MORADIA ESTUDANTIL OTTO HETZER

ACADÊMICO

MURILO RICARDO LUIZ

ORIENTADOR

CÉZAR PRATES P. SILVA

UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA
ARQUITETURA E URBANISMO
MURILO RICARDO LUIZ

MORADIA ESTUDANTIL OTTO HETZER EM, TUBARÃO – SC.

Trabalho Final de Graduação I apresentado ao curso de Arquitetura e Urbanismo, da Universidade do Sul de Santa Catarina, como pré-requisito para obtenção do título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo, orientado pelo professor e arquiteto Cézar Prates P. Silva.

Tubarão, 2019.

DADOS CADASTRAIS

Nome: Murilo Ricardo Luiz

E-mail: muc_jagua@hotmail.com

Endereço: Rua São Roque – 173

Bairro: Beija-flor

Cidade: Jaguaruna – SC

Telefone: (48) 9 9957-9338

Matricula: 571561

Período: 9º semestre

Orientador: Cézar Prates P. Silva

Título do trabalho: Moradia estudantil Otto Hetzer

FOLHA DE ASSINATURAS

Trabalho apresentado ao Curso de Arquitetura e Urbanismo da UNISUL, como requisito básico para obtenção do título de arquiteto e urbanista, sob orientação do arquiteto e professor Cézar Prates P. Silva**.**

_____

Avaliador 1

_____

Avaliador 2

_____

Arq. Cézar Prates P. Silva.

Resumo

Este trabalho consiste em um estudo preliminar para a criação de um anteprojeto de uma moradia estudantil, realizado por meio de pesquisas teóricas a respeito do assunto, análise de projetos compatíveis com o tema e o lançamento de um partido arquitetônico. O trabalho de conclusão de curso I visa contemplar um projeto que abranja as necessidades exigidas em uma moradia estudantil.

A ideia da moradia estudantil proposta nesse trabalho é criar uma extensão da universidade à comunidade, criando um vínculo entre a moradia e seu entorno, onde os moradores poderão direcionar o que aprendem na universidade à comunidade local. Através de ambientes compartilhados por ambos, como comércios e áreas de socialização e espaços para prática de esportes, busca-se a troca de conhecimento e de ideias, a interação social, tornando a sociedade mais justa e solidária.

Prevê-se para este projeto a utilização de técnicas construtivas alternativas, como por exemplo o uso da madeira massiva como principal material construtivo, aspecto esse que tem se tornado popular em diversos países no mundo.

Palavras chave: Moradia estudantil. Universidade. Integração social. Madeira massiva.

Abstract

This work consists of a preliminary study for the creation of a student housing project, through theoretical research about the subjects, analysis of projects carried out with the theme and the launching of an architectural party. The work of graduation I aims a project that meets as requirements demanded in a student accommodation.

The idea of student housing proposed in this paper is to create an extension of the university in the community, creating a link between the housing and its surroundings, where residents can direct what learn in the university to the local community. Through environments shared by both, such as business and socialization areas and spaces for sports, it seeks an exchange of knowledge and ideas, a social interaction, a more just and supportive society.

For this project the use of alternative construction techniques is foreseen, such as the use of solid wood as the main construction material, an aspect that has become popular in several countries in the world.

Keywords: Student housing. University. Social integration. Massive wood.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....7
1.1 Introdução.....8
1.2 Problemática + justificativa.....9
1.3 Objetivo geral.....9
1.4 Objetivo específico.....9
1.5 Metodologia.....10

2 REFERENCIAIS TEÓRICOS.....11
2.1 Moradia estudantil.....12
2.2 Moradia estudantil no brasil.....14
2.3 Tipos de moradias estudantis.....15
2.4 Urbanidade 17
2.4.1 Função social das moradias estudantis.....17
2.5 Sustentabilidade nas edificações.....18
2.6 Madeira na construção civil.....19
2.7 Sistemas estruturais de madeira massiva mais utilizados.....21
2.7.1 Nail Laminated Timber.....21
2.7.2 Glue Laminated Timber.....22
2.7.3 Cross Laminated Timber.....23

3 REFERENCIAIS PROJETUAIS.....24
3.1 Moradia estudantil lucien cornil.....25
3.1.1 Implantação 26
3.1.2 Análise da função.....27
3.1.3 Volume / Massa.....29
3.1.4 Estrutura e técnica construtiva.....30
3.1.5 Revestimento da fachada.....31
3.1.6 Dormitórios 32
3.2 Moradia estudantil da unifesp osasco.....33
3.2.1 Análise da função.....34
3.2.2 Estrutura e técnica construtiva.....37

4 ESTUDO DE CASO.....38
4.1 Moradia estudantil ufsc.....39
4.2 Bloco a – moradia estudantil da UFSC.....40
4.3 Acessos / circulações.....41
4.4 Análise dos ambientes.....44
4.5 Análise dos dormitórios.....45
4.6 Análise da área externa da edificação.....46

5 DIAGNÓSTICO DA ÁREA.....47
5.1 Informações gerais de tubarão.....48
5.2 Área do lote.....49
5.3 Clima.....49
5.4 Acessos.....50

5.5 Sistema viário.....50
5.6 Cheios e vazios.....52
5.7 Usos do solo.....53
5.8 Gabaritos 54
5.9 Legislação 55
5.10 Perfil do terreno.....56

6 PARTIDO ARQUITETÔNICO.....57
6.1 Conceito 58
6.2 Diretrizes projetuais.....59
6.3 Programa de necessidades e pré-dimensionamento.....59
6.4 Fluxograma.....60
6.5 Zoneamento 61
6.6 Plantas da proposta.....62
6.7 Perspectivas.....65
6.8 Técnicas de sustentabilidade.....67

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....68

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....69

9 APÊNDICES.....72

1 INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), entre os anos de 2007 a 2017, o número de matrículas no ensino superior teve uma média de crescimento anual de 4,6%, chegando a 8,3 milhões de matrículas no ano de 2017. Esses dados reforçam o que vem ocorrendo no país: a busca pela qualificação profissional através das universidades.

Esse crescimento acaba gerando um grande mercado paralelo, os alugueis de moradias, onde estudantes que residem distantes das faculdades buscam morar próximo às instituições, visando uma maior economia em transportes, ou até mesmo devido aos horários das aulas que acabam tornando inviável o translado diário de suas residências até a universidade.

A demanda deste mercado é tão grande que tem fomentado a indústria da construção civil; grandes empreendimentos são construídos diariamente próximos às universidades, em sua maioria edificações de múltiplos andares, pois conseguem adensar um maior número de pessoas em áreas menores.

Nessas construções, porém, é necessário muito material ou espaço para os trabalhos realizados no canteiro de obra, sendo que esse espaço costuma ser bem limitado. As construções mais comuns são as de concreto armado, que por sua vez são as que mais geram transtornos e desperdícios de materiais. Pensando nisso, muitos países já utilizam materiais alternativos para a construção desses edifícios, como por exemplo, o aço e, mais recentemente, a madeira massiva. Esses materiais tornam as construções mais sustentáveis e ágeis.

Os edifícios de madeira massiva estão cada dia mais populares, diversos países no mundo já aderiram à madeira como um dos principais materiais para a construção de edifícios, como é o exemplo da Austrália, que tem sido um mercado de vanguarda nesse aspecto. Além de 100% renovável, a madeira confere um visual único às edificações e possui altas qualidades de isolamento termo- acústico (FAUSTINO,2018).

Neste pensamento, sugere-se a proposta de um edifício em madeira massiva voltado para as necessidades dos estudantes, visando um lugar para repouso e também que possa trazer uma melhor qualidade em suas rotinas diárias, com serviços diversificados e um ambiente aconchegante para que se sintam acolhidos e mais dispostos para as rotinas de estudos.

1.1 Problemática + Justificativa

Analisando o mercado imobiliário próximo ao campus da Unisul de Tubarão, depara-se com vários edifícios que estão servindo de moradia temporária para estudantes desta mesma universidade. Isto acontece pela necessidade de muitos alunos que moram distante residir próximo ao campus, para que sejam evitados grandes traslados. Esses edifícios fazem apenas seu papel de moradias, não possuem a relação de edifício e rua, são condomínios verticalizados, mantém-se aí um distanciamento espacial e mesmo social de seu entorno imediato.

Um outro ponto a se relevar são os sistemas construtivos desses edifícios, onde todos eles, sem exceção, são construídos em concreto armado ou alvenaria estrutural. Esses dois sistemas construtivos não são os mais amigáveis do meio ambiente, pois para a produção dos materiais que são necessários neste tipo de construção, produz-se elevados níveis de CO2, como é o exemplo do concreto e o aço. Além disso, o canteiro de obra nessas construções é um verdadeiro caos, possui altos níveis de poluição sonora, gera um elevado índice de resíduos e ainda necessita de um alto número de operários para diversas tarefas, gerando um risco maior de acidentes.

Nessa lógica, propõem-se um edifício utilizando a madeira como principal material, uma moradia que abrigue os estudantes de forma mais eficiente e aconchegante, onde os mesmos possam ter seus espaços de interação, locais de estudo, espaços para prática de esportes e também serviços vicinais. Um edifício pensado na sustentabilidade, utilizando técnicas e materiais que não agridam tanto o meio ambiente, uma edificação que faça seu papel social de forma mais correta possível, uma edificação de uso misto, com o térreo aberto para a rua, para que haja a interação entre moradores e pedestres.

1.2 Objetivo geral

Elaborar o anteprojeto arquitetônico de uma moradia estudantil em madeira massiva, localizado próximo ao campus da UNISUL.

1.3 Objetivo específico

- Desenvolver um estudo detalhado sobre as moradias estudantis, visando um melhor entendimento para elaborar um anteprojeto que satisfaça as diversas necessidades dos moradores.
- Compreender através de pesquisa bibliográfica o que são, como surgiram, e quais são as expectativas para a madeira massiva na construção civil.
- Analisar referenciais projetuais, nacionais e internacionais, que sirvam de inspiração arquitetônica para o desenvolvimento de um projeto contemporâneo funcional.
- Analisar a área do terreno, seu entorno e a localidade que está inserida, juntamente com a legislação vigente ao qual está sujeita, para melhor aproveitamento do projeto.

1.4 Metodologia

Para o desenvolvimento da proposta serão necessárias diversas etapas de pesquisas e estudos. Tais etapas são: análise de referências teóricas com base no tema escolhido, pesquisa e análise de referências projetuais, levantamento e diagnóstico da área onde será desenvolvida a proposta e, por fim, lançamento do partido arquitetônico.

Primeiramente, serão realizadas pesquisas e análises de referenciais teóricos com temas que abordam sobre edifícios em madeira massiva e também sobre moradias estudantis, com embasamento em artigos, livros, trabalhos acadêmicos e sites de autores que tenham propriedade para falar sobre o tema, a fim de obter-se um melhor entendimento sobre o tema proposto.

Será desenvolvida a análise de referenciais projetuais relacionados ao tema da proposta, analisando exemplos de projetos nacionais e internacionais, identificando os acessos, circulações, volumes, técnicas construtivas, zoneamento funcional, conforto ambiental e relação do edifício com o entorno. Após desenvolvimento das análises, será realizado um estudo de caso, onde pode-se analisar pontos positivos e negativos em um espaço físico com características próximas ao tema escolhido, contribuindo para a evolução da proposta.

Após as análises de referenciais, será realizado um diagnóstico e levantamento de dados da área que será implantado o projeto, através de pesquisas sobre o histórico da área, visitas ao terreno, levantamento fotográfico e desenvolvimento de mapas, possibilitando o entendimento dos condicionantes do terreno, podendo estabelecer uma relação entre o edifício projetado e seu entorno.

Por meio dos conhecimentos adquiridos com as pesquisas e estudos, será elaborado o partido arquitetônico de um edifício de moradia estudantil em madeira massiva, através do desenvolvimento de programa de necessidades, implantação e estudo de formas e volumes por meio de croquis.

2 REFERENCIAIS TEÓRICOS

Neste capitulo serão abordados alguns temas para melhor compreensão do Trabalho de Conclusão de Curso, incluindo sobre a temática das Moradias estudantis, partindo de um breve histórico e desenvolvendo através de alguns aspectos importantes. Ainda neste capitulo assuntos como urbanidade, relação entre edificação e a área ao qual ela está inserida; sustentabilidade nas edificações e o uso da madeira nas construções, aprofundando para a questão do uso da madeira massiva, técnica ao qual possibilita uma maior liberdade de criação e elementos de madeira mais resistentes. Todos esses assuntos são as premissas para a criação do partido arquitetônico da moradia estudantil.

2.1 Moradia estudantil

O termo moradias estudantil é o mais adequado juridicamente, visto que os termos “residências” e “casas” indicam um outro tipo de realidade. Moradia representa um imóvel em que há um vínculo de caráter provisório com os seus moradores; é um termo mais adequado para apontar uma morada de finalidade específica e transitória, como é o caso das moradias estudantis. (COSTA; OLIVEIRA, 2012).

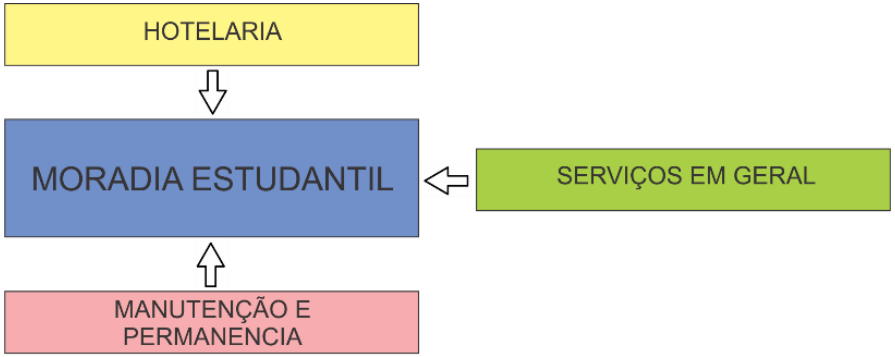
Ainda de acordo com Costa e Oliveira (2012), as moradias estudantis são fundamentais na formação dos estudantes, tanto no âmbito social quanto político, pois possibilitam aos moradores o convício com uma gama de indivíduos com perfis variados, pessoas com suas próprias histórias de vida e oriundas de contextos sociais diversos que, no convívio coletivo, criam um ambiente heterogêneo, do ponto de vista sociológico e fundamental para uma formação pessoal diferenciada para os estudantes.

A moradia estudantil, tomada como habitação, deve ajudar no desenvolvimento de cooperação, segurança, cidadania responsável, estimulação intelectual e inspiração (HASSANAIN, 2008).

Então, para que essa experiência ocorra de forma íntegra, é necessário que o ambiente zele pelo convívio social, pela territorialidade, privacidade e identidade com o lugar. Desta forma, permite-se que os estudantes criem um vínculo com o espaço, tornando a habitação estudantil um lar. (GOETTEMS,2012).

De acordo com BARRETO (2014), uma moradia estudantil ideal deve possuir alguns aspectos fundamentais para atender os residentes, como ilustra a figura a seguir:

Figura 1: Aspectos fundamentais de uma moradia estudantil.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Hotelaria: refere-se à hospedagem do estudante na moradia. Nesse item, encontra-se a área privativa do estudante, no caso, seu dormitório. É o lugar onde ele mantém seus itens pessoais, como roupas, fotografias, algum mobiliário, entre outros. O estudante consegue personalizar de acordo com o seu gosto, construindo um ambiente mais familiar durante o período em que ali permanecerá.

Serviços em geral: neste item estão relacionados todos os serviços essenciais para o bom funcionamento do local, como por exemplo, a limpeza dos ambientes comuns, promovendo o bem-estar e a saúde dos usuários. Outro item é referente à segurança da moradia, onde podemos usar como exemplo os locais com acessos restritos, impedindo que desconhecidos entrem nas áreas destinadas aos estudantes; e também os serviços de vigilância e portaria, que geram uma sensação de conforto aos moradores e usuários.

Outros serviços como lavanderia, refeitório, entre outros, são de fundamental importância nessas moradias, pois possibilitam aos estudantes uma maior comodidade.

Manutenção e permanência: inclui-se aqui o programa de bolsas de estudos e de moradia. Esses programas visam incluir as pessoas com baixas condições de ingressarem em uma universidade, promovendo a todos o direito a uma educação com qualidade.

Outros meios de se incentivar a permanência dos estudantes nas universidades são através de cursos extracurriculares, que são oferecidos foras das universidades e que capacitam melhor os estudantes para o mercado de trabalho. Ainda há outros programas que buscam melhorar o dia-a-dia dos estudantes que vivem nas moradias estudantis, como atendimento médico, odontológico, psicológico, entre outros. Esses programas têm como foco, promover uma vida de qualidade aos estudantes que necessitam residir distantes de suas residências, para conseguirem manter os estudos em uma instituição de ensino superior.

Assim sendo, as moradias estudantis garantem, em seus aspectos sociais, um espaço democrático de excelência para a convivência coletiva, capaz de gerar mobilização social suficiente para impulsionar mudanças objetivas na sociedade e promovendo o diálogo

diretamente com a comunidade e com o papel social das mais diversas instituições educacionais.

2.2 Moradia estudantil no Brasil

No Brasil, de acordo com COSTA e OLIVEIRA (2012), com o início do Ciclo da Mineração, entre os anos 1850 e 1860, em Ouro Preto, surgiu a primeira moradia estudantil. Como era exigida mão- de-obra qualificada, foi criada a Escola de Minas de Ouro Preto, juntamente com uma moradia para abrigar os alunos, na época, pessoas com grande prestígio social.

Já no ano de 1946, com a criação da constituição federal, o sistema de ensino passou a ter o compromisso de oferecer serviços de assistência educacional, mas somente na década de 60 que as classes econômicas menos favorecidas puderam ter acesso às universidades. Foi a partir deste momento que as moradias estudantis abriram o cenário para que estudantes vindos de outros municípios fossem acolhidos e tivessem direito ao ensino superior. (BARRETO, 2014).

Historicamente, as moradias estudantis representaram um ambiente fecundo para a criação de ideias progressistas, pois, no período de ditadura no país, tiveram papel fundamental na luta contra o regime militar e na consolidação do “estado democrático de direito”, contribuindo assim com a construção de uma sociedade fundada em princípios democráticos. (COSTA; OLIVEIRA, 2012).

No Brasil, as moradias universitárias integram-se ao Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES) pelo decreto n° 7.234 de 2010, que visa melhorar o desempenho acadêmico de estudantes de nível superior. Além disso, tais programas auxiliam na prevenção de situações de evasão universitária e garantem a igualdade de oportunidades aos estudantes que possuem uma baixa renda familiar e necessitam residir próximos às universidades. (LACERDA, 2018).

De acordo com a SENCE (Secretaria Nacional de Casas de Estudantes), até o ano de 2013, existiam 165 Casas de Estudantes espalhadas por todo território nacional, as quais se apresentam das mais diversas formas, desde pequenas casas coloniais como as repúblicas estudantis de Ouro Preto, em Minas Gerais, até modernos

conjuntos residenciais como o CRUSP, na Cidade Universitária de São Paulo.

Esses números tendem a aumentar, visto que a procura pela educação superior tem aumentado a cada ano que passa. Desta maneira, as moradias estudantis aparecem com uma função de promover a democracia e a ética no país, numa perspectiva de aceitação da diversidade cultural, racial, regional, sexual, política e artística, garantindo a dignidade e a liberdade individual de todos.

2.3 Tipos de moradias estudantis

De acordo com a SENCE (Secretaria Nacional de Casas de Estudantes), todo o espaço destinado à moradia de estudantes é chamado de Casa de Estudante, podendo receber as seguintes denominações: alojamento estudantil, residência estudantil, casa de estudante (universitária, secundária, pós-graduação, autônoma, estadual, municipal), repúblicas e outras, independente da renda dos(as) moradores(as). No entanto, entende-se que, prioritariamente, o público a ser contemplado por Casa de Estudante é o de estudantes em condições de vulnerabilidade socioeconômica e cultural. (SENSE BRASIL, 2020).

