



INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR (IES) DO GRUPO ÂNIMA EDUCAÇÃO

RAMYREZ BORBA DOMINGUES

**TEBAS: A SUBVERSÃO DA ARQUITETURA EM HABITAÇÕES SOCIAIS DE USO
MISTO NA ÁREA CENTRAL DE SÃO JOSÉ DOS PINHAIS (PR)**

CURITIBA

2023

RAMYREZ BORBA DOMINGUES

**TEBAS: A SUBVERSÃO DA ARQUITETURA EM HABITAÇÕES SOCIAIS DE USO
MISTO NA ÁREA CENTRAL DE SÃO JOSÉ DOS PINHAIS (PR)**

*Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de graduação em
Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário de
Curitiba como requisito para obtenção do título de
Bacharel.*

Orientadora: Prof. Julia Helena Gesser, Me.

CURITIBA

2023

Dedico o presente trabalho fundamentalmente aos meus pais, sem o esforço, trabalho, carinho e compreensão de vocês, certamente não teria chegado tão longe sem o apoio de vocês. Eu jurei que faria vocês orgulhosos de mim e cá estamos. As minhas professoras e orientadoras Júlia e Cacá que me colocaram a prova extraindo o melhor de mim nesse processo para a resolução desse trabalho. Aos meus colegas de trabalho, Jaqueline e Vinícius, que me auxiliaram na concepção do projeto. As minhas terapeutas, Dra. Paula Neres e Dra. Nicole Ruedas, pelo profissionalismo, atenção e empatia durante os momentos mais adversos que perpasssei. E por fim, dedico este trabalho a todos os que não puderam estar no lugar que hoje eu ocupo e aqueles que seguem nessa árdua jornada para que a vida seja mais amena. Paz entre nós, guerra aos senhores!

“[...] o primeiro pressuposto de toda a existência humana e também, portanto, de toda a história, a saber, o pressuposto de que os homens têm de estar em condições de viver para poder “fazer história”. Mas, para viver, precisa-se, antes de tudo, de comida, bebida, moradia, vestimenta e algumas coisas mais” (**Karl Marx e Friedrich Engels, A Ideologia Alemã (1846)**, Boitempo Editorial, São Paulo, 2007, p.32)

RESUMO

O objetivo desta monografia é desenvolver diretrizes para um projeto de habitação social flexível, que utiliza o sistema estrutural em Madeira Laminada Colada (MLC), na região central de São José dos Pinhais - PR. O último registro oficial foi realizado em 2010 pela Fundação João Pinheiro, por meio do levantamento realizado pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). De acordo com esse levantamento, o déficit habitacional na cidade era de aproximadamente 6.300 unidades naquele ano. As habitações sociais nas áreas centrais são fundamentais para manter a cidade viva e com fluxo de pessoas. Serão abordados, através de uma abordagem qualitativa, temas como déficit habitacional, a necessidade de habitações nas áreas centrais para mantê-las movimentadas e mais seguras, a necessidade de compreender a realidade dos usuários considerando os diferentes perfis, e por fim, como a arquitetura pode auxiliar no desenvolvimento de uma habitação de maior qualidade. Também será desenvolvido acerca da temática do sistema construtivo em MLC. Será tratado da análise do território onde o projeto será desenvolvido, levando em consideração dados oficiais e mapas temáticos. E por fim será apresentado estudos de caso que servirão de referência para o projeto proposto levando em consideração aspectos de suas concepções, questões formais e/ou particularidades. Com isso, haverá a possibilidade de desenvolver diretrizes de projetos arquitetônicos que possua flexibilidade em seu conceito, que é a arquitetura subversiva, e assim possibilitando um tempo de vida útil maior a edificação.

Palavras-chave: Habitação de Interesse Social. Flexibilidade. Madeira Laminada Colada. Centro Urbano. São José dos Pinhais.

ABSTRACT

The objective of this monograph is to develop guidelines for a flexible social housing project that utilizes the Glued Laminated Timber (GLT) structural system in the central region of São José dos Pinhais - PR. The last official record was conducted in 2010 by the João Pinheiro Foundation, through a survey conducted by the National Sanitation Information System (SNIS) and the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE). According to this survey, the housing deficit in the city was approximately 6,300 units in that year. Social housing in central areas is essential to keep the city vibrant and with a flow of people. Through a qualitative approach, topics such as housing deficit, the need for housing in central areas to keep them bustling and safer, the need to understand the reality of users considering different profiles, and finally, how architecture can assist in the development of higher quality housing will be addressed. The theme of the GLT construction system will also be explored. An analysis of the territory where the project will be developed will be carried out, taking into consideration official data and thematic maps. Lastly, case studies will be presented as references for the proposed project, considering aspects of their conceptions, formal issues, and/or peculiarities. This will enable the development of architectural design guidelines that incorporate flexibility in their concept, which is subversive architecture, thus extending the building's useful lifespan.

Keywords: Social Housing. Flexibility. Glued Laminated Timber. Urban Center. São José dos Pinhais.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Estrutura em MLC.

Figura 02 - Interior em MLC.

Figura 03 - Nível de instrução dos habitantes do centro de São José dos Pinhais.

Figura 04 - Figura 02 - Local de trabalho dos habitantes do centro de São José dos Pinhais.

Figura 05 - Renda mensal dos habitantes de São José dos Pinhais.

Figura 06 - Mapa de localização do município de São José dos Pinhais no mapa do Brasil.

Figura 07 - Mapa do município de São José dos Pinhais Área Central | Área Urbana | Área Rural.

Figura 08 - Mapa temático: Serviços e equipamentos públicos.

Figura 09 - Parâmetros de construção.

Figura 10 - Mapa temático: Uso de solo.

Figura 11 - Mapa temático: Cheios e vazios

Figura 12 - Mapa temático: Mobilidade

Figura 13 - Mapa temático: Vegetação.

Figura 14 - Mapa temático: Topografia.

Figura 15 - Mapa temático: Estudo bioclimático.

Figura 16 - Pontos de capturas de imagens.

Figura 17: Captura de imagem 01.

Figura 18 - Captura de imagem 02.

Figura 19 - Captura de imagem 03.

Figura 20 - Captura de imagem 04.

Figura 21 - Captura de imagem 05.

Figura 23 - Esquema de decomposição - Quinta Monroy.

Figura 24 - Elevação frontal - Quinta Monroy.

Figura 25 - Planta baixa pavimento térreo - Quinta Monroy.

Figura 26 - Planta baixa 2º pavimento - Quinta Monroy

Figura 27 - Planta baixa 3º pavimento - Quinta Monroy.

Figura 28 - Conjunto habitacional Quinta Monroy.

Figura 29 - Moradias infantis.

Figura 30 - Planta baixa térreo - Moradias infantis.

Figura 31 - Pavimento superior - Moradias infantis.

Figura 32 - Conjunto habitacional La Canopée.

Figura 33 - Circulação do conjunto habitacional La Canopée.

Figura 34 - Releitura da obra “Cabeça de Negro” de Candido Portinari por Ramyrez Borba Domingues, 2023 - Retrato atribuído a imagem de Tebas.

Figura 35 - Fluxograma de ambientes.

Figura 36 - Setorização.

Figura 37 - Exemplo das tipologias moduladas em 3x3m - Perspectiva isométrica.

Figura 38 - Exemplo das tipologias moduladas em 3x3m - Planta baixa.

Figura 39 - Distribuição das tipologias na torre - Perspectiva isométrica.

Figura 40 - Volumetria inicial da torre tipo - Perspectiva isométrica.

Figura 41 - Volumetria final da torre tipo - Perspectiva isométrica.

LISTA DE TABELAS E GRÁFICOS

Tabela 01 - Quadro comparativo de estudos de caso.

Tabela 02 - Quadro comparativo de estudos de caso.

Tabela 03 - Matriz de diretrizes projetuais.

Tabela 04 - Pré-dimensionamento de ambientes.

LISTA DE ABREVIATÖES

MLC - Madeira Laminada Colada

ONU - OrganizaçãO das Nações Unidas

PNAD - Pesquisas Nacionais por Amostra de Domicílios

RMC - Região Metropolitana Curitiba

TCC - Trabalho de Conclusão de Curso

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

MDR - Ministério do Desenvolvimento Regional

CAU - Conselho de Arquitetura e Urbanismo

IBAPE - Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada .

OSB - Oriented Strand Board

MDF - Medium Density Fiberboard

NBR - Norma Brasileira

RAMYREZ BORBA DOMINGUES

**TEBAS: A SUBVERSÃO DA ARQUITETURA EM HABITAÇÕES SOCIAIS DE USO
MISTO NA ÁREA CENTRAL DE SÃO JOSÉ DOS PINHAIS (PR)**

*Este Trabalho de Conclusão de
Curso foi julgado adequado à obtenção do
título de Bacharel em Arquitetura e
Urbanismo e aprovado em sua forma final
pelo curso de Arquitetura e Urbanismo do
Centro Universitário de Curitiba.*

_____ . _____ de _____ de 20 _____.

Local dia mês ano

Prof. e orientadora Julia Helena Gesser, Me.

Centro Universitário Curitiba.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1. NORMATIVAS DE HABITAÇÕES SOCIAIS NO BRASIL	16
2.2. CONFIGURAÇÕES DE HABITAÇÕES SOCIAIS	17
2.3. ÁREAS CENTRAIS E POTENCIAL DE HABITAÇÃO	18
2.4. HABITAÇÕES SOCIAIS FLEXÍVEIS	19
2.5. SISTEMA CONSTRUTIVO DE MLC	22
3. CONTEXTUALIZAÇÃO DO TERRITÓRIO	26
3.1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA LOCALIZAÇÃO	26
3.2. DIAGNÓSTICO	29
3.2.1. LEGISLAÇÃO	29
3.2.2. MAPA DE USO DOS SOLOS	31
3.2.3. MAPA DE CHEIOS E VAZIOS	32
3.2.4. MAPA DE MOBILIDADE	33
3.2.5. MAPA DE VEGETAÇÃO	35
3.2.6. TOPOGRAFIA	37
3.2.7. ESTUDO BIOCLIMÁTICO	39
3.2.8. LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO	41
3.2.9. ASDASD	46
4. ESTUDO DE CASO	47
4.1. ESTUDO DE CASO 01: QUINTA MONROY	47
4.2. ESTUDO DE CASO 02: MORADIAS INFANTIS	51
4.3. ESTUDO DE CASO 03: ECO-HABITAÇÃO COLETIVA LA CANOPÉE	54
4.4. QUADRO COMPARATIVA	57
5. DIRETRIZES PROJETUAIS	59
5.1. CONCEITO E PARTIDO: ARQUITETURA SUBVERSIVA	59
5.2. DIRETRIZES DE PROJETO	60
5.3. FLUXOGRAMA E SETORIZAÇÃO	62
5.4. PROGRAMA DE NECESSIDADES E PRÉ-DIMENSIONAMENTO	67
6. CONCLUSÃO	69
REFERÊNCIAS:	70

1. INTRODUÇÃO

Segundo Fernandes e Maricato (2005), a temática da habitação social tem uma grande importância, já que traz à tona a discussão sobre o direito à moradia para todos os indivíduos da sociedade, especialmente para aquelas em situação de vulnerabilidade socioeconômica. De acordo com os autores, a habitação social é sobre políticas públicas e programas voltados para a construção, reforma e/ou aquisição de moradias para as classes de baixa renda, com o objetivo de democratizar o acesso à habitação, melhorar as condições e qualidade de vida dessa população. De acordo com Freitas (2018), a questão da habitação social tem sido alvo de políticas públicas há décadas, porém ainda há um longo caminho a ser percorrido para assegurar o acesso universal à moradia.

Dados da Fundação João Pinheiros (2019) indicam que no Brasil, há um déficit habitacional de cerca de 5,876 milhões de habitações. No entanto, destaca-se que esses dados não computam o fator da pandemia do novo coronavírus (COVID-19), que impactou diretamente as pessoas que estavam em vulnerabilidade social com a elevação dos custos de moradia.

Os dados da Pesquisas Nacionais por Amostra de Domicílios (PNAD, 2015), apontam que a região metropolitana Curitiba (RMC) possui um déficit habitacional de 76.305 domicílios.

De acordo com a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (BRASIL, 1988) a moradia é um direito fundamental de todos os cidadãos. O artigo 6º da Constituição estabelece que são direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, e a assistência aos desamparados. Além disso, a Constituição estabelece que a política de desenvolvimento urbano deve ser executada pelo poder público, com o objetivo de ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes. O artigo 182 da Constituição (1988) prevê que a política urbana deve garantir o direito à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, bem como o acesso à propriedade urbana adequada.

O Estatuto da Cidade (2001) desempenha um papel significativo ao estabelecer diretrizes abrangentes para a política urbana e regulamentar o capítulo

da Constituição Federal (1988) que trata do assunto. Esse estatuto é fundamental para contribuir com o direito à moradia, pois prevê uma série de medidas que visam proporcionar melhores condições habitacionais para a população. Entre essas medidas, destacam-se a concessão de benefícios fiscais para a construção de habitações de interesse social, a regularização de assentamentos precários e a implementação de programas de habitação de interesse social. Essas iniciativas têm como objetivo principal promover o acesso ao espaço urbano e redução das desigualdades socioespaciais no país (BRASIL, 1988).

De acordo com a ONU-Habitat (2021), entidade membro da Organização das Nações Unidas (ONU), o déficit habitacional é um problema social global que afeta milhões de pessoas em todo o mundo. Cerca de 1,2 bilhão de pessoas não têm acesso a habitações adequadas, sendo que a maioria vive em países em desenvolvimento. Essa situação é agravada por diversos fatores, como urbanização acelerada, crescimento demográfico, falta de planejamento urbano e políticas inadequadas de habitação. No entanto, a arquitetura pode ter um papel fundamental na solução desse problema, oferecendo alternativas inovadoras e sustentáveis para a construção de moradias acessíveis e de qualidade (ALMEIDA, 2018).

Segundo Smith e Baker (2015), a concepção e o uso da habitação são fortemente influenciados pelas distintas culturas, perfis e necessidades das pessoas, as quais refletem suas identidades, valores e demandas. Por exemplo, as necessidades habitacionais de uma família indígena podem diferir substancialmente daquelas de uma família urbana.

Conforme Almeida (2018), a arquitetura pode contribuir para solucionar o déficit habitacional de diversas maneiras. Em primeiro lugar, é possível criar projetos que incorporem soluções sustentáveis e eficientes em termos energéticos. A construção de casas e edifícios sustentáveis e energeticamente eficientes pode reduzir significativamente os custos de energia para os residentes e também ajudar a diminuir o impacto ambiental das habitações. Além disso, a arquitetura pode contribuir para a criação de moradias acessíveis e adaptáveis, através do uso de materiais de construção acessíveis e técnicas de construção simplificadas. Dessa forma, é possível reduzir os custos de construção e tornar as habitações mais acessíveis para pessoas com diferentes necessidades. Ademais, as habitações flexíveis podem ser modificadas com facilidade para atender às premências

específicas dos moradores, como idosos ou pessoas com deficiência (SANTOS, 2019).

Em consonância com Santos (2019), outra questão a ser considerada é que para que a arquitetura possa solucionar o déficit habitacional é necessário o planejamento urbano adequado. Esse planejamento deve fornecer espaços públicos acessíveis e seguros, como parques, praças e áreas de recreação, que contribuem para o bem-estar e qualidade de vida dos residentes. Além do mais, o planejamento urbano pode garantir o acesso a serviços básicos, como transporte, saúde e educação. Por fim, a arquitetura pode ser utilizada para promover a inclusão social e a diversidade cultural nas comunidades, criando espaços públicos que promovam a interação e o diálogo entre diferentes grupos sociais, contribuindo para combater a exclusão social e promover a inclusão e a diversidade (GONÇALVES, 2020). Sendo assim, a arquitetura tem potencial para solucionar a questão do déficit habitacional, como afirmado por Gonçalves (2020). Com projetos inovadores, sustentáveis, acessíveis e adaptáveis, é possível fornecer moradias de qualidade para todos e garantir um futuro mais sustentável e justo para as próximas gerações.

Conforme discutido por Santos e Silva (2020), um dos principais desafios enfrentados pela arquitetura é a busca por soluções inovadoras e criativas que atendam às necessidades e expectativas dos moradores, considerando a realidade socioeconômica do país. Para isso, é essencial incorporar tecnologias sustentáveis e eficientes, como a captação de água da chuva, a utilização de materiais de baixo custo e a maximização do uso da luz natural.

O presente trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de diretrizes projetuais para implantação de habitações de social em um vazio urbano na área central na cidade de São José dos Pinhais, região metropolitana de Curitiba, Paraná, que valorize a qualidade de vida dos indivíduos e que visa a possibilidade de expansão para que seja flexível e adapta-se de acordo com a necessidade dos usuários.

São os objetivos específicos desta monografia:

- Entender normativas de habitações sociais;
- Compreender o potencial das áreas centrais para a habitação social;
- Entender a dinâmica de arquitetura flexíveis;

- Expor as vantagens e desvantagens do MLC;
- Fazer um diagnóstico do território onde o projeto será implantado;
- Apresentar estudos de caso;
- Desenvolver diretrizes de projeto;
- Desenvolver um estudo preliminar de projeto no território analisado.

Essa monografia se dividirá em quatro capítulos, sendo o primeiro destinado ao referencial teórico, um segundo capítulo dedicado à contextualização do terreno onde será desenvolvido o projeto, um terceiro capítulo para estudos de caso que servirão de referência para o projeto proposto e por fim um quarto dedicado às diretrizes projetuais.

A estrutura de pesquisa adotada para este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Arquitetura e Urbanismo envolverá uma abordagem qualitativa. Para embasar a investigação, serão utilizadas diversas fontes, como bibliografias especializadas, artigos científicos, revistas da área e sites de referência. Essa variedade de fontes permitirá uma análise abrangente do tema, proporcionando um embasamento teórico consistente.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo tem como objetivo apresentar o referencial bibliográfico. Serão apresentadas as principais normativas de habitação social no Brasil. As configurações de habitações, o potencial das áreas centrais para habitação social, a tendência na arquitetura flexível. Por fim, será abordado sobre o sistema construtivo em MLC, suas vantagens e desvantagens.

2.1. NORMATIVAS DE HABITAÇÕES SOCIAIS NO BRASIL

No Brasil, as normativas de habitação social são regulamentadas pelo Ministério das Cidades, que tem como principal instrumento de política habitacional o Programa Minha Casa Minha Vida. Este programa visa promover o acesso à habitação para a população de baixa renda, por meio de parcerias com governos municipais, estaduais e iniciativa privada (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL, 2023).

Além do Programa Minha Casa Minha Vida, existem outras normativas que regulamentam a habitação social no país. Uma delas é a Lei Federal nº 11.888 (BRASIL, 2008), que estabelece as diretrizes para a elaboração de políticas públicas de habitação de interesse social, garantindo o acesso à habitação para a população de baixa renda. Outra norma importante é o Estatuto da Cidade (2001), que estabelece diretrizes para o planejamento urbano e a gestão democrática das cidades, visando promover o acesso à habitação e o desenvolvimento urbano sustentável. Além disso, o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social (SNHIS, 2005) é um conjunto de políticas e instrumentos para a gestão e a implementação de ações voltadas para a produção, o financiamento e a gestão de habitação de interesse social no país (SNHIS, 2005).

A Lei Complementar nº 107, de 19 de abril de 2016, juntamente com suas alterações subsequentes, a Lei Complementar nº 110, de 16 de agosto de 2016, e a Lei Complementar nº 124, de 19 de julho de 2018, são legislações específicas do município de São José dos Pinhais. Essas leis complementares estabelecem diretrizes e normas complementares para questões específicas dentro do âmbito municipal, com o objetivo de regulamentar determinados aspectos e promover um melhor funcionamento da administração pública local.

