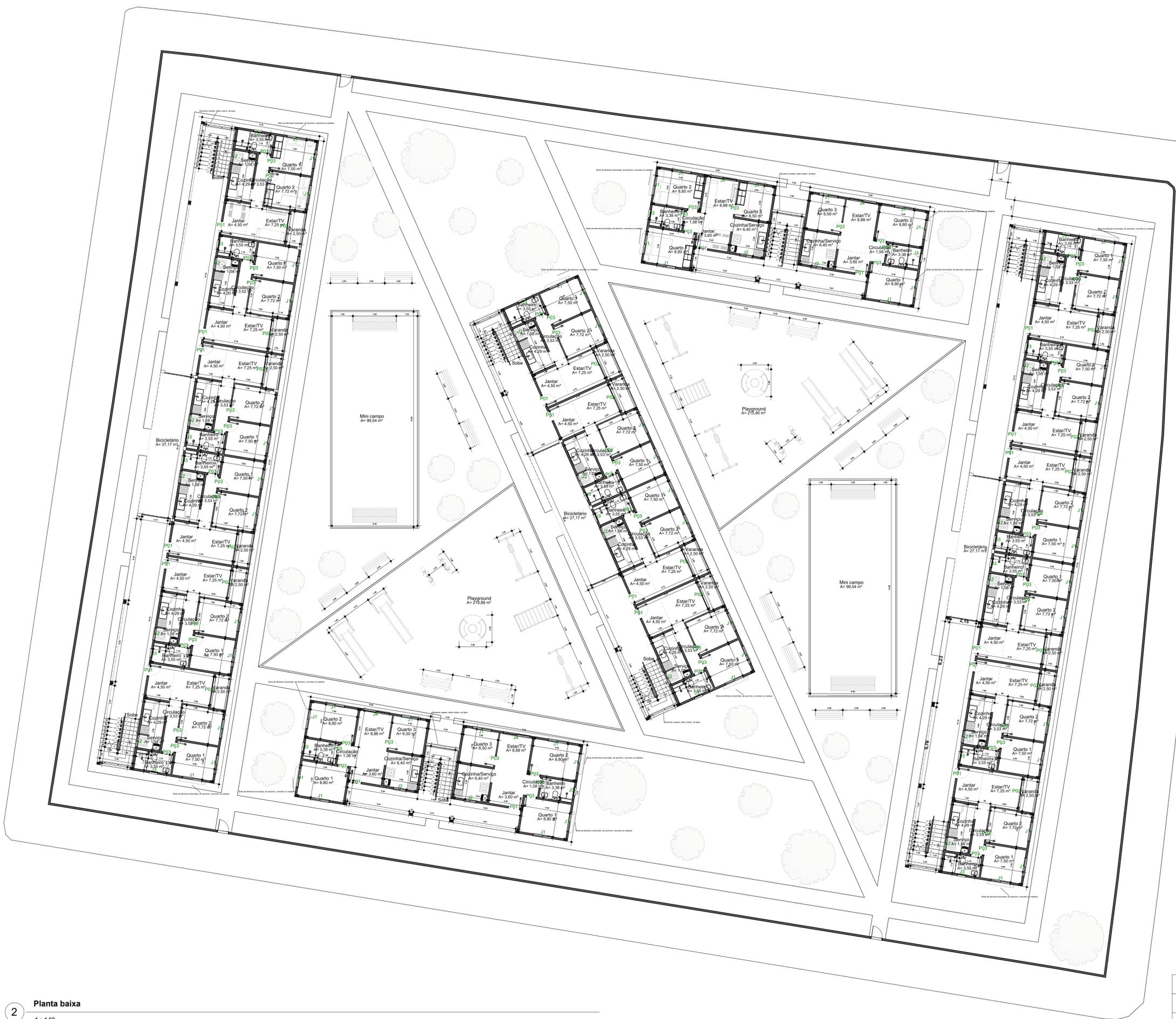


1

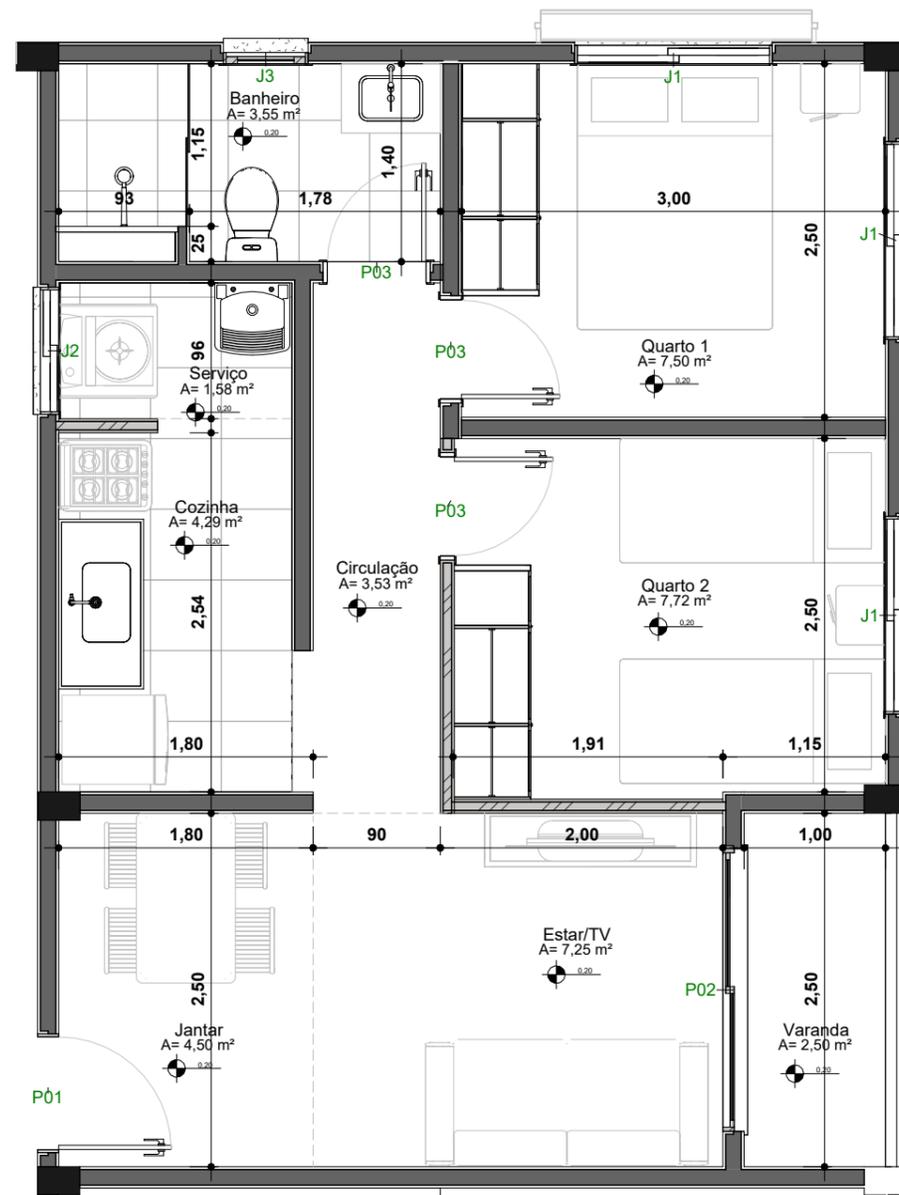
Planta de Locação e Coberta

1 : 140

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA	TURMA: 10 AM
PROJETO: HABITAÇÃO SOCIAL NA COMUNIDADE DO PILAR	DATA: 27/11/2023
ASSUNTO: PLANTA LOCAÇÃO E COBERTA	ESCALA: 1/140
DICENTES: BÁRBARA HELENA, BRUNA FREITAS E DUCLEIDE VAREJÃO	PRANCHA: 01/07
DOCENTE: JULIANA SANTA CRUZ	



P01	PORTA MADEIRA, GIRO SIMPLES	80 X 210 CM
P02	PORTA/VIDRO/CORRER, 2 FOLHAS	200 X 210 CM
P03	PORTA MADEIRA, GIRO SIMPLES	70 X 210 CM
J1	JANELA/METAL/VIDRO, 2 FOLHAS	140 X 110 / 100 CM
J2	JANELA/METAL/VIDRO, 2 FOLHAS	90 X 90 / 120 CM
J3	JANELA/METAL/VIDRO, BASCULANTE	60 X 60 / 150 CM
J4	JANELA/METAL/VIDRO, 2 FOLHAS	200 X 200 / 10 CM



