

# **Anteprojeto arquitetônico de uma galeria comercial com o princípio da construção Modular**

**Em Nova Parnamirim, Parnamirim/RN**

**Lucas Daniel Pereira dos Santos Dantas**





LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE  
CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO

LUCAS DANIEL PEREIRA DOS SANTOS DANTAS

**ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO DE UMA GALERIA COMERCIAL COM  
O PRINCÍPIO DA CONSTRUÇÃO MODULAR**

NATAL/RN

2023

LUCAS DANIEL PEREIRA DOS SANTOS DANTAS

**ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO DE UMA GALERIA COMERCIAL COM  
O PRINCÍPIO DA CONSTRUÇÃO MODULAR**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário do Rio Grande do Norte (UNI-RN), como requisito avaliativo da segunda unidade para disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso: Projeto de Pesquisa

**Orientador (a):** Prof.<sup>a</sup>. Msc. Sandra Albino Ribeiro

NATAL/RN  
2023

Catálogo na Publicação – Biblioteca do UNI-RN  
Setor de Processos Técnicos

Dantas, Lucas Daniel Pereira dos Santos.

Anteprojeto arquitetônico de uma galeria comercial com o princípio da construção modular / Lucas Daniel Pereira dos Santos Dantas. – Natal, 2023.

114 f.

Orientadora: Profa. M.Sc. Sandra Albino Ribeiro.

Monografia (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) – Centro Universitário do Rio Grande do Norte.

Material possui 4 pranchas.

1. Container – Monografia. 2. Arquitetura modular – Monografia. 3. Sustentabilidade. 4. Galeria comercial – Monografia. 5. Parnamirim/RN – Monografia. I. Ribeiro, Sandra Albino. II. Título.

RN/UNI-RN/BC

CDU 72

Larissa Inês da Costa (CRB 15/657)



LUCAS DANIEL PEREIRA DOS SANTOS DANTAS

**ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO DE UMA GALERIA COMERCIAL COM  
O PRINCÍPIO DA CONSTRUÇÃO MODULAR**

Trabalho de Conclusão de Curso,  
apresentado ao curso de  
Arquitetura e Urbanismo do  
Centro Universitário do Rio  
Grande do Norte (UNI-RN), como  
requisito avaliativo da segunda  
unidade para disciplina de  
Trabalho de Conclusão de Curso:  
Projeto de Pesquisa

Aprovado em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof.<sup>a</sup> Msc. Sandra Albino Ribeiro  
**Orientadora**

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Huda Andrade Silva de Lima  
**Membro interno**

---

Prof. Msc. Iran Luiz Seabra Souza  
**Membro externo**

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me proporcionado todo esse percurso de vida, a qual cada dia ia me dando forças e sabedoria para conquistar essa etapa tão importante. Por segundo, uma gratidão bastante especial, a minha mãe Claudia Regina Pereira dos Santos, por me propiciar todo o apoio e amor incondicional ao longo dessa jornada. Além de toda dedicação e incentivo para eu chegar até aqui. Muito obrigado por ser está presente em todos os momentos de conquistas e dificuldades, onde não desiste de lutar junto comigo para alcançar meus sonhos, minhas conquistas também são suas.

O agradecimento muito importante, aos meus avós, Francisco De Paula dos Santos (*In Memoriam*) e Maria Dulce Pereira dos Santos, os quais foram fontes de referência da minha formação humana, transmitindo valores e sabedoria que moldaram meu caráter. Mesmo meu avó Francisco não esteja presente fisicamente na terra, me deixou um legado de ser humano honesto e humilde e solidário. À vovó Maria Dulce, meu agradecimento especial por incentivar desde pequenos o meu desenvolvimento de formação humano, suas orações e seu amor incondicional que proporcionou segurança em momentos difíceis.

As minhas tias, Vera Cristina, Clea Patrícia e Cácia Simone, por serem minhas bases também na minha criação humana e todo o apoio seja ele emocional, educacional, financeiro ou qualquer outra forma de apoio que me proporcionaram ao longo dessa jornada. A contribuição de cada uma sempre é fundamental para o crescimento do meu sucesso, seja por meio de conselhos, gestos ou carinho. Por isso, minha gratidão a vocês é imensurável.