2.2. CONFIGURAÇÕES DE HABITAÇÕES SOCIAIS

De acordo com as diretrizes apresentadas por Faria (2020), as moradias de baixa renda são planejadas com o propósito de oferecer uma solução habitacional acessível e adequada para pessoas com recursos financeiros limitados. Para garantir o cumprimento dos padrões mínimos de conforto e segurança, alguns aspectos são considerados fundamentais, como a disponibilidade de espaço suficiente e dimensões apropriadas para acomodar confortavelmente as famílias, incluindo dormitórios, sala de estar e jantar, cozinha, banheiro e áreas externas. Ainda de acordo com Faria (2020) a qualidade dos materiais utilizados também é crucial para garantir a durabilidade e segurança das habitações sociais. É importante escolher materiais resistentes ao desgaste e às intempéries, como portas e janelas de qualidade, e revestimentos resistentes. A acessibilidade também é essencial para garantir que as moradias sejam acessíveis a todas as pessoas, incluindo aquelas com deficiência ou mobilidade reduzida. Isso pode ser feito através de rampas de acesso, corredores largos, portas e janelas fáceis de abrir e banheiros adaptados (FARIA, 2020).

Além disso, Faria (2020) destaca a importância da ventilação e iluminação natural adequadas para garantir o conforto térmico e evitar o acúmulo de umidade e mofo, que podem ser prejudiciais à saúde. A infraestrutura básica, como abastecimento de água, sistema de esgoto e energia elétrica, é essencial para garantir que as habitações sociais sejam funcionais. É importante também haver uma boa iluminação pública e segurança nas áreas comuns (FARIA, 2020).

Por fim, a presença de áreas comuns, como parques infantis, áreas de lazer e espaços para atividades comunitárias, pode ajudar a promover a integração e o senso de comunidade entre os moradores. Em resumo, as habitações sociais devem ser projetadas com atenção especial às necessidades dos moradores, com o objetivo de oferecer um ambiente seguro, confortável e acessível. A adoção dessas configurações pode ajudar a garantir que as habitações sociais atendam a esses requisitos mínimos, de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e os órgãos governamentais, como o Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), o Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU), o

Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia (IBAPE) e o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).

2.3. ÁREAS CENTRAIS E POTENCIAL DE HABITAÇÃO

Jane Jacobs (1961), em uma de suas obras, *Morte e vida de grandes cidades*, afirmou que as áreas centrais urbanas são espaços importantes nas cidades, geralmente caracterizadas pela presença de edifícios históricos, instituições públicas e privadas, comércio, serviços e infraestrutura de transporte. Essas áreas são fundamentais para a vida econômica e social das cidades, concentrando uma grande quantidade de atividades e de pessoas. No entanto, as áreas centrais também enfrentam desafios, como a gentrificação e a especulação imobiliária, que podem resultar na expulsão de moradores de baixa renda e na exclusão social (JACOBS, 1961).

Jacobs (1961) segue argumentando que o aumento da motorização e a falta de planejamento urbano podem levar ao congestionamento do trânsito e a problemas de mobilidade urbana. Por isso, é fundamental que as áreas centrais sejam objeto de políticas públicas adequadas, que visem a preservação do patrimônio histórico e cultural, o acesso à moradia, a promoção da mobilidade sustentável e a inclusão social (JACOBS, 1961).

Além disso, Jacobs (1961) ressalta que a habitação social no centro pode contribuir para a preservação da história e da identidade das comunidades urbanas, mantendo a vida nos bairros antigos e protegendo seu patrimônio arquitetônico e cultural. A autora aponta que, em muitas cidades, os centros históricos são frequentemente abandonados ou transformados em áreas exclusivamente comerciais, o que pode ser evitado com a presença de moradores na área (JACOBS, 1961).

Outro benefício da habitação social no centro, segundo a autora, é sua capacidade de revitalizar áreas urbanas em declínio. A construção de moradias sociais pode atrair investimentos e negócios para a área, melhorando a qualidade de vida dos moradores e tornando o bairro mais atraente para outros moradores e visitantes (JACOBS, 1961).

Por fim, Jacobs (1961) destaca que a habitação social no centro pode contribuir para a redução dos problemas ambientais associados ao transporte e ao

deslocamento, ao permitir que as pessoas morem perto de seus locais de trabalho e de outras atividades, a habitação social pode ajudar a reduzir o tráfego e as emissões de gases de efeito estufa associadas aos deslocamentos diários (JACOBS, 1961).

Dessa forma, a partir dos benefícios apontados por Jacobs (1961), fica evidente que a habitação social no centro das cidades pode ser uma ferramenta importante para promover cidades mais justas, inclusivas e sustentáveis. Através da promoção da diversidade, da preservação da história e da identidade das comunidades urbanas, da revitalização de áreas em declínio e da redução dos problemas ambientais associados ao transporte, à habitação social no centro pode contribuir significativamente para a melhoria da qualidade de vida dos moradores e para o desenvolvimento urbano (JACOBS, 1961).

2.4. HABITAÇÕES SOCIAIS FLEXÍVEIS

Conforme Almeida (2018), a arquitetura pode contribuir para solucionar o déficit habitacional de diversas maneiras. Em primeiro lugar, é possível criar projetos que incorporem soluções sustentáveis e eficientes em termos energéticos. A construção de casas e edifícios sustentáveis e energeticamente eficientes pode reduzir significativamente os custos para os residentes e também ajudar a diminuir o impacto ambiental das habitações. Além disso, a arquitetura pode contribuir para a criação de moradias acessíveis e adaptáveis, através do uso de materiais de construção acessíveis e técnicas de construção simplificadas. Dessa forma, é possível reduzir os custos de construção e tornar as habitações mais acessíveis para pessoas com diferentes necessidades. Ademais, as habitações adaptáveis podem ser modificadas com facilidade para atender às necessidades específicas dos moradores, como idosos ou pessoas com deficiência (SANTOS, 2019).

Lima (2018) destaca que a flexibilidade na arquitetura é a capacidade de um edifício adaptar-se a diferentes usos e necessidades ao longo do tempo, sem necessitar de alterações significativas em sua estrutura. Para alcançar essa flexibilidade, é necessário que a edificação seja projetada de forma a permitir mudanças na distribuição dos espaços internos, iluminação, ventilação e instalações hidráulicas e elétricas. Dessa forma, um edifício flexível pode acomodar diversos tipos de atividades, desde residências até escritórios e espaços comerciais, sem a

necessidade de reconstrução completa. Essa preocupação com a flexibilidade na arquitetura é cada vez mais relevante em um mundo em constante mudança, onde as demandas dos usuários podem se alterar rapidamente (LIMA, 2018).

A tendência da flexibilidade na arquitetura tem se consolidado nos últimos anos. Com a contínua evolução dos modos de trabalho e das necessidades dos usuários, a arquitetura flexível tem se mostrado uma solução eficiente para projetos que precisam se adaptar a diferentes usos ao longo do tempo. Além disso, a flexibilidade permite que os edifícios sejam mais sustentáveis, já que podem ser reutilizados e adaptados em vez de serem demolidos e reconstruídos. Dessa forma, a flexibilidade na arquitetura se torna uma preocupação importante para os arquitetos e urbanistas, que buscam criar espaços capazes de atender às demandas atuais e futuras de forma versátil e econômica. (SILVA, 2020)

De acordo com Mota (2012), a flexibilidade na arquitetura pode trazer muitos benefícios para as habitações sociais. Ao projetar um edifício flexível, é possível criar espaços que possam se adaptar às necessidades dos moradores ao longo do tempo. Isso significa que, se a família crescer, por exemplo, é possível alterar a distribuição dos espaços internos para acomodar mais pessoas. Além disso, a flexibilidade permite que os moradores personalizem o espaço de acordo com suas necessidades e preferências, o que aumenta o senso de pertencimento e conforto no ambiente. Esses benefícios são especialmente importantes em habitações sociais, onde as famílias muitas vezes têm que conviver em espaços limitados por um longo período de tempo. A flexibilidade pode melhorar a qualidade de vida dos moradores e tornar a habitação social um lugar mais agradável e funcional para se viver (MOTA *et al.*, 2012).

Segundo estudos de Sánchez et al. (2019) e Martins (2021), as configurações de habitações sociais no Brasil podem ser influenciadas por fatores como o perfil socioeconômico da população beneficiada e as políticas públicas habitacionais em vigor. As habitações sociais costumam apresentar características similares, tais como tamanho reduzido, com um ou dois quartos, sala, cozinha e banheiro. Elas são construídas em grandes conjuntos habitacionais, que podem variar em tamanho e estilo arquitetônico. Alguns desses conjuntos contam com áreas comuns, como praças e playgrounds, e serviços públicos como escolas e postos de saúde, enquanto outros são mais básicos. É importante destacar que esses conjuntos habitacionais também podem apresentar desafios em relação à infraestrutura e

acesso aos serviços básicos, como discutido em estudos como o de Lopes *et al.* (2020).

Nos últimos anos, o governo brasileiro tem implementado políticas habitacionais com o objetivo de construir habitações sociais de maior qualidade e conforto, promovendo a inclusão social e melhorando as condições de vida da população mais vulnerável. Entre as ações empreendidas, destaca-se a instalação de sistemas de aquecimento solar, energia renovável e saneamento básico nas habitações, conforme evidenciado em estudos como o de Sá *et al.* (2018) e Almeida *et al.* (2020).

Além disso, os novos programas habitacionais têm incentivado a participação das famílias beneficiárias na construção e no planejamento das habitações, visando a sua adaptação às necessidades e demandas das comunidades locais (SILVA *et al.*, 2019). Entretanto, ainda persistem desafios significativos na construção de habitações sociais no Brasil, tais como a falta de recursos financeiros, a concentração das unidades em áreas afastadas dos centros urbanos e a falta de acesso a serviços básicos e transporte público, como discutido em estudos como o de Santoro *et al.* (2021) e Soares *et al.* (2022).

2.5. SISTEMA CONSTRUTIVO DE MLC

De acordo com Grüll e Rösch (2014), o sistema estrutural de Madeira Laminada Colada, o MLC, consiste em peças de madeira que foram laminadas e coladas para formar elementos estruturais maiores, tais como vigas, pilares, treliças e arcos. Esses elementos são amplamente utilizados em diversas aplicações de construção.

A produção de MLC requer uma seleção criteriosa de madeiras de alta qualidade e espécies apropriadas para cada aplicação específica, de acordo com Kretschmann e Suchsland (2018). Após a seleção das peças de madeira, estas são cortadas em tiras finas, submetidas a processo de secagem e tratamento e, posteriormente, coladas em camadas com o uso de adesivos resistentes à água e essas estruturas podem ser utilizadas em áreas internas e externas como demonstrado na Figura 01 (KRETSCHMANN *et al.*, 2018).

Figura 01 - Estrutura em MLC.



Fonte: Archdaily, 2019.

De acordo com Alencar *et al.* (2019), o resultado é uma peça de madeira mais forte, mais durável e com melhor estabilidade dimensional do que a madeira maciça. O sistema estrutural de MLC é especialmente adequado para aplicações onde se requerem vãos longos ou estruturas de formato complexo, já que a madeira laminada colada pode ser facilmente moldada para se ajustar às necessidades do projeto (ALENCAR *et al.*, 2019).

De acordo com os estudos de Bertram *et al.* (2018) e Almeida *et al.* (2021), o uso de madeira laminada colada em comparação com a madeira maciça pode ser considerado uma opção mais sustentável, pois permite o uso de madeiras de menor qualidade e diminui o desperdício de material. No entanto, é importante ressaltar que a produção de MLC envolve um processo industrial que requer um consumo significativo de energia e recursos, como discutido em estudos como o de Palermo *et al.* (2019). Portanto, é necessário avaliar cuidadosamente os impactos ambientais e a eficiência energética de todo o ciclo de vida da produção e uso de MLC, a fim de garantir uma abordagem sustentável em projetos de construção.

De acordo com Daminelli (2018), em um sistema construtivo com MLC, é possível utilizar diversos tipos de fechamentos, que devem ser escolhidos de acordo com as necessidades específicas de cada construção. Entre os fechamentos mais comuns estão os painéis de madeira, que podem ser de madeira maciça, compensada, OSB ou MDF, utilizados para fechamento de paredes, tetos e pisos. Também é comum o uso de placas de gesso acartonado, que é uma opção econômica para o fechamento de paredes e tetos. Para áreas úmidas, como banheiros e cozinhas, podem ser utilizados revestimentos cerâmicos, como azulejos e pisos. Já o uso de vidros permite a entrada de luz natural e proporciona uma vista panorâmica para o exterior. E para o fechamento de fachadas, as placas cimentícias são uma opção resistente e durável. É importante destacar que todos esses tipos de fechamentos devem ser adequados para o uso em sistemas construtivos com MLC, levando em consideração a segurança e o conforto dos usuários da edificação (DAMINELLI, 2018).

A norma técnica brasileira que estabelece os requisitos para o projeto, fabricação e montagem de estruturas em MLC é a ABNT na Norma Brasileira (NBR) 7190 (1997) de Projeto de Estruturas de Madeira. Essa norma estabelece os critérios para dimensionamento das peças em MLC, levando em consideração as cargas que elas devem suportar e as propriedades mecânicas da madeira utilizada. Também são estabelecidos requisitos para a fabricação e montagem das peças, visando garantir a qualidade e a segurança da estrutura (ABNT NBR, 1997).

De acordo com a ABNT, a normatização das especificações técnicas para o uso da madeira laminada colada (MLC) na construção é sua responsabilidade. Conforme as principais referências da ABNT sobre o assunto, as vantagens do uso da MLC incluem sua alta resistência e durabilidade, além de sua estabilidade dimensional, conforme a norma ABNT NBR 7190 (1997) - Projeto de estruturas de madeira. Além disso, a MLC possui um bom desempenho acústico e térmico, o que é importante para o conforto ambiental dos usuários, conforme destaca a norma ABNT NBR 15575-1 (2013) - Edificações habitacionais - Desempenho, demonstrado na Figura 02.

Figura 02 - Interior em MLC.



Fonte: Archdaily, 2019.

Por outro lado, a MLC também apresenta desvantagens. A norma ABNT NBR 7190 (1997) destaca que a MLC é inflamável e requer tratamento adequado com retardantes de chama para minimizar o risco de incêndios. Além disso, a MLC deve receber tratamento e manutenção adequados para evitar problemas como cupins e apodrecimento, conforme a mesma norma. Por fim, a norma ABNT NBR 15575-1 (2013) destaca que o uso de MLC pode ter um custo elevado em comparação com outros materiais de construção, o que pode ser um fator limitante para sua utilização em algumas construções.

Em suma, a compreensão e exploração do sistema estrutural em Madeira Laminada Colada (MLC) são de grande relevância para o projeto em questão, principalmente ao considerar a construção de habitações de interesse social. O MLC oferece benefícios notáveis, como resistência, durabilidade e estabilidade dimensional, além de um bom desempenho acústico e térmico. A existência de

normas técnicas, como a ABNT NBR 7190 (1997) e a ABNT NBR 15575-1 (2013), garante a qualidade, segurança e conformidade do uso do MLC na construção. No entanto, é essencial estar ciente das desvantagens, como a necessidade de tratamentos adequados contra incêndios, cupins e apodrecimento, bem como os custos relativamente altos em comparação com outros materiais. Ao considerar esses fatores, é possível utilizar o MLC como um sistema estrutural eficiente e sustentável, atendendo às necessidades específicas do projeto de forma segura e duradoura.

3. CONTEXTUALIZAÇÃO DO TERRITÓRIO

Neste capítulo serão abordadas questões referentes ao território ao qual será desenvolvido o projeto proposto por essa monografia. Temas como dados do município que o projeto será inserido, mapas temáticos, questões da legislação local, levantamento fotográfico e tabela CDP.

3.1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA LOCALIZAÇÃO

O terreno selecionado para implantação do projeto de habitação social fica na Rua Padre Bittencourt, número 422, no bairro Centro em São José dos Pinhais.

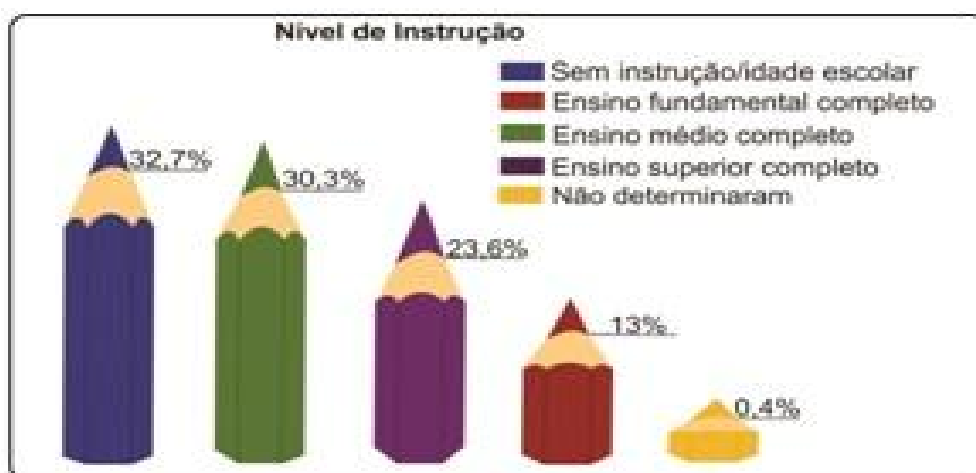
Em pesquisa no website da Prefeitura municipal, com base nas coletas de dados do ano de 2010 pelo IBGE, é possível encontrar as seguintes informações específicas do bairro:

- Território: Localizado na região central do Município, o bairro possui uma extensão territorial de aproximadamente 2,5 km². O Centro compreende as plantas Antônio Moleta Filho I, Bela Vista, Zaniolo, Coronel Ordine, Dalvy, José Bassan, Lava-Pés, Regina, Senegália, Thomaz João Bortolin, Afonso Haluch e Zagonel; além das vilas Imapel, Rocco I, Rocco II Sicuro, Eugênia e Três Marias; Subdivisão Severino Nunes da Rocha Rios. Faz divisa com os bairros Cidade Jardim, São Cristóvão, Águas Belas, Cruzeiro, São Pedro, Bom Jesus, Aristocrata e São Domingos (IBGE, 2010).
- População: Segundo o censo demográfico realizado pelo IBGE, em 2010 existiam 8.115 habitantes no bairro, dos quais 3.786 eram do sexo masculino e 4.329 do sexo feminino. No que diz respeito à raça ou cor, 7.243 pessoas se declararam brancas; 663 pardas; 103 pretas; 97 amarelas; e 9 indígenas. A média de idade dos habitantes era de 36,7 anos (IBGE, 2010).
- Habitação: Segundo o censo demográfico realizado em 2010, pelo IBGE, o Centro contava com 2.772 domicílios, dos quais 1.805 eram

próprios; 814 eram alugados; e 153 cedidos de outras formas. Havia 1.954 casas; 608 apartamentos; 157 domicílios em condomínios; 53 em outros tipos de habitação, sendo que a média de moradores por domicílio era de 2,93. Com relação à existência de energia elétrica nas residências, 2.771 eram atendidas pela companhia distribuidora e 1 por outras fontes (IBGE, 2010).

