

CENTRO UNIVERSITÁRIO  
UNIDADE DE ENSINO SUPERIOR DOM BOSCO  
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO

**LUCAS CUNHA SERRA**

**ARQUITETURA EM CONTAINERS: ESTUDO PRELIMINAR  
ARQUITETÔNICO PARA IDOSOS NA CIDADE DE SÃO LUÍS – MA**

São Luís/MA

2023

LUCAS CUNHA SERRA

**ARQUITETURA EM CONTAINERS: ESTUDO PRELIMINAR  
ARQUITETÔNICO PARA IDOSOS NA CIDADE DE SÃO LUÍS – MA**

Monografia apresentada ao curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário Unidade de ensino superior Dom Bosco- UNDB, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Orientador: Profº Luis Eduardo Paim Longhi

São Luís/MA

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Centro Universitário – UNDB / Biblioteca

Serra, Lucas Cunha

Arquitetura em containers: estudo preliminar arquitetônico  
para idosos na cidade de São Luís-MA. / Lucas Cunha Serra.  
— São Luís, 2023.

110 f.

Orientador: Prof. Luís Eduardo Paim Longhi.

Monografia (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) -  
Curso de Arquitetura e Urbanismo – Centro Universitário  
Unidade de Ensino Superior Dom Bosco – UNDB, 2023.

1. Projeto arquitetônico. 2. Container. 3. Idosos.  
4. Acessibilidade. I. Título.

CDU 728.76-053.9(812.1)

LUCAS CUNHA SERRA

**ARQUITETURA EM CONTAINERS: ESTUDO PRELIMINAR  
ARQUITETÔNICO PARA IDOSOS NA CIDADE DE SÃO LUÍS – MA**

Monografia apresentada ao curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário Unidade de ensino superior Dom Bosco- UNDB, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Aprovada em 23/06/2023

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof. Luis Eduardo Paim Longhi** (Orientador)  
Centro Universitário Dom Bosco - UNDB

---

**Prof<sup>a</sup>. Tayana do Nascimento Santana Campos Figueiredo**  
Centro Universitário Dom Bosco - UNDB

---

**Gabriela Belo**  
Convidada

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por todo o suporte dado a mim durante os meus anos acadêmicos.

Aos meus pais Fabio Serra e Malvina Cunha pois nunca mediram esforços para me ver realizado e feliz.

Ao meu irmão Davi Serra pelo companheirismo.

Ao meu ilustríssimo avô José Carlos Serra, que considero o maior rockstar que já existiu e a pessoa mais sábia que já conheci.

A minha avó Maria de Lourdes Cunha, visto que o tema escolhido deste trabalho foi inspirado neles.

Quero agradecer também aos meus queridos amigos Luiz Felipe Marques, Fausto Reis, Natália Murad, William Soares, Ítalo Guimarães, Luana Torres, João Pedro Melo e Guilherme Naufel, por todo o apoio não só durante os meus anos dentro da faculdade, assim como as coisas maravilhosas que já vivemos e vamos viver, sem eles eu não teria conseguido.

Agradeço também a minha fiel aliada que é a música, sem ela não saberia onde estaria, em especial a minha banda preferida The Beatles, as muitas horas escutadas me ajudaram e me incentivaram a sempre dar o meu melhor no que faço.

Por fim também gostaria de agradecer ao meu orientador Luís Eduardo Paim Longhi por me ajudar no desenvolvimento deste trabalho e por ter me dado incentivo. Obrigado pela inspiração em primeiro lugar, assim como os ensinamentos, a técnica, os incentivos e obrigado também pela orientação, você foi essencial para conclusão desse projeto.

## RESUMO

O propósito deste trabalho consiste em abordar as Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPI) do ponto de vista da arquitetura, examinando suas características, a situação dos idosos no Brasil, especialmente na cidade de São Luís, bem como a maneira como os idosos interagem com o ambiente, a família e a sociedade. O objetivo é desenvolver um projeto arquitetônico para um residencial de uso misto, utilizando o container como elemento principal, combinando funções residenciais e comerciais, voltado à população idosa de São Luís - MA. Os containers oferecem flexibilidade adaptabilidade e acessibilidade aos espaços, permitindo a criação de ambientes acessíveis, seguros e funcionais para os idosos. A proposta considera aspectos como mobilidade, conforto, segurança e interação social, visando melhorar a qualidade de vida e promover a inclusão dos idosos na comunidade urbana. A pesquisa segue uma abordagem exploratória, com ênfase em dados quantitativos, por meio de questionários, com o intuito de compreender as necessidades e desejos da população idosa da cidade. A arquitetura em containers surge como uma solução viável, sustentável e economicamente vantajosa para o desenvolvimento de espaços residenciais e de convivência adequados às demandas e características específicas dos idosos na cidade de São Luís - MA.

**Palavras-chave:** Projeto arquitetônico; Container; Idosos; Acessibilidade.

## ABSTRACT

The purpose of this work is to address Long-Term Care Institutions for the Elderly (ILPI) from an architectural point of view, examining their characteristics, the situation of the elderly in Brazil, especially in the city of São Luís, as well as the way in which the elderly interact with the environment, family, and society. The objective is to develop an architectural project for a mixed-use residential facility, using shipping containers as the main element, combining residential and commercial functions, targeting the elderly population of São Luís - MA. Containers offer flexibility, adaptability, and accessibility to spaces, allowing the creation of accessible, safe, and functional environments for the elderly. The proposal considers aspects such as mobility, comfort, safety, and social interaction, aiming to improve the quality of life and promote the inclusion of the elderly in the urban community. The research follows an exploratory approach, with an emphasis on quantitative data through questionnaires, in order to understand the needs and desires of the elderly population in the city. Container architecture emerges as a viable, sustainable, and economically advantageous solution for the development of residential and social spaces that meet the specific demands and characteristics of the elderly in the city of São Luís - MA.

**Key words:** Architectural design; Container; Elderly; Accessibility.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	Transformação do uso do contêiner na arquitetura.....	16
<b>Figura 2</b>	Projeto Future Check.....	16
<b>Figura 3</b>	Vista Externa do Mobile Dwelling Unit.....	17
<b>Figura 4</b>	Vista Externa da bati'home.....	18
<b>Figura 5</b>	Vista Externa da residência.....	19
<b>Figura 6</b>	Hostel Contêiner.....	20
<b>Figura 7</b>	Estrutura contêiner.....	21
<b>Figura 8</b>	Lã de pet em contêiner.....	22
<b>Figura 9</b>	Manta fibra de coco.....	23
<b>Figura 10</b>	Construção a base de alvenaria.....	26
<b>Figura 11</b>	Contêiners de 40 e 20 Pés .....	27
<b>Figura 12</b>	Área interna de uma residência de contêiner.....	28
<b>Figura 13</b>	O uso da arquitetura modular com contêiner.....	33
<b>Figura 14</b>	Circulação de dormitório.....	43
<b>Figura 15</b>	Deslocamento de pessoas em pé.....	44
<b>Figura 16</b>	Continuação deslocamento de pessoas em pé.....	44
<b>Figura 17</b>	Circulação em linha reta com cadeira de rodas.....	45
<b>Figura 18</b>	Manobra com deslocamento.....	46
<b>Figura 19</b>	Manobra sem deslocamento.....	46
<b>Figura 20</b>	Medidas mínimas de um sanitário acessível.....	47
<b>Figura 21</b>	Sinalização de vagas perpendiculares ao meio fio.....	47
<b>Figura 22</b>	Corte das faixas de uso de calçadas.....	48
<b>Figura 23</b>	Diagrama esquemático de qualidade arquitetônica.....	51
<b>Figura 24</b>	Habitações – Hogeweyk – Holanda.....	53
<b>Figura 25</b>	Área Pública Hogeweyk – Holanda.....	53
<b>Figura 26</b>	Estilo Tradicional e Cristão Hogeweyk – Holanda.....	54
<b>Figura 27</b>	Estilo Cultural e Indiano Hogeweyk – Holanda.....	54
<b>Figura 28</b>	Estilo Cultural e Indiano Hogeweyk – Holanda.....	54
<b>Figura 29</b>	Implantação Hogeweyk Holanda.....	55
<b>Figura 30</b>	Setorização Hogeweyk Holanda.....	55
<b>Figura 31</b>	Vila dos Idosos, São Paulo.....	56



<b>Figura 32</b>	Plantas baixas do apartamento de 1 quarto a esquerda e planta baixa de 2 quitinete espelhadas a direita.....	57
<b>Figura 33</b>	Implantação do Conjunto Habitacional Vila dos Idosos.....	57
<b>Figura 34</b>	Localização da área de estudo e projeto.....	59
<b>Figura 35</b>	Mapa de hierarquia viária e de sentido dos fluxo.....	61
<b>Figura 36</b>	Mapa de uso do solo.....	62
<b>Figura 37</b>	Mapa de topografia.....	63
<b>Figura 38</b>	Mapa de estudos bioclimáticos.....	64
<b>Figura 39</b>	Setorização do Residencial Plenitude Vintage.....	76
<b>Figura 40</b>	Implantação do Residencial Plenitude Vintage.....	77
<b>Figura 41</b>	Fachada Residencial Plenitude Vintage.....	78
<b>Figura 42</b>	Planta de layout setor comercial.....	79
<b>Figura 43</b>	Fachada setor administrativo e comercial.....	80
<b>Figura 44</b>	Planta de layout setor administrativo.....	80
<b>Figura 45</b>	Planta de layout área de lazer interna.....	81
<b>Figura 46</b>	Imagem área de lazer interna pelo estacionamento.....	81
<b>Figura 47</b>	Planta de layout quiosque área de lazer externa.....	82
<b>Figura 48</b>	Quiosque área de lazer externa.....	83
<b>Figura 49</b>	Planta de layout horta comunitária.....	84
<b>Figura 50</b>	Planta de layout residência de container.....	85
<b>Figura 50</b>	Residências de container.....	85
<b>Figura 51</b>	Planta de layout área de serviço.....	86
<b>Figura 52</b>	Planta de layout setor de carga.....	87
<b>Figura 53</b>	Planta de layout setor da guarita.....	88
<b>Figura 54</b>	Planta de layout setor de lixo.....	88

## LISTAS DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b>	Diferença de valor do m <sup>2</sup> de uma construção com contêiner para uma construção de método convencional.....	31
<b>Gráfico 2</b>	Pirâmide Etária do Brasil e Maranhão em 2010.....	39
<b>Gráfico 3</b>	Pirâmide Etária do Brasil e Maranhão em 2022.....	40
<b>Gráfico 4</b>	Pirâmide Etária do Brasil e Maranhão em 2026.....	40
<b>Gráfico 5</b>	Faixa etária dos idosos.....	68
<b>Gráfico 6</b>	Fazer atividade física.....	69
<b>Gráfico 7</b>	Opção de atividade física.....	69
<b>Gráfico 8</b>	Atividades de lazer.....	70
<b>Gráfico 9</b>	Ambientes de maior preferência na residência.....	71
<b>Gráfico 10</b>	Problemas no uso de banheiro.....	71
<b>Gráfico 11</b>	Problemas no uso da cozinha.....	72
<b>Gráfico 12</b>	Existência de jardim.....	72
<b>Gráfico 13</b>	Existência de animal.....	73
<b>Gráfico 14</b>	Desfrutar de socializar com pessoas da mesma faixa de idade....	73
<b>Gráfico 15</b>	Vontade de ter um negócio/comercio.....	74
<b>Gráfico 16</b>	Interesse em morar em uma residência de container.....	74

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b>	Valores de Container Modificados em Santa Catarina, RS.....	25
<b>Tabela 2</b>	Vantagens e desvantagens para construção de casas em container	28
<b>Tabela 3</b>	Materiais estimados para destinação de resíduos gerados em uma obra de sistema construtivo tradicional.....	30
<b>Tabela 4</b>	Comparação de preço de uma habitação convencional com uma habitação feita com contêiner.....	30
<b>Tabela 5</b>	Programa de necessidades do Residencial Plenitude Vintage.....	75

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>INÍCIO DO USO DO CONTÊINER NA CONSTRUÇÃO CIVIL.....</b>	<b>16</b>
<b>2.1</b>	<b>Construções com contêiner pelo mundo.....</b>	<b>17</b>
<b>2.2</b>	<b>Estrutura.....</b>	<b>20</b>
<b>2.3</b>	<b>Viabilidade do contêiner pelo mundo.....</b>	<b>21</b>
2.3.1	Viabilidade térmica.....	21
2.3.2	Viabilidade acústica.....	22
2.3.3	Viabilidade econômica.....	23
<b>2.4</b>	<b>Método construtivo com contêiner vs método construtivo convencional.....</b>	<b>25</b>
<b>3</b>	<b>CONSTRUÇÃO MODULAR.....</b>	<b>32</b>
<b>3.1</b>	<b>A arquitetura modular e sua flexibilidade para o idoso.....</b>	<b>33</b>
<b>4</b>	<b>O ATO DE ENVELHECER.....</b>	<b>35</b>
<b>4.1</b>	<b>Instituições de Longa Permanência para idosos no Brasil.....</b>	<b>36</b>
<b>4.2</b>	<b>A população da terceira idade no Brasil e no Maranhão.....</b>	<b>38</b>
<b>4.3</b>	<b>Acessibilidade para a terceira idade.....</b>	<b>41</b>
<b>4.4</b>	<b>Satisfações projetual das instituições de longa permanência para idosos.....</b>	<b>49</b>
<b>4.5</b>	<b>Análise de instituições de longa permanência para idoso.....</b>	<b>52</b>
4.5.1	Vila de Hogeweyk na Holanda.....	52
4.5.2	Vila dos Idosos.....	56
<b>5</b>	<b>ÁREA DE ESTUDO DO PROJETO.....</b>	<b>59</b>
<b>5.1</b>	<b>Legislação.....</b>	<b>59</b>
<b>5.2</b>	<b>Mapa da hierarquia viária e de sentido dos fluxos.....</b>	<b>60</b>
<b>5.3</b>	<b>Mapa de uso do solo.....</b>	<b>62</b>
<b>5.4</b>	<b>Mapa de topografia.....</b>	<b>63</b>
<b>5.5</b>	<b>Mapa de estudos bioclimáticos.....</b>	<b>64</b>
<b>6</b>	<b>PROPOSTA ARQUITETÔNICA DE RESIDENCIAL PARA IDOSOS.....</b>	<b>66</b>
<b>6.1</b>	<b>Conceito.....</b>	<b>66</b>
<b>6.2</b>	<b>Partido.....</b>	<b>66</b>
<b>6.3</b>	<b>Programa de necessidades.....</b>	<b>67</b>

<b>6.4</b>	<b>Setorização.....</b>	<b>75</b>
<b>7</b>	<b>PROJETO RESIDENCIAL PLENITUDE VINTAGE.....</b>	<b>77</b>
<b>7.1</b>	<b>Implantação.....</b>	<b>77</b>
<b>7.2</b>	<b>Fachada.....</b>	<b>78</b>
<b>7.3</b>	<b>Setor Comercial e Administrativo.....</b>	<b>79</b>
<b>7.4</b>	<b>Área de lazer interna e externa.....</b>	<b>81</b>
<b>7.5</b>	<b>Residências de container.....</b>	<b>84</b>
<b>7.6</b>	<b>Serviço.....</b>	<b>86</b>
<b>7.7</b>	<b>Área técnica.....</b>	<b>86</b>
<b>8</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>89</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>90</b>
	<b>APÊNDICES.....</b>	<b>95</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A arquitetura em contêineres tem se destacado como uma abordagem inovadora e sustentável no campo da arquitetura e do urbanismo. Neste estudo preliminar, exploraremos a aplicação dessa tendência arquitetônica emergente para o desenvolvimento de espaços habitacionais voltados especificamente para idosos na cidade de São Luís - MA.

Com o envelhecimento da população e o aumento da expectativa de vida, surge a necessidade de repensar os ambientes urbanos e os modelos habitacionais para atender às demandas e desafios enfrentados pelos idosos. Os contêineres, com sua versatilidade, durabilidade e facilidade de adaptação, apresentam-se como uma solução promissora.

O objetivo deste estudo é investigar como a arquitetura em contêineres pode ser aplicada de maneira eficiente e adequada para criar espaços habitacionais seguros, confortáveis e acessíveis para os idosos. Dessa forma serão analisados aspectos como layout, funcionalidade, segurança, acessibilidade, conforto térmico e acústico, além de considerações estéticas e ambientais.

A cidade de São Luís - MA servirá como contexto para esse estudo, pois apresenta características únicas e desafios específicos relacionados ao envelhecimento da população. Serão considerados aspectos culturais, históricos e urbanísticos da cidade, a fim de criar um projeto arquitetônico que se integre harmoniosamente ao contexto local.

O trabalho tem a finalidade de ser uma pesquisa aplicada, visando gerar conhecimentos para aplicação na prática, como para um projeto de um condomínio residencial adaptado para pessoas da terceira idade. A abordagem da pesquisa é de cunho qualitativa, sendo aplicado um questionário para identificar as opiniões e expectativas da população ludovicense com um projeto de condomínio residencial de containers voltado para o bem-estar físico e mental dos idosos, essas informações irão nortear o conceito e ideias a serem alocadas no projeto.

Assim como é também de cunho exploratório, onde foi desenvolvido o produto, que utilizou como base o questionário, e de cunho exploratório, onde foi analisados temas similares que puderam somar ao produto e reduzir a margem de erro, onde foi encontrado conteúdos através de livros, fóruns, artigos científicos, revistas e mídias digitais.

Com isso, espera-se alcançar resultados sólidos a partir desse estudo preliminar, que forneçam uma base sólida para o desenvolvimento futuro de projetos arquitetônicos em contêineres destinados aos idosos em São Luís - MA. Acredita-se que a arquitetura

em contêineres pode oferecer soluções inovadoras e acessíveis para atender às demandas crescentes por moradias adequadas aos idosos, proporcionando-lhes um ambiente seguro, funcional e de qualidade de vida elevada.

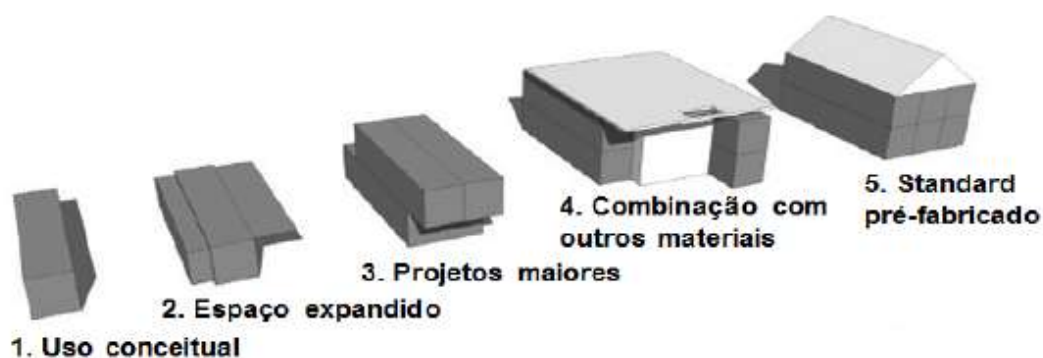
## 2. O INÍCIO DO USO DO CONTÊINER NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Um contêiner é uma unidade padronizada para transporte de cargas em navios, trens, caminhões e aviões, que começou a ser utilizado há mais de 60 anos através da criação do norte americano Malcom Purcell Mclean, eles são geralmente feitos de aço ou alumínio, possuem uma forma retangular e vêm em vários tamanhos, sendo os mais comuns os de 20 e 40 pés.

Eles são projetados para serem empilhados uns sobre os outros com segurança durante o transporte e possuem uma porta na extremidade para facilitar o carregamento e descarregamento de mercadorias, são amplamente utilizados na indústria de transporte e logística devido à sua praticidade, segurança e facilidade de manuseio. Além disso, eles podem ser usados como unidades de armazenamento em locais como portos, ferrovias e canteiros de obras.

Segundo KOTNIC (2008) *apud* CARBONARI (2015), o surgimento do uso de contêiners na construção civil se deu através da idealização de arquitetos inovadores. Essa devida inovação começou da seguinte maneira, primeiro teve-se apenas um conceito estabelecido, em segundo apareceu o conceito de aumentar o tamanho onde seria conseqüentemente preciso acrescentar mais contêiners no projeto, após isso surgiu uma ideia de projeto muito maior, e mais tarde se teve a ideia de unir o contêiner com outros materiais construtivos, e por fim, o conceito de contêiners em projetos arquitetônicos que conhecemos hoje em dia (Figura 1).

**Figura 1:** Transformação do uso do contêiner na arquitetura



**Fonte:** Adaptado de Carbonari (2015).

O uso de containers na construção civil é uma técnica relativamente recente que começou a ganhar popularidade nas últimas décadas, a ideia de usar containers como



material de construção surgiu nos anos 50 e 60, quando a indústria do transporte marítimo começou a adotar contêineres de aço para transporte de carga. Os primeiros projetos de arquitetura utilizando containers marítimos surgiram como manifestos arquitetônicos e artísticos de grande poder conceitual (KALJU, 2018), onde era exaltada sua mobilidade e natureza cosmopolita e mostrando que um único container era suficiente para criar um espaço habitável. A maioria dos usuários desse tipo de obra era chamada de nômades urbanos.

## 2.1 Construções com Container pelo mundo

Um dos primeiros exemplos é o projeto conhecido como Future Shack, que foi criado em 1985 na Austrália, pelo arquiteto Sean Godsell que foi erguida em 24 horas, sendo considerada uma obra de habitação emergencial móvel, feita para ser adaptada a terrenos irregulares, que poderia ser transportada e armazenada em todo lugar do mundo. A partir daí, o uso de containers na construção civil foi se difundindo em diversos países, como Estados Unidos, Canadá, Holanda e Reino Unido. (KOTNIC, 2008 *apud* CARBONARI, 2015) (Figura 2).

**Figura 02:** Projeto Future Check



**Fonte:** Residential Shipping Container Primer

Outros exemplos de projetos com contêineres foram surgindo com o passar do tempo, e um projeto a ser citado é a Mobile Dwelling Unit, criada em 2003, onde tinha no seu conceito uma abertura nas laterais para consequentemente aumentar o espaço

interno, vale destacar também o conceito de mobilidade, pois bastava fechar as suas laterais que o contêiner iria conseguir ser deslocado para qualquer lugar. (KOTNIC, 2008 apud CARBONARI, 2015) (Figura 3).

**Figura 03:** Vista Externa do Mobile Dwelling Unit



**Fonte:** Lot-ek.

Já em meados de 2009, as edificações feitas com contêiner começaram a ser realizadas com revestimentos externos de outros materiais, tornando mais versátil o design da sua fachada, onde poderia ficar cada vez mais parecida com uma residência comum, que conseqüentemente estaria aberta para novos usuários. Tem-se como exemplo um projeto de uma casa na França, que foi realizada em 3 semanas, conhecida como Bati'home. O projeto da Bati'home foi feito com quatro módulos de contêiner possuindo uma área total de 60 metros quadrados sobre uma laje de concreto (Figura 4).

**Figura 04:** Vista Externa da Bati'home



**Fonte:** New Container Architecture.

Já em 2011, o arquiteto Danilo Corbas, foi o responsável pelo projeto da primeira residência feita com contêineres no Brasil. O projeto fica localizado na cidade de Cotia no estado de São Paulo e conta com quatro contêineres, sendo 3 deles no térreo e um no pavimento superior, possuindo uma área total de 196 metros quadrados. O arquiteto também se preocupou em deixar a residência de maneira mais ecológica, onde foram aplicados um telhado verde e um método de reutilização de água das chuvas (Figura 5).

**Figura 05:** Vista externa da residência



**Fonte:** Revista Casa e Construção.

Outro exemplo a ser citado no Brasil é o Hostel Container (Figura 6), que é localizado na cidade de Cabo Frio – RJ, sendo seu projeto feito pelo arquiteto Alex Antunes. Com um espaço total de 2.250m<sup>2</sup> e apenas 30% de área construída, a obra teve duração de 9 meses (março a dezembro), o Hostel conta com um total de 35 quartos (coletivos e privativos), cozinha compartilhada, estacionamento, áreas de convivência e lazer. Para se tornar habitável, todos os contêineres tiveram o isolamento termoacústico feitos com uma tinta especial que possui microesferas de vidro, todo o material de acabamento (portas, janelas, escadas, itens de decoração etc.) foram reaproveitados e incluídos na construção (SANTOS, 2017).

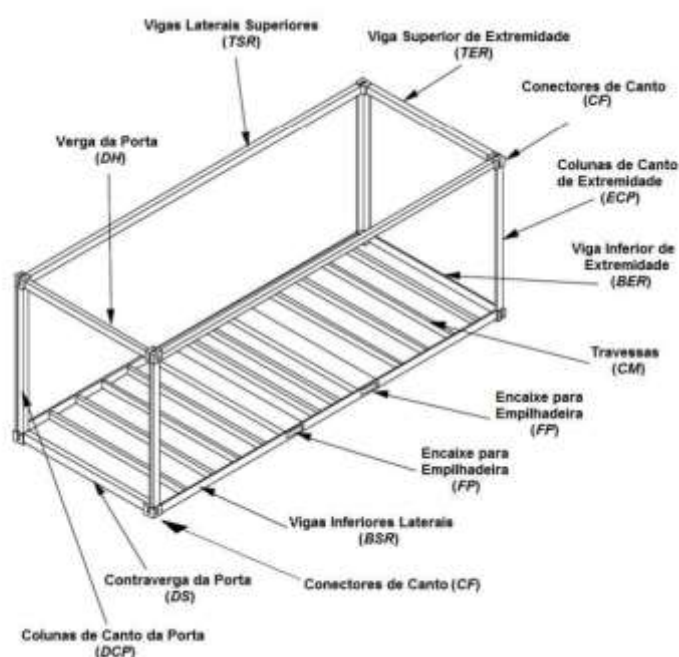
**Figura 06:** Hostel Container

**Fonte:** Carioca sem fronteiras (2021).

Os containers são atraentes para a construção civil porque são duráveis, resistentes a condições climáticas adversas, fáceis de transportar, montar e bem mais econômicas que as construções convencionais e podem ser adaptados para atender a diferentes necessidades, assim como são empilháveis e modulares, o que significa que podem ser facilmente transportados e montados em diferentes configurações, permitindo uma ampla variedade de aplicações. Além disso, a reutilização de contêineres de transporte pode ser uma solução sustentável para a construção de habitações, escritórios e espaços comerciais.

## 2.2 Estrutura

Sua estrutura é composta de vários materiais, dependendo é claro da sua função. Geralmente eles são constituídos de aço corten em suas laterais, aço galvanizado nas portas e ferrolhos, aço reforçado nas colunas e vigas, fibra de vidro ou alumínio e compensado, além de inserir acima da estrutura do piso um assoalho de madeira, coberto por uma grossa lâmina de compensado naval, que conseqüentemente gera uma maior resistência para suportar pregos, e travas para evitar um deslizamento de cargas. Aconselha-se a não interferir na estrutura básica do contêiner pois poderá haver um certo perigo de estabilidade (ALMEIDA; NEVES, 2012) (Figura 7).

**Figura 07: Estrutura Contêiner**

Fonte: Adaptado de Residential Shipping container primer (2016).

## 2.3 Viabilidades do Contêiner

Segundo Figuerola (2013) os projetos tanto como comuns quanto os ousados, como é o caso dos contêineres, devem seguir à risca as Normas de Desempenho NBR 15575. A NBR 15575 introduz elementos como conforto e vida útil para as construções, segurança, conforto térmico, isolamento acústico, iluminação, garantias etc. Nela se encontra três pontos de desempenho: o superior e o intermediário, que é facultativo ao empreendedor, e o mínimo que é designado para todos os tipos de construção.

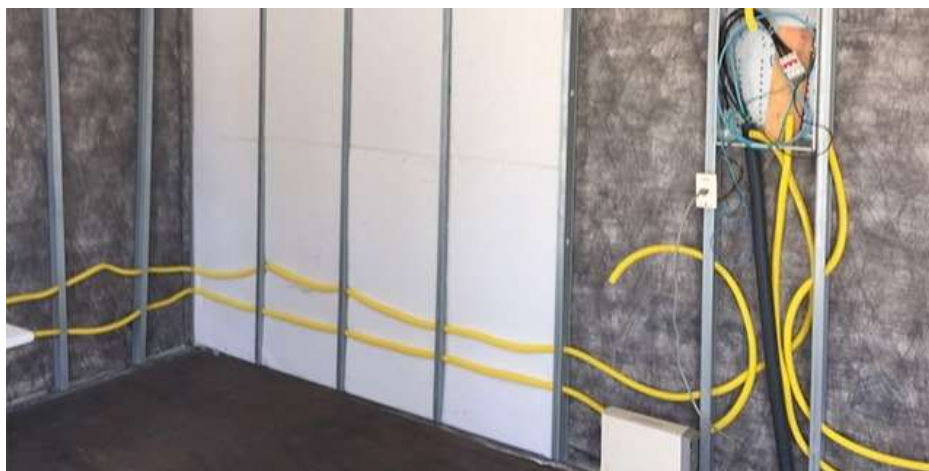
A NBR 15575 possui três divisões com as quais devem se ter certas obrigações, são elas: habitabilidade, sustentabilidade e a segurança. Relacionado a habitabilidade, se faz referência aos desempenhos acústicos, térmicos e lumínicos, assim como higiene e saúde, basicamente ela é ligada ao conforto. Já quando é relacionada a sustentabilidade, inclui as edificações mais hábeis quando se fala de licenciamento ambiental, com o intuito de diminuir os impactos ambientais.

### 2.3.1 Viabilidade Térmica

Pelo fato de o contêiner ser uma estrutura feita por completo de material metálico, ele pode sofrer diversas mudanças térmicas com o passar do dia, já que o material deles

é um excelente condutor térmico. Para Figuerola (2013), os materiais mais adequados para isolamento térmico de um contêiner são as placas de poliestireno expandido, lã de pet (figura 8), lã de rocha, lã de vidro, poliuretano extrudado, aglomerados de cortiça ou espuma de poliuretano.

**Figura 08:** Lã de Pet em contêiner



**Fonte:** Miranda Container

A parte de isolamento térmico de um contêiner possui duas maneiras de ser feito: isolamento térmico externo e isolamento térmico interno. O isolamento térmico externo pode ser considerado o de maior eficiência, pois a diminuição de calor pode ser abaixada com uma aplicação de um material isolante de 10 a 30cm de espessura. No entanto, deve-se utilizar um sistema de vedação de maior resistência, já que o material vai ficar exposto na área externa, e conseqüentemente esse método sairá mais caro (CHEVRIOT, 2013).

Já o isolamento térmico interno, mesmo sendo o mais barato, é também o de menor eficiência. Isso se dá pelo fato de que ele possui uma perda de calor mais lenta, pelo fato de existir uma limitação do espaço interno, assim como a espessura de seu material, que é de aproximadamente 10cm (CHEVRIOT, 2013). Sendo assim a melhor opção seria investir em ambos os isolamentos.

### **2.3.2 Viabilidade Acústica**

Assim como foi trabalhado o isolamento térmico pode ser trabalhado o acústico da mesma forma, ou seja, de maneira interna e externa, existindo a opção de revestir o

teto com isopor aparente, mas esta opção não é muito viável para residências, visto que não é bom esteticamente falando (MERCER, 2016).

Uma opção que beneficia mais ainda o meio ambiente quando se fala de isolamento acústico sendo ela mais eficiente e sustentável, é a lã de pet, extraídas de garrafas pet (sem a resina), pelo fato de ela não utilizar água durante o seu procedimento, não criando carbono na atmosfera (MERCER, 2016). Outra opção sustentável para isolamento acústico é a fibra de coco (Figura 9), pois é um material de origem natural com fontes renováveis que não libera gás tóxico, além de ser biodegradável, reutilizável e reciclável.

**Figura 09:** Manta Fibra de coco



**Fonte:** Plantei Garden Center

Segundo a EMBRAPA (2016), o Brasil é um dos maiores produtores de coco do planeta, produzindo cerca de 1,3 bilhões de cocos, onde cada um se torna um gerador de 1kg de resíduo sólido e desse resíduo surge as fibras, que pode chegar a 10% do lixo sólido depositados nos aterros das cidades litorâneas.

### **2.3.3 Viabilidade econômica**

Quando se usa contêiner em uma obra, pode-se levar o mesmo para o determinado terreno e já estará pronto para ser usado. De acordo com Chevriot (2013), esse benefício se dá pelo fato do mesmo ser um módulo no qual já é existente paredes, piso e teto, formando assim uma estrutura completa. Além do mais, a fixação e o empilhamento são

elementos de fácil manuseio, sendo considerado rápidos, precisando apenas de um guindaste.

O uso de contêiners em obras pode diminuir aproximadamente de 20 a 30% no custo total, diferindo de uma obra convencional de alvenaria. E já que a procura desse material está em alta, pode-se conseguir fazer uma boa negociação, pelo fato da vida útil dele pode chegar em até 100 anos. Para o usuário que quer economizar de forma mais baixa, aconselha-se a reutilizar o contêiner de alguma empresa que utilizou por até 8 anos, mas caso tenha preferência por um modelo totalmente novo, fique tranquilo, o custo da obra continuará relativamente mais baixo da mesma forma.

É considerado simples as instalações de uma casa contêiner. De acordo com Occhi (2016) as paredes dele podem utilizar o Drywall ou a madeira como acabamento interno, que conseqüentemente irá manter uma menor espessura, gerando um aproveitamento do espaço interno.

Nessa primeira parte, incluindo matérias e mão de obra possui um custo de em média R\$ 3.000,00. Já para as fundações, deve ser considerado o tamanho da construção, mas geralmente utiliza-se sapatas de 80 x 80 x 60cm, possuindo um custo incluindo material e mão de obra de em média R\$ 1.500,00. A caixa d'água, instalada sobre o container, alimenta as torneiras por meio de uma coluna (tubo de 100mm). A rede de esgoto pode ser executada antes mesmo da instalação da caixa d'água, conectando, posteriormente, os canos a instalação do banheiro pré-fabricado. Estas instalações custam aproximadamente R\$ 1.000,00, também incluindo mão de obra e material (OCCHI, 2016).

Os valores para um contêiner, segundo Nunes (2017), variam de R\$ 3.000,00 a R\$ 9.000,00 para um contêiner seminovo sem modificação. E relacionado ao modificado, varia de R\$ 14.000,00 a R\$ 35.000,00 o que pode variar com base nas modificações feitas, como por exemplo: instalação da parte hidráulica, instalação elétrica, acabamentos em geral, quantidades de portas, janelas etc (OCCHI, 2016) (Tabela 1).



**Tabela 01:** Valores de container modificados – Santa Catarina/RS

Container 20' modificado com banheiro Com 2 janelas, porta, instalação elétrica, hidráulica, revestimento termo acústico com lâ de rocha, revestimento de acabamento em MDF ou gesso acartonado	R\$ 25.000,00
Container 20' modificado sem banheiro Com 2 janelas, porta, instalação elétrica, revestimento termo acústico com lâ de rocha, revestimento de acabamento em MDF ou gesso acartonado	R\$ 23.000,00
Container 20' modificado com banheiro Com 2 janelas, porta e instalação elétrica e hidráulica	R\$ 16.000,00
Container 20' modificado sem banheiro Com 2 janelas, porta e instalação elétrica	R\$ 14.000,00
Container 40' modificado com banheiro Com 2 janelas, porta, instalação elétrica, hidráulica e revestimento termo acústico com lâ de rocha, revestimento de acabamento em MDF ou gesso acartonado	R\$ 35.000,00
Container 40' modificado sem banheiro Com 2 janelas, porta, instalação elétrica, revestimento termo acústico com lâ de rocha, revestimento de acabamento em MDF ou gesso acartonado	R\$ 32.000,00
Container 40' modificado com banheiro Com 2 janelas, porta e instalação elétrica e hidráulica	R\$ 20.000,00
Container 40' modificado sem banheiro Com 2 janelas, porta e instalação elétrica	R\$ 18.000,00

**Fonte:** GRUPOIRS (2014) adaptada por Occhi.

## 2.4 Método construtivo com contêiner VS método construtivo convencional

Como dito antes, as edificações feitas de contêiner são bem mais econômicas do que as edificações feitas com o modelo tradicional de construção. Segundo Almeida, Pinheiro e Oliveira (2016), um dos principais motivos dessa característica é pelo fato da obra em si não fazer o uso de diversos recursos naturais como por exemplo: aço, água, madeira, tijolo e areia que conseqüentemente gera uma redução de danos ambientais diminuindo completamente a geração de resíduos.

No Brasil, o método construtivo mais comum é o de alvenaria, destacando o seu uso basicamente em qualquer residência. Segundo Belato e Bedin (2018), o uso permanente da alvenaria se dá pelo fato das grandes empresas de cimento/matérias de construção, terem o contato com um grande número de madeiras e que conseqüentemente oferecem tijolos com um preço mais acessível.

O método construtivo convencional de alvenaria tem como base o uso do concreto armado com vedação em blocos de cerâmica, fazendo uma união com as lajes, pilares e vigas, que ao todo formam a estrutura da edificação (Figura 10). De acordo com Belato e

Bedin (2018), o esquema de alvenaria só funciona para separar os ambientes, sendo conhecida como alvenaria de vedação, já que todos os esforços recebidos são suportados pelas vigas, lajes e pilares.

**Figura 10:** Construção a base de alvenaria



**Fonte:** Aresto Arquitetura (2017).

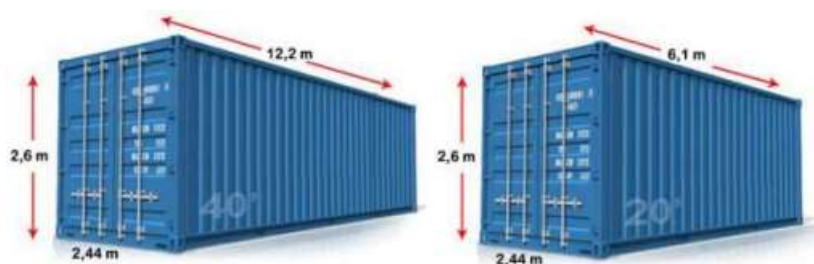
Segundo Bastos (2014), as questões positivas relacionadas ao sistema construtivo de alvenaria são:

Custo: os componentes do concreto estão disponíveis em quase todas as regiões do Brasil [...]; Adaptabilidade: as estruturas de concreto permitem as mais variadas formas, porque o concreto no estado fresco pode ser moldado com relativa facilidade, o que favorece o projeto arquitetônico. A estrutura, além de resistir às diversas ações atuantes, pode compor também a arquitetura. O concreto pré-moldado pode ser uma opção estrutural e arquitetônica à estrutura de concreto convencional; Resistência ao fogo: uma estrutura deve resistir às elevadas temperaturas devidas ao fogo e permanecer intacta durante o tempo necessário para a evacuação de pessoas e interromper o incêndio. As estruturas de concreto, sem proteção externa, têm uma resistência natural de 1 a 3 horas; Resistência a choques e vibrações: as estruturas de concreto geralmente têm a massa e rigidez que minimizam vibrações e oscilações, provocadas pelas ações de utilização e o vento. Os problemas de fadiga são menores e podem ser bem controlados; Conservação: desde que o projeto e a execução tenham qualidade, as estruturas de concreto podem apresentar grande resistência às intempéries, aos agentes agressivos e às ações atuantes. Geralmente, os fatores mais importantes são a resistência do concreto e o correto posicionamento das armaduras, obedecendo os cobrimentos mínimos exigidos; Impermeabilidade: o concreto comum, quando bem executado, apresenta muito boa impermeabilidade. (BASTOS, 2014, p.6-7).

Relacionado agora as partes negativas do uso da alvenaria, os autores acima descrevem o problema do mesmo quando se fala em resistência do concreto a tração (Alvenaria Possui Baixa Resistencia), que conseqüentemente deverá ser colocado uma armadura de aço para que não haja penetração de água ou até mesmo fissuras, pois esses dois elementos prejudicam esteticamente a estrutura assim como prejudicam a sua durabilidade, além de precisar da utilização de escoramentos e formas, gerando um gasto maior tanto com a mão de obra como com os materiais, sem falar da baixa resistência estrutural do concreto quando relacionada ao aço e de sua maior geração de resíduos.

Segundo Occhi e Romanin (2014), quando se refere ao uso de container no ramo da construção civil, os mais usados são os de 40 e os de 20 pés, que possuem respectivamente área de  $29\text{m}^2$  e de  $15\text{m}^2$ , sendo ambos inclusos com portas laterais (Figura 11).

**Figura 11:** Contêiners de 40 e de 20 pés



Fonte: Portal Habitíssimo (2016).

Uma vez escolhido o container é necessário que seja realizado um jateamento com material abrasivo para que qualquer resíduo da função inicial seja retirado e posteriormente deve ser pintado com tinta não-tóxica. Após verificação de que o container pode ser utilizado para habitação, faz-se o projeto de construção e inicia-se as adequações necessárias. Cabe salientar que a fundação das habitações com containers deve atender os mesmos requisitos que uma construção em alvenaria, atentando-se e seguindo as propriedades geográficas e físicas do terreno, bem como a disponibilidade de um espaço para que seja realizada a movimentação dos materiais necessários (MUSSNICH, 2015).

O autor citado acima fala também sobre a diferença econômica entre uma construção comum de alvenaria com a construção de contêiner, sendo essa última se destacando no processo de fundação e de estruturação da construção, pelo fato de que o

componente para a colocação do contêiner pode ser levantado sobre estacas niveladas ao solo e conseqüentemente economizaria na mão de obra e na quantidade de materiais.

Vale destacar outro ponto que se diferencia a construção com alvenaria com a de contêiner, que seria a separação dos ambientes internos, sendo a de alvenaria as paredes, e com contêiner o uso normalmente de DryWall, que é considerado de rápida montagem, mais leves e pode receber qualquer tipo de acabamento. Segundo Nascimento e Melo (2017), referente aos isolamentos acústico e térmicos para o teto e parede respectivamente, realçam os usos de diversos revestimentos já falados anteriormente, como por exemplo: poliestireno expandido, espuma de poliuretano, lã mineral, lã de rocha, lã de pet e até mesmo isopor, mas dando preferência ao uso de lã de pet, pois é considerada a opção mais sustentável, visto que é produzida com materiais recicláveis. O devido revestimento serve conseqüentemente também para cobrir a parte elétrica e hidráulica (feitas da mesma forma que a construção de alvenaria comum), já que ele é implementado entre o acabamento e as paredes (Figura 12).

**Figura 12:** Área interna de uma residência de contêiner



**Fonte:** Capital Container (2017).

Segundo Nascimento e Melo (2017), vale destacar como uma das vantagens do uso de contêiner para habitações, a sua padronização em geral, conforme previsto na NBR ISO 668, destacando a alta resistência mecânica comparado com os outros materiais convencionais, possuindo um menor custo, assim como uma maior longevidade, como foi anteriormente dito nos parágrafos anteriores.

Falando agora nas suas desvantagens, de acordo com Nascimento e Melo (2017), destaca-se o tamanho do terreno escolhido para o projeto, já que ele tem que ser grande o suficiente para que o caminhão de transporte possa se mobilizar, já que ele é o objeto no qual é responsável pelo descarregamento das peças. Destaca-se também a necessidade de

ter uma mão de obra específica, já que o aço é um material de alta condutibilidade, assim como o serviço de fazer o recorte e unir os módulos.