Aos meus primos, João Guilherme e Emily Darrany, por estarem sempre presentes nesse percurso e oferecendo todo o apoio, carinho e atenção, tornando essa caminhada mais leve e significativa. Em especial, Emily, que sempre me escutou, forneceu palavras de sabedoria e muitos conselhos valiosos que foram o Norte para construir os sonhos de forma correta. João Guilherme, sua presença fez renascer nossa família, e trouxe muitas forças para eu continuar a caminhada da vida, meu muito obrigado por todo o apoio contínuo. A minha amiga Priscilla Queiroz, que sempre é parceira de trabalhos desde o início da graduação, onde me ensinou muito e me deu muito apoio em todo esse

percurso acadêmico. Sua contribuição foi muito importante para meu olhar criativo. Compartilhamos momentos de risadas, superação, dificuldades, mas tudo isso segurando um na mão do outro para continuar a caminhada de uma forma mais humanizada. Saiba que essa conquista, também é sua, pois es minha referência na vida de muitos aspectos positivos. Você entrou em minha e estará sempre presente, nunca vou largar sua mão. Muito obrigado por tudo!

Aos meus amigos de curso, Guilherme Nogueira, Nathalia Oliveira, Amanda Granjeiro, Karen Melo, Maria Luiza Medeiros, Gabrielle Santiago, Raissa Targino, Lacerda Neto e a todos os demais amigos de curso que fizeram parte desta incrível jornada acadêmica. Todo esse percurso se tornou mais favorável e leve com a presença de vocês, onde cada um me proporcionou muitas experiências, alegrias, desafios e momentos inesquecíveis. Agradeço a cada um, por todas as formações de grupos de estudos presenciais e remotos, pelas palavras de superação e todos os apoios emocionais nos momentos de dificuldade. A amizade de cada um de vocês é muito importante e levarei para o resto da vida.

As minhas amigas, Estela Maris, Rebeca Gameleira, Marla Dantas, Ana Luísa, Árika Júlia, Daevylly. A amizade de vocês é uma forma de luz de esperança e incentivo, onde cada uma me proporcionou momentos de entretenimento e superação diante todos os desafios propostos pela vida. Agradecimento bastante especial a Estela Maris e Rebeca Gameleira por seguirem os mesmos caminhos de profissão e compartilhar bastante ideias, dicas e ensinamentos. Obrigado do fundo do meu coração por serem parte fundamental da minha carreira.

Aos meus amigos de infância e da vida, João Luís, Eric Smiths, Carlos Arthur, Guilherme Moro, Gabriel Costa, Rafael Pessoa, Allan Vinicius, e a todos os outros amigos que acompanharam minha jornada. A amizade de todos é um presente que carrego comigo ao longo de toda a vida. Passamos por muitos momentos de alegria, tristeza e superação, criando laços de fortalecimento e companheirismo. Cada um de vocês trouxe momentos e experiências especiais em minha vida. Muito obrigado por sempre estarem presentes.

Agradeço a família dos Santos e Pereira, todos os amigos por sempre acreditarem no meu crescimento pessoal e profissional. Saiba que todos estão

no meu coração e na minha mente, a presença de todos é muito importante para mim. Cada um mora em meu coração em um lugar bastante especial.

Ao setor de Manutenção e Obras do Supermercado Nordeste LTDA., por oferecer todo o apoio profissional e técnico durante o desenvolvimento do meu trabalho acadêmico e estágio. Agradecimento especial ao senhor Domingos e senhora Nailma, por disponibilizar seu tempo e conhecimento, orientando-me de maneira tão prestativa e dedicada. Também agradeço a todos os colaboradores do setor pela receptividade e apoio ao longo do meu estágio.

Agradeço a todos os professores do curso por proporcionar meu crescimento intelectual. Em especial, a minha orientadora, Sandra Albino, por me proporcionar reflexões e conhecimentos construtivos para a realização de um grande sonho profissional. Agradeço toda dedicação, paciência e toda contribuição do meu desenvolvimento. Também sou grato pela atenção das professoras Miss Lene e Camila Furukava, por seu apoio constante e valiosos, valiosos conhecimentos ao longo deste percurso acadêmico.