- Saneamento:
 - Água: Dos 2.772 domicílios do Centro, 2.755 eram abastecidos pela rede geral de distribuição e 17 por poço ou nascente dentro da propriedade (IBGE, 2010).
 - Esgotamento Sanitário: 2.654 residências eram ligadas pela rede geral de esgoto ou pluvial; 89 utilizavam fossas sépticas; 27 usavam fossas rudimentares; e 2 utilizavam outros tipos de escoamento (IBGE, 2010).
 - Destino do Lixo: 2.751 domicílios tinham o lixo coletado pelo serviço público de limpeza, enquanto 21 depositavam os resíduos em caçamba (IBGE, 2010).
- Escolaridade: Segundo a amostra do censo, referente à escolaridade, 32,7% dos moradores do Centro não tinham instrução ou não haviam completado o ensino fundamental; 13% possuíam o ensino fundamental completo, porém não haviam finalizado o ensino médio; 30,3% tinham o ensino médio completo e o superior incompleto; 23,6% possuíam o ensino superior completo; e 0,4% não determinaram seu nível de instrução (IBGE, 2010). Abaixo, gráfico com percentual do nível de instrução dos moradores:

Figura 03 - Nível de instrução dos habitantes do centro de São José dos Pinhais.



Fonte: Site da Prefeitura de São José dos Pinhais, 2010

No período em que o censo foi realizado, no bairro havia 2.194 pessoas estudando, das quais 73,3% frequentavam instituições de ensino no Município e 26,7% estudavam em outra cidade. Dos 8.115 habitantes, 131 não eram alfabetizados (IBGE, 2010).

- Trabalho: Com relação à situação de ocupação de trabalho, segundo a amostra do censo, 4.541 moradores do Centro eram ocupados, dos quais 48,1% eram empregados com carteira assinada; 26% trabalhavam por conta própria; 11% não possuíam carteira de trabalho assinada; 7,5% eram regidos pelo regime jurídico dos funcionários públicos; 6,3% eram empregadores; 0,2% eram militares; e 0,9% não eram remunerados (IBGE, 2010). Das pessoas que possuíam emprego, 57,4% trabalhavam em São José dos Pinhais; 26,3% em outro município; 14,6% trabalhavam no próprio domicílio; e 1,7% tinham emprego em mais de uma cidade, como mostra o gráfico a seguir:

Figura 04 - Local de trabalho dos habitantes do centro de São José dos Pinhais.

Local de trabalho

São José dos Pinhais	57,4%	
Próprio domicílio	14,6%	→
Outro município	26,3%	↑
Mais de uma cidade	1,7%	←

Fonte: Site da Prefeitura de São José dos Pinhais, 2010.

- Renda: Analisando a classe de rendimento domiciliar, o bairro apresentava uma média mensal de R\$4.411,58, por residência, gerando um rendimento domiciliar per capita de R\$1.685,20 (IBGE, 2010). Nessa localidade, 5.330 pessoas possuíam rendimentos nominais mensais, destas, 38 recebiam até 1/2 salário mínimo; 608 obtinham entre 1/2 e 1 salário; 1.478 pessoas recebiam entre 1 e 2 salários mínimos; 888 alcançavam uma renda mensal entre 2 e 3 salários; 945 pessoas recebiam entre 3 e 5 salários; 975 obtinham entre 5 e 10 salários mínimos; e 398 possuíam rendimento superior a 10 salários mínimos mensais (IBGE, 2010). O gráfico abaixo demonstra o número de pessoas assalariadas e seus rendimentos nominais mensais:

Figura 05 - Renda mensal dos habitantes de São José dos Pinhais.



Fonte: Site da Prefeitura de São José dos Pinhais, 2010.

- Equipamentos Públicos :

Agricultura:

Armazém da Família Darcy Paula Mendes (Rua Dr. Claudino dos Santos, 1849 – CEP: 83.005-180).

Sacolão da Família (Rua Dr. Claudino dos Santos, 1849 – CEP: 83.005-180).

Assistência Social:

Conselho Tutelar Centro (Rua Coronel João José Massaneiro, 203 – CEP: 83.005-220).

Cultura:

Biblioteca Pública do Terminal (Rua Dr. Norberto de Brito, 68 – Sala 6 – CEP: 83.005-290).

Biblioteca Pública Municipal Scharffenberg de Quadros (Praça 8 de Janeiro, 120 – CEP: 83.005-110).

Centro de Vivência João Senegaglia (Rua XV de Novembro, 1.800 – CEP: 83.005-000).

Escola da Cultura (Rua Joaquim Nabuco, 3.136 – CEP: 83.005-160).

Feira de Artesanato (Rua XV de Novembro, 1.800 – Em frente ao Teatro SESI).

Museu Municipal Atílio Rocco (Rua XV de Novembro, 1.660 – CEP: 83.005-000).

Museu Municipal do Boneco Animado (Rua XV de Novembro, 1.027 – Praça Getúlio Vargas – CEP: 83.005-185).

Oficina de Bonecos (Rua XV de Novembro, 1.820 – CEP: 83.005-000).

Teatro SESI (Rua XV de Novembro, 1.800 – CEP: 83.005-000).

Teatro Municipal da Música (Rua Veríssimo Marques, 299 – CEP: 83.005-410).

Educação:

Centro Estadual de Educação Básica de Jovens e Adultos – CEEBJA (Rua Mendes Leitão, 2.724 – CEP: 83.005-130).

Centro Estadual de Educação Básica de Jovens e Adultos – CEEBJA (Rua Capitão Benjamin Claudino Ferreira, 1846 – Centro – CEP: 83.005-390)

Centro Municipal de Atendimento Educacional Especializado Anne Sullivan – CAE Área Visual (Rua Passos de Oliveira, 999 – CEP: 83.030-720).

Centro Municipal de Atendimento Educacional Especializado Helen Keller – CEMAE Centro (Rua Waldemar Zétola, 243 – CEP: 83.030-710).

Centro Municipal de Educação Infantil – CMEI Cantiga de Roda (Rua Capitão Benjamin Claudino Ferreira, 1.288 – CEP: 83.005-390).

Centro Municipal de Educação Infantil – CMEI Cantinho Feliz (Rua Paulino de Siqueira Cortes, 1.979 – CEP: 83.005-030).

Centro Municipal de Educação Infantil – CMEI Meu Tesouro (Rua Dr. Manoel Ribeiro de Campos, 725 – CEP: 83.005-310).

Centro Municipal Educacional Especializado de Avaliação e Estimulação Precoce Professora Marilene Scrippe – CAEP (Rua Dona Izabel A Redentora, 1.111 – CEP: 83.030-500).

Colégio Estadual Pe. Arnaldo Jansen (Rua Reinaldino Schaffenberg de Quadros, 666 – CEP: 83.005-090).

Colégio Estadual Silveira da Motta (Praça Getúlio Vargas, 1123 – CEP: 83.005-185).

Escola Municipal Prof. Mário Flores (Rua Coronel Luiz Victorino Ordine, 401 – CEP: 83.005-040).

Esporte e Lazer:

Academia da Primeira Idade (Rua Veríssimo Marques, s/nº – Praça Missionários do Verbo Divino – CEP: 83.005-410).

Academia da Terceira Idade (Rua D. Izabel A Redentora, 2.355 – Complexo Esportivo Ney Braga – CEP: 83.005-010).

Academia da Terceira Idade (Rua Veríssimo Marques, s/nº – Bosque da Usina – CEP: 83.005-410).

Academia da Terceira Idade (Rua Veríssimo Marques s/nº – Praça Missionários do Verbo Divino – CEP: 83.005-410).

Academia para Portadores de Necessidades Especiais (Rua D. Izabel A Redentora, 2.355 – Complexo Esportivo Ney Braga – CEP: 83.005-010).

Cancha de Bocha (Rua D. Izabel A Redentora, 2.355 – Complexo Esportivo Ney Braga – CEP: 83.005-010).

02 Canchas de Vôlei de Praia (Rua Dona Izabel A Redentora, 2.355 – Complexo Esportivo Ney Braga – CEP: 83.005-010).

Centro de Esporte e Lazer Ney Braga – Ginásio I (Rua D. Izabel A Redentora, 2.355 – CEP: 83.005-010).

Centro de Esporte e Lazer Ney Braga – Ginásio II (Rua D. Izabel A Redentora, 2.355 – CEP: 83.005-010).

Centro de Treinamento de Ginástica Rítmica (Av. das Américas, 403 – CEP 83.030-640).

Centro de Treinamento de Tênis de Mesa (Rua Mendes Leitão, 3.768).

Parque Infantil (Rua D. Izabel A Redentora, 2.355 – Complexo Esportivo Ney Braga – CEP: 83.005-010).

Parque Infantil (Rua Veríssimo Marques, s/nº – Praça Missionários do Verbo Divino).

Parque Infantil (Rua Veríssimo Marques, s/nº – Bosque da Usina – CEP: 83.005-410).

Parque Infantil (Praça Oito de Janeiro).

Pista de Caminhada (Rua D. Izabel A Redentora, 2.355 – Complexo Esportivo Ney Braga – CEP: 83.005-010).

Pista de Caminhada (Rua Veríssimo Marques, s/nº – Bosque da Usina – CEP: 83.005-410).

Pista de Caminhada (Rua Veríssimo Marques s/nº – Praça Missionários do Verbo Divino – CEP: 83.005-410).

Pista de Skate (Rua Veríssimo Marques s/nº – Praça Missionários do Verbo Divino – CEP: 83.005-410).

Quadra Poliesportiva (Rua Veríssimo Marques s/nº – Praça Missionários do Verbo Divino – CEP: 83.005-410).

Meio Ambiente:

Bosque da Usina (Rua Veríssimo Marques, s/nº – ao lado do Teatro Municipal da Música).

Capela Mortuária Municipal Natalina Berti (Rua Voluntários da Pátria – esquina com a Rua Mendes Leitão, s/nº – CEP: 83.005-020).

Cemitério Municipal São José (Av. Rui Barbosa, s/nº – esquina com a Rua D. Izabel A Redentora – CEP: 83.005-010).

Praça Missionários do Verbo Divino (Rua Dr. Claudino dos Santos, esquina com a Rua Veríssimo Marques).

Serviço Funerário Municipal (Rua Ângelo Zen, 55 – CEP: 83.005-620).

Prefeitura:

Prefeitura Municipal de São José dos Pinhais (Rua Passos de Oliveira, 1.101 – CEP: 83.030-720).

Secretaria Municipal de Agricultura e Abastecimento (Rua Veríssimo Marques, 1.801 – CEP: 83.005-370).

Secretaria Municipal de Assistência Social (Rua Dr. Norberto de Brito, 1.489 – CEP: 83.005-290).

Secretaria Municipal de Cultura (Rua XV de Novembro, 1.800 – CEP 83.005-000).

Secretaria Municipal de Educação (Praça 8 de Janeiro, 225 – Edifício 19 de Março – CEP: 83.005-110).

Secretaria Municipal de Esporte e Lazer (Rua D. Izabel A Redentora, 2.355 – CEP: 83.005-010).

Secretaria Municipal de Habitação (Rua Passos de Oliveira, 1.278 – CEP: 83.030-720).

Secretaria Municipal de Indústria, Comércio e Turismo (Rua Dr. Marcelino Nogueira, 702 – CEP: 83.005-370).

Secretaria Municipal de Saúde (Rua Mendes Leitão, 3.049 – CEP: 83.005-150).

Secretaria Municipal de Segurança / Guarda Municipal (Rua Veríssimo Marques, 500 – CEP: 83005-410).

Secretaria Municipal de Trabalho, Emprego e Economia Solidária (Av. Rui Barbosa, 9.244 – CEP: 83.005-340).

Secretaria Municipal de Transporte e Trânsito (Rua Dr. Claudino dos Santos, 700 – CEP 83.005-180).

PROCON São José dos Pinhais (Rua Passos de Oliveira, 1.101 – CEP: 83.030-720).

Saúde:

Farmácia Básica Central (Rua Veríssimo Marques, 500 – CEP: 83.005-410).

Farmácia Especial (Rua Veríssimo Marques, 500 – CEP: 83.005-410).

Laboratório Municipal (Rua Visconde do Rio Branco, 2.820 – CEP: 83.005-420).

Centro Integral de Assistência à Criança e Adolescente – Policlínica Infante Juvenil (Rua Veríssimo Marques, 250 – CEP: 83.005-410).

Unidade de Saúde Central (Rua D. Isabel A Redentora, 1.629 – CEP: 83.005-010).

Trabalho e Emprego:

Agência do Trabalhador – Sede de São José dos Pinhais (Av. Rui Barbosa, 9.244 – CEP: 83.005-340).

Centro de Capacitação para o Trabalho – CECAP (Av. Rui Barbosa, 9.244 – CEP: 83005-340).

Quiosque – Lan House Pública (Rua XV de Novembro, s/nº – próximo à Av. Rui Barbosa – CEP: 83.005-000).

Quiosque – Centro Público de Economia Solidária (Rua XV de Novembro, s/nº – próximo à Rua Ten. Djalma Dutra – CEP: 83.005-000).

Transporte e Trânsito:

Terminal de Ônibus Central (Rua Dr. Norberto de Brito, 68 – CEP: 83.005-290).

Outros:

Instituto de Identificação do Paraná – Sede de São José dos Pinhais (Rua Dr. Claudino dos Santos, 740 – CEP: 83.005-180).

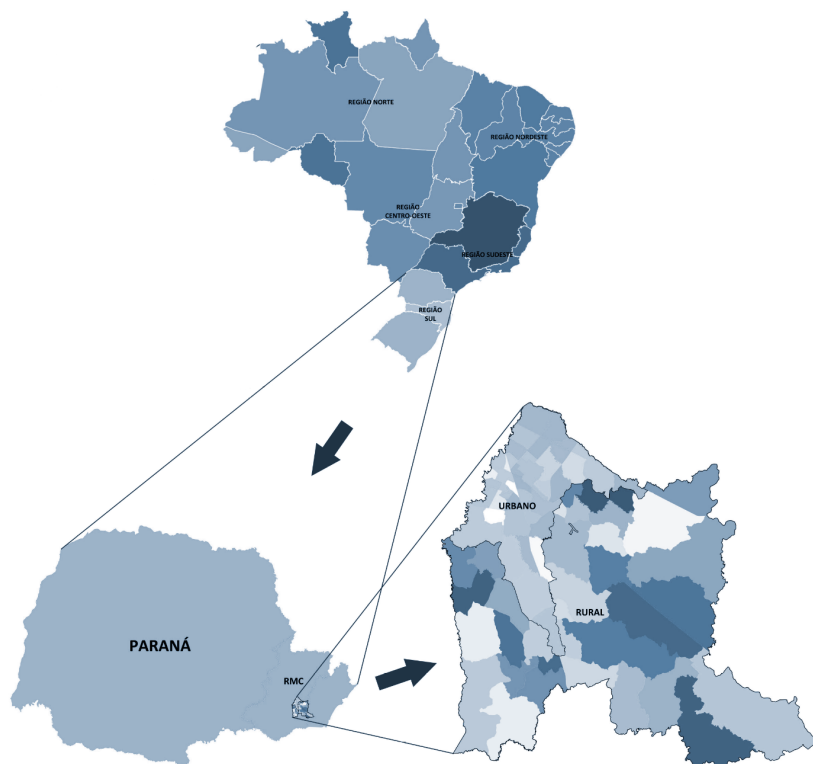
Junta de Serviço Militar do Paraná – Sede de São José dos Pinhais (Rua Dr. Claudino dos Santos, 734 – CEP: 83.005-180).

São José dos Pinhais é um município do estado do Paraná, localizado na Região Metropolitana de Curitiba. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2021), sua população estimada em 2021 é de cerca de 318 mil

habitantes, o que o torna o sexto município mais populoso do estado. A economia de São José dos Pinhais é diversificada, com destaque para o setor automotivo, que abriga grandes empresas como a Renault e a Volkswagen. Além disso, o município também possui um setor agropecuário forte, com a produção de aves, leite e hortifrutigranjeiros (IBGE, 2021).

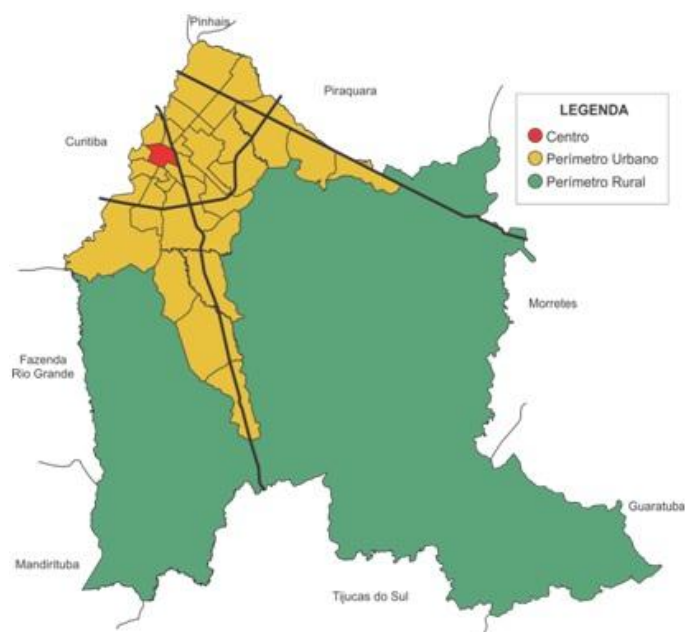
No entanto, apesar da pujança econômica, São José dos Pinhais ainda apresenta um déficit habitacional significativo. De acordo com dados do IBGE (2010), cerca de 6,4% dos domicílios do município eram considerados inadequados, o que corresponde a aproximadamente 4.600 unidades habitacionais. Além disso, segundo o mesmo levantamento, mais de 20 mil famílias não possuíam moradia própria na cidade, o que pode ser explicado pela falta de políticas habitacionais adequadas. Esse cenário revela a necessidade de investimentos em políticas públicas para a promoção do acesso à moradia adequada e o combate ao déficit habitacional na região (IBGE, 2021).

Figura 06 - Mapa de localização do município de São José dos Pinhais no mapa do Brasil.



Fonte: Acervo pessoal.

Figura 07 - Mapa do município de São José dos Pinhais Área Central | Área Urbana | Área Rural.



Fonte: Prefeitura de São José dos Pinhais, 2010.

O terreno localizado no centro será integrado a uma quadra que está na mesma situação de abandono. Seu potencial é dado principalmente pela infraestrutura existente presente nesse centro urbano (tratamento de esgoto, tratamento de águas pluviais, abastecimento de água, fornecimento de energia elétrica, fornecimento de serviços de telefonia, posto policial, vias de acesso com pavimentação asfáltica e transporte público), tal qual os equipamentos de serviço público que são próximos ao terreno (escola municipal, colégio estadual, biblioteca, academia a céu aberto, posto de saúde, praças, museu e agência dos correios) dentro de um raio de 1km.

Figura 08 - Mapa temático: Serviços e equipamentos públicos.



Fonte: Acervo pessoal.

Os terrenos unificados possuem aproximadamente 2.6057,21m², fachada predominantemente para o norte e um desnível considera próximo a fachada sul em função de um corpo d'água existente. Essa topografia pode ser incorporada ao partido arquitetônico e assim constituir uma tipologia específica para essas regiões do terreno.

Como já afirmado por Jacobs (1961), a presença de habitações em centros urbanos é fundamental para a promoção da qualidade de vida da população e para o desenvolvimento socioeconômico das cidades. Ao oferecer moradias próximas a locais de trabalho, serviços públicos e infraestrutura urbana, as pessoas têm mais facilidade para se deslocar e acessar esses recursos, o que contribui para a redução de gastos com transporte e para o aumento da produtividade. Além disso, a presença de moradias em centros urbanos contribui para a diminuição do tráfego de veículos e para a redução do impacto ambiental, pois diminui a necessidade de

construir novas moradias em áreas afastadas e, conseqüentemente, diminui a necessidade de deslocamento de pessoas e veículos (JACOBS, 1961).