Segue abaixo uma tabela destacando as vantagens e desvantagens de uma habitação feita com contêiner, segundo Fiorentini, Campos e Oliveira (2020) (Tabela 2):

**Tabela 02:** Vantagens e desvantagens para construção de casas em containers.

VANTAGENS	DESvantagens
Durabilidade – estrutura e fechamentos em aço, podendo passar facilmente dos 90 anos.	Mão de obra especializada escassa – para a realização das modificações necessárias nos contêineres ainda existe pouca mão de obra disponível.
Resistência – desenvolvidos para resistirem as mais diversas e difíceis condições climáticas, podendo ser empilhados, possibilitando até 8 níveis de estrutura.	Problemas com temperatura, devido à alta condutividade térmica do material que constitui os contêineres, o que torna necessário aplicação de revestimentos e tratamentos térmicos.
Modularidade – possui dimensões padronizadas, possibilita variadas composições e futuros acoplamentos de outras unidades de contêiner	Alto custo de transporte e problemas logísticos – cidades portuárias ou próximas a elas são a melhor opção para a implementação desse método, porém não se exclui a possibilidade da aquisição de contêineres para as demais localidades. No entanto, quanto mais se afastar dos portos, maior o custo geral.
Custo – custo acessível, economia	Possibilidade de contaminação com relação à carga transportada. Sendo assim, existe a necessidade de um laudo de vistoria ao se adquirir um contêiner, para certificar que o material está livre de contaminações e de avarias em sua estrutura.
Recicláveis e reutilizáveis; redução do uso de recursos naturais	
Rapidez – por se tratar de uma material pré-fabricado que necessita de poucas modificações para se tornar habitável, tem um tempo de construção menor	
Flexibilidade – por se tratar de construções modulares, possibilitam até mudanças de locais, onde a estrutura é desmontada e transportadas para outra localidade	
Construção mais limpa e menor geração de resíduos	

**Fonte:** Fiorentini; Campos; Oliveira (2020).

Após analisar a tabela acima, pode-se perceber que o uso de contêiner em habitações possui muito mais vantagens do que desvantagens, destacando os fatores ecológicos, já que o uso dele reduz drasticamente a geração de resíduos algo que atualmente, com a situação na qual se encontra o planeta, é de extrema importância.

Segue abaixo a tabela 3, onde os autores Almeida, Pinheiro e Oliveira (2016) que após realizarem um planejamento de construção de moradia de contêiner para estudantes, destacaram os devidos materiais utilizados para retirar os resíduos gerados em uma construção de uma habitação feita com o método convencional construtivo:

**Tabela 03:** Materiais estimados para destinação de resíduos gerados em uma obra de sistema construtivo tradicional (Alvenaria)

INSUMO	DESCRIÇÃO
Classificação de resíduos / m <sup>3</sup>	Classificação manual na obra dos resíduos de construção e/ou demolição.
Trituração de resíduos / m <sup>3</sup>	Triturador de martelos para resíduos de construção e demolição de natureza não pétreo, com capacidade para tratar de 10 a 25 m <sup>3</sup> /h, com tapete de alimentação, transportável manualmente.
Britagem de resíduos / m <sup>3</sup>	Equipamento móvel de britagem para resíduos de construção e demolição de natureza pétreo, com capacidade para tratar 100 t/h.
	Pá carregadeira sobre pneus de 120kW/1,9m <sup>3</sup> .
Transporte de resíduos / m <sup>3</sup>	Caminhão de transporte de 15 t com uma capacidade de 12m <sup>3</sup> e 2 eixos.
Taxa por entrega de resíduos / m <sup>3</sup>	Taxa por entrega de mistura sem classificar de resíduos inertes produzidos em obras de construção e/ou demolição, em aterro específico ou área de destinação licenciada.
Transporte de resíduos perigosos com caçamba	Carga e troca de caçamba de 1m <sup>3</sup> , para recolha de resíduos perigosos produzidos em obras de construção e/ou demolição, colocado em obra na zona de carga, incluindo serviço de entrega e aluguel.

Fonte: Adaptado de Almeida; Pinheiro; Oliveira (2016).

Falando agora na construção com contêiner, esses resíduos destacados na tabela acima não são criados, já que o método construtivo dele é feito pela montagem, não utilizando o concreto. Segue abaixo uma tabela segundo Melo e Nascimento (2017), referente ao gasto total de uma construção de contêiner de 40m<sup>2</sup> e uma construção de 40m<sup>2</sup> feita com alvenaria convencional (Tabela 4).

**Tabela 04:** Comparação de preço de uma habitação convencional com uma habitação feita de contêiner

CONSTRUÇÃO CONVENCIONAL		CONSTRUÇÃO CONTÊNER	
DESCRIÇÃO	CUSTO TOTAL	DESCRIÇÃO	CUSTO TOTAL
SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 3.626,29	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 3.184,00
FUNDAÇÃO	R\$ 8.543,17	FUNDAÇÃO	R\$ 1.950,00
ESTRUTURA	R\$ 21.502,38	ESTRUTURA	R\$ 18.990,00
PAREDES E PAINÉIS	R\$ 5.223,22	PAREDES E PAINÉIS	R\$ 4.506,70
COBERTURA	R\$ 5.431,00	COBERTURA	R\$ 5.800,50
ESQUADRIAS	R\$ 5.767,14	ESQUADRIAS	R\$ 5.767,14
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	R\$ 3.150,03	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	R\$ 3.150,03
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	R\$ 2.787,86	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	R\$ 2.787,86
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	R\$ 4.319,02	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	R\$ 4.319,02
REVESTIMENTOS	R\$ 233,43	REVESTIMENTOS/PINTURA EXTERNA	R\$ 233,43
PISOS	R\$ 5.134,41	PISOS	R\$ 2.210,65
PINTURA	R\$ 14.049,52	PINTURA	R\$ 3.635,15
VIDROS	R\$ 185,03	VIDROS	R\$ 185,03
	<b>R\$ 79.854,52</b>		<b>R\$ 56.718,53</b>

Fonte: Nascimento e Melo (2017).

Após analisar a tabela acima, percebe-se que se pode economizar cerca de 23 mil reais, concretizando o fato de que utilizando o contêiner tem-se presente uma grande economia comparada com o uso de alvenaria convencional. Os autores Nascimento e Melo (2017), destacaram também por meio de um gráfico, uma economia de 13% quando se utiliza o contêiner já que o metro quadrado dele é de R\$ 1.886,25 diferente do método convencional de construção (alvenaria), que possui o metro quadrado de R\$ 2.170,32.

Segue abaixo o gráfico 1 representando essa diferença de valor:

**Gráfico 01:** Diferença de valor do metro quadrado de uma construção com contêiner para uma construção de método convencional



**Fonte:** Nascimento e Melo (2017)

Destacando agora quando se fala em economia de recursos e tempo de duração para a obra ser feita, segundo Milaneze (2012), pode-se encontrar 20% de economia comparado com a de alvenaria.

### 3. A CONSTRUÇÃO MODULAR

A construção modular é uma técnica de construção que utiliza módulos pré-fabricados para criar estruturas. Esses módulos são produzidos em fábricas e depois transportados para o local da construção, onde são montados para formar a estrutura final. Essa técnica oferece diversas vantagens, como maior rapidez na construção, redução de custos e menor impacto ambiental, além disso, os módulos podem ser reutilizados e adaptados para diferentes usos, tornando a construção modular uma opção flexível e sustentável.

A Construção modular designa um processo de construir edifícios, normalmente moradias, por juntar secções ou módulos que foram fabricados num local e posteriormente transportados e montados na sua localização intencionada. Os módulos são montados para constituir um único edifício, recorrendo a gruas ou outros meios de elevação. Casas modulares são diferentes de casas móveis ou caravanas. Usualmente, após montagem dos módulos, a casa permanece definitivamente no seu local, tal como qualquer outro edifício (FUTURENG, 2016).

Segundo Gomes (2010), a construção modular se destaca também pelo fato de poder ser incluída em qualquer tipo de condição, sejam elas terreno, diferentes tipos de clima, localização entre outros. Destacando-se o tempo de construção dela, visto que diminui em até 40% comparado com o método construtivo convencional, já que os módulos já estão prontos para ser feito as montagens e conseqüentemente tonará a obra mais fácil e rápida.

De acordo com Santos (2017), um dos melhores exemplos de métodos de construção modular a se destacar, é o uso de contêiner, pelo fato dele ser um produto que pode ser empilhado e possui medidas excelentes para ser aplicados no projeto, e é considerado uma das melhores alternativas pois é uma forma de construção mais segura, rápida e bem mais econômica (Figura 13).



**Figura 13:** O uso da arquitetura modular com contêiner.



**Fonte:** Viva de cora (2021)

Além disso, essa técnica permite a personalização do projeto de acordo com as necessidades do cliente, tornando-se uma opção viável para quem busca um imóvel único e exclusivo.

### **3.1 Arquitetura modular e sua flexibilidade para o idoso**

A arquitetura modular ganhou seu espaço com o passar dos anos, pelo fato de ser considerada uma maneira mais rápida que o método construtivo convencional, trazendo benefícios quando se fala em tempo de duração para a obra ser feita, acessibilidade e flexibilidade (relacionado totalmente com a população idosa), eficiência, sustentabilidade e relacionado também ao custo final da obra.

Uma das principais vantagens da arquitetura modular para o idoso é sua flexibilidade na adaptação às necessidades específicas dos moradores. Os módulos podem ser facilmente adicionados ou removidos, permitindo que o espaço seja ajustado de acordo com as necessidades de cada indivíduo. Além disso, a arquitetura modular permite a incorporação de recursos tecnológicos avançados, como sensores de movimento e sistemas de automação residencial, que podem ajudar os idosos a manter sua independência e segurança.

Outra vantagem da arquitetura modular para o idoso é sua capacidade de adaptação às mudanças nas preferências dos moradores. À medida que as necessidades e preferências mudam ao longo do tempo, os módulos podem ser facilmente substituídos ou reconfigurados para atender às novas demandas.

Os conceitos de modularidade e flexibilidade são bem conectados quando relacionados à arquitetura, porém mesmo que parecidos possuem definições 25 diferentes. A modularidade está ligada a unidade, um componente, que pode ser funcional em sua particularidade ou em conjunto. Essa unidade pode fazer parte de um sistema, mas que dentro deste sistema pode ser retirada ou adicionada sem afetar o restante do conjunto. Já a flexibilidade está relacionada a mobilidade e adaptação, faz com que os objetos sejam itinerantes, possuindo variadas funções que se diferem pela necessidade do usuário. Dessa forma, quando aplicados na arquitetura, proporcionam ambientes itinerantes, de apropriação, multifuncional e mutável (SOUZA, 2020).

Nesse sentido, se entende que a arquitetura possui uma enorme responsabilidade de sempre ter que suprir as necessidades do seu usuário, que nesse caso é a população da terceira idade, e não só falando em termos espaciais, mas também no âmbito social. Segundo Ghisleni (2022), a partir do pensamento de se criar um ambiente no qual facilite a vida do idoso, deve-se atentar em criar alternativas agrades do desenho universal proporcionando acessibilidade e flexibilidade, com o intuito de fornecer conforto nos deslocamentos, além de pensar em uma integração em conjunto de: ventilação, vegetação, luz solar entre outros. Além dessas designações, atenta-se também em pensar na proteção, independência e é claro na integração.

O papel da arquitetura ao acolher esse público pode ser definido por meio de espaços que aumentem as possibilidades de um envelhecimento ativo com qualidade de vida, independência e sociabilidade, ou seja, ambientes que os integrem entre si e com a sociedade, longe da segregação e estigmatização. Levando em conta esse contexto, é possível perceber duas linhas de atuação dentro da arquitetura: a adaptação de edificações existentes e a concepção de novos projetos com qualidades específicas (GHISLENI 2022).

A flexibilidade e modularidade acabam permitindo várias formas de adequação dos devidos espaços de uma habitação, característica importante para adaptar um projeto com o foco na população idosa, pelo fato dela exigir que o design do projeto seja totalmente adaptável ao uso e as necessidades da terceira idade.

#### 4. O ATO DE ENVELHECER

O envelhecimento é um processo natural para todos, para Duarte (2008, s/p.), este processo apresenta estas características: “[...] é universal, por ser natural, não depende da vontade do indivíduo, todo ser nasce, desenvolve-se, cresce, envelhece e morre. É irreversível, apesar de todo o avanço da medicina [...] nada impede o inevitável fenômeno, nem o faz reverter”.

O ato de envelhecer é completamente natural e irá acontecer com todas as pessoas, podendo estar ligado a fatores sociológicos, biológicos e até mesmo psicológicos podendo sofrer designações diferentes de acordo com a sua demografia. O fator envelhecimento segundo Vilela (2017), se dá pelo fato da alta taxa de expectativa de vida encontrada não só no Brasil, mas no mundo todo, que conseqüentemente aumentou a quantidade de pessoas com mais de 60 anos de idade.

Segundo Fontaine (2000) *apud* Cancela (2007), o ato de envelhecer é totalmente individual, ou seja, acontece de maneira diferente para cada pessoa, se dividindo em três formas diferentes, e são elas: idade biológica, idade social e idade psicológica, sendo essas três diferentes daquela que é a mais conhecida, a idade cronológica, que é contada a partir do nascimento do indivíduo.

Idade biológica - está ligada ao envelhecimento orgânico. Cada órgão sofre modificações que diminuem o seu funcionamento durante a vida e a capacidade de autorregulação torna-se também menos eficaz. Idade social - refere-se ao papel, aos estatutos e aos hábitos da pessoa, relativamente aos outros membros da sociedade. Esta idade é fortemente determinada pela cultura e pela história de um país. Idade psicológica - relaciona-se com as competências comportamentais que a pessoa pode mobilizar em resposta às mudanças do ambiente; inclui a inteligência, memória e motivação. (CANCELA, 2007).

A realidade atual é a longevidade, e as pessoas ao redor do mundo estão vivendo mais a cada nova estatística divulgada. No entanto, ainda existem diversos fatores que influenciam as questões do envelhecimento relacionadas à qualidade de vida, sendo um deles o preparo e a adaptação para lidar com os efeitos do envelhecimento.

#### 4.1 Instituições de longa permanência para idosos no Brasil

As responsabilidades de cuidar de idosos a longo prazo são questões muito delicadas. Dado o vínculo familiar, a família seria o local ideal, mas segundo Cortellitti et al. (2004) esse vínculo não garante ao idoso a sua permanência no domicílio.

A modernização vem transformando a configuração da família brasileira, a inserção das mulheres no mercado de trabalho, o uso de contraceptivos, a redução dos membros nas famílias (menos filhos por casal) e a correria da vida atual vêm modificando as relações de cuidado (MEDEIROS, 2004).

Aliado a isso, acompanhando o envelhecimento da população e o aumento da esperança de vida para pessoas com capacidades físicas, mentais ou cognitivas reduzidas, os lares para idosos deixaram de fazer parte apenas das redes de assistência social, passando a fazer parte da rede médica, oferecendo mais do que proteção.

Para tentar expressar a nova função híbrida dessas instituições, a Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia sugeriu a adoção da denominação Instituição de Longa Permanência para Idosos (ILPI). A ANVISA define o que são ILPIs na Resolução RDC nº 502, de 27 de maio de 2021, no art. 3, inciso VI:

VI - Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPI): instituições governamentais ou não governamentais, de caráter residencial, destinada a domicílio coletivo de pessoas com idade igual ou superior a 60 (sessenta) anos, com ou sem suporte familiar, em condição de liberdade e dignidade e cidadania.

As Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPIs) não se limitam apenas a questões terapêuticas. Nesses estabelecimentos, os residentes têm acesso a medicamentos, serviços médicos, moradia e alimentação. Em resumo, uma ILPI pode ser definida como uma residência coletiva que acolhe tanto idosos independentes que enfrentam carência familiar quanto aqueles com dificuldades para realizar atividades diárias e que necessitam de cuidados a longo prazo.

No Brasil, a ideia de um local para abrigar os idosos surgiu nos tempos do Brasil colonial, onde o Conde de Resende defendeu que soldados com mais idade mereciam uma velhice digna. Em 1794, no Rio de Janeiro, começou então a funcionar a Casa dos Inválidos, não como ação de caridade, mas como reconhecimento àqueles que prestaram serviço à pátria, para que tivessem uma velhice tranquila (ALCÂNTARA, 2004).

Quando ainda não existiam instituições específicas para idosos, estes eram abrigados em asilos de mendicidade, junto com pessoas de baixa renda, doentes mentais, crianças abandonadas e pessoas desempregadas. Ao final do século XIX, a Santa Casa de Misericórdia de São Paulo dava amparo para necessitados e com o aumento de internações de idosos passou a ser definida como uma instituição gerontológica em 1964 (BORN, 2002).

Em 1890, foi fundado o Asilo São Luiz para velhice desamparada, a primeira instituição do país para idosos, localizada no Rio de Janeiro. A instituição era um mundo à parte e ingressar nela significava romper laços com família e sociedade (BORN, 2002).

A fim de promover políticas que visem ao amparo dos indivíduos idosos, a Constituição de 1988, por meio do seu artigo 230, estabelece que “o Estado e outras instituições sociais têm também a responsabilidade e o dever de amparar as pessoas idosas, assegurando sua participação na comunidade, defendendo sua dignidade, bem-estar e garantindo-lhes o direito à vida”.

A portaria n.º 810/1989 estabeleceu pela primeira vez regras e normas para o funcionamento dos asilos, asilos e outras instituições para idosos, definindo como deve ser a organização, as áreas físicas, as instalações e o pessoal de uma instituição. Segundo Alcântara (2003, p.25) os estudos acerca dos asilos brasileiros são iniciantes e que no período de sua pesquisa:

O referencial mais notório era do francês Michel Hôte (1988) que se deteve em pesquisar os programas para a população envelhecida, havendo constatado que de 0,6% e 1,3% se encontravam em instituições. O pesquisador observou que, diante das condições precárias da sociedade e da crise previdenciária social, a institucionalização ainda é a alternativa conveniente, sendo preciso desmistificar a ideia de que todos os asilos são hostis ou, como conceituam os especialistas brasileiros, ‘depósitos de velhos’. Paralelo a isto, também verificou que as instituições estão se esforçando no sentido de inovar o atendimento de forma a melhorar o acolhimento dessas pessoas, e um exemplo visto foi a redução do número de leitos por quartos ou a criação de pequenas casas anexas.

No momento atual, o Brasil tem presenciado um notável aumento no número de instituições voltadas para o cuidado de idosos, sendo fundamental compreender profundamente esse setor em constante expansão, a fim de garantir uma alternativa que ofereça dignidade e qualidade de vida aos idosos. Essas devidas instituições podem desempenhar um papel crucial na superação de paradigmas e na transformação da histórica imagem de segregação, tornando-se uma opção valiosa para a vida dos idosos.

## 4.2 A população da terceira idade no Brasil e Maranhão

O envelhecimento populacional e o aumento da longevidade no Brasil estão despertando um crescente interesse entre os profissionais especializados nesse campo. Em nações desenvolvidas, esse fenômeno tem sido observado há mais de um século, enquanto em países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, esse processo ocorre de maneira acelerada e há pouco tempo.

Nos países desenvolvidos, esse fenômeno se iniciou devido a aspectos como: diminuição da mortalidade, melhor na higiene pessoal e ambiental, avanços da medicina, entre outros. Essas mudanças começaram a acontecer entre a década de 40 e 50. Em países em desenvolvimento, como o Brasil, a maior longevidade se deu devido a avanços tecnológicos que ocorreram na área da saúde nos últimos 60 anos (MENDES et al., 2005).

É estimado que nas primeiras décadas do século XXI, cerca de 1 milhão de pessoas cruzam a barreira dos 60 anos de idade, a cada mês, em todo o mundo e que até 2025, a população idosa mundial crescerá 2,4% ao ano, contra 1,3% de crescimento anual da população terrestre em sua totalidade (IBGE, 2010).

O Censo de 2000 informa que o número de idosos era de 14,5 milhões (8% da população total brasileira). Em 2010, quando foi realizado o último censo do IBGE, o Brasil, apresentava uma população 190.755.799 habitantes, sendo 18 milhões de pessoas acima dos 60 anos de idade, o que já representava 12% da população brasileira (IBGE, 2010).

Na II Conferência Mundial do Envelhecimento, realizada em abril de 2002 em Madri e promovida pela Organização das Nações Unidas (ONU), os representantes governamentais confirmaram no Plano Internacional para o Envelhecimento que ocorreu uma transformação demográfica significativa e de acordo com as projeções, estima-se que até 2050 o número de pessoas com mais de 60 anos aumente de 600 milhões para aproximadamente 2 bilhões. Como resultado dessa mudança, o Brasil deverá ocupar a sexta posição entre os países com maior número de idosos.

Ainda, segundo o censo do IBGE de 2010, na época para cada grupo de 100 crianças de 0 a 14 anos existiam 24,7 idosos de 65 anos ou mais. A projeção mostra que em 2050, o quadro mudará e para cada 100 crianças de 0 a 14 anos existirão 172,7 idosos (IBGE, 2010).

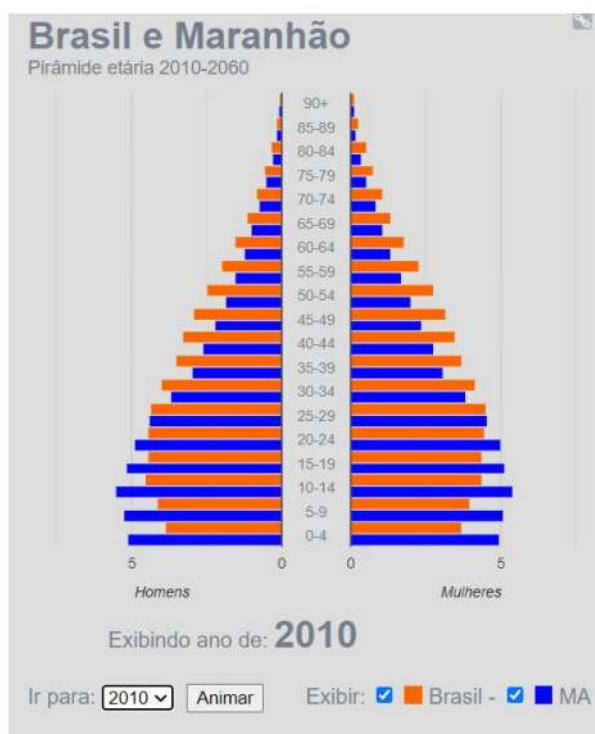
Essas transformações demonstradas colocam em foco o envelhecimento da população brasileira, incitado pelos avanços médicos e melhores condições de vida,

influenciando no aumento da expectativa de vida e menores taxas de natalidade. É válido também lembrar das mudanças nas estruturas da família, assim como nas formas de trabalho e na migração. Assim, a média de vida do brasileiro de 45,5 anos de idade em 1940, passou para 72,7 em 2008, mais 27,2 anos de vida. Segundo a projeção do IBGE, o país continuará aumentando os anos na vida média de sua população, alcançando em 2050 o patamar de 81,29 anos, basicamente o mesmo nível atual da Islândia (81,80), Hong Kong, China (82,20) e Japão (82,60) (IBGE, 2010).

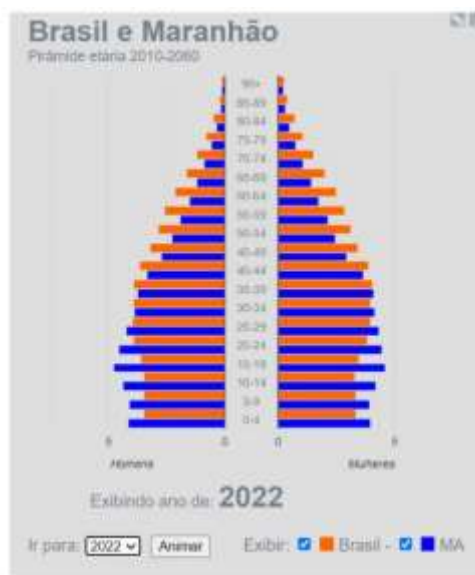
Em meio século, de 1960 a 2010 a expectativa de vida do brasileiro foi de 48 anos para 73,4 anos, passando a viver em média 25,4 anos a mais. Somado a isso, o número médio de filhos por mulher diminuiu de 6,3 filhos para 1,9. Dessa forma, a uma mudança da pirâmide etária no país, com estreitamento da base e alargamento do topo, consequentemente refletindo as características de países mais desenvolvidos (IBGE 2010).

A fim de examinar essas transformações em um contexto estadual, podemos considerar a estrutura etária do Brasil e do estado do Maranhão nos anos de 2010, 2022 e 2060, conforme o gráfico 2, 3 e 4.

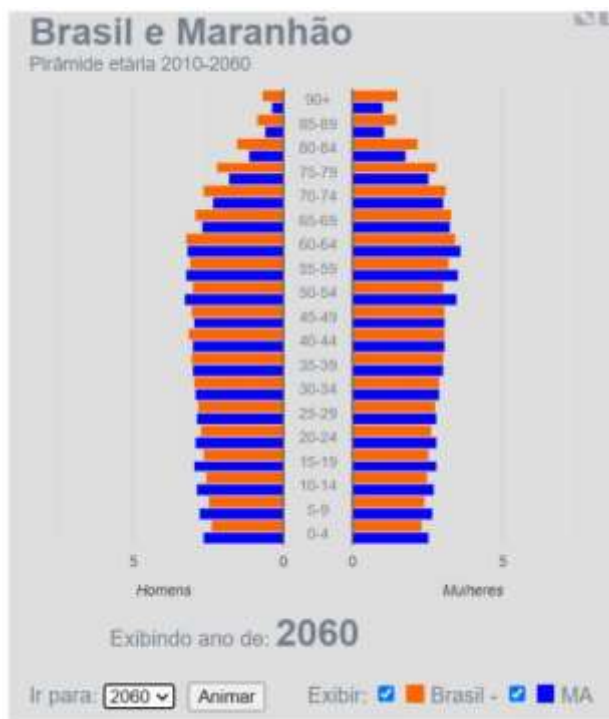
**Gráfico 02:** Pirâmide etária do Brasil e Maranhão em 2010



Fonte: IBGE (2022).

**Gráfico 03:** Pirâmide etária do Brasil e Maranhão em 2022

Fonte: IBGE (2022).

**Gráfico 04:** Pirâmide etária do Brasil e Maranhão em 2060

Fonte: IBGE (2022).

Ao analisar as Pirâmides etárias dos anos de 2010, 2022 e 2060, representadas nos Gráficos 1, 2 e 3, é evidente a ocorrência de um estreitamento na base da pirâmide, indicando a redução da população infantil. Por outro lado, observa-se um alargamento



gradual do topo da pirâmide ao longo dos anos, o que denota o aumento da população idosa.

De acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) de 2012, o Maranhão possuía uma quantidade de 708.000 pessoas residentes com 60 anos ou mais, representando 10,4% da população total do Maranhão, ou seja, no Estado o número de idosos é significativo, demonstrando a relevância de haver algo voltado especificamente para esta população (IBGE, 2012).

Em nível municipal, um dado importante a ser analisado, é que a população centenária de São Luís é a maior do Brasil, apresentando um registro de 144 habitantes com mais de 100 anos, de acordo com pesquisas divulgadas pelo IBGE em 2007 (INESC, 2007). Estas pesquisas foram conduzidas em um total de 5.435 municípios.

Atualmente, a Assembleia Geral da ONU declara 2021 a 2030 como Década do Envelhecimento Saudável. O fator saúde é levado como primordial nessa iniciativa, as ações empreendidas como parte da Década buscam transformar a forma de pensar, sentir e agir em relação ao envelhecimento, facilitando a participação dos idosos em contribuir na sociedade, ter atenção integrada em serviços de saúde primários que atendam às necessidades do indivíduo e provendo acessos facilitados a cuidados de longa duração para pessoas idosas que deles necessitem. (OPAS, 2020).

Esta Resolução da ONU manifesta a preocupação que o mundo não estaria preparado suficientemente para atender aos direitos e necessidades das pessoas idosas, reconhecendo que o envelhecimento da população afeta diretamente o sistema de saúde e áreas sociais, como mercado de trabalho, demanda por bens e serviços, educação, proteção, cuidados de longa duração e informação. Ainda, convoca a OMS (Organização Mundial da Saúde) a conduzir a implementação da Década do envelhecimento saudável, como também governos, organizações internacionais e regionais, sociedade civil, setor privado e mídia para estimular ativamente os objetivos pretendidos (OPAS, 2020).

### **4.3 Acessibilidade para a terceira idade**

A acessibilidade/ergonomia possibilita a atividades rotineiras sem muitos esforços, o ambiente tem que ser compatível com necessidades, habilidades e limitações das pessoas (CAMBIAGHI, 2007).

Nesse contexto, é essencial que os ambientes destinados ao convívio dos idosos sejam adaptados às suas necessidades mentais e físicas, proporcionando-lhes um suporte

positivo durante o processo de envelhecimento. Isso se deve ao fato de que o ambiente físico, as características do local e até mesmo as experiências individuais influenciam diretamente a forma como eles se relacionam com o espaço. Diante desse cenário, em relação à influência do projeto do ambiente no bem-estar dos idosos, Prado destaca:

As pessoas suportam níveis baixos de conforto até a idade adulta, porém quando envelhecem passam a não suportar mais. As disfunções orgânicas inerentes do envelhecimento prejudicam a capacidade de se adaptar ao espaço conforme sempre fizera. (PRADO, 2003).

Dessa forma, é essencial que o planejamento do espaço seja adaptado de acordo com as necessidades específicas do indivíduo, com o objetivo de incentivar a sua autonomia. Conforme estipulado pelo artigo 10 da Política Nacional do Idoso, estabelecida pela lei federal nº 8.842/1994, é fundamental:

[...] incluir nos programas de assistência ao idoso formas de melhoria de condições de habitabilidade adaptação de moradia, considerando seu estado físico e sua independência de locomoção; [...] diminuir barreiras arquitetônicas e urbanas.

Esse cuidado com a qualidade do ambiente utilizado pelo idoso já é considerado relevante e está previsto legalmente na Lei do Idoso (Lei 10.711 de 1º de outubro de 2003, artigo 38), onde foi estabelecido instruções que atendam a população da terceira idade:

Art. 38. Nos programas habitacionais, públicos ou subsidiados com recursos públicos, o idoso goza de prioridade na aquisição de imóvel para moradia própria, observado o seguinte: II - implantação de equipamentos urbanos comunitários voltados ao idoso; III - eliminação de barreiras arquitetônicas e urbanísticas, para garantia de acessibilidade ao idoso; Parágrafo único. As unidades residenciais reservadas para atendimento a idosos devem situar-se, preferencialmente, no pavimento térreo.

Considerando o mobiliário e os equipamentos que são necessários ao desenvolvimento de tarefas do dia a dia há uma demanda de espaço a ser considerado. A pessoa na senioridade, além de mobiliários, precisa de espaço para percorrer com segurança e comodidade, em quartos, banheiros e áreas coletivas. O layout deve ser bem trabalhado para não afetar a acessibilidade e favorecer a transição em todos os espaços. (CAMBIAGHI, 2007).

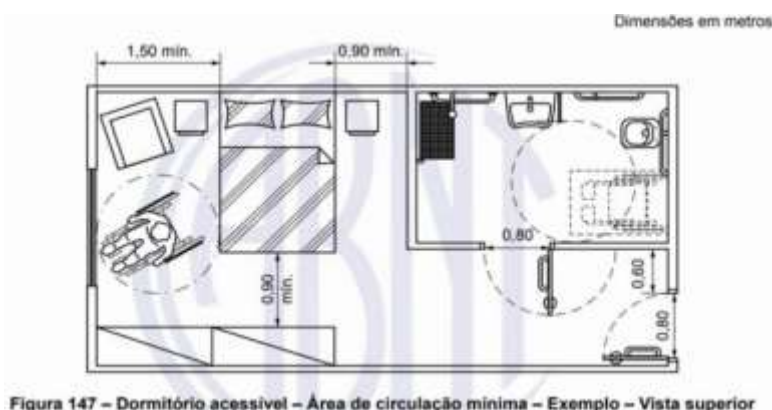
Deste modo, para garantir a acessibilidade e estabelecer níveis mínimos de conforto e segurança em locais frequentados por pessoas idosas, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) desenvolveu a norma NBR 9050. Essa norma foi

originalmente lançada em 1985 e passou por revisões subsequentes, sendo a versão mais recente em vigor desde 2020. Seu principal objetivo é estabelecer diretrizes, normas e regulamentos que promovam a criação ou adaptação de espaços existentes de forma inclusiva, a fim de atender a todas as pessoas. Os principais pontos abordados pela norma incluem:

No estabelecimento desses critérios e parâmetros técnicos foram consideradas diversas condições de mobilidade e de percepção do ambiente, com ou sem a ajuda de aparelhos específicos, como próteses, aparelhos de apoio, cadeiras de rodas, bengalas de rastreamento, sistemas assistivos de audição ou qualquer outro que venha a complementar necessidades individuais. Esta Norma visa proporcionar a utilização de maneira autônoma, independente e segura do ambiente, edificações, mobiliário, equipamentos urbanos e elementos à maior quantidade possível de pessoas, independentemente de idade, estatura ou limitação de mobilidade ou percepção. (NBR 9050/2020).

A norma NBR 9050/2020 foi criada com o intuito de atender não apenas os idosos, mas também pessoas com dificuldades motoras, gestantes e obesas. No entanto, os idosos são um dos grupos que mais se beneficiam das diretrizes normativas para o acesso a espaços, uma vez que, após os 60 anos, é comum a redução da mobilidade e a alteração da percepção do ambiente. Portanto, os ambientes destinados a essa faixa etária devem estar em conformidade com as normas que garantem funcionalidade, ao mesmo tempo em que proporcionam conforto e mobilidade aos usuários do local (Figura 14).

**Figura 14:** Circulação de dormitório



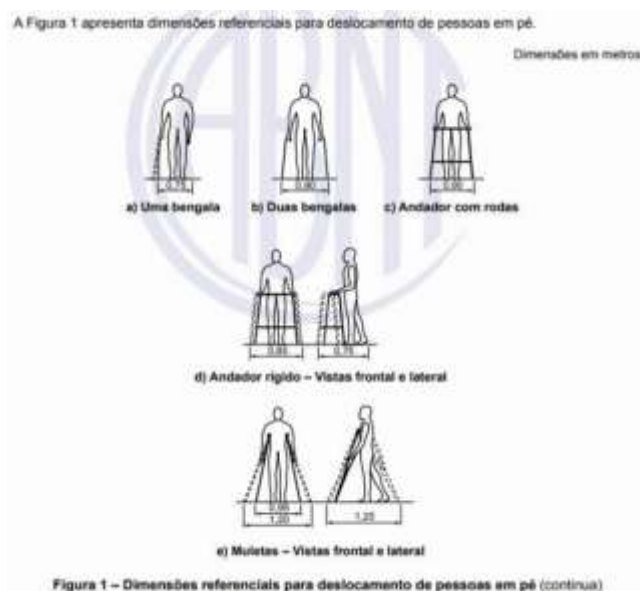
Fonte: NBR 9050, p. 129 (2020).

Dessa forma, a atenção a ergonomia, através do desenho universal, tem que estar presente nos projetos, mas não basta para tornar o ambiente acessível; é necessária uma tomada de consciência quanto a sua utilização - "riscos ergonômicos podem acontecer

não somente por uma condição insegura como por um ato inseguro" (REIS; MORO; MERINO,2011).

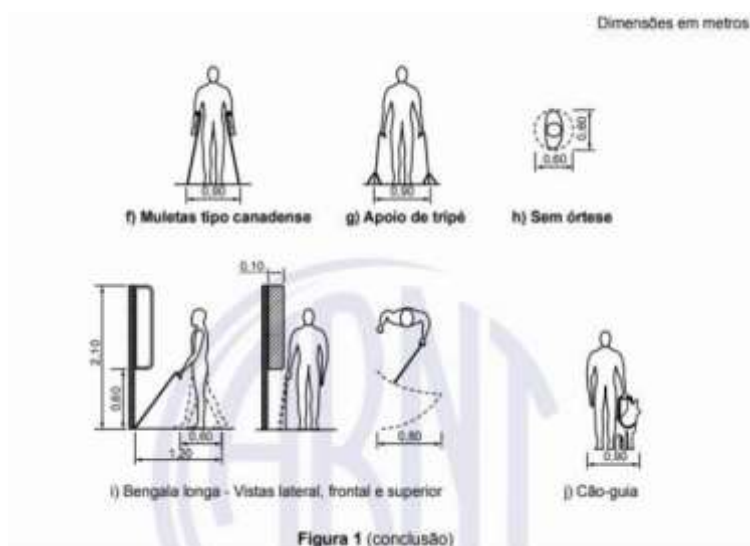
Ainda, é recomendado não deixar obstáculos nos acessos, verificando as condições dos pisos, não utilizar ceras, adequação da iluminação, presença de corrimão nas escadas e cuidado com papéis ou lixo em circulações. Os ambientes podem conter desafios, mas o locomover sem ajuda é um dos fatores que contribuem para auto estimados residentes (REIS; MORO; MERINO, 2011) (Figuras 15, 16 e 17).

**Figura 15:** Deslocamento de pessoas em pé.



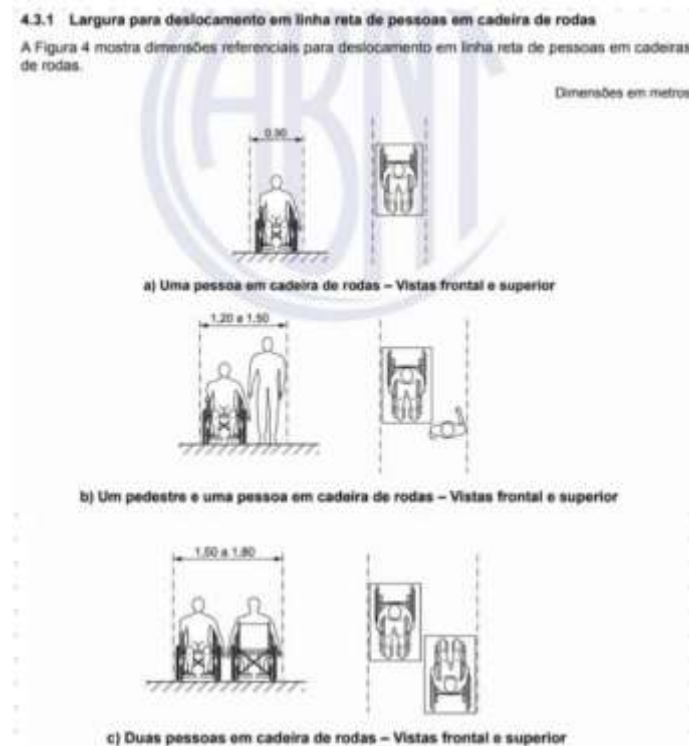
Fonte: NBR 9050, p. 7 (2020).

**Figura 16:** Continuação deslocamento de pessoas em pé



Fonte: NBR 9050, p. 8 (2020).

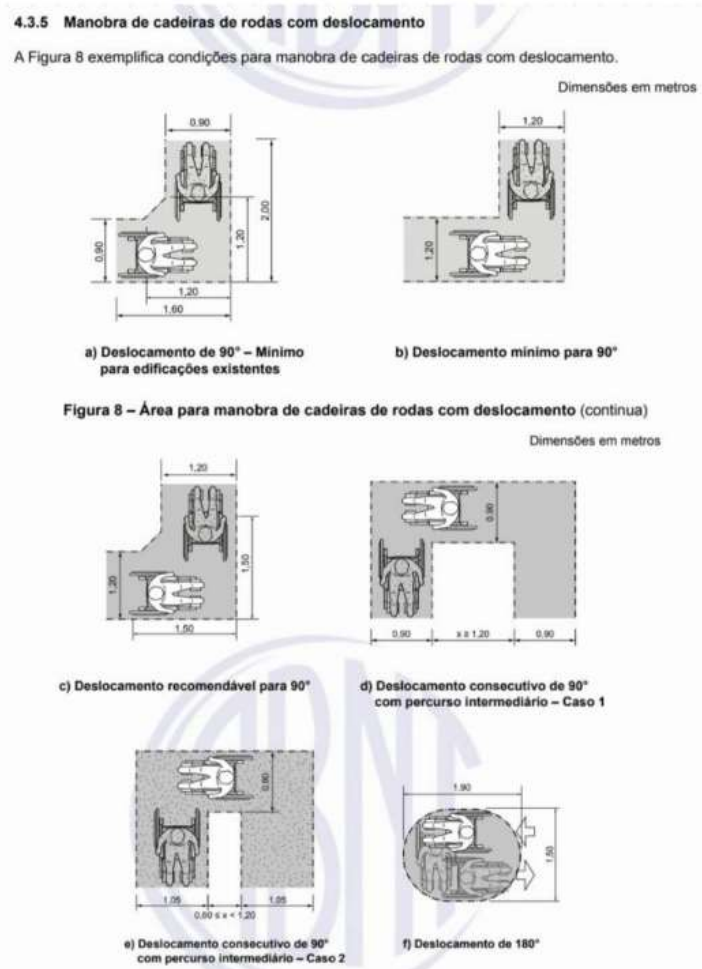
**Figura 17:** Circulação em linha reta com cadeira de rodas.



Fonte: NBR 9050, p. 9 (2020).

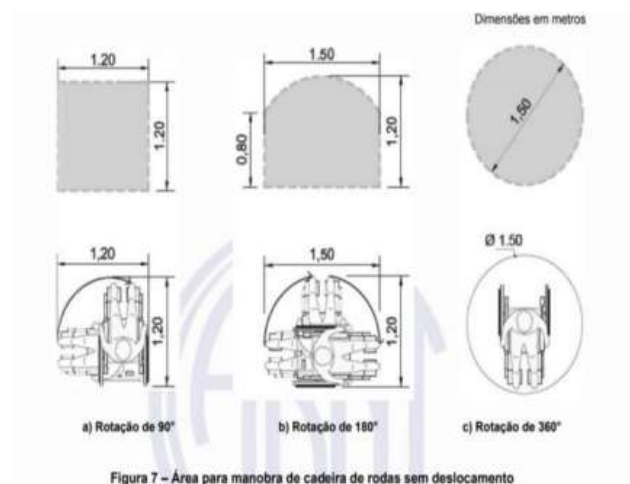
É de extrema importância levar em consideração não apenas a capacidade de se mover em linha reta, mas também a mobilidade do movimento de rotação, tanto com deslocamento quanto sem deslocamento, conforme ilustrado nas Figuras 18 e 19, que demonstram a menor rotação possível para ambos os casos.

**Figura 18:** Manobra com deslocamento.



Fonte: NBR 9050, p. 13 (2020).

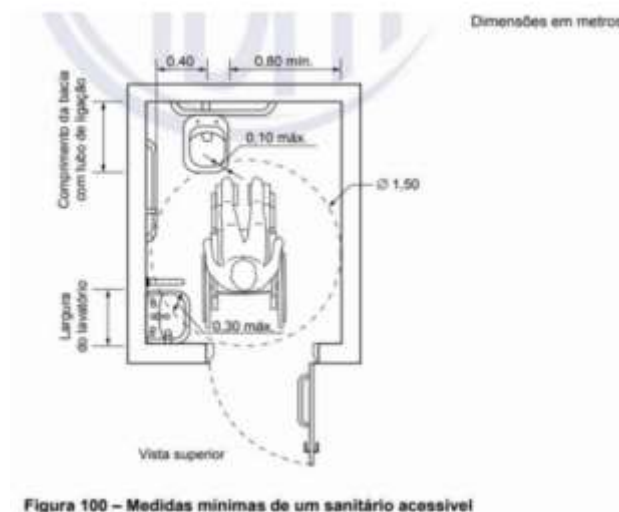
**Figura 19:** Manobra sem deslocamento



Fonte: NBR 9050, p. 12 (2020).

Os banheiros também exigem atendimento a normas, sendo um dos maiores desafios da pessoa com baixa mobilidade e que fazem uso de cadeiras de rodas, devendo garantir áreas para transferência diagonal, lateral e perpendicular, assim como uma área de manobra interna para rotação (CAMBIAGHI, 2007) (Figura 20).

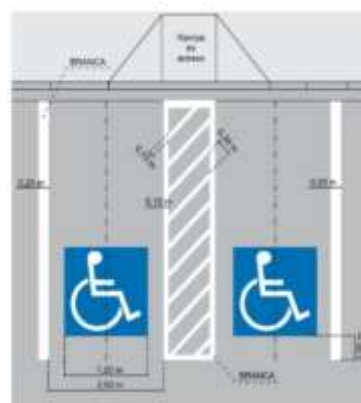
**Figura 20:** Medidas mínimas de um sanitário acessível



Fonte: NBR 9050, p. 86 (2020).