Muito obrigado a todos!

## RESUMO

O presente estudo é referente a um Trabalho de Conclusão do Curso de Arquitetura e urbanismo do UNI-RN. Diante disso, desenvolveu-se pesquisas associadas ao tema da arquitetura modular com foco no uso de container, o qual tem ganhado destaque devido as suas potencialidades ligadas a sustentabilidade, versatilidade e economia. Ademais, os módulos em análise são métodos construtivos que proporcionam agilidade na construção dos espaços e reduz os impactos ambientais. À vista disso, o objetivo geral deste trabalho é elaborar um anteprojeto arquitetônico de uma galeria comercial no bairro de Nova Parnamirim, no município de Parnamirim/RN. A pesquisa é de abordagem qualitativa, exploratória e descritiva, com levantamentos e bases bibliográficas. Sendo assim, os objetivos específicos e gerais são atingidos com a participação da metodologia hipotético-dedutivo. Ademais, a estrutura do escrito consiste nos estudos teóricos associados aos conceitos básicos da sustentabilidade, a contextualização histórica e utilização do container na arquitetura. Também consta toda análise do local com as suas condicionantes físicas, ambientais e legais, os estudos de referências projetuais que auxiliaram no desenvolvimento do anteprojeto da galeria comercial. Por fim, nas considerações finais ressalta que a pesquisa conseguiu alcançar os objetivos propostos, onde o espaço da galeria comercial permite aos usuários aspectos positivos.

Palavra-Chave: Container, arquitetura modular, sustentabilidade, galeria comercial, Parnamirim/RN.

## **ABSTRACT**

This study pertains to a Final Course Project in Architecture and Urbanism at UNI-RN. Consequently, research has been conducted on the theme of modular architecture, specifically focusing on the use of shipping containers, which have gained prominence due to their potential for sustainability, versatility, and cost-effectiveness. The analyzed modules are construction methods that provide agility in building spaces while minimizing environmental impacts. The overarching objective of this work is to develop an architectural preliminary project for a commercial gallery in Nova Parnamirim, a neighborhood located in Parnamirim/RN. The research employs a qualitative, exploratory, and descriptive approach, utilizing surveys and bibliographic foundations. Both specific and general objectives are to be achieved through a hypothetical-deductive methodology. The structure of the paper encompasses theoretical studies related to basic sustainability concepts, the historical context, and the use of containers in architecture. Additionally, it includes a thorough analysis of the site, considering its physical, environmental, and legal constraints, along with reference studies that aided in the development of the preliminary project for the commercial gallery. In conclusion, the final remarks emphasize that the research successfully met its proposed objectives, highlighting the positive aspects offered to users by the commercial gallery space.