Existem três tipos básicos de Moradia Estudantil: Residência Estudantil, Casa Autônoma de Estudantes e República Estudantil.

Residência estudantil

É a moradia de propriedade das Instituições de Ensino Superior e/ou das Instituições de Ensino Secundarista Público.

Figura 2: Moradia estudantil UFSC, Florianópolis-SC.

Fonte: Silveira, 2015.

Casas autônomas de estudantes

É a moradia estudantil administrada de forma autônoma, segundo estatutos da associação civil, com personalidade jurídica própria, sem vínculo com a administração de Instituição de Ensino Superior ou Secundarista.

Figura 3: Morada do Jardim, Laguna - SC.

Fonte: Morada do Jardim, 2018.

República estudantil

É o imóvel locado coletivamente, para fins de moradia estudantil.

Figura 4: República Paraíso, Itajaí-SC.

Fonte: Google Earth, 2018.

2.4 Urbanidade

2.4.1 Função Social das Moradias estudantis

As moradias estudantis representam, nos espaços urbanos, muito mais do que espaços de estadia e/ou convivência. São lugares que alcançam dimensões afetivas, psicológicas e de verdadeira identificação do indivíduo com tais localidades.

> Pela Broadway se alcança a Universidade de Colúmbia e o Barnard College – um à direita, outro à esquerda. Aí, tudo transpira a ordem e a serenidade palpáveis. Já não há estabelecimentos comerciais, já não há o movimento gerado por eles, quase nenhum pedestre de passagem – e nenhum espectador. Há bancos, mas ficam vazios, mesmo com tempo bom. Sentei-me neles e entendi por quê. Não existe lugar mais entediante. Até os estudantes dessas instituições fogem da solidão. Eles matam o tempo ao ar livre, fazem a lição de casa ao ar livre e acompanham o movimento sentados nas escadarias que se voltam para a via mais movimentada do *campus. (JACOBS, 2011, p. 35).*

No trecho do livro "Vida e Morte das Grandes Cidades" de Jane Jacobs citado acima, é possível entender quão fundamental é a importância da relação entre sociedade e universidade. Jacobs refere-se no texto a respeito das universidades em particular, mas é possível fazermos a mesma interpretação para as moradias estudantis, pois estas são uma extensão da universidade e é ali que os estudantes passam boa parte do seu tempo e necessitam da interação com a localidade onde estão residindo, para então sentirem-se parte daquele local.

Esta observação de Jacobs é de suma importância na contemporaneidade, pois levanta questões voltadas para a articulação entre os espaços públicos e privados, demostram que a arquitetura tem papel fundamental e pode comunicar e expressar, de certa forma, o sentimento dos moradores e assim é possível identificar possíveis conflitos que possam surgir nas interações usuário x ambiente e nas relações interpessoais. (GOETTENS, 2012).

> Experienciar a vida na cidade é também um entretenimento estimulante e divertido. As cenas mudam a cada minuto. Há muito para se ver: comportamentos, rostos, cores e sentimentos. E essas experiências estão relacionadas a um dos mais importantes temas da vida humana: as pessoas. (GEHL, 2010, p.35).

Neste parágrafo do livro “Cidade Para Pessoas” do autor Jan Gehl, é possível extrair um entendimento a respeito da relação entre o edifício e a rua. O constante fluxo que acontece no lado externo dos edifícios cria naquela localidade uma experiência única a cada instante, gerando aos usuários uma socialização plausível de estímulos e momentos extrovertidos.

Por isso, uma moradia estudantil deve ser, além de uma residência para os estudantes, uma edificação de interação social propícia para a relação entre os moradores e sociedade e vice-versa, visto que a relação entre esses tem muito a somar para a formação de uma sociedade mais justa e pessoas mais corretas.

2.5 Sustentabilidade nas edificações

Segundo a AsBEA (Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura), uma edificação sustentável é aquela que visa solucionar o programa definido pelo cliente, as restrições orçamentárias, o anseio dos usuários, as condições físicas e sociais locais, as tecnologias disponíveis, a legislação e a antevisão da necessidade durante a vida útil da edificação ou do espaço construído. Essas soluções devem atender todos os quesitos de forma racional, com baixo impacto ambiental e social, com uso responsável de recursos e menores consumos de energia, água e outros insumos. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS ESCRITÓRIOS DE ARQUITETURA, 2020).

Considerando o desempenho ambiental da arquitetura vinculado à eficiência energética e ao conforto dentro do conceito da sustentabilidade, o projeto deve incluir o estudo das características condicionantes ambientais e tratamento do entorno imediato; orientação solar e dos ventos; materiais a serem usados na edificação; bom funcionamento dos espaços internos e externos, entre muitos outros detalhes. (MELO, 2012).

Sendo assim, uma moradia estudantil deve possuir o máximo possível desses elementos, pois, sendo o abrigo dos mais variados perfis de estudantes, é responsável pela formação do caráter de cada um. A moradia estudantil se diferencia das demais moradias por constituir características próprias e simbólicas. Com a criação de espaços humanizados e de integração entre os usuários, busca-se estimular a construção de laços familiares no período em que os estudantes ali permanecerão. (SANTOS, 2018).

Mesmo com todo esse pensamento voltado para o aspecto sustentável, a construção civil ainda é uma das maiores consumidoras de matéria prima extraída no planeta. Segundo o eng. Alan Dias, 2018, da empresa Carpinteria, mais de 40% dos recursos naturais são extraídos por esse setor. Há também o alto índice de resíduos gerados na construção civil, aproximadamente 30% de toda a construção acaba sendo desperdiçada. Isso nos faz pensar em meios de diminuir esses valores, buscando novas técnicas construtivas e materiais que sejam menos agressivos ao meio ambiente, tornando esse setor cada vez mais sustentável.

2.6 Madeira na construção civil

Desde os tempos antigos, a madeira é utilizada de diversas formas que ajudam no bem-estar do homem. Seja de maneira funcional, fazendo parte da estrutura de casas, cobertura e proteção contra fenômenos naturais, ou como lenha para fogueiras, ou de maneira decorativa, tomando a forma de mesas, cadeiras, entre outras utilidades. (LOPES, 2019).

Porém, a revolução industrial provocou a decadência do uso da madeira na construção civil, que passou a utilizar a arquitetura em metal, aliada à invenção do cimento e do concreto armado. De lá pra cá, a madeira foi perdendo seu espaço na construção civil e criou-se, principalmente no Brasil, uma cultura de receio à madeira na construção. Um dos motivos maiores foi a deterioração desse tipo de material por agentes biológicos xilófagos. (LOPES, 2019).

Outro motivo, quando se fala em madeira, chama a atenção por se tratar de algo extraído de florestas, sendo o tema desmatamento fortemente equiparado a este material, visto que em muitas mídias observa-se florestas devastadas e caminhões carregados com toras de

madeiras ilegais. É levantado um assunto que nos faz pensar: o quão estamos preparados para utilizar esse material de forma sustentável?

A madeira extraída nas formas que a lei permite, de florestas secundárias, plantadas e manejadas de forma sustentável, substitui materiais produzidos pelo homem que são grandes produtores de CO^2. A madeira, por sua vez, é responsável por absorver uma grande quantia de gás carbônico da atmosfera e transformá-lo em oxigênio através de sua fotossíntese. (DIAS, 2018).

Na atualidade, com o avanço da tecnologia e de novas técnicas de proteção para a madeira, esse material tem ganhado força novamente na construção civil. Muitos países têm investido na madeira como principal material para a construção de edifícios, justamente pela sua alta resistência mecânica, sua estética diferenciada e por ser um material totalmente renovável. (DIAS, 2018).

Em países da Europa como Austrália, Inglaterra, Alemanha, entre outros e em países da América do Norte como Canadá e Estados Unidos, todos os dias são construídos grandes edifícios, todo em madeira. Isso se dá graças à evolução de técnicas, que já eram utilizadas no passado e foram sendo melhoradas, de unir peças de madeira para melhorar sua resistência e poder e, desta maneira, suportar grandes cargas.

Os sistemas estruturais de Madeira Massiva, como são chamados, possuem elevada relação entre peso e resistência, são estáveis e estão se tornando rapidamente a principal escolha para grandes projetos arquitetônicos. Esse sistema é dividido de acordo com cada tipo de técnica utilizada em sua produção. São eles: Nail Laminated Timber (NLT), Dowel-Laminated Timber (QLT), Laminated Strande Timber (LST), Mass Plywood Panel (MPP), Laminated Veneer Lumber (LVL) e os mais utilizados que são o Glue Laminated Timber (GLT) e o Cross Laminated Timber (CLT). (DIAS, 2018).

2.7 Sistemas estruturais de madeira massiva mais utilizados

2.7.1 Nail Laminated Timber (NLC ou Madeira Laminada Pregada)

Figura 5: Madeira Laminada Pregada.

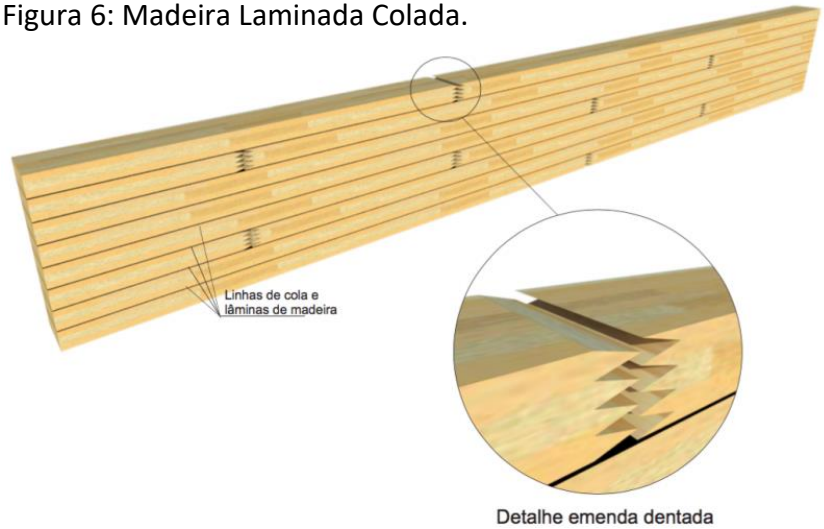
Fonte: Dias, 2019.

Segundo Dias (2019), muito usada nos tempos passados, quando ainda não existia a tecnologia da madeira colada, a Madeira Laminada Pregada consiste em uma sequência de madeiras unidas por pregos, formando uma peça única e de alta resistência, que pode vencer grandes vãos. Muito utilizada em pisos e coberturas, a NLT também pode ser utilizada como paredes, poços de elevadores e de escadas.

Além de sua estética formidável, a NLT proporciona uma estrutura mais leve, barata, quando comparada com outras tecnologias de madeira massiva e de fácil transporte. Sua fabricação pode ser feita em loco, dando a esse tipo de sistema construtivo uma maior liberdade de produção.

2.7.2 Glue Laminated Timber (GLT, Glulam ou Madeira Laminada Colada)

Figura 6: Madeira Laminada Colada.



Fonte: Dias, 2019.

A fabricação da madeira laminada colada (MLC ou GLULAM) reúne duas técnicas bastante antigas. Como o próprio nome indica, esse material foi concebido a partir da técnica da colagem aliada à técnica da laminação, ou seja, da reconstituição da madeira a partir de lâminas (neste caso, entendidas como tábuas).

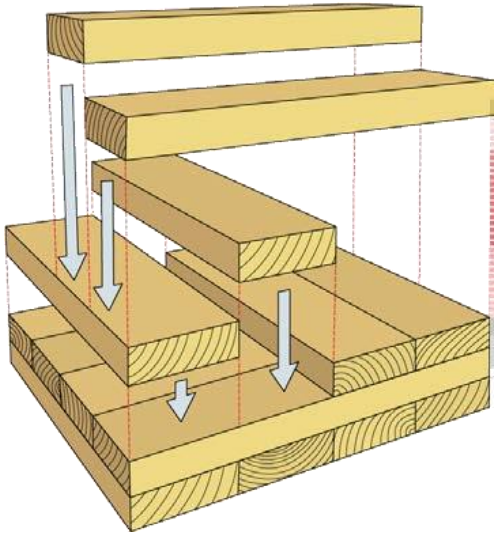
As estruturas de Madeira Laminada Colada surgiram na Alemanha, por volta de 1906, pelo engenheiro Otto Hetzer, juntamente com seu filho. Sua primeira obra marcante foi um pavilhão para a exposição mundial de Bruxelas, em 1910 e possuía um vão livre de 43 metros. Na época, um recorde que durou até 1930. (DIAS, 2018)

O Glulam é mais forte que o aço em pesos comparáveis e é mais forte e mais rígido que a madeira serrada, de acordo com a APA - The Engineered Wood Association. Isso torna o material uma escolha econômica para vãos longos e estruturais e colunas altas com mínima necessidade de suporte adicional.

É fortemente usado em projetos contemporâneos, em sua maioria em pilares e vigas; alcança grandes vãos e pode ser moldado de diferentes formas. Esse tipo de estrutura costuma ficar exposta para aproveitar a estética natural da madeira.

2.7.3 Cross Laminated Timber (CLT ou Madeira Laminada Cruzada)

Figura 7: Madeira Laminada Cruzada.



Fonte: Dias, 2019.

A estrutura básica da CLT é comparada à placa já existente de compensados. A colagem de painéis de madeira faz com que se

minimize os efeitos de retração e se tenha uma maior estabilidade dimensional. A diferença existente entre esses dois tipos de materiais é que com o avanço tecnológico é possível se produzir painéis de CLT de grandes dimensões e espessuras, o que faz deste produto único e versátil. (DIAS, 2018).

Produzida inicialmente na Europa, por volta dos anos 1990, a Madeira Laminada Cruzada tem ganhado popularidade em diversos países, tanto em usos residenciais quanto em grandes edificações. Muitos edifícios de pequeno e médio porte estão sendo construídos no mundo, mostrando as grandes vantagens que este produto tem a oferecer para o setor da construção civil. (KARACABEYLI, 2013).

Segundo o Eng. Alan Dias, o CLT é um produto de madeira massiva pré-fabricada, feito de pelo menos 3 camadas ortogonais de madeira laminada serrada, que são coladas com adesivos estruturais para formar um sólido retangular, moldado para aplicações em telhados, pisos ou paredes. Possui uma boa isolação térmica, acústica e uma ótima performance sob resistência ao fogo.

"Conclusões"

Em relação aos referenciais teóricos pôde-se extrair que as moradias estudantis foram, e ainda são, de fundamental importância na formação social, e para isso devem possuir alguns aspectos que pungem a permanência nas moradias, permitindo desta maneira a inter-relação entre estudantes e sociedade. Nessa perspectiva pensa-se em criar áreas e serviços que possam ser compartilhados por ambos, fortalecendo os ideais de articulação entre espaços públicos e privados.

Ainda dos referenciais teóricos questionou-se a respeito da sustentabilidade nas construções e indagou ao uso de novas técnicas e materiais nas edificações que diminuam o impacto ambiental nesse setor. Um exemplo é o uso da madeira, mais precisamente em relação as madeiras massivas, técnica de fabricação que permite uma maior liberdade de criação nos projetos arquitetônicos, fazendo com que esse material seja o principal a ser utilizado no projeto da moradia ao qual será criada neste trabalho.

3 REFERENCIAIS PROJETUAIS

Neste capitulo serão realizadas analises de alguns projetos, sendo um nacional e um internacional, referente ao tema moradia estudantil, visando contemplar um melhor entendimento de como funcionam e as necessidades exigidas em uma edificação deste segmento. As analises a serem realizadas são as de implantação, analise da função, volume, estrutura, entre outros.

3.1 Moradia Estudantil Lucien Cornil

Introduzido em uma área já bastante adensada no centro de Marselha, na França, o edifício está implantado na mesma quadra da Cidade Universitária Lucien Cornil. Projetado pelo escritório de arquitetura A+Architecture, a moradia possui uma área total de 12.000 m² (12 mil metros quadrados), divididos em 8 pavimentos. (MARTINO, 2018).

A residência estudantil, inaugurada em 2017, é composta por 3 alas, contendo um total de 200 acomodações, sendo a maioria voltada para um pátio central e o restante direcionada para uma rua com menor fluxo de veículos, priveligiando nesses ambientes o silêncio e a tranquilidade.

Construído com Madeira Laminada Cruzada, possibilitou uma construção menos agressiva e com um cronograma otimizado. A presença da madeira oferece uma ambiência confortável e relaxante aos espaços internos, além de auxiliar no conforto termoacústico.

Figura 8: Mapa de localização da moradia.

Fonte: Google Earth, 2019. Adaptado pelo autor, 2019.

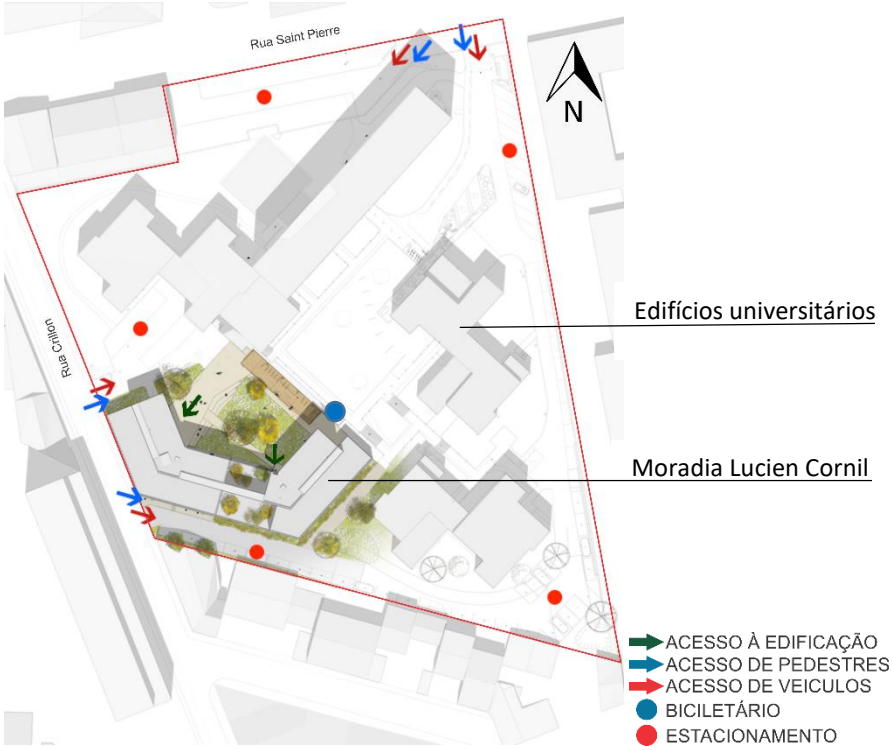
3.1.1 Implantação

O desenho da planta da edificação segue os contornos do lote, a fachada oeste é extremante com a rua Crillon; já na fachada sul, manteve um recuo, permitindo acessos de veículos e estacionamento. A edificação foi posicionada de modo que se manteve um afastamento das outras situadas no lote da cidade universitária, permitindo uma melhor insolação e circulação dos ventos.

A planta, apesar de parecer simétrica, possui diferenças que configuram uma forma irregular. Os braços da edificação criam um sentimento de que o prédio está abraçando a praça central e possibilita que os ambientes consigam aproveitar melhor a insolação que provém do Norte.

Os acessos para o lote dão-se pelas duas vias a que ele se conecta, a rua Saint Pierre ao norte e a rua Crollin a oeste. Já o acesso à edificação é através da praça central; são 2 acessos, sendo o principal de fácil identificação, por ser caracterizado por grandes aberturas em vidro. O segundo e mais discreto, revestido com ripados em madeira, seguindo o revestimento da fachada, fica no lado oposto da entrada principal e dá acesso à escadaria leste.

Figura 9: Implantação e acessos da moradia.



Fonte: a+architecture, 2017. Adaptado pelo autor, 2019.