No que diz respeito às vagas designadas para veículos utilizados por pessoas idosas ou com deficiência, é estabelecido pela NBR 9050 que devem ser observadas as resoluções nº 236/07, 303/08 e 304/08, emitidas pelo CONTRAN. A resolução inicial aborda a sinalização das vagas reservadas para veículos, aprovando o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito como referência para padronização da sinalização (Figura 21).

**Figura 21:** Sinalização de vagas perpendiculares ao meio-fio.



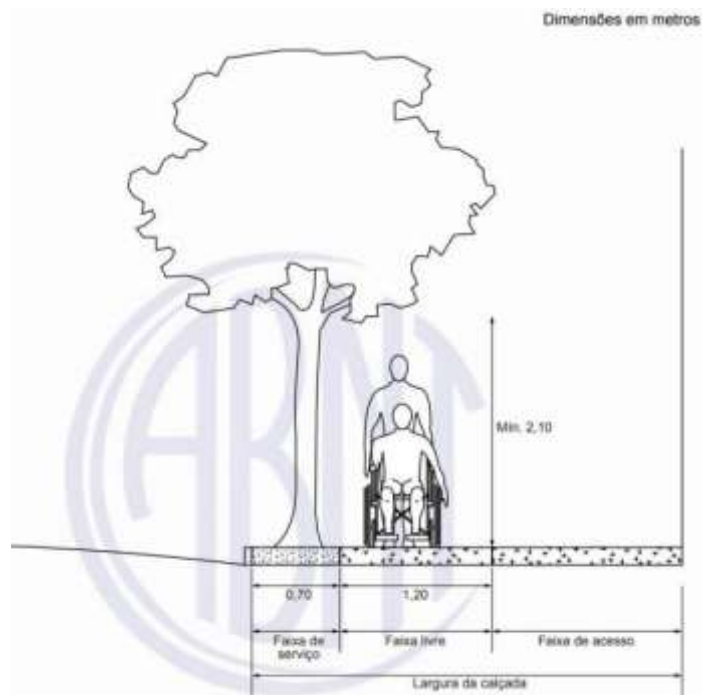
Fonte: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (2021).

Agora falando da Resolução nº 303/08 do CONTRAN, ela estipula que é necessário destinar 5% das vagas em estacionamentos regulamentados para automóveis utilizados por indivíduos idosos, em conformidade com as disposições do Estatuto do Idoso (Lei Federal nº 10.741/03). Adicionalmente, a Resolução nº 304/08 do CONTRAN estabelece a obrigação de reservar 2% das vagas em estacionamentos não regulamentados para veículos utilizados por pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.

Agora para criação de piscinas acessíveis, é crucial considerar a norma 9050 da ABNT e a lei federal nº 10.098. Para o desenvolvimento adequado do projeto, é necessário incluir elementos como rampas e escadas de acesso, pisos antiderrapantes e com isolamento térmico, bordas arredondadas e um corrimão perimetral para auxílio.

Para calçadas exige-se dimensões mínimas e esta deve ser dividida em três faixas de uso, faixa de serviço com 0,70m no mínimo, faixa livre ou passeio de no mínimo 1,20m com inclinação transversal até 3% e a faixa de acesso, possível em calçadas com largura superior a 2,00m, sendo utilizada para acomodar a rampa de acesso aos lotes. (NBR9050, 2020) (Figura 22).

**Figura 22:** Corte das faixas de uso de calçadas



**Figura 90 – Faixas de uso da calçada – Corte**

**Fonte:** NBR 9050 (2020).



Além do mais, a RDC - Resolução de Diretoria Colegiada 283, aprovada pela ANVISA, define diretrizes para o funcionamento de estabelecimentos dedicados ao cuidado de idosos, utilizando o termo "ILPI - Instituição de Longa Permanência para Idosos", conforme mencionado anteriormente. Essa resolução substitui os termos "casa de repouso" e "asilo", abordando aspectos como:

Considerando a necessidade de garantir a população idosa os direitos assegurados na legislação em vigor; Considerando a necessidade de prevenção e redução dos riscos à saúde aos quais ficam expostos os idosos residentes em instituições de Longa Permanência; Considerando a necessidade de definir os critérios mínimos para o funcionamento e avaliação, bem como mecanismos de monitoramento das Instituições de Longa Permanência para idosos; Considerando a necessidade de qualificar a prestação de serviços públicos e privados das Instituições de Longa Permanência para Idosos. (RDC 283, 2005).

A fim de garantir a independência autônoma dos idosos nos ambientes, é imprescindível o cumprimento das regulamentações mencionadas, como a NBR 9050, o Estatuto do Idoso, normas da ABNT, RDC 502, e outras regulamentações anteriormente mencionadas. Todas essas diretrizes e regras estabelecem orientações específicas para promover a autonomia dos idosos.

#### **4.4 Satisfação projetual das Instituições de Longa Permanência para Idosos.**

De certo, há famílias que tem uma visão negativa sobre efeitos que a institucionalização pode causar nos idosos, devido ao histórico dos antigos asilos e seu estigma de abandono. Contudo, é possível transformar esta impressão através da arquitetura, planejando locais que atendam às necessidades da terceira idade. Dessa forma, além de encontrar-se um local acessível que se tangencia a ideia de um lar, os usuários também podem contar com profissionais qualificados para melhor assisti-los. (ROSSETO, 2012).

Com base nisso, o realizar visitas em instituições de apoio a idosos com o objetivo de realizar questionários e determinar um programa de necessidades, foi constatado que a estrutura das Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPIs) não está adequada para atender essas necessidades específicas. Embora as construções em geral sejam adaptadas para cumprir as normas legais de acessibilidade, o ambiente não foi projetado considerando as necessidades concretas dos residentes, resultando em deficiências em certos aspectos, particularmente em relação à privacidade e autonomia. Em outras

palavras, a arquitetura não proporciona uma boa setorização que estimule relações interpessoais mais positivas.

Assim, é primordial a acomodação dos idosos de acordo com seu grau de dependência, sempre levando em consideração sua privacidade e promovendo maior conforto aos usuários das ILPIs. Baseado na afirmação de Goffman, "o internado nunca está totalmente sozinho, está sempre em posição que possa ser visto e ouvido por alguém, ainda que apenas por colegas de internamento" (GOFFMAN apud QUEIROZ. 2010, p.57), uma vez que privacidade e autonomia são indispensáveis para o bem-estar.

Nessa situação, o objetivo não é separar as pessoas do convívio social, mas sim criar ambientes onde indivíduos autônomos possam interagir com outros idosos também independentes. No caso dos idosos que necessitam de assistência direta, é essencial proporcionar oportunidades de interação, uma vez que um idoso ativo ao testemunhar um colega de quarto em condições precárias, é provável que isso leve a um envelhecimento marcado pela depressão. Diante dessa circunstância, Netto (1996) menciona:

Constituem, por isso a última alternativa nos serviços sociais a serem oferecidos na atenção a este segmento populacional. Há de se ressaltar a importância de se realizar uma avaliação médico-social rigorosa destes pacientes antes de encaminhá-los a estas instituições em geral, os asilos recebem pacientes incapacitados com diferentes enfermidades e aqueles que vivem sozinhos, cujos familiares não podem garantir os cuidados necessários no interior das famílias [...] É necessário enfatizar que nos últimos anos tem proliferado no Brasil esse tipo de serviço às pessoas idosas, chamadas de casas de repouso com fins exclusivamente lucrativos e a maioria deles não apresentam requisitos mínimos para funcionar (NETTO, 1996, p. 397).

Dentro do âmbito de uma instituição com maior eficácia, de acordo com Queiroz (2010), é enfatizado que:

Nesta instituição seus moradores possuem liberdade de ir e vir, habitam casas individuais organizadas a seu próprio modo, realizam suas atividades básicas da vida cotidiana de forma livre e mantêm total acesso à comunidade. Assim, a instituição consegue proporcionar um ambiente em que o idoso mantém e estabelece novos vínculos com outros idosos, suas famílias e com a sociedade em geral, podendo vivenciar de forma plena suas relações afetivas. Os idosos também podem manter seu processo de contínua produção da identidade a partir da liberdade de ação e possibilidade de experienciar sua individualidade, bem como pela manutenção de seus objetos biográficos. (QUEIROZ, 2010. p.21).

Dessa forma, fica clara a importância da autonomia e privacidade a ser dada à pessoa da terceira idade, favorecendo interações positivas através de um projeto

personalizado e focado nesses objetivos, promovendo interação com o entorno através do uso misto da edificação e apresentando uma setorização adequada, além do claro atendimento às normas legais. Além disso, é essencial destacar a qualidade arquitetônica e é preciso reunir a qualidade funcional e cultural do local. (VOORDT E WERGEN, 2013).

Conforme mencionado por Voordt e Wergen (2013), a fim de assegurar um projeto arquitetônico satisfatório, é necessário transcender a mera estética da construção, buscando atender às expectativas e desejos daqueles que irão desfrutar dela. Eles destacam que a qualidade funcional é primordial e supera as demais, embora estabeleça uma interação entre elas (Figura 23).

**Figura 23:** Diagrama esquemático de qualidade arquitetônica.



**Fonte:** Voordt E Wergen (2013).

De acordo com a figura acima sobre o esquema previamente apresentado de Voordt e Wergen (2013):

- Qualidade funcional ou valor de utilidade: dispõe sobre a adequação da edificação para com as atividades a serem realizadas em seu espaço interno.
- Qualidade Estética: dispõe sobre a beleza, originalidade e empolgação da edificação, 34como esta é experienciada e até que ponto representa uma obra cultural, se representa algum estilo ou período específico de construção.

- **Qualidade Técnica:** dispõe sobre seus alicerces, estruturas de sustentação, os serviços técnicos satisfazem as exigências técnicas relativas à questão como força, rigidez, estabilidade, sustentabilidade e necessidade limitada de manutenção.

- **Qualidade Econômica:** dispõe sobre de que maneira os recursos financeiros são aplicados com eficiência e eficácia, a razão entre preço e desempenho.

Ao implementar esses princípios no planejamento de uma residência destinada a idosos de longa permanência, é evidente a importância de considerar aspectos como a independência individual e o respeito à privacidade.

A autonomia não se resume somente em adequar o espaço para sua livre movimentação, mas também proporcionar interação com outras pessoas, trazer algum diferencial que permitam que continuem se sentindo ativos para a sociedade, como áreas comerciais, apresentando um espaço onde consigam lidar com suas próprias necessidades. “Para os seres humanos a territorialidade significa a necessidade de lugar próprio, sobre controle próprio, temporário ou não” (VOORDT; WERGEN, 2013.p. 193).

Já a privacidade trata de o idoso precisar do seu espaço, pois em espaços enclausurados com cuidadores sempre próximos, com horários rígidos da instituição traz a sensação de ser vigiado/monitorado e desestimula a independência, acarretando um envelhecimento mais acelerado. “E o nível desejado de privacidade é conseguido com mecanismos de controle espacial e psicológicos”. (VOORDT; WERGEN, 2013.p. 191).

#### **4.5 Análise de Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPI)**

##### **4.5.1 Vila de Hogeweyk na Holanda**

A Vila de Hogeweyk (Figura 24 e 25) é uma instituição governamental localizada junto à cidade de Weesp na Holanda, possui 23 casas, abrigando 152 idosos com indicação de Alzheimer<sup>1</sup>, desenvolvido pelos arquitetos da Molenaar e Bol e Van DillenArchitekten. O local já era uma casa de repouso tradicional e decidiu-se modificar a antiga construção afim de proporcionar maior qualidade de vida a esses idosos (HOGEWEYK, 2010).

**Figura 24:** Habitações -Hogeweyk-Holanda



**Fonte:** Grozdanic (2014)

**Figura 25:** Área pública Hogeweyk- Holanda



**Fonte:** Grozdanic (2014)

Os espaços internos da edificação foram feitos em variados estilos, para ser de acordo com o estilo do idoso, com estilo vida tradicional, cristão cultural, indiano, gooise e o caseiro (Figura 26, 27 e 28).

**Figura 26:** Estilo tradicional e cristão. Hogeweik, Holanda



Fonte: Hogeweik (2008)

**Figura 27:** Estilo cultural e indiano. Hogeweik, Holanda



Fonte: Hogeweik (2008)

**Figura 28:** Estilo cultural e indiano. Hogeweik, Holanda



Fonte: Hogeweik (2008)

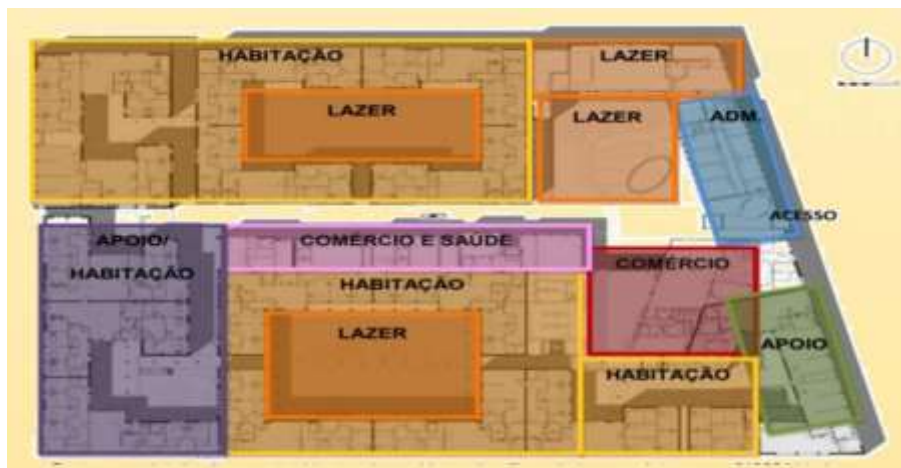
Possui ainda restaurantes, café, teatro, supermercado, salão de beleza e uma praça com equipamentos de lazer, ocupando um quarteirão todo, conforme a implantação (Figura 29), as áreas verdes perto das vias internas são pontos de ligação entre os blocos de apartamentos. Na entrada principal há uma praça com um teatro à direita e uma área comercial à esquerda, com restaurante, salão de festas, supermercado e cafeteria. Na via principal estão localizadas as clínicas médicas e de fisioterapia e o salão de beleza (HOGWEYK, 2010).

**Figura 29:** Implantação Hogeweyk- Holanda



Fonte: Hogeweyk (2008)

**Figura 30:** Setorização Hogeweyk- Holanda



Fonte: Hogeweyk (2008)

O arquiteto Nick Roozen projetou áreas livres verdes para que os idosos possam usufruir do ar livre, favorecer o convívio dos usuários. Cada espaço foi projetado com um estilo diferente e foram utilizados mobiliários com cores intensas para estimular o uso (CAMPBELL-DOLLAGHAN, 2014).

Por fim, o empreendimento obteve muito sucesso em suas escolhas de materiais, estilos, ambientes, equipamentos, cores, entre outros que permitem com que o idoso com Alzheimer possa usufruir de um ambiente mais livre e com segurança contando com o apoio de profissionais capacitados para acompanhá-los. Dessa forma, o ambiente se torna mais acolhedor e gera um bem-estar aos seus usuários.

#### 4.5.2 Vila dos Idosos

É de extrema importância uma habitação para comunidade idosa feita com qualidade e que atenda todas as necessidades dos mesmos e tendo como referência para projetos no setor de habitação para idosos no país, a cidade de São Paulo tem o conjunto residencial Vila dos Idosos. O projeto foi desenvolvido por Hector Vigliecca Luciene Quel, Ruben Otero e Ronald Werner Fiedler da Vigliecca & Associados.

A habitação está localizada no bairro do Pari, na cidade de São Paulo, Brasil, e teve sua obra concluída em 2007, possuindo uma área de intervenção de 7.270 m<sup>2</sup> com área construída de 8.290 m<sup>2</sup>. Estando localizada bem próxima ao centro de São Paulo, se incluindo ao contexto urbano da cidade, onde se possui diversos acessos fáceis às linhas de transporte público da região (Figura 31).

**Figura 31:** Vila dos Idosos, São Paulo



**Fonte:** Melandez (2008).

O projeto tem como objetivo principal dar acesso a uma moradia de qualidade para idosos de baixa renda. A locação social foi aplicada no empreendimento e esta consiste na oferta de unidades habitacionais para aluguel, com valores subsidiados total ou parcialmente, para a população de baixa renda.

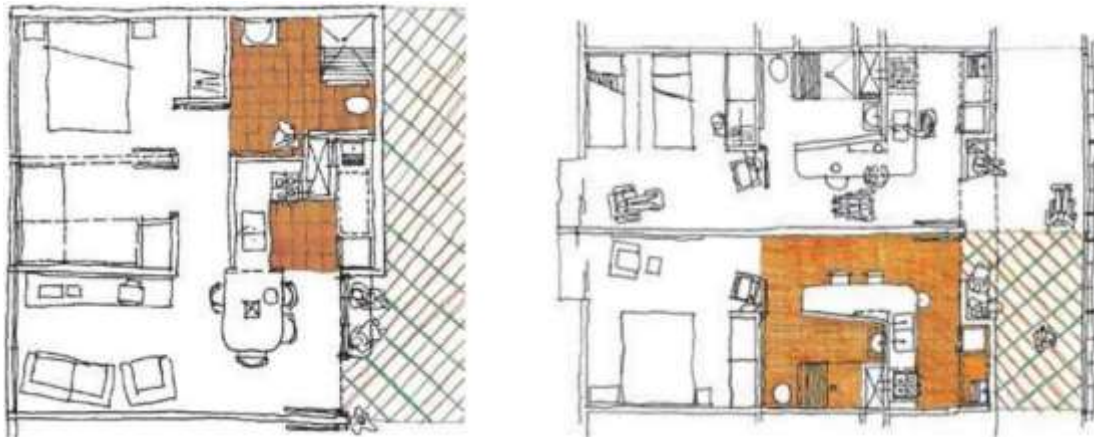
Quanto a edificação, é composta por dois blocos de quatro pavimentos que formam um L voltado para um pátio central, a parte externa é todo feito em alvenaria na cor branca e janelas escuras. São 145 unidades, sendo 57 apartamentos com 1 quarto de 42 m<sup>2</sup> e 88 quitinetes com 30m<sup>2</sup> sendo 25% destas unidades adequadas às pessoas com mobilidade reduzida e as outras podem ser adaptadas se for necessário.

A ventilação é algo essencial do empreendimento, sendo todas as janelas voltadas para o corredor e para a parte externa, fazendo a ventilação cruzada. Ainda, possui três



elevadores, sala de jogos e TV, quadra de bocha, espelho d'água, horta comunitária, área verde e salão comunitário que dispõe de cozinha e banheiros, todos esses ambientes são acessíveis (MELENDEZ, 2008).

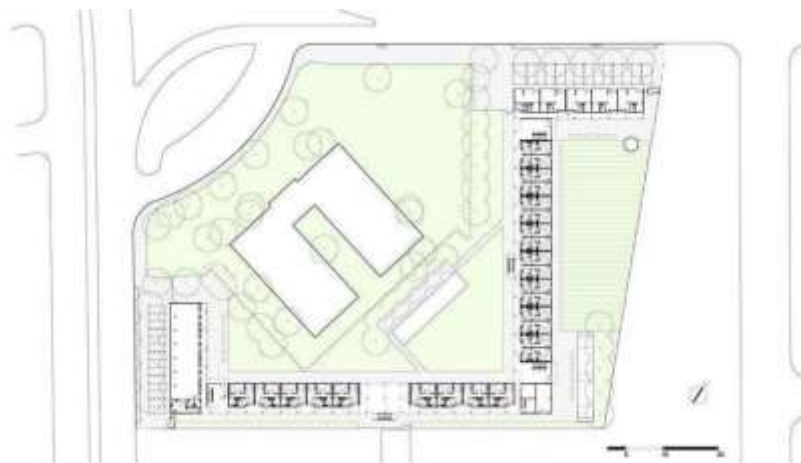
**Figura 32:** Plantas baixas do apartamento de 1 quarto à esquerda e planta baixa de 2 quitinete espelhadas à direita.



Fonte: Melandez (2008)

A proposta é dar ao idoso uma vida mais autónoma e ativa, combinando arquitetura de baixo custo e permitindo acesso de idosos com baixa renda a esse empreendimento. Para reduzir os custos, foi escolhido materiais padronizados com boa durabilidade para ter menos gastos com manutenção, também houve uma simplificação de acabamentos não sendo utilizado revestimento nem nas paredes e nem nos pisos e, ainda, com o uso de laje aparente (MELENDEZ, 2008).

**Figura 33:** Implantação do conjunto Habitacional Vila dos Idosos



Fonte: Melandez (2008).

Por último, este novo conceito de habitação é uma ótima opção para idosos que carecem de habitação de qualidade a preços acessíveis, onde se pode evitar acidentes adaptando-se ao ambiente e melhorar a qualidade de vida nos âmbitos sociais, psicológicos, físicos e cognitivos.

## 5. ÁREA DE ESTUDO DO PROJETO

O bairro escolhido para a implementação do empreendimento residencial de uso misto destinado à terceira idade foi o Jardim Renascença, uma região de grande importância para São Luís devido à variedade de serviços disponíveis, tais como shoppings, hospitais, clínicas, supermercados, correios, entre outros. O terreno em questão abrange uma área de 11.264,04 m<sup>2</sup> e está localizado no cruzamento das ruas Jambos II, Macieiras e Monção (Figura 34). Além disso, encontra-se na parte oeste do município de São Luís, no estado do Maranhão, nas coordenadas 2° 30' 17" S e 44° 17' 16" W.

**Figura 34:** Localização da área de estudo e projeto



**Fonte:** Adaptado de Google Earth e Canva (2023)

### 5.1 Legislação

De acordo com a Lei Municipal nº 3.253 do Zoneamento da cidade de São Luís - MA, o terreno selecionado está localizado na Zona de Residencial 9 (ZR9). Esse local permite uma variedade de usos, como residencial, comercial, serviços e institucional, além disso, algumas medidas são estipuladas, como área mínima do lote de 450m<sup>2</sup>, testada mínima de 15m e área total máxima do lote (ATML) de 210%. Para edificações unifamiliares, é necessário que a área livre mínima do lote (ALML) seja de 40%, enquanto para as demais construções, é necessário que seja de 50%. O afastamento frontal mínimo é de 5m para edificações com até 4 pavimentos e de 8m para as demais. O gabarito máximo permitido é de 10 pavimentos (SÃO LUÍS, 1992).

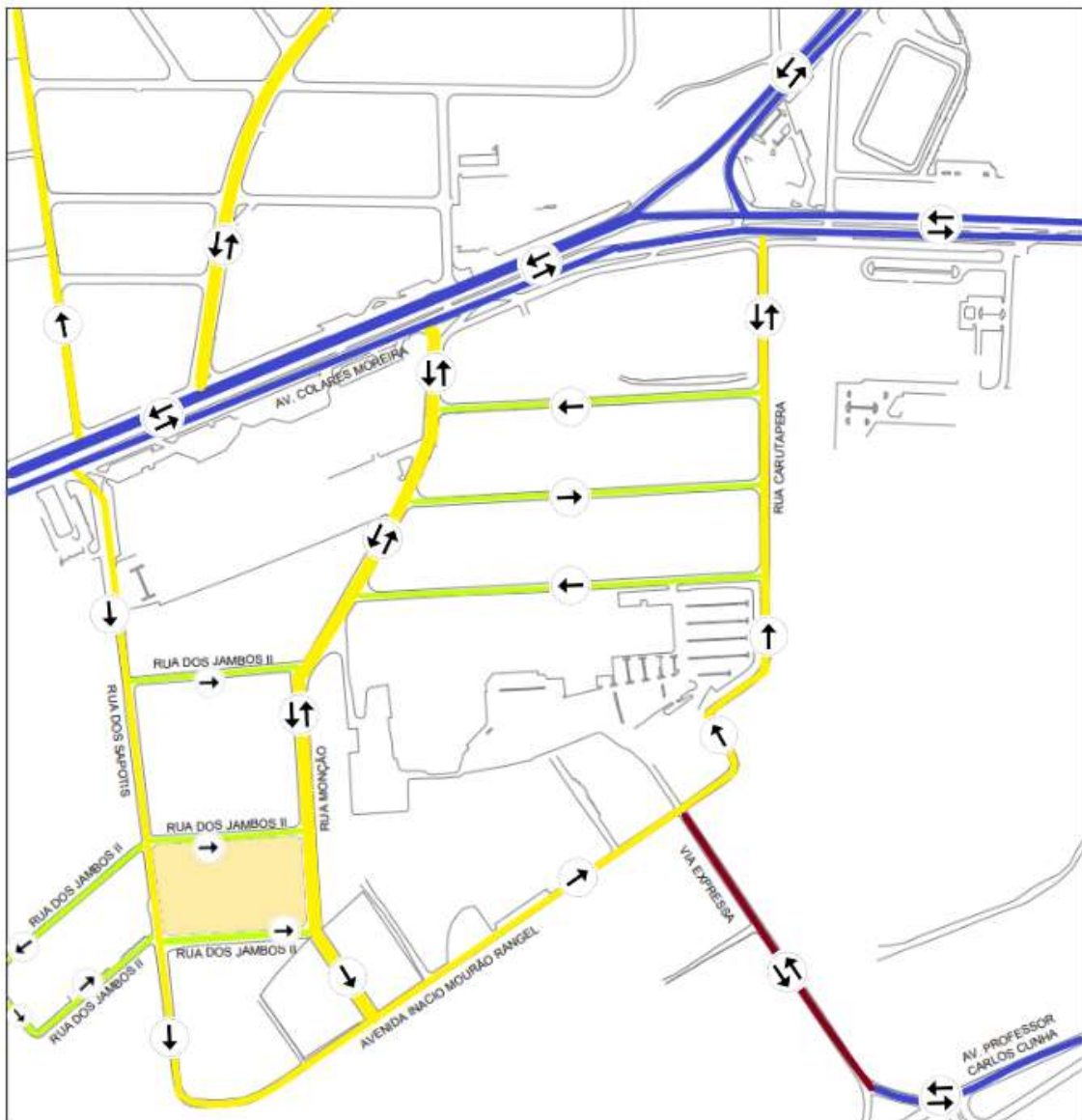
## 5.2 Mapa de hierarquia viária e de sentido dos fluxos

O objetivo do Mapa de hierarquia viária e de sentido dos fluxos é fornecer uma representação da hierarquia das vias mais importantes que estão próximas ao local selecionado, bem como a direção dos fluxos de deslocamento. Portanto, de acordo com as diretrizes estabelecidas pelo Código de Trânsito Brasileiro (CTB), as vias urbanas podem ser categorizadas da seguinte maneira:

- Via de trânsito rápido - aquela caracterizada por acessos especiais com trânsito livre, sem interseções em nível, sem acessibilidade direta aos lotes lindeiros e sem travessia de pedestres em nível. Velocidade máxima de 80 km/h.
- Via arterial - aquela caracterizada por interseções em nível, geralmente controlada por semáforo, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias secundárias e locais, possibilitando o trânsito entre as regiões da cidade. Velocidade máxima de 60 km/h.
- Via coletora - aquela destinada a coletar e distribuir o trânsito que tenha necessidade de entrar ou sair das vias de trânsito rápido ou arteriais, possibilitando o trânsito dentro das regiões da cidade. Velocidade máxima de 40 km/h.
- Via local - aquela caracterizada por interseções em nível não semaforizadas, destinada apenas ao acesso local ou a áreas restritas. Velocidade máxima de 30 km/h (BRASIL, 2020).

No estudo do mapa de hierarquia viária e de sentido dos fluxos, foram examinadas as ruas e avenidas próximas ao terreno em questão, como Avenida Colares Moreira, rua dos Sapotis, rua dos Jambos II, rua Monções, Avenida Inácio Mourão Rangel, Via expressa, rua Carutapera e Avenida Professor Carlos Cunha (Figura 35).

**Figura 35:** Mapa de hierarquia viária e de sentido dos fluxo



Legenda:



**Fonte:** Elaborado pelo Autor (2023).

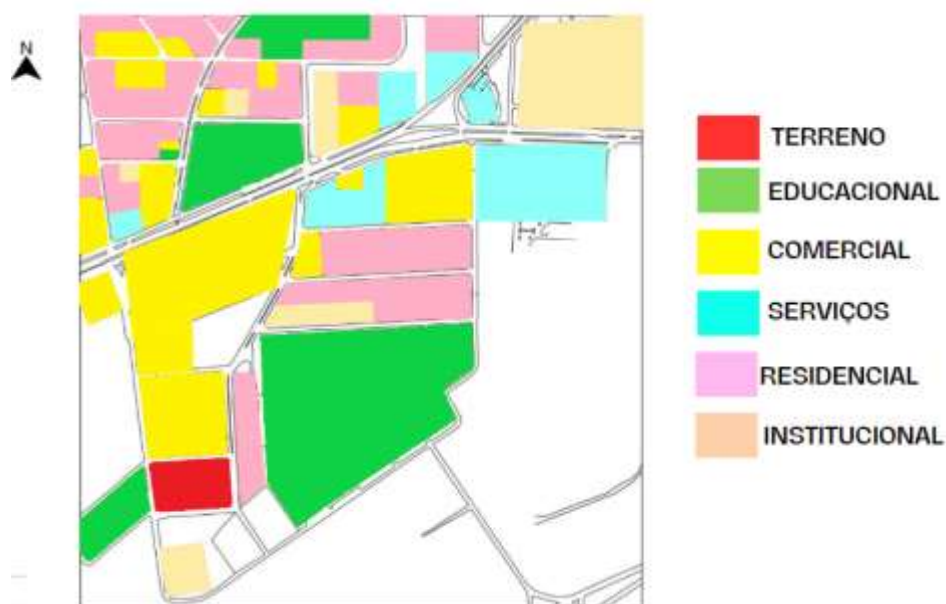
Observa-se que, entre as oito vias analisadas, a entrada na área de estudo e projeto ocorre por meio de quatro ruas, pois o terreno ocupa todo o lote. As ruas localizadas no Jambos II são vias de circulação unidirecional, enquanto a rua das Macieiras e a rua das Monções são vias coletoras, sendo que a primeira possui circulação em apenas uma

direção e a segunda em duas direções. As avenidas Av. Colares Moreira e Av. Professor Carlos Cunha, assim como a Via expressa, permitem circulação nos dois sentidos e são classificadas como vias arteriais, com exceção da Via expressa, que é uma via de trânsito rápido. Além disso, a Avenida Inácio Mourão Rangel é uma via coletora de circulação unidirecional.

### 5.3 Mapa de uso do solo

O objetivo do mapa de uso do solo (Figura 36) é ilustrar as diversas categorias de atividades presentes na área de estudo do projeto. Essas categorias incluem: uso residencial, uso comercial, uso educacional, uso institucional e serviços.

**Figura 36:** Mapa de uso do solo



**Fonte:** Adaptado de Google Earth e Canva (2023)

No mapa acima, é evidente que a área em questão exibe uma ampla variedade de usos, fundamentais para a implementação de um empreendimento voltado para idosos, como clínicas, hospitais, centros comerciais e supermercados, sendo a composição predominante de uso residencial e comercial. A portaria nº 73 de 2001 do Ministério da Previdência e Assistência Social (MPAS) estabelece diretrizes para o funcionamento de serviços de atenção ao idoso no Brasil e apresenta:

5.9.2.1 - Características Gerais: O Centro de Convivência deve estar localizado dentro da malha urbana, com facilidade de acesso por transporte coletivo e, preferencialmente, próximo à rede de saúde, comércio e demais serviços da vida da cidade (posto médico, hospitais, supermercado, farmácia, padaria, centros culturais, cinemas etc.), favorecendo a integração do idoso, independente e mesmo dependente, à comunidade do entorno.

A região escolhida oferece uma ampla variedade de serviços, como estabelecimentos de saúde (Hospital Carlos Macieira, Hospital UDI, Medical Center, Superclínica), bem como laboratórios e farmácias. Além disso, encontram-se shoppings centers, como o Tropical Shopping e o Monumental Shopping, e um grande supermercado (Hipermateus). Há também a presença de instituições financeiras, a defensoria pública, os correios e importantes instituições educacionais, como as universidades Ceuma e UNDB, juntamente com as escolas Crescimento, Dom Bosco e Reino Infantil.

#### 5.4 Mapa de topografia

O objetivo do mapa de topografia (Figura 37) é ilustrar as linhas curvas de níveis da região de estudo do projeto, com a finalidade de determinar se o terreno é plano ou possui variações de elevação, a fim de auxiliar nas decisões de projeto, como a localização das estruturas e acessos, por exemplo.

**Figura 37:** Mapa de topografia



**Fonte:** Elaborado pelo autor (2023)

Ao analisar o mapa acima, é evidente que a configuração do terreno é geralmente plana, com uma área ligeiramente mais baixa na parte oeste e uma elevação um pouco mais pronunciada ao sul. Essa característica topográfica desempenha um papel

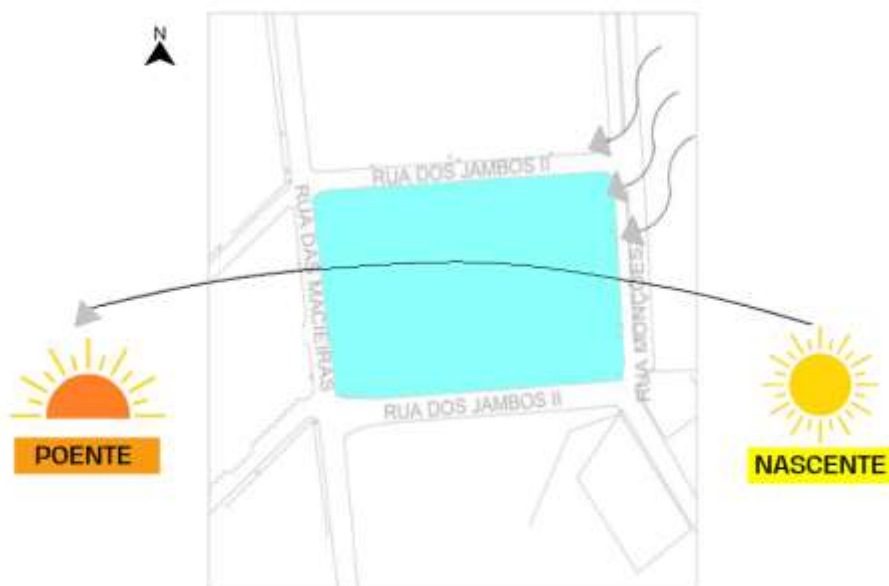
significativo na determinação da localização adequada para a construção, especialmente quando se considera um empreendimento voltado para idosos, onde a acessibilidade e o conforto durante a locomoção são de extrema importância.

A relevância de um terreno plano é enfatizada ainda mais pela Portaria nº 73 de 2001, que estabelece: “O terreno deve ser preferencialmente plano e, se inclinado, dotado de escadas e rampas para vencer os desníveis”.

Terrenos com significativos desníveis podem apresentar desafios que requerem a implementação de rampas em vez de escadas. A construção de rampas demanda uma área mais extensa, ocupando espaços que poderiam ser utilizados para promover atividades de lazer e facilitar a interação entre os moradores.

## 5.5 Mapa de estudos bioclimáticos

**Figura 38:** Mapa de estudos bioclimáticos



Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

Com base na representação cartográfica acima, podemos observar que a parte frontal do terreno está orientada para o sul, recebendo uma incidência de luz solar matinal mais suave e uma ventilação natural mais intensa. Os ventos predominantes vêm do Nordeste, o que a torna a direção mais propícia em termos de conforto térmico. Em contrapartida, a fachada voltada para o oeste é exposta a uma maior quantidade de luz



solar ao longo do dia, especialmente no período do poente, o que a torna menos favorável em termos de conforto térmico.

## **6. PROPOSTA ARQUITETÔNICA DERESIDENCIALPARA IDOSOS**

### **6.1 Conceito**

O conceito do projeto parte das palavras “vintage” e “plenitude” como sendo os termos principais para o desenvolvimento do condomínio residencial de uso misto para a população da terceira idade. A palavra plenitude se refere ao estado de estar completo, pleno ou repleto de algo, é um termo que expressa a totalidade ou a total realização de algo, abrangendo a ideia de plenitude em diferentes contextos.

Pode ser aplicado tanto a uma pessoa que experimenta um sentimento de satisfação e contentamento profundo, como também pode descrever uma situação em que todos os aspectos relevantes foram considerados e atendidos de maneira abrangente. Em resumo, "plenitude" sugere a ausência de lacunas ou vazios, representando uma condição de plenitude, totalidade ou abundância.

Já a palavra "vintage" é um termo usado para descrever algo que é considerado clássico, de alta qualidade e representativo de uma época passada, o termo tem origem no mundo da moda e se espalhou para outros campos, como design, decoração e música. No geral, a palavra "vintage" evoca um senso de nostalgia, qualidade atemporal e autenticidade, sendo amplamente apreciada por colecionadores, entusiastas e pessoas que valorizam o charme do passado, usando como exemplo o container.

Assim, o projeto do Residencial Plenitude Vintage utilizará ambientes de tranquilidade para o envelhecer promovendo o máximo de bem-estar, interação e gentileza entre os residentes e ainda com harmonia com grande arborização e ambientes para propiciar o bem-estar. Em suma, pretende-se criar um ambiente fluído, de boa energia e integrado, conferindo ergonomia, autonomia e privacidade aos idosos usuários.

### **6.2 Partido**

O projeto tem como foco trazer algo nunca visto na cidade de São Luís, que é utilizar o container como elemento principal de um condomínio residencial, a fim de trazer conforto, acolhimento, tornando o projeto adaptável e acessível para as pessoas da terceira idade, gerando também, uma responsabilidade socioambiental.

As residências possuirão um quarto, banheiro, sala de estar e uma cozinha onde serão feitas as refeições O condomínio será composto por uma área de lazer que possuirá

uma grande piscina aquecida, uma área de lazer interna onde possuirá uma sala de dança e de jogos e um salão para festas. Já na área externa, possuirá uma capela, uma grande horta comunitária, um quiosque, uma academia ao ar livre e uma área de vivência localizada no centro do condomínio, com a finalidade de proporcionar uma melhor relação de convivência entre os moradores, fazendo com que parecesse como se estivesse sempre de férias. Além disso, as ruas serão bem arborizadas, com o intuito de incentivar a caminhada pelo condomínio.

Para demarcar e proteger a área do condomínio, em vez de um muro, será implementado grades que serão acompanhadas de árvores, com o intuito de fornecer uma maior privacidade e segurança aos seus usuários.

### **6.3 Programa de necessidades**

O Programa de necessidades tem por definição ser uma lista com os nomes de ambientes e espaços, seguido de suas características, tais como tamanho, requisitos espaciais, observações, dentre outras anotações (FISCHER, 2020).

O Programa de Necessidades do empreendimento residencial destinado a idosos foi desenvolvido com base na análise da RDC nº 502 de 2021, que aborda as diretrizes para o funcionamento de Instituições de Longa Permanência para Idosos, com caráter residencial, além disso, levei em consideração os resultados de um questionário aplicado em 20 idosos residentes na cidade de São Luís/MA. Essa análise permitiu identificar os serviços e equipamentos que os usuários desejariam encontrar no projeto em questão.

Nesse sentido, se prevê um espaço que promove a autonomia como a parte comercial da habitação coletiva, ou seja, um espaço que promove a interação entre os moradores, como: áreas de lazer internas (salas de fisioterapia, salas de dança, salão de festas, salas de jogos) e externas (piscinas, áreas comuns, jardins, horta comunitária, quiosque, área de vivência e uma academia).

Além disso, com o intuito de cumprir as exigências particulares do artigo 24 da RDC nº 502 de 2021, foram estabelecidos dois tipos de acessos, um para serviços e outro principal, visando facilitar a distribuição adequada dos serviços e o fornecimento das necessidades do residencial. A mencionada norma também serviu como fundamentação para a concepção e implementação de espaços de convivência, tais como uma sala destinada à fisioterapia, outra destinada à dança, um salão de multiuso e uma sala de jogos no projeto.

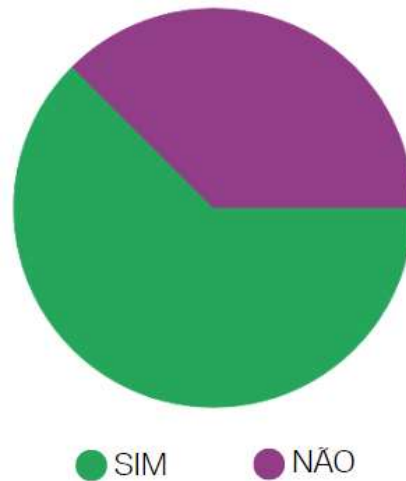
Nesta situação, a utilização de um questionário complementou os critérios estabelecidos e forneceu insights sobre a inclusão dos ambientes específicos no projeto. O questionário foi designado a um grupo de 20 idosos, composto por 10 indivíduos do sexo masculino e 10 do sexo feminino. Os resultados foram apresentados em gráficos e submetidos a uma análise.

**Gráfico 05:** Faixa etária dos idosos

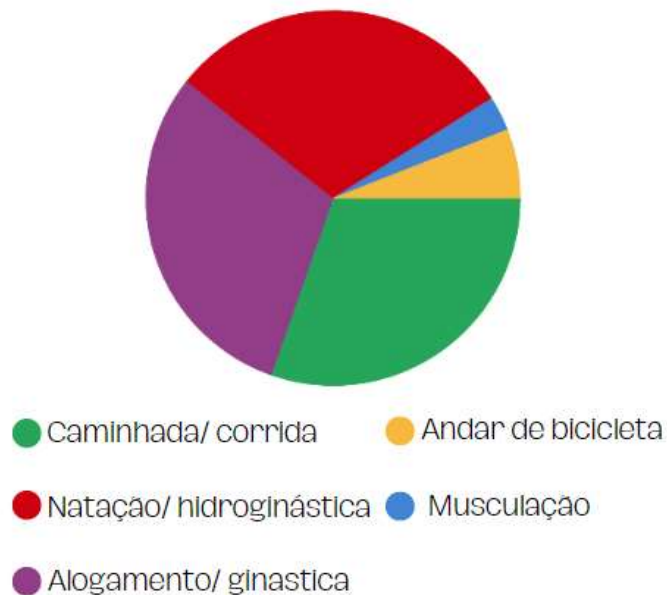


**Fonte:** Elaborado pelo autor (2023).

Ao analisar o gráfico acima, percebe-se que as instituições de longa permanência analisadas possuem em maior quantidade os usuários com 90 a 99 anos de idade.

**Gráfico 06:** Fazer atividade física

**Fonte:** Elaborado pelo autor (2023)

**Gráfico 07:** Opção de atividades físicas

**Fonte:** Elaborado pelo autor (2023).

O gráfico 07 mostra que a maioria dos idosos adoram praticar atividades físicas, e se baseando nisso, o gráfico 08 mostra as atividades mais escolhidas entre eles, tendo destaque: caminhada/corrida, natação/hidrogenástica e alongamento/ginástica.

Com base nessas informações, buscou-se pensar em um projeto no qual pudesse ter uma boa área de calçada arborizada para favorecer caminhadas e corridas, incluir uma

piscina aquecida atendendo ao desejo de praticar natação e hidroginástica e ainda adicionar uma sala de fisioterapia para promover alongamentos e ginástica.

**Gráfico 08:** Atividades de lazer



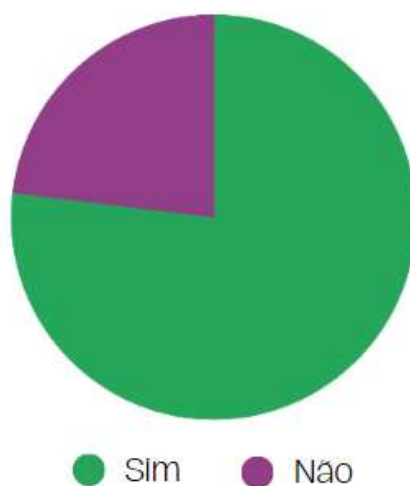
**Fonte:** Elaborado pelo autor

O gráfico mostra que 80% dos entrevistados acabaram por preferir as atividades de lazer de: cuidar de plantas, jogos de tabuleiro e carta. Já os 20% restantes optaram pela escolha da sala de cinema. Sendo assim, o projeto do residencial possuirá uma grande horta comunitária e uma sala de jogos.

