



CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
BACHARELADO EM ARQUITETURA E URBANISMO

AMANDA TENÓRIO DE LIMA
EDUARDA BERNARDES LEITE
NATÁLIA DE OLIVEIRA SERAFIM

**PROJETO DE ARQUITETURA SUSTENTÁVEL COLABORATIVO APLICADO EM
HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL: O direito da população de baixa renda
de usufruir do bairro do Recife**

RECIFE
2023

AMANDA TENÓRIO DE LIMA
EDUARDA BERNARDES LEITE
NATÁLIA DE OLIVEIRA SERAFIM

**PROJETO DE ARQUITETURA SUSTENTÁVEL COLABORATIVO APLICADO EM
HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL: O direito da população de baixa renda
de usufruir do bairro do Recife**

Artigo apresentado ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Professora Orientadora: Dra. Ana Maria Moreira Maciel

RECIFE

2023

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

L732p

Lima, Amanda Tenório de.

Projeto de arquitetura sustentável colaborativo aplicado em habitação de interesse social: O direito da população de baixa renda de usufruir do bairro do Recife/ Amanda Tenório de Lima; Eduarda Bernardes Leite; Natália de Oliveira Serafim. - Recife: O Autor, 2023.

34 p.

Orientador(a): Dra. Ana Maria Moreira Maciel.

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

Inclui Referências.

1. Sustentável. 2. Interesse social. 3. Colaborativo. I. Leite, Eduarda Bernardes. II. Serafim, Natália de Oliveira. III. Centro Universitário Brasileiro. - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 72

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, a Deus, por nos permitir ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo da realização deste trabalho.

À nossa orientadora, Ana Maria, pela orientação, compreensão, apoio, paciência demonstrada durante todo o processo e insights importantes ao longo deste trabalho, sempre com bom humor e leveza.

Aos nossos familiares, que nos incentivaram nos momentos difíceis e compreenderam a nossa ausência enquanto nos dedicávamos à realização deste trabalho. Pais, filhos e tias.

A todos os colegas e amigos que tivemos a oportunidade de trabalhar e compartilhar experiências, alegrias e sofrimentos, que sempre estiveram ao nosso lado, pela amizade incondicional e pelo apoio demonstrado ao longo de todo o período de tempo em que estávamos desenvolvendo este trabalho.

E por fim, mas não menos importante, a comunidade do Pilar que nos recebeu de braços abertos, nos mostrou e nos ajudou a compreender a sua realidade cotidiana.

Uma imensa gratidão a todos que contribuíram de alguma forma para a realização deste trabalho.

*“Arquitetura não é um curso, é um caminho, percurso.
Dentre todas as artes, esta me satisfaz, tira de mim tudo o que sou capaz...
Até o que não sou me faz!”
(Emanuel Souto)*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Planta de Implantação.....	16
Figura 2 – Planta Baixa do Térreo.....	16
Figura 3 – Planta Baixa do Pavimento Tipo.....	17
Figura 4 – Fachada.....	18
Figura 5 – Planta de Implantação.....	19
Figura 6 – Corte Longitudinal.....	19
Figura 7 – Planta Baixa do Térreo.....	20
Figura 8 – Planta Baixa do Pavimento Tipo.....	20
Figura 9 – Fachada.....	20
Figura 10 – Planta de Implantação.....	21
Figura 11 – Corte Longitudinal.....	22
Figura 12 – Planta Baixa do Pavimento Tipo.....	22
Figura 13 – Fachada.....	23
Figura 14 – Localização da área de estudo.....	24
Figura 15 – Temperaturas e precipitações médias / clima em Recife.....	25
Figura 16 – Área de lazer.....	32
Figura 17 – Imagem 3D.....	32
Figura 18 – Fluxograma.....	33
Figura 19 – Corte.....	33
Figura 20 – Planta de implantação e Coberta.....	34
Figura 21 – Planta do tipo 1.....	34
Figura 22 – Planta do tipo 2.....	35
Figura 23 – Planta do tipo 3.....	35
Figura 24 – Fachada.....	36
Figura 25 – Fachada.....	37

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 – Mapa topográfico Recife.....	25
Mapa 2 – Mapa de Zoneamento.....	26
Mapa 3 – Mapa de Gabarito.....	27

Mapa 5 – Mapa de Usos.....	28
-----------------------------------	-----------

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Classificação das zonas.....	29
Tabela 2 – Condições de ocupação e aproveitamento do solo nas zonas de urbanização e nas zonas especiais de centro.....	29

LISTA DE GRÁFICO

Gráfico 1 – Atividades por agrupamento.....	30
--	-----------

LISTA DE QUADRO

Quadro 1 – Programa de necessidades.....	31
---	-----------

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	09
2 OBJETIVOS	10
2.1 OBJETIVO GERAL.....	10
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO	11
4 REFERENCIAL TEÓRICO	12
4.1 SUSTENTABILIDADE APLICADA NA HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL.....	12
4.2 PROJETO PARTICIPATIVO COM A COMUNIDADE.....	13
4.3 SISTEMAS CONTRUTIVOS SUSTENTÁVEIS.....	14
5 REFERENCIAL PROJETUAL	15
5.1 Way Barra Bonita.....	16
5.2 Conjunto Habitacional do Jardim Edite.....	18
5.3 Residencial Corruiras.....	21
6 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA E DO TERRENO	23
6.1 APRESENTAÇÃO TERRENO.....	23
6.2 ANÁLISE CULTURAL	24
6.3 ANÁLISE CLIMÁTICA.....	24
6.4 VEGETAÇÃO.....	25
6.5 RELEVO.....	25
6.6 ESTUDO DOS MAPAS.....	26
6.7 CONDICIONANTES LEGAIS E PARÂMETROS URBANOS.....	28
7 RESULTADOS E DISCUSSÃO	30
7.1 CONCEITO E PARTIDO.....	30
7.2 PROGRAMA DE NECESSIDADES.....	31
7.3 PROJETO.....	32
7.4 MEMORIAL DESCRITIVO.....	37
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
REFERÊNCIAS	41
APÊNDICES	43

PROJETO DE ARQUITETURA SUSTENTÁVEL COLABORATIVO APLICADO EM HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL: O DIREITO DA POPULAÇÃO DE BAIXA RENDA DE USUFRUIR DO BAIRRO DO RECIFE

Amanda Tenório de Lima

Eduarda Bernardes Leite

Natália de Oliveira Serafim

Ana Maria Moreira Maciel¹

Resumo: O presente trabalho tem como objetivo a elaboração de um projeto de arquitetura sustentável colaborativo aplicado à habitação de interesse social, destinado ao direito da população de baixa renda usufruir do bairro do Recife. A relevância desse projeto decorre do surgimento da necessidade das comunidades de baixa renda de moradia digna, que lhes ofereça qualidade de vida e sustentabilidade. Para a compreensão do tema, buscou-se uma solução de projeto que atendesse, de forma eficiente, às demandas espaciais dos usuários e aos conceitos da construção sustentável. Foram estudados artigos científicos e modelos de projetos semelhantes, e também foi realizado um estudo de campo para averiguar a opinião dos moradores atuais do local, beneficiários do projeto social, sobre o tema, e conhecer a atual situação das moradias populares. O objetivo do artigo é apresentar um projeto que incorpore os princípios da sustentabilidade, incluindo o uso de materiais locais, sistemas de aproveitamento de energia solar e técnicas de ventilação natural. Os resultados encontrados serviram de base para subsidiar a elaboração do projeto de unidade habitacional. Espera-se, assim, contribuir para a ampliação dos horizontes da habitação de interesse social como solução construtiva sustentável que atenda de forma eficiente, às demandas de famílias carentes da comunidade do Pilar no bairro do Recife.

Palavras-chave: Sustentável; Interesse social; Colaborativo.

1 INTRODUÇÃO

O presente projeto tem como objetivo desenvolver um projeto de arquitetura sustentável colaborativo para habitações de interesse social, com foco no direito da população de baixa renda de usufruir do bairro do Recife. A cidade do Recife, localizada no estado de Pernambuco, apresenta uma realidade marcada por

desigualdades socioeconômicas, onde muitas famílias de baixa renda enfrentam dificuldades para acessar moradias adequadas e sustentáveis.

Nesse contexto, a arquitetura sustentável surge como uma alternativa viável para promover a inclusão social e a melhoria da qualidade de vida dessas comunidades. Através de práticas e técnicas que visam minimizar o impacto ambiental, promover a eficiência energética e o uso de materiais sustentáveis, é possível criar espaços habitacionais que atendam às necessidades básicas das famílias de baixa renda, ao mesmo tempo em que respeitam o meio ambiente.

Além disso, a abordagem colaborativa é fundamental para garantir a participação ativa da comunidade no processo de concepção e execução do projeto. Através do diálogo e da troca de conhecimentos entre arquitetos, urbanistas, moradores e demais envolvidos, é possível criar soluções arquitetônicas que estejam alinhadas com as demandas e aspirações da população local.

O direito da população de baixa renda de usufruir do bairro do Recife é um princípio fundamental que deve ser assegurado, visando à construção de uma cidade mais justa e inclusiva. Portanto, este projeto busca não apenas fornecer moradias sustentáveis, mas também promover a integração social, o fortalecimento comunitário e a valorização do patrimônio cultural e histórico da região.