3.1.2 Análise da função

Analisando a planta baixa do térreo (figura 10), nota-se um equilíbrio entre área pública e privada, tendo alguns ambientes reservados a serviços. As áreas públicas estão alocadas próximo ao acesso principal; localiza-se um hall de acesso com espaços de descanso, interação e onde estão localizadas as caixas de correspondência. No mesmo local estão uma sala de estudos e uma pequena copa.

Acessando o corredor que leva aos dormitórios, por uma pequena escada ou elevador, encontram-se alguns ambientes comuns. Primeiramente, há um auditório e a escadaria oeste; em seguida, a lavanderia, uma outra sala de estudos e os dois banheiros, sendo ambos adaptados para pessoas portadoras de necessidades especiais.

Seguindo no corredor, estão os dormitórios. Ao todo são dezoito, sendo um deles para pessoa portadora de deficiência. Os dormitórios são compostos por um quarto, uma pequena cozinha e um banheiro, tendo ainda um espaço reservado para estudo.

As áreas de serviço estão distribuídas pelo térreo, sendo quase todas com acesso direto para a área externa da edificação, com exceção de um ambiente que fica ao lado da escada leste.

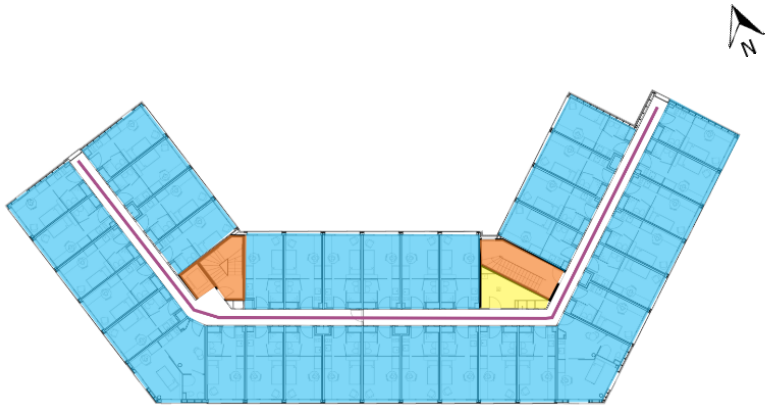
Figura 10: Planta baixa - nível térreo.

Fonte: A+Architecture, 2017. Adaptado pelo autor, 2019.

SEMI PÚBLICO
PRIVADO
SERVIÇO
CIRCULAÇÃO VERTICAL
CIRCULAÇÃO LINEAR
CIRCULAÇÃO DIFUSA
ACESSO

Nos pavimentos superiores (figura 11 e 12), predominam os dormitórios; são num total de 36 por andar, nos andares 2,3 e 4; no 5 e 6 pavimentos, por possuírem um terraço jardim, o número de dormitórios cai para 34 e 32 respectivamente. Deve-se ressaltar que dois dormitórios de cada andar são adaptados para pessoa com mobilidade reduzida. Nesses andares há também um ambiente de serviço que serve como depósito.

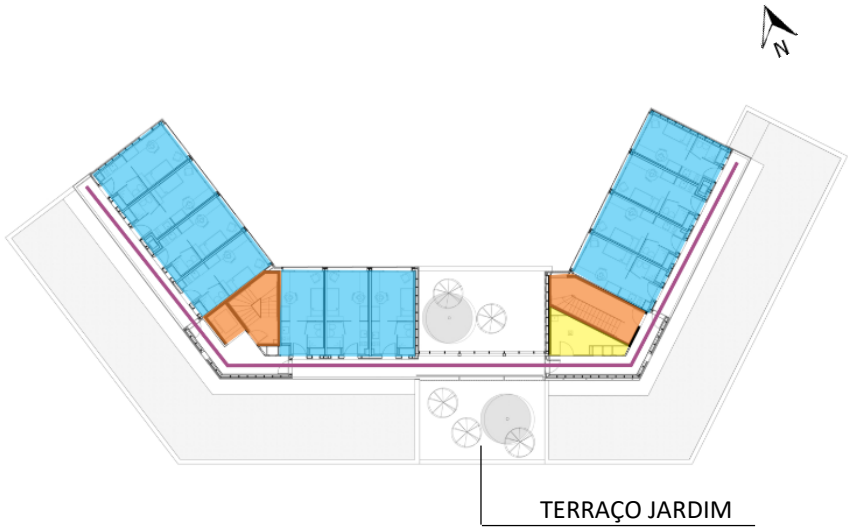
Figura 11: Planta baixa - nível 2 a 4.



Fonte: A+Architecture, 2017. Adaptado pelo autor, 2019.

Os outros 2 pavimentos acima são compostos pela metade do volume total dos andares abaixo, possuindo em cada andar 11 dormitórios e 1 sala de depósito.

Figura 12: Planta baixa - nível 7 e 8.



Fonte: A+Architecture, 2017. Adaptado pelo autor, 2019.

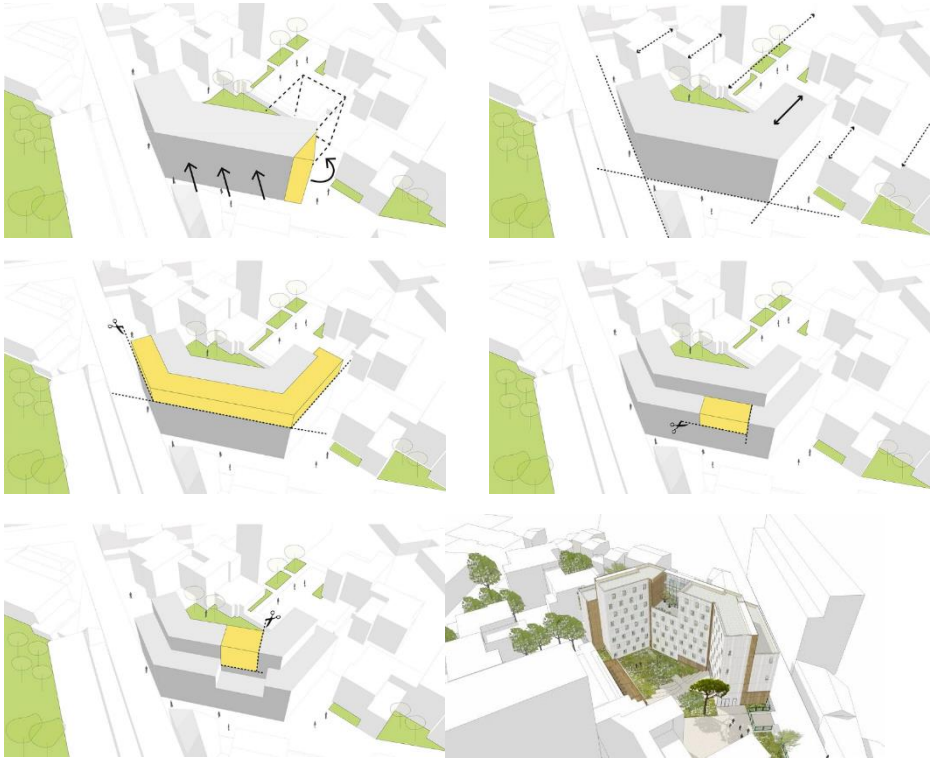
SEMI PÚBLICO
PRIVADO
SERVIÇO
CIRCULAÇÃO VERTICAL
CIRCULAÇÃO LINEAR
CIRCULAÇÃO DIFUSA
ACESSO

3.1.3 Volume/Massa

A edificação apresenta em sua planta a forma de um polígono, decorrente da quebra de um retângulo, motivado pelos limites do lote. Seguindo ainda as outras edificações e os caminhos do lote, uma segunda quebra foi inserida, criando um volume que lembra a metade de um hexágono.

Seguindo com o estudo, como se fazia necessário vários dormitórios, a solução foi a verticalização do volume. Surge aí uma massa densa e uniforme. Então, analizando as outras edificações dentro do lote, percebe-se a diferença de gabaritos em cada edificação. Desta maneira, algumas partes dessa mesma massa são retiradas. Primeiro, dois pavimentos da ala sul; em seguida, o terraço jardim, também na ala sul; e, por fim, o terraço jardim na ala norte. Essa quebra de continuidade gera um jogo de volumes, possibilitando uma hierarquia entre os elementos e ventilação entre o entorno. (A+Architecture, 2017.)

Figura 13: Evolução da volumetria da moradia.



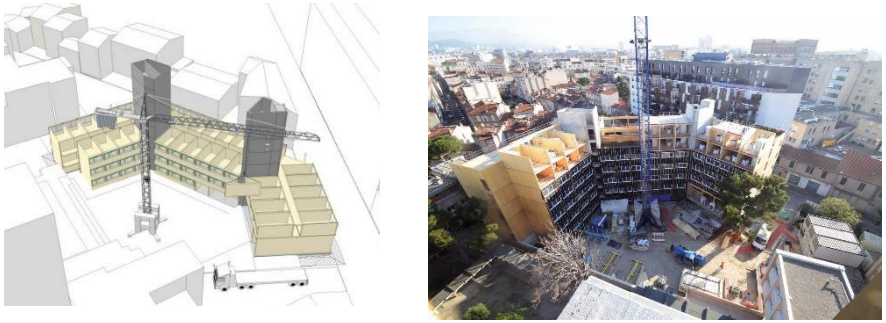
Fonte: A+Architecture, 2017.

3.1.4 Estrutura e técnica construtiva

A estrutura e fechamentos da edificação são compostos basicamente por placas de CLT (Cross Laminated Timber). Esse material é encontrado nas paredes, nas lajes entrepisos e também nos pilares e vigas da estrutura. A disposição dos ambientes e o uso desse material permitiu uma maior agilidade na construção da edificação. Por se tratar de ambientes semelhantes, possibilitou a produção em escala dos componentes de CLT em fábricas, sendo apenas montado no local da edificação. Com isso, a obra tornou-se mais economicamente viável.

Apesar do uso amplo da Madeira Laminada Cruzada, foi evitado nos poços das escadarias e do elevador e também na fundação, por ter maior índice de umidade, fator que acaba deteriorando a madeira com maior agilidade. (A+Architecture, 2017.)

Figura 14: Montagem da estrutura da moradia.



Fonte: A+Architecture, 2017.

Figura 15: Interior da edificação.

Fonte: A+Architecture, 2017.

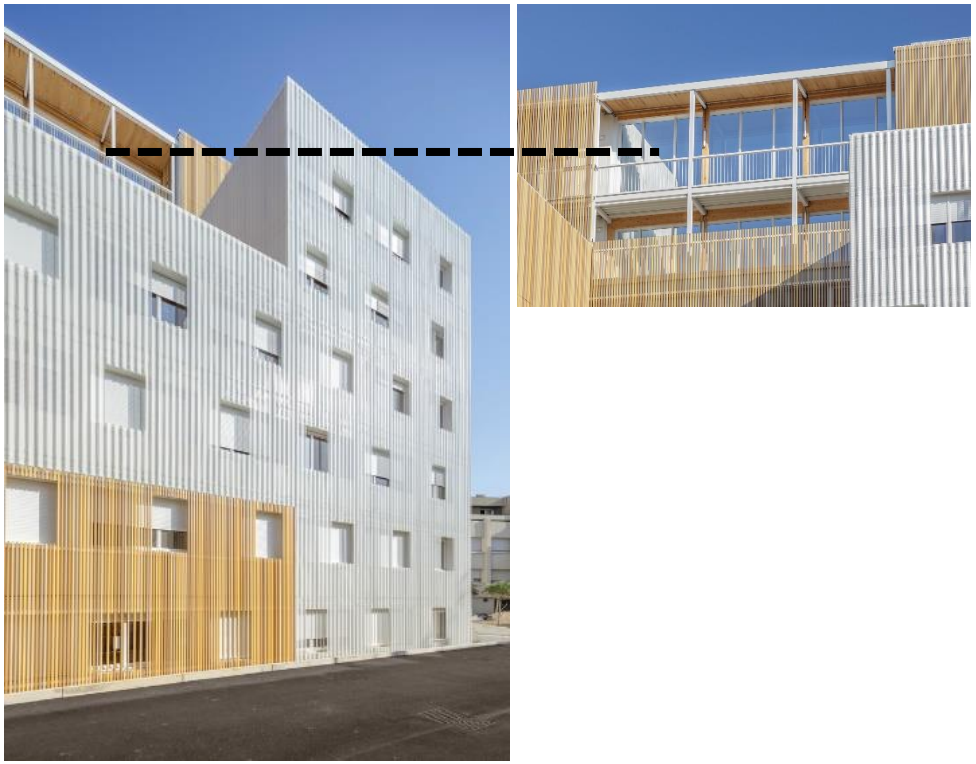
3.1.5 Revestimento da fachada

O revestimento da fachada é composto por chapas metálicas onduladas perfuradas, que auxiliam na regulagem da iluminação direta sobre as fachadas e permitem a circulação de ventos, mantendo as paredes com baixo teor de umidade. Outro elemento que compõe a fachada são ripas de madeira colocadas em alguns pontos, criando uma quebra na continuidade do volume e causando um grande e positivo impacto visual. (A+Architecture, 2017).

Figura 16: Detalhe do revestimento da fachada da moradia.

Fonte: A+Architecture, 2017.

Figura 17: Detalhe da fachada da moradia.

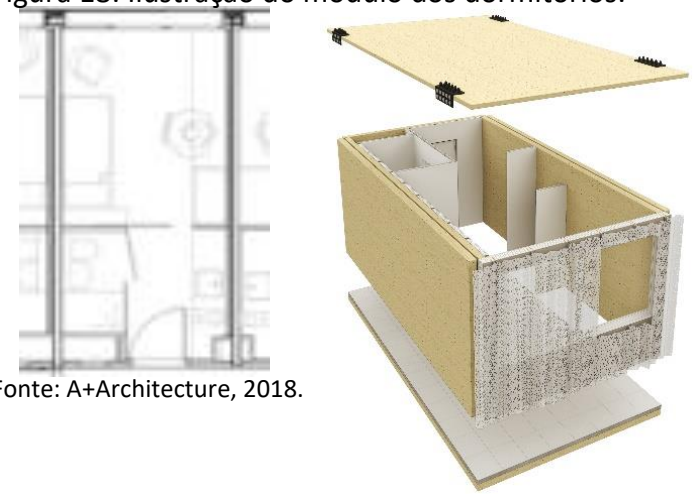


Fonte: A+Architecture, 2017.

3.1.5 Dormitórios

Os dormitórios da moradia foram pensados em um sistema modular, para agilizar no processo construtivo e torná-lo mais acessível economicamente. Com uma área de aproximadamente 12,5 m², cada aposento conta com um banheiro, uma pequena cozinha, uma cama e um espaço de estudos, com boa iluminação natural e ventilação cruzada. Esse layout permite ao estudante uma maior privacidade, porem uma menor interação com outros moradores. (A+Architecture, 2017).

Figura 18: Ilustração do módulo dos dormitórios.



Fonte: A+Architecture, 2018.

Figura 19: Dormitório da moradia.

Fonte: A+Architecture, 2017.

3.2 Moradia Estudantil da Unifesp Osasco (1º lugar no concurso)

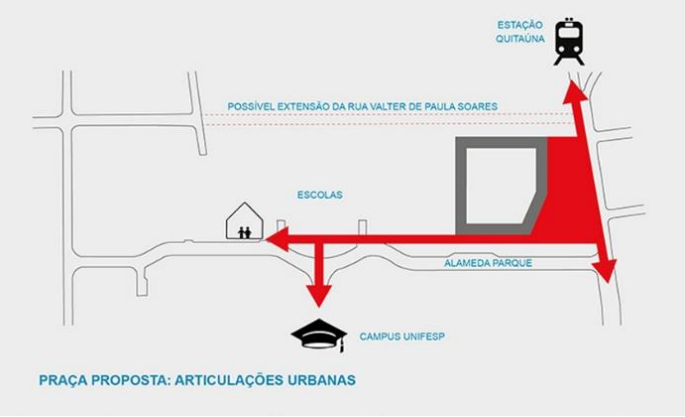
Desenvolvido pelo escritório de arquitetura Herenu+Ferroni, no ano de 2015, o projeto contempla uma moradia para os estudantes do novo campus da universidade. Segundo os arquitetos, a implantação oferece a oportunidade de configurar uma das portas de entrada da universidade e também de simbolizar a dimensão pública da vida estudantil em uma universidade federal. (H+F arquitetos, 2015).

Ainda segundo H+F, o terreno está situado em uma área não muito adensada de Osasco, possuindo uma topografia acidentada, que exigiu dos arquitetos uma maior atenção na hora de projetar. Seguindo a topografia, os arquitetos criaram um layout de múltiplos térreos e uma praça pública, gerando uma relação entre a edificação e seu entorno.

Figura 20: Perspectiva da moradia.

Fonte: H+F arquitetos, 2015.

Figura 21: Localização da área.



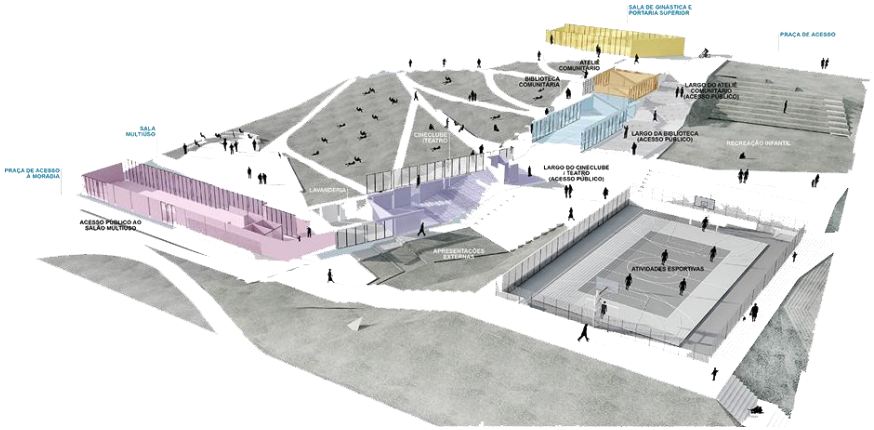
Fonte: H+F arquitetos, 2015.

3.2.1 Análise da função

Como citado anteriormente, a edificação visa a interação social dos moradores com a localidade em que está inserida. Como podemos observar na figura 20, a edificação está localizada em uma das esquinas de acesso ao campus da UNIFESP e também de escolas daquele bairro. Pensando nisso, a praça que ali foi inserida pelos arquitetos, torna-se um ponto de encontro e interação para as pessoas que por ali circulam diariamente. Na praça há uma quadra poliesportiva, um espaço reservado para recreação infantil e um pequeno anfiteatro, servindo para apresentações externas (figura 21). (H+F arquitetos, 2015).

Já nos usos internos da edificação, nos diferentes níveis de térreos, estão os usos compartilhados entre moradores e comunidade, como uma biblioteca, um pequeno cineteatro, lavanderia, sala de ginástica e um ateliê. Há também uma praça central que ajuda a distribuir melhor a insolação e ajuda na circulação dos ventos por toda a edificação. (figura 21).

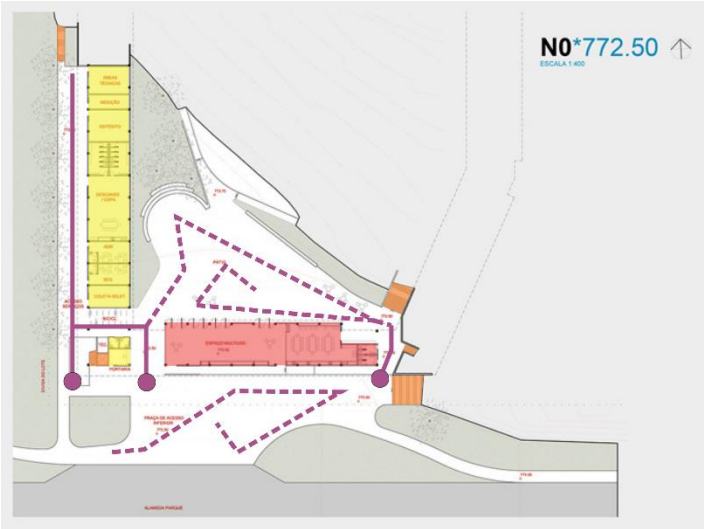
Figura 22: Usos nos níveis térreos.