**Keywords:** Container, modular architecture, sustainability, commercial gallery, Parnamirim/RN.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> <i>Container City I</i> .....	23
<b>Figura 3</b> - Casa Container - Granja Viana .....	24
<b>Figura 4</b> - Casa Container - Granja viana .....	25
<b>Figura 5</b> – Container Standar – 20 pés .....	26
<b>Figura 6</b> – Container High Cube – 40 pés .....	27
<b>Figura 7</b> – Localização do Centro Comercial Container + .....	32
<b>Figura 8</b> – Centro Comercial Container + .....	33
<b>Figura 9</b> – Planta baixa do Centro Comercial Container + .....	33
<b>Figura 10</b> - Localização do Centro comercial Powwowwow .....	35
<b>Figura 11</b> - Localização do Centro comercial Powwowwow .....	35
<b>Figura 12</b> - Planta baixa do Centro comercial Powwowwow .....	36
<b>Figura 13</b> – Hall de entrada.....	37
<b>Figura 14</b> – Hall de entrada.....	37
<b>Figura 15</b> - Localização da Academia Be Move .....	38
<b>Figura 16</b> - Croqui da planta baixa da Be Move .....	39
<b>Figura 17</b> - Sala de musculação da Be Move .....	40
<b>Figura 18 e 19</b> - Hall de entrada e área de convivência da Be Move.....	41
<b>Figura 20</b> – Fachada da Be Move .....	42
<b>Figura 21</b> – Localização do Município de Parnamirim e do bairro de Nova Parnamirim. .....	43
<b>Figura 22</b> - Mapa de uso e ocupação do solo.....	46
<b>Figura 23</b> : Mapa de gabarito .....	47
<b>Figura 24</b> : Rosas dos ventos .....	48
<b>Figura 25</b> : Carta Solar de Natal.....	49
<b>Figura 26</b> - Nascente e poente do sol .....	50
<b>Figura 27</b> – Carta solar nas fachadas do projeto.....	50
<b>Figura 28</b> - Delimitação da área de intervenção.....	52
<b>Figura 29</b> - Perfil topográfico longitudinal.....	53
<b>Figura 30</b> - Perfil topográfico transversal.....	54
<b>Figura 31</b> – Local do projeto.....	55
<b>Figura 32</b> - Perfil topográfico transversal.....	55
<b>Figura 33</b> - Índices urbanísticos. Lei complementar, nº 063 - Anexo I .....	57
<b>Figura 34</b> - Relação das edificações que geram impacto. Lei Complementar, .....	57
<b>Figura 35</b> - Abertura das portas no sentido de saída.....	59
<b>Figura 36</b> - Áreas de transferência e manobra para uso da bacia sanitária.....	60
<b>Figura 37</b> – Primeira proposta projetual.....	63
<b>Figura 38</b> – Segunda proposta projetual.....	63
<b>Figura 39</b> – Terceira proposta projetual.....	64
<b>Figura 40</b> – Quarta proposta projetual.....	65
<b>Figura 41</b> – Quinta proposta projetual.....	66
<b>Figura 42</b> – Perspectiva 01 da quinta proposta .....	66
<b>Figura 43</b> –Perspectiva 02 da quinta proposta.....	67
<b>Figura 44</b> – Zoneamento.....	69
<b>Figura 45</b> – Fluxograma .....	71
<b>Figura 46</b> – Planta de situação.....	71
<b>Figura 47</b> –Implantação e Cobertura.....	72

<b>Figura 48</b> – Planta de locação.....	73
<b>Figura 49</b> –Planta de reforma.....	74
<b>Figura 50</b> – Planta baixa do pavimento térreo.....	75
<b>Figura 51</b> –Planta baixa do Mezanino.....	75
<b>Figura 52</b> –Corte A.....	76
<b>Figura 53</b> –Corte B.....	76
<b>Figura 54</b> –Fachada Leste .....	77
<b>Figura 55</b> –Fachada Norte .....	77
<b>Figura 56</b> –Perspectiva 01 .....	78
<b>Figura 57</b> –Perspectiva 02 .....	78
<b>Figura 58</b> – Container, modelo Dry 20. ....	80
<b>Figura 59</b> – Container, modelo High Club 40. ....	80
<b>Figura 60</b> – Container, modelo Dry 20. ....	81
<b>Figura 61</b> – Drywall com lã de vidro. ....	82
<b>Figura 62</b> – Pele de vidro em Contêiner.....	83



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Tabela 1</b> - informações técnicas do container .....	26
<b>Tabela 2</b> – Vantagens e desvantagens do Container .....	29
<b>Tabela 3</b> - Carta solar nas fachadas.....	51
<b>Tabela 4</b> - Programa de necessidades .....	62

## LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

**NBR** Norma Brasileira

**RN** Rio Grande do Norte

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>16</b>
<b>2. REFERÊNCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>20</b>
2.1 SUSTENTABILIDADE.....	20
2.2 CONTÊINERES: CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA .....	21
2.3 ASPECTOS TÉCNICOS .....	25
2.4 USO DO CONTAINER NA ARQUITETURA .....	28
2.5 SINTASE DA ENTREVISTA COM OS ARQUITETOS.....	30
<b>3. REFERÊNCIAL PROJETUAL</b> .....	<b>31</b>
3.1 ESTUDO DE REFERÊNCIA INDIRETO .....	31
3.2 ESTUDO DE REFERÊNCIA DIRETO.....	38
3.3 SÍNTESE.....	42
<b>4. CONDICIONANTES PROJETUAIS</b> .....	<b>43</b>
4.1 UNIVERSO DE ESTUDO: LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO .....	43
4.2 CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA DO MUNICÍPIO DE PARNAMIRIM .....	44
4.3 ENTORNO DO TERRENO .....	45
4.4 CONDICIONANTES FÍSICOS E AMBIENTAIS .....	47
4.5 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO TERRENO.....	51
4.6 CONDICIONANTES LEGAIS.....	56
4.6.1 Plano diretor.....	56
4.6.2 Código de obras.....	58
4.6.3 Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar .....	58
4.6.4 NBR 9050/2020: Acessibilidade em edificações .....	59
<b>5. PROPOSTA ARQUITETÔNICA</b> .....	<b>61</b>
5.1 CONCEITO E PARTIDO ARQUITETÔNICO .....	61
5.2 PROGRAMA DE NECESSIDADES E PRÉ-DIMENSIONAMENTO.....	61
5.3 EVOLUÇÃO PROJETUAL .....	62
5.4 ZONEAMENTO.....	69
5.5 FLUXOGRAMA .....	70
5.6 PLANTA DE SITUAÇÃO .....	71
5.7 PLANTA DE IMPLANTAÇÃO E COBERTURA.....	72
5.8 PLANTA DE LOCAÇÃO.....	73
5.9 PLANTA DE REFORMA .....	74

5.10 PLANTA BAIXA.....	75
5.11 CORTE .....	76
5.12 FACHADA.....	77
5.13 ESTUDO VOLUMÉTRICO.....	78
<b>6. MEMORIAL DESCRITIVO .....</b>	<b>80</b>
6.1 MÉTODO CONSTRUTIVO .....	80
6.2 PISO .....	81
6.3 PAREDE .....	82
6.4 ESQUADRIA.....	83
6.5 COBERTURA.....	84
6.6 PINTURA .....	84
<b>7. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>85</b>
<b>8. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>87</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O mercado da construção civil no Brasil recorrentemente utiliza o concreto armado e a alvenaria convencional, seja com blocos cerâmicos ou de concreto. No entanto, essas práticas geram desperdícios de materiais, o que contribui para a degradação ambiental. Diante disso, os desperdícios das obras representam uma quantidade significativa dos resíduos sólidos urbanos, causando impactos negativos a natureza, desde a extração de matérias-primas até o descarte inadequado.

De acordo com o Ministério das Cidades (2010), estima-se que os resíduos da construção e da demolição representam de 51% a 70% dos sólidos urbanos o que por sua vez degrada o ambiente. (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2010). Em nível local, segundo a Prefeitura de Parnamirim cita que o município produz cerca 6.537,97 toneladas/mês de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), incluindo os resíduos da construção civil. Nota-se que comumente esses materiais possuem uma degradação longa, ou seja, tem uma maior permanência no ambiente gerando desequilíbrios no ecossistema mundial (PREFEITURA DE PARNAMIRIM, 2022).

Outro aspecto a ser exposto da alvenaria convencional é o seu tempo de execução prolongada e a sua forma inerte de se comportar em relação às mudanças projetuais, quer dizer, ocorre a isenção de custos e não tem uma flexibilidade de alteração em comparação ao sistema modular onerando seus custos, além de ser mais suscetível a falhas de construção. Em termos gerais, a construção convencional vem se tornando obsoleta frente a métodos de construção inovadores.

Levando em consideração as configurações socioeconômicas da Região Metropolitana de Natal/RN, situada no Rio Grande do Norte, universo de estudo deste documento acadêmico, apresenta-se problematizações nesse setor relacionadas aos crescimentos de densidade demográfica intensa. Verifica-se que, de acordo com pesquisas comparativas realizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o município de Parnamirim em 2010 possuía uma população estimada de 202.456 habitantes e no último censo de 2021 apresentou 272.49 de pessoas (IBGE, 2021).

Com isso, tem-se algumas discordâncias em relação ao setor de comércio local, visto que, esse campo não acompanhou esse crescimento, levando as pessoas a buscarem serviços e comércios em outras localidades. Segundo Sampaio (2010), existe uma grande procura da população nos comércios tradicionais da capital de Natal, onde provoca superlotação dos espaços.