Ao finalizar este projeto, espera-se contribuir para a transformação positiva do bairro do Recife, proporcionando condições dignas de moradia para a população de baixa renda, ao mesmo tempo em que se promove a sustentabilidade ambiental e o desenvolvimento social. Acredita-se que a união entre arquitetura sustentável e colaborativa pode ser um caminho efetivo para a construção de um futuro mais justo e equitativo para todos.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver um projeto de conjunto habitacional de habitação de interesse social aplicando os princípios da sustentabilidade e acessibilidade, atendendo às necessidades das comunidades de baixa renda, explorando como as estratégias de participação ativa da comunidade podem influenciar o processo de projeção de habitação de interesse social e aperfeiçoar a tomada de decisões.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desenvolver diretrizes de projeto que incorporem princípios da sustentabilidade, incluindo o uso de materiais locais, sistemas de aproveitamento de energia solar e técnicas de ventilação natural;
- Realizar estudos de viabilidade econômica para diversos sistemas construtivos, considerando custos de construção, manutenção e benefícios em longo prazo para os moradores e a comunidade;
- Elaborar um modelo de construção misto que integre, de maneira eficaz e sustentável, espaços de moradia com áreas comerciais, proporciona oportunidades de trabalho e empreendedorismo para a maioria dos moradores, especialmente aqueles que são comerciantes informais, de forma a melhorar sua renda e qualidade de vida.

3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

O desenvolvimento da presente proposta resultou da construção do embasamento teórico sobre os temas principais e afins; de visitas de campo e da revisão documental e da análise de projetos referenciais, conforme descrito a seguir:

- Na etapa referente ao embasamento teórico, realizou-se pesquisa bibliográfica e documental em livros, artigos científicos disponibilizados online acerca do tema habitações sustentáveis.
- Na etapa referente à pesquisa de campo, foi feita uma visita à comunidade local, com o intuito de estudar e observar os espaços disponíveis e compreender melhor as necessidades dos moradores, com o objetivo de averiguar a atual situação das residências, as necessidades espaciais, as preferências estéticas dos moradores e a sua opinião diante da construção de um novo habitacional.
- Na etapa referente à análise de projetos referenciais, foram revisados textos técnicos e iconografia relativa às habitações sustentáveis buscando compreender os critérios que balizaram a construção do programa de necessidades, a distribuição e o dimensionamento dos espaços. Buscou-se também compreender as interações entre espaços internos de serviços e espaços de público; as soluções adotadas para otimização do conforto ambiental; o uso de materiais e como foi estabelecida a interação dos edifícios com o espaço público, entre outros aspectos.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 SUSTENTABILIDADE APLICADA NA HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL

A habitação de interesse social busca garantir moradia digna para a população de baixa renda, alinhada com os princípios da sustentabilidade para preservar o meio ambiente e promover melhor qualidade de vida. Neste texto, discutiremos a importância da sustentabilidade na habitação de interesse social, com referências bibliográficas que embasam essa abordagem.

Segundo Santos (2018), a sustentabilidade na habitação de interesse social significa adotar práticas construtivas e de gestão que minimizem o impacto ambiental, promovam a eficiência energética e garantam a acessibilidade e a segurança dos moradores. De acordo com Silva (2019), isso também inclui o uso de materiais de construção sustentáveis, como madeira certificada e tijolos ecológicos, que economizam o consumo de recursos naturais e a emissão de poluentes.

Conforme apontado por Souza (2020), a aplicação de princípios sustentáveis contribui para a redução dos custos de energia e água, tornando as moradias mais acessíveis para a população de baixa renda. Segundo Oliveira (2021), a sustentabilidade na habitação de interesse social também promove a saúde e o bem-estar dos moradores, ao proporcionar ambientes mais confortáveis, com boa ventilação e iluminação natural.

Santos (2018) diz que a utilização de sistemas de captação de água da chuva, como cisternas, é uma prática sustentável que pode ser aplicada na habitação de interesse social, reduzindo o consumo de água potável. Segundo Silva (2019), a instalação de painéis solares para geração de energia elétrica é outra medida sustentável que pode ser adotada, contribuindo para a redução dos custos de energia e a diminuição da emissão de gases de efeito estufa.

A sustentabilidade na habitação de interesse social é fundamental para um futuro mais sustentável e inclusivo. A adoção de práticas construtivas e de gestão sustentáveis garante moradias dignas para a população de baixa renda, preservando o meio ambiente e promovendo melhor qualidade de vida. As referências bibliográficas fornecem embasamento teórico para a implementação dessas práticas. Governos, instituições e sociedade devem se engajar nesse processo para um futuro mais justo e sustentável para todos.

4.2 PROJETO PARTICIPATIVO COM A COMUNIDADE

A participação da comunidade é um elemento fundamental para o desenvolvimento de projetos que visam promover mudanças significativas em uma determinada região. Através do engajamento ativo dos membros da comunidade, é possível criar soluções mais eficazes e sustentáveis, que atendam às reais necessidades e demandas locais. Neste texto, discutiremos a importância de um projeto participativo com a comunidade, destacando suas vantagens e citando referências bibliográficas relevantes.

Projeto participativo é um processo de planejamento e execução de um projeto que envolve a participação ativa dos beneficiários do projeto. Esse processo tem como objetivo garantir que o projeto atenda às necessidades e expectativas dos beneficiários, e que seja adequado às condições locais. (HELIANA DE SOUZA MARTINS; 2005).

A participação dos beneficiários pode ocorrer em diferentes etapas do projeto, desde a identificação da necessidade até a avaliação do resultado. As formas de participação podem ser variadas, como reuniões, oficinas, assembleias, entre outras.

De acordo com Chambers, R. (1997), o projeto participativo é um importante instrumento para promover a democracia e a justiça social. Ao envolver os beneficiários no processo de planejamento e execução, o projeto passa a ser visto como uma conquista coletiva, e não como uma imposição externa.

- Principais benefícios do projeto participativo:

Melhoria da qualidade do projeto: o projeto participativo garante que o projeto atenda às necessidades e expectativas dos beneficiários, resultando em um produto ou serviço mais adequado às suas demandas.

Maior aceitação do projeto: o projeto participativo promove a participação e o envolvimento dos beneficiários, o que contribui para a sua aceitação e o seu uso.

Aumento da eficiência do projeto: o projeto participativo pode contribuir para a identificação de oportunidades de melhoria e para a redução de custos.

- Desafios do projeto participativo:

Mobilização dos beneficiários: é importante mobilizar os beneficiários para que eles participem do processo de projeto. Isso pode ser feito por meio de ações de sensibilização e informação.

Equilíbrio de poder: é importante garantir que todos os participantes do processo de projeto tenham voz e que suas contribuições sejam consideradas.

Tempo e recursos: o projeto participativo pode exigir mais tempo e recursos do que o projeto tradicional.

- Exemplos de projetos participativos:

Construção de moradias populares: a participação dos beneficiários pode contribuir para a escolha de um projeto adequado às suas necessidades e para a melhoria da qualidade das obras.

Implantação de sistemas de saneamento básico: a participação dos beneficiários pode contribuir para a escolha de um sistema adequado às suas condições e para a melhoria da sua aceitação.

Gestão de resíduos sólidos: a participação dos beneficiários pode contribuir para a adoção de práticas mais sustentáveis.

Segundo Cornwall, A., & Jewkes, R. (1995), um projeto participativo com a comunidade é uma abordagem que valoriza a voz e a participação ativa dos membros locais, promovendo o fortalecimento dos vínculos comunitários, o empoderamento individual e coletivo, além de garantir soluções mais efetivas e sustentáveis. Através da identificação das necessidades e demandas locais, do planejamento conjunto, da implementação participativa e da avaliação contínua, é possível transformar realidades e construir um futuro mais justo e inclusivo. As referências bibliográficas citadas neste texto são apenas algumas das muitas fontes que embasam a importância e os benefícios de um projeto participativo com a comunidade.

4.3 SISTEMAS CONSTRUTIVOS SUSTENTÁVEIS

A construção sustentável tem se tornado uma preocupação cada vez mais presente na sociedade atual. Com a crescente conscientização sobre os impactos ambientais e a necessidade de preservação dos recursos naturais, os sistemas construtivos sustentáveis têm ganhado destaque como uma alternativa viável e responsável para a construção civil. Neste texto, exploraremos os principais

conceitos e benefícios dos sistemas construtivos sustentáveis, além de apresentar algumas referências bibliográficas relevantes sobre o tema.

Os sistemas construtivos sustentáveis são abordagens e técnicas utilizadas na construção de edifícios e infraestruturas que visam minimizar o impacto ambiental, promover a eficiência energética e o uso responsável dos recursos naturais. Esses sistemas englobam desde a escolha dos materiais de construção até a implementação de estratégias de projeto que reduzem o consumo de energia e água, além de promoverem a reciclagem e a reutilização de materiais.

- Benefícios dos Sistemas Construtivos Sustentáveis

Redução do impacto ambiental: Os sistemas construtivos sustentáveis contribuem para a redução do consumo de recursos naturais, como água e energia, além de minimizarem a geração de resíduos e emissões de gases de efeito estufa. Essa abordagem busca preservar o meio ambiente e promover a sustentabilidade a longo prazo.

Eficiência energética: A utilização de sistemas construtivos sustentáveis permite a construção de edifícios energeticamente eficientes, com isolamento térmico adequado, aproveitamento da luz natural e utilização de fontes renováveis de energia, como painéis solares e sistemas de captação de energia eólica.

Conforto e qualidade de vida: Os sistemas construtivos sustentáveis também têm como objetivo proporcionar ambientes internos saudáveis e confortáveis para os ocupantes dos edifícios. Isso inclui a utilização de materiais de construção não tóxicos, a ventilação adequada e o controle da umidade, contribuindo para a saúde e o bem-estar das pessoas. (KIBERT; CJ,2008).

Os sistemas construtivos sustentáveis representam uma abordagem responsável e consciente para a construção civil. Ao adotar esses sistemas, é possível reduzir o impacto ambiental, promover a eficiência energética e fornecer ambientes elegantes e confortáveis para os ocupantes dos edifícios. As referências bibliográficas mencionadas neste texto são apenas algumas das muitas fontes disponíveis para aprofundar o conhecimento sobre o tema.