3.2. DIAGNÓSTICO

3.2.1. LEGISLAÇÃO

De acordo com o documento de consulta amarela, obtido através da prefeitura de São José dos Pinhais, é possível extrair alguns parâmetros construtivos do zoneamento que se situa o terreno em questão.

Figura 09 - Parâmetros de construção.

	PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS PINHAIS SECRETARIA MUNICIPAL DE URBANISMO webgeo@sjp.pr.gov.br - telefone: 3299-5904
INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA: 08.053.0045.0000	
Data: 26/04/2023	
ALVARÁ DE CONSTRUÇÃO / CVCO	
Sem informação	
ZC2 - Zona Central 2	
Ocupação	
Altura máxima (nº de pavimentos) - 16	
Taxa de permeabilidade solo mínima (%) - 20	
Densidade residencial máxima (unidade habitacional / hectare) - altíssima - acima de 250	
Afastamento mínimo de divisas (m) - 1,5	
Taxa de ocupação máxima (%) - 60	
Recuo Frontal mínimo (m) - 5/0 (12)	
Coefficiente de Aproveitamento	
Base - 3	
Potencial construtivo máximo a receber - 1,5	
Parcelamento mínimo	
Testada (m) - 15	
Lote mínimo (m²) - 450	
* Loteamentos, subdivisões e unificações devem ter todos os projetos aprovados junto aos órgãos competentes, atendendo a legislação vigente.	

Fonte: Prefeitura de São José dos Pinhais, 2023.

Em relação aos parâmetros construtivos do zoneamento permite um projeto que possa ser trabalhado com diferentes tipologias de edificação e há a possibilidades de adensamento que demonstram potencialidades. A edificação pode atingir 16 pavimentos. A área de permeabilidade é igual a 20% da área total do terreno, logo a área permeável terá que ter no mínimo 6.662,56m². A taxa de ocupação é de 60%, o que aplicando no terreno, podemos obter 19.987,68m². A área que pode ser construída é de 49.969,2m², ou seja, o potencial construtivo é de 1,5. Também há obrigatoriedade do recuo frontal de 5,00m e recuo lateral de 1,50m caso haja aberturas.

A Lei de São José dos Pinhais nº 1755, de 10 de junho de 2011, é uma legislação municipal que estabelece normas e diretrizes para o desenvolvimento urbano e ambiental da cidade. O objetivo dessa lei é garantir um crescimento ordenado e sustentável, promovendo a qualidade de vida da população e a preservação dos recursos naturais.

A lei aborda diversos aspectos relacionados ao planejamento urbano, como o zoneamento do município, a definição de áreas de preservação ambiental, as normas para a ocupação e uso do solo, e os critérios para a construção de edificações. No que diz respeito ao zoneamento, a lei estabelece diferentes zonas, como áreas residenciais, comerciais e industriais, com o objetivo de organizar o uso do solo de acordo com as características de cada região.

A legislação também prevê a criação de áreas de preservação ambiental, que são destinadas à proteção de ecossistemas sensíveis e da biodiversidade. Essas áreas têm restrições quanto à ocupação e exploração, visando a sua conservação.

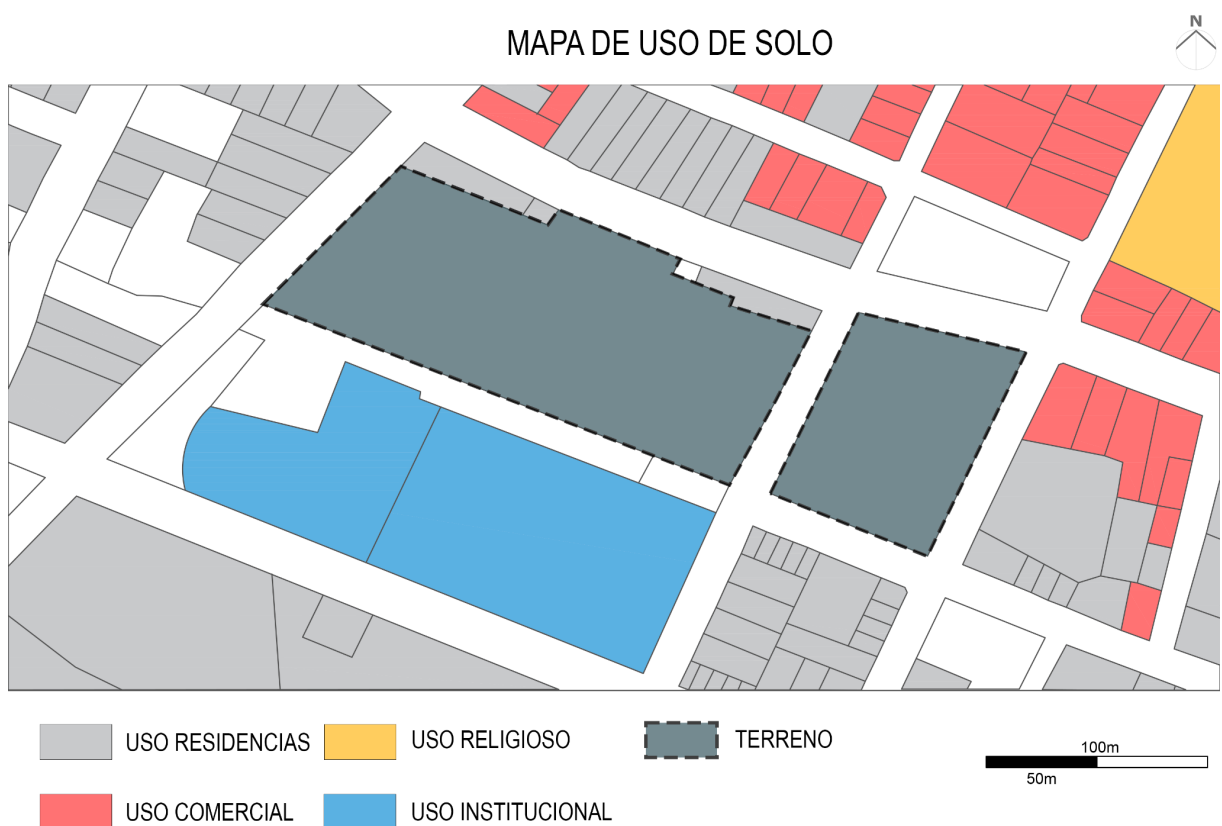
A lei estabelece normas para a ocupação e uso do solo, como a definição de parâmetros para a altura e tamanho das edificações, a exigência de áreas verdes nos empreendimentos, e a obrigatoriedade de reserva de espaços para equipamentos públicos, como praças e escolas. Além disso, a legislação prevê a obrigatoriedade da realização de estudos de impacto ambiental para empreendimentos de grande porte, visando avaliar os possíveis impactos ambientais e propor medidas mitigadoras.

A Lei de São José dos Pinhais nº 1755, de 10 de junho de 2011, é um instrumento importante para o desenvolvimento sustentável do município, buscando conciliar o crescimento econômico com a preservação ambiental e a qualidade de vida da população.

3.2.2. MAPA DE USO DOS SOLOS

A análise do uso do solo na região de um terreno é de extrema importância para compreender o contexto e as dinâmicas existentes no entorno. O mapa temático de uso do solo fornece informações valiosas sobre como as áreas ao redor do terreno estão sendo utilizadas e quais são as principais atividades presentes na região.

Figura 10 - Mapa temático: Uso de solo.



Fonte: Acervo pessoal.

No entorno imediato da área de interferência é possível identificar predominância do uso residencial e isso pode ser considerado uma vantagem significativa. Isso indica que já existe uma comunidade estabelecida no local, o que pode facilitar a integração dos novos moradores e promover um senso de pertencimento.

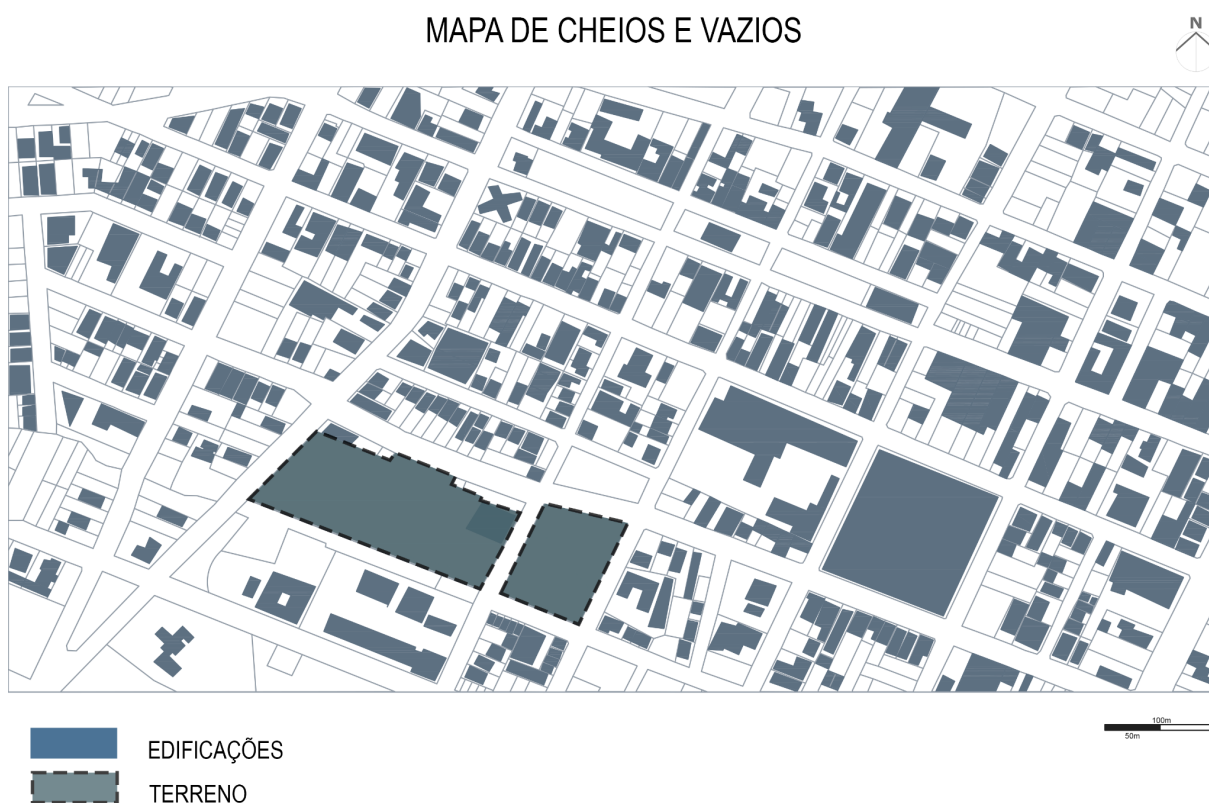
Além disso, a presença de comércio, espaços religiosos, escolas municipais e colégios estaduais no entorno é vantajosa para um projeto de habitação social.

Essas infraestruturas podem promover a geração de empregos locais, facilitar o acesso a serviços básicos e contribuir para a formação educacional dos moradores. A proximidade de escolas é especialmente relevante, pois garante o acesso à educação para as crianças e jovens residentes.

3.2.3. MAPA DE CHEIOS E VAZIOS

Esses mapas temáticos oferecem uma representação visual das áreas ocupadas por edifícios, infraestruturas e outras construções (cheios) e as áreas desocupadas, como espaços verdes, vazios urbanos e terrenos não utilizados (vazios). Através dessa análise, é possível identificar padrões de ocupação, densidade populacional e potenciais áreas de desenvolvimento urbano. Além disso, a interpretação desses mapas permite uma avaliação crítica das dinâmicas urbanas, como o crescimento desordenado, a segregação espacial e as necessidades de planejamento urbano.

Figura 11 - Mapa temático: Cheios e vazios



Fonte: Acervo pessoal.

Ao analisar o mapa de ocupação do terreno, nota-se a presença de uma quantidade significativa de áreas vazias na região. Além disso, a maioria dos terrenos com edificações apresenta uma ocupação relativamente baixa em relação à expectativa de adensamento típica de áreas centrais.

Através dessa observação, fica evidente que há potencial para o desenvolvimento e aproveitamento desses espaços vazios. Considerando a importância de promover o crescimento ordenado e sustentável da região, seria benéfico incentivar o aproveitamento desses terrenos através de uma densificação adequada, visando a otimização do uso do solo.

Essa abordagem permitiria a maximização do potencial construtivo da área central. Além disso, uma maior ocupação dos terrenos contribuiria para a criação de uma cidade mais compacta, facilitando o acesso a serviços e infraestrutura e reduzindo a necessidade de deslocamentos de longa distância.

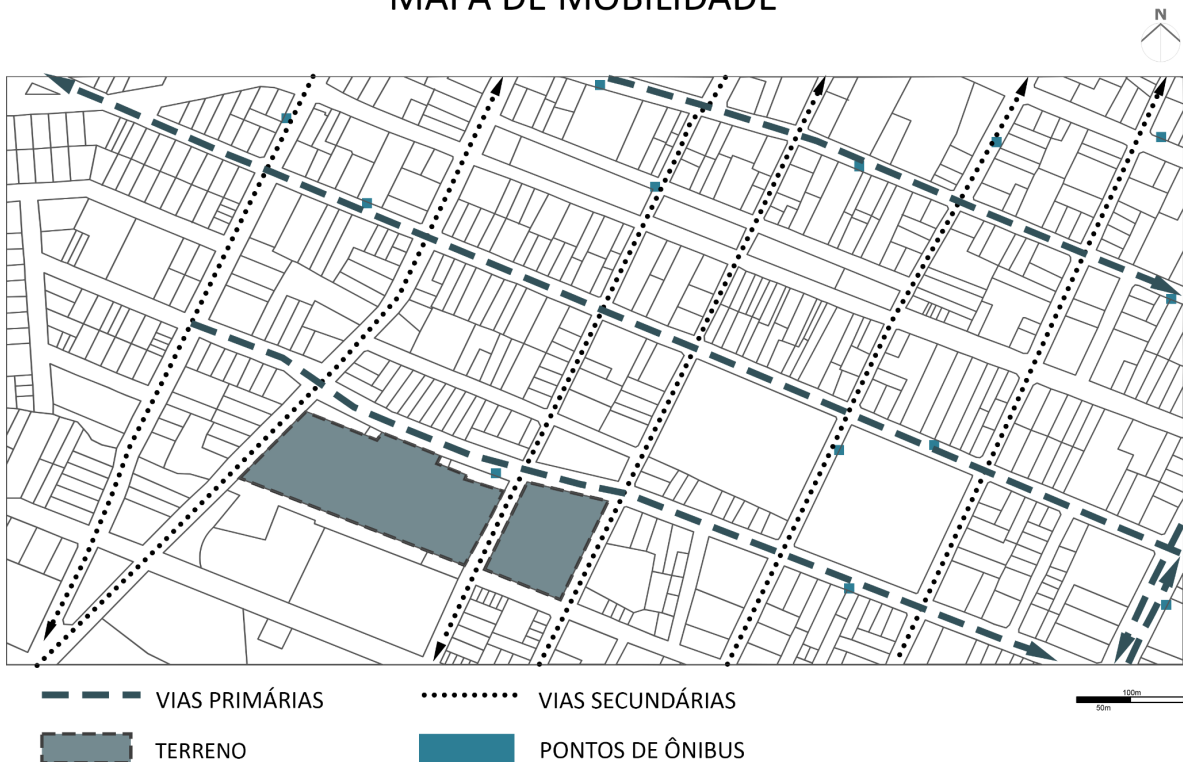
Dessa forma, a análise do mapa de ocupação da região revela a existência de terrenos vazios e uma ocupação relativamente baixa nos terrenos com edificações. Essa constatação aponta para a oportunidade de promover um adensamento planejado e sustentável, visando a utilização eficiente do espaço e o desenvolvimento harmonioso da área central

3.2.4. MAPA DE MOBILIDADE

A análise de mapas de mobilidade é uma ferramenta essencial para compreender os padrões de deslocamento e transporte em uma determinada região. Através dessa análise, é possível identificar os fluxos de tráfego, pontos de congestionamento, conexões de transporte e áreas de maior demanda. Além disso, a interpretação desses mapas permite uma avaliação crítica das condições de mobilidade, incluindo acessibilidade, eficiência do sistema de transporte e impactos ambientais. Compreender e analisar o mapa de mobilidade é essencial para o planejamento urbano e a tomada de decisões estratégicas em termos de transporte, buscando promover uma mobilidade mais eficiente, sustentável e inclusiva nas cidades.

Figura 12 - Mapa temático: Mobilidade

MAPA DE MOBILIDADE



Fonte: Acervo pessoal.

Ao analisar o mapa de mobilidade da região, é evidente que o terreno em questão possui uma localização estratégica em relação às vias de transporte. Sua proximidade com diversas vias primárias e secundárias representa uma potencialidade para a mobilidade urbana.

Essa condição favorável de acesso às vias principais facilita o deslocamento aos equipamentos públicos e serviços presentes na região, logo, os habitantes têm facilidade em se deslocar para escolas, hospitais, centros comerciais e demais infraestruturas públicas e privadas.

A proximidade das vias também contribui para a conectividade com outros bairros e áreas da cidade, permitindo um acesso ágil e eficiente a diferentes destinos. Essa acessibilidade é fundamental para o desenvolvimento urbano e para melhorar a qualidade de vida dos residentes.

Além disso, a presença de vias de fácil acesso favorece a implementação de soluções de mobilidade sustentável, como ciclovias, calçadas amplas e sistemas de transporte público eficientes. Essas medidas promovem a redução da dependência

do uso de veículos particulares, incentivando modos de deslocamento mais sustentáveis e contribuindo para a diminuição do congestionamento e da poluição do ar.

Portanto, é possível concluir que o terreno em questão possui uma localização estratégica com proximidade a diversas vias de transporte. Essa característica representa uma potencialidade para a mobilidade urbana, facilitando o acesso aos equipamentos públicos e serviços da região e contribuindo para um deslocamento mais eficiente e sustentável.

3.2.5. MAPA DE VEGETAÇÃO

O objetivo central desta análise do mapa temático é examinar a vegetação existente tanto no terreno em questão quanto nas áreas próximas. Através dessa análise, busca-se compreender a distribuição, a diversidade e a densidade da vegetação, assim como identificar espécies predominantes e áreas de maior concentração vegetal. A análise da vegetação é de suma importância para o entendimento do contexto ambiental do local, possibilitando a avaliação da biodiversidade, do estado de conservação e do potencial paisagístico da área. Além disso, essa análise permite considerar a interação entre a vegetação e o projeto arquitetônico, possibilitando a integração harmônica entre a edificação e o ambiente natural, bem como a definição de estratégias de preservação e manejo sustentável da vegetação existente. Portanto, a análise do mapa temático da vegetação proporciona informações valiosas para embasar tomadas de decisões durante o processo de planejamento e projeto, contribuindo para a criação de soluções arquitetônicas que respeitem e valorizem o entorno vegetal.

Figura 13 - Mapa temático: Vegetação.



Fonte: Acervo pessoal.

O terreno em questão possui um maciço vegetal que o permeia, destacando-se pela presença de vegetações nativas como as araucárias. Além disso, é importante ressaltar que um rio atravessa essa região, adicionando um elemento natural de relevância. Tendo em vista o potencial paisagístico deste local, torna-se viável e desejável a sua utilização como um espaço público destinado às habitações sociais.