Fonte: H+F arquitetos, 2015.

A edificação é dividida em 8 níveis, sendo o nível 0 composto pelo salão multiuso, uma portaria para a moradia estudantil e toda a parte de serviços, com sala de administração, sala de segurança, uma copa com banheiros masculino e feminino, uma sala de depósito, uma sala técnica e uma de medição, além de uma sala reservada ao lixo seletivo.

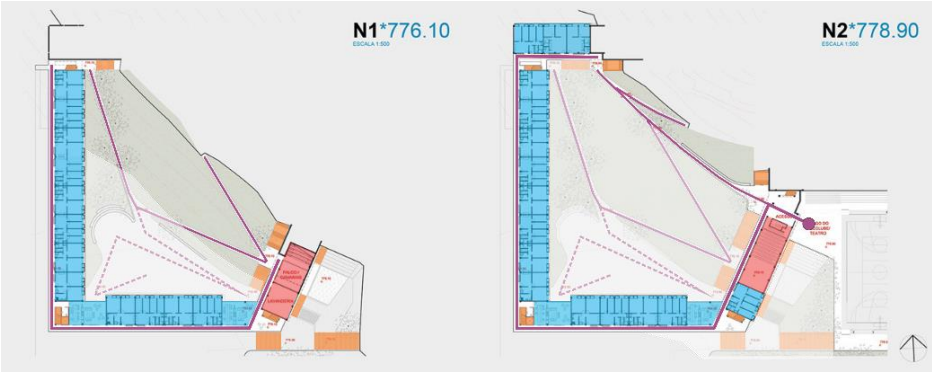
Figura 23: Zoneamento nível 0.



Fonte: H+F arquitetos, 2015. Adaptado pelo autor, 2019.

Os níveis acima são compostos por alguns dormitórios, sendo 34 no nível 1 e 46 no nível 2. Ainda no primeiro nível, estão localizados a lavanderia e também os camarins e o palco do cineteatro. Há um acesso principal para a moradia no segundo nível que também é acesso ao cineteatro.

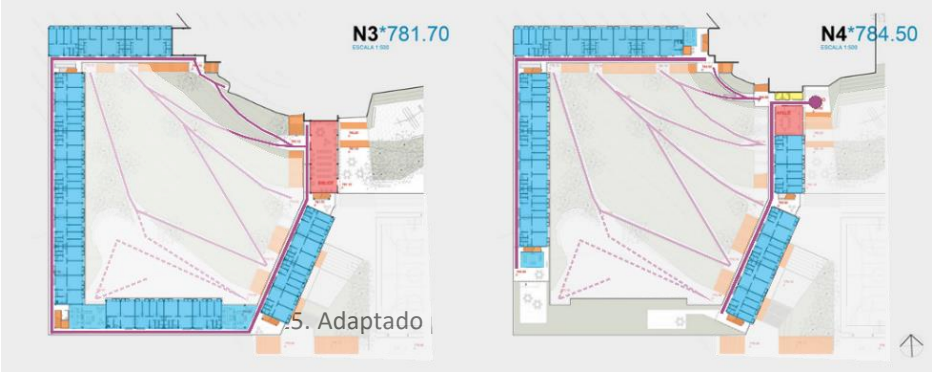
Figura 24: Zoneamento níveis 1 e 2.



Fonte: H+F arquitetos, 2015. Adaptado pelo autor, 2019.

No nível 3 estão mais 58 dormitórios e a biblioteca comunitária. Já o nível 4 possui 52 dormitórios e o ateliê.

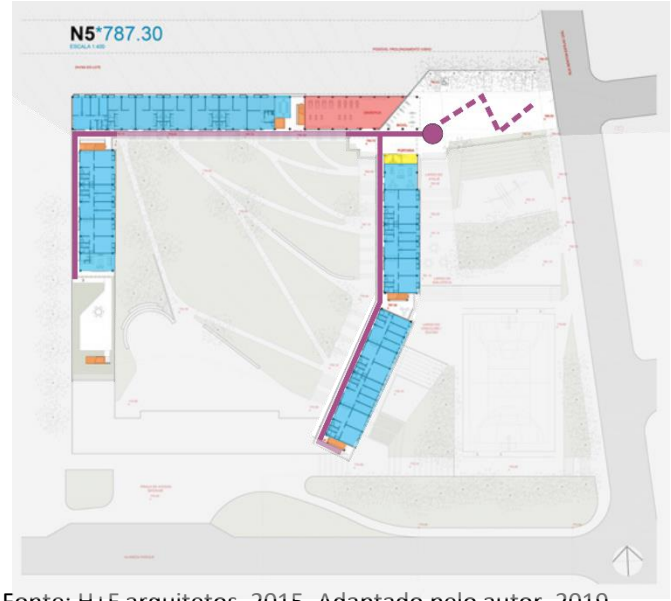
Figura 25: Zoneamento níveis 3 e 4.



SEMI PÚBLICO
PRIVADO
SERVIÇO
CIRCULAÇÃO VERTICAL
CIRCULAÇÃO LINEAR
CIRCULAÇÃO DIFUSA
ACESSO

O nível 5 é constituído por mais 44 dormitórios e uma sala de ginástica.

Figura 26: Zoneamento nível 5.

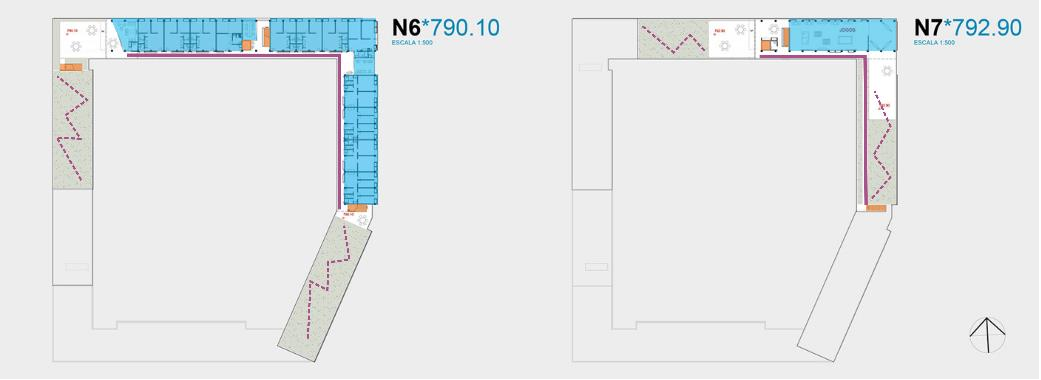


Fonte: H+F arquitetos, 2015. Adaptado pelo autor, 2019.

SEMI PÚBLICO
PRIVADO
SERVIÇO
CIRCULAÇÃO VERTICAL
CIRCULAÇÃO LINEAR
CIRCULAÇÃO DIFUSA
ACESSO

O nível 6 possui apenas 28 dormitórios e o nível 7, o último da edificação, possui uma sala de jogos exclusiva aos estudantes que moram na edificação.

Figura 27: Zoneamento níveis 6 e 7.



Fonte: H+F arquitetos, 2015. Adaptado pelo autor, 2019.

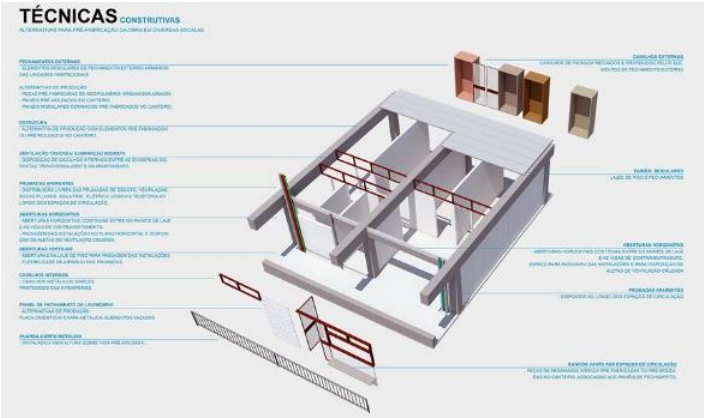
PRIVADO
CIRCULAÇÃO VERTICAL
CIRCULAÇÃO LINEAR
CIRCULAÇÃO DIFUSA

3.2.2 Estrutura e técnica construtiva

A construção foi pensada a partir de uma lógica modular que propicia a adoção de níveis diversos de pré-fabricação e de pré-moldagem no canteiro, desde a estrutura aos fechamentos e elementos de mobiliário como nichos para armários e bancos. (H+F ARQUITETOS, 2015).

Ainda segundo o escritório de arquitetura H+F, a modulação estrutural, com vãos relativamente reduzidos, permite a utilização de peças convencionais e econômicas de mercado. Essa lógica se aplica igualmente aos sistemas de vedação, que utilizam painéis e placas leves e padronizadas.

Figura 28: Técnicas construtivas da moradia.



Fonte: H+F arquitetos, 2015.

"Conclusões"

Analisando os referenciais projetoais conseguiu-se absorver alguns ideais a serem utilizados no partido arquitetonico, como por exemplo o sistema modular, utilizado em ambos os projetos. Do refernecial internacional, o Lucien Cornil, a idéia da madeira massiva ficou ainda mais forte, observando o resultado de acabamento da edificação. Já no segundo referencial, a moradia da UNIFESP, o uso compartilhado foi ponto destaque, a solução que os arquitetos tiveram com a topografia foi algo a se destacar dando usos diversificados em diferentes niveis, e tambem nos dormitórios criando espaços coletivos nas cozinhas dos e banheiros, e individualizando os quartos.

4 ESTUDO DE CASO

Neste capitulo será realizado o levantamento de informações através de visita feita a moradia estudantil da UFSC localizada em Florianópolis – SC. Serão feitas analises da planta da edificação e coletado fotos para catalogar neste trabalho a fim de apontar os pontos positivos e negativos encontrados no local.

4.1 Moradia estudantil da UFSC (Universidade Federal de Santa Catarina)

Localizada na rua Desembargador Vitor Lima, nº 700, no bairro Carvoeira, em Florianópolis, a moradia Estudantil da UFSC, vinculada à PRAE (Programa de Assistência Estudantil) e amparada pela Resolução 06CUn2003, disponibiliza vagas para estudantes que estejam regularmente matriculados em cursos de graduação presencial da UFSC e sejam oriundos de famílias com renda bruta familiar de até 1,5 salário mínimo *per capita* e cadastro PRAE válido. (PRAE, acesso 22 de outubro de 2019)

Situada em um lote próximo à universidade, o complexo da moradia é composto por um edifício principal (A), onde estão a administração, os usos comuns e dormitórios. Há uma outra pequena casa (B) onde residem apenas estudantes do sexo masculino e uma outra edificação (C) que serve de moradia provisória a alunos que estejam com seus cadastros no PRAE em análise.

Figura 29: Localização da moradia.

Fonte: Google Earth, 2019.

Adaptado pelo autor, 2019.

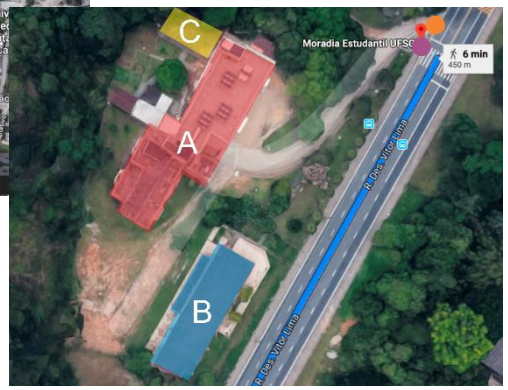


Figura 30: Implantação.

Fonte: Google Earth, 2019.

Adaptado pelo autor, 2019.

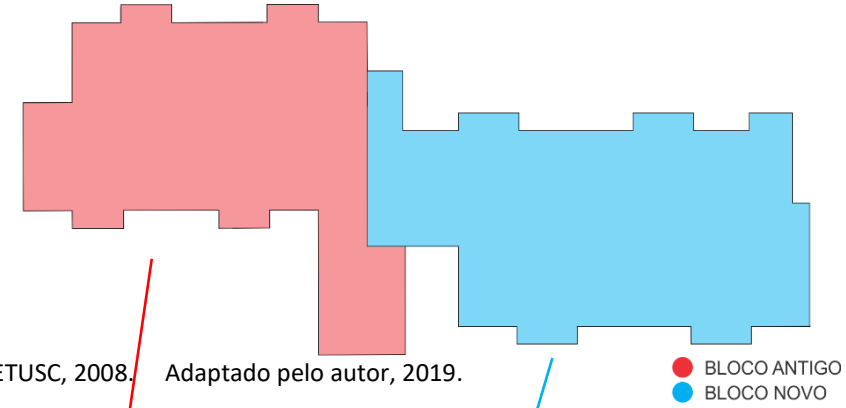
Para estudo de caso, foi escolhido o edifício principal (A), sendo analisados plantas, usos, circulações, volumes, entre outros aspectos que serão de fundamental importância para a criação do anteprojeto de uma moradia estudantil para o trabalho de conclusão de curso.

4.2 Bloco A – Moradia Estudantil da UFSC

O edifício, que possui 5 pavimentos, foi concluído no ano de 2008. Construído em duas etapas, o primeiro bloco possui 4 pavimentos com dormitórios, sala de estudos e um terraço com uma lavanderia e churrasqueira. É nesse mesmo bloco que fica o hall de entrada da edificação, onde estão situadas as caixas de correspondências.

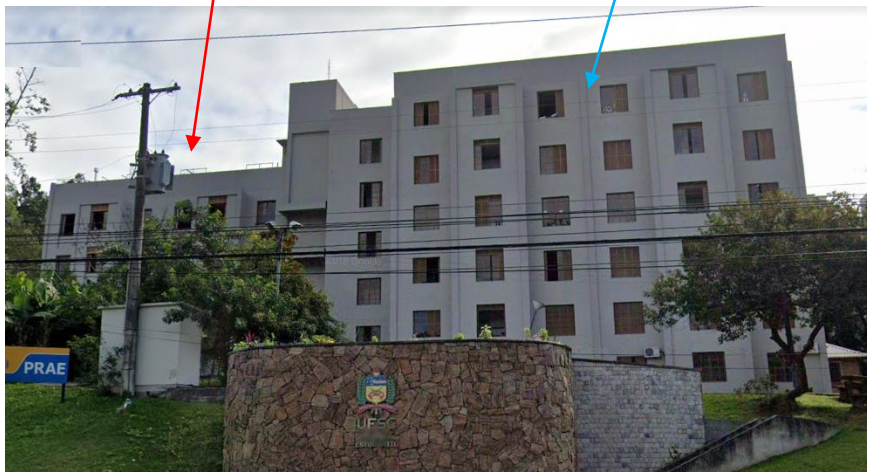
O segundo e mais novo bloco possui 5 pavimentos, sendo que o térreo é composto por salas comuns, como sala de informática, sala de estudos, banheiros e também a administração. Nessa segunda etapa da construção, foi instalado um elevador, localizado bem no centro dos dois blocos.

Figura 31: Etapas do edifício.



Fonte: ETUSC, 2008. Adaptado pelo autor, 2019.

Figura 32: foto do edifício.



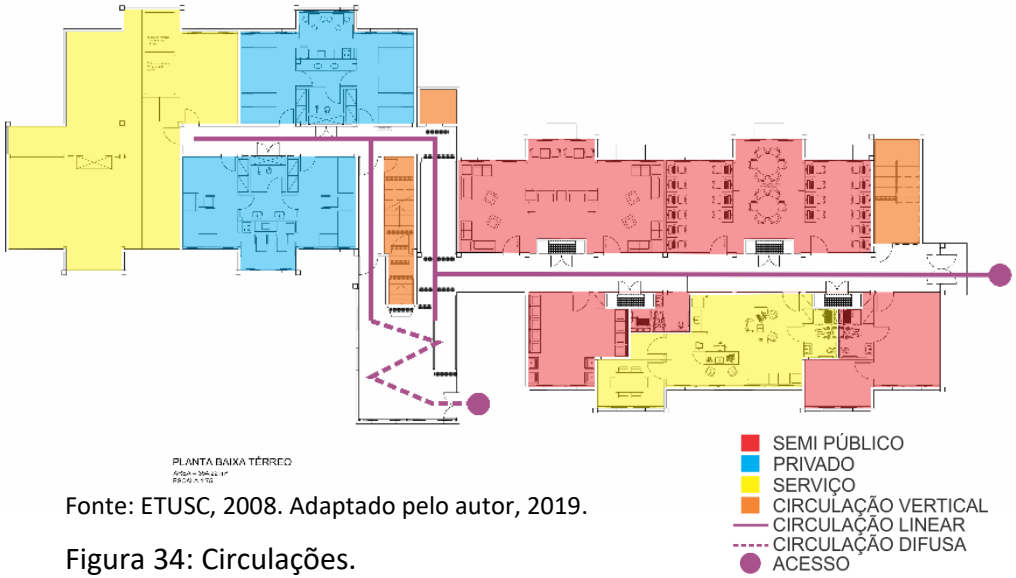
Fonte: Google Earth. Adaptado pelo autor, 2019.

4.3 Acessos/ Circulações

A edificação possui 2 acessos, sendo um no bloco antigo, que se dá pelo hall de entrada, localizado na frente da edificação; o outro acesso fica localizado no bloco mais recente e situa-se no corredor que dá acesso às áreas comuns e à administração.

A circulação é praticamente toda linear no nível térreo, com exceção do hall de entrada que possibilita uma circulação mais difusa, pois é um espaço amplo e com pouquíssimos objetos em sua composição. A circulação vertical na edificação é composta por 2 volumes de escada, uma no antigo bloco e outra no mais recente, que ainda possui um elevador, como mencionado anteriormente.

Figura 33: Planta baixa do térreo.



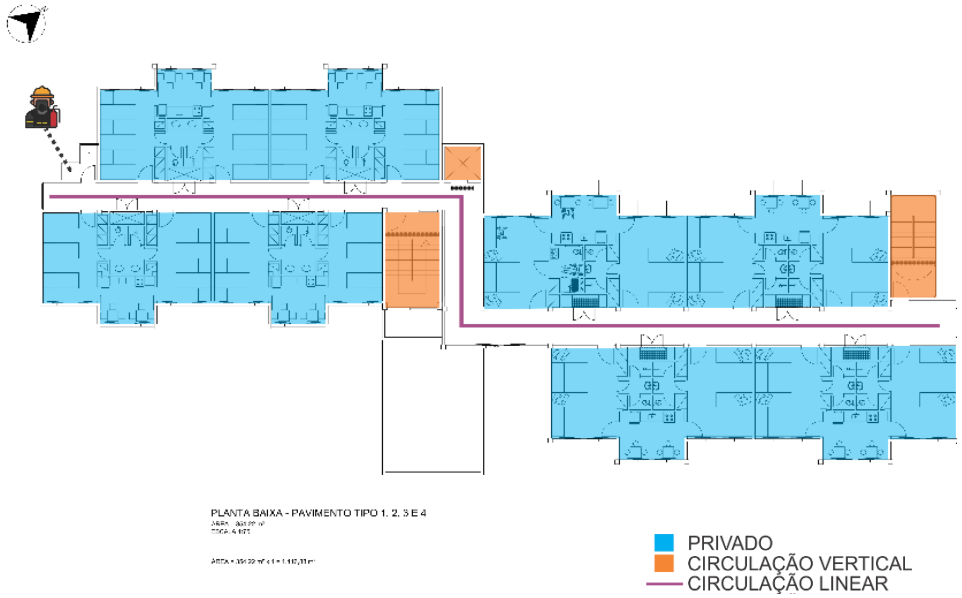
Fonte: ETUSC, 2008. Adaptado pelo autor, 2019.

Figura 34: Circulações.

Fonte: Acervo pessoal, 2019.