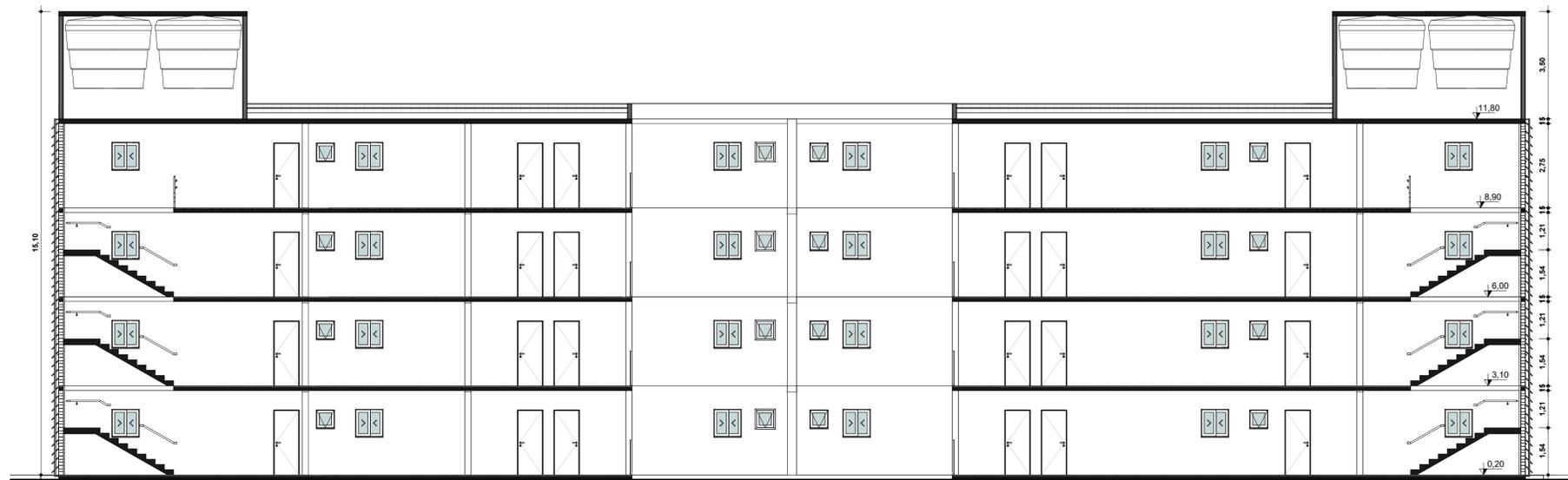
3 **Planta baixa apartamento tipo 1**
1 : 50