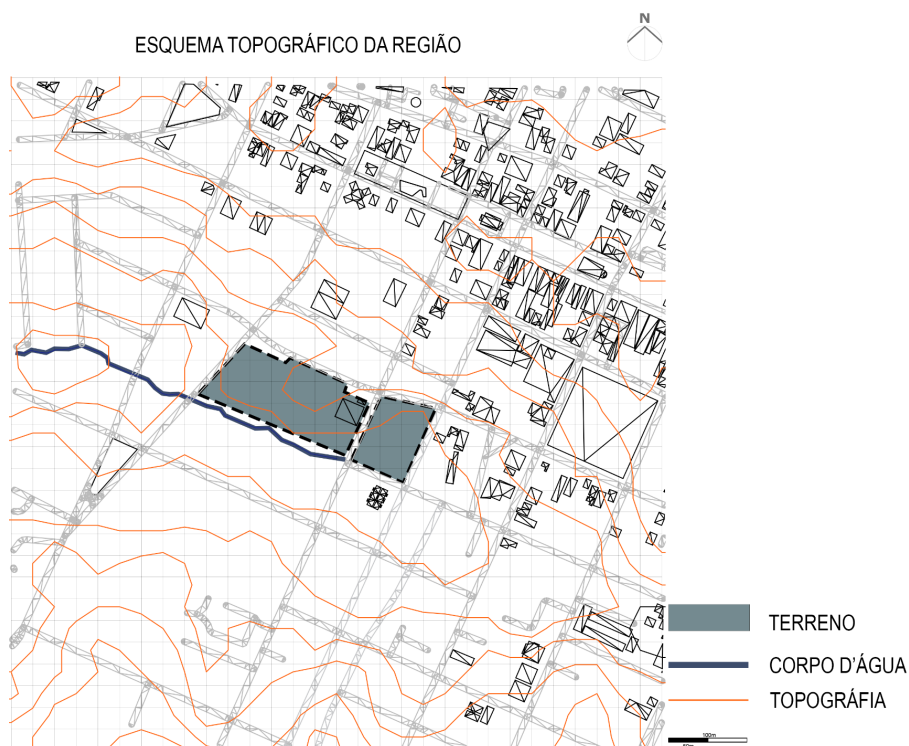
A preservação desse ambiente natural é fundamental para garantir a qualidade de vida e o equilíbrio ecológico da região. Nesse sentido, é essencial considerar a importância da mata ciliar, uma faixa de vegetação que margeia os rios e desempenha um papel crucial na proteção dos recursos hídricos, na conservação da biodiversidade e na prevenção de erosões. Dessa forma, ao projetar o espaço público nessa área, é imprescindível reservar uma parte significativa do terreno para a preservação da mata ciliar. Essa medida garantirá a proteção do rio, contribuirá para a manutenção da flora e fauna locais e proporcionará um ambiente naturalmente atraente e acolhedor para os moradores e visitantes.

Portanto, ao considerar o maciço vegetal, a presença do rio e o potencial paisagístico do terreno, é possível a criação de um espaço público que harmonize a necessidade de moradias acessíveis com a valorização e preservação do meio ambiente. Essa abordagem sustentável e integrada será fundamental para proporcionar uma melhor qualidade de vida aos moradores, promovendo a conexão com a natureza, dentro de um contexto urbano, e a convivência comunitária em um ambiente rico em recursos naturais e belezas paisagísticas.

3.2.6. TOPOGRAFIA

A análise desse mapa temático tem como objetivo principal verificar as curvas de níveis existentes no terreno, a fim de compreender e considerar suas características para o desenvolvimento do projeto. Por meio dessa análise, é possível identificar as variações altimétricas, declives e declividades presentes no terreno, fornecendo informações importantes para a definição de estratégias de implantação e aproveitamento do espaço. A compreensão das condições pré-existentes do terreno por meio das curvas de níveis permite uma abordagem mais precisa e eficiente na concepção arquitetônica e na definição das intervenções necessárias, visando harmonizar o projeto com as características naturais da área. Dessa forma, a análise do mapa temático das curvas de níveis é um passo fundamental para garantir a integração adequada do projeto ao terreno, considerando suas particularidades e otimizando sua implantação.

Figura 14 - Mapa temático: Topografia.



Fonte: Acervo pessoal.

Ao analisar o mapa topográfico e considerar a sobreposição do terreno, observa-se que ele está situado em uma região de vale. Essa característica topográfica traz consigo tanto benefícios quanto desafios para a arquitetura e o projeto de construções nesse local.

Uma das vantagens de estar em uma região de vale é a possibilidade de desfrutar de vistas panorâmicas. A topografia em declive oferece a oportunidade de criar construções em níveis diferentes, aproveitando a paisagem ao redor e criando espaços abertos que proporcionam uma sensação de conexão com a natureza. Além disso, a disposição em diferentes níveis pode criar uma atmosfera dinâmica e interessante para o projeto arquitetônico. Outro benefício é a oportunidade de explorar a integração entre a arquitetura e o ambiente natural. Essa integração harmoniosa entre a arquitetura e a natureza pode resultar em espaços únicos e agradáveis para os moradores. Porém, a topografia em vale também apresenta desafios para a arquitetura. A principal dificuldade está relacionada à necessidade de lidar com o desnível do terreno e suas implicações estruturais. A adaptação do projeto arquitetônico a um terreno em declive requer soluções técnicas adequadas,

como a utilização de fundações e estruturas que levem em consideração as variações de altura e a estabilidade do terreno. Além disso, é importante considerar as questões de drenagem e controle da água em um terreno em vale. A água naturalmente fluirá para as partes mais baixas, e é necessário projetar sistemas de drenagem eficientes para evitar problemas como inundações e umidade excessiva. A coleta e o redirecionamento adequados das águas pluviais são fundamentais para garantir a durabilidade e a habitabilidade das construções nesse tipo de terreno.

Outro aspecto a ser considerado é a acessibilidade. A topografia em vale pode apresentar desafios para a circulação e a criação de vias de acesso adequadas. A inclusão de rampas, escadas e outros elementos que facilitem a mobilidade dos moradores e visitantes pode ser necessária para garantir a acessibilidade em todo o terreno.

Portanto, a localização do terreno em uma região de vale traz benefícios estéticos, como vistas panorâmicas e integração com o ambiente natural, porém, também implica em desafios técnicos, como adaptação estrutural, controle da água e acessibilidade. Com uma análise cuidadosa e um projeto arquitetônico bem planejado, é possível aproveitar ao máximo as vantagens desse tipo de topografia e superar os desafios, resultando em construções únicas e funcionais que se integram harmoniosamente ao ambiente natural.

3.2.7. ESTUDO BIOCLIMÁTICO

O estudo bioclimático baseia-se em uma análise minuciosa de fatores como a insolação e os ventos predominantes que afetam o terreno. Essa abordagem visa compreender as características climáticas específicas da região e utilizá-las de forma estratégica no projeto arquitetônico. Ao examinar a insolação, é possível determinar a quantidade e a intensidade da radiação solar que atinge o terreno em diferentes períodos do dia e do ano. Isso auxilia na definição da orientação das edificações, na localização de aberturas e na adoção de estratégias de sombreamento adequadas. Da mesma forma, a análise dos ventos predominantes permite identificar as direções e intensidades mais frequentes, o que influencia a disposição dos espaços, a ventilação natural e a proteção contra ventos desfavoráveis. Ao considerar esses aspectos, o estudo bioclimático busca promover

Em termos arquitetônicos, o clima de São José dos Pinhais demanda algumas considerações importantes. Durante o inverno, as temperaturas podem ser baixas, especialmente durante a noite, o que requer estratégias de isolamento térmico nas edificações. É comum utilizar materiais isolantes nas paredes e telhados, além de janelas com vidros duplos para evitar a perda de calor.

No verão, as temperaturas são mais amenas, porém ainda podem ser desconfortáveis em determinados momentos. Nesse sentido, é recomendado adotar estratégias para o controle térmico, tais como a implementação de brises, sombreamento adequado e a promoção de ventilação cruzada. Esses elementos contribuem para reduzir a incidência direta do sol e promover a circulação de ar, mantendo os espaços internos mais frescos.

Além disso, é importante considerar a umidade relativa do ar, que pode ser elevada em determinadas épocas do ano. Essa umidade pode afetar a durabilidade de materiais de construção, como madeira e alvenaria. Portanto, é necessário adotar medidas adequadas de proteção e manutenção para garantir a durabilidade das estruturas.

Sendo assim, o clima de São José dos Pinhais requer estratégias arquitetônicas que visem ao conforto térmico durante o inverno e ao controle térmico no verão. Aspectos como isolamento térmico, utilização de brises, sombreamento e ventilação cruzada são fundamentais a serem considerados no projeto de edificações nesta região.

3.2.8. LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO

O levantamento fotográfico é uma técnica utilizada na arquitetura para documentar e registrar visualmente um espaço ou edifício existente. Consiste na captura de imagens, que retratam características arquitetônicas, elementos construtivos, materiais, texturas e demais aspectos relevantes do ambiente em estudo. Na figura 00 é possível observar os pontos de onde foram obtidas as imagens que foram capturadas do terreno em questão.

Figura 16 - Pontos de capturas de imagens.



Fonte: Acervo pessoal.

Figura 17: Captura de imagem 01.



Fonte: Acervo pessoal.

Figura 18 - Captura de imagem 02.



Fonte: Acervo pessoal.

Figura 19 - Captura de imagem 03.



Fonte: Acervo pessoal.

Figura 20 - Captura de imagem 04.



Fonte: Acervo pessoal.

Figura 21 - Captura de imagem 05.



Fonte: Acervo pessoal.

Figura 22 - Captura de imagem 06.



Fonte: Acervo pessoal.

3.2.9. CONDICIONANTES, POTENCIALIDADES E DEFICIÊNCIAS

Com base na pesquisa anterior, torna-se viável reconhecer um conjunto de fatores condicionantes, deficiências e potencialidades associadas ao terreno objeto de análise. Tais elementos desempenham um papel crucial ao delinear as oportunidades de desenvolvimento e aproveitamento da área em foco. A tabela subsequente apresenta uma síntese concisa desses elementos:

Tabela 01 - Quadro comparativo de estudos de caso.

CONDICIONANTES, POTENCIALIDADES E DEFICIÊNCIAS		
CONDICIONANTES	POTENCIALIDADES	DEFICIÊNCIAS
SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS PÚBLICOS	FÁCIL ACESSO AOS EQUIPAMENTOS PÚBLICOS	-
LEGISLAÇÃO	POSSIBILIDADE DE ADENSAMENTO	RESTRIÇÕES EM RELAÇÃO AO CORPO D'ÁGUA
USO DO SOLO	USO DIVERSIFICADO	-
MOBILIDADE	FÁCIL ACESSO AO TRANSPORTE PÚBLICO	-
VEGETAÇÃO	POTENCIAL PAISAGÍSTICO	PRESENÇA DE ARAUCÁRIAS
TOPOGRAFIA	VALORIZAÇÃO DA VISTA PANORÂMICA	TERRENO IRREGULAR
BIOCLIMÁTICO	POSSUI TESTADA PARA FACE NORTE E BOA INCIDÊNCIA DE LUZ SOLAR	-

Fonte: Acervo pessoal.

A partir da avaliação efetuada, é possível concluir que o terreno em análise apresenta atributos propícios à implementação de um projeto habitacional de interesse social. Sua topografia acidentada permite desfrutar de uma vista panorâmica, a adequada orientação solar garante uma iluminação natural satisfatória e a potencial integração com a paisagem proporciona uma ventilação natural adequada. Essas características junto a proximidade a serviços e equipamentos públicos, assim como os privados, bem como a disponibilidade de infraestrutura constituem fatores que favorecem a viabilidade e o êxito do projeto.

4. ESTUDO DE CASO

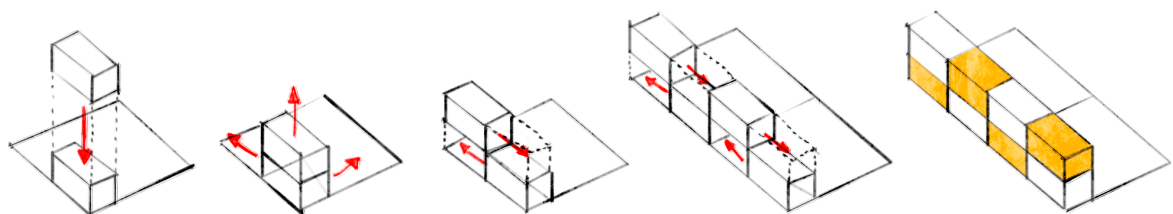
Neste capítulo trataremos a respeito dos estudos de caso que servirão de referência para o projeto final. Esses projetos foram selecionados devido a suas características particulares como design de planta e conceitos aplicados, partido estrutural e integração dos elementos de uso comum dos moradores e vizinhança.

4.1. ESTUDO DE CASO 01: QUINTA MONROY

O projeto Quinta Monroy é um projeto de habitação social que foi desenvolvido pela ELEMENTAL, uma empresa de arquitetura com sede no Chile liderada pelo arquiteto Alejandro Aravena. O projeto foi criado em 2003 e construído em Iquique, no Chile, em resposta a um desafio do governo chileno para fornecer habitação social de alta qualidade. O projeto consiste em um conjunto habitacional de 93 casas construídas em um terreno de 5.722 metros quadrados. A abordagem adotada pela ELEMENTAL foi a de "meio-habitar", ou seja, a construção de uma habitação básica que pudesse ser ampliada pelos moradores conforme suas necessidades e recursos financeiros (ARCHDAILY, 2012).

Figura 23 - Esquema de decomposição - Quinta Monroy.

*Esquema de decomposição da
forma de Quinta Monroy.*



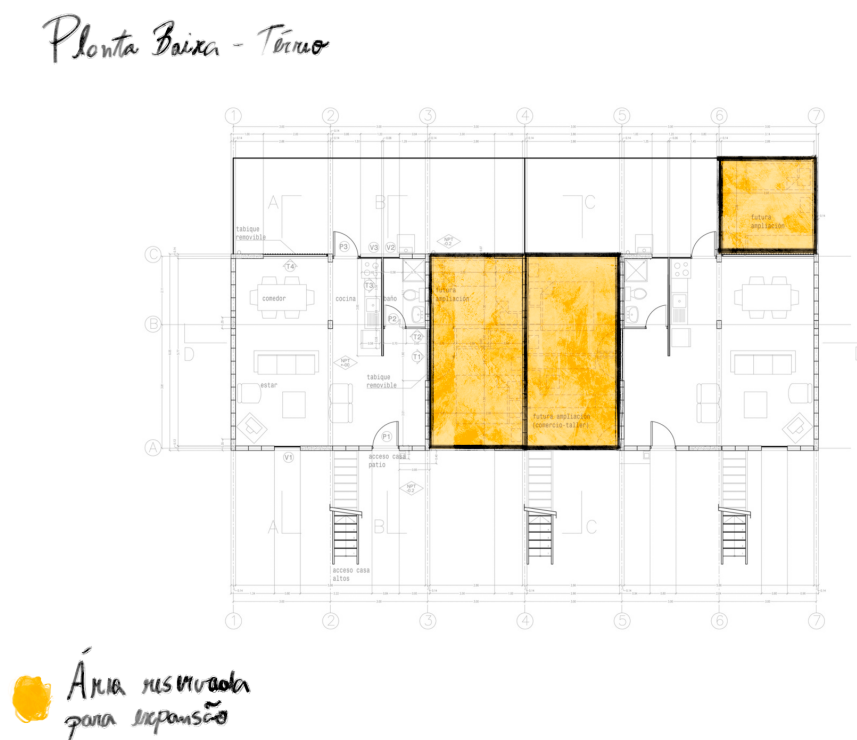
Fonte: Archdaily, 2012 (adaptado).

Figura 24 - Elevação frontal - Quinta Monroy.



Fonte: Archdaily, 2012 (adaptado).

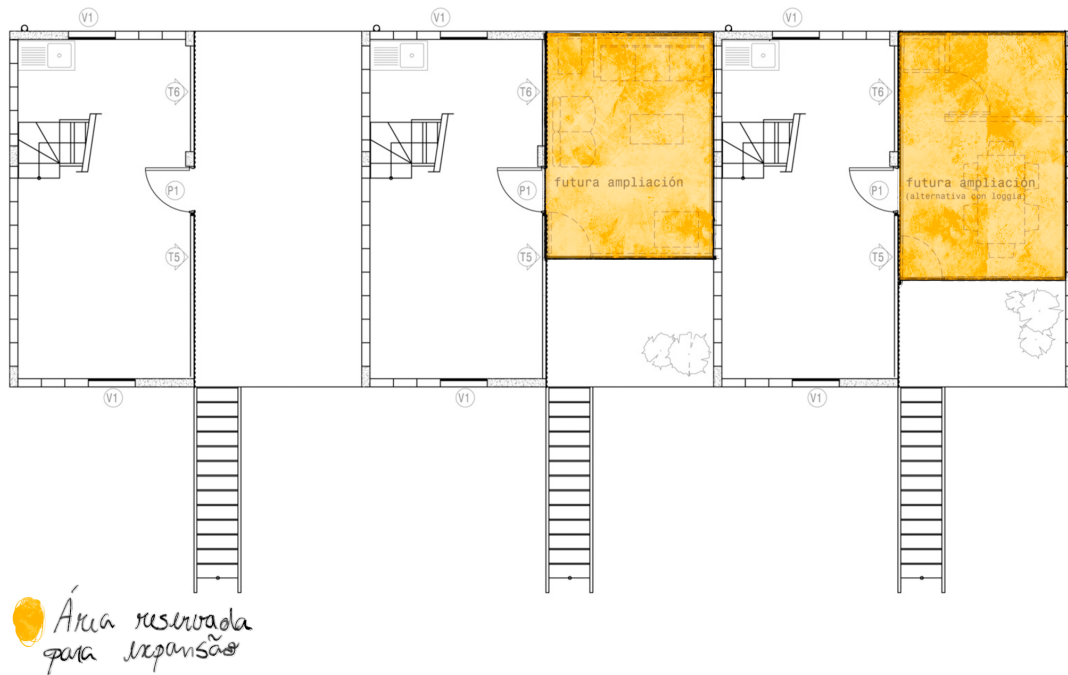
Figura 25 - Planta baixa pavimento térreo - Quinta Monroy.



Fonte: Archdaily, 2012 (adaptado).

Figura 26 - Planta baixa 2º pavimento - Quinta Monroy.

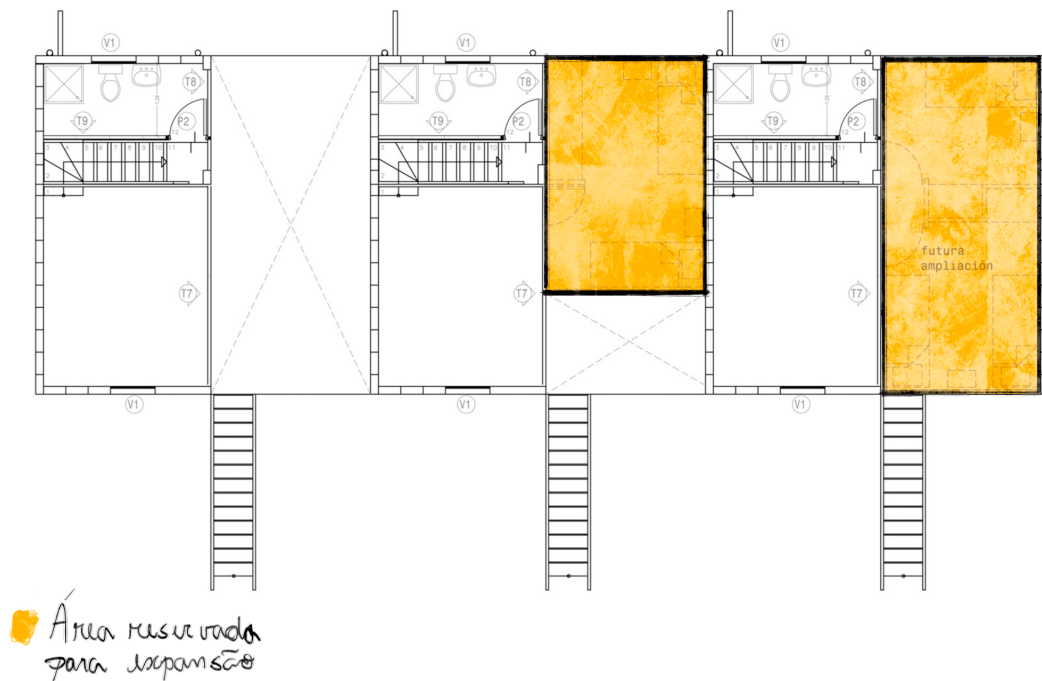
Planta Baixa - 2º Pavimento



Fonte: Archdaily, 2012 (adaptado).