Nos níveis 2 ao 4, a circulação é toda linear; isso corresponde a um grande corredor que atravessa toda a edificação. Eles apresentam janelas nas extremidades e uma outra maior ao centro da edificação. Mesmo assim, este ambiente ainda é relativamente escuro, como pode-se observar nas imagens a seguir.

Figura 35: planta baixa níveis 2-4.



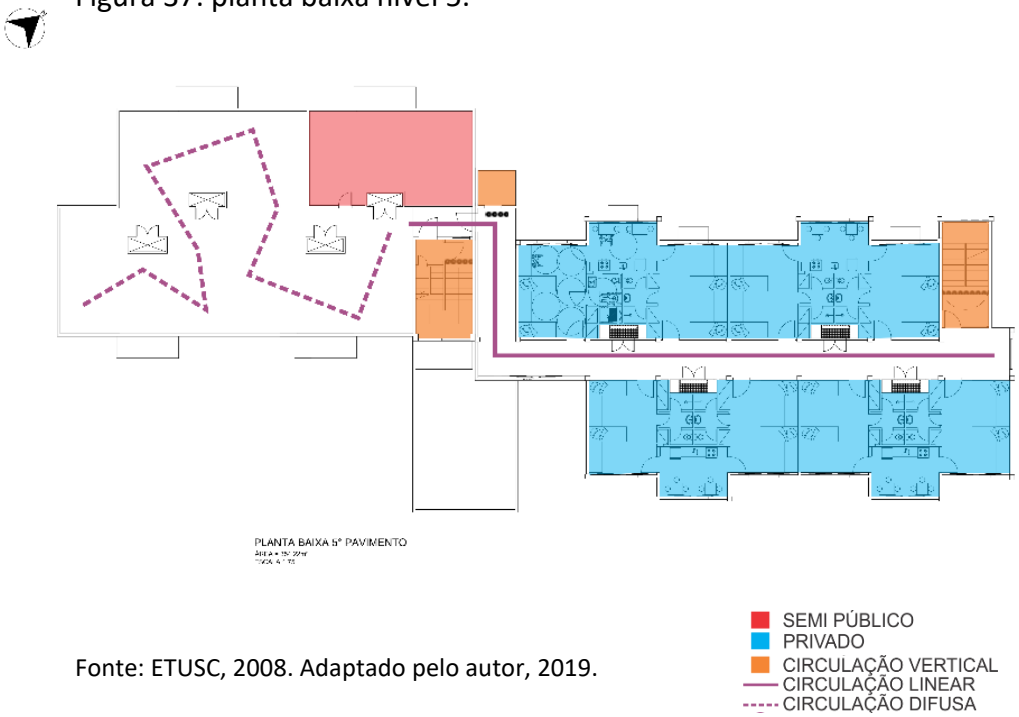
Fonte: ETUSC, 2008. Adaptado pelo autor, 2019.

Figura 36: imagens dos corredores.

Fonte: Acervo pessoal, 2019.

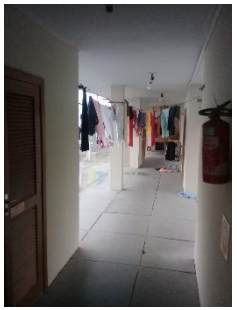
No quinto e último nível, há um terraço no bloco antigo, onde encontram-se uma lavanderia, espaços abertos onde os moradores utilizam para secar as roupas e uma grande churrasqueira. Já no bloco mais recente, seguem os pavimentos inferiores, possuindo apenas dormitórios, sendo um deles adaptado para pessoas com mobilidade reduzida.

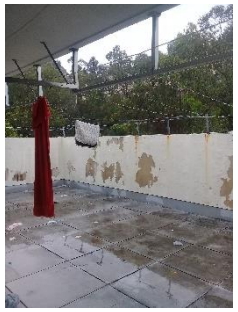
Figura 37: planta baixa nível 5.



Fonte: ETUSC, 2008. Adaptado pelo autor, 2019.

Figura 38:terraço.



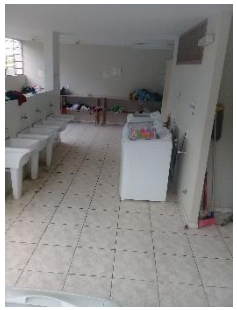


Fonte: Acervo pessoal, 2019.

Figura 39: Churrasqueira.

Fonte: Acervo pessoal, 2019.

Figura 40: Lavanderia.



Fonte: Acervo pessoal, 2019.

4.4 Análise dos ambientes

Visitando a moradia, pôde-se ter acesso aos ambientes de uso comum e também à administração, localizados no nível térreo do bloco mais recente. Os ambientes comuns são utilizados pelos estudantes para realizarem suas tarefas diárias, como a lavanderia, as salas de estudos e de convivência. Há ainda uma sala de informática no nível térreo, equipada com 4 computadores, que auxiliam os estudantes nas atividades acadêmicas.

A Sala de convivência está equipada com um televisor, DVD, aparelho de som e uma geladeira, além de sofás, poltronas e mesas. Este ambiente serve para confraternização dos moradores e também para eventuais reuniões do edifício. Ainda no térreo, localizam-se as salas de estudos, uma destinada a uso coletivo e uma outra sala para quem busca mais privacidade e silêncio na hora dos seus estudos.

A sala de administração da moradia também está localizada no nível térreo, é composta por uma sala de trabalhos e recepção, uma sala de reuniões e um banheiro PNE. Há um outro banheiro PNE ao lado da administração que é de uso coletivo da moradia.

No bloco mais antigo estão localizados, no nível térreo, 2 unidades de moradias, 1 sala de estudos, o hall de entrada e um outro local onde ficam armazenados a cisterna e um tanque de decantação.

Figura 41: Sala de informática.

Fonte: Acervo pessoal, 2019.

Figura 42: Sala de estudos.

Fonte: Acervo pessoal, 2019.

Figura 43: Sala de convivência.

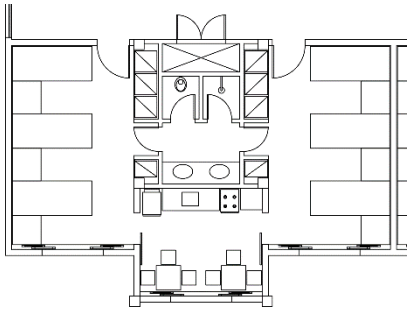
Fonte: Acervo pessoal, 2019.

4.5 Análise dos dormitórios

Há 3 tipologias de dormitórios na moradia estudantil da UFSC. No bloco mais antigo, o dormitório abriga 6 alunos, sendo 3 cada quarto. Existe entre eles um banheiro e uma copa. No banheiro há um vaso sanitário e um chuveiro, ambos separados individualmente. O mesmo ocorre com os lavatórios, são 2 em um único ambiente que liga os dormitórios.

A copa é um único ambiente compartilhado pelos 2 quartos; está equipada com uma geladeira, um fogão, um micro-ondas, uma pia e duas mesas com cadeiras. Este ambiente possui uma área total de aproximadamente 8 m², que somado aos quartos e ao banheiro equivale a um total de aproximadamente 48m² por dormitório no bloco antigo.

Figura 44: dormitório bloco antigo.



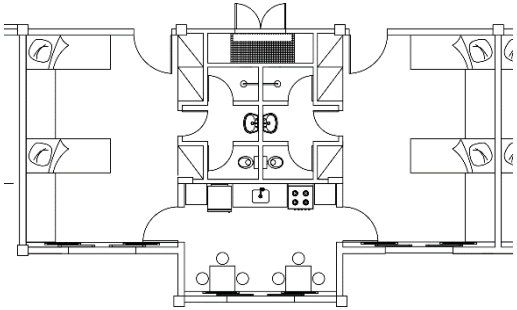
Fonte: ETUSC, 2008.

Já no bloco mais recente, são duas tipologias de dormitórios, sendo por andar 7 de mesmo tipo e 1 com adaptação a pessoas portadoras de necessidades especiais.

Nesta tipologia, os quartos abrigam 2 alunos cada um, somando 4 por unidade de dormitório. Os banheiros são diferentes da tipologia do bloco antigo, são 1 unidade de vaso sanitário, 1 chuveiro e 1 lavatório por ambiente, havendo a separação dos quartos. A copa segue o mesmo padrão do antigo, havendo a ligação entre os quartos e os mesmos utensílios domésticos.

Este uso compartilhado de ambas tipologias é uma ótima opção pois consegue agregar um maior número de ocupantes sem dispor de infraestrutura maior e ainda ajuda na relação entre os moradores.

Figura 45: dormitório bloco recente.



Fonte: ETUSC, 2008.

4.6 Análise área externa da edificação

A edificação fica localizada em um terreno com topografia irregular, com uma vegetação bastante adensada ao seu entorno. O acesso se dá través de uma guarita com vigia 24 horas; há um portão para pedestres e um para veículos.

Ao lado da edificação há um depósito para coleta de lixo seletiva, onde os próprios moradores separam o lixo de acordo com o tipo de material e armazenam em seus locais específicos. Existe ainda um tratamento para o lixo orgânico através da compostagem; o lixo orgânico é tratado e utilizado na horta da moradia que fica atrás da edificação principal.

No terreno ainda há, em certos locais próximos à edificação, mobiliário feito em concreto, como bancos e algumas mesas com tabuleiro de xadrez. Anexado ao edifício há um bicicletário, embora seja pouco usado, pelo fato dos moradores guardarem suas bicicletas nos próprios corredores da edificação.

Os locais analisados no exterior da edificação se tornam poucos convidativos a permanecer naquelas áreas, os espaços não são confortáveis suficientes e não causam uma imagem positiva aos olhos, apesar da boa arborização que há na área externa.

Figura 46: Bicicletário.

Figura 47: Mobiliário externo.

Fonte: Acervo pessoal, 2019. Fonte: Acervo pessoal, 2019.

Figura 48: Depósito de lixo.

Figura 49: Horta.

Fonte: Acervo pessoal, 2019. Fonte: Acervo pessoal, 2019.

5 DIAGNÓSTICO DA ÁREA

5.1 Informações gerais de Tubarão

Localizado ao sul de Santa Catarina, o município de Tubarão é a sede da Associação dos Municípios da Região de Laguna (AMUREL). A cidade surgiu como ponto de parada dos tropeiros que desciam, vindos da região serrana, carregados com queijo, charque e outros produtos, os quais trocavam por produtos como peixe seco, farinha, sal e tecidos que eram trazidos dos portos de Laguna, através do rio, para a cidade de Tubarão. (VETTORETTI,1992).

Ainda segundo VETTORETTI (1992), por volta dos anos 1870, com uma forte chegada de imigrantes europeus para o município e também com a criação da ferrovia Tereza Cristina, intensificou-se o desenvolvimento da cidade. Outro ponto a salientar é a criação da rodovia BR-101, importante via de escoamento de produção, que fez com que a cidade de Tubarão se tornasse um importante centro comercial da região.

A cidade, que conta com mais de 105 mil habitantes, é o polo econômico da região, é uma grande produtora no setor agropecuário e ainda possui uma variedade de serviços, entre comércios, educação e saúde, que atraem muitas pessoas de cidades vizinhas. (TUBARÃO, 2020).

No que se refere a educação, Tubarão conta com um grande portfólio de escolas técnicas e algumas universidades, sendo uma delas a UNISUL. Fundada em 1964 como Faculdade de Ciências Econômicas, tornando-se universidade em 1989, A Universidade do Sul de Santa Catarina atrai um grande número de pessoas que se deslocam diariamente ou até se mudarem temporariamente para Tubarão em busca de uma formação de ensino superior. (UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA, 2020).

5.2 Área do lote

Localizado próximo à Universidade do Sul de Santa Catarina, no bairro Dehon, o lote está a aproximadamente 2 km do centro da cidade e aproximadamente 700 metros da rodoviária municipal. A área fica situada entre as ruas Almir dos Santos Miranda e a rua Venceslau Alves dos Santos, dividindo a área escolhida em duas.

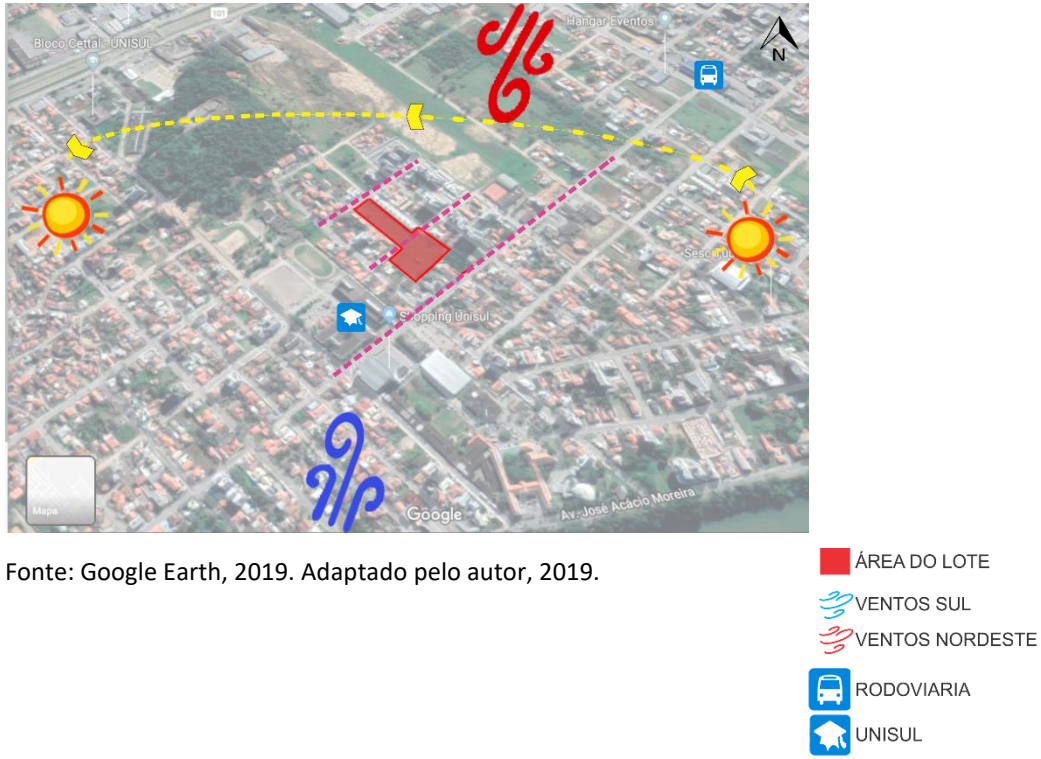
Com uma área total de aproximadamente 10.000 m², o lote está em uma área já bastante adensada, mas que sofre uma transformação, quase que diariamente, pois há bastante procura por empresários que estão investindo em construções verticais naquele local.

5.3 Clima

Classificado como subtropical, o clima na cidade e região tem suas estações bem definidas, sendo no inverno temperaturas mais baixas e no verão mais quentes. No inverno, a temperatura média é de aproximadamente 15°C, com predominância de ventos vindos do sul, criando uma sensação térmica mais gelada.

Já no verão, predominam os ventos nordestes, que possuem a característica de serem mais constantes e regulares, diminuindo a sensação térmica em tempos que as temperaturas podem ultrapassar os 32°C.

Figura 50: Mapa de localização com aspectos climáticos.



Fonte: Google Earth, 2019. Adaptado pelo autor, 2019.

5.4 Acessos

Os acessos à área dão-se de várias maneiras, podendo ser classificados como principais os demarcados no mapa a seguir:

Figura 51: Mapa de acessos ao lote.

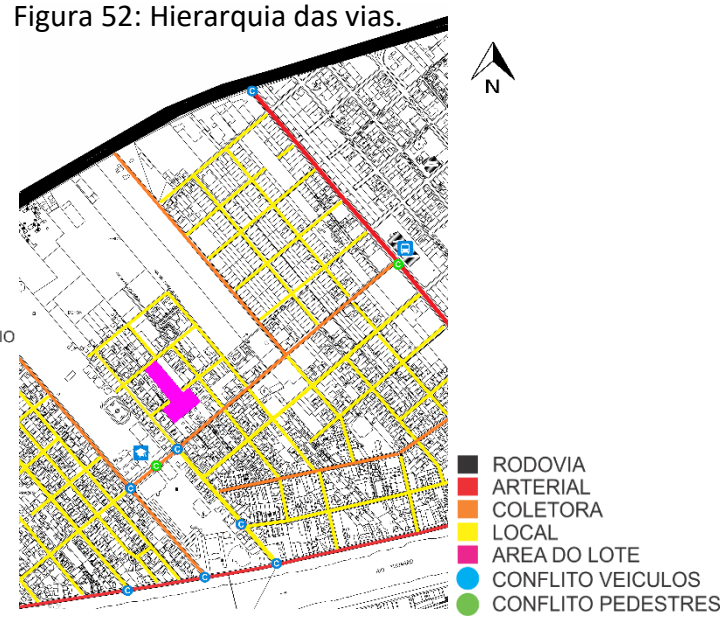
Fonte: Google Earth, 2019. Adaptado pelo autor, 2019.

Vindo pela rodovia BR-101, um dos acessos se dá pela rua Padre Dionísio da Cunha Laudt (1), um outro pela rua Jorge Lacerda (2) e um terceiro pela rua Padre Geraldo Spettmann (3). Já pela beira-rio, algumas opções são a rua Cap. Alexandre de Sá (4) e a rua Luiz Pedro Oliveira (5).

5.5 Sistema viário

Para a análise do sistema viário, observou-se as hierarquias das vias como podemos constatar na figura a seguir:

Figura 52: Hierarquia das vias.



Fonte: Mapa cadastral de Tubarão. Adaptado pelo autor, 2019.

Na área analisada, classificou-se a rua Padre Geraldo Spettmann, rua da rodoviária, como arterial. Hoje principal acesso ao centro de Tubarão, a via de sentido único une os eixos BR-101 ao centro. Existem nesta via alguns conflitos como na rotatória sob o viaduto de acesso e a via local, que possui intenso fluxo de veículos diariamente, principalmente nos horários de pico. Outro ponto a salientar é com respeito à travessia de pedestres. Apesar de possuir faixas de preferência, a via é muito larga e não proporciona segurança adequada às pessoas.

Outra via classificada como arterial é a av. José Acácio Moreira, localizada na beira-rio. Esta avenida une-se à av. Pres. Getúlio Vargas, constituindo uma via que liga desde a ponte Manoel Alves dos Santos até a cidade vizinha de Capivari de Baixo. Esta avenida possui um fluxo intenso de veículos, causando conflitos em alguns pontos, como mostrados na figura 50.

Como via coletora, foram classificadas as ruas Padre Dionísio da Cunha Laudt, localizada ao lado do bloco Cettal. Há um conflito de veículos entre essa rua e a rua Simeão Esmeraldino de Menezes, também classificada como coletora; está localizada entre os bloco D e o Shopping Unisul. Esta rua é a principal ligação entre a universidade e a rodoviária, tendo uma frente do lote ligado a esta via. Foram identificados 2 principais conflitos nessa rua, sendo um de veículos x veículos, no cruzamento com a rua Cap. Alexandre de Sá; e um segundo entre pedestres x veículos, em frente ao Shopping Unisul.

Outra via classificada como coletora foi a rua Jorge Lacerda. É um acesso secundário entre a rodovia BR-101 e o bairro. Esta rua é a única das coletoras que não possui pavimentação, então, o fluxo nela ainda é reduzido. Por último, a av. Expedicionário José Pedro Coelho, que liga os bairros Dehon, Humaitá e Revoredo e onde estão localizados diversos comércios e serviços, como por exemplo, o supermercado Angeloni.

As demais ruas, não menos importantes, foram classificadas como locais, por possuírem um fluxo menor de veículos e, em sua maioria, possuírem residências em sua extensão. Algumas delas possuem uma infraestrutura melhor que outras, como pavimentação, drenagem de água pluvial, passeio público em condições ideais, inclusive com acessibilidade.