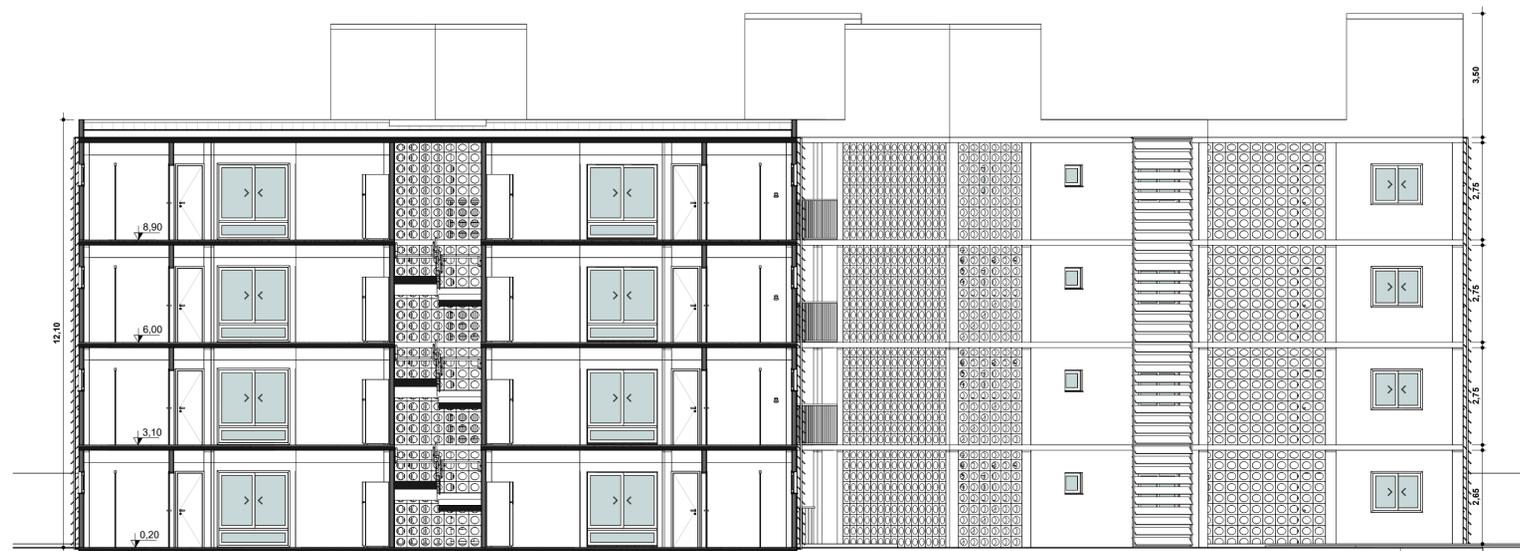
4 **Planta baixa apartamento tipo 2**
1 : 50

TABELA DE ESQUADRIAS		
P01	PORTA MADEIRA, GIRO SIMPLES	80 X 210 CM
P02	PORTA/VIDRO/CORRER, 2 FOLHAS	200 X 210 CM
P03	PORTA MADEIRA, GIRO SIMPLES	70 X 210 CM
J1	JANELA/METAL/VIDRO, 2 FOLHAS	140 X 110 / 100 CM
J2	JANELA/METAL/VIDRO, 2 FOLHAS	90 X 90 / 120 CM
J3	JANELA/METAL/VIDRO, BASCULANTE	60 X 60 / 150 CM
J4	JANELA/METAL/VIDRO, 2 FOLHAS	200 X 200 / 10 CM

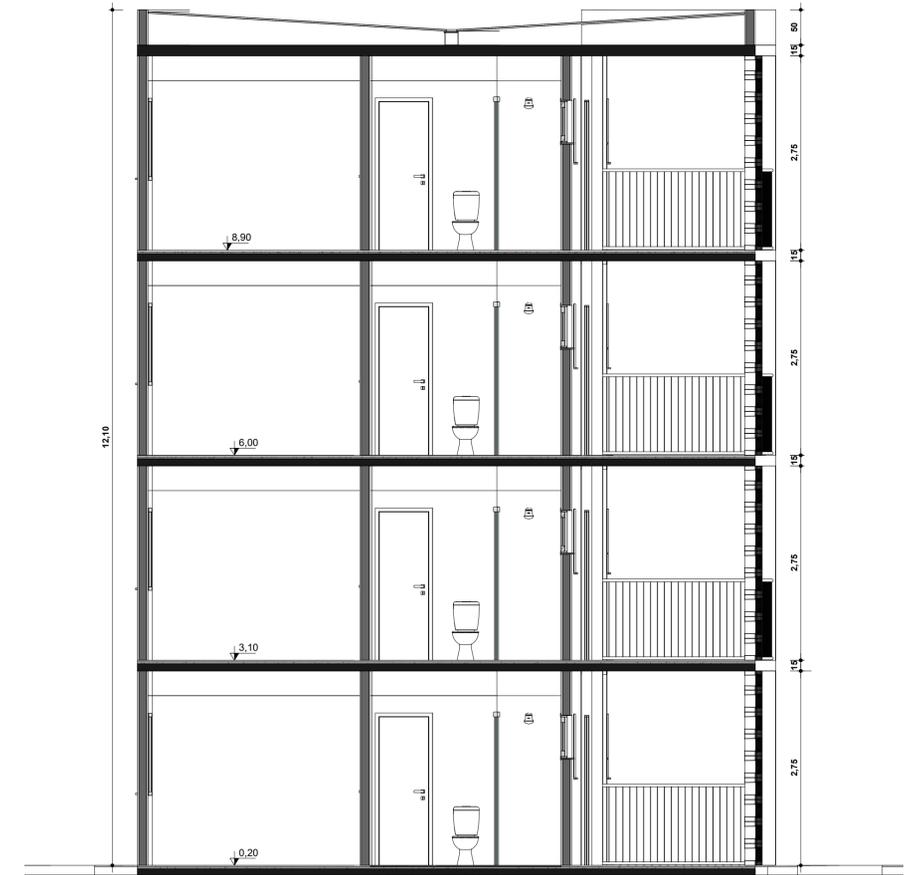
CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA	TURMA: 10 AM
PROJETO: HABITAÇÃO SOCIAL NA COMUNIDADE DO PILAR	DATA: 27/11/2023
ASSUNTO: PLANTA BAIXA APARTAMENTO TIPO 1 E 2	ESCALA: 1/50
DICENTES: BÁRBARA HELENA, BRUNA FREITAS E DUCLEIDE VAREJÃO	PRANCHA: 03/07
DOCENTE: JULIANA SANTA CRUZ	