5 REFERÊNCIAS PROJETUAIS

5.1 Way Barra Bonita

É um lançamento residencial na Rua Gelse Pacielo da Mota em Barra Bonita, Recreio dos Bandeirantes da Calper Construtora. Em terreno de 13.863 m, o projeto é composto por 5 blocos residenciais: 4 blocos de 5 pavimentos, cada um contendo 8 apartamentos por andar, e um bloco exclusivo com 10 apartamentos por andar. Ao todo, são 210 unidades habitacionais, totalizando 16.191,80 m² de área construída.

Figura 1 – Planta de Implantação.



Fonte: <https://www.apetopia.com.br/lancamento/way-barra-bonita/ID-207>. Acesso em 09 set. 2023.

Todos os apartamentos oferecem cozinhas gourmet, banheiros e quartos principais. Com amplas janelas e varandas privativas, vistas panorâmicas do Rio de Janeiro, permitindo que os moradores apreciem a beleza da cidade do conforto de casa. Conta com área de lazer completa para o conforto e diversão dos moradores. A área de lazer oferecerá piscinas infantil e adulto, Pet Place, quadra poliesportiva, salão de festas adulto e infantil, academia, churrasqueira, campo de futebol, quadra de areia e muito mais.

Os apartamentos Garden de 2 quartos, onde os moradores poderão desfrutar de um espaço ao ar livre.

Figura 2 – Planta Baixa do Térreo.



Fonte: <https://www.apetopia.com.br/lancamento/way-barra-bonita/ID-207>. Acesso em 09 set. 2023.

O projeto se destaca por suas soluções sustentáveis, incluindo lâmpadas de LED com iluminação amarela em áreas comuns, válvulas de descarga com diferentes volumes de água, sensores de presença em áreas coletivas, medidores individuais de água, reaproveitamento de águas pluviais para atividades como regar jardins e limpeza de calçadas, além do uso de portas e guarnições feitas de madeira de reflorestamento.

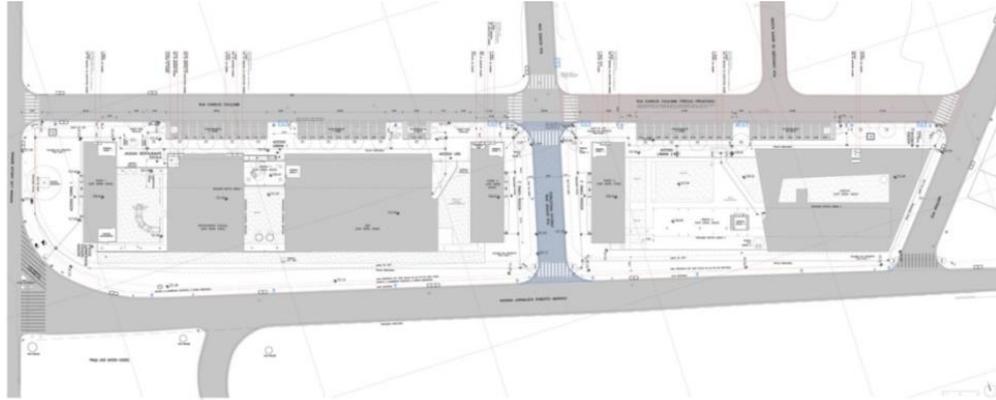
5.2 Conjunto Habitacional do Jardim Edite

O Jardim Edite, localizado em Monções, São Paulo, não apenas visa melhorar a qualidade de vida dos antigos moradores da favela local, mas também representa um projeto de integração social entre as novas habitações e um estratégico local no crescimento recente do setor financeiro e de serviços de São Paulo: o cruzamento das avenidas Engenheiro Luís Carlos Berrini e Jornalista Roberto Marinho, próximo à ponte estaiada.

Assinado pelos escritórios de arquitetura MMBB e H+F, o projeto possibilitou a construção vertical de habitações juntamente com três espaços públicos: um restaurante-escola de 850 m², uma unidade básica de saúde com 1.300 m² e uma creche de 1.400 m².

O residencial consiste em três torres e estruturas duas horizontais, abrangendo uma área construída total de 25.700m² em um terreno de cerca de 19.000m². Compreende 252 Unidades Habitacionais de 50m², compostas por dois quartos, sala, cozinha, banheiro e área de serviço.

Figura 5 – Planta de Implantação.



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/01-134091/conjunto-habitacional-do-jardim-edite-slash-mmbb-arquitetos-plus-h-plus-f-arquitetos>. Acesso em 10 set. 2023.

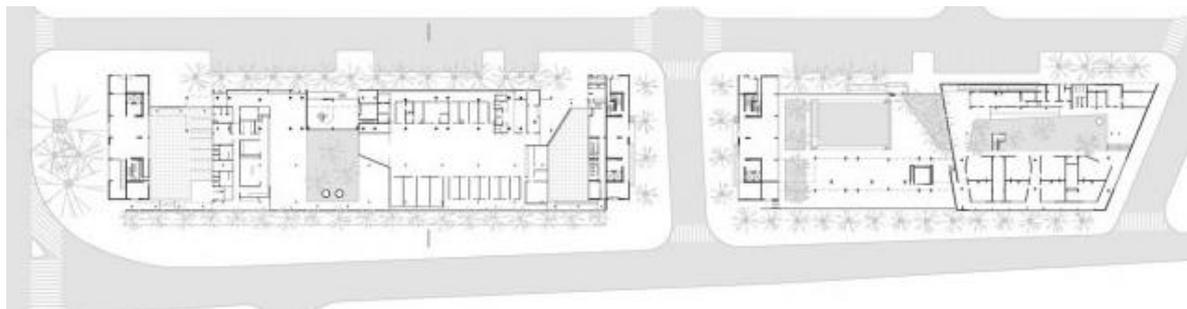
Sendo três torres com 17 andares. No térreo, há uma entrada principal para a rua, acesso a elevadores e escada de emergência, além de um local usado como bicicletário (adaptado pelos moradores). No primeiro andar encontra-se um espaço multiuso. Os outros 15 andares possuem quatro unidades habitacionais por andar, sendo 60 por torre, totalizando 180 apartamentos.

Figura 6 – Corte Longitudinal.



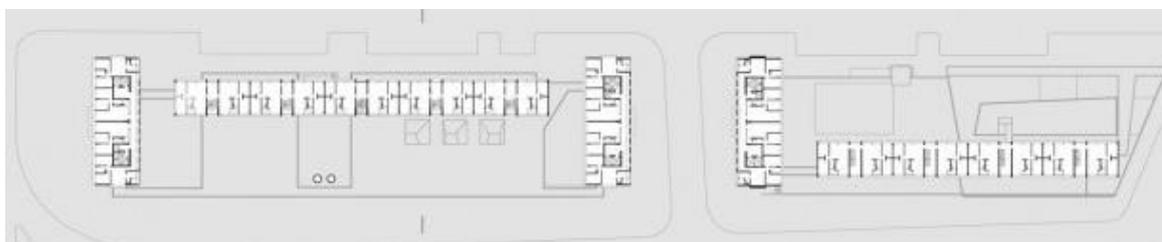
Fonte: <https://vitruvius.com.br/revistas/read/projetos/13.152/4860>. Acesso em 10 set. 2023.

Na primeira lâmina, o acesso principal é direto com a rua, uma escada leva os moradores ao térreo elevado, onde está a área comum e de lazer. O acesso às residências é feito por outras cinco escadas, que permite o acesso a oito unidades. Cada andar possui dois apartamentos e no último a quatro duplex, totalizando 40 unidades.

Figura 7 – Planta Baixa do Térreo.

Fonte: <https://vitruvius.com.br/revistas/read/projetos/13.152/4860>. Acesso em 10 set. 2023.

Na segunda lâmina, o acesso é feito por um pátio comum e de lazer. A circulação elevada é conectada por quatro escadas, fornecendo acesso a oito apartamentos, dois em cada andar e no último a quatro duplex, totalizando 32 unidades.

Figura 8 – Planta Baixa do Pavimento Tipo.

Fonte: <https://vitruvius.com.br/revistas/read/projetos/13.152/4860>. Acesso em 10 set. 2023.

O projeto se baseia na simplicidade das formas, nos materiais utilizados e nas soluções arquitetônicas. O tratamento das fachadas foi crucial, apresentando volumes externos que se destacam nas três faces do edifício. A inclusão de gradis fornece um gráfico padrão atraente, quebrando a uniformidade e unindo técnica e estética. Esses resultados transformam o conjunto habitacional em uma referência que contribui para a paisagem urbana.

Figura 9 – Fachada.



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/01-134091/conjunto-habitacional-do-jardim-edite-slash-mmbb-arquitetos-plus-h-plus-f-arquitetos>. Acesso em 10 set. 2023.

5.3 Residencial Corruiras

O residencial Corruiras, situado no Jabaquara em São Paulo, foi projetado para realocar os moradores da favela Minas Gerais, uma ocupação irregular adjacente à construção. Sua área construída é de 21.404 m² distribuídos em vários usos ao longo do habitacional como lazer, recreação, leitura, salões para área comunitária, pátio aberto que permitem maior contato e integração social.

O projeto aproveitou as condições ao posicionar os dois blocos de forma escalonada, permitindo acessos pelas vias superior e inferior. Essa estratégia explorou o declive do terreno para otimizá-lo, resultando em um total de 244 habitações distribuídas em blocos de 7 a 9 pavimentos. Além disso, incentivou a conexão com o ambiente externo ao adotar elementos vazados e perfurados, juntamente com pequenas varandas em unidades habitacionais.

Figura 10 – Planta de Implantação.



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/755090/residencial-corruias-boldarini-arquitetura-e-urbanismo>. Acesso em 16 set. 2023.

A escolha de priorizar passarelas como elemento estrutural central enfatiza o conceito de espaços coletivos como locais de interação, lembrando a tradição da varanda na "casa brasileira" que se abre para um pátio interno.

Figura 11 – Corte Longitudinal.



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/755090/residencial-corruias-boldarini-arquitetura-e-urbanismo>. Acesso em 16 set. 2023.