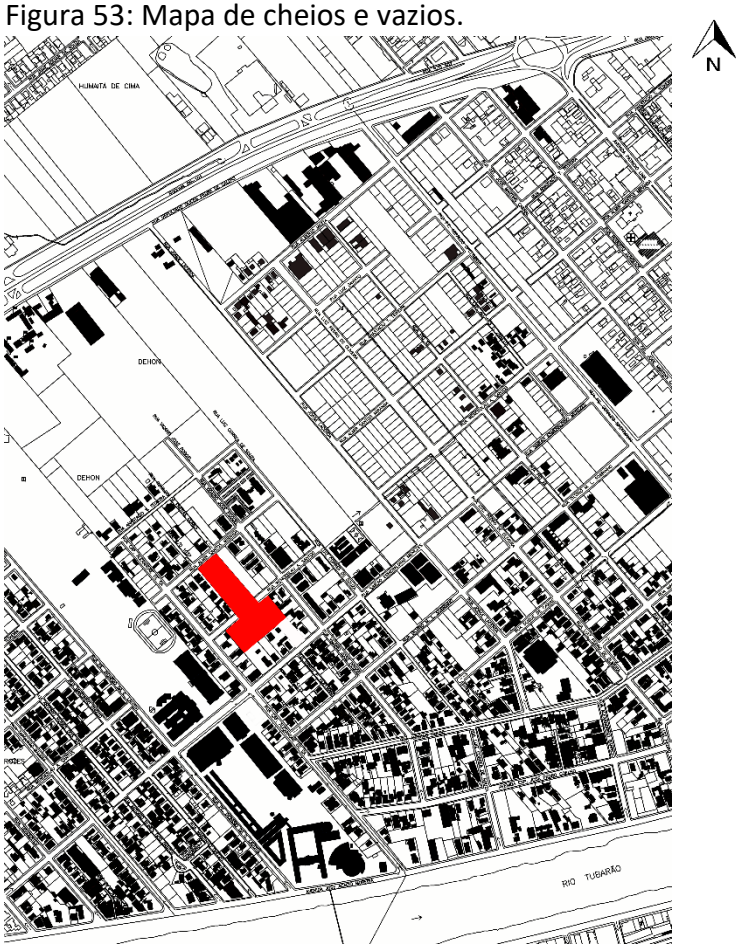
O sistema viário é um ponto favorável, próximo a BR-101 permite o acesso e a saída de forma mais eficiente, as vias locais ao entorno do lote tornam a área mais tranquila no que se refere ao trafego de veiculos. A infra estrutura encontrada próxima a area, como rodoviaria, mercados e lanchonetes por exemplo, exlui o uso de veiculos para aqueles que residirem na moradia estudantil a ser projetada.

5.6 Cheios e vazios

Podemos observar, na figura 51, que a área analisada tem uma grande quantidade de imóveis construídos, tornando aquela região bastante adensada. Como é conhecido, Tubarão teve sua criação a partir do rio, dessa forma, há uma maior concetração ao longo dessas áreas, sendo os lotes próximos à rodovia BR-101 ainda com um alto índice de desocupação.

Um outro espaço que existe ali e ainda permanece sem ocupação, faz parte da área da universidade e serve como estacionamento. Um outro fator é que uma parte daquela área é um morro com uma vegetação bastante densa, dificultando a criação de uma infraestrutura com qualidade naquele espaço.

Figura 53: Mapa de cheios e vazios.



Fonte: Mapa cadastral de Tubarão. Adaptado pelo autor, 2019.

5.7 Usos do solo

Analisando a área, tem-se como principal referência a Unisul, uma grande área institucional, onde alguns comércios no setor de alimentos como restaurantes e lanchonetes estão alocados mais próximos. É no entorno da universidade, também, que percebe-se um grande número de edificações que servem de moradia a estudantes que necessitam morar próximo da instituição.

Já ao longo da rodovia BR-101, tem-se uma maior concentraçao de comércio relacionados ao ramo de veículos em geral, desde revendas, autopeças a mecânicas. Esse setor se extende pela rua da rodoviária, onde há um outro tipo de comércio: o de entretenimento, onde encontram-se uma casa de eventos (Hangar) e também quadras de futebol society.

Podemos observar, também, o uso de edificações mistas, bem distribuídas por toda a área em análise, sendo maior concentrada ao longo da av. Expedicionário José Pedro Coelho e na rua Cap. Alexandre de Sá.

Figura 54: Mapa de usos do solo.

Fonte: Mapa cadastral de Tubarão. Adaptado pelo autor, 2019.

INSTITUCIONAL
COMERCIAL
MISTO
RESIDENCIAL
AREA DO LOTE

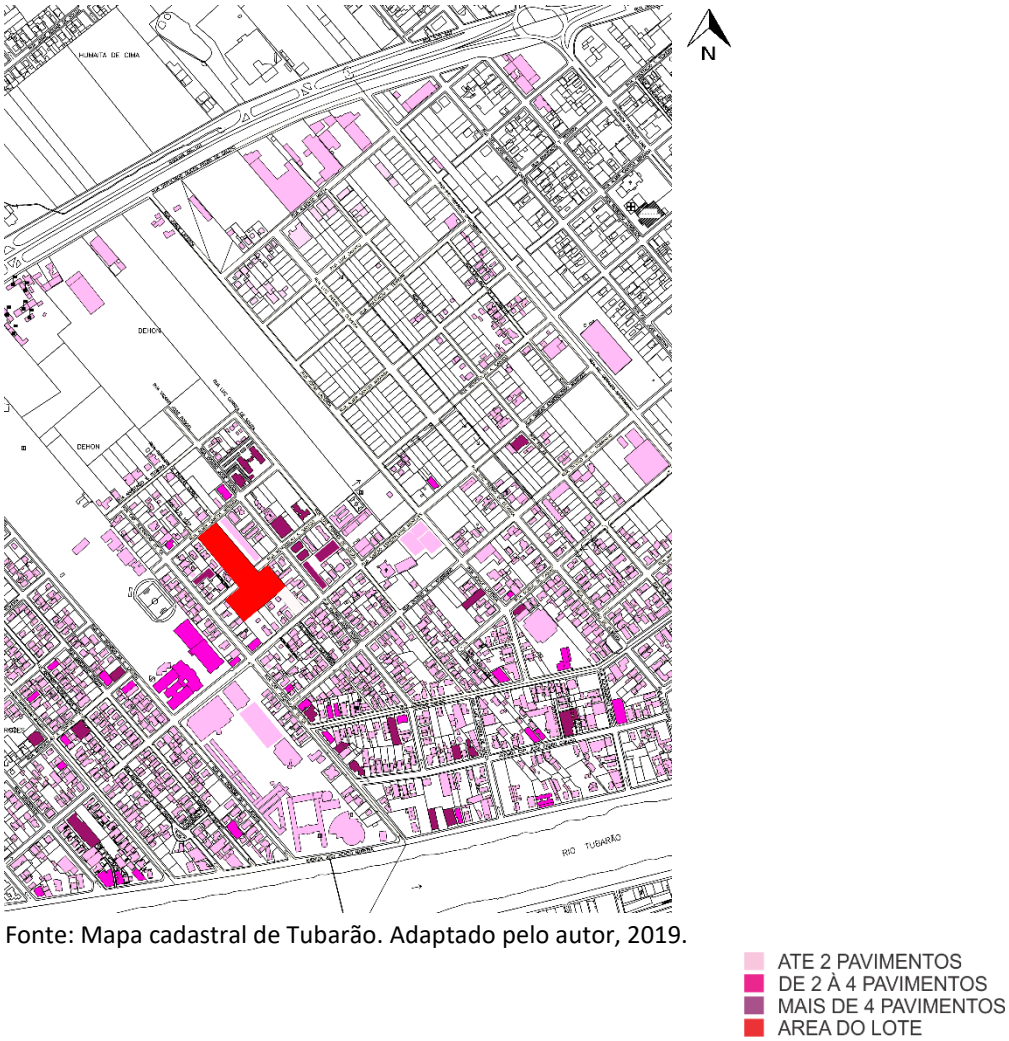
5.8 Gabaritos

Para a análise de gabaritos, foram tomados os seguintes parâmetros: até 2 pavimentos, até 4 pavimentos e mais de 4 pavimentos. A predominância na area é de até 2 pavimentos, que incluem desde residências a grandes comércios.

As edificações com até 4 pavimentos ou mais estão quase que equilibradas em quantidades, distribuídas nas áreas próximas à universidade e beira-rio. Ao longo da BR-101 e da rua da rodoviária, não observou-se edificações com tais gabaritos.

Próximo ao lote foram construidos alguns edificios de gabaritos maiores, e a cada dia que se sucede novos empreendimentos são iniciados em toda aquela área, o grande fator disso é a localização privilegiada próximo a universidade UNISUL.

Figura 55: Mapa de gabaritos.



Fonte: Mapa cadastral de Tubarão. Adaptado pelo autor, 2019.

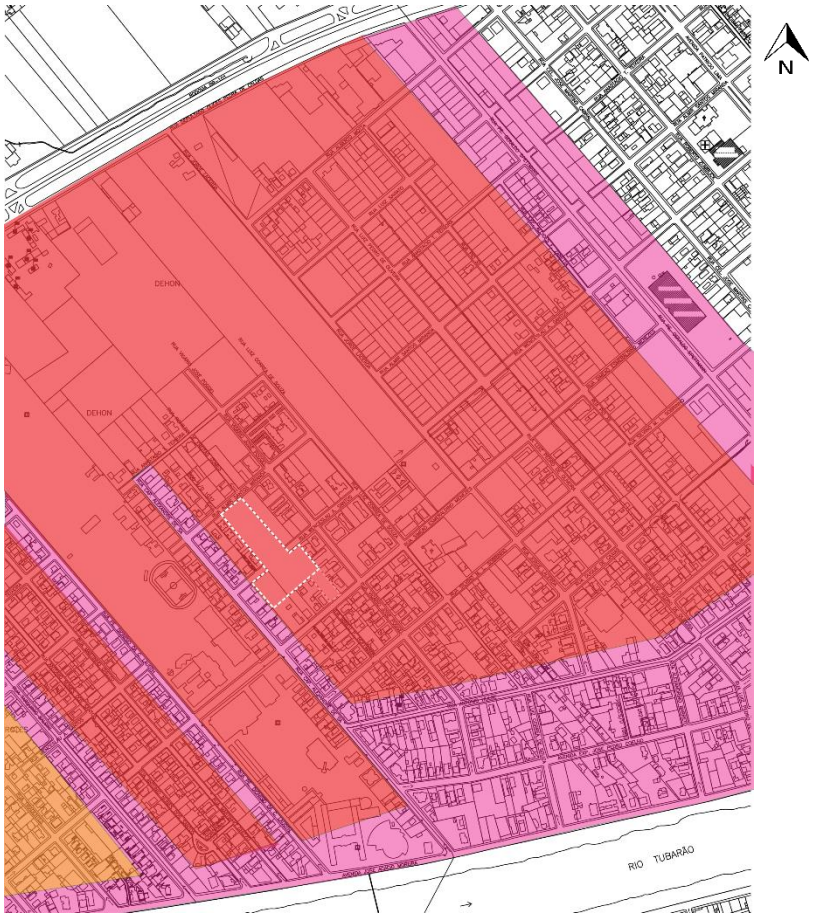
5.9 Legislação

O lote escolhido para o projeto está inserido na zona residencial 2, ou seja, são permitidos usos como habitações uni e multifamiliares, verticais ou horizontais; comércios e serviços vicinais; também há uma tolerância para usos intitucionais.

A edificação a ser inserida no lote deve respeitar os recuos mínimos que são de 4 metros frontais e 1,50 metro nas laterais e fundos, até o segundo pavimento, quando houver aberturas; nos demais acima deve-se respeitar os limites h/8, não sendo inferior a 2,50 metros.

A taxa de ocupação da edificação sobre o lote é de até 70%, com um coeficiente de aproveitamento básico de 5 e máximo de 6, não possuindo limites de altura, devendo somente ser respeitadas as medidas de h/8, que limitará a altura do edíficio em um certo momento.

Figura 56: Mapa de zoneamento da área.



Fonte: Mapa cadastral de Tubarão. Adaptado pelo autor, 2019.

ZONA RESIDENCIAL 2
ZONA COMERCIAL 2
ZONA RESIDENCIAL 3

5.10 Perfil do terreno

Localizado próximo à Unisul, o lote favorecerá aos estudantes que necessitem morar próximo a universidade. Como mencionado anteriormente, o lote faz frente com a rua Simeão Esmeraldino de Menezes, via que liga a universidade com a rodoviária, outro ponto favorável da área.

Com uma área de aproximadamente 10 mil metros quadrados, o terreno não possui uma topografia muito irregular, sendo quase todo plano e sem vegetação densa, favorecendo a construção de uma nova edificação.

Cercado por várias residências que servem de moradia a estudantes, a área escolhida será um ponto de encontro e de interação social dos residentes com a vizinhança num geral. O projeto visará espaços de relação coletiva que irá fortalecer o convívio e a relação sadia entre os usuários.

Figura 57: Lote.

fonte: Acervo pessoal, 2019.

Figura 58: Demarcação do lote.

Fonte: Google Earth, 2019. Adaptado pelo autor, 2019.

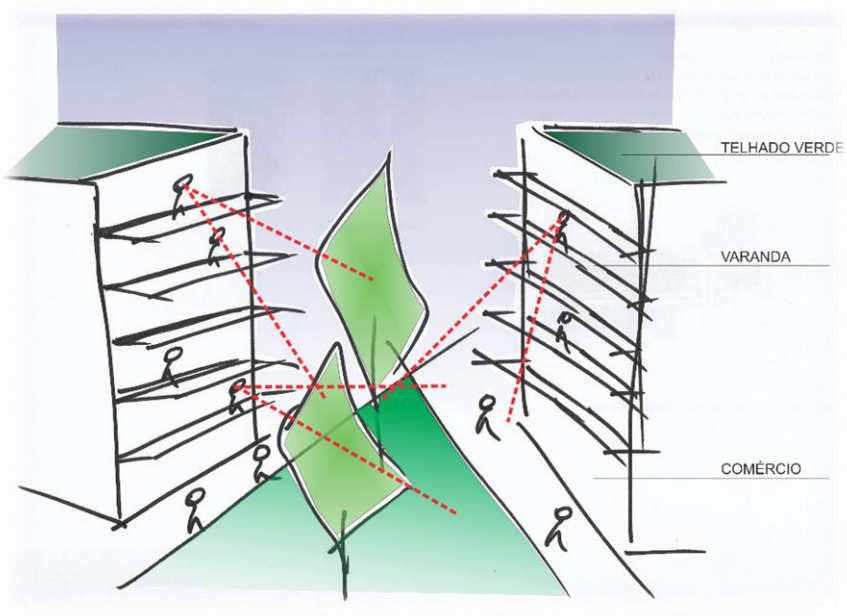
6 PARTIDO ARQUITETÔNICO

6.1 CONCEITO

Segundo Fischer, conceito é o conjunto de ideias que reflete a intenção do arquiteto em relação ao projeto. É a partir dessas ideias que o arquiteto busca criar algo que atenda as necessidades exigidas pelos seus clientes. Desta forma, busca-se um projeto funcional e que tenha sua própria identidade visual.

Para este projeto, a proposta é criar um edifício com ambientes modulares capazes de satisfazer as necessidades dos moradores; um edifício de moradia com alguns usos compartilhados. Também foi pensado em usos que não sirvam apenas aos moradores, mas também à comunidade local, onde haja essa interação entre moradores e vizinhança. Assim, como Jacobs já defendia, a interação do edifício com a rua torna a área mais segura, com maior movimento de pessoas nas calçadas, sustentando a cura da insegurança e da violência.

Figura 59: Conceito.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

6.2 DIRETRIZES PROJETUAIS

Para o desenvolvimento do projeto, trabalhou-se com base nas seguintes diretrizes:

- Propor ambientes de integração entre edifício e comunidade local, como praças e usos, fortalecendo a interação entre moradores e vizinhos;
- Projetar um edifício com ambientes que tenham contato direto com a área externa, através de sacadas e terraços jardins;
- Criar um edifício com sistema modular em madeira massiva com designer único, que sirva de inspiração para futuras edificações;
- Utilizar estratégias de conforto ambiental, aproveitando ao máximo a luz e ventilação natural, energias renováveis, reaproveitamento de água, entre outros.

Todo o complexo da moradia estudantil possuirá um total próximo dos 6.600 m² de área construida, sendo ao todo 66 blocos de dormitórios que irão abrigar 364 alunos aproximadamente.

6.3 PROGRAMA DE NECESSIDADES E PRÉ-DIMENSIONAMENTO

Figura 60: Tabela de ambientes e áreas.

Tabela de áreas				
Ambientes	**Anexos**			**Area estimada (m²)**
dormitorio tipo 1				71
dormitorio tipo 2				69
dormitorio tipo 3 PNE				71
lavanderia				30
refeitorio	cozinha	wc		78
administração	sala de reuniões	wc		40
auditorio/cineteatro	camarim	cabine de som/imagem		400
sala de estudos				40
espaço multiuso	wc			200
academia	sala de dança	sala de lutas	wc	500
sala de jogos				350
bicicletario	wc			50
salas comerciais	wc	depósito		60
portaria				15
segurança				15
depósito				20
deposito de lixo				15
				6.639

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

6.4 FLUXOGRAMA

Figura 61: Fluxograma da moradia.