5 Corte A
1 : 100



7 Corte C
1 : 100



6 Corte B
1 : 50

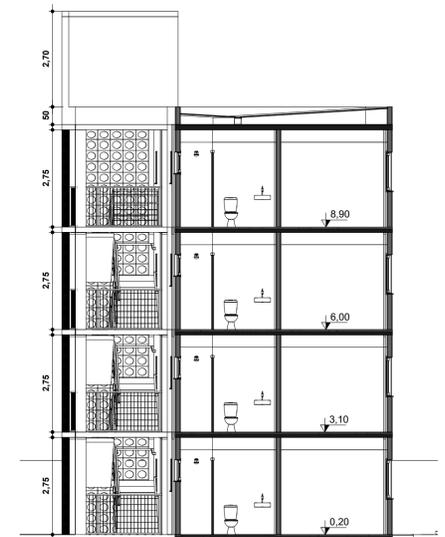
CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA	TURMA: 10 AM
PROJETO: HABITAÇÃO SOCIAL NA COMUNIDADE DO PILAR	DATA: 27/11/2023
ASSUNTO: CORTES AA, BB E CC	ESCALA: INDICADA
DICENTES: BÁRBARA HELENA, BRUNA FREITAS E DUCLEIDE VAREJÃO	PRANCHA: 04/07
DOCENTE: JULIANA SANTA CRUZ	



8 **Corte D**
1 : 100



9 **Corte E**
1 : 100



10 **Corte F**
1 : 100

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA	TURMA: 10 AM
PROJETO: HABITAÇÃO SOCIAL NA COMUNIDADE DO PILAR	DATA: 27/11/2023
ASSUNTO: CORTES DD, EE E FF	ESCALA: INDICADA
DICENTES: BÁRBARA HELENA, BRUNA FREITAS E DUCLEIDE VAREJÃO	PRANCHA: 05/07
DOCENTE: JULIANA SANTA CRUZ	



11 Fachada Norte
1 : 120



12 Fachada Sul
1 : 120

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA	TURMA: 10 AM
PROJETO: HABITAÇÃO SOCIAL NA COMUNIDADE DO PILAR	DATA: 27/11/2023
ASSUNTO: FACHADAS NORTE E SUL	ESCALA: 1/120
DICENTES: BÁRBARA HELENA, BRUNA FREITAS E DUCLEIDE VAREJÃO	PRANCHA: 06/07
DOCENTE: JULIANA SANTA CRUZ	



13 Fachada Leste
1 : 120



14 Fachada Oeste
1 : 120

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA	TURMA: 10 AM
PROJETO: HABITAÇÃO SOCIAL NA COMUNIDADE DO PILAR	DATA: 27/11/2023
ASSUNTO: FACHADAS LESTE E OESTE	ESCALA: 1/120
DICENTES: BÁRBARA HELENA, BRUNA FREITAS E DUCLEIDE VAREJÃO	PRANCHA: 07/07
DOCENTE: JULIANA SANTA CRUZ	