Figura 27 - Planta baixa 3º pavimento - Quinta Monroy.

Planta Baixa - 3º Pavimento



Fonte: Archdaily, 2012 (adaptado).

Uma das principais características do projeto Quinta Monroy é a sua simplicidade e eficiência. As casas foram construídas com materiais simples e acessíveis, como madeira e metal, e possuem um design modular que permite a sua fácil expansão. Além disso, as casas foram construídas em blocos pré-fabricados e montadas no local, o que tornou o processo de construção mais rápido e econômico. Outro aspecto importante do projeto é a abordagem participativa adotada pela ELEMENTAL. A empresa envolveu os moradores no processo de projeto e construção das casas, permitindo que eles tivessem um senso de propriedade e orgulho em suas casas. Essa abordagem também levou a uma maior manutenção e cuidado das propriedades, tornando o projeto mais sustentável a longo prazo (ARCHDAILY, 2012).

Figura 28 - Conjunto habitacional Quinta Monroy.



Fonte: Archdaily, 2012.

O projeto Quinta Monroy, com sua proposta de permitir a expansão da edificação de acordo com a necessidade dos moradores, é uma abordagem que se torna o elemento central do partido arquitetônico. Essa característica oferece uma liberdade aos moradores, permitindo-lhes adaptar a habitação de acordo com suas demandas individuais. Essa flexibilidade é especialmente significativa para o público de baixa renda, proporcionando acessibilidade e promovendo a inclusão social.

Ao dar aos moradores a opção de expandir a edificação, o projeto oferece uma solução que atende às necessidades de longo prazo. Essa abordagem leva em consideração a realidade de comunidades em desenvolvimento, onde as condições socioeconômicas podem evoluir ao longo do tempo. Ao permitir a expansão, o projeto se adapta às mudanças na composição familiar, às necessidades de espaço e às condições econômicas dos moradores.

A previsão de expansão também aumenta a vida útil do projeto. Ao invés de uma construção estática e inflexível, a edificação se torna dinâmica e mutável. Essa capacidade de crescimento sustentável garante que o projeto continue sendo relevante e funcional por muitos anos. Além disso, a possibilidade de expansão evita o deslocamento forçado dos moradores para procurar uma habitação maior, promovendo a continuidade das relações comunitárias e o senso de pertencimento.

O partido arquitetônico do projeto Quinta Monroy, com sua ênfase na expansão e flexibilidade, demonstra uma abordagem progressista e humana para a arquitetura. Ao considerar as necessidades em constante mudança dos moradores e criar um ambiente propício à evolução, o projeto mostra como a arquitetura pode se adaptar e servir como uma ferramenta para a inclusão social e o desenvolvimento sustentável.

4.2. ESTUDO DE CASO 02: MORADIAS INFANTIS

O projeto Moradias Infantis de Rosenbaum® + Aleph Zero é uma iniciativa de habitação social que foi desenvolvida para abrigar crianças em situação de vulnerabilidade no estado de São Paulo, Brasil. O projeto foi desenvolvido em parceria entre os escritórios de arquitetura Rosenbaum® e Aleph Zero, com a colaboração da ONG Instituto A Gente Transforma. O projeto consiste em um conjunto de casas que foram projetadas com base em critérios de sustentabilidade, inovação e funcionalidade. As casas são construídas em MLC e contam com sistemas de captação de água da chuva, aquecimento solar e ventilação natural. Além disso, as casas são modulares, o que permite a ampliação ou redução da área construída de acordo com a necessidade dos moradores. (ARCHDAILY, 2020).

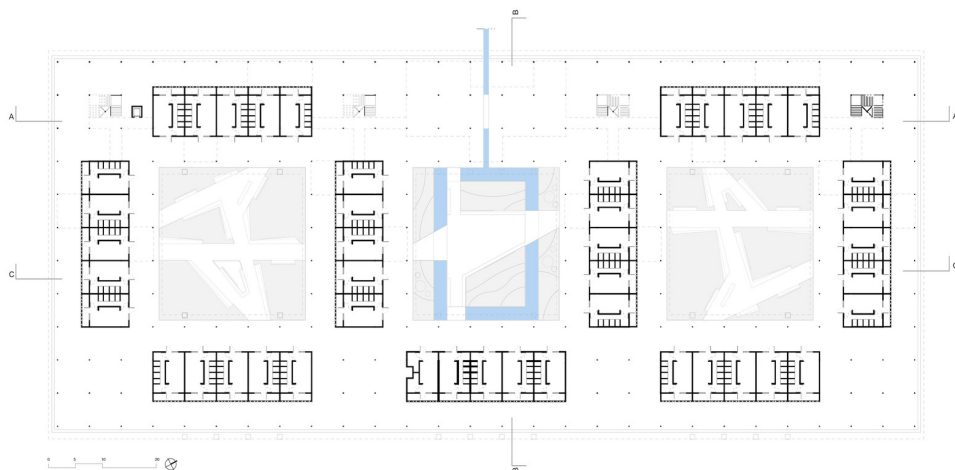
Figura 29 - Moradias infantis.



Fonte: Archdaily, 2020.

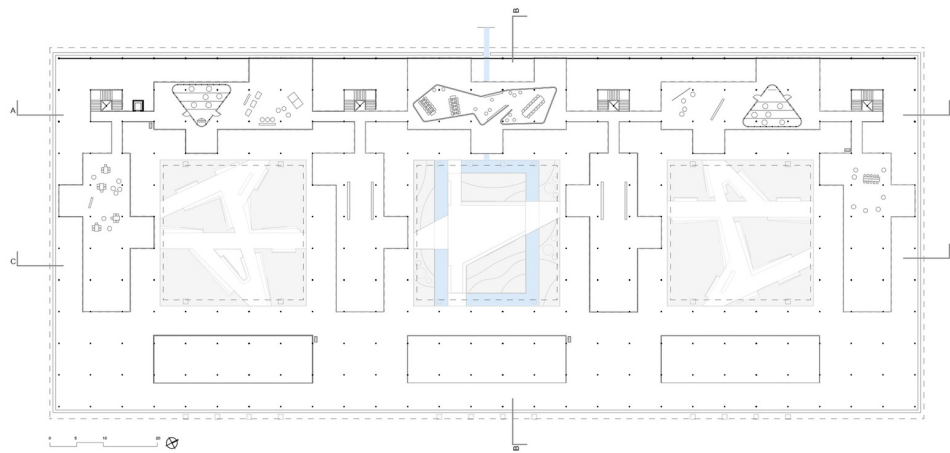
As Moradias Infantis foram projetadas para abrigar crianças em situação de vulnerabilidade social, oferecendo um ambiente seguro e acolhedor para o desenvolvimento infantil. Cada casa tem capacidade para abrigar até 10 crianças e conta com espaços comuns para atividades de lazer e convivência, como uma cozinha, sala de estar e área externa de recreação (ARCHDAILY, 2020).

Figura 30 - Planta baixa térreo - Moradias infantis.



Fonte: Archdaily, 2020.

Figura 31 - Pavimento superior - Moradias infantis.



Fonte: Archdaily, 2020.

Além de oferecer um ambiente seguro e acolhedor para o desenvolvimento infantil, o projeto contribui para a promoção da sustentabilidade e da inovação na construção civil. O emprego do MLC nesse projeto, para além de questões estéticas, demonstra a flexibilidade e a versatilidade, pois da mesma maneira que foi usado para estruturar paredes também foi usado para estruturar grandes vão para sustentar a cobertura (ARCHDAILY, 2020).

O projeto Moradias Infantis, com sua estrutura em MLC, é um exemplo de como essa tecnologia pode ser aplicada de maneira eficiente em edificações de qualquer porte e de alta complexidade. A versatilidade e flexibilidade do material permitem que os arquitetos explorem possibilidades, abrindo caminho para soluções inovadoras.

A utilização de estruturas não convencionais, como o MLC, rompe com os paradigmas tradicionais da arquitetura, que muitas vezes são limitados pela rigidez e peso dos materiais convencionais. Ao optar por MLC, os arquitetos podem conceber formas e espaços arrojados, explorando a leveza e a capacidade de resistência do material (ARCHDAILY, 2020). Essa abordagem criativa é fundamental para atender às necessidades da sociedade contemporânea, que busca soluções arquitetônicas mais sustentáveis, eficientes e adaptáveis. O uso de estruturas em MLC traz benefícios adicionais. Sua leveza reduz a carga sobre a fundação e os pilares, permitindo a construção de edifícios mais altos sem comprometer a estabilidade. A

resistência do material também é uma vantagem, garantindo a segurança das edificações mesmo diante de condições climáticas adversas (ARCHDAILY, 2020).

No caso do projeto Moradias Infantis, a utilização de estruturas em MLC permitiu a criação de espaços amplos e luminosos, proporcionando um ambiente acolhedor e seguro para as crianças. Além disso, a flexibilidade do material possibilitou a integração de áreas de convívio e recreação, promovendo a interação e o desenvolvimento saudável das crianças.

A arquitetura contemporânea deve estar em constante evolução, acompanhando as mudanças sociais, ambientais e tecnológicas. O uso de estruturas não convencionais é um passo significativo nessa direção. Demonstra a capacidade da arquitetura de se adaptar, inovar e oferecer soluções que atendam às demandas de um mundo em transformação. A combinação de criatividade, sustentabilidade e eficiência é essencial para enfrentar os desafios futuros.

4.3. ESTUDO DE CASO 03: ECO-HABITAÇÃO COLETIVA LA CANOPÉE

A Eco-Habitação Coletiva La Canopée é um projeto arquitetônico inovador que busca integrar princípios de sustentabilidade e design inteligente. Localizada em uma área urbana densa, a La Canopée é uma habitação coletiva que oferece soluções inovadoras para o desenvolvimento urbano sustentável (ARCHDAILY, 2013). A La Canopée foi concebida como resposta aos desafios enfrentados pela urbanização acelerada e pela necessidade de reduzir o impacto ambiental da construção e operação de edifícios residenciais. O projeto buscou equilibrar a densidade habitacional com espaços verdes e soluções arquitetônicas que promovem a sustentabilidade (ARCHDAILY, 2013).

O design arquitetônico da La Canopée é marcado por suas formas orgânicas e sua integração com o ambiente natural. O edifício foi projetado levando em consideração a eficiência energética, o conforto térmico e a maximização da luz natural. A disposição das unidades habitacionais permite a ventilação cruzada e a entrada de luz solar, reduzindo a dependência de sistemas mecânicos (ARCHDAILY, 2013). A escolha de materiais sustentáveis foi uma prioridade no projeto da La Canopée. Foram utilizados materiais de construção de baixo impacto ambiental, como madeira certificada, concreto com baixa emissão de CO₂ e isolamentos eficientes. Esses materiais não apenas reduzem o impacto ambiental, mas também

proporcionam conforto térmico e acústico aos moradores (ARCHDAILY, 2013). A La Canopée adota diversas soluções para maximizar a eficiência energética. Isso inclui a instalação de painéis solares fotovoltaicos no telhado para geração de energia renovável, o uso de sistemas de iluminação LED de baixo consumo e a implementação de sensores de presença para controle automatizado de iluminação em áreas comuns (ARCHDAILY, 2013).

Figura 32 - Conjunto habitacional La Canopée.



Fonte: Archdaily, 2013.

Uma característica distinta do projeto é a criação de espaços verdes no próprio edifício. A La Canopée conta com terraços ajardinados, jardins verticais e uma cobertura verde, proporcionando um ambiente agradável para os moradores, além de contribuir para a melhoria da qualidade do ar e a redução do impacto urbano (ARCHDAILY, 2013).

A arquitetura da La Canopée foi concebida para promover a interação social entre os moradores. Espaços comuns, como áreas de convivência, salas de lazer e espaços de coworking, foram estrategicamente posicionados no edifício para incentivar a colaboração e o senso de comunidade (ARCHDAILY, 2013).

Figura 33 - Circulação do conjunto habitacional La Canopée.



Fonte: Archdaily, 2013.

A Eco-Habitação Coletiva La Canopée é amplamente reconhecida por sua abordagem arquitetônica inovadora e sustentável, que se destaca por conciliar densidade urbana com soluções que promovem a qualidade de vida, o respeito ao meio ambiente e a integração comunitária. Este projeto exemplar ressalta a importância de considerar a sustentabilidade desde as fases iniciais do processo de projeto arquitetônico. A integração de princípios de design sustentável, o uso de materiais ecologicamente corretos e a implementação de soluções de eficiência energética têm o potencial de resultar em edifícios residenciais de alta qualidade, capazes de moldar um futuro urbano mais sustentável. O caso da Eco-Habitação Coletiva La Canopée serve como inspiração e referência para projetos arquitetônicos que buscam equilibrar as necessidades habitacionais com o respeito ao meio ambiente e a criação de comunidades mais conectadas e sustentáveis.

4.4. QUADRO COMPARATIVA

A tabela comparativa a seguir apresenta uma análise dos projetos Quinta Monroy, Moradias Infantis e Eco-Habitação Coletiva La Canopée. Esses projetos são exemplos de abordagens inovadoras na área da arquitetura e habitação, buscando soluções criativas e sustentáveis para atender às necessidades da comunidade. Através dessa comparação, serão destacadas características, aspectos arquitetônicos e de sustentabilidade de cada projeto, permitindo uma compreensão mais aprofundada de suas abordagens e contribuições para o campo da arquitetura social. A tabela proporcionará uma visão comparativa das diferentes estratégias e resultados alcançados em termos de design, uso do espaço, impacto ambiental e qualidade de vida dos moradores.

Tabela 02 - Quadro comparativo de estudos de caso.

QUADRO COMPARATIVO			
CARACTERÍSTICAS	QUINTA MOROY	MORADIAS INFANTIS	LA CANOPÉE
LOCALIZAÇÃO	IQUIQUE, CHILE	SÃO PAULO, BRASIL	PARIS, FRANÇA
CONCEITO	HABITAÇÃO SOCIAL FLEXÍVEL	MORADIA PARA CRIANÇAS EM SITUAÇÃO DE VULNERABILIDADE	HABITAÇÃO SUSTENTÁVEL E COLETIVA
ARQUITETO(S)	ALEJANDRO ARAVENA (ELEMENTAL)	ALEPH ZERO + ROSENBAUM	SOU FUJIMOTO ARCHITECTS + MANAL RACHDI OXO ARCHITECTS
ANO DE CONCLUSÃO	2003	2017	2011
NÚMERO DE UNIDADES	93	45	96
ÁREA CONSTRUÍDA	5.000,00m ²	23.344,00m ²	3.800,00m ²
MATERIAL PREDOMINANTE	ALVENÁRIA	ESTRUTURA DE MADEIRA	ESTRUTURA DE MADEIRA
CONCEITO ARQUITETÔNICO	CASA LINEARES COM PÁTIOS INTERNOS	CONJUNTO DE CASAS EM FORMATO DE U	EDIFÍCIO COM TERRAÇOS E JARDINS SUSPENSOS
USO DO ESPAÇO COMUM	PÁTIOS COMUNITÁRIOS	ESPAÇO DE CONVIVÊNCIA E RECREAÇÃO	TERRAÇO E ÁREAS VERDES COMPARTILHADAS
SUSTENTABILIDADE	USO EFICIENTE DE RECURSOS, ENERGIA SOLAR E SISTEMA DE COLETA DE ÁGUA DA CHUVA	CAPTAÇÃO DA ÁGUA DA CHUVA, VENTILAÇÃO CRUZADA E ILUMINAÇÃO NATURAL	EFICIÊNCIA ENERGÉTICA, CAPTAÇÃO DA ÁGUA DA CHUVA E COBERTURA VERDE
IMPACTO SOCIAL	MELHORIA DAS CONDIÇÕES DE VIDA PARA FAMÍLIAS DE BAIXA RENDA	MELHORIA DE QUALIDADE DE VIDA E INTEGRAÇÃO SOCIAL PARA CRIANÇAS EM VULNERABILIDADE	PROMOÇÃO DA HABITAÇÃO ACESSÍVEL E SUSTENTÁVEL

Fonte: Acervo pessoal.

Após analisar os projetos Quinta Monroy, Moradias Infantis e Eco-Habitação Coletiva La Canopée, é possível concluir que todos eles representam abordagens

inovadoras e inspiradoras na área da arquitetura e habitação social. Cada projeto apresenta características distintas e soluções criativas para atender às necessidades das comunidades atendidas.

A Quinta Monroy se destaca por sua abordagem de urbanismo tático, criando espaços públicos e promovendo a integração social. As Moradias Infantis se destacam por seu projeto voltado para crianças, com espaços lúdicos e adaptados às suas necessidades. A Eco-Habitação Coletiva La Canopée se destaca por seu design sustentável e integração com a natureza.

Em termos de sustentabilidade, todos os projetos incorporam princípios ambientais e soluções eco-friendly, visando minimizar o impacto ambiental e promover um estilo de vida mais sustentável. Eles também priorizam a qualidade de vida dos moradores, oferecendo espaços confortáveis, funcionais e acessíveis.

Embora cada projeto tenha suas particularidades, todos eles demonstram a importância de abordagens participativas, sustentáveis e centradas nas necessidades das comunidades. Esses projetos servem como exemplos inspiradores para o campo da arquitetura social, mostrando que é possível criar habitações de qualidade, promover a inclusão social e cuidar do meio ambiente de forma integrada.

Através dessa tabela comparativa, foi possível destacar as diferentes contribuições e características de cada projeto, oferecendo insights valiosos para futuros empreendimentos de habitação social. Esses projetos nos mostram que a arquitetura pode desempenhar um papel fundamental na criação de comunidades sustentáveis, inclusivas e vibrantes.

5. DIRETRIZES PROJETUAIS

5.1. CONCEITO E PARTIDO: TEBAS E A SUBVERSÃO NA ARQUITETURA

Joaquim Pinto de Oliveira (1721 - 1811), mais conhecido como Tebas, foi um escravizado que trabalhou em reformas de igrejas, como as fachadas da Igreja da Ordem 3ª do Carmo e da Igreja das Chagas do Seráfico Pai São Francisco, na cidade de São Paulo do século XVIII. Sua alcunha significa "sujeito habilidoso", e ele ganhou esse apelido devido às suas habilidades em esculpir blocos de pedra. No século XVIII, o sistema construtivo predominante em São Paulo e região era a taipa de pilão, que não se adequava mais à cidade, que estava em pleno desenvolvimento econômico devido à indústria cafeeira.

Aos 58 anos, Tebas comprou sua alforria. Embora reconhecido em vida, o nome e as contribuições de Tebas foram perdidos com o tempo até cair no esquecimento, a ponto de questionarem sua existência. Depois de quase 200 anos nesse limbo, em 2018, o reconhecimento desse personagem histórico foi afirmado pelo Sindicato dos Arquitetos no Estado de São Paulo (Sasp).

Colocar no centro da discussão, e da cidade como um peso simbólico, um arquiteto negro da São Paulo escravocrata é subversivo.