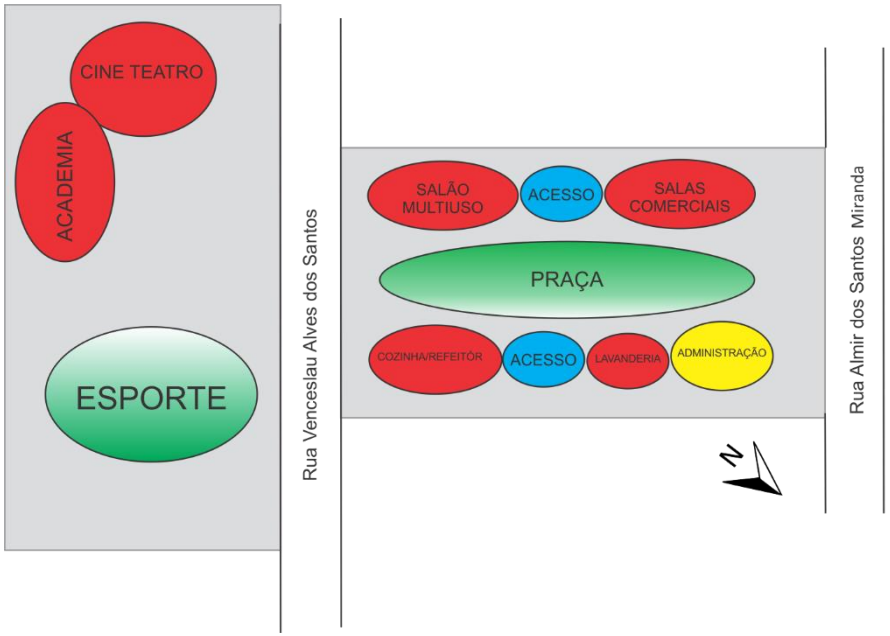
Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Figura 62: Fluxograma dos serviços.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

6.5 ZONEAMENTO

Figura 63: Zoneamento nível térreo.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

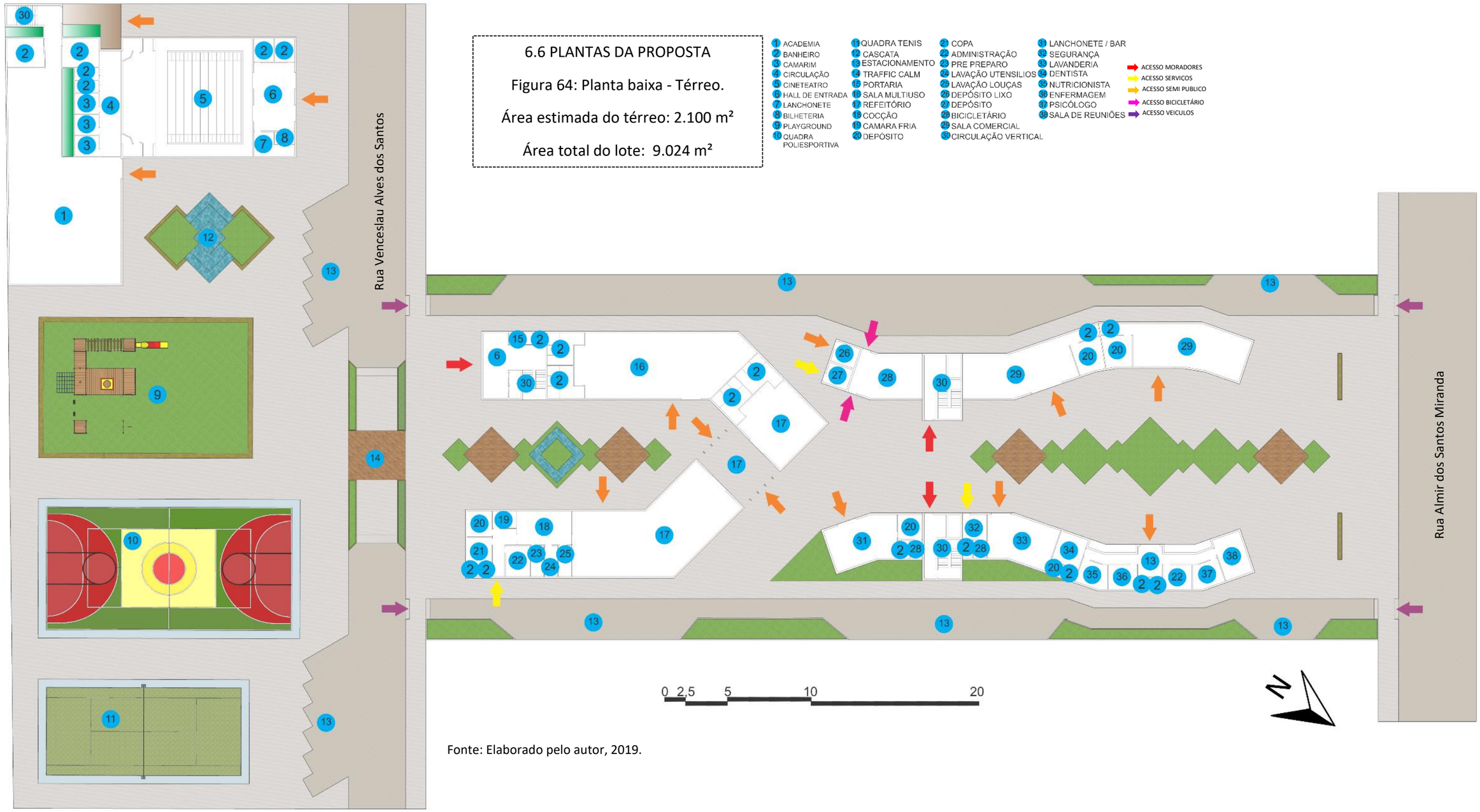
SEMI PÚBLICO
SERVIÇOS
PRIVADO
PÚBLICO

6.6 PLANTAS DA PROPOSTA

Figura 64: Planta baixa - Térreo.

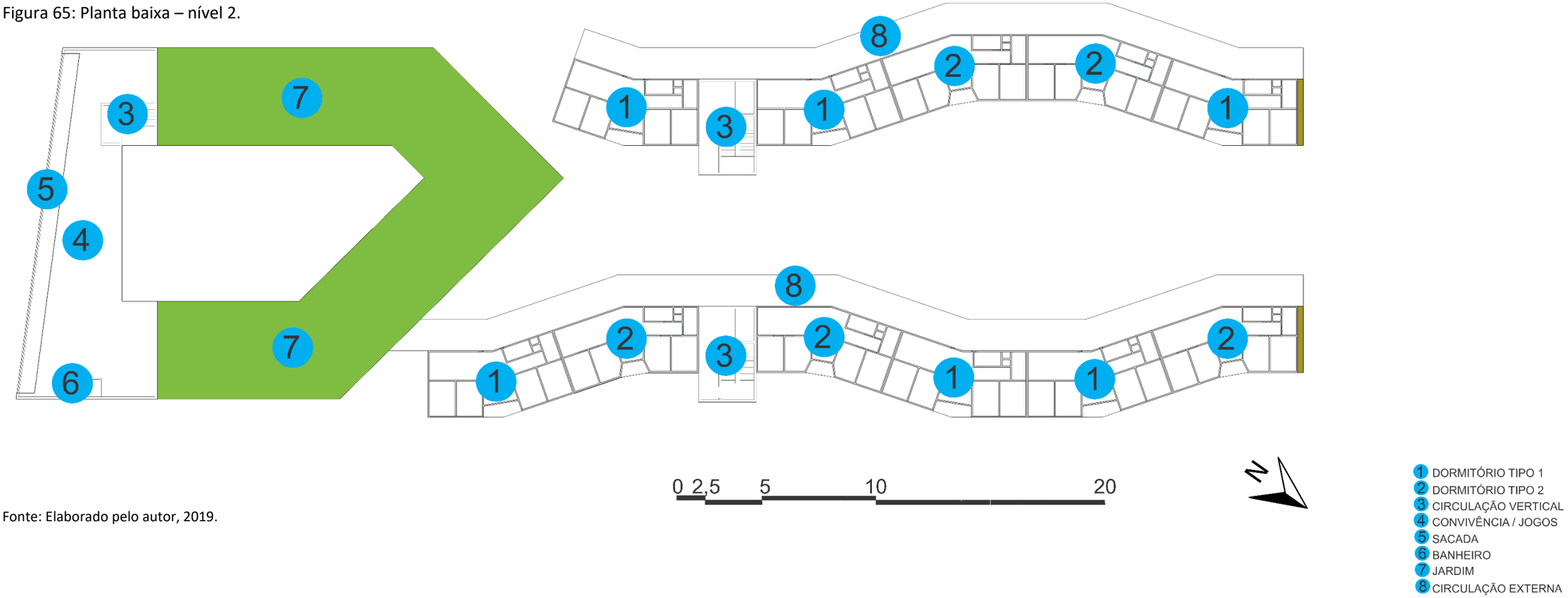
Área estimada do térreo: 2.100 m²

Área total do lote: 9.024 m²



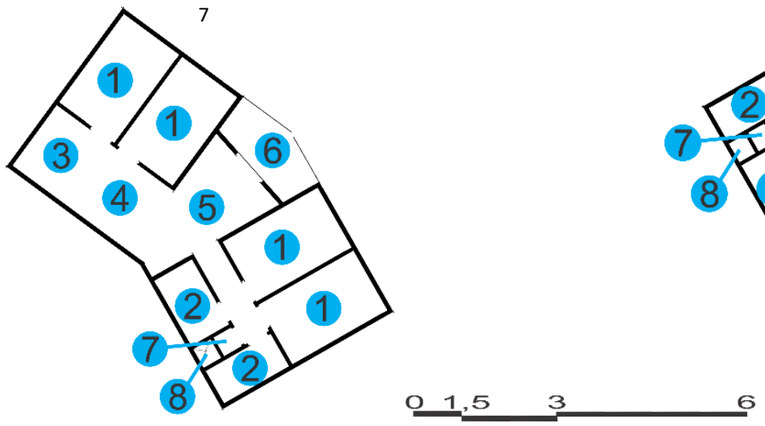
Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Figura 65: Planta baixa – nível 2.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Figura 66: planta baixa dormitório tipo 1.

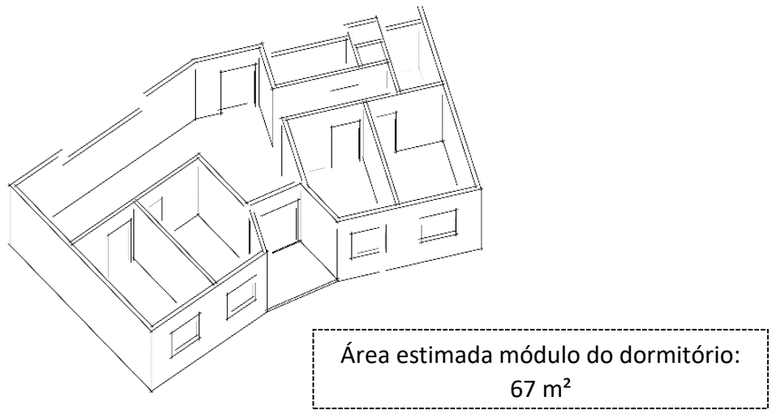


Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Figura 67: Módulo dormitório tipo 2.

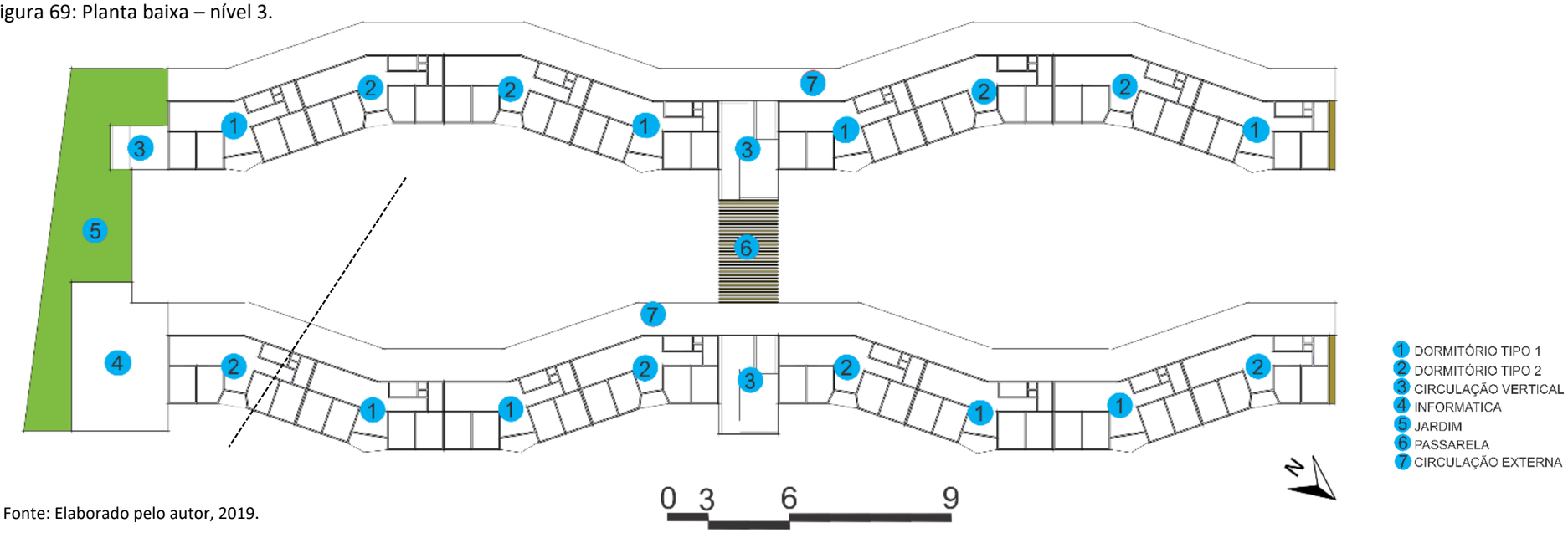
Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Figura 68: Módulo dormitório tipo 2.



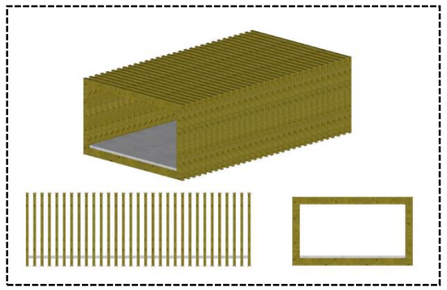
Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Figura 69: Planta baixa – nível 3.



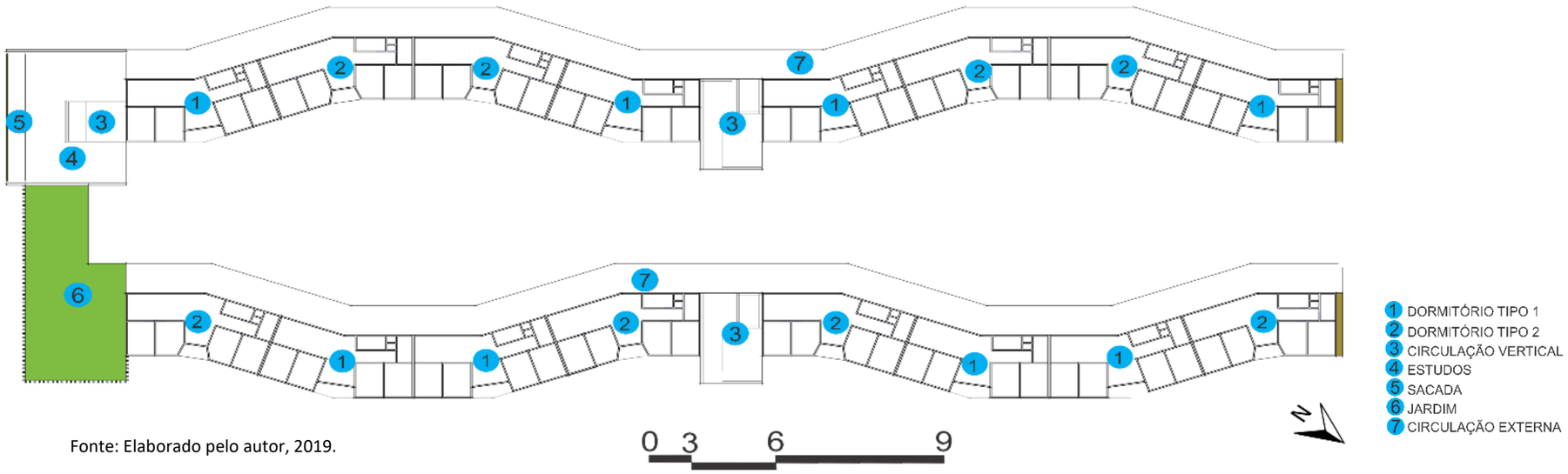
Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Figura 70: Passarela



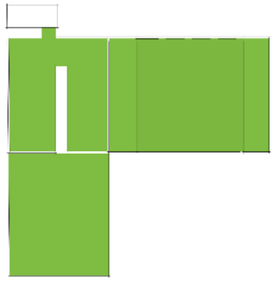
Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Figura 71: Planta baixa – nível 4 e 5.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Figura 72: Planta de cobertura.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

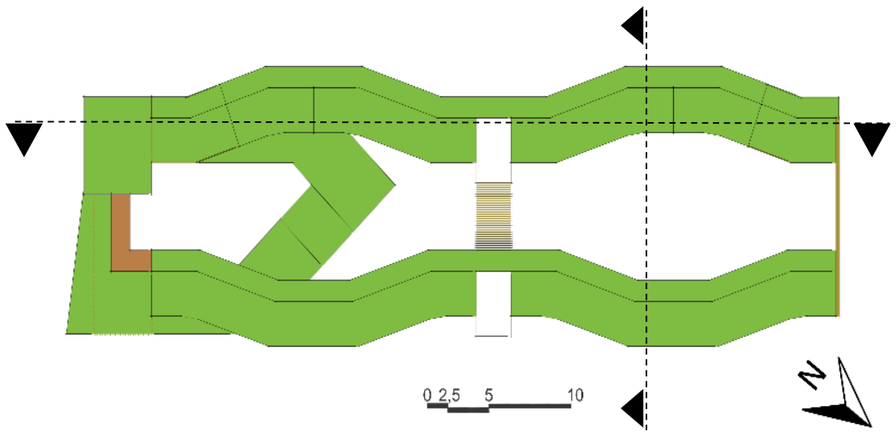
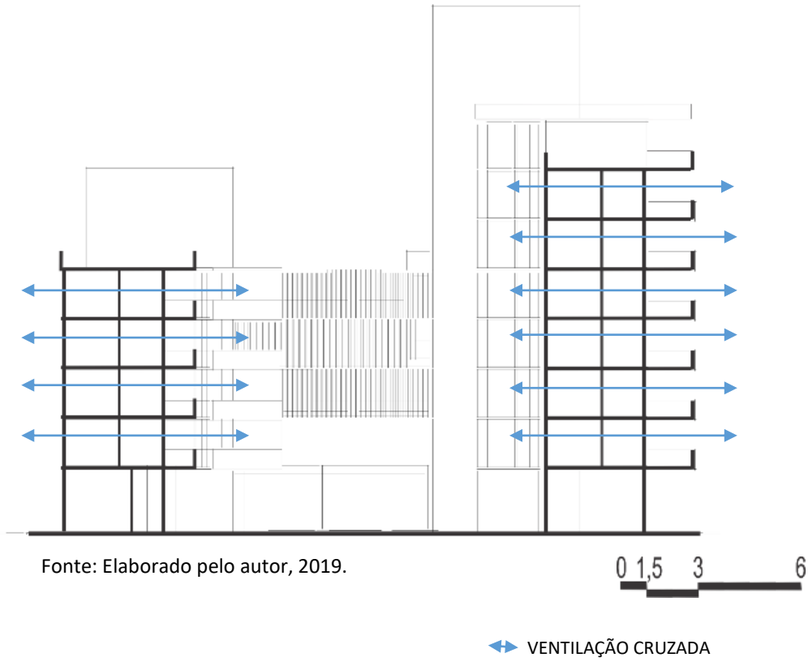
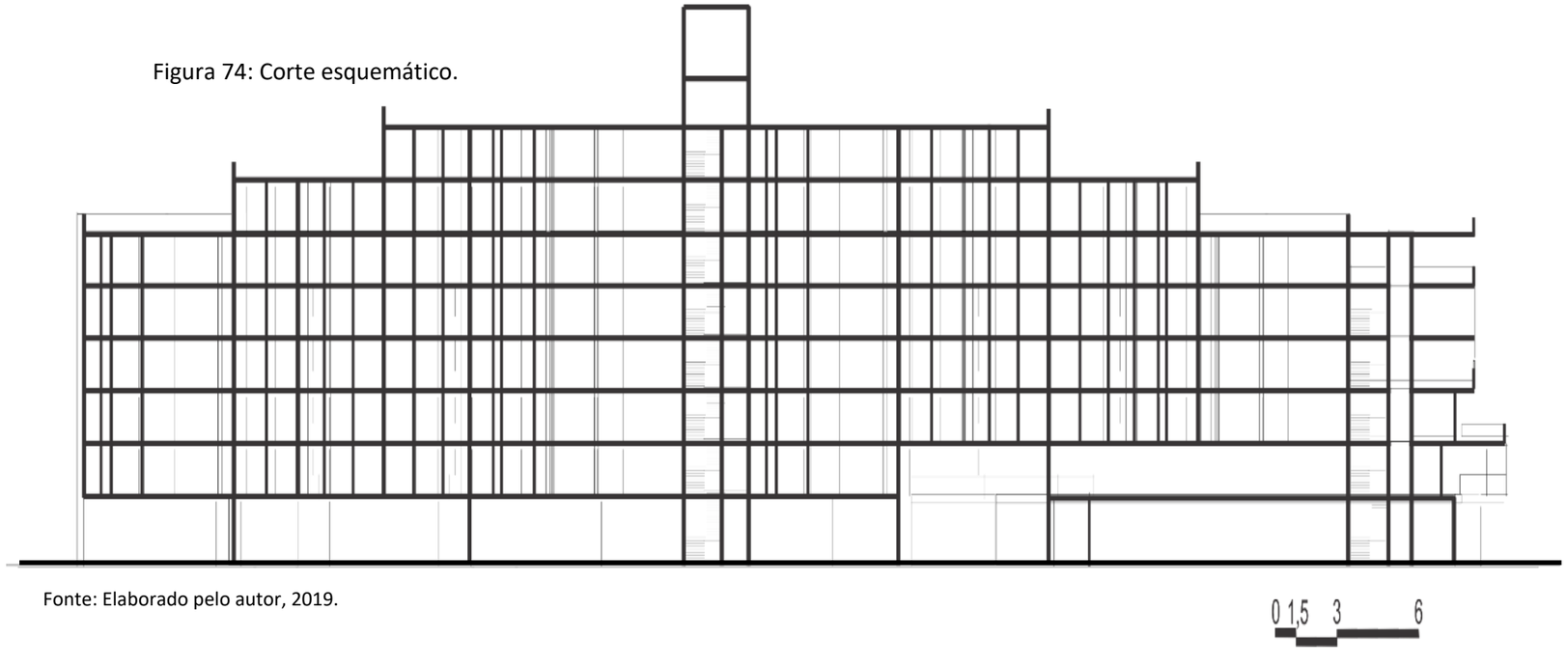