A unidade habitacional, de 50,2m², contém dois quartos, sala com varanda, cozinha, área de serviço e um banheiro. As áreas de convívio incluem pátios abertos, vistas panorâmicas nas passarelas, áreas de recreação, leitura e salas de uso comunitário. Além disso, os espaços extras complementam a habitação, oferecendo uma variedade de usos, desde lazer e atualização até estudo e leitura.

Figura 12 – Planta Baixa do Pavimento Tipo.



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/755090/residencial-corruias-boldarini-arquitetura-e-urbanismo>. Acesso em 16 set. 2023.

Na estrutura, blocos de concreto foram usados, enquanto os guarda-corpos feitos de chapas metálicas perfuradas favorecem a circulação de ventilação e

entrada de luz natural. Os cobogós funcionam como elementos vazados estruturais para as áreas de circulação horizontais, promovendo dinamismo visual e melhorando a visibilidade para os moradores, ao mesmo tempo em que permite a circulação do ar, tornando o ambiente mais agradável. Na fachada, os brises horizontais móveis foram usados, conforto e autonomia aos moradores em cada unidade habitacional.

Figura 13 – Fachada.



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/755090/residencial-corruias-boldarini-arquitetura-e-urbanismo>. Acesso em 16 set. 2023.

6 CARACTERIZAÇÃO ÁREA E TERRENO

6.1 APRESENTAÇÃO TERRENO

A área de estudo está situada na Zona Especial de Interesse Social (ZEIS) no bairro do Recife, Pernambuco, no nordeste do Brasil, juntamente com os bairros de Santo Antônio, São José e Boa Vista, integra o sítio histórico do Recife. Fica entre a Rua do Ocidente e a Rua Edgar Werneck na comunidade do Pilar. Sede do principal porto colonial da região Nordeste e núcleo inicial da ocupação da cidade.

Figura 14 – Localização da área de estudo.



Fonte: <https://guiamapa.com/pe/recife/recife/rua-do-ocidente>. Acesso em 20 set. 2023.

No entanto, todos os estudos serão direcionados para uma região específica dentro do bairro do Recife, a comunidade do Pilar. É nessa área que o projeto de habitação de interesse social será implantado, uma área predominantemente residencial, com 72,5% dos endereços existentes.

6.2 ANALISE CULTURAL

A expressão cultural do Recife é fortemente marcada pela música, com o movimento manguebit em destaque. Apresentações artísticas de coco de roda, ciranda, afoxé e frevo são comuns, apoiadas por músicos locais. O Carnaval, o principal evento festivo da região, é uma grande vitrine para a música recifense. Além disso, o bairro abriga um extenso centro histórico, notavelmente preservado.

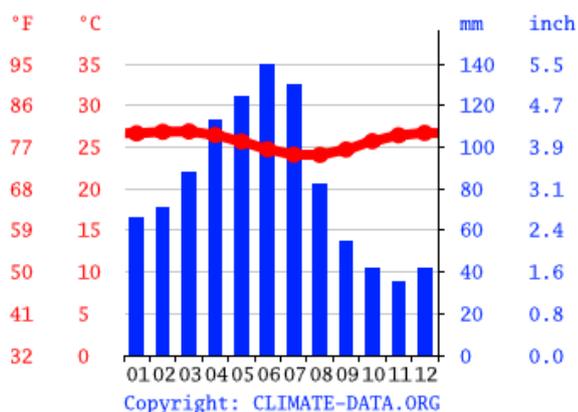
6.3 ANALISE CLIMÁTICA

A configuração urbana de Recife é caracterizada por numerosos prédios sem uma disposição padronizada, além da escassez de áreas verdes e de lazer. A presença limitada de árvores, utilizando materiais de construção que retêm calor, resulta em um desconforto térmico ambiental na região.

A região possui um clima tropical úmido com menos chuvas no inverno do que no verão. Sua localização em uma zona temperada dificulta a definição clara das estações do ano, sendo definidas como tipo AW, segundo a classificação de

Köppen e Geiger. A temperatura média anual é de aproximadamente 25,7 °C, conforme apresentado na Figura 15.

Figura 15 – Temperaturas e precipitações médias / clima em Recife.



Fonte: https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/peernambuco/recife-5069/#google_vignette. Acesso em 20 set. 2023.

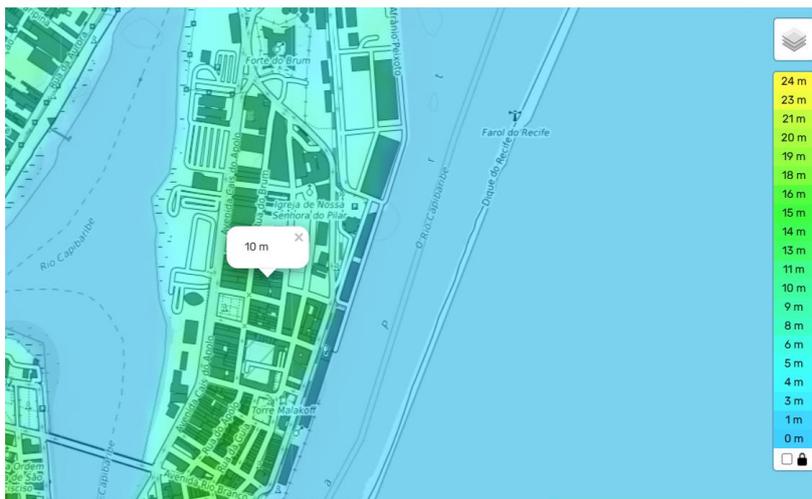
6.4 VEGETAÇÃO

A vegetação predominante na região é o manguezal, apresenta áreas adjacentes ao mangue. Essa vegetação se estende ao longo das margens do rio Capibaribe, formando uma densa vegetação que banha a cidade do Recife. Além do mangue, há uma vegetação litorânea que se estende por toda a cidade, composta por espécies rasteiras e ocasionais algumas árvores de copa larga e irregular.

6.5 RELEVO

A altitude média em relação ao nível do mar é de quatro metros, tornando-a a cidade mais baixa do Brasil. A área territorial é composta por 67,43% de morros, 23,26% de barragens, 9,31% de áreas alagadas e 5,58% de zonas especiais de preservação ambiental. O Mapa 1 mostra que a altitude da área de estudo é de 10 metros acima do nível do mar.

Mapa 1 – Mapa topográfico Recife



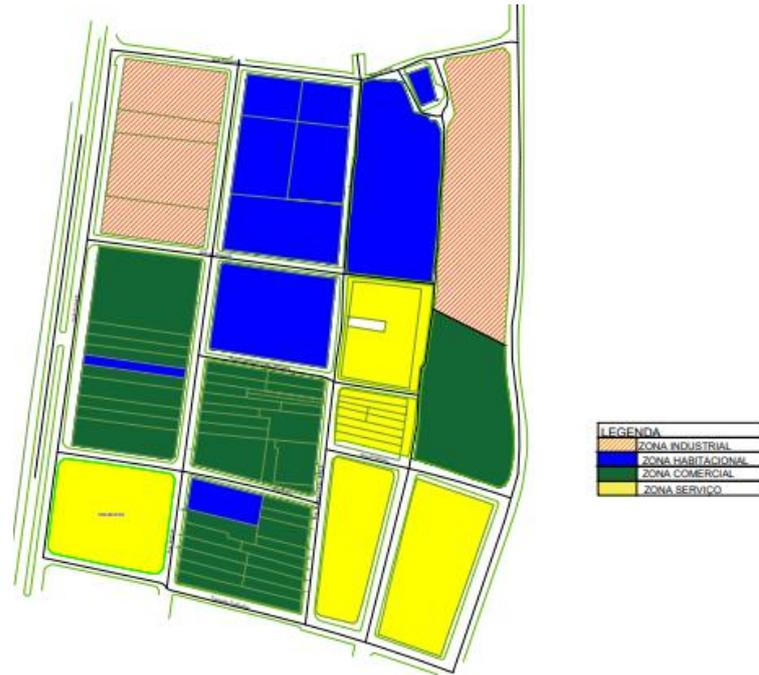
Fonte: <https://pt-br.topographic-map.com/map-6r951/Recife/?center=-8.06312%2C-34.87131&zoom=16>. Acesso em 20 set. 2023.

Recife está localizada nas Planícies e Terras Baixas Costeiras, segunda a classificação de Aziz Ab'Sáber. Seu relevo urbano é composto principalmente por morros, abrangendo quase 68% da área da cidade, além de áreas planas.

6.6 ESTUDO DOS MAPAS

Ao analisar o zoneamento específico da área, observa-se a prevalência do desenvolvimento econômico na região. O terreno, assim como o entorno, é designado de acordo com o Plano Diretor do Recife, Lei nº 17.511, como uma Zona Especial de Interesse Social – ZEIS. Essas zonas são delimitadas como porções do território municipal majoritariamente ocupada pela população de baixa renda. Há um interesse público em promover melhorias urbanísticas locais por meio da implementação de programas habitacionais, urbanização e regularização fundiária.

Mapa 2 – Mapa de Zoneamento.



Fonte: Autoral (2023)

O mapa de gabarito mostra a existência de variações de pavimentos dos edifícios existentes na área de estudo.

Mapa 3 – Mapa de Gabarito.



Fonte: Autoral (2023)

Dados de Uso e Ocupação mostram que a região é predominantemente comercial, com alguns loteamentos habitacionais, e trechos de usos mistos (comercial e residencial). Para buscar abordagens de intervenção na área, o mapa de usos é fundamental para compreensão da densidade da ocupação da área.