**Gráfico 9:** Ambientes de maior preferência na residência

**Fonte:** Elaborado pelo autor

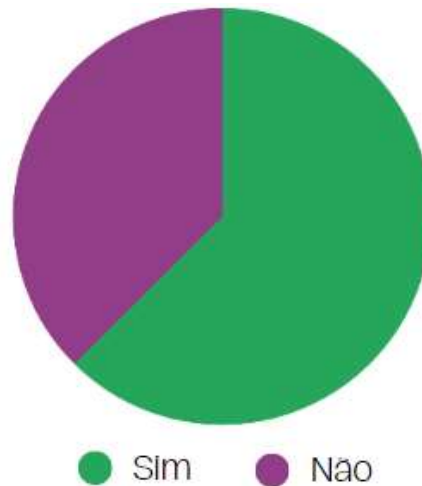
Destacando os ambientes preferidos da residência, o gráfico acima destaca: sala de estar, quarto, banheiro, quintal e garagem. Sendo assim, o layout e a separação de ambientes das residências do Residencial Plenitude Vintage seguiram essas preferências propondo residências que façam uma integração da sala de estar, quarto, banheiro, cozinha e garagem.

**Gráfico 10:** Problemas no uso de banheiro

**Fonte:** Elaborado pelo autor (2013).

Percebe-se pelo gráfico acima que a maioria dos idosos entrevistados possuem certas dificuldades ao fazer o uso dos banheiros, pois eles não possuem acessibilidade nenhuma, destacando a largura das portas e o tamanho interno. Sendo assim, o projeto do Residencial Plenitude Vintage, irá ter uma atenção a mais nesse âmbito, possuindo banheiros totalmente adaptáveis e acessíveis.

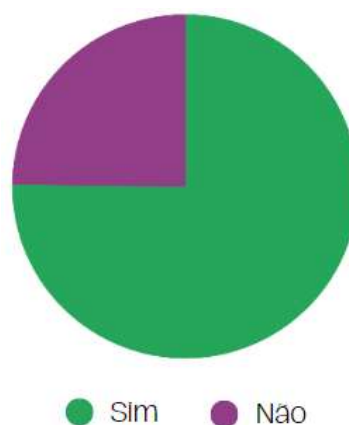
**Gráfico 11:** Problemas no uso da cozinha



**Fonte:** Elaborado pelo autor (2023).

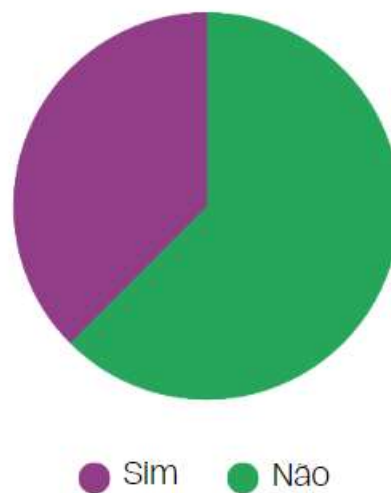
Percebe-se pelo gráfico acima, que quando focado no uso da cozinha, a dificuldade no uso permanece, mas não como no banheiro. Sendo assim, o projeto do Residencial Plenitude Vintage, propõe uma cozinha industrial coletiva com refeitório e apenas uma pequena cozinha em cada residência.

**Gráfico 12:** Existência de jardim



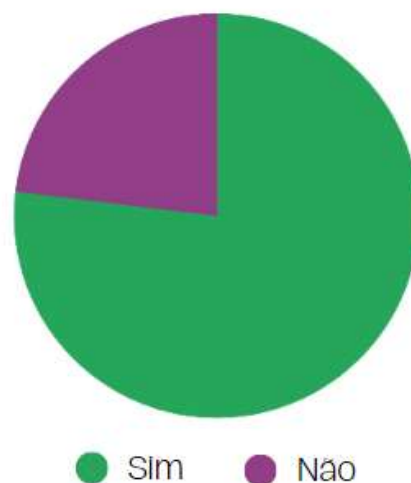
**Fonte:** Elaborado pelo autor (2023)



**Gráfico 13:** Existência de animal

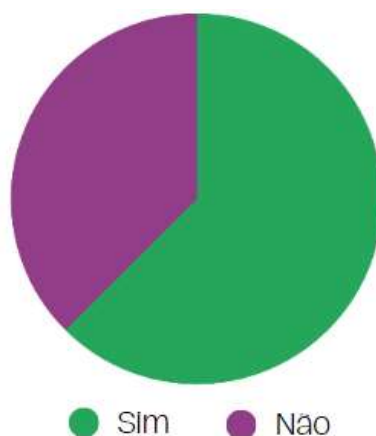
**Fonte:** Elaborado pelo autor (2023)

Percebe-se pelos gráficos 12, que os idosos gostam da presença de jardinagem nas habitações. Já no gráfico 13 foi percebido que a maioria dos idosos não tem muito interesse por animais de estimação.

**Gráfico 14:** Desfrutar de socializar com pessoas da mesma faixa de idade

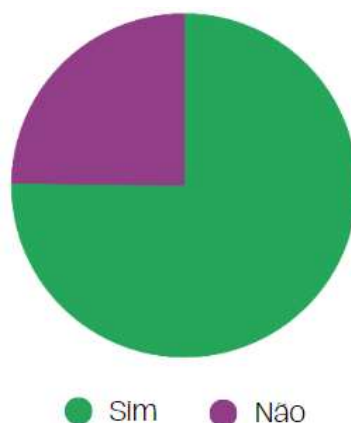
**Fonte:** Elaborado pelo autor (2023)

Vislumbra-se, que a maioria dos idosos sentem apreço de socializar com as pessoas da mesma faixa de idade. Sendo assim, o projeto do Residencial Plenitude Vintage irá focar também, em ambientes que forneçam essa convivência como por exemplo: sala de jogos, sala de fisioterapia, sala de dança, horta comunitária, refeitório.

**Gráfico 15:** Vontade de ter um negócio/comercio

**Fonte:** Elaborado pelo autor (2023)

Percebe-se pelo gráfico acima que a maioria dos idosos gostaram da ideia de ter não especificamente um negócio, mas a presença de um comercio, que servirá de apoio para eles, com intuito de terem acesso constante sem precisar sair do condomínio, que consequentemente aumentará o convívio entre os habitantes do residencial, além de facilitar ainda mais a vida deles.

**Gráfico 16:** Interesse em morar em uma residência de container

**Fonte:** Elaborado pelo autor (2023)

Percebe-se pelo gráfico acima que a maioria dos idosos gostaram da ideia de morar em uma residência de container. Sendo assim, segue abaixo o programa de necessidades com as principais áreas do empreendimento (Tabela 5).

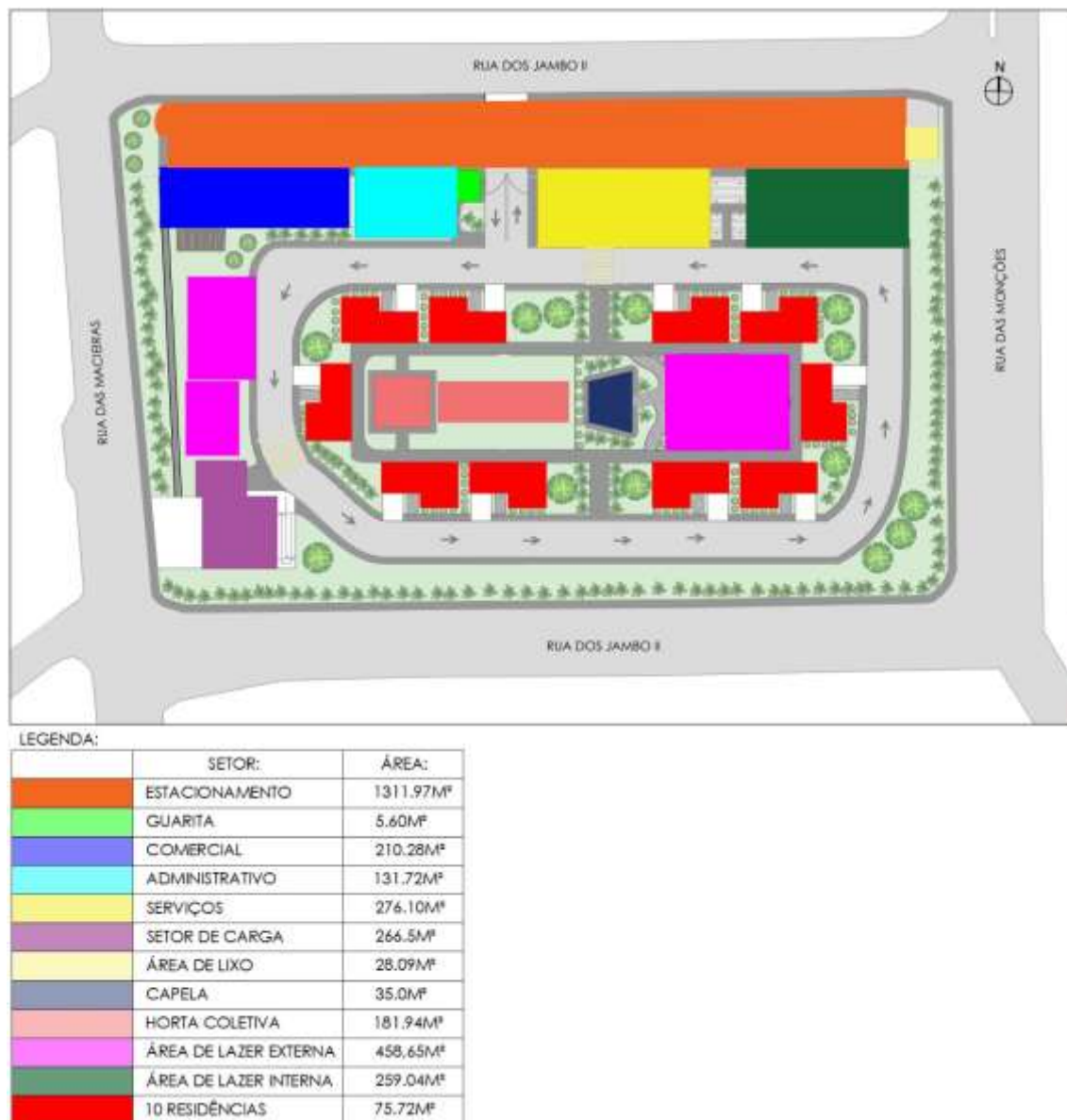
**Tabela 05:** Programa de necessidades do Residencial Plenitude Vintage

SETOR	AMBIENTE	QUANTIDADE
	ACESSOS: PRINCIPAL E SERVIÇO	-
	ESTACIONAMENTO	01
	SALAS COMERCIAIS	10
	COZINHA	01
	REFEITÓRIO	01
	DESPENSA	01
SERVIÇO	DML	01
	LAVANDERIA	01
	SALA DE CONSULTAS	02
	FARMACIA	01
	WC DE SERVIÇO MASC.	01
	WC DE SERVIÇO FEM.	01
	SALA DE DESCANSO FUNCIONARIOS	01
	RECEPÇÃO	01
	SECRETARIA	01
	ARQUIVO	01
ADMINISTRAÇÃO	SALA DE REUNIÃO	01
	D.M	01
	WC MASCULINO	01
	WC FEMEINO	01
	PISCINA	01
	HORTA COMUNITARIA	01
AREA DE LAZER EXTERNA	DEP. MATERIAIS JARDINAGEM	01
	WC MASCULINO	01
	WC FEMENINO	01
	WC PCD	01
	QUIOSQUE	01
	SALA FISIOTERAPIA	02
	SALA DE DANÇA	01
AREA DE LAZER INTERNA	SALA DE JOGOS	02
	SALA DE CINEMA	01
	SALA DE MULTIUSO	01
	SETOR DE CARGA E ESTOQUE	01
	DEPOSITO EQUIPAMENTO PISCINA	01
ÁREA TÉCNICA	LIXO	01
	RESERVATÓRIO DE AGUA	01
ÁREA ÍNTIMA	RESIDENCIAS DE CONTEINER (SALA, COZINHA, QUARTO, BANHEIRO E GARAGEM)	10
RELIGIOSO	CAPELA	01

Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

#### 6.4 Setorização

Após uma análise do programa de necessidades mencionado acima, levando em consideração as condições ambientais, foi realizada a divisão dos setores. Dessa forma, as áreas foram distribuídas exclusivamente no térreo, visando promover maior interação entre os moradores e proporcionar um ambiente mais confortável (Figura 39).

**Figura 39:** Setorização do Residencial Plenitude Vintage

**Fonte:** Elaborado pelo autor (2023).

Na Figura 39 é possível observar que após uma análise bioclimática do terreno, optou-se por localizar a zona de lazer externa no lado poente do terreno onde a radiação solar interna é maior, visando aproveitar ao máximo a piscina, além disso, as áreas de menor utilização, como as áreas de setor de carga, castelo de água, foram posicionadas nesse mesmo lado. As residências e as áreas de maior uso, como por exemplo: área de lazer interna, horta e serviços disponibilizados, foram alocados mais para o leste, onde a incidência de calor é mais suave e a ventilação natural pode ser mais bem aproveitada, garantindo maior conforto térmico durante o uso da construção.

## 7. PROJETO RESIDENCIAL PLENITUDE VINTAGE

### 7.1 Implantação

Tomou-se como referência e ponto de partida uma forma oval para a disposição da implantação dentro do projeto, possuindo uma área central onde se encontrará uma horta comunitária, um quiosque, uma área de vivência e uma academia, facilitando a proximidade entre os moradores, visto que as residências ficaram ao redor desses ambientes.

**Figura 40:** Implantação do Residencial Plenitude Vintage



Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

Para os acessos, duas entradas foram projetadas, uma localizada no meio do terreno pela Rua dos Jambos II para os moradores e visitantes, e a outra localizada na Rua das Macieiras pelo setor de carga. Quanto ao estacionamento, optou-se por garantir muitas vagas para idosos e pessoas com deficiência, se dividindo ao meio pelo acesso principal, para que possa acomodar os carros dos visitantes do residencial e da área de comércio, estando todas as vagas dentro das normas, destinadas as pessoas com mais de 60 anos que têm mobilidade limitada exigidas pelo governo.

## 7.2 Fachada

A fachada do projeto inclui a área comercial, administrativa, guarita, e as áreas de serviço e lazer interno, mas ambas respectivamente só possuem acesso pelo meio interno do condomínio. A ala comercial composta na cor bege e verde, assim como no setor administrativo, já na guarita está presente apenas a cor bege.

**Figura 41:** Fachada Residencial Plenitude Vintage



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Um gradil ao redor do terreno também foi realizado com esta fachada. O setor comercial e o administrativo trabalham juntos para permitir passeios de visitantes com o intuito chamar a atenção para o ambiente harmonioso do projeto e atrair novas oportunidades de moradores.

### 7.3 Setor Comercial e Administrativo

Com o objetivo de fomentar a independência dos idosos, optou-se pela incorporação de uma área comercial no empreendimento, garantindo sua utilização para diversos fins e proporcionando um aumento na atividade da região. Essa área pode ser utilizada de forma prioritária pelos idosos interessados ou pode ser terceirizada por meio de aluguel para outras pessoas, estimulando interações sociais. O setor comercial é composto por 4 salas, cada uma com 35 m<sup>2</sup>, equipadas com dois banheiros (um masculino e um feminino), espaçosos e acessíveis. Além disso, há uma passagem frontal com largura de 1,5 metros e rampas de acesso (Figura 42).

**Figura 42:** Planta de layout setor comercial



**Fonte:** Elaborado pelo autor (2023).

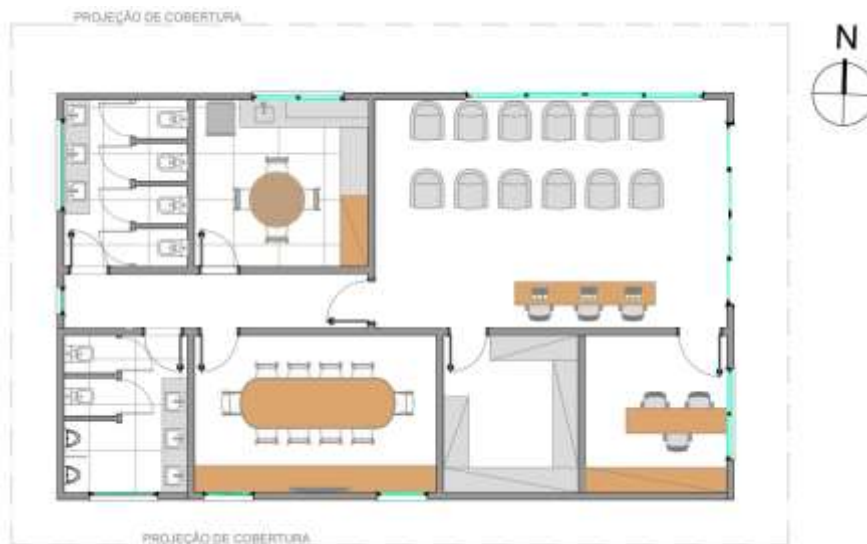
Além disso, a área administrativa foi designada para a entrada principal do projeto com o objetivo de ser um local destinado à admissão de moradores, fornecer esclarecimentos e informações sobre o empreendimento, bem como regular o acesso de familiares e visitantes (Figura 43).

**Figura 43:** Fachada setor administrativo e comercial



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

**Figura 44:** Planta de layout setor administrativo



Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

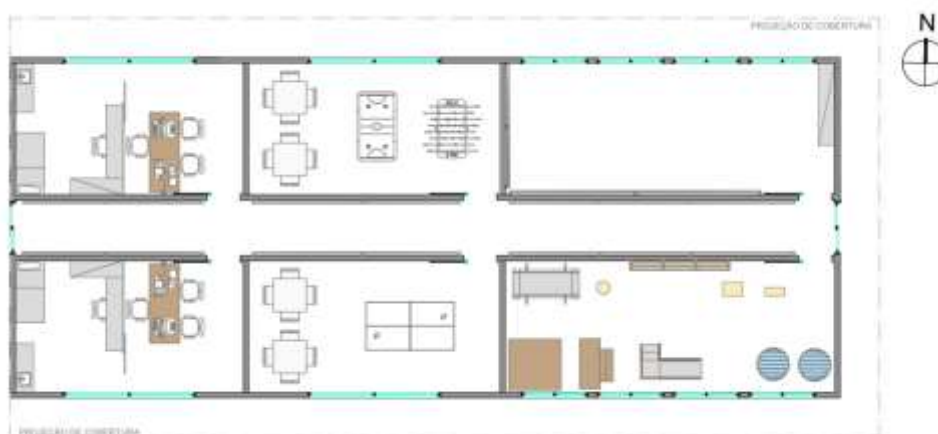
Esta área inclui uma área de recepção, uma sala de arquivos, uma secretaria, uma copa para os colaboradores e banheiros separados para homens e mulheres.



## 7.4 Área de lazer interna e externa

A área de lazer interna encontra-se na região leste do residencial, ela é composta por duas salas de consulta, duas salas de jogos, uma sala de dança e uma sala de fisioterapia, todas projetadas de acordo com as necessidades dos usuários. A circulação é estabelecida a partir de um corredor central com largura de 1,7 metros, com corrimãos em ambos os lados para auxiliar durante o percurso. A tipologia adotada é colonial, com as paredes externas pintadas em faixas das duas cores principais do projeto: bege e verde.

**Figura 45:** Planta de layout área de lazer interna



Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

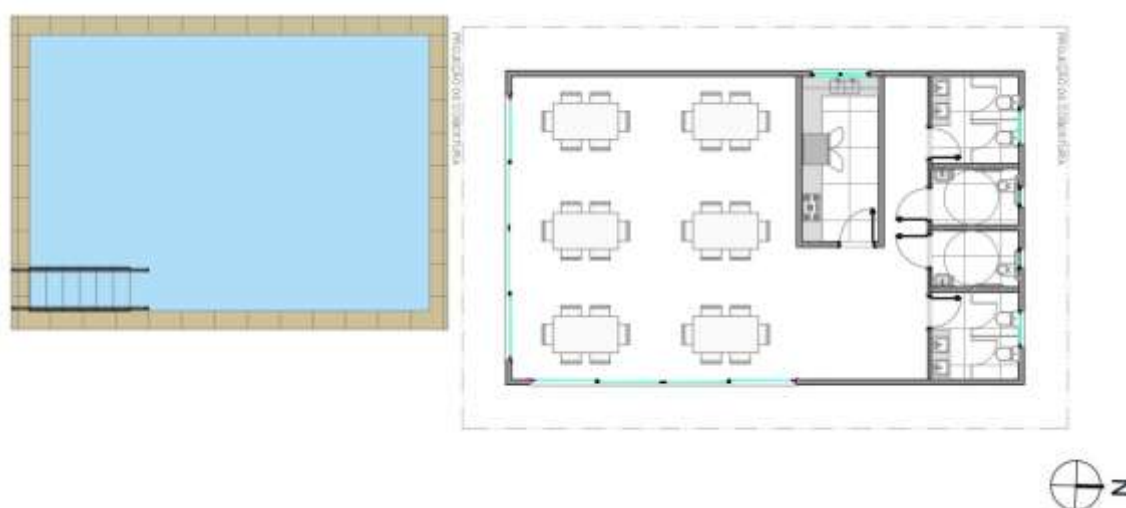
**Figura 46:** Imagem área de lazer interna pelo estacionamento



Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

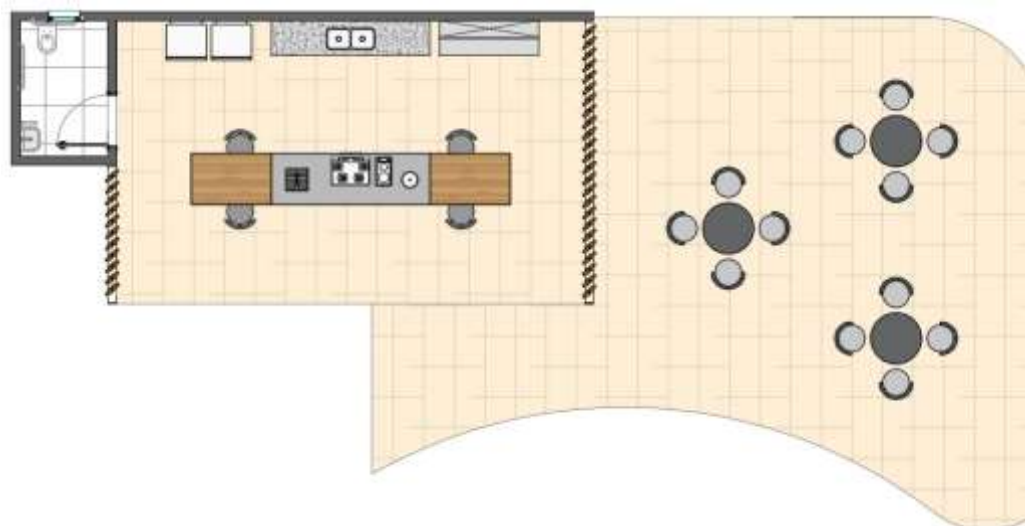
A área de lazer externa inclui a horta comunitária, quiosque, área de vivência, academia, piscina, e o salão multiuso, com o objetivo de incentivar encontros, interações entre os moradores e manter os idosos ativos. A piscina possui uma profundidade de 1,2 metros e uma escada de acesso em conformidade com as diretrizes de acessibilidade estabelecidas pela NBR 9050, garantindo a acessibilidade para cadeirantes. Além disso, o salão multiuso oferece banheiros acessíveis, cozinha e espaço para eventos no condomínio (Figura 45).

**Figura 46:** Planta de layout área de lazer externa



Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

**Figura 47:** Planta de layout quiosque área de lazer externa



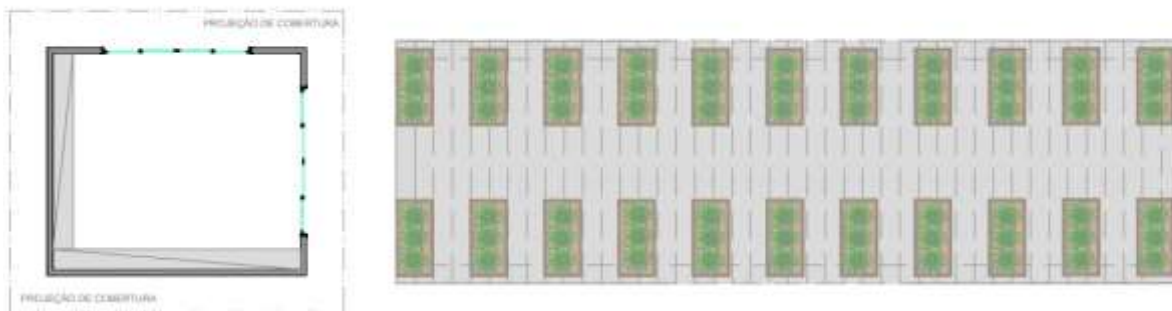
Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

**Figura 48:** Quiosque área de lazer externa



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Além disso, foi decidido implementar a criação de uma horta comunitária (Figura 49) com o intuito de proporcionar lazer aos residentes, atendendo aos desejos expressos nos questionários, bem como fornecer alimentos frescos, como frutas, verduras, hortaliças e ervas, para a cozinha. A horta foi projetada em seções verticais, localizadas a uma altura de 90 cm do solo, proporcionando maior conforto para os indivíduos com mais de 60 anos e para aqueles que utilizam cadeiras de rodas. Para manter as plantas em um ambiente controlado, um telhado composto por pérgolas de madeira e vidro temperado foi instalado. Adicionalmente, foi construída uma casa de apoio na área, que servirá para armazenar os suprimentos necessários, como fertilizantes, fardos de terra, arados, mangueiras e outros.

**Figura 49:** Planta de layout horta comunitária

**Fonte:** Elaborado pelo autor (2023).

### 7.5 Residências de container

A casa container é composta por garagem, copa, banheiro e quarto, todos oferecendo um conforto incrível e ampla área de circulação. Todas as portas têm entre 0,9m e 1m de largura para garantir acessibilidade para cadeirantes e pessoas com mobilidade reduzida. Além disso, de acordo com o artigo 25 da RDC nº 502, de 2021, a largura dos corredores e espaços internos deve ser de no mínimo 90 cm. O banheiro foi projetado com uma porta para o quarto e uma porta para a sala, facilitando o acesso tanto à área social quanto à íntima da residência.

Optou-se por retirar a cozinha e a área de serviço do chalé para reduzir o risco de quedas em áreas molhadas e acidentes durante incêndios. Cerca de um em cada três idosos cai a cada ano e pelo menos um em cada 20 sofre uma fratura ou precisa de hospitalização, segundo o Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia (INTO), que trabalha com o Ministério da Saúde. No caso dos idosos com 80 anos ou mais, 40% deles sofrem quedas anualmente, esses acidentes ocorrem principalmente em ambiente doméstico, especialmente em áreas como cozinha, banheiro e área de serviço, que geralmente estão úmidas.

Para a edificação, optou-se por manter uma tipologia integrada, onde a sala de estar e a copa estão interligadas, facilitando a locomoção interna e as paredes externas de cada residência segue com revestimento amadeirados.

**Figura 50:** Planta de layout residência de container



**Fonte:** Elaborado pelo autor (2023).

Utilizou-se as paredes internas da residência com revestimento térmico e Drywall assim como a carcaça do container em si. Destacando também, uma das paredes da garagem, onde foi utilizado brises verticais de madeira, com o intuito de melhorar a iluminação e deixar menos abafado o ambiente.

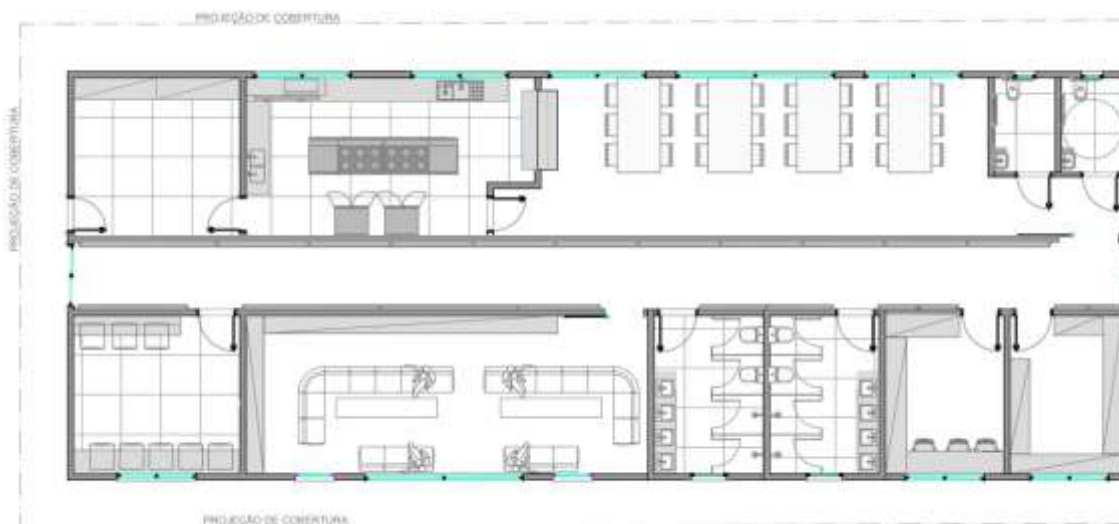
**Figura 51:** Residências de container



## 7.6 Serviço

A área de serviço inclui lavanderia, refeitório, cozinha industrial, farmácia, DML, área de descanso e banheiros para funcionários. Optou-se por instalá-los no lado leste do condomínio para aproximá-los da entrada, e está também ligado a uma zona de lazer interno através de uma pérgula com vidro temperado (Figura 52).

**Figura 52:** Planta de layout área de serviço



**Fonte:** Elaborado pelo autor (2023).

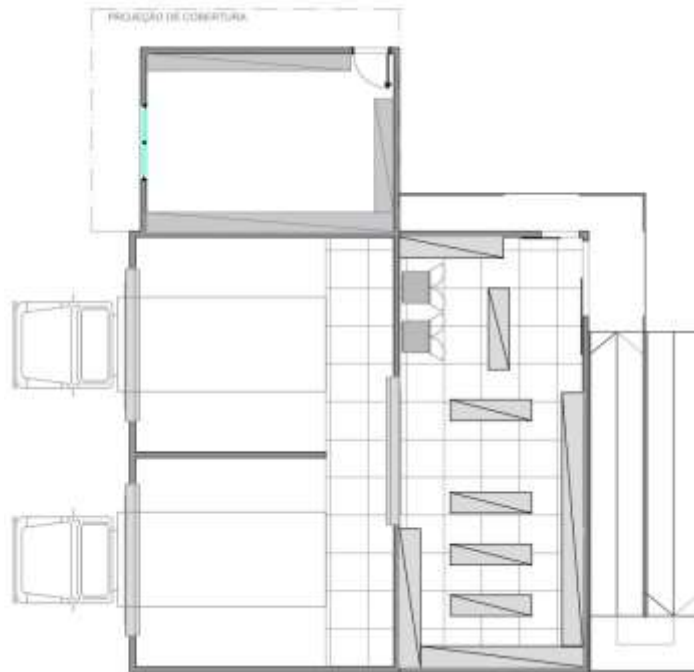
## 7.7 Área técnica

A área técnica é constituída por diferentes componentes funcionais, como por exemplo: setor de carga, que possui duas docas, bem como o estoque com piso elevado e rampa de acesso. Além disso, fazem parte dessa área o castelo d'água, a casa de apoio à piscina, a guarita localizada na fachada principal e a área destinada ao lixo.

A função do estoque é receber as cargas entregues ao condomínio e direcioná-las para os locais específicos necessários para a manutenção. Acima dele, encontra-se o castelo d'água, que segue as diretrizes estabelecidas pela NBR 5626. Esse reservatório armazena água suficiente para atender às necessidades normais dos residentes durante um período de 48 horas, além de possuir capacidade para suprir as demandas em caso de combate a incêndios, com um volume total de 5.000 litros.

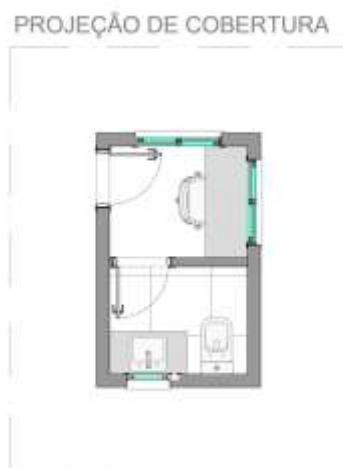
Além disso, adjacente à edificação, está localizada a casa de apoio à piscina. Nesse espaço, encontra-se a casa de máquinas e armários destinados à organização dos equipamentos utilizados nas aulas de hidroginástica (Figura 53).

**Figura 53:** Planta de layout setor de carga



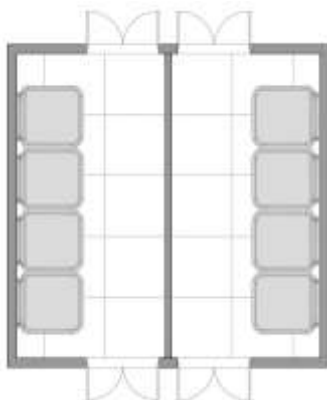
**Fonte:** Elaborado pelo autor (2023).

A guarita que é também considerada uma área técnica, encontra-se estrategicamente posicionada na entrada principal do condomínio com o objetivo de monitorar o fluxo de entrada e saída das pessoas no residencial. Essa área é composta por uma sala principal equipada com um computador, além de um banheiro disponível para os plantonistas (Figura 54).

**Figura 54:** Planta de layout da guarita

**Fonte:** Elaborado pelo autor (2023).

Outra área técnica presente é a destinação de lixo, situada na parte frontal ao lado direito do condomínio, sendo dividida em duas seções distintas: uma destinada ao lixo comum e a outra para resíduos hospitalares.

**Figura 55:** Planta de layout setor de lixo

**Fonte:** Elaborado pelo autor (2023).



## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste projeto consiste na concepção de um empreendimento residencial de uso misto voltado para idosos em São Luís- MA, que agrida menos o meio ambiente. Esse empreendimento tem como fundamento a realização de um estudo preliminar sobre uma moradia inclusiva em container que visa promover a independência autônoma a privacidade, e o convívio unificado dessa faixa etária.

O objetivo desejado foi atingido por meio da elaboração de fundamentos teóricos encontrados em publicações sobre o assunto, ressaltando o crescimento da população idosa no Brasil e no estado do Maranhão. As diretrizes de acessibilidade que orientam projetos direcionados a esse grupo, permitiram uma melhor compreensão das dificuldades enfrentadas pelas pessoas idosas, bem como uma contextualização do conceito de Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPI), sua história e seu funcionamento. Além disso, foram conduzidas pesquisas de campo, utilizando-se de um questionário para coleta de dados, com o intuito de elaborar o programa de necessidades para o condomínio.

Além disso, é importante ressaltar que atender às necessidades de habitação, lazer e convivência para a população idosa é uma demanda crescente na sociedade, dado o expressivo aumento desse grupo tanto no Brasil quanto no resto do mundo. No entanto, é notório que, principalmente no Brasil, há uma escassez de ambientes projetados e adaptados especificamente para esse público. A pesquisa realizada neste estudo revelou que a criação de residências adequadas para essa faixa etária surge como uma solução viável para proporcionar moradia digna, segura e confortável, permitindo aos idosos uma vida mais independente e privada, com o objetivo de melhorar sua qualidade de vida.

Para o progresso do projeto, foram aplicadas diretrizes de acessibilidade juntamente com os princípios do design inclusivo, utilizando o container como elemento principal a fim de possibilitar que todos os usuários desfrutem dos espaços disponíveis. Nesse contexto, buscou-se promover a inclusão por meio da adaptação dos ambientes para facilitar a interação entre os residentes.

Além disso, é importante ressaltar a seleção cuidadosa do terreno, levando em consideração as restrições ambientais e legais, que desempenham um papel fundamental nas decisões arquitetônicas e funcionais. Diante disso, a expectativa é que a proposta de um condomínio residencial de container voltado para idosos se torne uma opção de moradia adequada, proporcionando um ambiente seguro, com baixos índices de acidentes para pessoas idosas, além de promover autonomia e privacidade para essa comunidade.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Resolução da Diretoria Colegiada – RDC n° 502, de 27 de maio de 2021**, dispõe sobre o funcionamento de Instituição de Longa Permanência para Idosos, de caráter residencial. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 27 de maio 2021.

ANVISA. **RESOLUÇÃO DA DIRETORIA COLEGIADA - RDC. 283 de 26 de setembro de 2005**. ANVISA. Disponível em: <<http://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/legislacao/item/rdc-283-de-26-de-setembro-de-2005>>. Acesso em: 26 abril 2023.

ALCÂNTARA, A. O. **Velhos institucionalizados e família: entre abafos e desabafos**. Campinas: Alínea; 2004.

ALMEIDA, D. S.; PINHEIRO, D. M. C.; OLIVEIRA, A. M. **Análise preliminar comparativa da construção com contêineres e com alvenaria e estrutura convencionais**. CBECiMat – Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais, 22. Natal, RN., 2016. Disponível em: <<http://www.metallum.com.br/22cbecimat/anais/PDF/317-008.pdf>>. Acesso em: 12 de abril 2023

ALMEIDA, R. F. de; NEVES, J. de O. **Contêiner: Logística, tipos, consertos e avarias, lavagem, manuseio, identificação e decodificação, agendamento e negociação**. IX Simpósio Internacional de Ciências Integradas da UNAERP. Guarujá, 2012.

NBR 9050. **Associação Brasileira de Normas técnica: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. 2020. Disponível em: <[https://www.caurn.gov.br/wp-content/uploads/2020/08/ABNT-NBR-9050-15-Acessibilidade-emenda-1\\_-03-08-2020.pdf](https://www.caurn.gov.br/wp-content/uploads/2020/08/ABNT-NBR-9050-15-Acessibilidade-emenda-1_-03-08-2020.pdf)>. Acesso em 26 abril 2023.

BASTOS. Estruturas de concreto: Fundamentos do concreto armado. **Universidade Estadual Paulista**. 2019. Disponível em: [www.feb.unesp.br/pbastos](http://www.feb.unesp.br/pbastos). Acesso em: 12.abr.2023

BELLATO, G. V.; BEDIN, A. M. **Análise de viabilidade do uso de containers na construção de edificações na cidade de Chapecó/SC**. Revista Tecnológica, v. 7, n. 1, p. 87 - 101, 2018. Disponível em: <https://uceff.edu.br/revista/index.php/revista/article/view/254>. Acesso em: 12 de abril 2023.

BM ENGENHARIA AMBIENTAL. Produtos. **Fibra de coco**. Disponível em: <<http://bmbioengenhariaambiental.com.br/por/produtos2.php>>. Acesso em: 11 de abril. 2023.

BRASIL. **Lei 8.842 de 4 de janeiro de 1994**. Política Nacional do Idoso. Brasília. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil/03/leis/18842.htm>. Acesso 26 abril de 2023.

BRASIL. **Estatuto do idoso: lei federal nº 10.741, de 01 de outubro de 2003.** Brasília, DF: Secretaria Especial dos Direitos.

BORN, T. **Cuidado ao idoso em instituição.** In: Papaléo Neto M, et al, organizadores. Gerontologia. São Paulo: Atheneu; 2002.

CAMBIAGHI, S. **Desenho Universal: métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas.** São Paulo: Editora Senac, 2007.

GHISLENI, C. **"Envelhecendo em casa: preparando a arquitetura para uma população idosa"** 26 Out 2022. ArchDaily Brasil. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/989744/envelhecendo-em-casa-preparando-a-arquitetura-para-uma-populacao-idosa>> ISSN 0719-8906. Acesso em: 25 abril 2023.

CAMPBELL-DOLLAGHAN, K. **Uma incrível vila projetada para pessoas com demência.** Gizmodo Brasil, 2014. Disponível em: <<http://gizmodo.uol.com.br/vila-pacientes-demencia/>>. Acesso em: 2 novembro 2022.

CANCELA, **O processo de envelhecimento.** O portal dos psicólogos. Trabalho realizado no Estágio de complemento ao diploma de Licenciatura em Psicologia pela Universidade Lusíada do Porto, 2007. Disponível em: <https://www.psicologia.pt/artigos/textos/TL0097.pdf>. Acesso em: 25 abril 2023

CARBONARI, L. T. **Reutilização de contêineres ISO na arquitetura: aspectos projetuais, construtivos e normativos do desempenho térmico em edificações no sul do Brasil.** 2015. 196f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015. Disponível em:<<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/156881>> Acesso em 4 abril 2023.

CORTELLETTI, I. A.; CASARA M. B.; HERÉDIA, V. B. M. **Idoso asilado: um estudo gerontológico.** Caxias do Sul, RS: Educs/ Edipucrs, 2004.

DUARTE, Luzia Travassos. **Envelhecimento: processo biopsicossocial.** 2008. Disponível em: [www.psiconet.com/tiempo/monografias/brasil](http://www.psiconet.com/tiempo/monografias/brasil). Acesso em 25 abril 2023.

ENGENHARIA ARQUITETURA, **Arquiteto projeta casa com contêineres marítimos reciclados.** 2012. Disponível em:<<http://www.engenhariaarquitectura.com.br/noticias/476/Arquiteto-projeta-casa-com-containeres-maritimos-reciclados.aspx>>. Acesso em: 4 abril 2023.

FIGUEROLA, V. **Contêineres de Navio se Tornam Matéria-prima para a Construção de Casas.** Revista Techné. 2013. Disponível em: <http://techne.pini.com.br/engenharia-civil/201/artigo302572-1.aspx>. Acesso em: 5 abril. 2023.

FIORENTINI, M. D.; CAMPOS, R. V. de M.; OLIVEIRA, C. C. de. **Análise de viabilidade de construção de moradias em contêineres.** Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção, 10. Universidade Tecnológicas Federal do Paraná, 02 a 04 dez.

2020. Disponível em:

[https://aprepro.org.br/conbrepro/2020/anais/arquivos/10202020\\_111003\\_5f8ef597da7a5.pdf](https://aprepro.org.br/conbrepro/2020/anais/arquivos/10202020_111003_5f8ef597da7a5.pdf). Acesso em: 25 abril 2023.

FOSSOUX, E.; CHEVRIOT, S. **Construir sua casa container**. 2. ed. Paris: Eyrolles, 2013. Acesso em: 5 abril 2023.

FUTURENG. **Construção modular**. Disponível em:

<http://www.futureng.pt/construcao-modular>. Acesso em: 25 abril 2023.

GOFFMAN, 1974 apud QUEIROZ 2010 Disponível em:

<http://www.ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/mestradosicologia/2010/Dissertacoes/DissertacaoGleicimara%20.pdf>. Acesso em: 26 abril de 2023.

GOMES, M. J. M. **Análise Energética de Construção Modular com Contentores Marítimos**. 192 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal, 2010.

HOGWEYK. Demercian village associates. Holanda, 2017. Disponível em:

<<http://hogweyk.dementiavillage.com/openbare-ruimte/>>. Acesso em: 02 novembro 2022.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Síntese de indicadores sociais: Uma análise das condições de vida da população brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE, 2016. Disponível em:

<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv98965.pdf>. Acesso em: 23 abril 2023.

INESC. **Brasil tem 11,4 mil pessoas com mais de 100 anos, mostra IBGE**. Rio de Janeiro, 2007. Disponível em:

<<http://www.inesc.org.br/noticias/noticiasgerais/2007/dezembro-2007/brasil-tem-11-4-mil-pessoas-com-mais-de-100-anosmostra-ibge>>. Acesso em: 25 abril 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Brasileiro de 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação, IBGE, 2022**. Disponível em:

<[https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html?utm\\_source=portal&utm\\_medium=popclock](https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html?utm_source=portal&utm_medium=popclock)>. Acesso em: 25 abril 2023

KALJU, I. E. **As construções com container como alternativa econômica e sustentável. Trabalho de Conclusão de Curso**, São Paulo-SP, 2018.