Figura 34 - Releitura da obra “Cabeça de Negro” de Candido Portinari, por Ramyrez Borba Domingues, 2023 - Retrato atribuído a imagem de Tebas.



Fonte: Acervo pessoal.

5.2. DIRETRIZES DE PROJETO

As diretrizes projetuais gerais foram levadas em consideração de modo a valorizar: a democratização do núcleo central da cidade, uma arquitetura que integre o espaço urbano com as edificações, a modularidade para flexibilização das plantas, adoção do MLC com sistema estrutural, elementos de conforto termoacústico e sustentabilidade e iluminação pública.

Neste projeto de habitação de interesse social as seguintes diretrizes são estabelecidas:

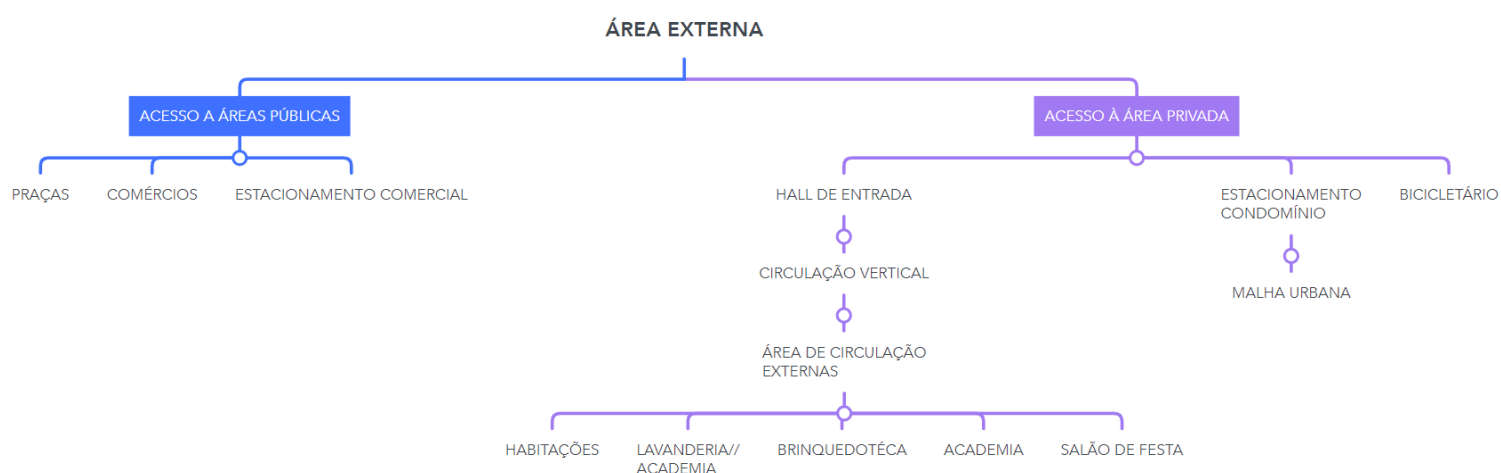
- Arquitetura flexível: A unidade habitacionais possuirão 72m² e contém uma área, prevista em projeto, de expansão variável.
- Estrutura em MLC: A utilização de madeira laminada colada (MLC) é uma decisão projetual para substituir o sistema tradicional de concreto armado, assim podendo cobrir maiores distâncias de vãos livres.
- Edificação habitacional de uso misto: Diversificação do uso da edificação permite que haja um fluxo de transeuntes na área de comércio vicinal e praça, assim tornando a região e o entorno mais segura.
- Sustentabilidade: Utilizar materiais sustentáveis como chapas de Oriented Strand Board (OSB) como vedação, podendo assim fazer o uso da lã de PET para isolamento termoacústico, aumentando a eficiência energética de edificações
- Apropriação e integração da comunidade: Não serão estabelecidas barreiras físicas que limitem o acesso dos transeuntes. Isso significa que o conjunto habitacional terá uma quadra aberta ao público externo, contudo, a área de acesso às habitações terá acesso restrito aos moradores.
- Valorização e conservação da mata nativa: A criação de uma praça linear na área onde a vegetação nativa está presente, de maneira que na haja supressão da vegetação existente, é importante para a criação de uma atmosfera verde onde os usuários possam ter uma imersão sensorial nesse ambiente natural.

5.3. FLUXOGRAMA E SETORIZAÇÃO

Essas diretrizes e justificativas, apresentadas no subcapítulo anterior, contribuirão para a criação de um projeto de habitação de interesse social que valoriza a democratização do espaço urbano, a integração com o entorno, a flexibilidade, o conforto termoacústico, a sustentabilidade e a iluminação, promovendo um ambiente seguro, inclusivo e sustentável para os moradores e a comunidade em geral.

Durante o processo de desenvolvimento desse estudo preliminar de habitação, foi imprescindível realizar a identificação das diversas atividades e funções que seriam desempenhadas no local. A partir dessa análise criteriosa, foi possível determinar os espaços requeridos e suas respectivas finalidades, visando atender às necessidades habitacionais específicas. Adicionalmente, durante o processo de setorização, levou-se em consideração o tempo de permanência das pessoas em cada espaço, a fim de proporcionar ambientes adequados e funcionais para as atividades cotidianas dos moradores.

Figura 35 - Fluxograma de ambientes.

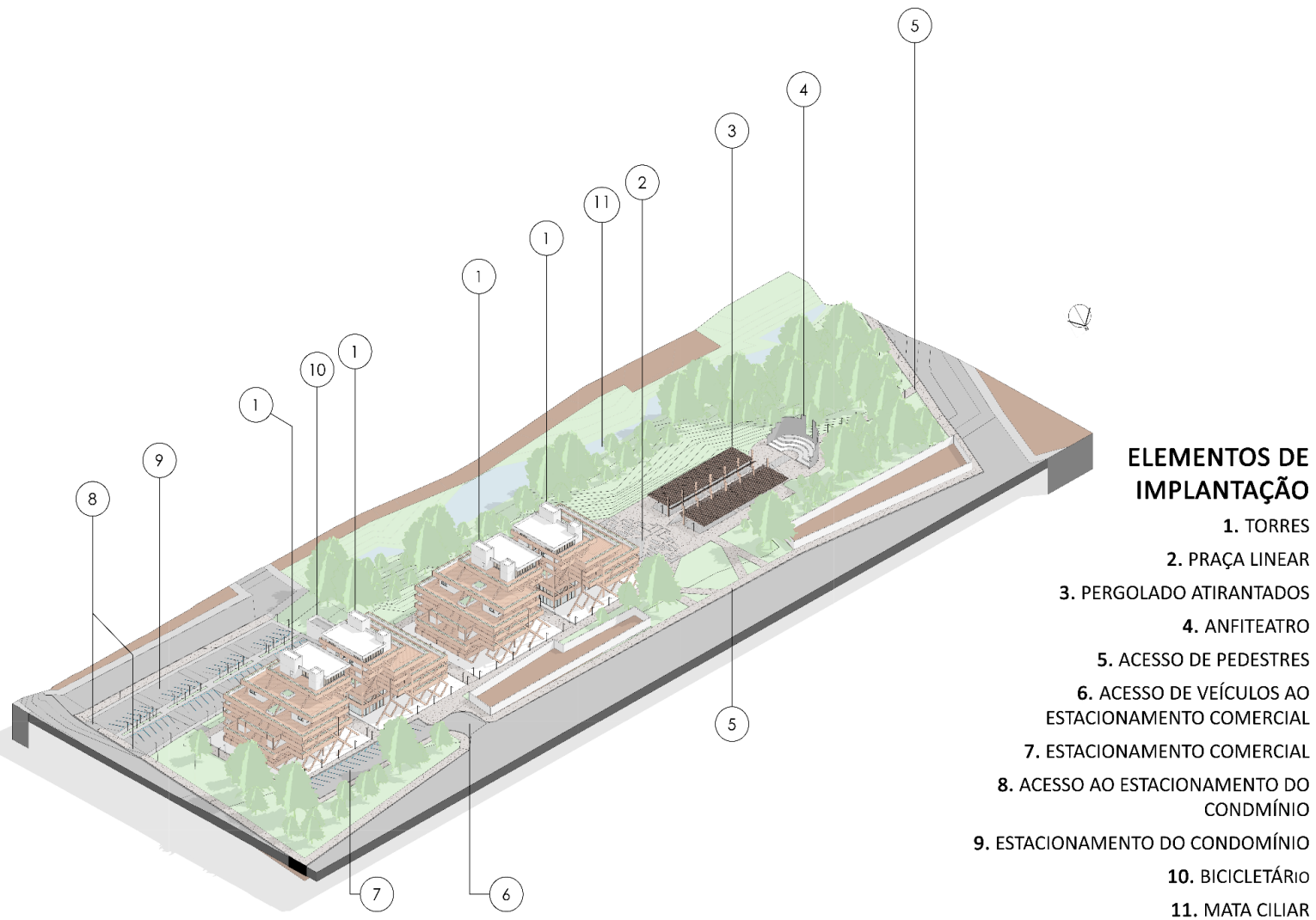


Fonte: Acervo pessoal.

A organização espacial dos ambientes foi cuidadosamente planejada, levando em consideração a lógica das atividades realizadas e a sequência do fluxo tanto dentro como fora da habitação. A disposição dos espaços foi projetada de forma a

otimizar a funcionalidade e a eficiência do uso, permitindo uma circulação fluida e coerente entre as diferentes áreas. Tal abordagem considerou tanto a praticidade das tarefas diárias dos moradores quanto a integração harmoniosa dos espaços internos e externos da habitação.

Figura 36 - Setorização.



Fonte: Acervo pessoal.

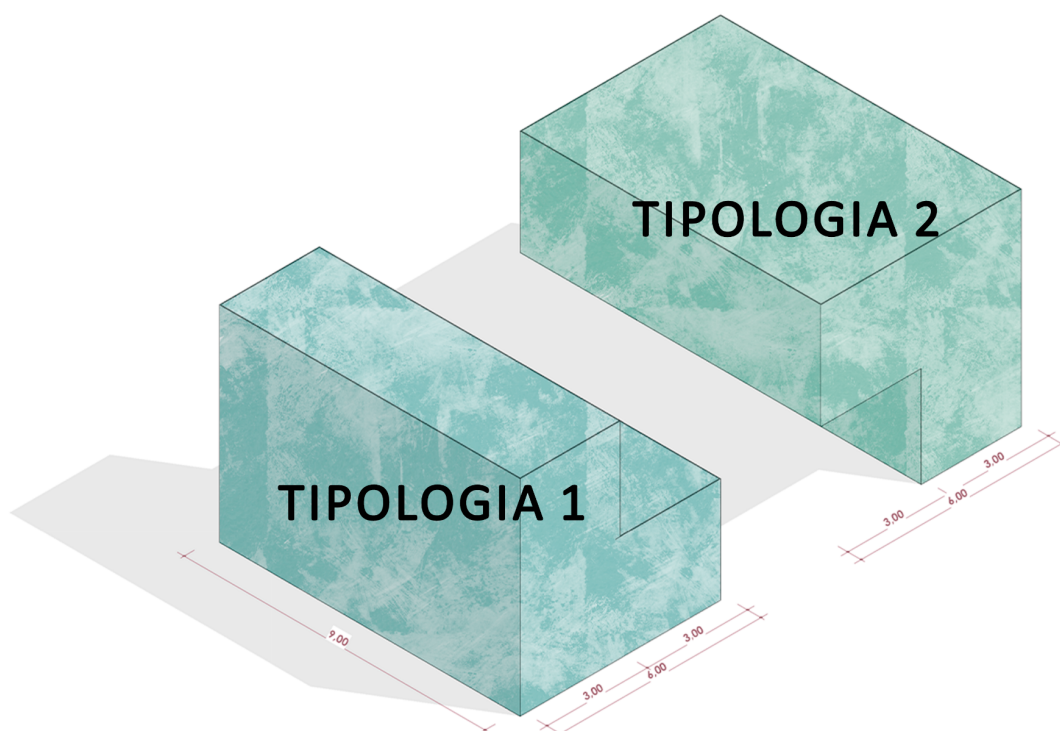
A praça linear e o anfiteatro oferecem não apenas um ambiente conservado para uso recreativo, mas também possui espaço para instalação de estruturas efêmeras para eventos e feiras. Além disso, as galerias presentes no térreo do edifício aumentam ainda mais o potencial de aumento do fluxo de pessoas na

região. Dessa forma, a praça linear proporciona uma variedade de oportunidades para atividades e contribui para dinamizar o local.

5.4. TIPOLOGIAS E TORRE TIPO

A flexibilidade das unidades habitacionais é uma condição que é favorecida por conta de uma modularidade e que conversa diretamente com a estrutura em MLC. A modulação que segue as dimensões da malha estrutural é o que possibilita as áreas de expansão que são previstas por projeto. Sendo assim, adotaremos os módulos 3,00x3,00m, como é possível conferir na figura 37.

Figura 37 - Exemplo das tipologias moduladas em 3x3m - Perspectiva isométrica.



Fonte: Acervo pessoal.

Será disponibilizado um modelo de planta baixa para cada tipologia, como exemplificado na na figura 38, que poderá ser alterado conforme as necessidades e demandas dos habitantes.

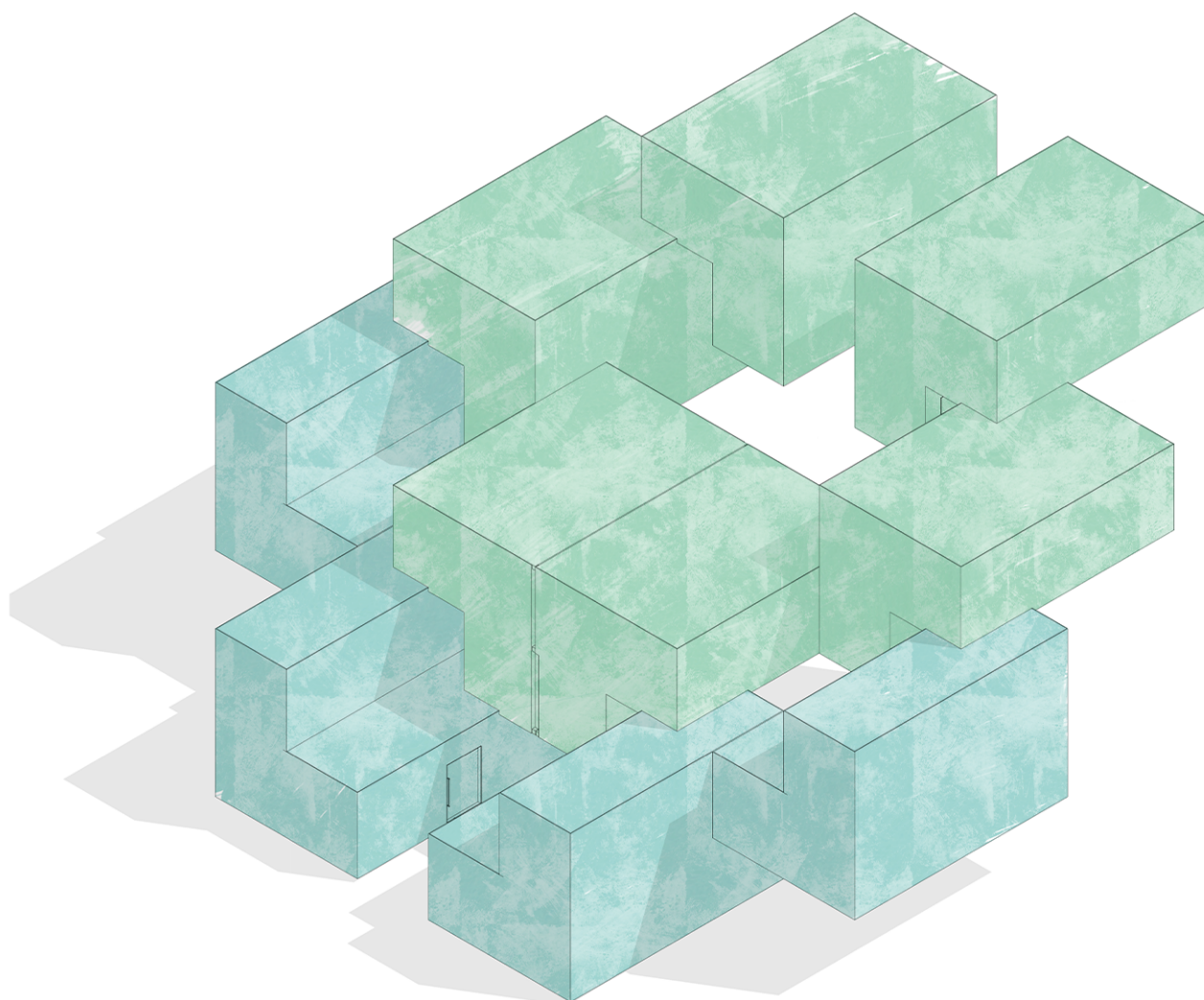
Figura 38 - Exemplo das tipologias moduladas em 3x3m - Planta baixa.



Fonte: Acervo pessoal.

A distribuição das tipologias na torre tipo será feita de maneira a facilitar e contribuir na composição formal e estética pretendida, de forma a que o empilhamento das tipologias fiquem com aspecto de degraus, como é possível verificar na figura 39.

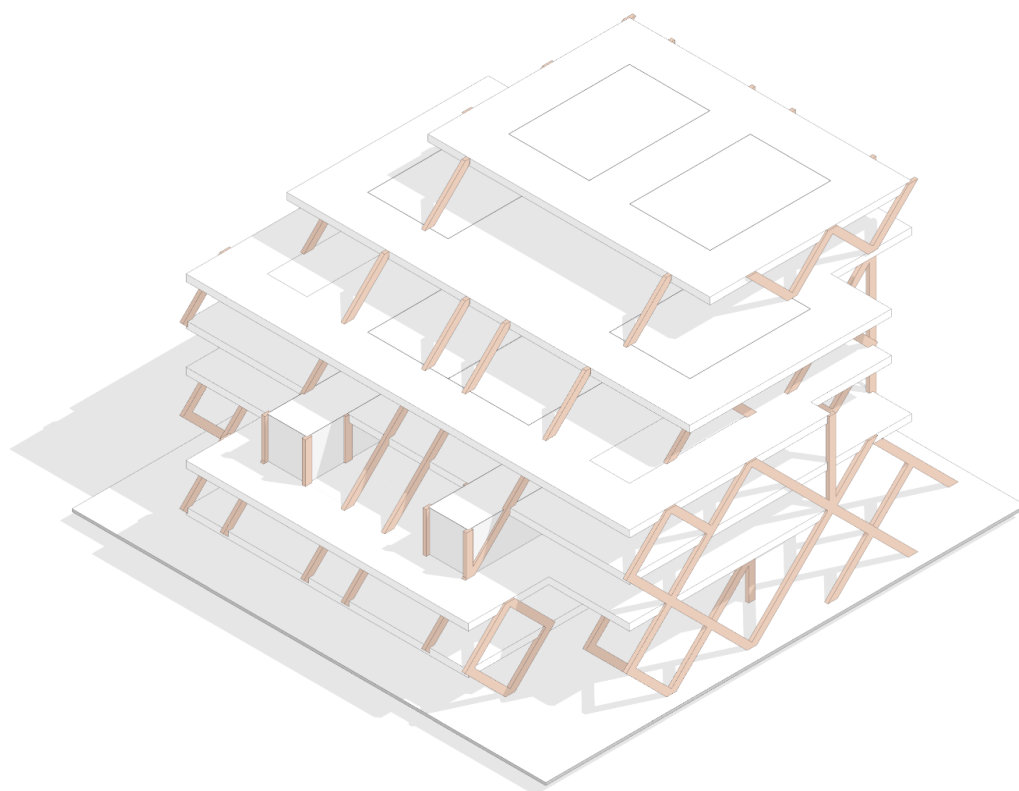
Figura 39 - Distribuição das tipologias na torre - Perspectiva isométrica.