Conforme o exposto anteriormente, percebe-se que a evasão das populações das regiões metropolitanas para os principais centros comerciais provoca o déficit na economia local e congestionamentos físicos nas cidades vizinhas, devido ao não crescimento equiparado entre a densidade demográfica local e o mercado da região. (SAMPAIO, 2010).

Considerando esses aspectos, identifica-se a necessidade de espaços comerciais para os usuários da região em estudo com métodos construtivos de menor impacto ambiental. Nesse sentido, a escolha do projeto por método construtivo modular com container devido aos fatores de relevância comercial e ambiental. Conforme pesquisas realizadas em 2022 pela empresa indiana, Markets and Markets, responsável por fazer pesquisa de mercado, revelou sobre a alta do crescimento da construção modular em todo o mundo e projetou uma taxa de 5,70% de crescimento anual desse modelo construtivo até 2025. (MARKETS AND MARKETS, 2022).

Em razão disso, levando em conta a temática relacionada ao sistema construtivo modular devido aos avanços tecnológicos que estão surgindo no mercado da arquitetura e com a exigência da sociedade de ter maior rapidez, sustentabilidade e rentabilidade no processo da construção civil. Dessa forma, o sistema construtivo modular é a melhor opção para esse cenário atual, pois possui todas as características solicitadas no momento.

Ademais, pode-se citar os impactos sociais em relação aos espaços comerciais com o modelo construtivo citado acima, além de possibilitar aos indivíduos mais estímulos de uso deste segmento, permitindo um maior crescimento e variedade ao público no geral. Tendo em vista que a população irá ter maior diversidade e facilidade desse parâmetro, porque estará em um ambiente que já é de uso cotidiano e possibilitará realizar não apenas a atividade de consumo, como também, é possível usufruir de serviços voltados para alimentação momentânea e permitir a socialização entre os consumidores.

À luz desse contexto, este trabalho tem por objetivo geral desenvolver um anteprojeto arquitetônico de uma galeria com estabelecimentos comerciais e de serviços através da utilização dos conceitos e princípios da arquitetura modular, em particular, o uso de contêineres para proporcionar rapidez, flexibilidade e sustentabilidade no processo construtivo.

Os objetivos específicos são:

- Compreender os conceitos e os princípios da arquitetura modular, especialmente, o tipo Contêiner
- Analisar projetos com usos e conceitos afins, e gerar um comparativo entre eles.
- Estudar os condicionantes da área de intervenção e entorno imediato
- Desenvolver, descrever e documentar o anteprojeto e a sua evolução

Entre os diversos fatores relevantes para a determinação do referido objeto de estudo, a experiência de estágio no setor de manutenção e engenharia do supermercado Nordesteão, localizado em Parnamirim/RN, Região Metropolitana de Natal, contou como uma forma primordial de despertar interesses pessoais com a temática. Assim como, o supermercado foi escolhido como universo de estudo para a realização da intervenção projetual. Diante disso, foi possível fazer um aprofundamento dos conhecimentos funcionais da arquitetura comercial, tendo uma ampla visão de normativas, operações e fluxos necessários para um ambiente comercial. Nessa perspectiva, percebe-se que essa prática profissional irá contribuir com informações técnicas necessárias para a proposta projetual.

Dessa forma, o trabalho visa responder os seguintes questionamentos: De que modo as formas projetuais podem desenvolver o dinamismo socioeconômico da região? Como inserir na arquitetura da galeria comercial estímulos de usos para usufruir dos serviços e socialização? De que maneira pode-se utilizar de formas que incentivem a população a usar espaços sustentáveis?

Para isso, foi desenvolvido uma pesquisa básica, a qual consiste na utilização de abordagem qualitativa com a presença de levantamentos e bases bibliográficas. E está presente a parte exploratória e descritiva, pois possui pesquisas e coleta de dados. Sendo assim, os objetivos específicos e gerais serão atingidos com a participação da metodologia.

No decorrer dessa etapa foram realizadas visitas no local no mês de setembro, tendo a finalidade de entender o funcionamento do espaço, saber quais são as demandas necessárias dos indivíduos e os pontos de melhorias para a região. Dessa forma, será possível obter opiniões, sugestões e visões de vivências do público com o espaço, trazendo contribuições necessárias para a construção da proposta.