Medeiros SAR. **O lugar do velho no contexto familiar**. Tempo de envelhecer: percursos e dimensões psicossociais. Rio de Janeiro: Nau, 2004.

MELLENDEZ, A. **Moradia para idosos evita exclusão e busca expor à cidade**.

Vigliecca & Associados: Habitação social, São Paulo, 2008. Disponível em:

<<https://arcoweb.com.br/projetodesign/arquitetura/vigliecca-associados-habitacaosocial-25-02-2008>>. Acesso em: 2 novembro 2023.

MENDES, M. R.S.S. B. et al. A situação social do idoso no Brasil: uma breves consideração. **Acta Paul. Enferm.**, São Paulo, v. 18, n. 4, 2005, p. 422-426. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ape/a/9BQLWt5B3WVTvKTP3X8QcqJ/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 25 abril de 2023.

MILANEZE, G. et al. A utilização de containers como alternativa de habitação social no município de Criciúma/SC. 1º Simpósio de Integração Científica e Tecnológica do Sul Catarinense, IFSC, Santa Catarina. **Rev. Técnico Científica**, v. 3, n. 1. 2012. Disponível em: <https://periodicos.ifsc.edu.br/index.php/rtc/article/view/577>. Acesso em: 25 abril 2023.

MUSSNICH, L. B. **Retrofit em containers marítimos para reuso na arquitetura e sua viabilidade**. *Revista Especialize On-Line*, 10ed: Curitiba, IPOG, 2015.

NASCIMENTO, V. F.; MELO, M. L. T. **Utilização de contêineres para construção de moradias populares**. Congresso Nacional de Iniciação Científica, 17. CONIC – SEMESP, 2017. Disponível em: <<http://conic-semesp.org.br/anais/files/2017/trabalho-1000025906.pdf>>. Acesso em: 19 de abril 2023

NETTO, M. P. Gerontologia. **A Velhice e o envelhecimento em visão Globalizada**. São Paulo: Editora: Atheneus. 1996.

NUNES, M. de A.; SOBRINHO JUNIOR, A. da S. Utilização de contêineres na construção civil: estudos de caso 2017. **Revista Campo do Saber**, Paraíba, v. 2, n. 3, p.129-151. Acesso em: 11 abril 2023.

OCCHI, E.; ALMEIDA. **Uso de containers na construção civil: viabilidade construtiva e percepção dos moradores de Passo Fundo-RS**. *Revista de Arquitetura IMED* 2016. Acesso em: 11 de abril 2023.

OCCHI, T.; ROMANINI, A. **Reutilização de containers de armazenamento e transporte como espaços modulados na arquitetura**, Passo Fundo: 3º SNCS - Seminário Nacional de Construções Sustentáveis, 2014.

ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Perspectivas Mundiais de População 2019: Destaques**. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/83427-populacao-mundial-deve-chegar-97-bilhoes-de-pessoas-em-2050-diz-relatorio-da-onu>. Acesso em: 25 abril 2023.

OPAS - ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Assembleia Geral da ONU declara 2021-2030 como Década do Envelhecimento Saudável**. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/14-12-2020-assembleia-geral-da-onu-declara-2021-2030-como-decada-do-envelhecimento>> Acesso em: 25 abril 2023.

OPAS - ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Assembleia Geral da ONU declara 2021-2030 como Década do Envelhecimento Saudável**. Disponível em:

<<https://www.paho.org/pt/noticias/14-12-2020-assembleia-geral-da-onu-declara-2021-2030-como-decada-do-envelhecimento>>. Acesso em: 25 abril 2023

PRADO, A. R. de A. **Acessibilidade e desenho universal**. 2003. Disponível em: <<http://direitodoidoso.braslink.com/pdf/acessibilidade.pdf>>. Acesso em: 25 abril de 2023.

QUEIROZ, G. A. **Qualidade de vida em instituições de longa permanência para idosos: Considerações a partir de um modelo alternativo de assistência**. São João Del-Rei PPGPSI-UFSJ, 2010. Disponível em: <http://www.ufsj.edu.br/portal2repositorio/File/mestradosicologia/2010/Dissertacoes/DissertacaoGleicimara%20.pdf>. Acesso em: 26 abril de 2023.

REIS, P. F.; MORO, A. R. P.; MERINO, E. A. D. **Prevenção do risco de quedas na terceira idade: uma abordagem no ambiente construído, 2011**. Disponível em: <<http://www.fisioweb.com.br/portal/artigos/categorias/94-ergonomia-e-saude-do-trabalhador/1250-prevencao-do-risco-de-quedas-na-terceira-idade-uma-abordagem-no-ambiente-construido.html>>. Acesso em: 26 abril 2023.

ROSSETO, F. Instituições de longa permanência para idosos. **(ILPI's): Uma tendência para a sustentabilidade no Brasil, 2012**. Disponível em: <<http://www.diagnosticoweb.com.br/blogs/fabio-rossetto/instituicoes-de-longa-permanencia-para-idosos-ilpis-uma-tendencia-para-sustentabilidade-da-saude-no-brasil.html>>. Acesso em: 26 abril 2023.

SANTOS. **Construção Modular: Utilização De Containers Como Ambiente Construído**. Especialização: Produção e Gestão do Ambiente Construído. Universidade Federal De Minas Gerais, 2017.

SOUZA. **Unidades Modulares Flexíveis Para Trabalhos Individuais E Coletivos Em Espaços Públicos Em Ouro Preto-Mg**. Trabalho final de graduação. Universidade Federal De Ouro Preto Departamento De Arquitetura E Urbanismo, 2020.

VILELA, C. C.; BESTETTI, M. L. T. **Moradia assistida na Percepção de idosos independentes: construção de cenários hipotéticos**. In: BESTETTI, Maria Luisa; GRAEFF, Bibiana (organizadoras). *Habitação e cidade para o envelhecimento digno*. 2 ed. São Paulo: Portal do Envelhecimento, 2017.

VOORDT E WERGEN Theo JM van der & HERMAN BR van Wegen. **Arquitetura sob o olhar do usuário programa de necessidades, projeto e avaliação de edificações**. São Paulo: oficina de textos, 2013.

## APÊNDICES

**APÊNDICE A - Questionário para o público de terceira idade de São Luís/MA**

# QUESTIONÁRIO RESIDENCIAL EM CONTAINER DE USO MISTO PARA IDOSOS



## Informações Gerais

Nome (opcional):

Gênero:

Ocupação:

1. **Informe a sua faixa etária**

- 60 a 69 anos
- 70 a 79 anos
- 80 a 89 anos
- 90 a 99 anos
- 100 a 109 anos
- Mais de 110 anos

2. **Informe a sua situação habitacional**

- Moro com a família
- Moro com o(a) parceiro(a)
- Moro sozinho(a)
- Outro

3. **Você aprecia fazer atividades físicas?**

- Sim
- Não

4. **Se a resposta for sim, qual você mais gosta?**

- Caminhada/ Corrida
- Alongamento/ Ginástica
- Musculação
- Andar de bicicleta
- Natação/ Hidroginástica
- Outro

5. **Quanto às atividades de entretenimento, qual é a sua preferência??**

- Jogos (tabuleiro/cartas)
- Cuidar de plantas
- Teatro/Cinema
- Outros

6. **Quanto às atividades de entretenimento, qual é a sua preferência??**

- Jogos (tabuleiro/cartas)
- Cuidar de plantas
- Teatro/Cinema
- Outros



7. **Caso tivesse que selecionar os espaços da sua residência pelos quais tem maior apreço, quais escolheria?**
- Sala de Estar
  - Sala de Jantar
  - Quarto
  - Cozinha
  - Banheiro
  - Terraço
  - Quintal
  - Garagem
8. **Você enfrenta desafios ao utilizar o banheiro?**
- Sim
  - Não
  - Se sim, qual?
9. **Você enfrenta desafios ao utilizar o banheiro?**
- Sim
  - Não
  - Se sim, qual?
10. **Você enfrenta desafios ao utilizar o banheiro?**
- Sim
  - Não
  - Se sim, qual?
11. **Você enfrenta desafios ao utilizar a cozinha?**
- Sim
  - Não
  - Se sim, qual?
12. **Você possui jardim na sua residência?**
- Sim
  - Não
13. **Você possui animal de estimação na sua residência?**
- Sim
  - Não
14. **Você aprecia interagir com indivíduos que compartilham da mesma faixa etária que você?**
- Sim
  - Não
15. **Como poderíamos enriquecer um condomínio direcionado à terceira idade?**
- Pista de caminhada
  - Salão de Festas
  - Posto medico
  - Piscina
  - Campo de futebol
  - Outros
16. **Você possui algum interesse em estabelecer um negocio/comércio??**
- Sim
  - Não
17. **E por fim, você teria interesse em morar em um condomínio residencial de container?**
- Sim

Não

Qual é a essência de um ambiente para ser considerado um lar, na sua perspectiva?

---

---

---

---

---

---

---

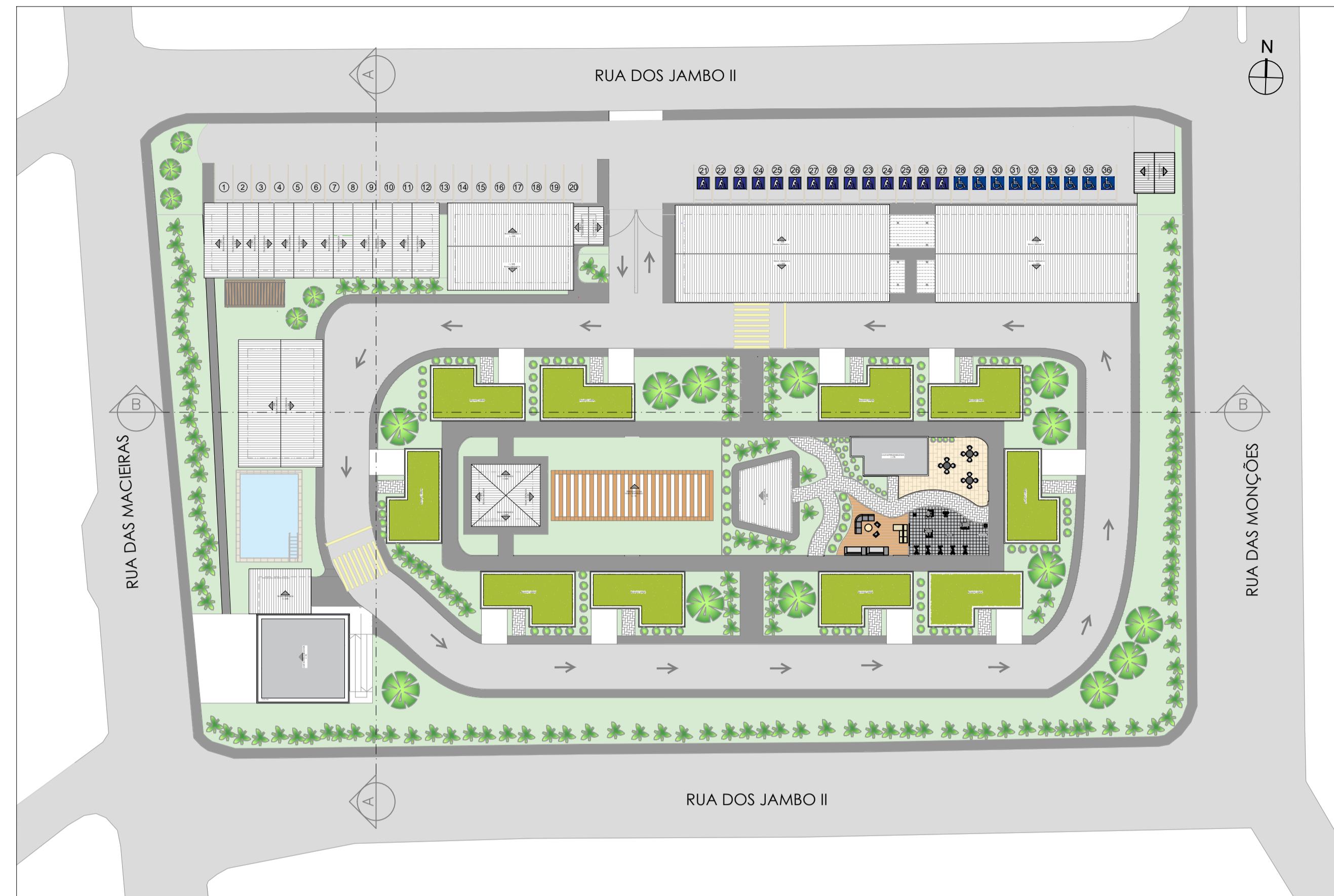
### Vamos manter contato?

Se você está disposto a manter contato após esta pesquisa, informe como podemos te encontrar! (Etapa opcional, garantimos a proteção de seus dados pessoais.)

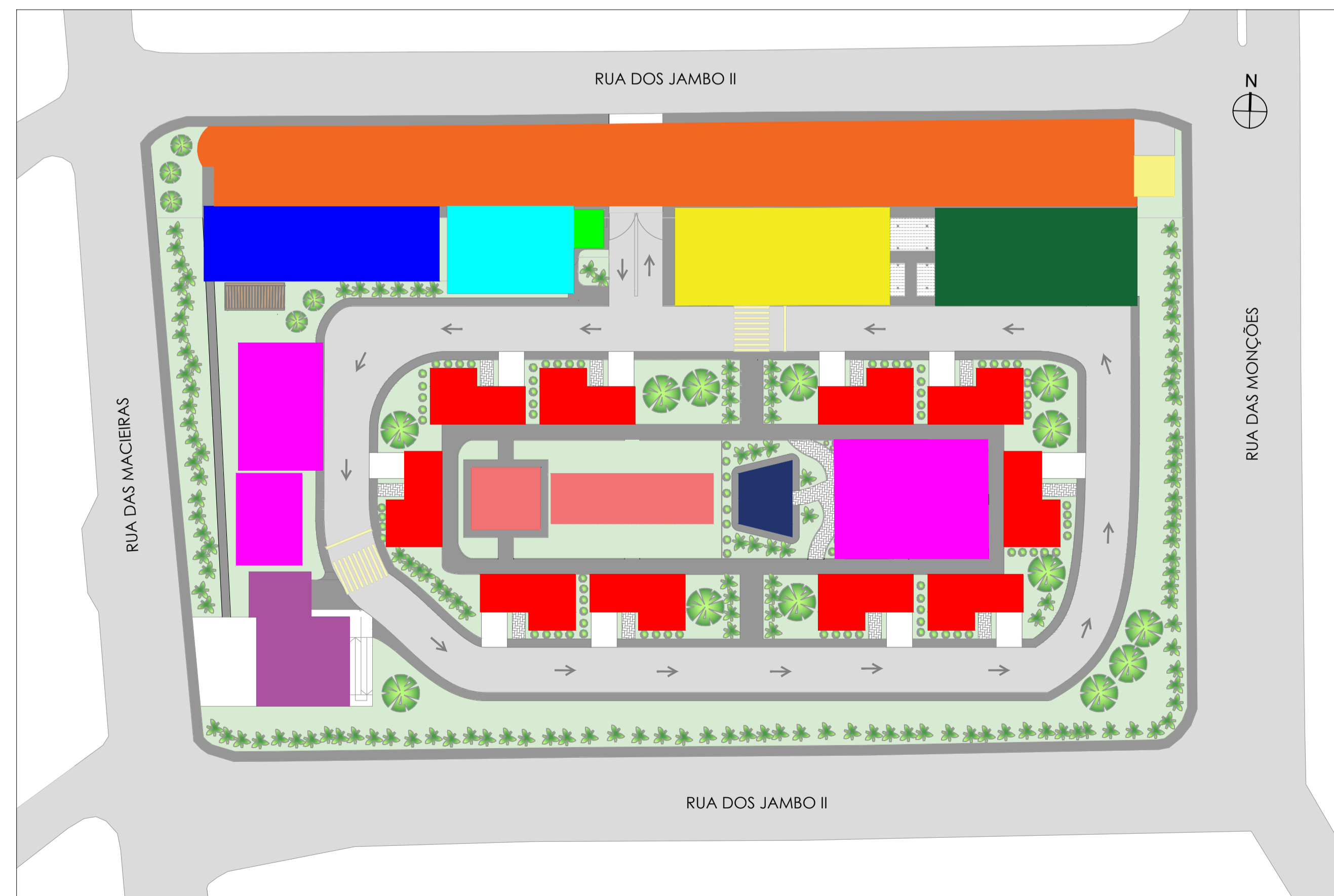
- Por e-mail: [lucasserra9@hotmail.com](mailto:lucasserra9@hotmail.com)
- Por telefone: (98) 98314-2408
- Por redes sociais: @serra\_lucas

**Agradecemos pela participação!**

**APÊNDICE B – Pranchas do projeto Residencial Plenitude Vintage**



1 PLANTA DE SITUAÇÃO E IMPLANTAÇÃO  
1 : 500



2 SETORIZAÇÃO  
1 : 500

LEGENDA:

SETOR:	ÁREA:
ESTACIONAMENTO	1311.97M <sup>2</sup>
GUARITA	5.60M <sup>2</sup>
COMERCIAL	210.28M <sup>2</sup>
ADMINISTRATIVO	131.72M <sup>2</sup>
SERVIÇOS	276.10M <sup>2</sup>
SETOR DE CARGA	266.5M <sup>2</sup>
ÁREA DE LIXO	28.09M <sup>2</sup>
CAPELA	35.0M <sup>2</sup>
HORTA COMUNITÁRIA	181.94M <sup>2</sup>
ÁREA DE LAZER EXTERNA	458.65M <sup>2</sup>
ÁREA DE LAZER INTERNA	259.04M <sup>2</sup>
10 RESIDÊNCIAS	75.72M <sup>2</sup>



PROJETO  
**RESIDENCIAL PLENITUDE VINTAGE**

INSTITUIÇÃO  
**UNIDADE DE ENSINO SUPERIOR DOM BOSCO - UNDB**

PRANCHA  
**01/11**

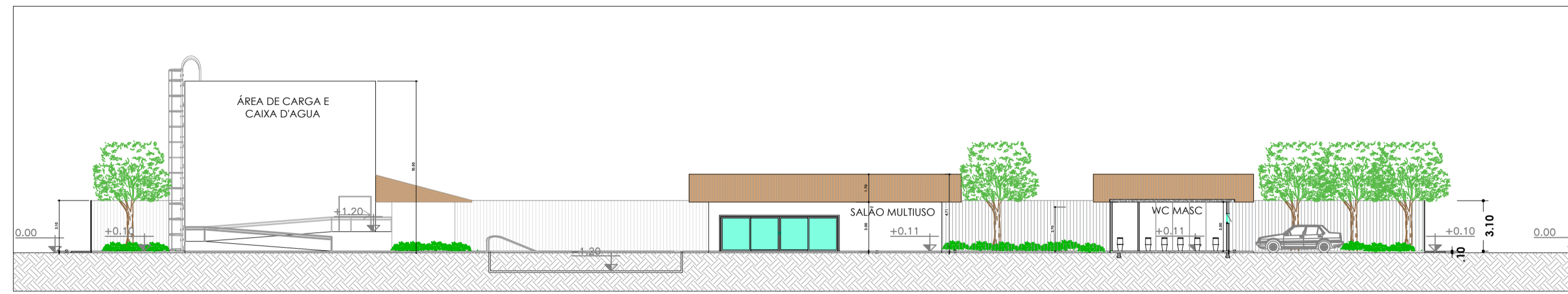
DESENHO  
- PLANTA DE SITUAÇÃO E IMPLANTAÇÃO  
- SETORIZAÇÃO

ORIENTADOR  
LUIS EDUARDO PAIM LONGHI

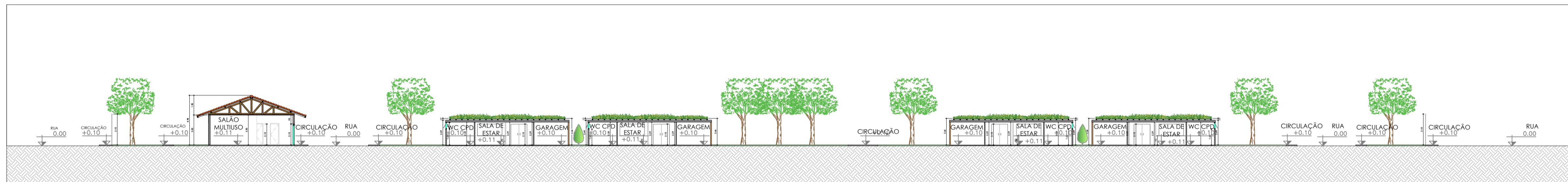
ENDEREÇO  
RUA DOS JAMBOS II, JARDIM RENASCENÇA, SAÕ LUÍS - MA, CEP: 65075-210

AUTOR DO DESENHO  
PROJETO DE CONCLUSÃO DE CURSO

ALUNO LUCAS CUNHA SERRA	ESCALA 1/500	FORMATO A1	DATA JUN 2023	VERSÃO 01
----------------------------	-----------------	---------------	------------------	--------------



1 **CORTE A**  
1 : 250



2 **CORTE B**  
1 : 250



PROJETO  
**RESIDENCIAL PLENITUDE VINTAGE**

INSTITUIÇÃO  
**UNIDADE DE ENSINO SUPERIOR DOM BOSCO - UNDB**

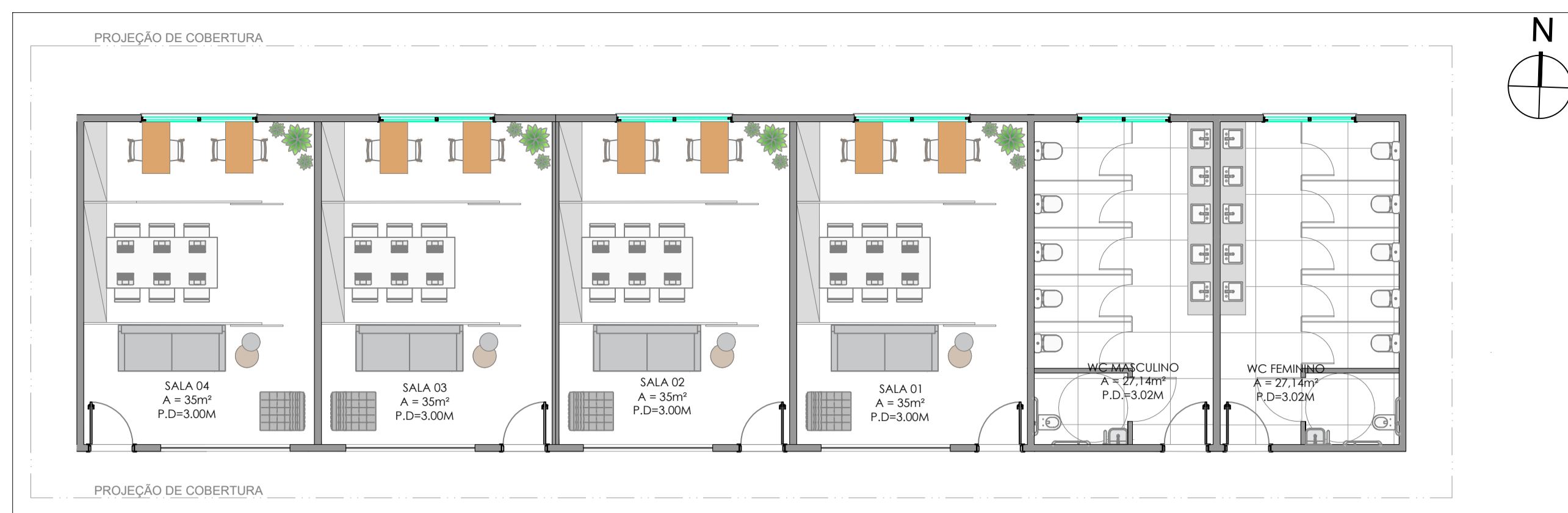
PRANCHA  
**02/11**  
- CORTE A  
- CORTE B

ORIENTADOR  
**LUIS EDUARDO PAIM LONGHI**

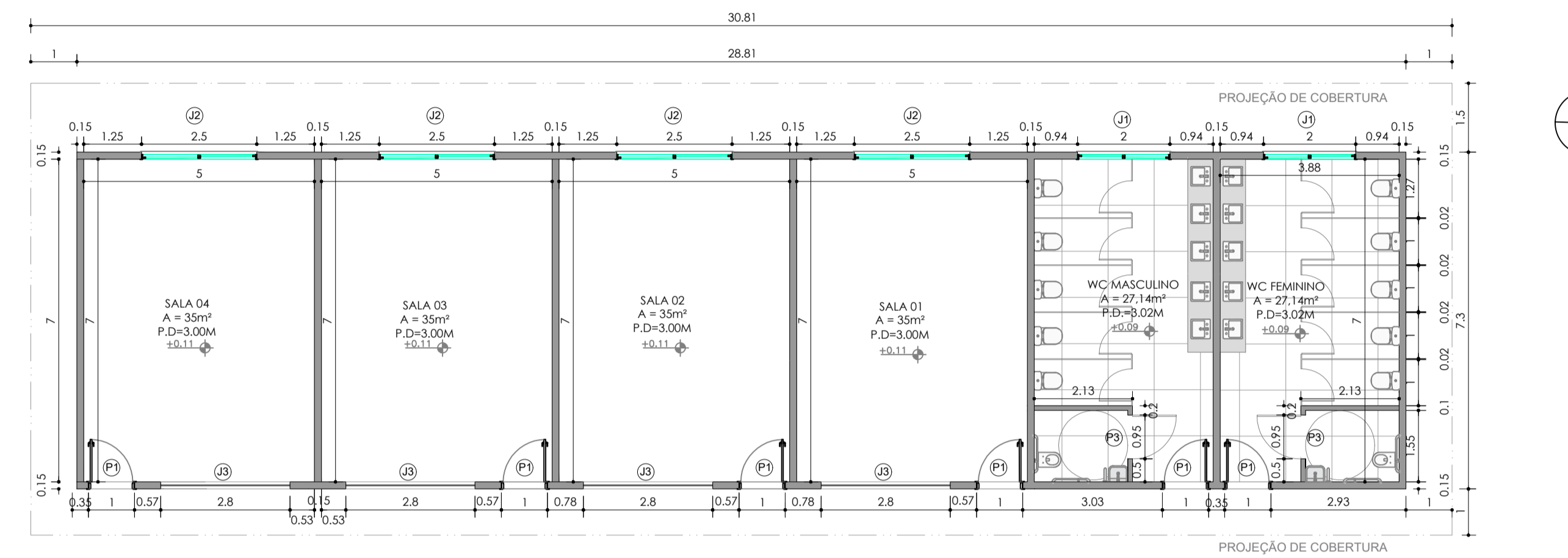
ENDEREÇO  
**RUA DOS JAMBOS II, JARDIM RENASCENÇA, SAO LUÍS - MA, CEP: 65075-210**

AUTOR DO DESENHO  
**PROJETO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

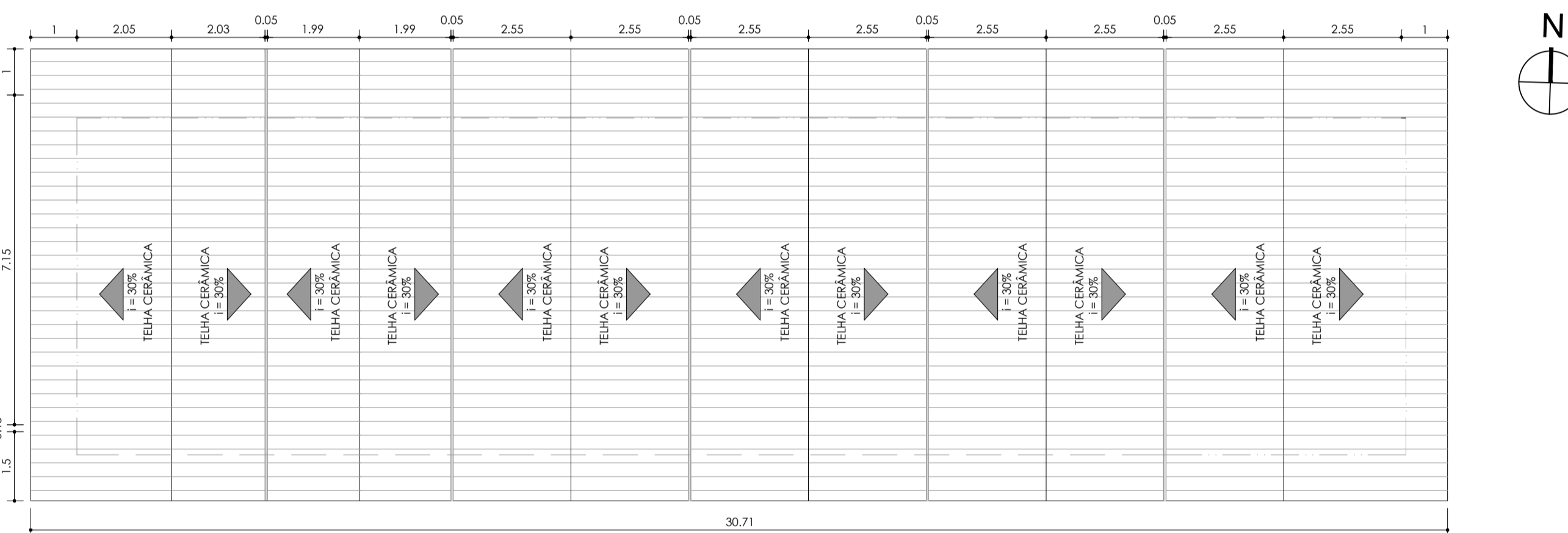
ALUNO <b>LUCAS CUNHA SERRA</b>	ESCALA <b>1/250</b>	FORMATO <b>A1</b>	DATA <b>JUN 2023</b>	VERSÃO <b>01</b>
-----------------------------------	------------------------	----------------------	-------------------------	---------------------



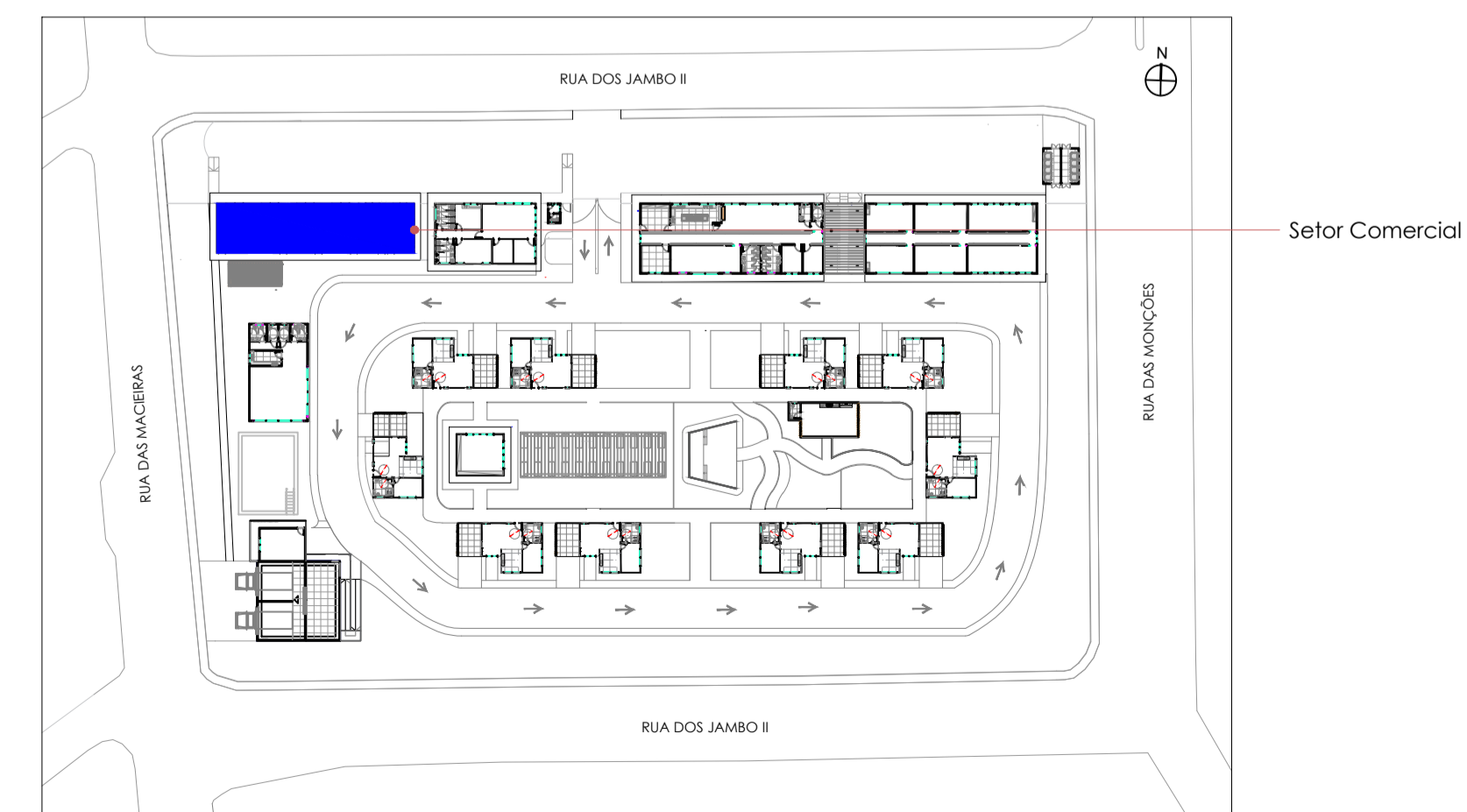
**1 PLANTA DE LAYOUT - COMERCIAL**  
1 : 100



**2 PLANTA BAIXA - COMERCIAL**  
1 : 100

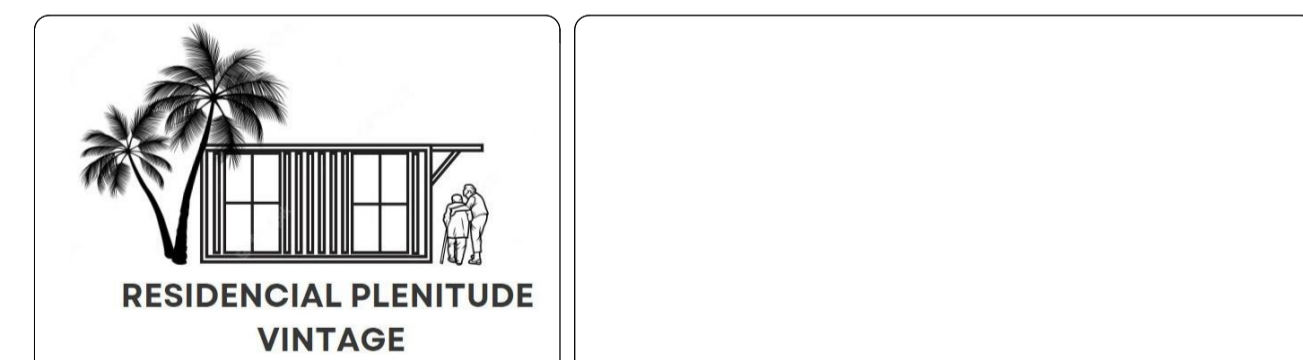


**3 PLANTA DE COBERTURA - COMERCIAL**  
1 : 100



**4 SETORIZAÇÃO - COMERCIAL**  
SEM ESCALA

QUADRO DE ESQUADRIAS				
CÓDIGO	DIMENSÕES (M)	PEITORIL(M)	ÁREA (M²)	MATERIAL/TIPO
P1	1.00 x 2.10	-	2.10	MADEIRA / ABRIR
P2	0.90 x 2.10	-	1.89	MADEIRA / ABRIR
P3	0.95 x 2.10	-	1.99	MADEIRA / ABRIR
P4	0.75 x 2.10	-	1.57	MADEIRA / ABRIR
PC	4.00 x 2.10	-	8.40	VIDRO / CORRER
PC2	5.20 x 2.10	-	10.92	VIDRO / CORRER
PC3	1.00 x 2.10	-	2.10	MADEIRA / CORRER
PC4	1.50 x 2.10	-	3.15	MADEIRA / CORRER
PC5	1.70 x 2.10	-	3.57	VIDRO / CORRER
PC6	2.00 x 2.10	-	4.20	VIDRO / CORRER
PC7	7.34 x 2.10	-	15.41	VIDRO / CORRER
PR1	4.00 x 2.50	-	10.00	ALUMÍNIO/ROLO
J1	2.00 x 0.60	1.70	1.20	VIDRO / BASCULANTE
J2	2.50 x 1.20	1.10	3.00	VIDRO / CORRER
J3	2.80 x 1.20	1.10	3.36	VIDRO / CORRER
J4	1.50x 0.60	1.70	1.90	VIDRO / BASCULANTE
J5	0.60x 1.10	1.10	0.66	VIDRO / BASCULANTE
J6	0.60x 1.10	1.10	0.66	VIDRO / BASCULANTE
J7	1.10x 1.20	1.10	1.32	VIDRO / CORRER
J8	2.00x 1.20	1.10	1.32	VIDRO / CORRER
J9	4.00x 1.20	1.10	4.80	VIDRO / CORRER
J10	0.90x 0.60	1.70	0.54	VIDRO / BASCULANTE
J10	0.55 x 0.60	1.70	0.33	VIDRO / BASCULANTE
J11	2.46 x 1.20	1.10	2.95	VIDRO / CORRER
J12	1.00 x 1.20	1.10	1.20	VIDRO / CORRER
J13	2.50 x 1.20	1.10	3.00	VIDRO / CORRER
J14	3.00 x 1.20	1.10	3.60	VIDRO / CORRER
J15	1.00 x 0.60	1.70	0.60	VIDRO /BASCULANTE



PROJETO  
**RESIDENCIAL PLENITUDE VINTAGE**

INSTITUIÇÃO  
**UNIDADE DE ENSINO SUPERIOR DOM BOSCO - UNDB**

PRANCHA  
**03/11**

DESENHO  
- PLANTA DE LAYOUT - COMERCIAL  
- PLANTA BAIXA - COMERCIAL  
- PLANTA DE COBERTURA - COMERCIAL  
- SETORIZAÇÃO - COMERCIAL