Fonte: Acervo pessoal.

Na sequência inserimos elementos estruturais, como pilares e lajes, considerando os eixos estruturais e a modulação das tipologias, de maneira esquemática para compreensão da composição formal e aspectos estéticos da volumetria inicial da torre tipo, como é possível conferir na figura 40.

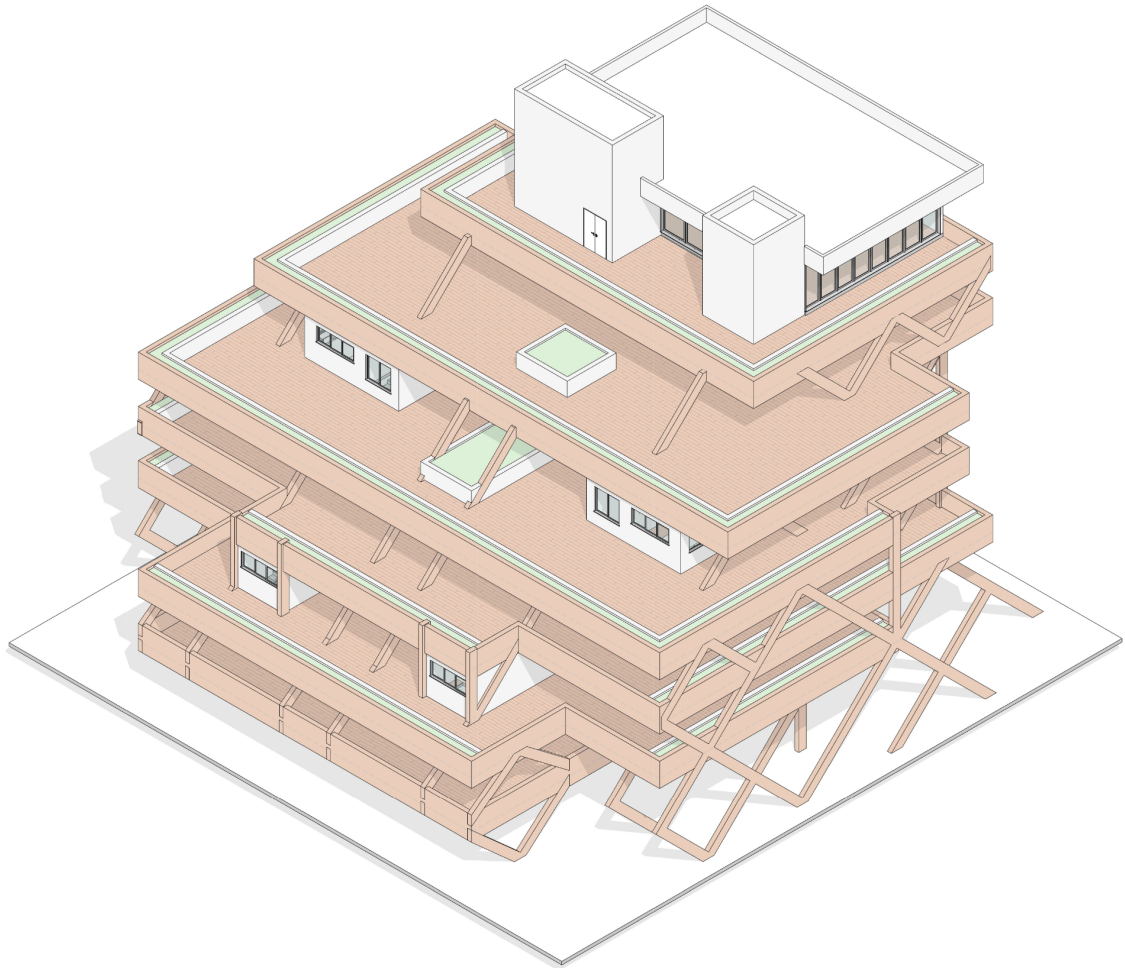
Figura 40 - Volumetria inicial da torre tipo - Perspectiva isométrica.



Fonte: Acervo pessoal.

Após a inserção de elementos, tais como floreiras, guarda-corpos, circulações, circulações verticais, casa de máquinas, volume para caixa d'água e salão de festas, e ajustes nos aspectos formais e funcionais foi possível obter a volumetria final da torre tipo, conforme a figura 41.

Figura 41 - Volumetria final da torre tipo - Perspectiva isométrica.



Fonte: Acervo pessoal.

5.5. PROGRAMA DE NECESSIDADES E PRÉ-DIMENSIONAMENTO

O Programa de Necessidades consiste na identificação e organização de todos os elementos e atividades que devem ser contemplados no projeto arquitetônico. É o momento de levantar as necessidades específicas do cliente, considerando aspectos como o uso pretendido, o número de pessoas que utilizarão o espaço, as características e particularidades do local, os requisitos legais, as questões ambientais, entre outros fatores relevantes.

Tabela 03 - Matriz de diretrizes projetuais.

MATRIZ DE DIRETRIZES PROJETUAIS				
ASPECTOS	CONDICIONANTES	DEFICIÊNCIAS	POTENCIALIDADES	DIRETRIZES
LOCALIZAÇÃO	CENTRO DE SÃO JOSÉ DOS PINHAIS	VAZIOS URBANOS	PRESENÇA DE UM CORPO D'ÁGUA NA DIVISA DO TERRENO	REALOCAÇÃO DE PESSOAS DE BAIXA RENDA
LEGAL	ZONA CENTRAL 2	-	POSSIBILIDADE DE ADENSAMENTO	-
PAISAGEM URBANA	NA MAIOR PARTE RESIDÊNCIAS, MAS HÁ ESCOLAS E COMÉCIOS NAS PROXIMIDADES	-	PROMOÇÃO DE EVENTOS QUE ESTIMULEM O SENSO DE COMUNIDADE DOS HABITANTES	DESENVOLVER UM ESPAÇO DE EVENTOS, ÁREAS COMUNS E ESPAÇO PARA FEIRA GASTRONOMICA
MOBILIDADE	ACESSO AO TRANSPORTE PÚBLICO	MANUTENÇÃO DAS CALÇADAS EXISTENTES	FÁCIL ACESSO PARA O TRANSPORTE PÚBLICO E MALHA URBANA	MANUTENÇÃO DA ESTRUTURA EXISTENTE E MODIFICAÇÃO NO SENTIDO DE UMA VIA
EQUIPAMENTOS URBANOS	AMPLA GAMA DE EQUIPAMENTO PÚBLICOS DISPONÍVEIS	-	FÁCIL ACESSO OS EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS PÚBLICOS	-
GABARITO DAS EDIFICAÇÕES	AS EDIFICAÇÕES EXISTENTES RARAMENTE ULTRAPASSAM 3 PAVIMENTOS	-	POSSIBILIDADE DE CONSTRUÇÃO DE EDIFICAÇÕES DE 16 PAVIMENTOS	DESENVOLVER HABITAÇÕES DE 1 A 4 PAVIMENTOS
USO DO SOLO	POSSIBILIDADE PARA USO COMERCIAL, HABITACIONAL E CONDOMÍNIO DE SUB-LOTES	-	-	ESTABELECEER USO RESIDENCIAL E PREVER COMÉRCIOS DE PEQUENO PORTE NAS GALERIAS

Fonte: Acervo pessoal.

O pré-dimensionamento arquitetônico refere-se à determinação das dimensões iniciais e à distribuição preliminar dos espaços dentro do edifício. Essa etapa envolve considerar as áreas mínimas necessárias para cada ambiente, os fluxos de circulação, a relação entre os diferentes espaços, a hierarquia funcional, a acessibilidade, a iluminação natural, a ventilação e outros aspectos que influenciam diretamente no conforto e na eficiência do projeto.

Tabela 04 - Pré-dimensionamento de ambientes.

ÁREA PRIVATIVA				
RESIDÊNCIA BASE				
AMBIENTES	QUANTIDADE	ÁREA ESTIMADA (m²)	ÁREA TOTAL (m²)	
ESTAR	1	25,0	25,0	
JANTAR	1	12,0	12,0	
COZINHA/LAVANDERIA	1	9,0	9,0	
B.W.C	2	6,0	12,0	
W.C	1	4,5	4,5	
QUARTO	3	9,0	27,0	
VARANDA/SACADA	2	6,0	12,0	
CIRCULAÇÃO	3	5,0	15,0	
ÁREA EXTERNA	1	50,0	50	
ÁREA CONSTRUÍDA (AC)			116,5	
ÁREA TOTAL (AT)			166,5	
ÁREA DO LOTE (AT + 60%)			277,50	
RESIDÊNCIA BASE PDC				
AMBIENTES	QUANTIDADE	ÁREA ESTIMADA (m²)	ÁREA TOTAL (m²)	
ESTAR	1	25,0	25,0	
JANTAR	1	12,0	12,0	
COZINHA/LAVANDERIA	1	9,0	9,0	
B.W.C	1	6,0	6,0	
B.W.C PCD	1	9,0	9,0	
W.C PCD	1	4,5	4,5	
QUARTO TÉRREO	1	9,0	9,0	
QUARTO	2	9,0	18,0	
VARANDA/SACADA	2	6,0	12,0	
CIRCULAÇÃO	3	7,5	22,5	
ÁREA EXTERNA	1	50,0	50,0	
ÁREA CONSTRUÍDA (AC)			127,0	
ÁREA TOTAL (AT)			177,0	
ÁREA DO LOTE (AT + 60%)			295,00	
ÁREA PÚBLICA				
ÁREAS DE USO COLETIVO				
AMBIENTES	USUÁRIOS	QUANTIDADE	ÁREA ESTIMADA (m²)	ÁREA TOTAL (m²)
ÁREA COMUM	30	3	150,0	450
ESPAÇO PARA EVENTOS	100	2	250,0	500
ESPAÇO GASTRONOMICO	75	2	200,0	400
BOSQUE/RESERVA AMBIENTAL	-	3	150,0	450
TOTAL				1800

Fonte: Acervo pessoal.

6. CONCLUSÃO

Esta monografia aborda de forma abrangente o tema da habitação de interesse social e a problemática do déficit habitacional, bem como as questões relacionadas à moradia nos centros urbanos. Foram exploradas questões cruciais, como a vitalidade e segurança das habitações localizadas nas áreas centrais.

No decorrer do trabalho, foram apresentadas as normativas que regulamentam as habitações sociais no Brasil, destacando-se os benefícios de abordar essa dinâmica nas áreas centrais. Além disso, foram discutidas a arquitetura flexível e sua potencialidade em projetos de habitação social, assim como o sistema estrutural em madeira laminada colada, reconhecido por sua versatilidade e flexibilidade que permitem sua aplicação em empreendimentos de diversos tamanhos.

Por meio de dados oficiais e mapas, foi realizado um diagnóstico minucioso do território, revelando que o terreno em análise comporta um projeto de habitação social e apresenta diversas potencialidades.

A análise dos estudos de caso permitiu extrair características distintas de cada um dos três projetos de referência, os quais possuem composições e propósitos diversos, mas que de certa forma fornecem aspectos que serão incorporados ao projeto final.

Nas diretrizes projetuais, o conceito arquitetônico do projeto, denominado "arquitetura subversiva", foi apresentado e materializado por meio de planos de massas volumétricas e croquis.

Em conclusão, os estudos realizados forneceram uma base sólida para a elaboração do projeto de habitação social, destacando-se a importância de considerar as particularidades das áreas centrais, as potencialidades do terreno e as referências obtidas nos estudos de caso. O trabalho contribui para a compreensão e busca de soluções efetivas para o déficit habitacional e a melhoria da qualidade de vida nos centros urbanos. No Trabalho de Conclusão de Curso II, a proposta será continuada com a melhoria geral do projeto de habitações de interesse social.

REFERÊNCIAS:

ABNT. NBR 15575-1:2013 - Edificações habitacionais - Desempenho. Parte 1: Requisitos gerais. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5660736/mod_folder/content/0/NBR%2015575/NBR15575-1.pdf?forcedownload=1 . Acesso em 29 de abril de 2023.

ABNT NBR 7190: Projeto de Estruturas de Madeira. Rio de Janeiro, 1997. 107 p.

ALMEIDA, R. S.; ZANELLA, A. L. & MARZALL, K. (2020). Análise de Sistemas Fotovoltaicos em Habitações Populares. Revista Brasileira de Energia Solar, 3(3), 36-43.

ALMEIDA, F. **Arquitetura e habitação social**: soluções sustentáveis para um problema global. Revista Habitus, v. 16, n. 1, p. 74-85, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/habitus/article/view/39362>. Acesso em: 16 abr. 2023.

ALENCAR, D. D. et al. **Produção de vigas de madeira laminada colada de eucalipto para uso estrutural em construções**. Floresta e Ambiente, Seropédica, v.26, n.4, e20180036, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/2179-8087.003618>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-09802020000400215&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 23 mar. 2022.

ALMEIDA, D. H.; ALMEIDA, G.; ARANTES, M. D. C. **Comparison of Laminated Veneer Lumber and Conventional Solid Wood in Structural Applications. Sustainability**, v.13, n.7, p.3976.

"Quinta Monroy / ELEMENTAL" [Quinta Monroy / ELEMENTAL] 06 Fev 2012. ArchDaily Brasil. Acesso em: 28 Abr 2023. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/01-28605/quinta-monroy-elemental>. ISSN 0719-8906.

"Eco-Habitação Coletiva La Canopée / Patrick Arotcharen Architecte" [Collective Eco-Housing La Canopée / Patrick Arotcharen Architecte] 18 Abr 2013. ArchDaily Brasil. Acesso em: 11 Jun 2023. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/01-109306/eco-habitacao-coletiva-la-canopee-slash-patrick-arotcharen-architecte> ISSN 0719-8906

"Moradias Infantis / Rosenbaum® + Aleph Zero" [Children Village / Rosenbaum + Aleph Zero] 21 Out 2020. ArchDaily Brasil. Acessado 11 Jun 2023. Disponível em:

<https://www.archdaily.com.br/br/879961/moradias-infantis-rosenbaum-r-plus-aleph-zero> ISSN 0719-8906

BRASIL. Lei Federal nº 11.124, de 16 de junho de 2005. Recuperado em 18 de abril de 2023, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11124.htm

BRASIL. Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Recuperado em 18 de abril de 2023, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm

BRASIL. Ministério das Cidades. Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social. Recuperado em 18 de abril de 2023, de <https://www.gov.br/cidades/pt-br/acoes-e-programas/habitacao/sistema-nacional-de-habitacao-de-interesse-social-snhis>

BERTRAM, M.; TARNAVCHYK, I.; MILITZ, H. **Environmental and economic performance of glulam production in Germany**. European Journal of Wood and Wood Products, v.76, n.1, p.231-241, 2018.

CREMER, K. (2016). How did we get here? The legacy of low productivity. RICS Journal, 6(2), 32-37.

DAMINELLI, B. L. **Madeira Laminada Colada** - MLC - Engenharia e Arquitetura. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos,. 272 p, 2018.

MOTA, Ana Paula; RAMOS, Ana Luisa. **Flexibilidade e Habitação Social**: uma análise de projetos em Portugal. In: IV Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, Fortaleza. Anais do IV ENTAC, 2012. p. 506-515, 2012.

SILVA, T. B. **A flexibilidade na arquitetura como solução para edifícios multifuncionais**. Revista Brasileira de Arquitetura e Urbanismo, v. 11(37), p.g 69-79, 2020.

LIMA, C. L. (2018). Flexibilidade na arquitetura: uma análise de projetos de edificações multifuncionais. Anais do Encontro Nacional de Tecnologia no Ambiente Construído (ENTAC), 19, 1045-1052. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/327048122_Flexibilidade_na_Arquitetura_u_ma_analise_de_projetos_de_edificacoes_multifuncionais. Acesso em 24 de abril de 2023.

FERNANDES, E; MARICATO, E. Habitação Social no Brasil. São Paulo: Editora Senac, 2005.

FREITAS, L. M. P. **Habitação Social**: uma reflexão sobre as políticas habitacionais e o direito à moradia no Brasil. Revista Habitus: Revista Eletrônica de Ciências Sociais Aplicadas, v. 15, n. 2, 2017. Disponível em:

<http://www.unicesumar.edu.br/habitus/v15n2/v15n2a07.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2023.

Habitat Brasil. (s.d.). Déficit habitacional Brasil. Recuperado em 16 de abril de 2023, de <https://habitatbrasil.org.br/deficit-habitacional-brasil/>.

GONÇALVES, P. S. A arquitetura e o planejamento urbano como instrumentos de inclusão social e diversidade cultural. In: Congresso Nacional de Arquitetura, Urbanismo e Sustentabilidade, 3., 2020, Brasília. Anais... Brasília: Associação Brasileira de Arquitetos, 2020. p. 231-239.

GRÜLL, G.; RÖSCH, P. **Structural timber engineering: design methods and examples**. John Wiley & Sons, 2014.

JACOBS, J. **Morte e vida de grandes cidades**. São Paulo: WMF Martins Fontes, 1961.

KRETSCHMANN, D. E.; SUCHSLAND, O. **Exploring the use of wood for high-performance structures in the United States**. Forests, v.9, n.9, p.1-17, 2018.

DOI: <https://doi.org/10.3390/f9090523>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1999-4907/9/9/523>. Acesso em: 23 mar. 2022.

SMITH, D. P; BAKER, E. **Housing Diversity and Social Inclusion**. International Journal of Housing Policy, v. 15, n. 4, p. 415-434, 2015.

PARLERMO, V., RUSSO, R., & SCARASCIA-MUGNOZZA, G. (2019). **Comparative life cycle assessment of timber buildings: Glulam vs. concrete structures**. **Journal of Cleaner Production**, 215, 135-146.

SANTOS, T. C. **Habitação social**: o papel da arquitetura e do urbanismo na redução do déficit habitacional. Revista Urbana, v. 11, n. 2, p. 105-118, 2019.

SANTOS, J; SILVA, M. **Desafios da arquitetura na construção de moradias adequadas e acessíveis**. Anais do Congresso Brasileiro de Arquitetos - Arquitetura e Urbanismo em Transformação, Brasília, 2020. p. 87-94. Disponível em: <http://www.cbarch2020.com.br/anais/assets/pdfs/0279.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2023.

SANTOS, S. **Política habitacional no Brasil**: um estudo sobre o Programa Minha Casa Minha Vida. Revista Espaço Acadêmico, n. 179, p. 53-63, 2016.

SÁ, M. C. D. O.; PEREIRA. E. A. B.; PEREIRA, M. M. **Análise da viabilidade econômica da utilização de aquecedor solar em habitações populares no Brasil**. Revista Brasileira de Energia Solar, Rio de Janeiro, v.3, n.2, p.1-7, 2018.

SILVA, L. C. D.; MEIRA, J. A. G.; SANTOS, E. B. D. **Participação social na construção de habitações de interesse social**: uma revisão sistemática. Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro, v.53, n.5, p.880-898, 2019.

SANTORO, R. F.; SOUZA, L. C. A.; PINTO, M. A. C. **Acessibilidade em Conjuntos Habitacionais Populares: Estudo de Caso em Fortaleza-CE**. Caminhos de Geografia, Uberlândia, v.22, n.78, p.260-274, 2021.

SOARES, A. L.; MEDEIROS, G. S.; MARINHO, J. M. F. **Políticas Habitacionais e Desenvolvimento Urbano**: Análise das Ações de Habitação de Interesse Social em Fortaleza/CE. Boletim Goiano de Geografia, Goiânia, v.42, n.1, p.107-128, 2022.