Mapa 5 – Mapa de Usos



Fonte: Autoral (2023)

6.7 CONDICIONANTES LEGAIS E PARAMETROS URBANOS

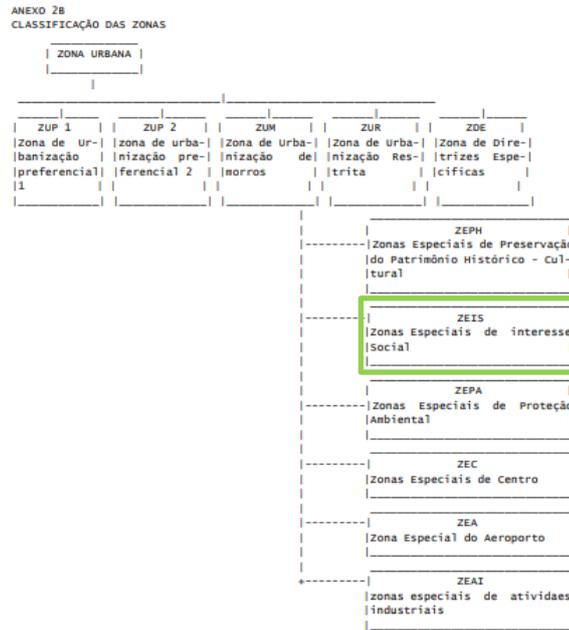
- Plano Diretor do Recife

Esta Norma estabelece estratégias, diretrizes e regras que norteiam a política de urbanização. Propondo diretrizes para melhoria das Zonas Especiais de Interesse Social 1 (ZEIS 1), onde estabelece estratégias para a área do Pilar.

- Lei de uso e ocupação do solo do Recife

Esta Norma estabelece regras e parâmetros para o uso do solo na cidade do Recife. Como as Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) estão introduzidas na Zona de Urbanização de Morros (ZUM), serão adotados os parâmetros que a mesma estabelece.

Tabela 1 – Classificação das zonas.



Fonte: Lei de uso e ocupação do solo do Recife, 1996. Editada pela autora.

Os parâmetros de ocupação e aproveitamento do solo informado pela Zona de Urbanização de Morros (ZUM) que serão utilizados como diretriz para área de Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS). Conforme a Tabela 2.

Tabela 2 – Condições de ocupação e aproveitamento do solo nas zonas de urbanização e nas zonas especiais de centro.

ANEXO 10
CONDIÇÕES DE OCUPAÇÃO E APROVEITAMENTO DO SOLO NAS ZONAS DE URBANIZAÇÃO E NAS ZONAS ESPECIAIS DE CENTRO

ZONAS	PARÂMETROS URBANÍSTICOS				REQUISITOS ESPECIAIS
	TSN	μ	AFASTAMENTO INICIAL MÍNIMO (m)		
			FRONTAL	LATERAL E FUNDOS	
		Edif. < ou = 2 Pav.	Edif. > 2 Pav.		
ZONAS DE URBANIZAÇÃO					
ZUP 1	25	4,00	5,00	nulo/1,50	3,00 A, B, C, D
ZUP 2	50	3,00	7,00	nulo/1,50	3,00 A, C, E
ZUM	20	2,00	5,00	nulo/1,50	3,00 A, B, C, D
ZUR	70	0,50	5,00	nulo/1,50	3,00 A, B, C, D
ZONAS ESPECIAIS DE CENTRO					
ZECP	20	7,00	nulo	nulo/1,50 nulo/1,50	A, B, C, D, F
ZECS	20	5,50	nulo	nulo/1,50 nulo/1,50	A, B, C, D, F
ZECC	20	5,50	5,00	nulo/1,50 nulo/1,50	A, B, C, D

Fonte: Lei de uso e ocupação do solo do Recife, 1996. Editada pela autora.

- NBR 9050 | Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

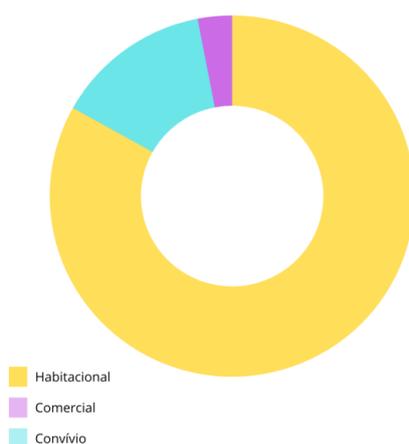
Esta Norma estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados quanto ao projeto, construção, instalação e adaptação do meio urbano e rural, e de edificações às condições de acessibilidade. Buscou-se dar atenção à acessibilidade nos acessos ao edifício, desníveis, escadas e circulação.

7 RESULTADOS E DISCURSÕES

7.1 CONCEITO E PARTIDO

A nossa intenção foi criar um projeto de habitação de interesse social que integrasse os princípios da sustentabilidade com as necessidades da população de baixa renda, promovendo uma habitação digna no bairro do Recife. A proposta da implantação visa unir moradia, comércio e áreas de lazer em um ambiente multifuncional que promova a sustentabilidade através do uso eficiente de recursos naturais, eficiência energética e espaços flexíveis, priorizando o bem-estar dos moradores e usuários.

Gráfico 1 – Atividades por agrupamento.



Fonte: Autoral (2023)

Enquanto partido adotado, o solo foi parcelado em 6 blocos lineares distribuídos de forma a ter o melhor aproveitamento da ventilação natural, cada um com 16 moradias. Sua implantação foi traçada de forma a ter o melhor aproveitamento da iluminação natural, ventilação, acessos e recursos ambientais do

terreno, em conformidade com as diretrizes e leis ambientais locais. A escolha de materiais e técnicas construtivas de baixa manutenção garante a durabilidade do projeto.

7.2 PROGRAMA DE NECESSIDADES

Pensando em todos os aspectos citados acima sobre a região e o terreno, o projeto preliminar é constituído de 6 edifícios, sendo 2 de cada tipologia proposta, de 3 pavimentos mais o térreo. As habitações foram concebidas em 3 tipologias, com áreas de 43m² (1 quarto), 52m² (2 quartos) e 60m² (3 quartos), de forma que possam atender diferentes famílias, constituídas de 1 integrante e até mesmo 7. Todas as tipologias de apartamentos seguem uma mesma configuração estrutural, que aumentam de acordo com a tipologia.

Quadro 1 – Programa de necessidades.

Programa de Necessidades



Fonte: Autoral (2023)

Foi definida área para o convívio entre as pessoas contando com espaços de uma quadra poliesportiva, playground, área de descanso e uma horta comunitária na coberta.

Figura 16 – Área de lazer.



Fonte: Autoral (2023)

O programa de necessidades propõe-se tornar um espaço em que as pessoas possam ter uma moradia digna com qualidade de vida, utilizar os espaços para seus determinados trabalhos e ter momentos de descontração, lazer.

7.3 PROJETO

As tipologias foram desenvolvidas tendo como o padrão de terreno 4.552,35m², sendo considerados os parâmetros informados na Lei de uso e ocupação do solo do Recife. A decisão da distribuição e modulação das habitações veio da possibilidade de propor o melhor aproveitamento do terreno, favorecendo dos os seus benefícios. Com o alinhamento do programa de necessidades e os espaços de usos definidos, logo é possível projetar um conjunto de habitações com dimensões que sejam adequadas e proporcionem conforto aos usuários.

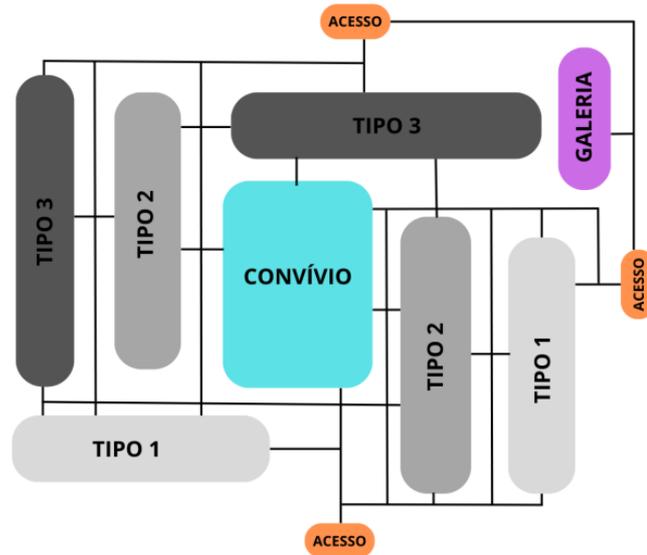
Figura 17 – Imagem 3D.



Fonte: Autoral (2023)

Sobre a forma de distribuição dos equipamentos, ao analisar as referências projetuais, a tipologia por blocos chamou mais atenção e ao definir os serviços, os espaços se abraçaram, evitando conflitos no cruzamento de fluxos entre as atividades a serem realizadas em cada ambiente.

Figura 18 – Fluxograma.



Fonte: Autoral (2023)

Com base nos estudos das condições climáticas no terreno e do fluxograma, deu-se início a definição da setorização, buscando a melhor localização dos ambientes de maior permanência em relação a ventilação predominante.

Figura 19 – Corte.

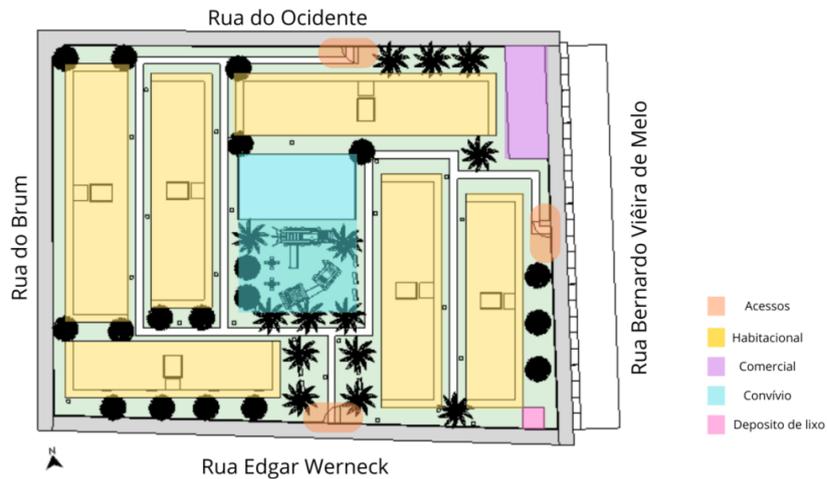


Fonte: Autoral (2023)

Os moradores terão acesso a área de habitação pela entrada principal, na Rua Bernardo Viêira de Melo e por meio das entradas laterais da Rua do Ocidente e Rua Edgar Werneck. O projeto possui uma área destinada a habitação de

1.672,38m², com área de lazer de 497,60m² e destinado ao comercio 90,21m², tendo sua área total construída de aproximadamente 1.779,47m², implantado num terreno de aproximadamente 4.552,35m².