ORIENTADOR  
**LUIS EDUARDO PAIM LONGHI**

ENDEREÇO  
**RUA DOS JAMBOS II, JARDIM RENASCENÇA, SAO LUÍS - MA, CEP: 65075-210**

DISCIPLINA  
**PROJETO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

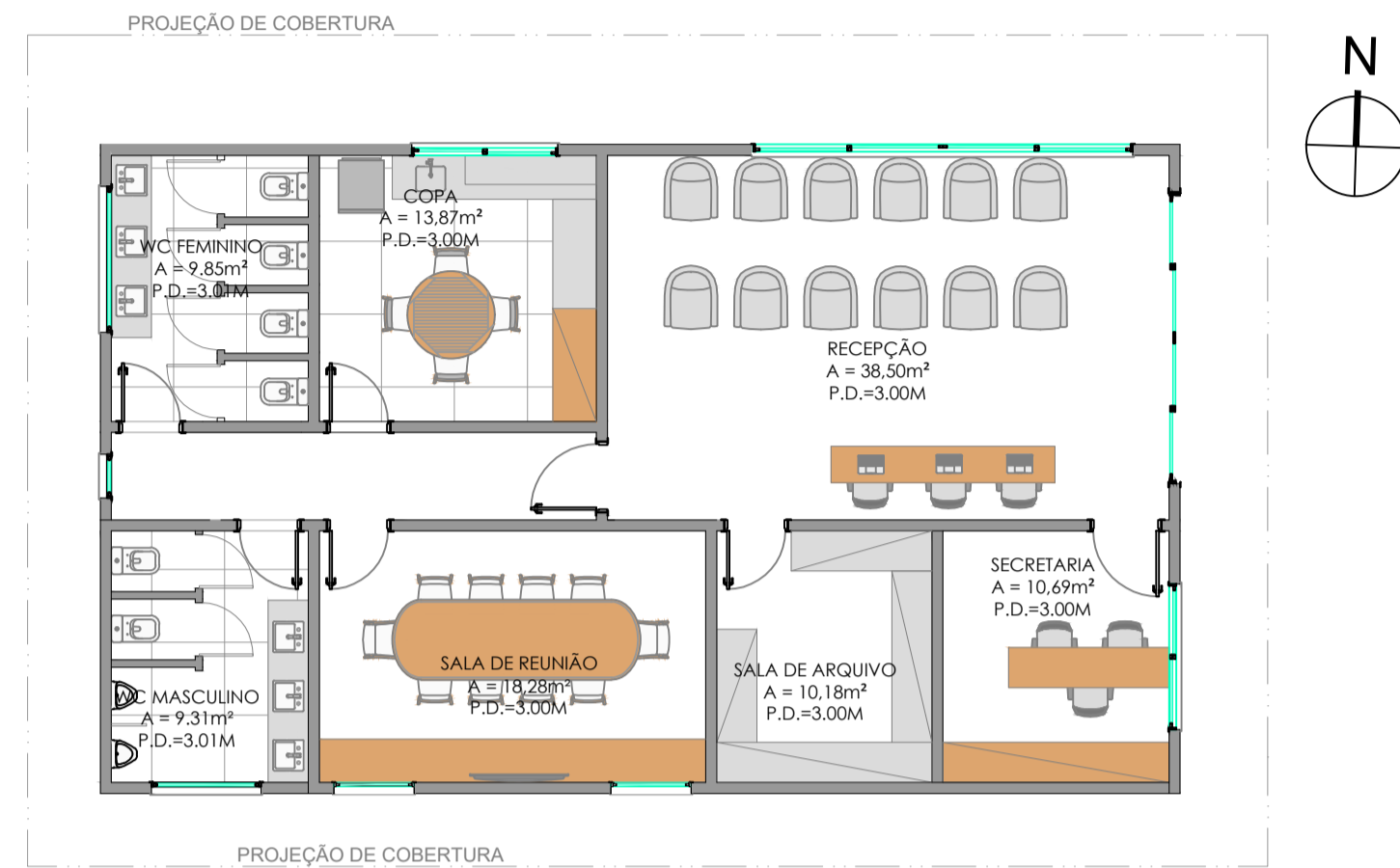
ALUNO  
**LUCAS CUNHA SERRA**

ESCALA  
**1/100**

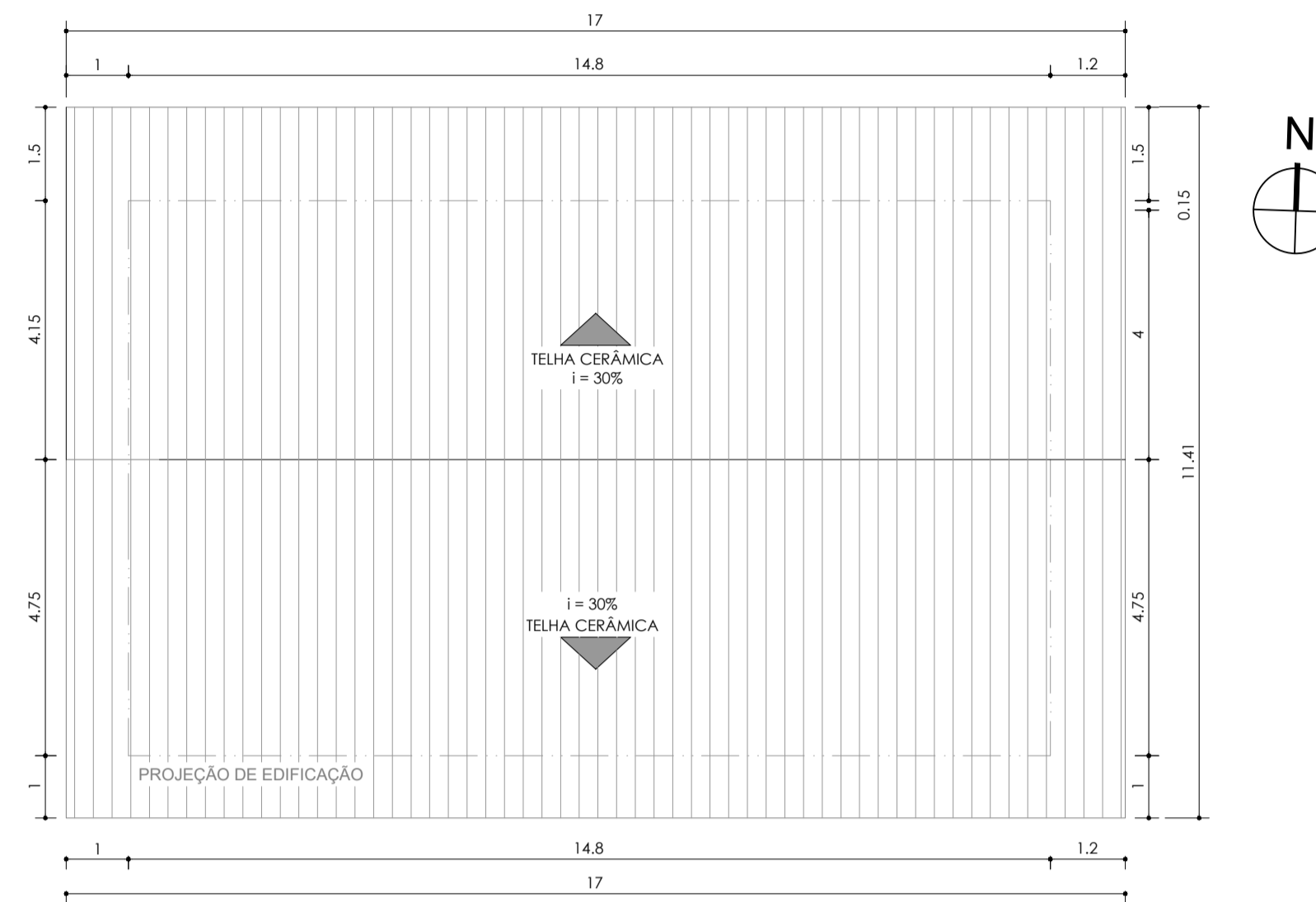
FORMATO  
**A1**

DATA  
**JUN/2023**

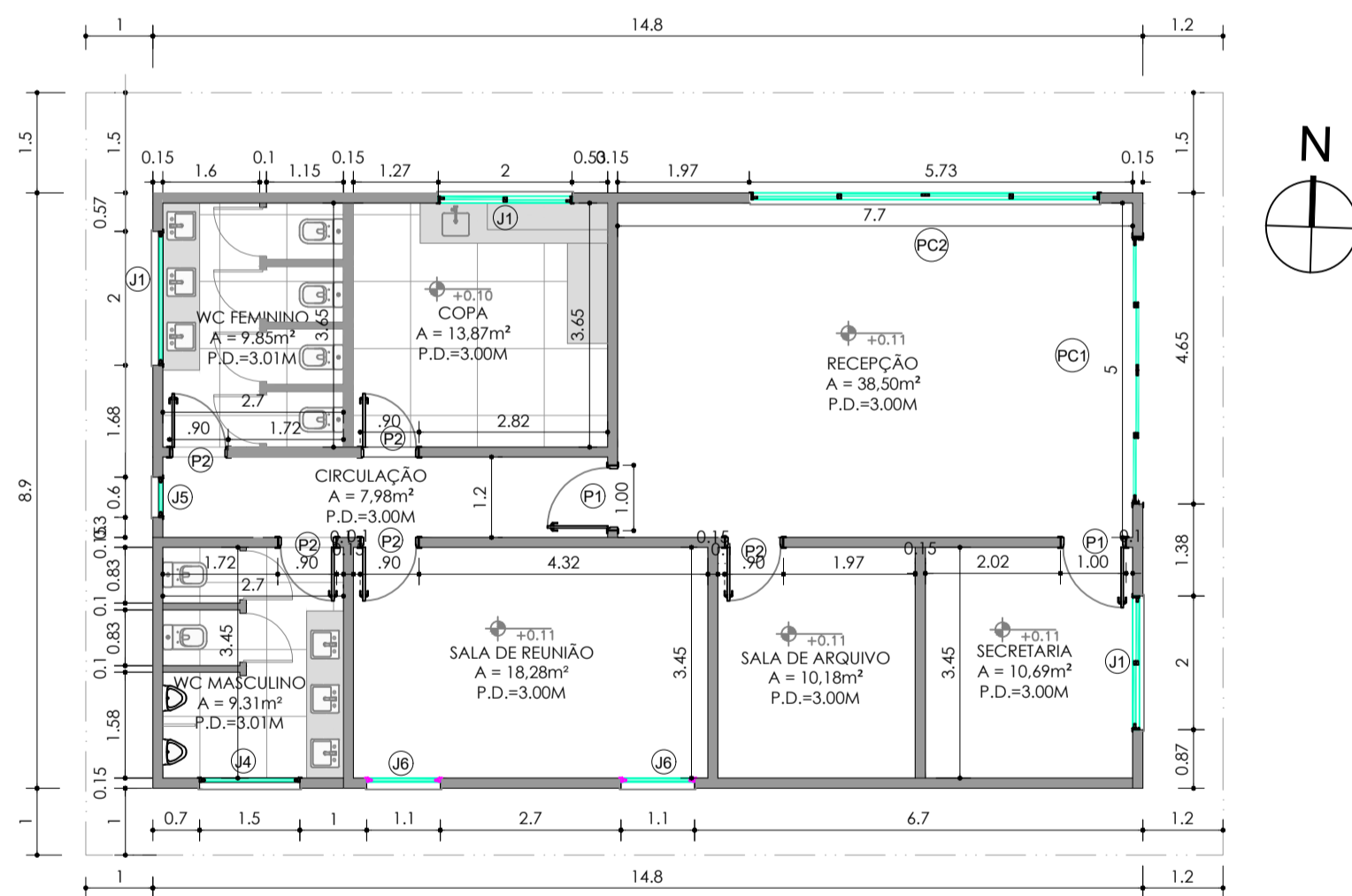
VERSÃO  
**01**



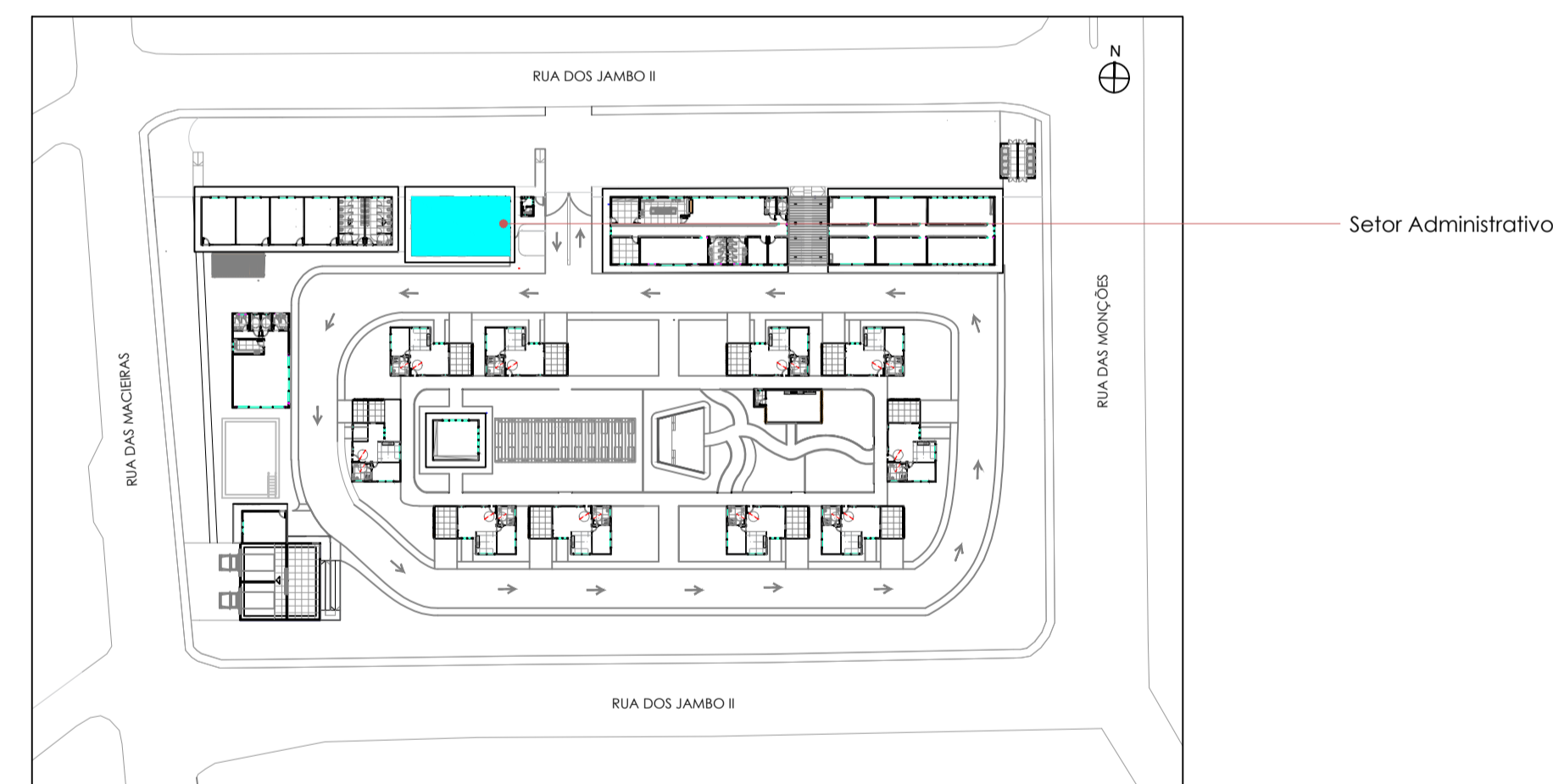
1 PLANTA DE LAYOUT - ADMINISTRAÇÃO  
1 : 100



3 PLANTA DE COBERTURA - ADMINISTRAÇÃO  
1 : 100



2 PLANTA BAIXA - ADMINISTRAÇÃO  
1 : 100



4 SETORIZAÇÃO - ADMINISTRAÇÃO  
SEM ESCALA

QUADRO DE ESQUADRIAS				
CÓDIGO	DIMENSÕES (M)	PEITORIL(M)	ÁREA (M²)	MATERIAL/TIPO
P1	1.00 x 2.10	-	2.10	MADEIRA / ABRIR
P2	0.90 x 2.10	-	1.89	MADEIRA / ABRIR
P3	0.95 x 2.10	-	1.99	MADEIRA / ABRIR
P4	0.75 x 2.10	-	1.57	MADEIRA / ABRIR
PC	4.00 x 2.10	-	8.40	VIDRO / CORRER
PC2	5.20 x 2.10	-	10.92	VIDRO / CORRER
PC3	1.00 x 2.10	-	2.10	MADEIRA / CORRER
PC4	1.50 x 2.10	-	3.15	MADEIRA / CORRER
PC5	1.70 x 2.10	-	3.57	VIDRO / CORRER
PC6	2.00 x 2.10	-	4.20	VIDRO / CORRER
PC7	7.34 x 2.10	-	15.41	VIDRO / CORRER
PR	4.00 x 2.50	-	10.00	ALUMÍNIO/ROLO
J1	2.00 x 0.60	1.70	1.20	VIDRO / BASCULANTE
J2	2.50 x 1.20	1.10	3.00	VIDRO / CORRER
J3	2.80 x 1.20	1.10	3.36	VIDRO / CORRER
J4	1.50x 0.60	1.70	1.90	VIDRO / BASCULANTE
J5	0.60x 1.10	1.10	0.66	VIDRO / BASCULANTE
J6	0.60x 1.10	1.10	0.66	VIDRO / BASCULANTE
J7	1.10x 1.20	1.10	1.32	VIDRO / CORRER
J8	2.00x 1.20	1.10	1.32	VIDRO / CORRER
J9	4.00x 1.20	1.10	4.80	VIDRO / CORRER
J10	0.90x 0.60	1.70	0.54	VIDRO / BASCULANTE
J10	0.55 x 0.60	1.70	0.33	VIDRO / BASCULANTE
J11	2.46 x 1.20	1.10	2.95	VIDRO / CORRER
J12	1.00 x 1.20	1.10	1.20	VIDRO / CORRER
J13	2.50 x 1.20	1.10	3.00	VIDRO / CORRER
J14	3.00 x 1.20	1.10	3.60	VIDRO / CORRER
J15	1.00 x 0.60	1.70	0.60	VIDRO /BASCULANTE



**RESIDENCIAL PLENITUDE VINTAGE**

PROJETO  
**RESIDENCIAL PLENITUDE VINTAGE**

INSTITUIÇÃO  
**UNIDADE DE ENSINO SUPERIOR DOM BOSCO - UNDB**

PRANCHA  
**04/11**

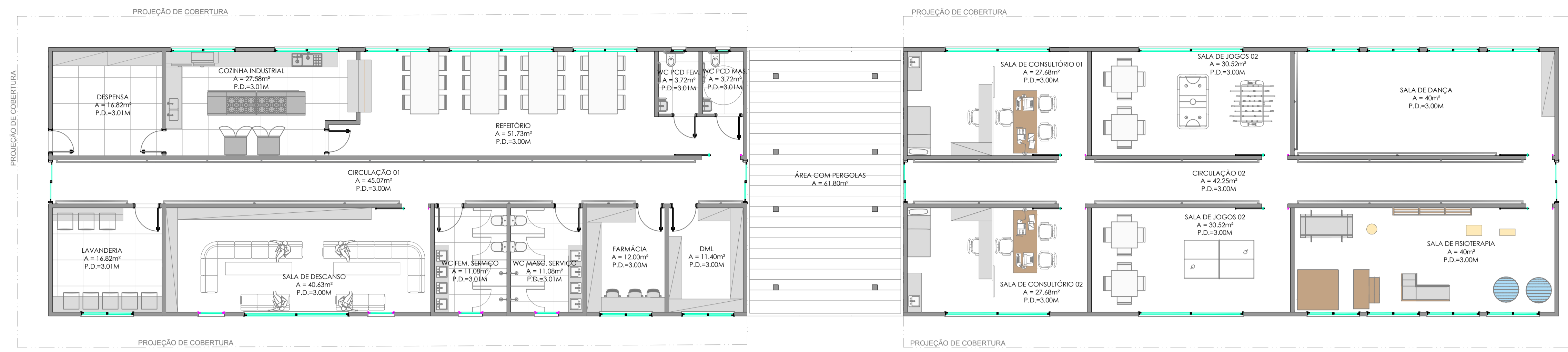
DESENHO  
- PLANTA DE LAYOUT - ADMINISTRAÇÃO  
- PLANTA BAIXA - ADMINISTRAÇÃO  
- PLANTA DE COBERTURA - ADMINISTRAÇÃO  
- SETORIZAÇÃO - ADMINISTRAÇÃO

ORIENTADOR  
**LUIS EDUARDO PAIM LONGHI**

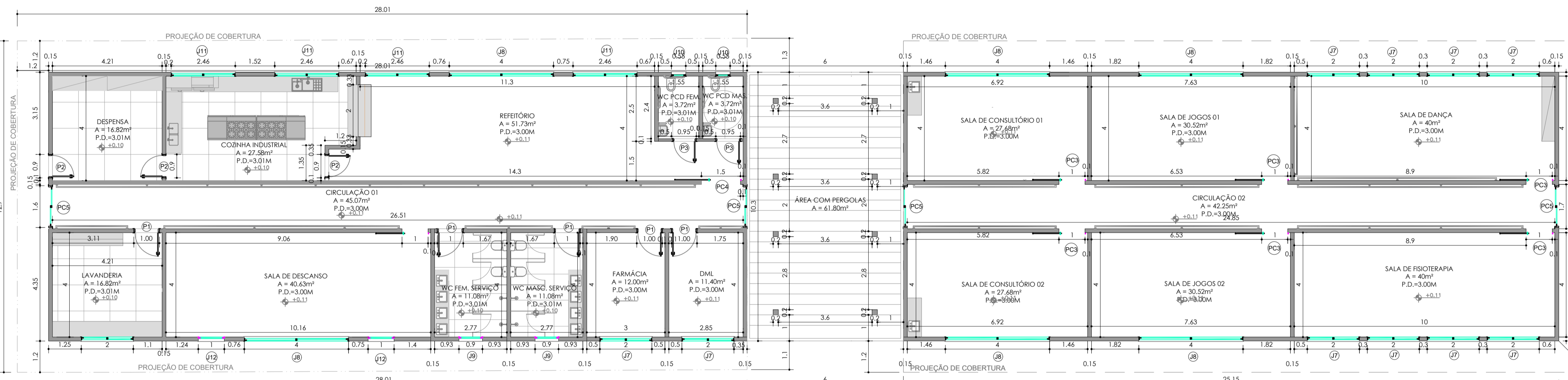
ENDEREÇO  
**RUA DOS JAMBOS II, JARDIM RENASCENÇA, SAO LUÍS - MA, CEP: 65075-210**

DISCIPLINA  
**PROJETO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

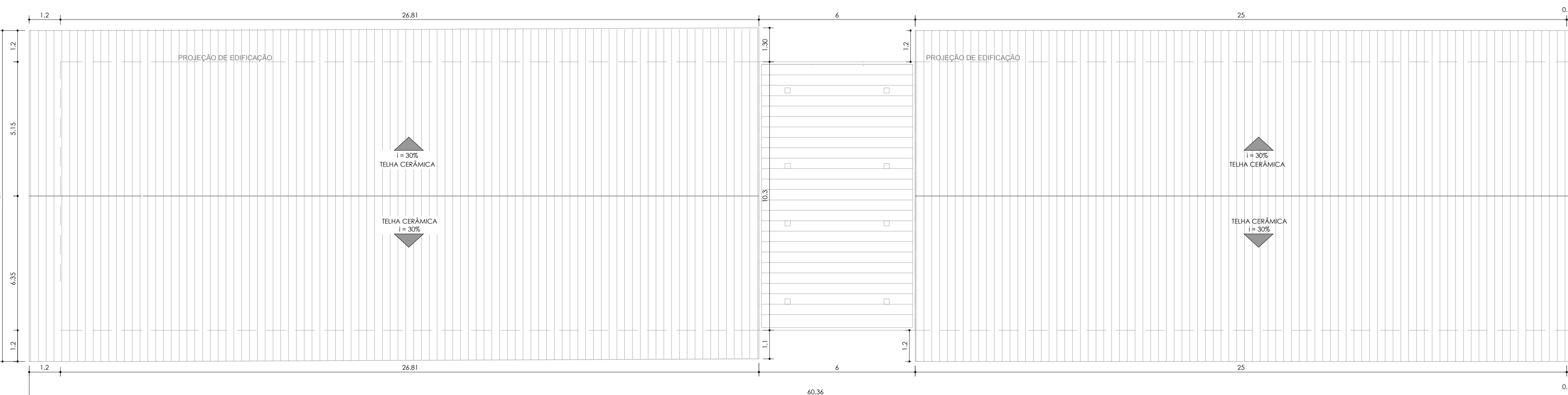
ALUNO LUCAS CUNHA SERRA	ESCALA 1/100	FORMATO A1	DATA JUN 2023	VERSÃO 01
----------------------------	-----------------	---------------	------------------	--------------



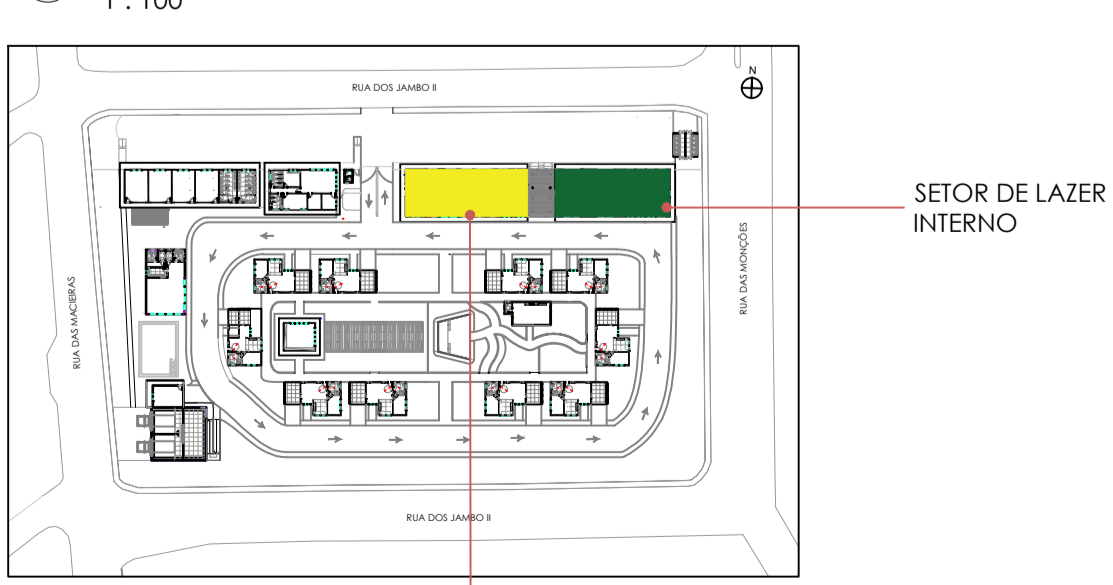
**1 PLANTA DE LAYOUT - SERVIÇOS E LAZER INTERNO**  
1 : 100



**2 PLANTA BAIXA - SERVIÇOS E LAZER INTERNO**  
1 : 100



**3 PLANTA DE COBERTURA - SERVIÇOS E LAZER INTERNO**  
1 : 100



**4 SETORIZAÇÃO**  
SEM ESCALA

QUADRO DE ESQUADRIAS				
CÓDIGO	DIMENSÕES (M)	PEITORIL(M)	ÁREA (M²)	MATERIAL/TIPO
P1	1.00 x 2.10	-	2.10	MADEIRA / ABRIR
P2	0.90 x 2.10	-	1.89	MADEIRA / ABRIR
P3	0.95 x 2.10	-	1.99	MADEIRA / ABRIR
P4	0.75 x 2.10	-	1.57	MADEIRA / ABRIR
PC1	4.00 x 2.10	-	8.40	VIDRO / CORRER
PC2	5.20 x 2.10	-	10.92	VIDRO / CORRER
PC3	1.00 x 2.10	-	2.10	MADEIRA / CORRER
PC4	1.50 x 2.10	-	3.15	MADEIRA / CORRER
PC5	1.70 x 2.10	-	3.57	VIDRO / CORRER
PC6	2.00 x 2.10	-	4.20	VIDRO / CORRER
PC7	7.34 x 2.10	-	15.41	VIDRO / CORRER
PR1	4.00 x 2.50	-	10.00	ALUMÍNIO/ROLO
J1	2.00 x 0.60	1.70	1.20	VIDRO / BASCULANTE
J2	2.50 x 1.20	1.10	3.00	VIDRO / CORRER
J3	2.80 x 1.20	1.10	3.36	VIDRO / CORRER
J4	1.50x 0.60	1.70	1.90	VIDRO / BASCULANTE
J5	0.60x 1.10	1.10	0.66	VIDRO / BASCULANTE
J6	0.60x 1.10	1.10	0.66	VIDRO / BASCULANTE
J7	1.10x 1.20	1.10	1.32	VIDRO / CORRER
J8	2.00x 1.20	1.10	1.32	VIDRO / CORRER
J9	4.00x 1.20	1.10	4.80	VIDRO / CORRER
J10	0.90x 0.60	1.70	0.54	VIDRO / BASCULANTE
J11	0.55 x 0.60	1.70	0.33	VIDRO / BASCULANTE
J12	2.46 x 1.20	1.10	2.95	VIDRO / CORRER
J13	1.00 x 1.20	1.10	1.20	VIDRO / CORRER
J14	2.50 x 1.20	1.10	3.00	VIDRO / CORRER
J15	3.00 x 1.20	1.10	3.60	VIDRO / CORRER
J16	1.00 x 0.60	1.70	0.60	VIDRO / BASCULANTE



PROJETO  
**RESIDENCIAL PLENITUDE VINTAGE**

INSTITUIÇÃO  
**UNIDADE DE ENSINO SUPERIOR DOM BOSCO - UNDB**

PRANCHA  
**05/11**  
DESENHO  
- PLANTA DE LAYOUT - SERVIÇOS E LAZER INTERNO  
- PLANTA BAIXA - SERVIÇOS E LAZER INTERNO  
- PLANTA DE COBERTURA - SERVIÇOS E LAZER INTERNO  
- SETORIZAÇÃO - SERVIÇOS E LAZER INTERNO

ORIENTADOR  
**LUIS EDUARDO PAIM LONGHI**

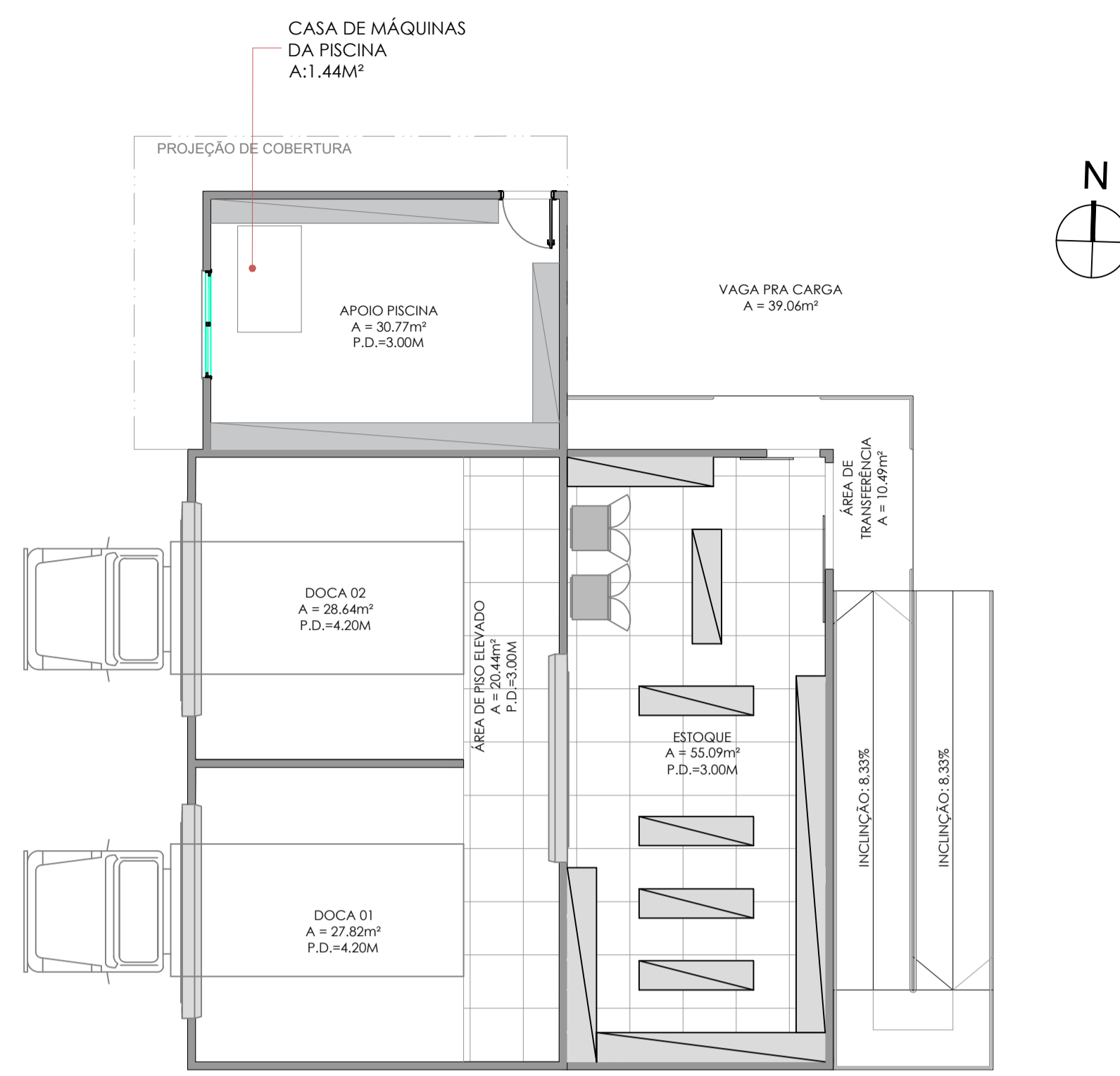
ENDEREÇO  
**RUA DOS JAMBOS II, JARDIM RENASCENÇA, SAO LUIS - MA, CEP: 65075-210**

DISCIPLINA  
**PROJETO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

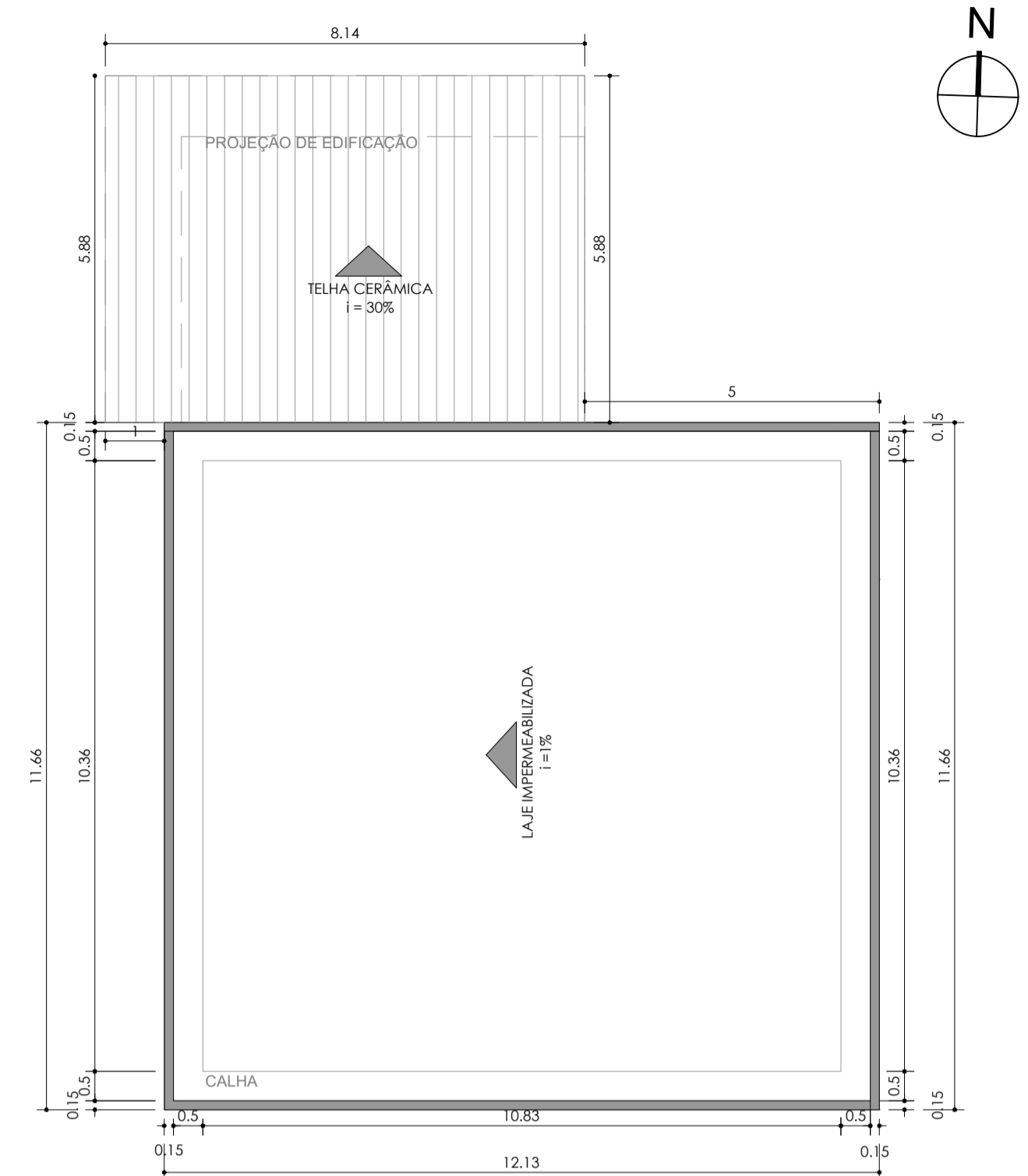
ALUNO <b>LUCAS CUNHA SERRA</b>	ESCALA <b>1/100</b>	FORMATO <b>A1</b>	DATA <b>JUN 2023</b>	VERSÃO <b>01</b>
-----------------------------------	------------------------	----------------------	-------------------------	---------------------



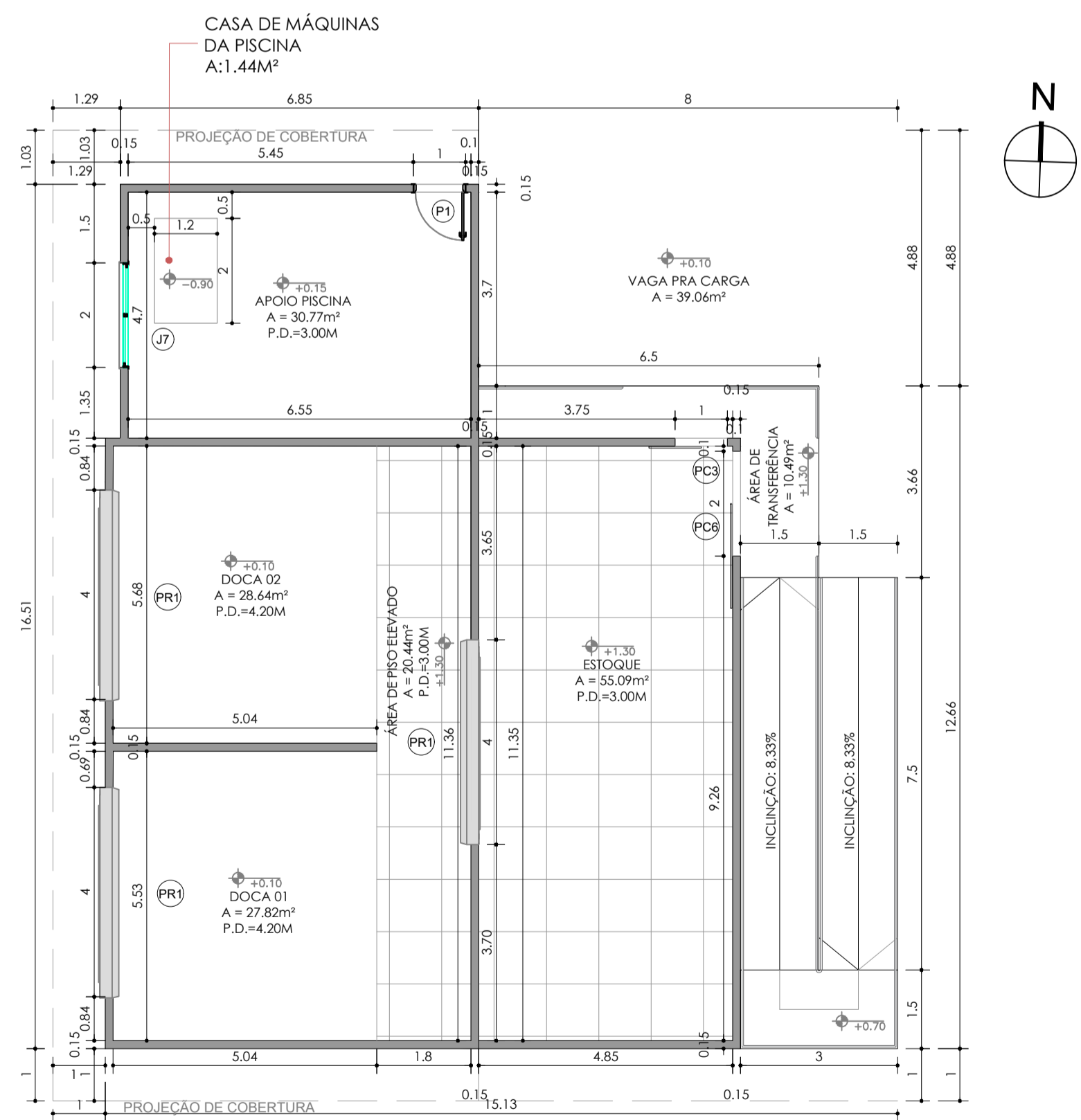
QUADRO DE ESQUADRIAS				
CÓDIGO	DIMENSÕES (M)	PEITORIL(M)	ÁREA (M²)	MATERIAL/TIPO
P1	1.00 x 2.10	-	2.10	MADEIRA / ABRIR
P2	0.90 x 2.10	-	1.89	MADEIRA / ABRIR
P3	0.95 x 2.10	-	1.99	MADEIRA / ABRIR
P4	0.75 x 2.10	-	1.57	MADEIRA / ABRIR
PC	4.00 x 2.10	-	8.40	VIDRO / CORRER
PC2	5.20 x 2.10	-	10.92	VIDRO / CORRER
PC3	1.00 x 2.10	-	2.10	MADEIRA / CORRER
PC4	1.50 x 2.10	-	3.15	MADEIRA / CORRER
PC5	1.70 x 2.10	-	3.57	VIDRO / CORRER
PC6	2.00 x 2.10	-	4.20	VIDRO / CORRER
PC7	7.34 x 2.10	-	15.41	VIDRO / CORRER
PR1	4.00 x 2.50	-	10.00	ALUMÍNIO/ROLO
J1	2.00 x 0.60	1.70	1.20	VIDRO / BASCULANTE
J2	2.50 x 1.20	1.10	3.00	VIDRO / CORRER
J3	2.80 x 1.20	1.10	3.36	VIDRO / CORRER
J4	1.50x 0.60	1.70	1.90	VIDRO / BASCULANTE
J5	0.60x 1.10	1.10	0.66	VIDRO / BASCULANTE
J6	0.60x 1.10	1.10	0.66	VIDRO / BASCULANTE
J6	1.10x 1.20	1.10	1.32	VIDRO / CORRER
J7	2.00x 1.20	1.10	1.32	VIDRO / CORRER
J8	4.00x 1.20	1.10	4.80	VIDRO / CORRER
J9	0.90x 0.60	1.70	0.54	VIDRO / BASCULANTE
J10	0.55 x 0.60	1.70	0.33	VIDRO / BASCULANTE
J11	2.46 x 1.20	1.10	2.95	VIDRO / CORRER
J12	1.00 x 1.20	1.10	1.20	VIDRO / CORRER
J13	2.50 x 1.20	1.10	3.00	VIDRO / CORRER
J14	3.00 x 1.20	1.10	3.60	VIDRO / CORRER
J15	1.00 x 0.60	1.70	0.60	VIDRO /BASCULANTE



1 PLANTA DE LAYOUT - SETOR DE CARGA  
1 : 100



3 PLANTA DE COBERTURA- SETOR DE CARGA  
1 : 100



2 PLANTA BAIXA - SETOR DE CARGA  
1 : 100



4 SETORIZAÇÃO SETOR DE CARGA  
SEM ESCALA



**RESIDENCIAL PLENITUDE VINTAGE**

PROJETO  
**RESIDENCIAL PLENITUDE VINTAGE**

INSTITUIÇÃO  
**UNIDADE DE ENSINO SUPERIOR DOM BOSCO - UNDB**

PRANCHA  
**06/11**

DESENHO  
- PLANTA DE LAYOUT - SETOR DE CARGA  
- PLANTA BAIXA - SETOR DE CARGA  
- PLANTA DE COBERTURA - SETOR DE CARGA  
- SETORIZAÇÃO - SETOR DE CARGA

ORIENTADOR  
**LUIS EDUARDO PAIM LONGHI**

ENDEREÇO  
**RUA DOS JAMBOS II, JARDIM RENASCENÇA, SAO LUIS - MA, CEP: 65075-210**

DISCIPLINA  
**PROJETO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

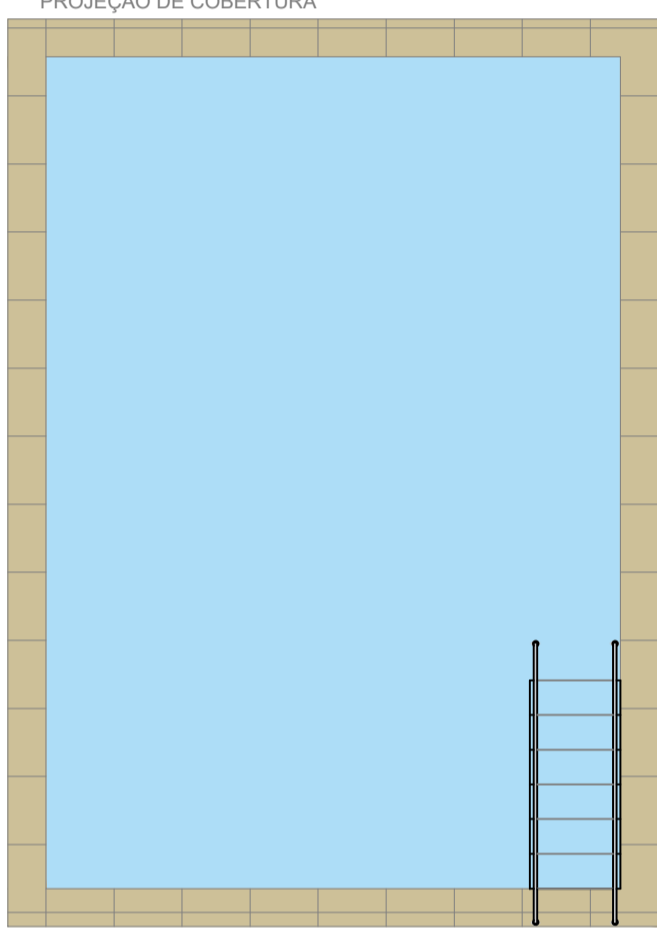
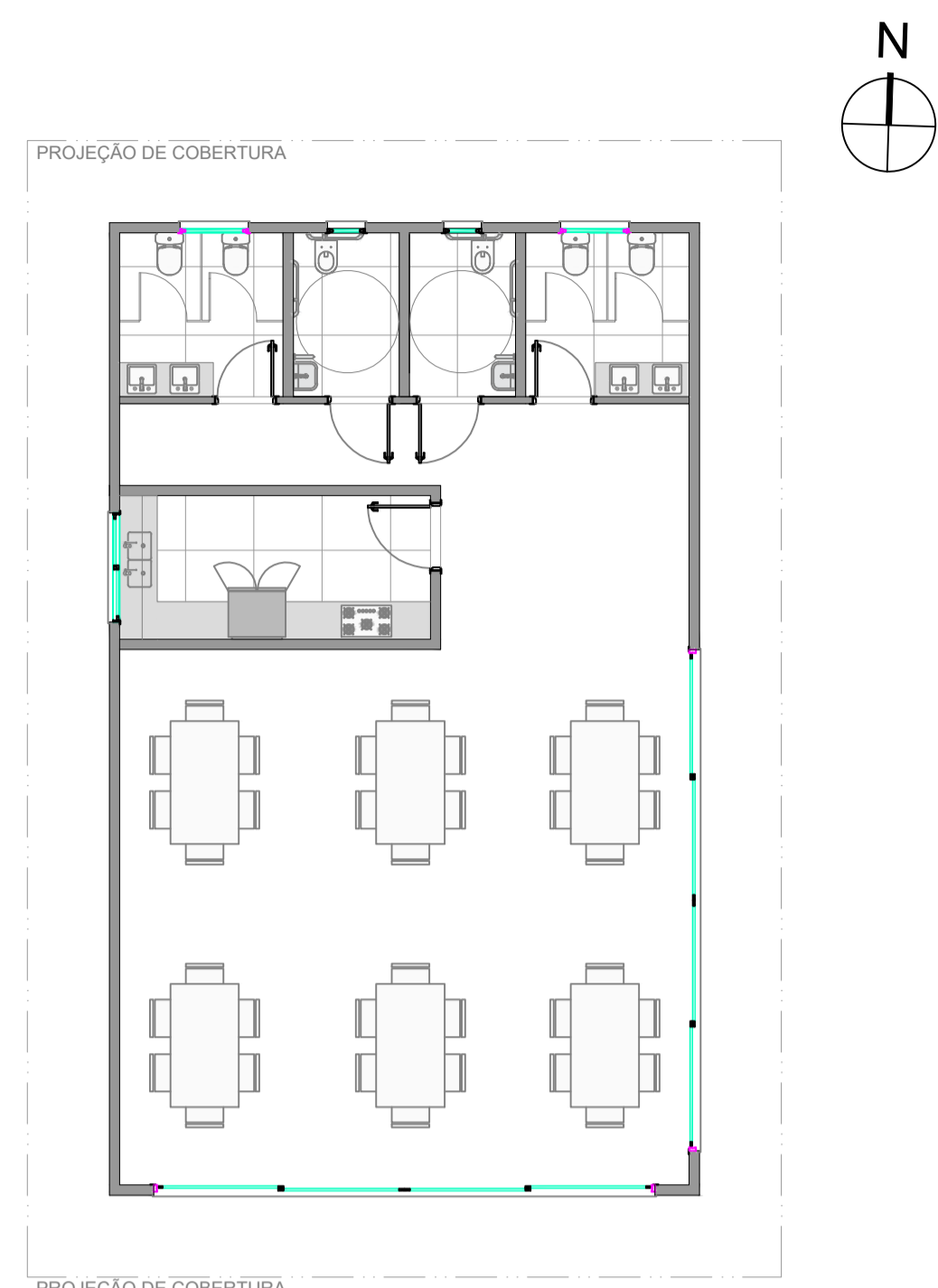
ALUNO  
**LUCAS CUNHA SERRA**