Figura 73: Corte esquemático.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

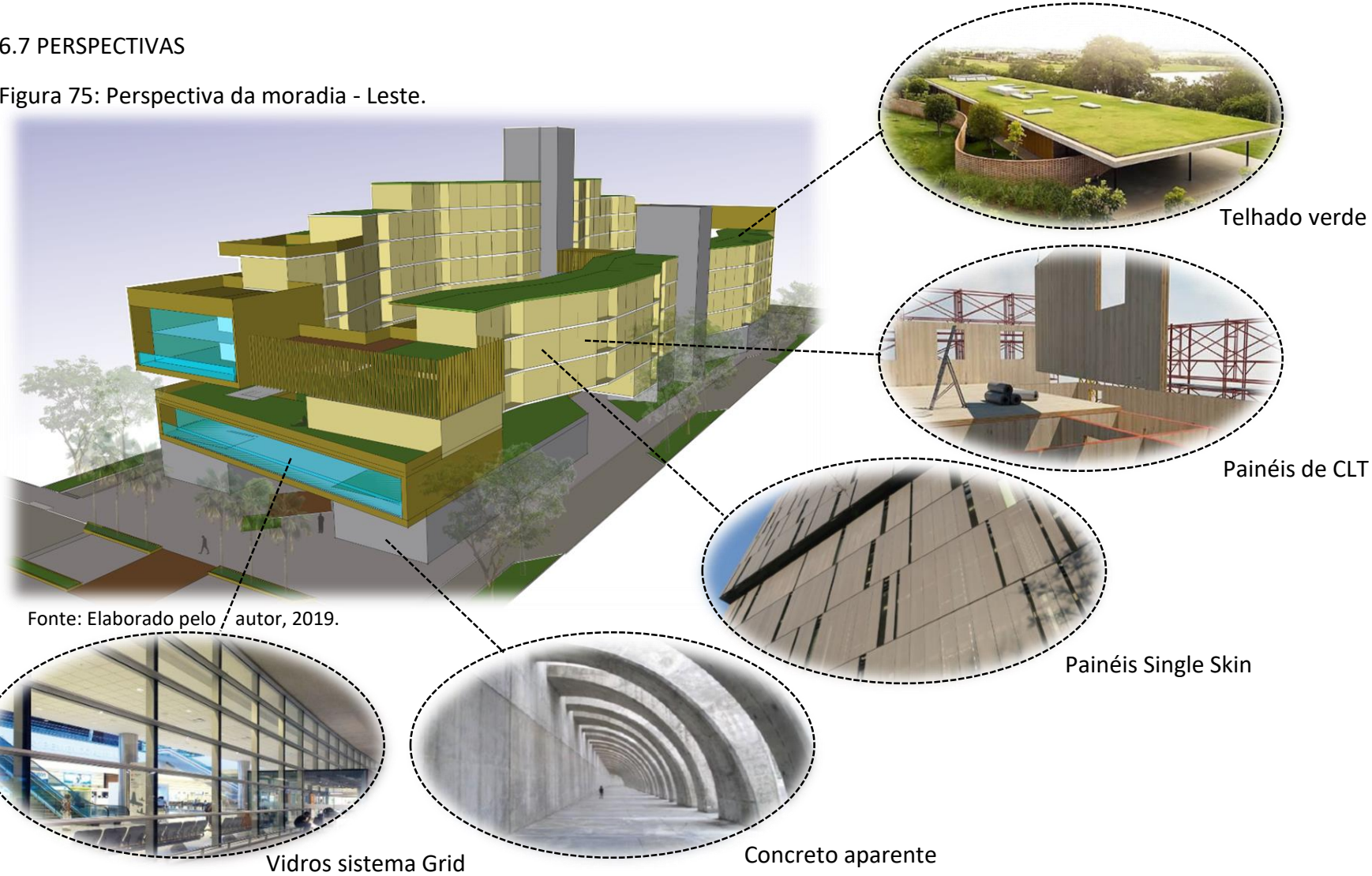
Figura 74: Corte esquemático.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

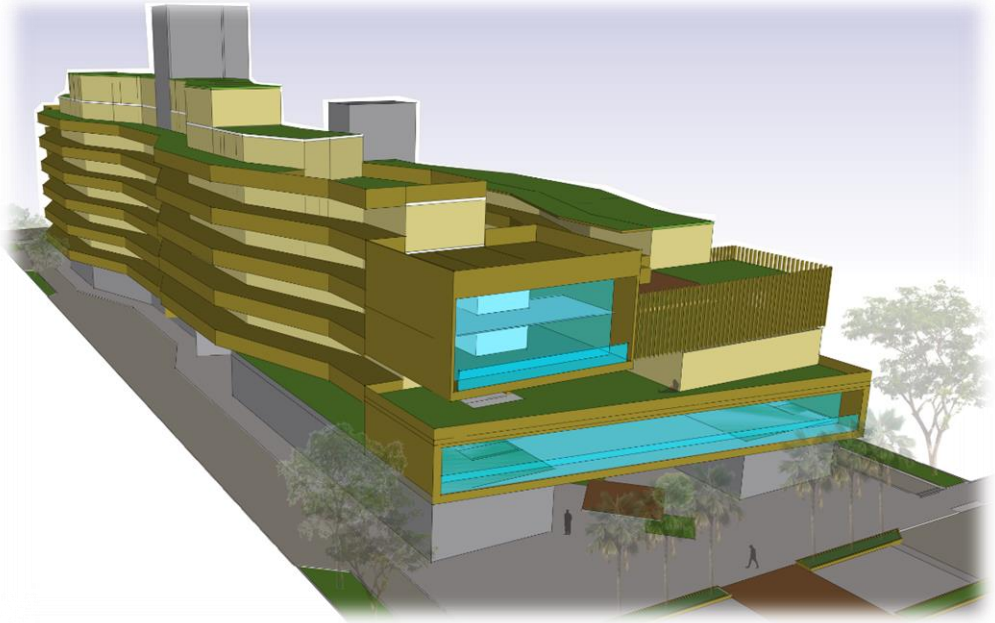
6.7 PERSPECTIVAS

Figura 75: Perspectiva da moradia - Leste.



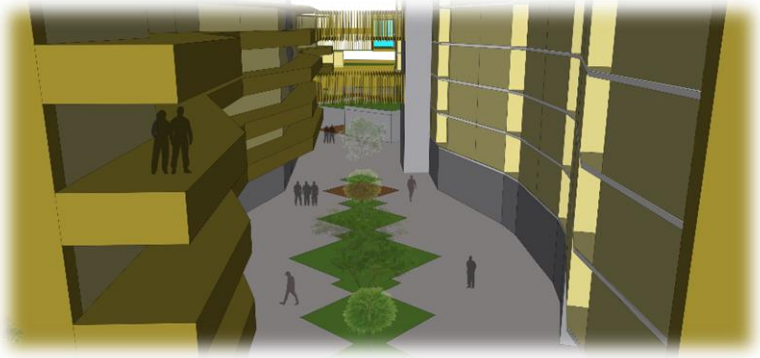
Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Figura 76: Perspectiva da moradia - Sul.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Figura 77: Varandas e praça central.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Figura 78: Esportes e cineteatro.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

6.8 TÉCNICAS DE SUSTENTABILIDADE

Painéis
Fotovoltaicos

Armazenamento
seletivo do lixo

Aquecedor solar de
água

Captação de água
da chuva

Compostagem do
lixo orgânico

Iluminação em LED

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com esse trabalho de conclusão de curso foi possivel entender melhor o que são e como funcionam as moradias estudantis. Sabendo que os números de ingressos em universidades tem aumentado gradativamente a cada ano, é previsto que seja exigido mais imóveis que sirvam de moradia para os estudantes. Dessa forma a edificação proposta neste trabalho esta diretamente ligada a esse aspecto, sendo elaborado formas de criar um projeto funcional e que atenda as diversas necessidades dos moradores.

Ainda nesse trabalho, questionou-se a respeito da função social de uma edificação, o quão importante ela é para o funcionamento das cidades, e seguindo os ideais de Jane Jacobs pensou-se em um uso misto para a moradia estudantil, não só atendendo aos moradores, mais tambem servindo a localidade ao qual ela será inserida.

Como principal aspecto do projeto esta o uso da madeira massiva. Esse material tem se tornado popular em edificações por todo o mundo, propiciando construções mais limpas, rápidas, sustentáveis e estéticamentes agradaveis. Embora no Brasil o uso deste material ainda seja reduzido, pensa-se que em alguns anos possa ser um dos principais materiais nas construções no país, graças a sua matéria prima ser infinita, desde que haja o controle e a produção da mesma.

Sendo assim, espera-se que este trabalho sirva de inspiração no que se refere ao uso de novas técnicas construtivas, principalmente ao uso da madeira, e que as edificações sejam pensadas em consiliar os usos, tornando as cidades mais compactas, diminuindo o número de veiculos nas vias, dando preferência aos pedestres.

“Há um gosto de vitória e encanto na condição de ser simples. Não é preciso muito para ser muito.”

BO BARDI, Lina.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APLUS ARCHITECTURE. **Moradia estudantil Lucien Cornil.** Disponível em: http://www.aplus-architecture.com/projets/thematiques/projetsbois/residence-etudiante-lucien-cornil/. Acesso em: 29 ago. 2019.

APLUS. Residence Estudiante Lucien Cornil. Disponível em: http://www.aplus-architecture.com/projets/thematiques/habitat/residence-etudiante-lucien-cornil/. Acesso em: 14 set. 2019.

ARCH DAILY. **Jane Jacobs e a humanização da cidade**. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/786817/jane-jacobs-e-a-humanizacao-da-cidade. Acesso em: 25 set. 2019.

ARQA. **Lucien Cornil Student Residence**. Disponível em: https://arqa.com/en/architecture/lucien-cornil-student-residence.html. Acesso em: 28 ago. 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS ESCRITÓRIOS DE ARQUITETURA. **Guia sustentabilidade na arquitetura: diretrizes de escopo para projetistas e contratantes**. Disponível em: https://www.caubr.gov.br/wp-content/uploads/2017/05/asbea-sustentabilidade.pdf. Acesso em: 27 mar. 2020.

BARRETO, Dalton. **Moradias estudantis das universidades federais do sul do brasil**: reflexões sobre as políticas de gestão universitária. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/128775/327878.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 20 ago. 2019.

BONAFÉ, Gabriel. AEC WEB. **Madeira laminada colada vence grandes vãos e permite estruturas curvas**. Disponível em: ttps://www.aecweb.com.br/cont/m/rev/madeira-laminada-colada-vence-grandes-vaos-e-permite-estruturas-curvas_15174_10_0. Acesso em: 15 set. 2019.

BRASIL. **Município de Tubarão**. Disponível: https://www.tubarao.sc.gov.br/. Acesso em: 27 mar. 2020.

CARPINTERIA. **Conheça as vantagens da mlc – madeira laminada colada (glulam)**. Disponível em: https://carpinteria.com.br/2018/11/02/conheca-as-vantagens-da-mlc-madeira-laminada-colada/. Acesso em: 18 set. 2019.

COSTA, Gerson Carlos de Oliveira; DE OLIVEIRA, Pedro. **Moradias Estudantis**: Uma política pública na consolidação do Direito à Cidade. Disponível em: http://www.lugarcomum.ufba.br/urbanismonabahia/arquivos/anais/ex3_moradias-estudantis.pdf. Acesso em: 29 ago. 2020.

DIAS, Alan. Princípios básicos para projetos de estrutura de madeira massiva. Virtual Books, 2019. Disponível em: https://carpinteria.com.br/cursos-palestras/. Acesso em: 29 ago. 2019.

DIAS, Alan. **Como a madeira vai se transformar no principal material de edifícios de múltiplos andares**. Virtual Books, 2018. Disponível em <https://carpinteria.com.br/ebook/. Acesso em: 29 ago. 2019.

DOVETAIL PARTNERS. **Edifícios altos e modernos em madeira: oportunidades para inovação**. Disponível em: https://madeiraeconstrucao.com.br/wp-content/uploads/2017/08/dovetailtallwoodbuildings_261016.pdf. Acesso em: 14 out. 2019.

ENGENHEIRO MADEIREIRO**. A madeira laminada colada e suas curvas**. Disponível em: http://engenheiromadeireiro.blogspot.com/2018/07/a-madeira-laminada-colada-e-suas-curvas.html. Acesso em: 28 out. 2019.

FAUSTINO, Rafael. **Edifícios de madeira laminada cruzada (CLT): sustentáveis e cada vez mais populares**. Disponível em: http://goinggreen.com.br/2018/02/26/edificios-de-madeira-laminada-cruzada-clt-sustentaveis-e-cada-vez-mais-populares/. Acesso em: 17 set. 2019.

FECAM. **História da Cidade**. Disponível em: https://static.fecam.net.br/uploads/681/arquivos/34143_Historia_da_Cidade.pdf Acesso em: 20 out. 2019.

FILHO, Julio de Mesquita. **Manifesto: por que moradia estudantil?** Disponível em: https://www.fclar.unesp.br/Home/Graduacao/Espacodoaluno/moradiaestudantil/manifesto-por-que-moradia-estudantil.pdf. Acesso em: 29 ago. 2019.

GEHL, Jam**. Cidade para pessoas**. 2ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2013.

GOETTEMS, Renata. **Moradia estudantil da UFSC: Um estudo sobre as relações entre o ambiente e os moradores**. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/100726. Acesso em 14 de set 2019.

GOULART, Solange. **Sustentabilidade nas Edificações e no Espaço Urbano**. Disponível em: http://www.labeee.ufsc.br/sites/default/files/disciplinas/ECV5161_Sustentabilidade_apostila_0_0.pdf. Acesso em: 29 de ago. 2019.

GRUPO LUMIS. **Conheça a cidade de Tubarão e suas curiosidades**. Disponível em: http://blog.grupolumis.com.br/conheca-a-cidade-de-tubarao-e-suas-curiosidades/. Acesso em: 29 out. 2019.

Hassanain, M. (2008). **Sobre a avaliação de desempenho de instalações de habitação para estudantes sustentáveis**. Journal of Facilities Management , vol. 6 No. 3, pp. 212-225. https://doi.org/10.1108/14725960810885989. Acesso em 22 de set 2019.

JACOBS, Jane. **Morte e vida de grandes cidades**. 3ª ed. São Paulo: Editora Ltda, 2000.

LACERDA, Izabella Pirro E VALENTINI, Felipe. **Impacto da Moradia Estudantil no Desempenho Acadêmico e na Permanência na Universidade**. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/2175-35392018022524. Acesso em 07 set 2019.

MATA NATIVA. **O uso da madeira na construção civil**. Disponível em: http://www.matanativa.com.br/blog/madeira-na-construcao-civil/. Acesso em: 24 ago. 2019.

MELO, Juliana. **Edificações Sustentáveis**. Um estudo sobre a integração entre ambiente, projeto e Tecnologia. Disponível em: https://www.ipog.edu.br/download-arquivo-site.sp?arquivo=edificacoes-sustentaveis-915181817.pdf. Acesso em: 10 set 2019.

MORADIA ESTUDANTIL UNIFESP. **Habitação Estudantil**. Disponível em: https://www.hf.arq.br/projeto/habitacao-estudantil-unifesp/. Acesso em: 29 ago. 2019.

NAWATE, Priscilla. **Moradia do estudante universitário**. Disponível em:http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2986/1/CT_COARQ_2014_1_02.pdf. Acesso em 07 set 2019.

NEGRELI, Murilo. **Mandeira e Construção**. O que é a Madeira Laminada Pregada? Disponível em: http://madeiraeconstrucao.com.br/o-que-e-a-madeira-laminada-pregada/. Acesso em: 10 out. 2019.

ROCHA, Rudimar Antunes, et al. **Moradias estudantis das universidades federais do sul do Brasil**: reflexões sobre as políticas de gestão universitária. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/131681/2014-121.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 24 set. 2019.

SALVADOR, Yuri. **Moradia estudantil, é preciso avançar**. Disponível em: https://une.org.br/2014/05/moradia-estudandil-e-preciso-avancar/. Acesso em: 29 ago. 2019.

SECRETARIA NACIONAL DE CASAS DE ESTUDANTE. **Sobre a SENCE**. Disponível em: http://sencebrasil.blogspot.com/p/sobre-sence.html. Acesso em: 27 mar. 2020.

THE PLAN. **Wood in Archictecture**. Disponível em: https://www.theplan.it/eng/webzine/wood-in-architecture/lucien-cornil-student-residence. Acesso em: 17 ago. 2019.

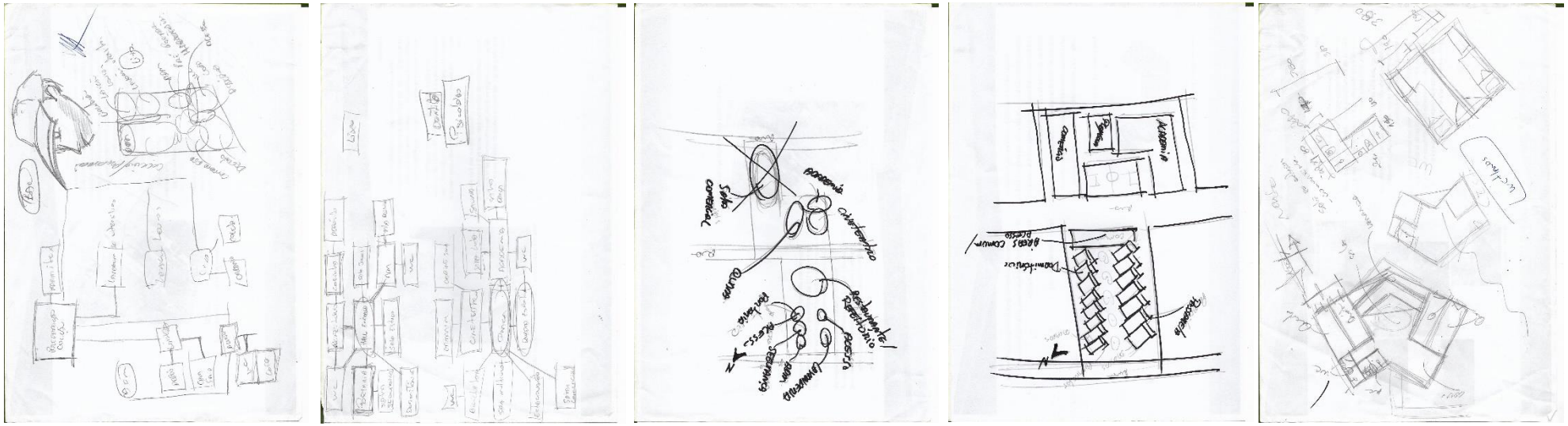
THINK WOOD. **Glue-Laminated Timber (GLULAM)**. Disponível em: https://www.thinkwood.com/products-and-systems/mass-timber/glue-laminated-timber-glulam. Acesso em: 12 ago. 2019.

UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA. **Histórico**. Disponível em: http://www.unisul.br/wps/portal/home/conheca-a-unisul/a-universidade/historico. Acesso em: 27 mar. 2020.

VITORINO, Levy; et al. **Habitação estudantil Unifesp**. Disponível em: https://www.hf.arq.br/projeto/habitacao-estudantil-unifesp/. Acesso em: 15 out. 2019.

9 APÊNDICES

Figura 78: Croquis da proposta



Fonte: Elaborado Pelo autor, 2019.