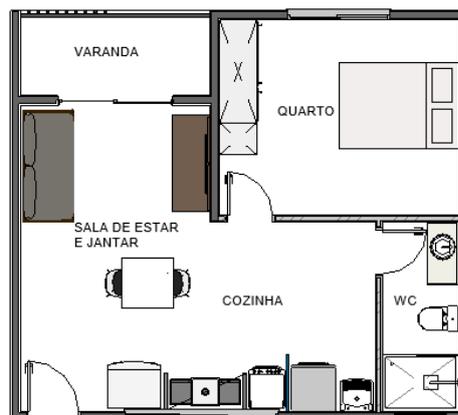
Figura 20 – Planta de implantação e Coberta.



Fonte: Autoral (2023)

O tipo 1 foi pensado de maneira a atender famílias de 1 a 2 pessoas. Com uma área de 43m², compostas por um varanda, sala, cozinha, área de serviço, banheiro e quarto (Figura 18).

Figura 21 – Planta do tipo 1.



Fonte: Autoral (2023)

O tipo 2 foi proposto de modo a atender famílias de 2 a 4 pessoas. Possuindo uma área de 52m², compostas por varanda, sala, cozinha, área de serviço, banheiro e dois quartos (Figura 19).

Figura 22 – Planta do tipo 2.



Fonte: Autoral (2023)

Já o tipo 3 foi pensado de modo a atender famílias de 3 a 6 pessoas. Dispondo de uma área de 60m², compostas por varanda, sala, cozinha, área de serviço, banheiro, dois quartos e suíte. Tendo a possibilidade de ser modificado para melhor adaptação das necessidades do usuário (Figura 20).

Figura 23 – Planta do tipo 3.



Fonte: Autoral (2023)

Os cômodos foram distribuídos de forma flexível para melhor execução de sua modulação, gerando um processo padronizado para ambos os tipos. As habitações do pavimento térreo possui o diferencial de terem acesso direto a área externa pela varanda. Todos os 3 tipos foram propostos de forma ampla e dinâmica, tendo como elementos as esquadrias em seu entorno que proporcionam ventilação cruzada e iluminação natural para minimizar os danos causados pelo sol na sua fachada.

Figura 24 – Fachada.



Fonte: Autoral (2023)

Em sua fachada foram utilizados elementos que possibilitam, além da estética, movimento e personalidade para a fachada, permitem a conexão visual entre os espaços e a diminuição da incidência direta do sol no interior da edificação, possibilitando maior conforto térmico. Destes componentes devem ser destacados o uso de brises deslizantes nas varandas, que funciona como proteção contra incidência solar, além de permitir a entrada de iluminação natural e ventilação, os mesmo podem se deslocar de um lado para o outro conforme a necessidade de seus usuários, e assim ocasionando movimentos singulares em sua fachada. Também foram utilizados brises fixo na caixa de escada, o que permite a circulação da ventilação e iluminação natural.

Figura 25 – Fachada.**Fonte:** Autoral (2023)

A estética da fachada traz identidade à edificação através dos componentes utilizados, como brises fixo e deslizantes, a fachada será pintada em cor clara para compor os brises de madeira certificada. Em conjunto com esses elementos a torre da caixa d'água e a caixa da escada, que dá acesso à cobertura, traz volume à fachada, sendo o mesmo pintado na mesma cor da fachada.

7.4 MEMORIAL DESCRITIVO

Na construção das habitações de interesse social, procurou-se materiais sustentáveis e de menor impacto ao meio ambiente, economicamente viáveis e socialmente responsáveis. Priorizaram-se produtos locais, industrializados, com processos construtivos simples e elementos modulares, visando minimizar desperdícios, reduzir o volume de resíduos e capacitar a mão de obra local para a construção. A seguir, apresenta-se a listagem dos materiais e sistemas, designados de acordo com suas funções na edificação, juntamente com a justificativa de escolha:

- Alvenaria: Blocos de concreto com adição de cinzas do bagaço da cana-de-açúcar. Os blocos de concreto são uma escolha econômica, evitando quebras para passagem de tubulação e reduzindo o entulho. Além disso, são ecologicamente corretos, pois não passam pelo processo de queima, dispensam acabamento, reduzindo o consumo de cimento na obra, e oferecem excelente conforto térmico e acústico. Ao utilizar cinzas do bagaço da cana-de-açúcar como agregado melhora a qualidade e resistência do concreto. Isso resulta em benefícios como a redução do volume de resíduos em aterros sanitários, a diminuição do risco de contaminação ambiental e a

preservação de recursos naturais não renováveis na produção de materiais de construção. A implementação de cursos de capacitação de mão de obra, em conjunto com projetos de habitação de interesse social, possibilitaria a aquisição de moradia digna para as famílias, gerando empregos. Dessa forma, o município investiria na capacitação de mão de obra, promovendo a inclusão social e contribuindo diretamente para a redução do déficit habitacional da cidade;

- Esquadrias externas: Janelas e portas de alumínio. As janelas serão do tipo correr, permanecendo decorrentes do vento e permitindo a entrada de iluminação natural. As portas incluem aberturas para iluminação e ventilação, cujo controle fica a cargo do usuário. Dessa forma, tanto as portas quanto as janelas desempenham o papel de dispositivos para regular a ventilação e a entrada de luz natural. O uso de alumínio como material apresenta resistência a corrosões e ferrugens, além de exigir fácil manutenção. As esquadrias externas podem ser reutilizadas de outras construções, desde que estejam em perfeito estado;
- Portas internas: Produtos em madeira certificada. Também podem ser reutilizadas de outras construções, desde que estejam em perfeito estado;
- Forro: Gesso acartonado (drywall). Além de contribuir para a valorização da iluminação no ambiente, essa escolha favorece o isolamento acústico e do cômodo, isolando ruídos externos e equilibrando a temperatura interna do ambiente. Dadas as temperaturas elevadas no local do projeto, essa opção é a mais vantajosa em termos de conforto térmico e econômico;
- Cobertura/laje: Concreto com adição de cinzas do bagaço da cana-de-açúcar. De acordo com análises realizadas por diversos pesquisadores, a incorporação de cinzas de bagaço de cana ao concreto apresenta potencial para aprimorar suas propriedades mecânicas e reduzir sua porosidade. Além disso, esta técnica pode contribuir para a redução das emissões de gases de efeito estufa na produção de cimento Portland, desempenhando um papel na redução da pegada de carbono no setor da construção. As cinzas de bagaço de cana são provenientes da queima desse resíduo em caldeiras para a geração de energia elétrica nas usinas sucroalcooleiras;

- Pisos: Revestimento cerâmico acetinado. Optou-se por um piso que oferece uma boa relação entre qualidade e custo, garantindo conforto aos moradores com um material de maior durabilidade e facilidade de higienização;
- Azulejos: Todas as paredes do banheiro, da cozinha e da área de serviço que contém instalações hidráulicas, serão revestidas com azulejos brancos até a altura do pé direito;

Quanto ao aproveitamento dos recursos naturais como água da chuva, iluminação natural e ventilação, procurou-se por sistemas de manutenção facilitada e cujo funcionamento não requeresse gastos energéticos:

- Captação de água de chuva: O sistema de captação de água da chuva é composto por calhas, um separador de folhas (filtro com tela para evitar a entrada de folhas e insetos no sistema), um separador de fluxo (que elimina as primeiras águas da chuva devido à poeira e sujeira das calhas), um extravasor (um dispositivo que permite a saída do líquido excedente) e um reservatório. Todos esses componentes disponíveis estão no mercado em forma de kit para captação de água da chuva. O reservatório de água da chuva será utilizado para alimentar a bacia de descarga acoplada, irrigar o jardim e a horta, bem como para outros usos de água não potável;
- Placas fotovoltaicas: Produzindo energia elétrica por meio da luz solar, essa abordagem apresenta diversas vantagens, incluindo economia significativa nas contas de luz, uma longa vida útil dos sistemas fotovoltaicos e a necessidade mínima de manutenção, que é realizada de maneira simples e periódica;
- Horta: Os moradores, ao participarem do cultivo da horta, desenvolvem uma maior consciência ambiental e entendimento sobre a importância da produção de alimentos de forma sustentável. As técnicas são bem simples para se plantar os alimentos que são mais consumidos pelas famílias, ou pelo menos uma parte deles. Um dos espaços de convívio e interação entre os moradores, fortalecendo os laços comunitários. Os resíduos orgânicos são compostados na própria horta, reduzindo a quantidade de lixo orgânico enviado para aterros sanitários e contribuindo para a produção de adubo natural.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A moradia digna é essencial para uma sociedade justa e igualitária. Muitas pessoas ainda vivem em condições precárias, sem acesso a habitações adequadas. O projeto de arquitetura sustentável colaborativo aplicado em habitação de interesse social surge como uma solução inovadora e promissora. Ele busca conciliar o desenvolvimento urbano com a preservação do meio ambiente, garantindo a utilização consciente e responsável de recursos naturais. Ao aplicar esses princípios na habitação de interesse social, é possível criar moradias mais eficientes, econômicas e saudáveis. O aspecto colaborativo do projeto envolve a participação ativa da comunidade beneficiada.