ESCALA  
**1/100**

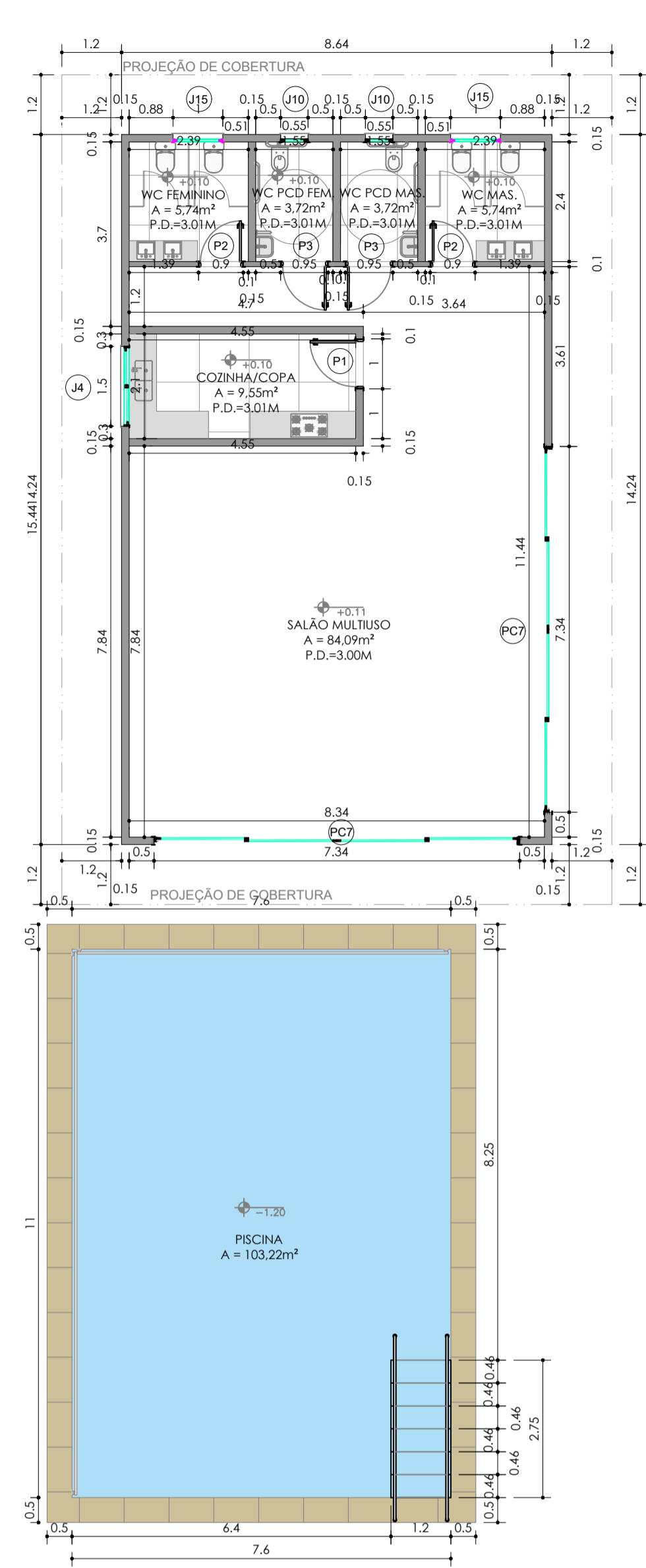
FORMATO  
**A1**

DATA  
**JUN/2023**

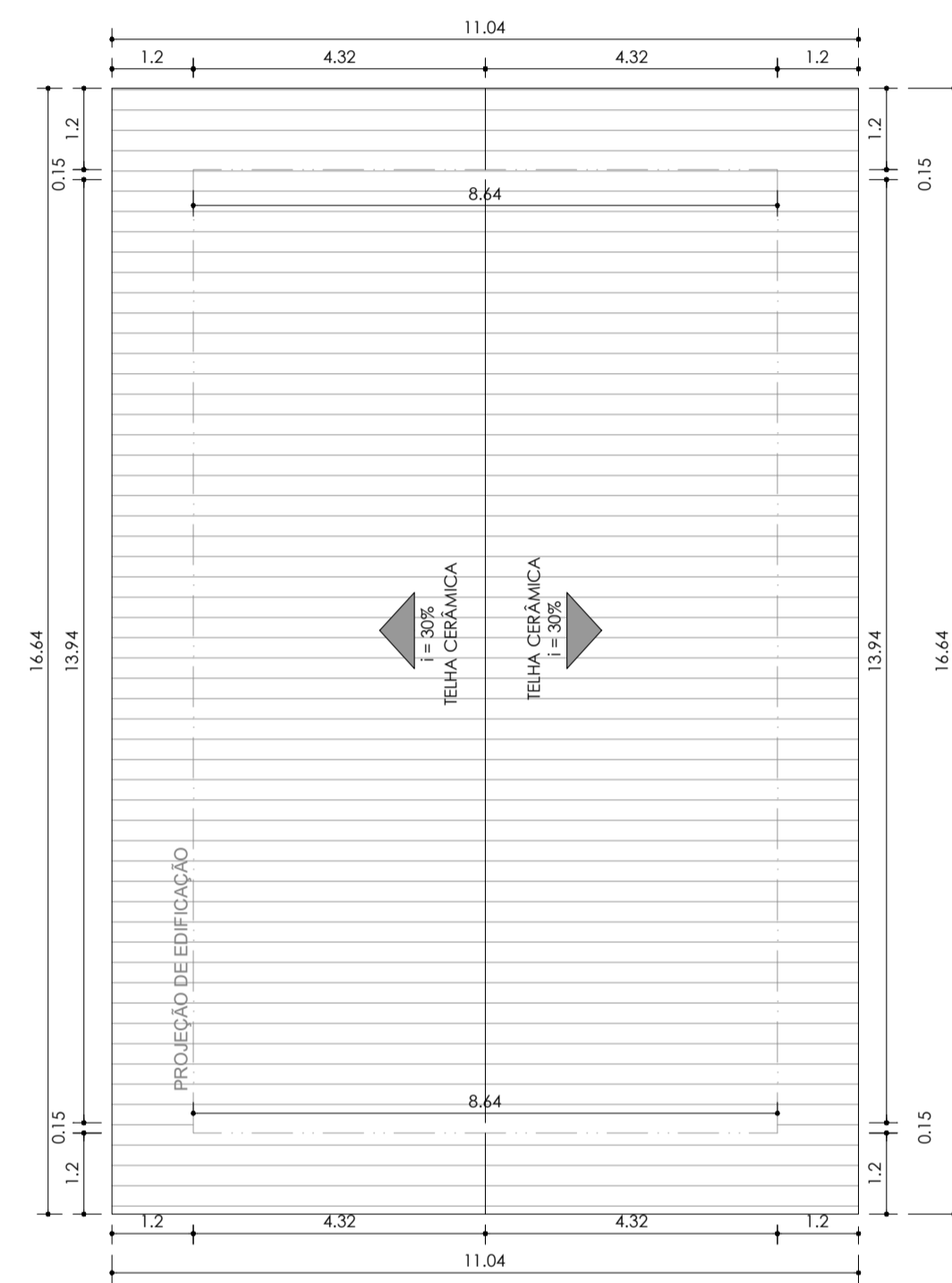
VERSÃO  
**01**



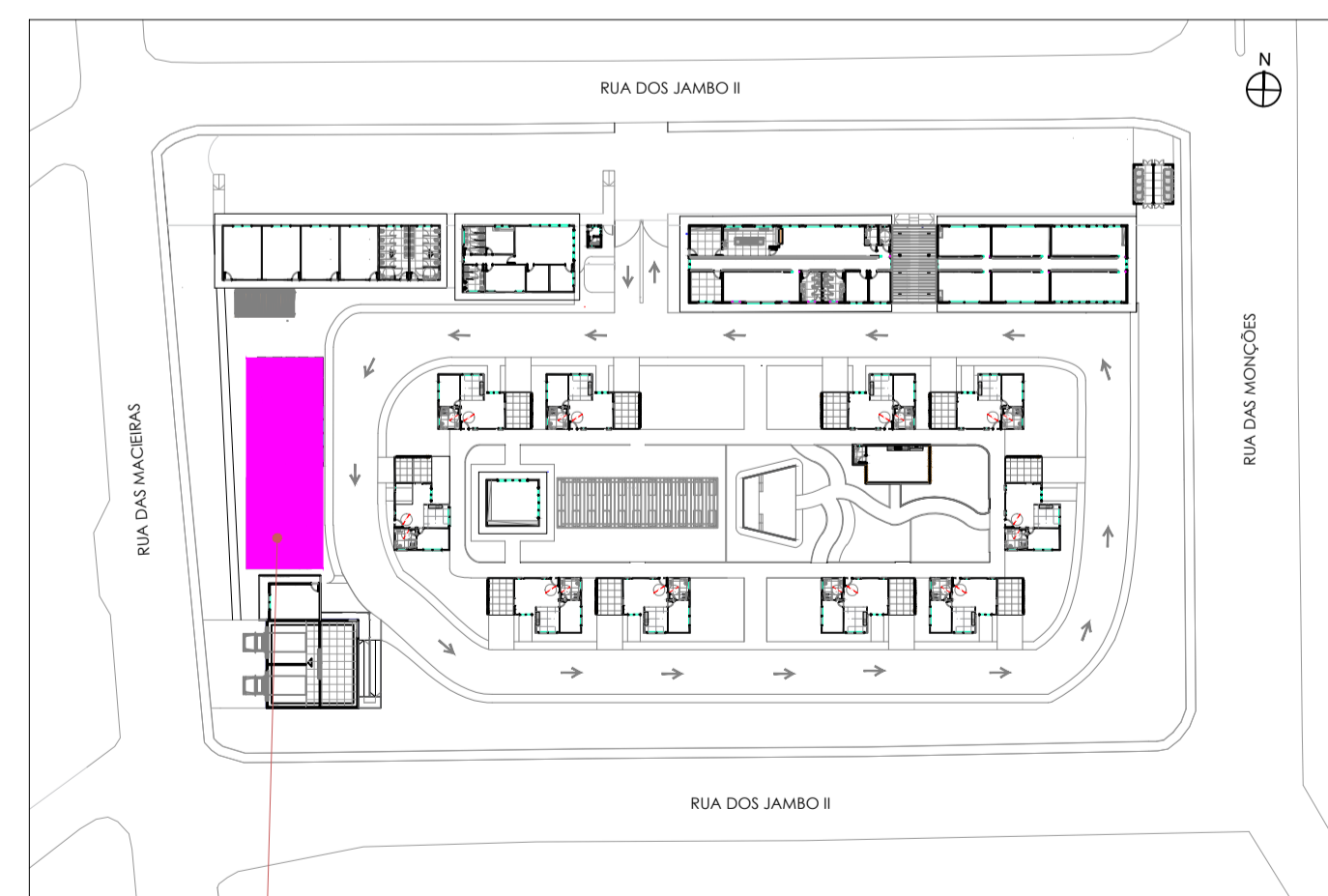
**1** PLANTA DE LAYOUT - ÁREA DE LAZER EXTERNA  
1 : 100



**2** PLANTA BAIXA - ÁREA DE LAZER EXTERNA  
1 : 100



**3** PLANTA DE COBERTURA - ÁREA DE LAZER EXTERNA  
1 : 100



**4** SETORIZAÇÃO ÁREA DE LAZER EXTERNA  
SEM ESCALA

QUADRO DE ESQUADRIAS				
CÓDIGO	DIMENSÕES (M)	PEITORIL(M)	ÁREA (M²)	MATERIAL/TIPO
P1	1.00 x 2.10	-	2.10	MADEIRA / ABRIR
P2	0.90 x 2.10	-	1.89	MADEIRA / ABRIR
P3	0.95 x 2.10	-	1.99	MADEIRA / ABRIR
P4	0.75 x 2.10	-	1.57	MADEIRA / ABRIR
PC	4.00 x 2.10	-	8.40	VIDRO / CORRER
PC2	5.20 x 2.10	-	10.92	VIDRO / CORRER
PC3	1.00 x 2.10	-	2.10	MADEIRA / CORRER
PC4	1.50 x 2.10	-	3.15	MADEIRA / CORRER
PC5	1.70 x 2.10	-	3.57	VIDRO / CORRER
PC6	2.00 x 2.10	-	4.20	VIDRO / CORRER
PC7	7.34 x 2.10	-	15.41	VIDRO / CORRER
PR1	4.00 x 2.50	-	10.00	ALUMÍNIO/ROLO
J1	2.00 x 0.60	1.70	1.20	VIDRO / BASCULANTE
J2	2.50 x 1.20	1.10	3.00	VIDRO / CORRER
J3	2.80 x 1.20	1.10	3.36	VIDRO / CORRER
J4	1.50x 0.60	1.70	1.90	VIDRO / BASCULANTE
J5	0.60x 1.10	1.10	0.66	VIDRO / BASCULANTE
J6	0.60x 1.10	1.10	0.66	VIDRO / BASCULANTE
J7	1.10x 1.20	1.10	1.32	VIDRO / CORRER
J8	2.00x 1.20	1.10	1.32	VIDRO / CORRER
J9	4.00x 1.20	1.10	4.80	VIDRO / CORRER
J10	0.90x 0.60	1.70	0.54	VIDRO / BASCULANTE
J11	0.55 x 0.60	1.70	0.33	VIDRO / BASCULANTE
J12	2.46 x 1.20	1.10	2.95	VIDRO / CORRER
J13	1.00 x 1.20	1.10	1.20	VIDRO / CORRER
J14	2.50 x 1.20	1.10	3.00	VIDRO / CORRER
J15	3.00 x 1.20	1.10	3.60	VIDRO / CORRER
J16	1.00 x 0.60	1.70	0.60	VIDRO / BASCULANTE



**RESIDENCIAL PLENITUDE VINTAGE**

PROJETO

**RESIDENCIAL PLENITUDE VINTAGE**

INSTITUIÇÃO

**UNIDADE DE ENSINO SUPERIOR DOM BOSCO - UNDB**

PRANCHA

07/11

DESENHO

- PLANTA DE LAYOUT - ÁREA DE LAZER EXTERNA
- PLANTA BAIXA - ÁREA DE LAZER EXTERNA
- PLANTA DE COBERTURA - ÁREA DE LAZER EXTERNA
- SETORIZAÇÃO - ÁREA DE LAZER EXTERNA

ORIENTADOR

**LUIS EDUARDO PAIM LONGHI**

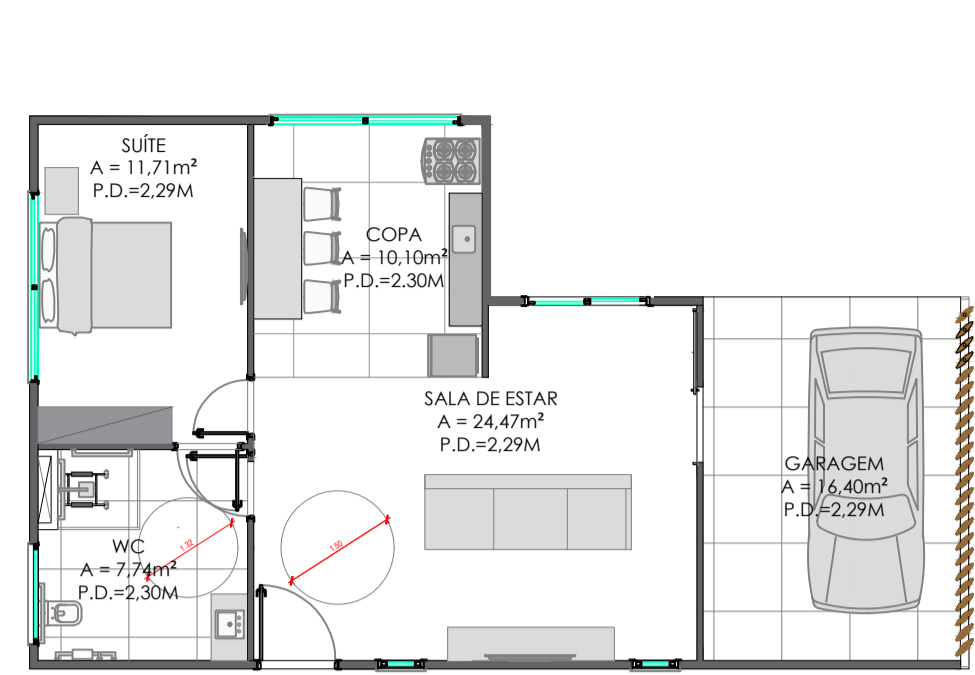
ENDEREÇO

RUA DOS JAMBOS II, JARDIM RENASCENÇA, SAO LUIS - MA, CEP: 65075-210

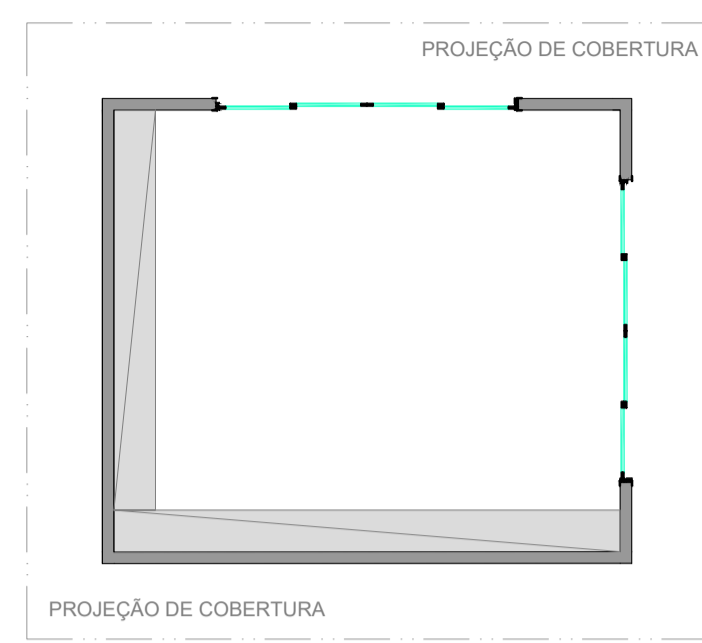
DISCIPLINA

PROJETO DE CONCLUSÃO DE CURSO

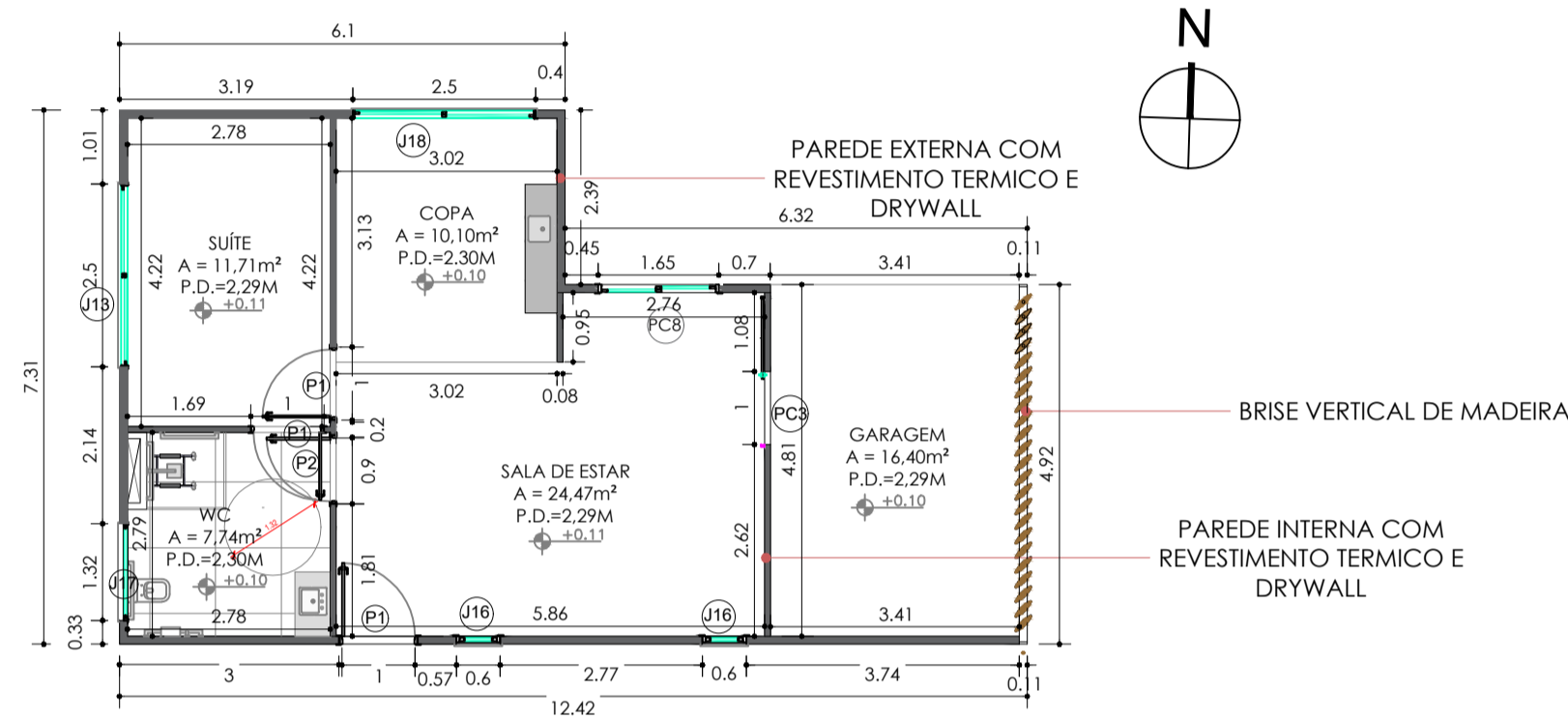
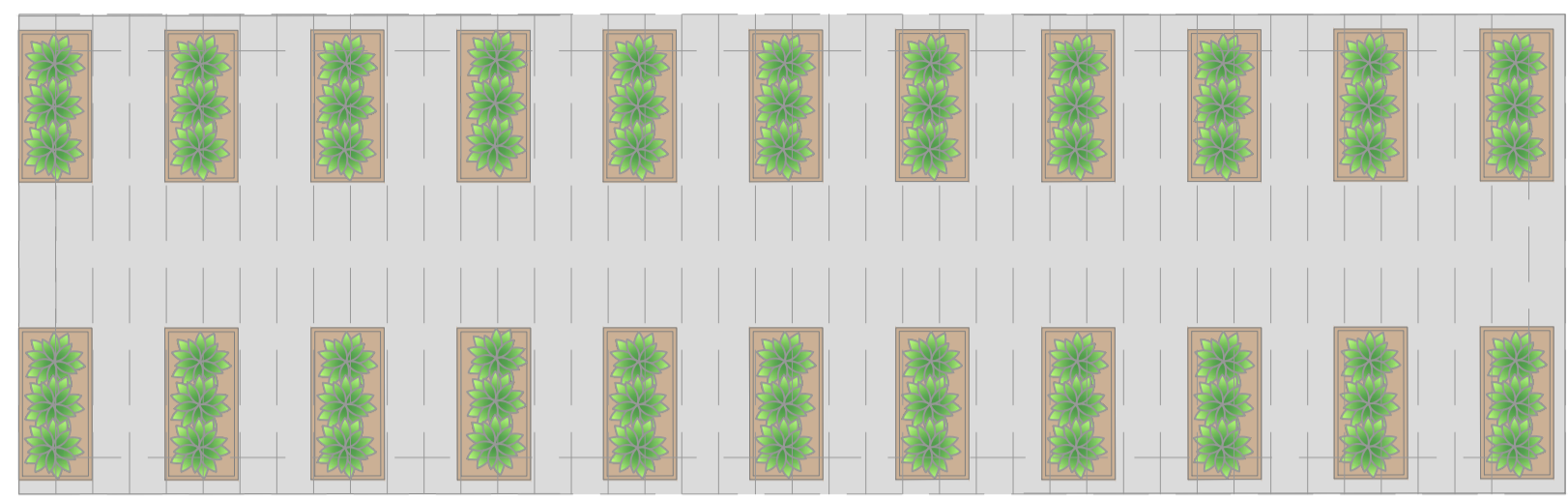
ALUNO	ESCALA	FORMATO	DATA	VERSÃO
LUCAS CUNHA SERRA	1/100	A1	JUN/2023	01



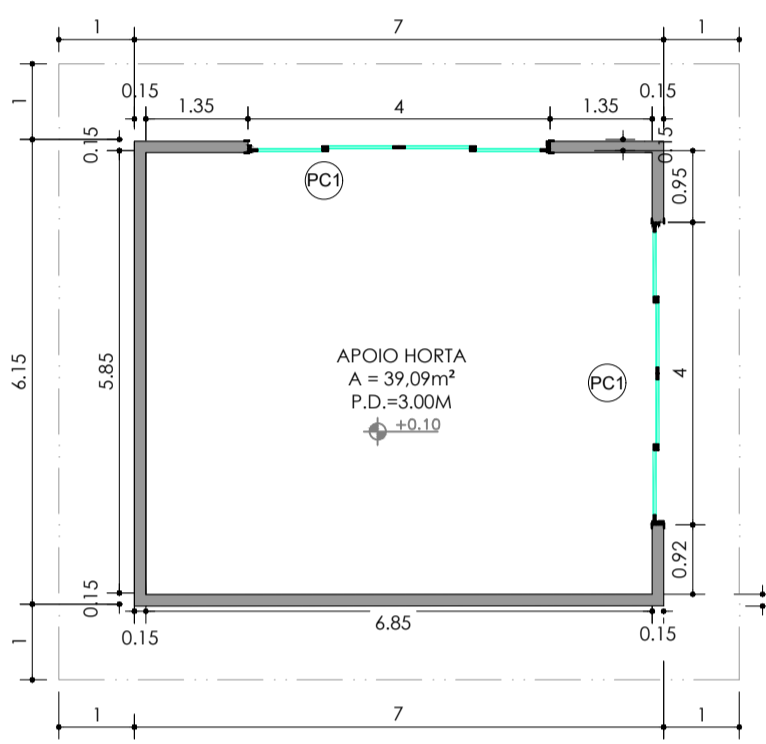
1 PLANTA DE LAYOUT - RESIDÊNCIA DE CONTEINER  
1 : 100



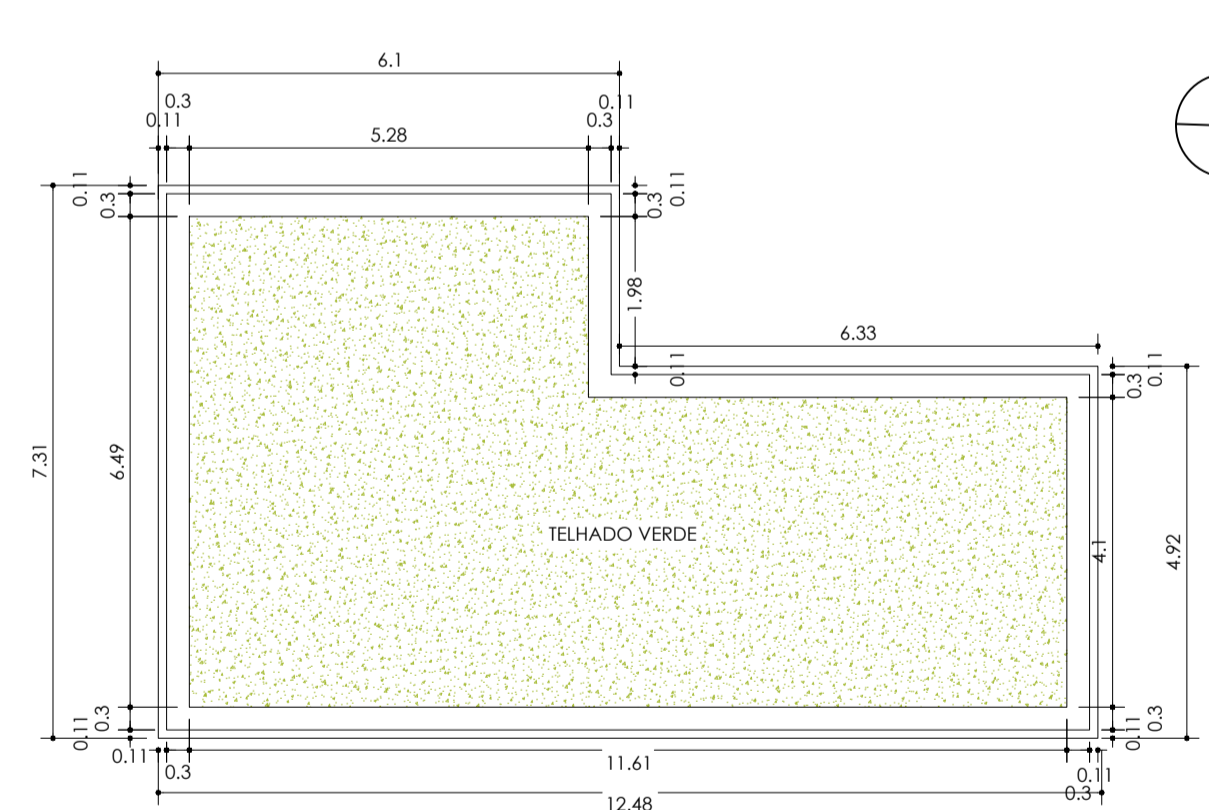
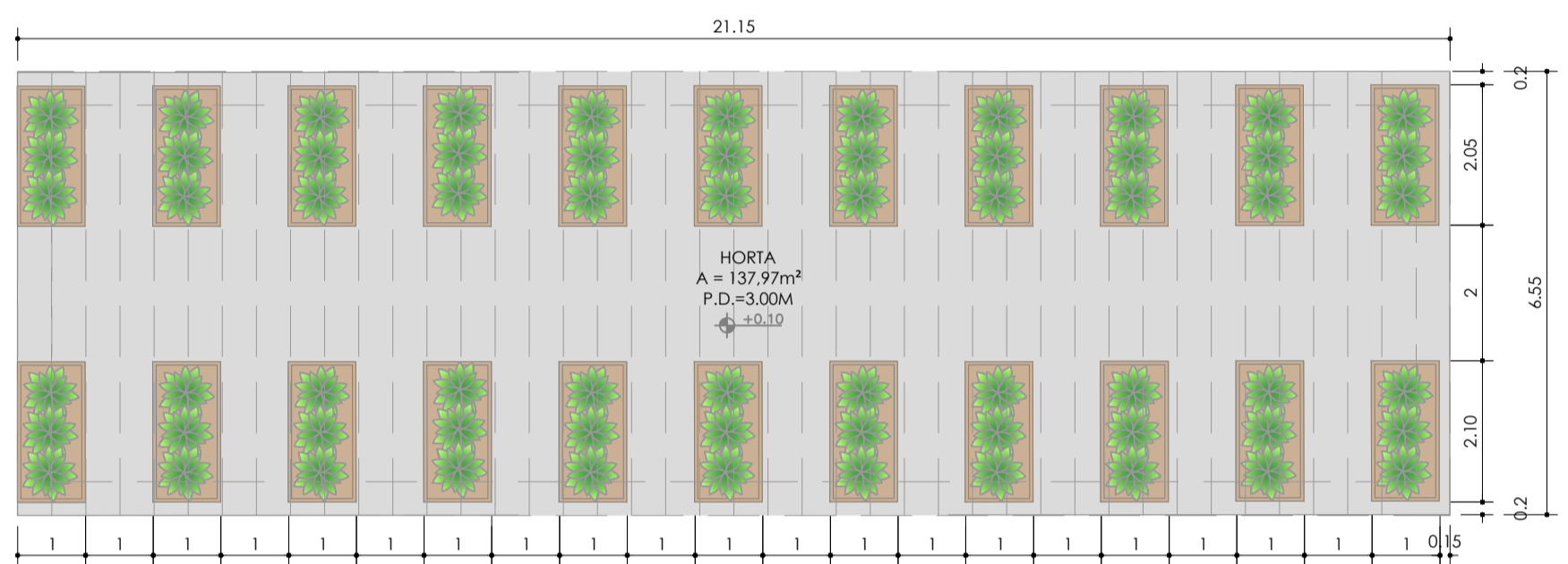
1 PLANTA DE LAYOUT - HORTA COLETIVA  
1 : 100



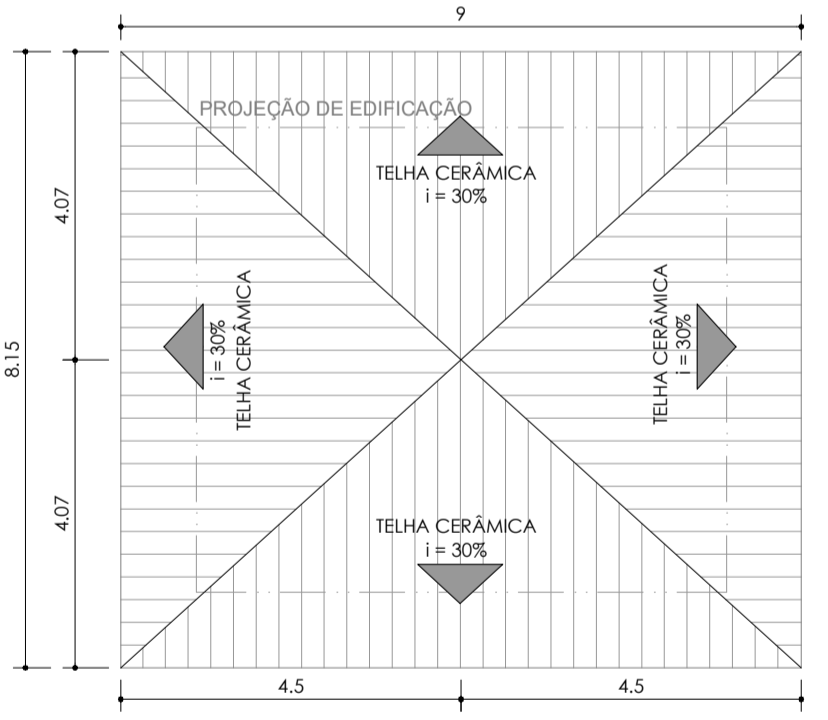
2 PLANTA BAIXA - RESIDÊNCIA DE CONTEINER  
1 : 100



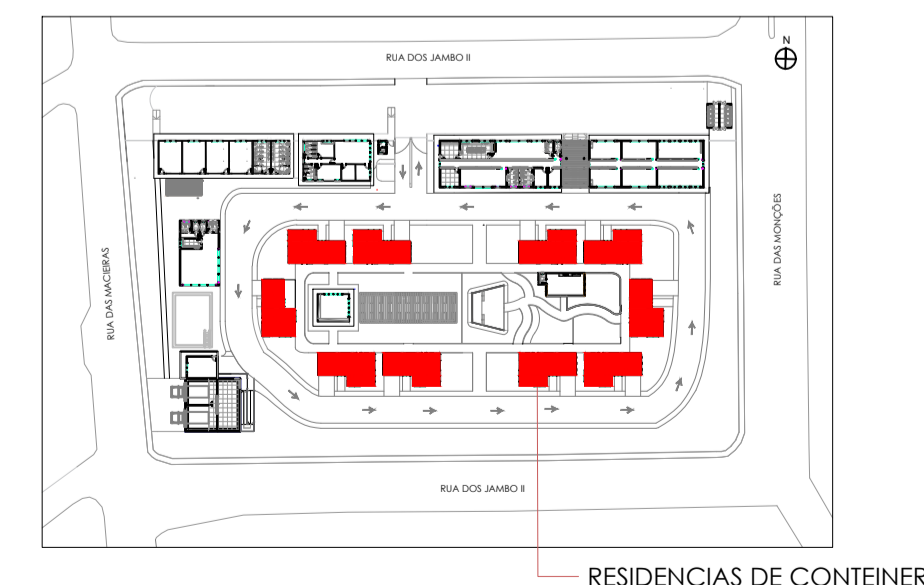
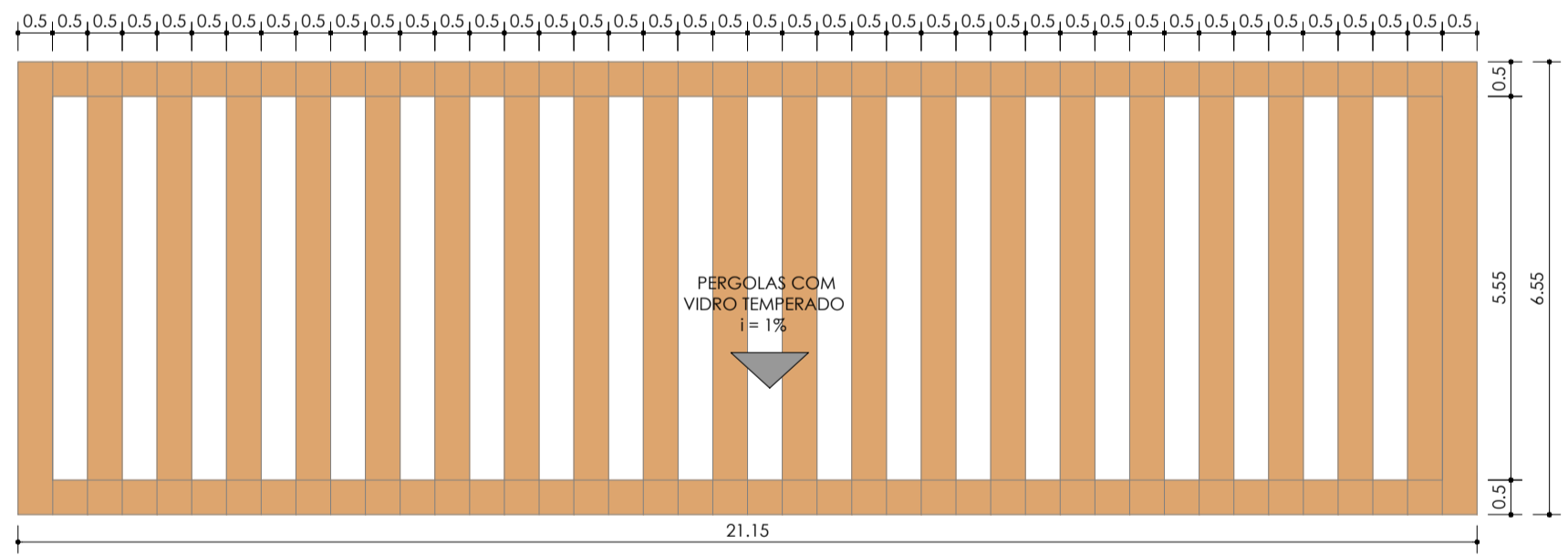
2 PLANTA BAIXA - HORTA COMUNITÁRIA  
1 : 100



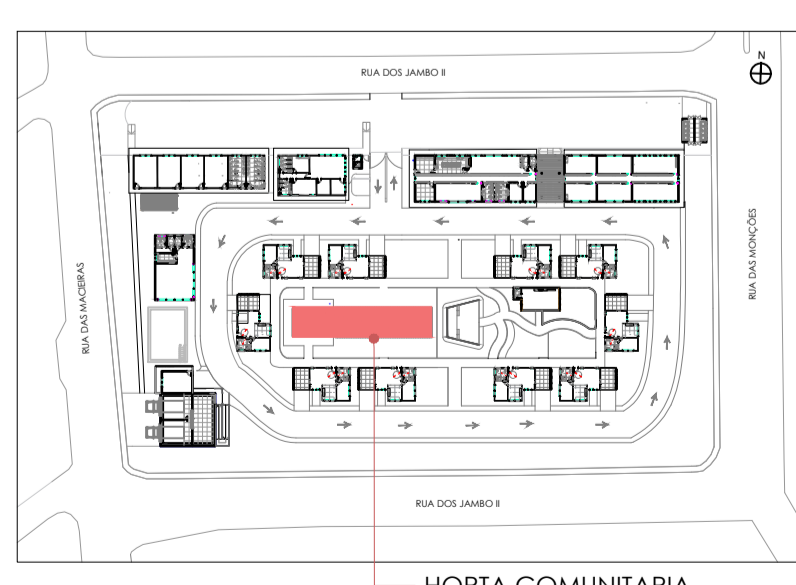
3 PLANTA DE COBERTURA - RESIDÊNCIA DE CONTEINER  
1 : 100



3 PLANTA DE COBERTURA - HORTA COMUNITÁRIA  
1 : 100



4 SETORIZAÇÃO RESIDENCIA DE CONTEINER  
SEM ESCALA



4 SETORIZAÇÃO HORTA COMUNITÁRIA  
SEM ESCALA

QUADRO DE ESQUADRIAS				
CÓDIGO	DIMENSÕES (M)	PEITORIL(M)	ÁREA (M²)	MATERIAL/TIPO
P1	1,00 x 2,10	-	2,10	MADEIRA / ABRIR
P2	0,90 x 2,10	-	1,89	MADEIRA / ABRIR
P3	0,95 x 2,10	-	1,99	MADEIRA / ABRIR
P4	0,75 x 2,10	-	1,57	MADEIRA / ABRIR
PC1	4,00 x 2,10	-	8,40	VIDRO / CORRER
PC2	5,20 x 2,10	-	10,92	VIDRO / CORRER
PC3	1,00 x 2,10	-	2,10	MADEIRA / CORRER
PC4	1,50 x 2,10	-	3,15	MADEIRA / CORRER
PC5	1,70 x 2,10	-	3,57	VIDRO / CORRER
PC6	2,00 x 2,10	-	4,20	VIDRO / CORRER
PC7	7,34 x 2,10	-	15,41	VIDRO / CORRER
PC8	1,65 x 2,10	-	15,41	VIDRO / CORRER
PR1	4,00 x 2,50	-	10,00	ALUMÍNIO/ROLO
J1	2,00 x 0,60	1,70	1,20	VIDRO / BASCULANTE
J2	2,50 x 1,20	1,10	3,00	VIDRO / CORRER
J3	2,80 x 1,20	1,10	3,36	VIDRO / CORRER
J4	1,50x 0,60	1,70	1,90	VIDRO / BASCULANTE
J5	0,60x 1,10	1,10	0,66	VIDRO / BASCULANTE
J6	0,60x 1,10	1,10	0,66	VIDRO / BASCULANTE
J7	1,10x 1,20	1,10	1,32	VIDRO / CORRER
J8	2,00x 1,20	1,10	1,32	VIDRO / CORRER
J9	4,00x 1,20	1,10	4,80	VIDRO / CORRER
J10	0,90x 0,60	1,70	0,54	VIDRO / BASCULANTE
J11	0,55 x 0,60	1,70	0,33	VIDRO / BASCULANTE
J12	2,46 x 1,20	1,10	2,95	VIDRO / CORRER
J13	1,00 x 1,20	1,10	1,20	VIDRO / CORRER
J14	2,50 x 1,20	1,10	3,00	VIDRO / CORRER
J15	3,00 x 1,20	1,10	3,60	VIDRO / CORRER
J16	1,00 x 0,60	1,70	0,60	VIDRO / BASCULANTE
J17	1,50 x 0,60	0,60	0,60	PIVOTANTE DE EIXO CENTRAL
J18	1,32 x 0,64	1,60	0,60	VIDRO / BASCULANTE
J19	2,50 x 1,20	0,92	3,00	VIDRO / CORRER