A proposta de habitação de interesse social apresentada para no bairro do Recife, na comunidade do Pilar, busca integrar a sustentabilidade com as necessidades da população de baixa renda. A proposta inclui a união de moradia, comércio e lazer em um uso misto, promovendo a sustentabilidade por meio do aproveitamento de recursos naturais, eficiência energética e espaços adaptáveis. O projeto divide o solo em blocos lineares para desfrutar da ventilação natural, com 96 moradias no total. Ele foi idealizado para ter o melhor aproveitamento da iluminação natural, ventilação, acessos e recursos ambientais do terreno, obedecendo aos princípios norteadores e à legislação ambiental local. A escolha de materiais e técnicas construtivas de baixo custo em relação a qualidade, e baixa manutenção garantem a durabilidade, enquanto a flexibilidade das diferentes tipologias permite acomodar as diferentes necessidades dos moradores e comerciantes.

Ao incluir os moradores no processo de concepção e construção das habitações, é possível garantir que suas necessidades e desejos sejam considerados, resultando em espaços mais adequados e personalizados. Além disso, o projeto tem o potencial de gerar impactos positivos em diversas áreas, como a redução do consumo de energia e água, a utilização de materiais sustentáveis e a implementação de sistemas de captação de água da chuva. No entanto, a aplicação enfrenta desafios significativos, como a falta de recursos financeiros, a burocracia e a resistência a mudanças. Portanto, é fundamental que haja um comprometimento por parte dos governos, das instituições e da sociedade para viabilizar e incentivar a adoção dessas práticas. Investimentos em pesquisa, capacitação profissional e políticas públicas voltadas para a habitação sustentável são essenciais para o sucesso desse tipo de projeto.

Em suma, o projeto de arquitetura sustentável colaborativo aplicado em habitação de interesse social representa uma oportunidade de promover o direito à moradia digna de forma sustentável e inclusiva. Ao unir os princípios da arquitetura sustentável com a participação da comunidade, é possível criar espaços mais adequados, econômicos e saudáveis para a população de baixa renda. No entanto, é necessário o engajamento de todos os setores da sociedade para superar os desafios e tornar essa realidade uma prática comum em nosso país.

REFERÊNCIAS

APETOPIA. Way Barra Bonita. Disponível em:

<<https://www.apetopia.com.br/lancamento/way-barra-bonita/ID-207>>. Acesso em: 10 de outubro de 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2020.

Bairro do Recife. Prefeitura do Recife, 2023. Disponível em:

<<https://www2.recife.pe.gov.br/servico/bairro-do-recife?op=NTI4Mg==>>. Acesso em: 10 out. 2023.

Boldarini Arquitetura e Urbanismo. Residencial Corruiras. ArchDaily, 2023. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/755090/residencial-corruiras-boldarini-arquitetura-e-urbanismo>>. Acesso em: 10 out. 2023.

BRASIL. Lei nº 16.176, de 28 de dezembro de 1996. Estabelece a Lei de Uso e Ocupação do Solo do Município do Recife. Recife: Prefeitura da Cidade do Recife, 1996.

Bruna. TCC - Bruna. 2015. 20 de julho de 2023.

https://issuu.com/senacbau_2015/docs/tcc_bruna_29.05-compactado/s/12450996.

CALPER. Way Barra Bonita. Disponível em:

<<https://www.calper.com.br/empreendimentos/way-barra-bonita/>>. Acesso em: 14 de outubro de 2023.

Cartograma do Recife, Brasil. Topographic-map.com, 2023. Disponível em: <<https://pt-br.topographic-map.com/map-6r951/Recife/?center=-8.05889%2C-34.87151&zoom=16&popup=-8.05823%2C-34.87126>>. Acesso em: 10 out. 2023.

Clima de Recife. Climate Data, 2023. Disponível em: https://pt-climate-data.org/america-do-sul/brasil/peernambuco/recife-5069/#google_vignette. Acesso em: 11 de outubro de 2023.

Chambers, R. (1997). Whose Reality Counts? Putting the First Last. Londres: ITDG Publishing.

Cornwall, A., & Jewkes, R. (1995). What is participatory research? *Social Science & Medicine*, 41(12), 1667-1676.

CULTURA DE RECIFE. Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/brasil/recife.htm#Cultura+de+Recife>. Acesso em: 11 de outubro de 2023.

DECORA, Equipe Viva. **Quais são os tipos de janelas ideais para cada projeto?**. Disponível em: <<https://www.vivadecora.com.br/pro/tipos-de-janelas/>>. Acesso em: 29 out. 2023.

ENEGEP – Encontro Nacional de Engenharia De Produção, 2017, Joinville, SC. **CINZA A PARTIR DO BAGAÇO DA CANA-DE-AÇÚCAR REUTILIZADA COMO PARTE INTEGRANTE EM ARGAMASSAS E CONCRETOS NA INDÚSTRIA**, 2017. 14 p. Disponível em: <https://abepro.org.br/biblioteca/TN_WPG_238_376_33087.pdf>. Acesso em: 9 out. 2023.

Fetterman, D. M. (2001). *Foundations of Empowerment Evaluation*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Friedmann, J., & Krishna, A. (Eds.). (1994). *Participatory Planning and Development: A Reader*. New York: John Wiley & Sons.

GONÇALVES, Ana. Revisitando o jardim Edith. *Revista Arquitetônica*, 2023. Disponível em: <<http://revista5.arquitetonica.com/index.php/magazine/arquitetura-menu/31-revisitando-o-jardim-edith>>. Acesso em: 09 de outubro de 2023.

Guia Mapa. Rua do Ocidente. Guiamapa, 2023. Disponível em: <<https://guiamapa.com/pe/recife/recife/rua-do-ocidente>>. Acesso em: 13 out. 2023.

Martins, H. S. (2005). *Participação e planejamento urbano: o desafio da democratização*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.

MMBB Arquitetos e H.F. Arquitetos. Conjunto Habitacional do Jardim Edite. Disponível em: <https://www.galeriadaarquitetura.com.br/projeto/h-f-arquitetos_mmbb-arquitetos/_jardim-edite/889?utm_source=socialmidia&utm_medium=youtube&utm_term=jardim-edite&utm_campaign=youtube>. Acesso em: 10 de outubro de 2023.

Silva, L. A. M. (2003). *Projeto participativo: uma metodologia para a construção de moradias populares*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.

Santos, A. (2018). *Sustentabilidade na Habitação de Interesse Social: Práticas Construtivas e de Gestão*. Porto Alegre: Editora X.

Silva, B. (2019). *Materiais Sustentáveis na Construção de Habitação de Interesse Social*. São Paulo: Editora Y.

Souza, C. (2020). *Sustentabilidade e Acessibilidade na Habitação de Interesse Social*. Rio de Janeiro: Editora Z.

Oliveira, D. (2021). Sustentabilidade e Qualidade de Vida na Habitação de Interesse Social. Brasília: Editora W.

Silva, J. S., & Silva, M. A. (2023). Zoneamento climático urbano da cidade do Recife: uma contribuição ao planejamento urbano. Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional, 33(3), 1-20. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/287427945_ZONEAMENTO_CLIMATICO_URBANO_DA_CIDADE_DO_RECIFE_UMA_CONTRIBUICAO_AO_PLANEJAMENTO_URBANO. Acesso em: 12 de outubro de 2023.