**RESIDENCIAL PLENITUDE VINTAGE**

PROJETO  
**RESIDENCIAL PLENITUDE VINTAGE**

INSTITUIÇÃO  
**UNIDADE DE ENSINO SUPERIOR DOM BOSCO - UNDB**

PRANCHA  
**08/11**

DESENHO  
- PLANTA DE LAYOUT - HORTA COMUNITÁRIA E RESIDÊNCIA  
- PLANTA BAIXA - HORTA COMUNITÁRIA E RESIDÊNCIA  
- PLANTA DE COBERTURA - HORTA COMUNITÁRIA E RESIDÊNCIA  
- SETORIZAÇÃO - HORTA COMUNITÁRIA E RESIDÊNCIA

ORIENTADOR  
**LUIS EDUARDO PAIM LONGHI**

ENDEREÇO  
**RUA DOS JAMBOS II, JARDIM RENASCENÇA, SAO LUIS - MA, CEP: 65075-210**

DISCIPLINA  
**PROJETO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

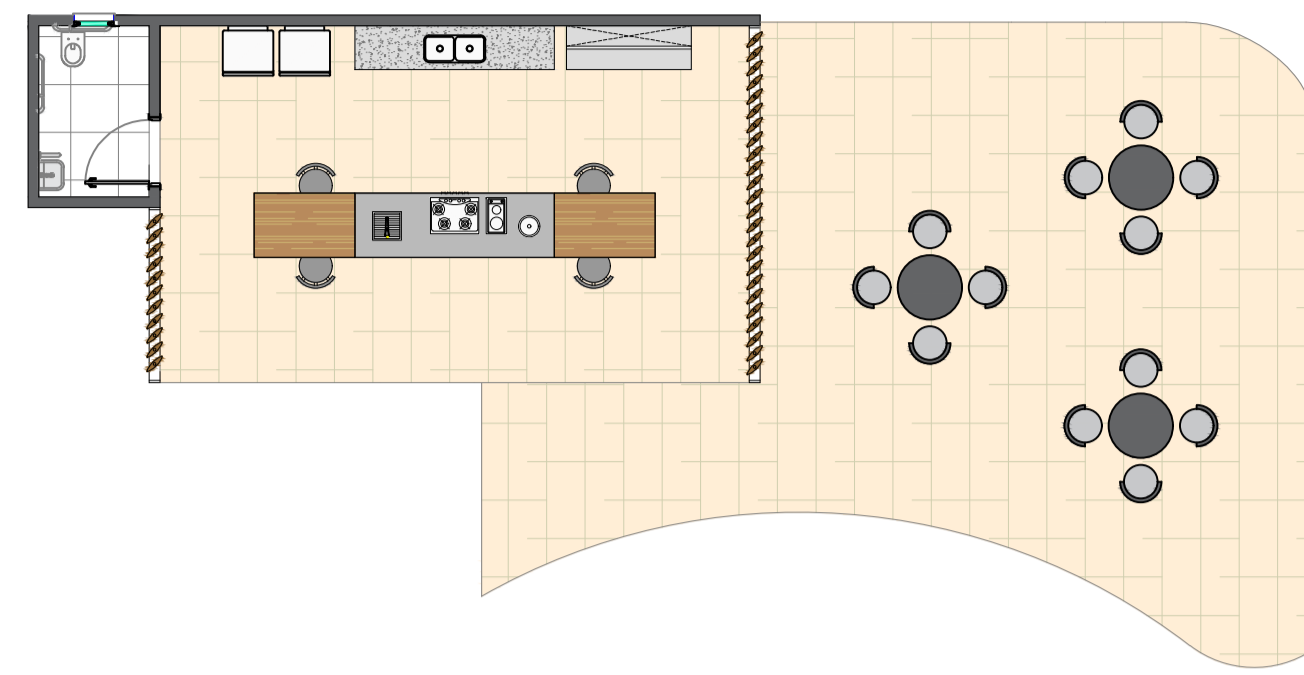
ALUNO  
**LUCAS CUNHA SERRA**

ESCALA  
**1/100**

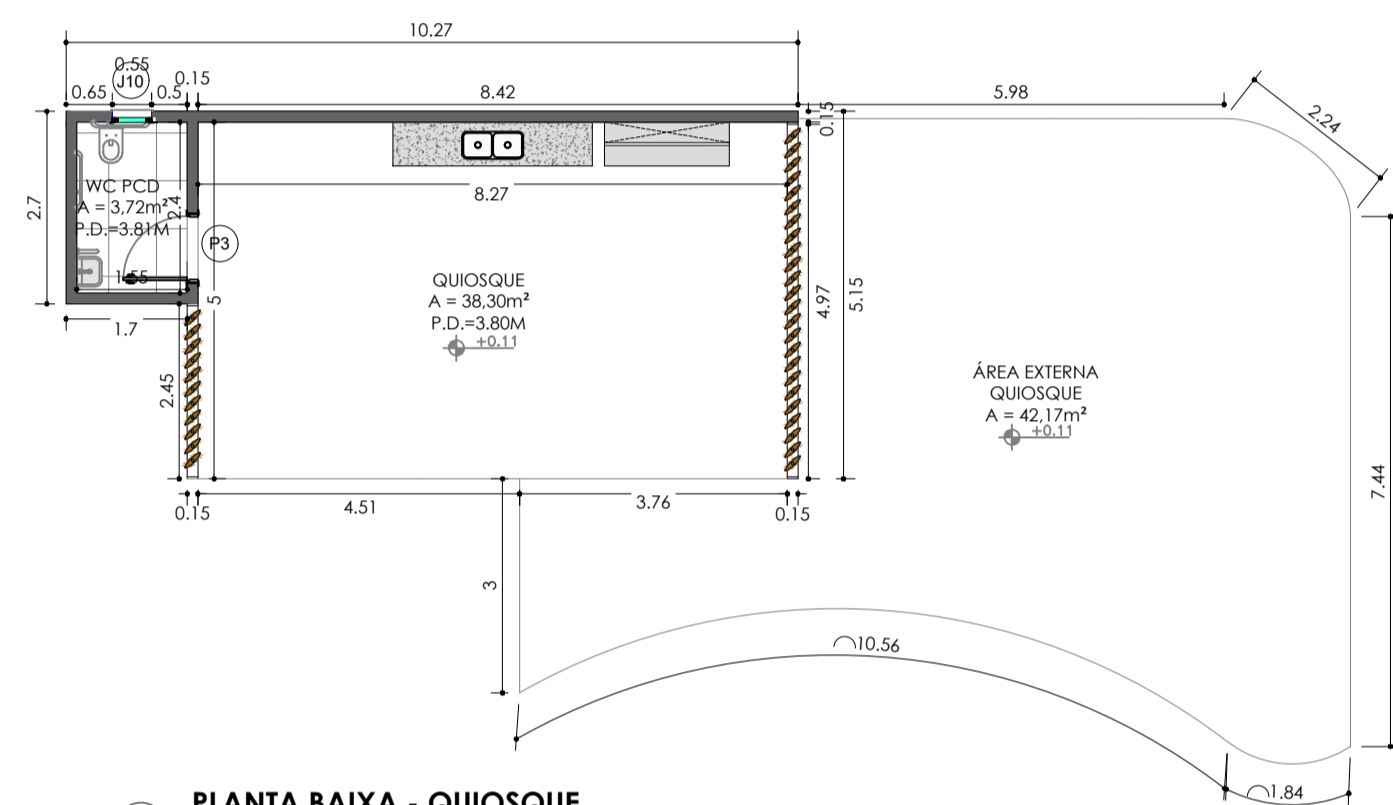
FORMATO  
**A1**

DATA  
**JUN/2023**

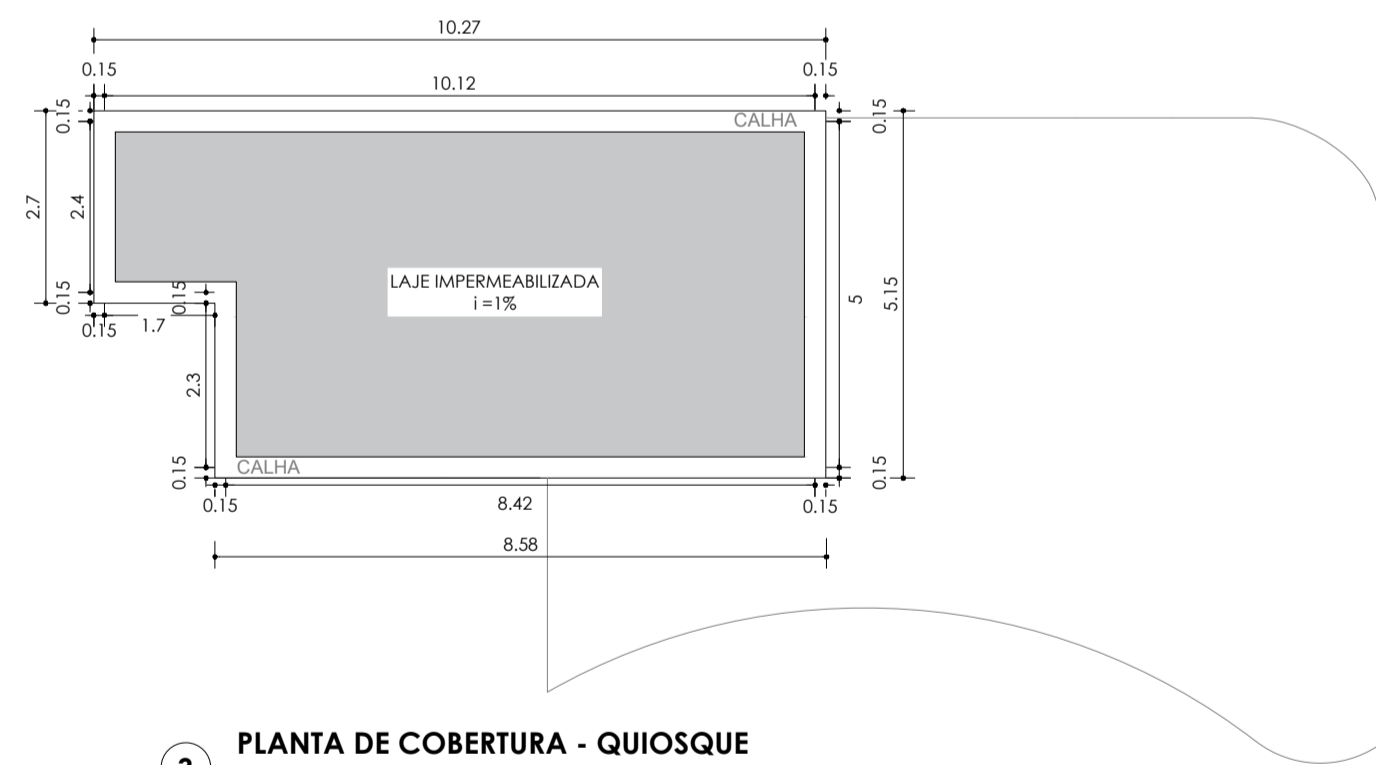
VERSÃO  
**01**



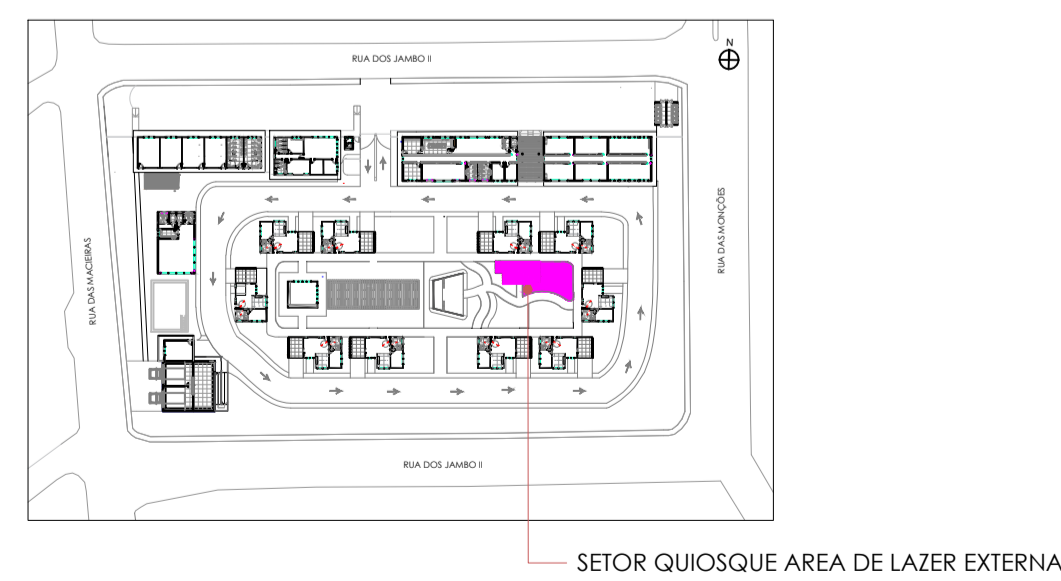
1 PLANTA DE LAYOUT - QUIOSQUE  
1 : 100



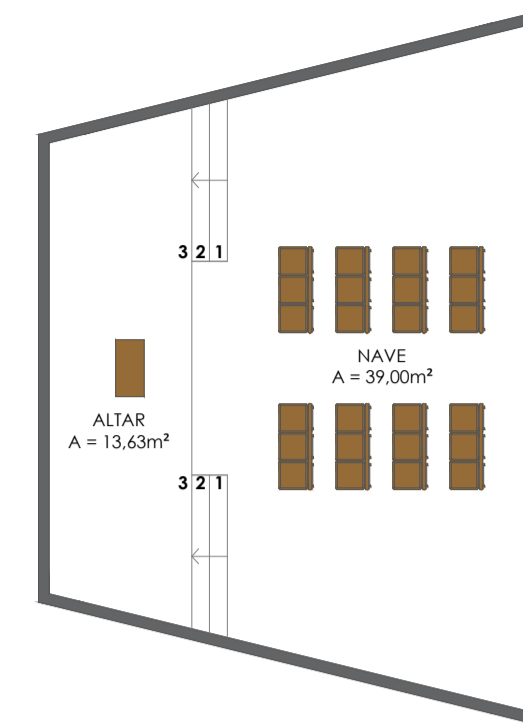
2 PLANTA BAIXA - QUIOSQUE  
1 : 100



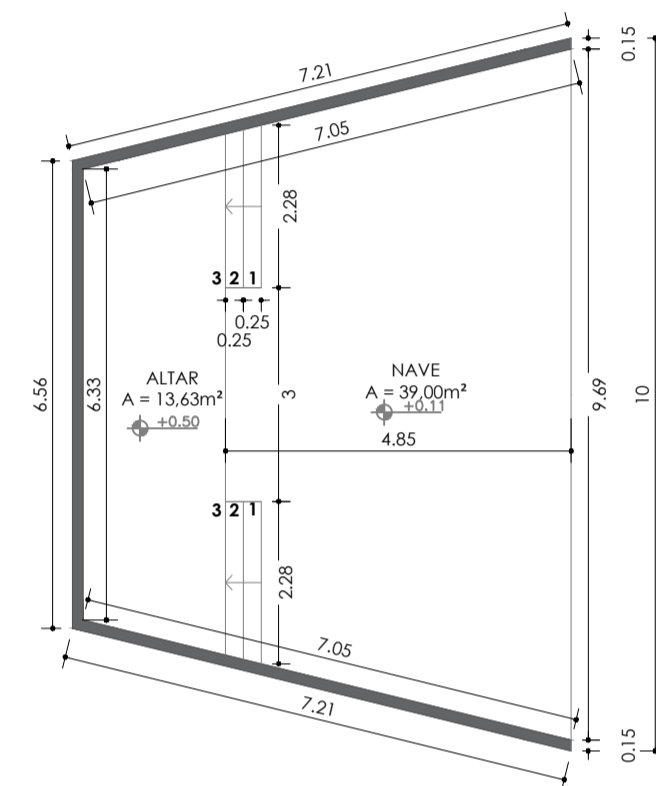
3 PLANTA DE COBERTURA - QUIOSQUE  
1 : 100



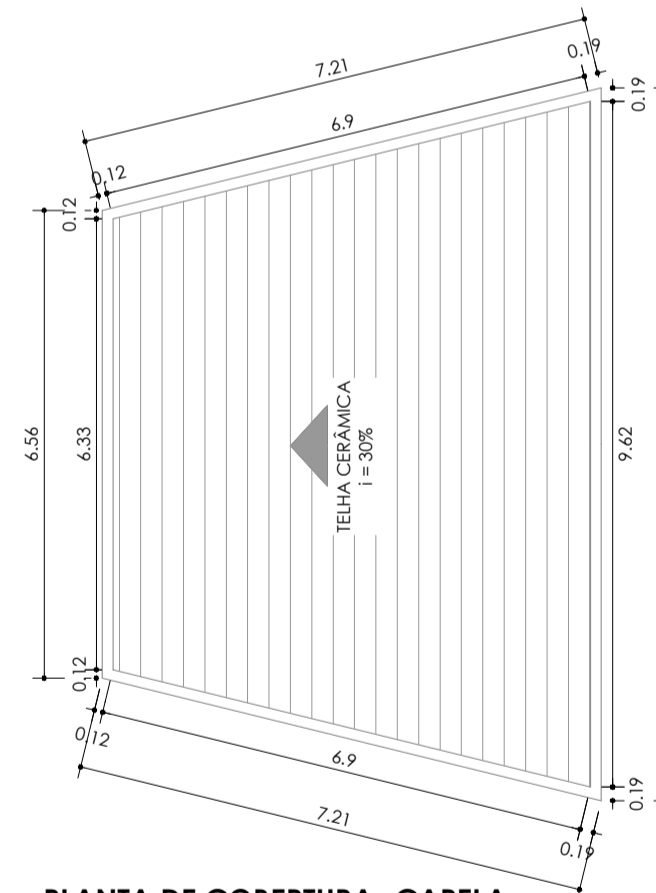
4 SETORIZAÇÃO QUIOSQUE  
SEM ESCALA



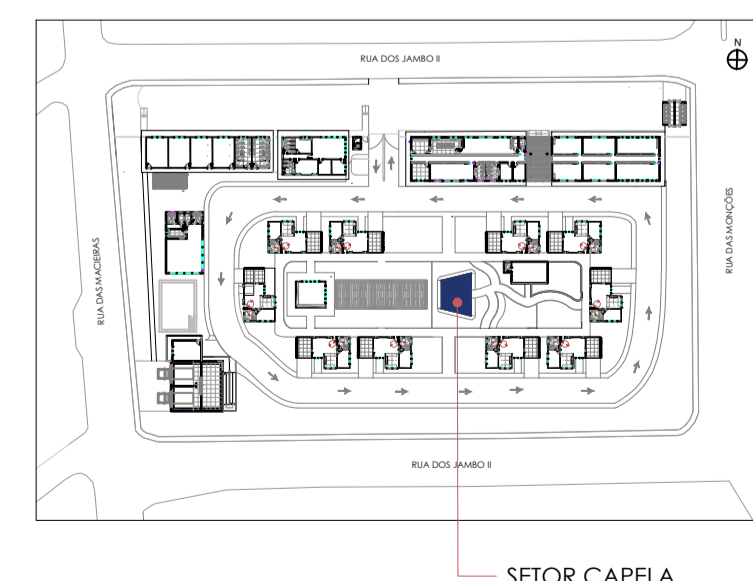
1 PLANTA DE LAYOUT - CAPELA  
1 : 100



2 PLANTA BAIXA - CAPELA  
1 : 100



3 PLANTA DE COBERTURA - CAPELA  
1 : 100



4 SETORIZAÇÃO CAPELA  
SEM ESCALA

QUADRO DE ESQUADRIAS				
CÓDIGO	DIMENSÕES (M)	PEITORIL(M)	ÁREA (M²)	MATERIAL/TIPO
(P1)	1.00 x 2.10	-	2.10	MADERA / ABRIR
(P2)	0.90 x 2.10	-	1.89	MADERA / ABRIR
(P3)	0.95 x 2.10	-	1.99	MADERA / ABRIR
(P4)	0.75 x 2.10	-	1.57	MADERA / ABRIR
(PC1)	4.00 x 2.10	-	8.40	VIDRO / CORRER
(PC2)	5.20 x 2.10	-	10.92	VIDRO / CORRER
(PC3)	1.00 x 2.10	-	2.10	MADERA / CORRER
(PC4)	1.50 x 2.10	-	3.15	MADERA / CORRER
(PC5)	1.70 x 2.10	-	3.57	VIDRO / CORRER
(PC6)	2.00 x 2.10	-	4.20	VIDRO / CORRER
(PC7)	7.34 x 2.10	-	15.41	VIDRO / CORRER
(PF)	4.00 x 2.50	-	10.00	ALUMÍNIO/ROLO
(J1)	2.00 x 0.60	1.70	1.20	VIDRO / BASCULANTE
(J2)	2.50 x 1.20	1.10	3.00	VIDRO / CORRER
(J3)	2.80 x 1.20	1.10	3.36	VIDRO / CORRER
(J4)	1.50 x 0.60	1.70	1.90	VIDRO / BASCULANTE
(J5)	0.60 x 1.10	1.10	0.66	VIDRO / BASCULANTE
(J6)	0.60 x 1.10	1.10	0.66	VIDRO / BASCULANTE
(J7)	1.10 x 1.20	1.10	1.32	VIDRO / CORRER
(J8)	2.00 x 1.20	1.10	1.32	VIDRO / CORRER
(J9)	4.00 x 1.20	1.10	4.80	VIDRO / CORRER
(J10)	0.90 x 0.60	1.70	0.54	VIDRO / BASCULANTE
(J11)	0.55 x 0.60	1.70	0.33	VIDRO / BASCULANTE
(J12)	2.46 x 1.20	1.10	2.95	VIDRO / CORRER
(J13)	1.00 x 1.20	1.10	1.20	VIDRO / CORRER
(J14)	2.50 x 1.20	1.10	3.00	VIDRO / CORRER
(J15)	3.00 x 1.20	1.10	3.60	VIDRO / CORRER
(J16)	1.00 x 0.60	1.70	0.60	VIDRO / BASCULANTE



PROJETO  
**RESIDENCIAL PLENITUDE VINTAGE**

INSTITUIÇÃO  
**UNIDADE DE ENSINO SUPERIOR DOM BOSCO - UNDB**

PRANCHA  
**09/11**  
DESENHO  
- PLANTA DE LAYOUT - HORTA COMUNITÁRIA E RESIDÊNCIA  
- PLANTA BAIXA - HORTA COMUNITÁRIA E RESIDÊNCIA  
- PLANTA DE COBERTURA - HORTA COMUNITÁRIA E RESIDÊNCIA  
- SETORIZAÇÃO - HORTA COMUNITÁRIA E RESIDÊNCIA

ORIENTADOR  
**LUIS EDUARDO PAIM LONGHI**

ENDEREÇO  
**RUA DOS JAMBOS II, JARDIM RENASCENÇA, SÃO LUÍS - MA, CEP: 65075-210**

DISCIPLINA  
**PROJETO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

ALUNO  
**LUCAS CUNHA SERRA**

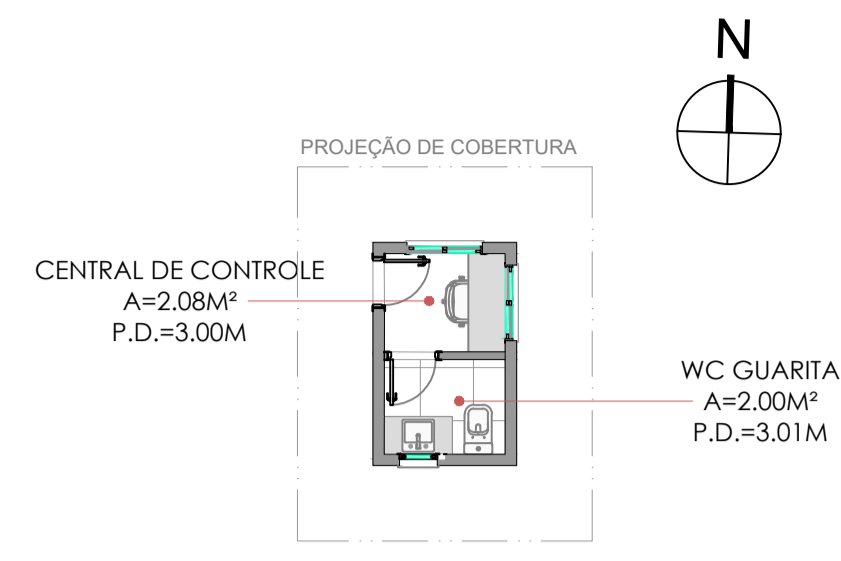
ESCALA  
**1/100**

FORMATO  
**A1**

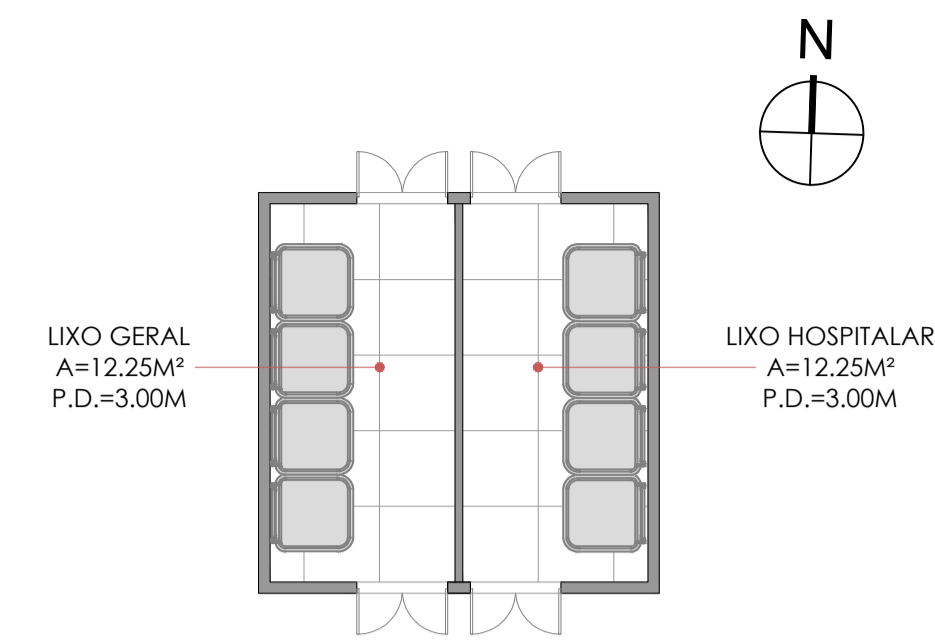
DATA  
**JUN|2023**

VERSÃO  
**01**

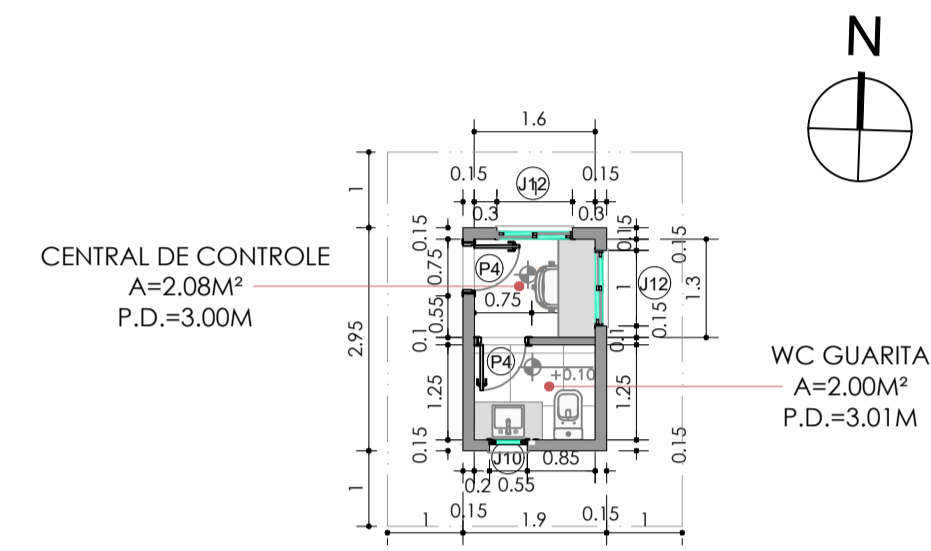
QUADRO DE ESQUADRIAS				
CÓDIGO	DIMENSÕES (M)	PEITORIL(M)	ÁREA (M²)	MATERIAL/TIPO
P1	1.00 x 2.10	-	2.10	MADEIRA / ABRIR
P2	0.90 x 2.10	-	1.89	MADEIRA / ABRIR
P3	0.95 x 2.10	-	1.99	MADEIRA / ABRIR
P4	0.75 x 2.10	-	1.57	MADEIRA / ABRIR
PC	4.00 x 2.10	-	8.40	VIDRO / CORRER
PC2	5.20 x 2.10	-	10.92	VIDRO / CORRER
PC3	1.00 x 2.10	-	2.10	MADEIRA / CORRER
PC4	1.50 x 2.10	-	3.15	MADEIRA / CORRER
PC5	1.70 x 2.10	-	3.57	VIDRO / CORRER
PC6	2.00 x 2.10	-	4.20	VIDRO / CORRER
PC7	7.34 x 2.10	-	15.41	VIDRO / CORRER
PR1	4.00 x 2.50	-	10.00	ALUMÍNIO/ROLO
J1	2.00 x 0.60	1.70	1.20	VIDRO / BASCULANTE
J2	2.50 x 1.20	1.10	3.00	VIDRO / CORRER
J3	2.80 x 1.20	1.10	3.36	VIDRO / CORRER
J4	1.50x 0.60	1.70	1.90	VIDRO / BASCULANTE
J5	0.60x 1.10	1.10	0.66	VIDRO / BASCULANTE
J6	0.60x 1.10	1.10	0.66	VIDRO / BASCULANTE
J7	1.10x 1.20	1.10	1.32	VIDRO / CORRER
J8	2.00x 1.20	1.10	1.32	VIDRO / CORRER
J9	4.00x 1.20	1.10	4.80	VIDRO / CORRER
J10	0.90x 0.60	1.70	0.54	VIDRO / BASCULANTE
J10	0.55 x 0.60	1.70	0.33	VIDRO / BASCULANTE
J11	2.46 x 1.20	1.10	2.95	VIDRO / CORRER
J12	1.00 x 1.20	1.10	1.20	VIDRO / CORRER
J13	2.50 x 1.20	1.10	3.00	VIDRO / CORRER
J14	3.00 x 1.20	1.10	3.60	VIDRO / CORRER
J15	1.00 x 0.60	1.70	0.60	VIDRO /BASCULANTE



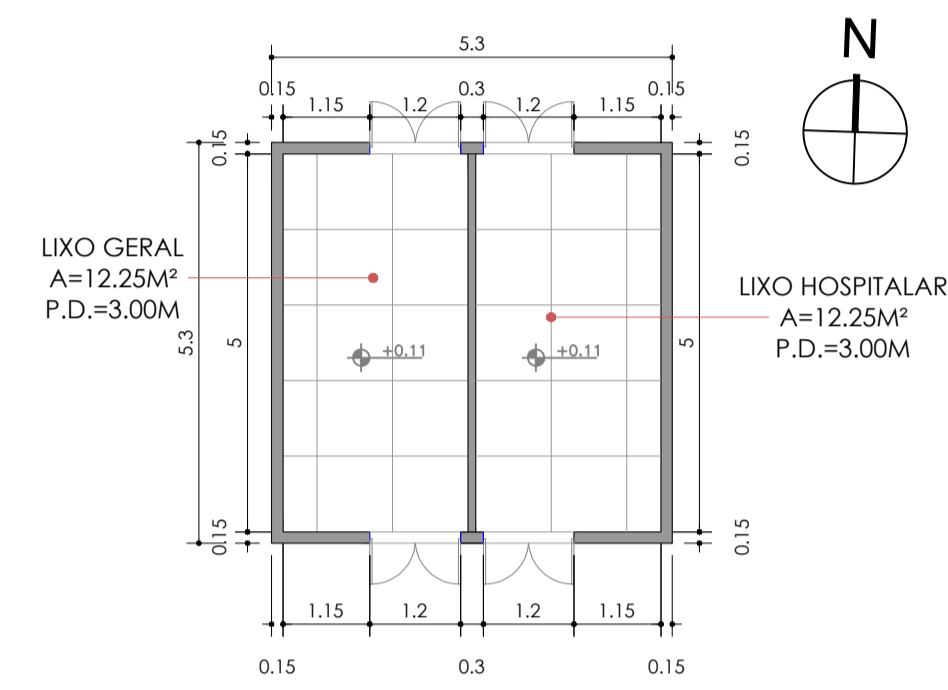
1 PLANTA DE LAYOUT - GUARITA  
1 : 100



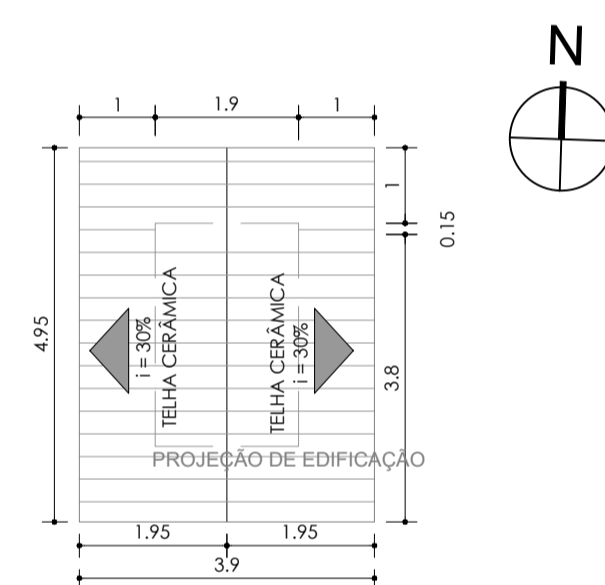
1 PLANTA DE LAYOUT - SETOR DE LIXO  
1 : 100



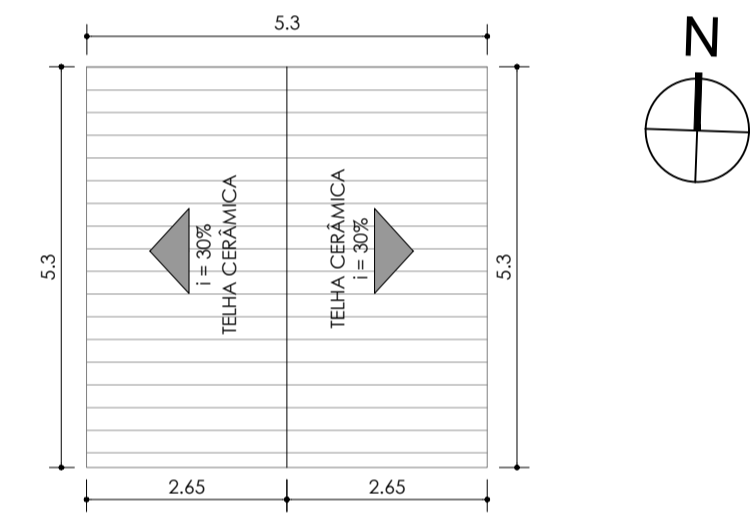
2 PLANTA BAIXA - GUARITA  
1 : 100



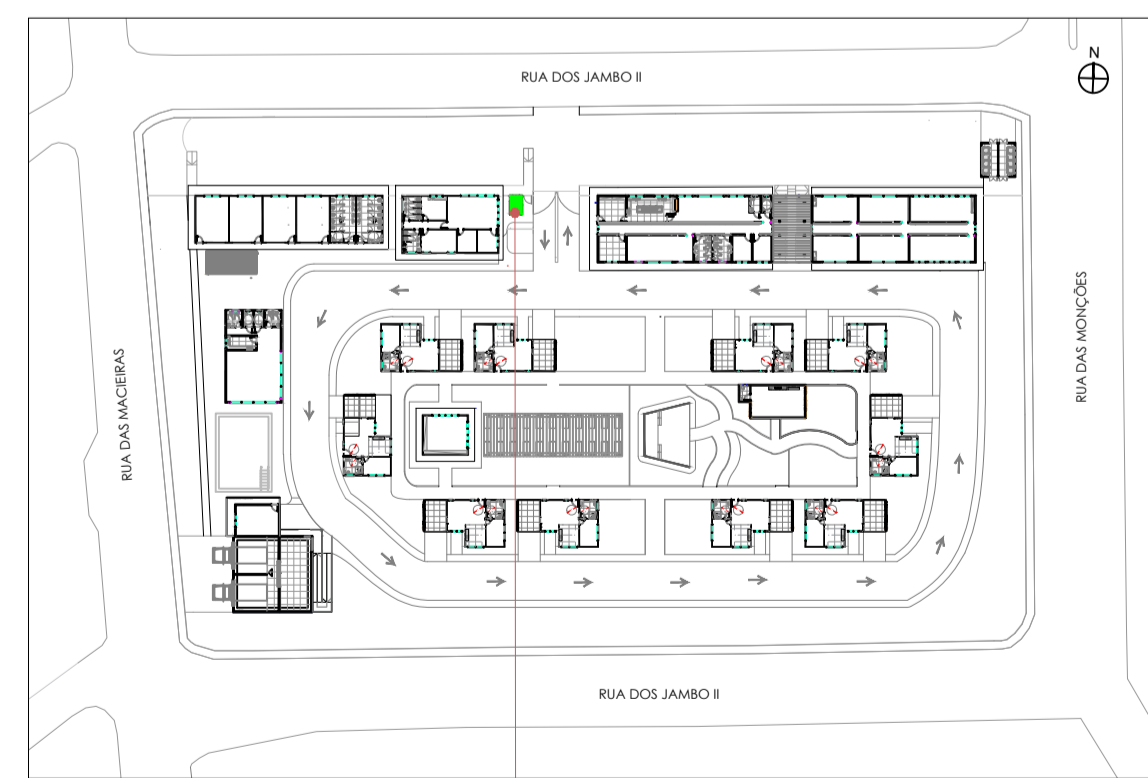
2 PLANTA BAIXA - SETOR DE LIXO  
1 : 100



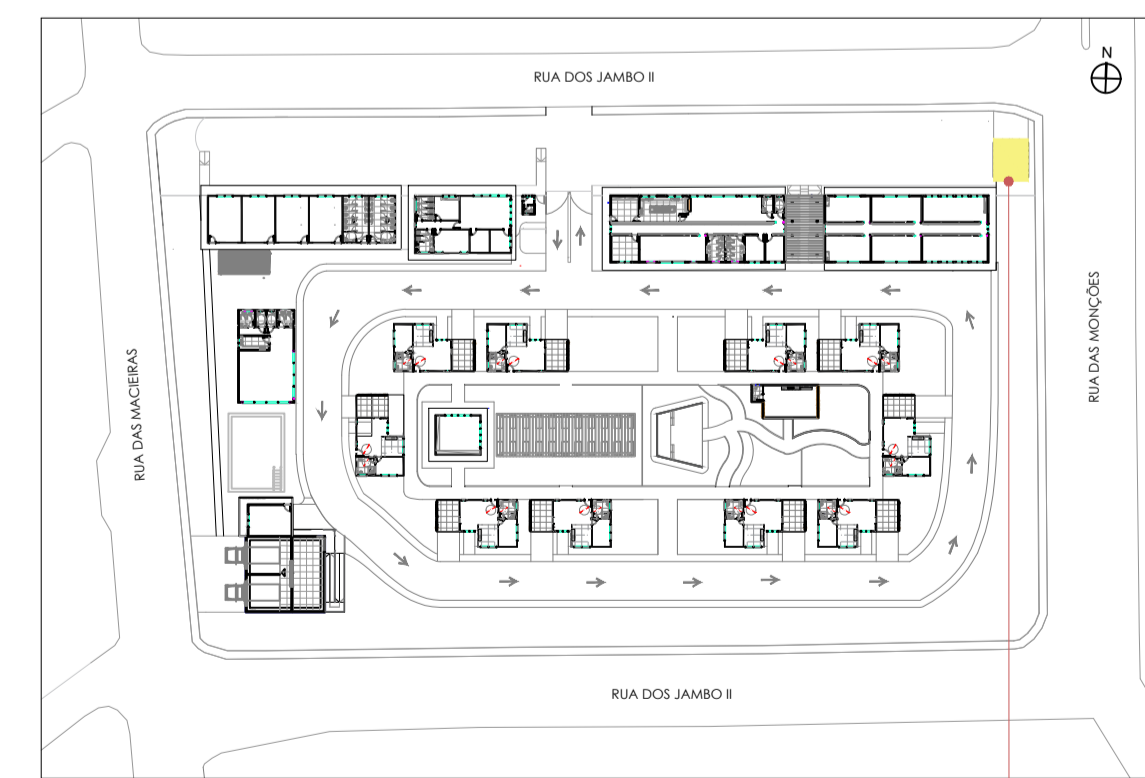
3 PLANTA DE COBERTURA - GUARITA  
1 : 100




3 PLANTA DE COBERTUR - SETOR DE LIXO  
1 : 100



4 SETORIZAÇÃO GUARITA  
SEM ESCALA



4 SETORIZAÇÃO SETOR DE LIXO  
SEM ESCALA



**RESIDENCIAL PLENITUDE VINTAGE**

PROJETO  
**RESIDENCIAL PLENITUDE VINTAGE**

INSTITUIÇÃO  
**UNIDADE DE ENSINO SUPERIOR DOM BOSCO - UNDB**

PRANCHA  
**10/11**

DESENHO  
- PLANTA DE LAYOUT - GUARITA E CENTRAL DE LIXO  
- PLANTA BAIXA - GUARITA E CENTRAL DE LIXO  
- PLANTA DE COBERTURA - GUARITA E CENTRAL DE LIXO  
- SETORIZAÇÃO - GUARITA E CENTRAL DE LIXO

ORIENTADOR  
**LUIS EDUARDO PAIM LONGHI**

ENDEREÇO  
**RUA DOS JAMBOS II, JARDIM RENASCENÇA, SAO LUIS - MA, CEP: 65075-210**

DISCIPLINA  
**PROJETO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

ALUNO  
**LUCAS CUNHA SERRA**

ESCALA  
**1/100**

FORMATO  
**A1**

DATA  
**JUN/2023**

VERSÃO  
**01**



1 PERSPECTIVA 01  
SEM ESCALA



2 PERSPECTIVA 02  
SEM ESCALA



3 PERSPECTIVA 03  
SEM ESCALA



4 PERSPECTIVA 04  
SEM ESCALA



5 PERSPECTIVA 05  
SEM ESCALA



6 PERSPECTIVA 06  
SEM ESCALA

 <p>RESIDENCIAL PLENITUDE VINTAGE</p>		
<p>PROJETO RESIDENCIAL PLENITUDE VINTAGE</p>		
<p>INSTITUIÇÃO UNIDADE DE ENSINO SUPERIOR DOM BOSCO - UNDB</p>		
<p>PRANCHA 11/11</p>	<p>DESENHO - PERSPECTIVA 01 - PERSPECTIVA 06 - PERSPECTIVA 02 - PERSPECTIVA 03 - PERSPECTIVA 04 - PERSPECTIVA 05</p>	
<p>ORIENTADOR LUIZ EDUARDO PAIM LONGHI</p>		
<p>ENDEREÇO RUA DOS JAMBOS II, JARDIM RENASCENÇA, SAÓ LUÍS - MA, CEP: 65075-210</p>		
<p>DISCIPLINA PROJETO DE CONCLUSÃO DE CURSO</p>		
<p>ALUNO LUCAS CUNHA SERRA</p>	<p>ESCALA 1/500</p>	<p>FORMATO A1</p>
	<p>DATA JUN/2023</p>	<p>VERSÃO 01</p>