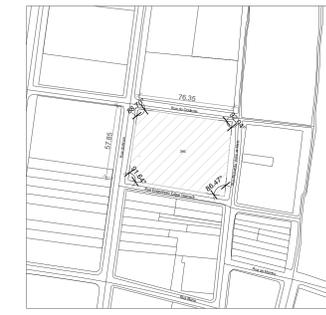
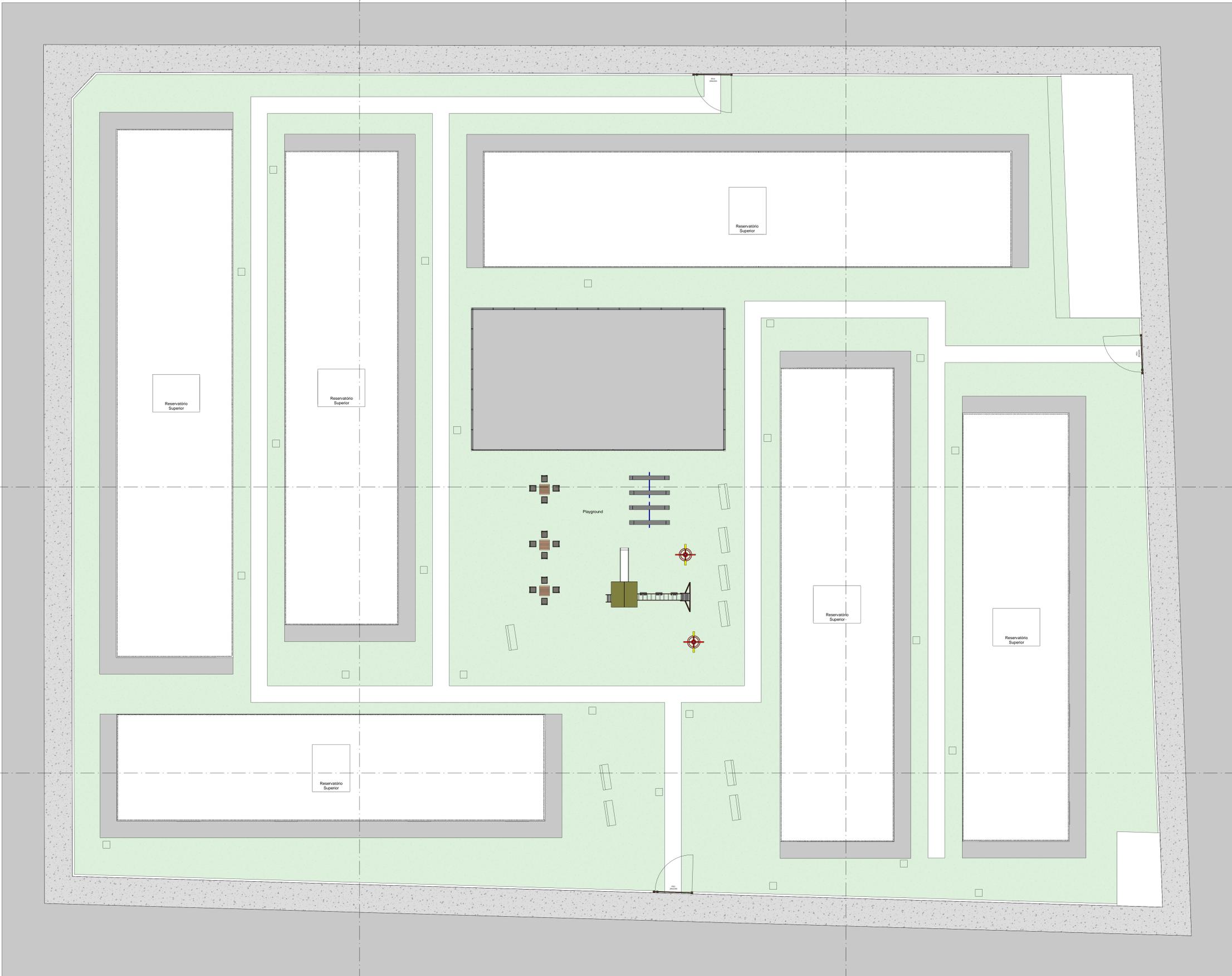
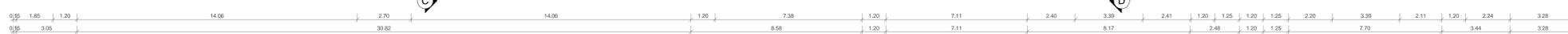
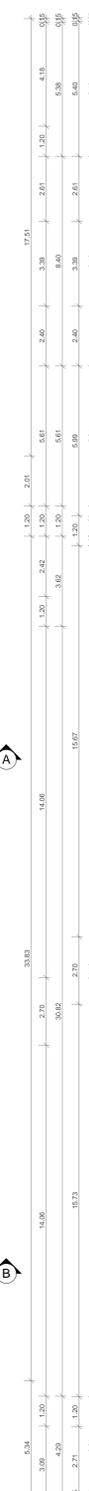
Perim, Ariadne Araújo Silva. **SUSTENTABILIDADE NA HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL: UMA PROPOSTA PARA O MUNICÍPIO DE OURO BRANCO-MG**. 119 p. OURO BRANCO-MG, 2014.

PLACAS fotovoltaicas: tudo o que você precisa saber. [S. l.], 2021. Disponível em: <<https://www.portalsolar.com.br/placas-fotovoltaicas>>. Acesso em: 31 out. 2023.

Prefeitura do Recife. (2023, 25 de agosto). Prefeitura divulga relatório do censo da população em situação de rua do Recife. Disponível em: <https://www2.recife.pe.gov.br/noticias/25/08/2023/prefeitura-divulga-relatorio-do-censo-da-populacao-em-situacao-de-rua-do-recife>. Acesso em: 20 de julho de 2023.

APÊNDICES

- PRANCHA 01/05 - SITUAÇÃO E LOCAÇÃO E COBERTA;
- PRANCHA 02/05 - PLANTAS BAIXA DO TÉRREO;
- PRANCHA 03/05 – PLANTAS BAIXA DO PAVIMENTO TIPO;
- PRANCHA 04/05 – CORTES;
- PRANCHA 05/05 – FACHADAS.



1 PLANTA DE SITUAÇÃO
ESCALA 1:300

QUADRO DE ÁREAS	
ÁREA TOTAL DO TERRENO:	4.552,36m ²
ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL:	1.779,47m ²
ÁREA DE COBERTA TOTAL:	1.834,37m ²
ÁREA PAVIMENTADA TOTAL:	922,22m ²
ÁREA DE SOLO NATURAL TOTAL:	1.815,71m ²

UNIBRA - Centro Universitário Brasileiro

Equipe: Amanda Tenório de Lima
Eduarda Bernardes Leite
Natália de Oliveira Serafim

Orientadora: Ana Maria Moreira Maciel

Assunto: Planta de Situação, Locação e Cobertura

Título: Habitação de Interesse Social

Local: R. Bernardo Vieira de Melo - Recife, PE, CEP:50030-250

Projeto: Estudo Preliminar

Data: 24/11/2023

Escala: Como indicado

Folha:



01/05

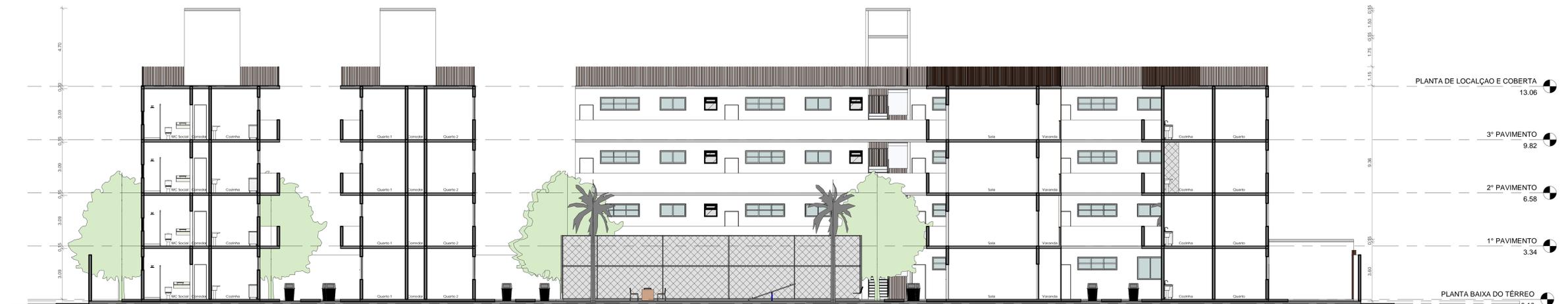
2 PLANTA DE LOCALIZAÇÃO E COBERTA
ESCALA 1:100



QUADRO DE ESQUADRIAS					
QTD.	SÍMBOLO	ESPECIFICAÇÃO	MEDIDAS		
			LARGURA	ALTURA	PEITORES
PORTAS					
32	P01	Porta de Madeira com 1 folha de abrir	0,60	2,10	-
288	P02	Porta de Madeira com 1 folha de abrir	0,70	2,10	-
101	P03	Porta de Alumínio com 1 folha de abrir	0,80	2,10	-
32	P04	Porta de Vidro com 2 folhas de correr	1,60	2,10	-
64	P05	Porta de Vidro com 2 folhas de correr	1,80	2,10	-
05	P06	Porta de Vidro com 4 folhas de correr	3,12	2,10	-
JANELAS					
128	J01	Janela de Vidro Máxim ar com barra fixa	0,80	0,80	1,78
86	J02	Janela de Vidro com 2 folhas de correr	1,60	0,80	1,78
168	J03	Janela de Vidro com 2 folhas de correr	1,60	1,40	1,20
96	J04	Janela de Vidro com 3 folhas de correr	2,40	0,80	1,78
PORTÕES					
03	PT01	Portão de Madeira com 1 folha de abrir	2,80	3,00	-
01	PT02	Portão de Alumínio com 1 folha de abrir	1,60	2,20	-

QUADRO DE ÁREAS	
ÁREA TOTAL DO TERRENO:	4.552,36m²
ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL:	1.779,47m²
ÁREA DE COBERTA TOTAL:	1.834,37m²
ÁREA PAVIMENTADA TOTAL:	922,27m²
ÁREA DE SOLO NATURAL TOTAL:	1.815,71m²

UNIBRA - Centro Universitário Brasileiro
 Equipe: Amanda Tenório de Lima
 Eduarda Bernardes Leite
 Natália de Oliveira Serafim
 Orientadora: Ana Maria Moreira Maciel
 Assunto: Planta Baixa do Pavimento Tipo | Projeto: Estudo Preliminar
 Título: Habitação de Interesse Social | Data: 24/11/2023
 Local: R. Bernardo Vieira de Melo - Recife, PE, CEP:50030-250 | Escala: 1:100



1 A
1 : 100



2 B
1 : 100



3 C
1 : 100



4 D
1 : 100

- PLANTA DE LOCALÇÃO E COBERTA 13.06
- 3º PAVIMENTO 9.82
- 2º PAVIMENTO 6.58
- 1º PAVIMENTO 3.34
- PLANTA BAIXA DO TÉRREO 0.00
- TERRENO 0.00
- CALÇADA -0.15
- RUA -0.30

UNIBRA - Centro Universitário Brasileiro

Equipe: Amanda Tenório de Lima
Eduarda Bernardes Leite
Natália de Oliveira Serafim

Orientadora: Ana Maria Moreira Maciel

Assunto: Cortes

Projeto: Estudo Preliminar

Título: Habitação de Interesse Social

Data: 24/11/2023

Local: R. Bernardo Vieira de Melo - Recife, PE, CEP:50030-250

Escala: 1 : 100

Folha: 04/05





1 Fachada Norte
1:100



2 Fachada Sul
1:100



3 Fachada Leste
1:100



4 Fachada Oeste
1:100

UNIBRA - Centro Universitário Brasileiro

Equipe: Amanda Tenório de Lima
Eduarda Bernardes Leite
Natália de Oliveira Serafim

Orientadora: Ana Maria Moreira Maciel

Assunto: Fachadas Norte, Sul, Leste e Oeste

Projeto: Estudo Preliminar

Título: Habitação de Interesse Social

Data: 24/11/2023

Local: R. Bernardo Vieira de Melo - Recife, PE, CEP:50030-250

Escala: 1:100



Folha: 05/05