Ademais, realizou – se um levantamento arquitetônico na localidade de futura intervenção, acompanhada por trena a laser, trena manual, prancheta, papel, caneta e câmera fotográfica para obtenção das informações arquitetônicas existentes, como por exemplo, condicionantes ambientais, como ventilação e iluminação e a própria estrutura existente do estacionamento do supermercado, no qual foi escolhido para intervenção.

Durante essa fase foram desenvolvidos estudos de referências indiretos (por meio de pesquisas na internet, em artigos e livros) e o referencial direto (foi feito em visitas em espaços de localização regional) relacionadas à arquitetura comercial e construções modulares em três parâmetros de localização, o primeiro foi de classe internacional, o segundo em nível nacional e por último o exemplo local. Acrescenta-se, as análises das condicionantes ambientais e físicas, baseadas nas legislações locais - Plano diretor de Parnamirim, Código de obras de Parnamirim, NBR 9050:2020 e Código de Segurança e Prevenção Contra Incêndio e Pânico do Rio Grande do Norte.

Outro parâmetro a ser utilizado nessa fase, são as pesquisas bibliográficas de artigos, teses, dissertações e livros relacionados à temática para o aprofundamento do conhecimento, como por exemplo, os principais autores lidos: (AQUINO, 2018), Confederação Nacional da Indústria, (BELLATO e BENDI, 2018), Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento.

Ademais, realizou-se entrevistas com alguns arquitetos, no qual, foram feitas perguntas técnicas sobre a área de construção modular e comercial para saber como funciona na prática as diretrizes projetuais e executivas desse modelo construtivo.

Por fim, existe a etapa que conclui as fases citadas anteriormente, o anteprojeto que é o desenvolvimento da proposta, composto por desenhos



técnicos - plantas baixas, cortes, fachadas e perspectivas contendo as informações de medidas e áreas da concepção projetual.

## 2. REFERÊNCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, é apresentado os resultados da fundamentação teórica que foi feita a partir da leitura e síntese de bases bibliográficas, em particular, artigos científicos e sites de fabricantes de contêineres. Nessa perspectiva, foram abordados conceitos relacionados a sustentabilidade, por meio dos parâmetros da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. Outrossim, a contextualização histórica do container com base em (ALMEIDA, 2010) e os aspectos técnicos levando em conta (AQUINO, 2018).

### 2.1 SUSTENTABILIDADE

Consoante a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA-2002), em 1983 foi criada pela Organização das Nações Unidas a Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento, no qual, foi debatido as questões ambientais entre os países. Nesse contexto, surgiu em 1987 os resultados desse comitê por meio do documento “Relatório Nosso Futuro Comum”, também denominado “Relatório Brundtland”. Nesse documento é apresentado o conceito sobre o desenvolvimento sustentável, definindo - da seguinte maneira: “Desenvolvimento que atende às necessidades das gerações atuais sem comprometer a capacidade de as futuras gerações terem suas próprias necessidades atendidas” (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1991, p.46)

De acordo com o Instituto Ecobrasil, organização não governamental de ecoturismo do Brasil, que relata mais sobre o “Relatório de Brundtland”:

Aponta para a incompatibilidade entre desenvolvimento sustentável e os padrões de produção e consumo, trazendo à tona mais uma vez a necessidade de uma nova relação “ser humano-meio ambiente”. Ao mesmo tempo, esse modelo não sugere a estagnação do crescimento econômico, mas sim essa conciliação com as questões ambientais e sociais.

O documento enfatizou problemas ambientais, como o aquecimento global e a destruição da camada de ozônio (conceitos novos para a época), e expressou preocupação em relação ao fato de a velocidade das mudanças estar excedendo a capacidade das disciplinas científicas e de nossas habilidades de avaliar e propor soluções. (ECOBASIL, 2016, p. 00)

Outros pontos a serem expostos no relatório, são as medidas de implantação de um programa de desenvolvimento sustentável, sendo relacionadas a diversas áreas, dentre elas a construção civil. Diante disso, destaca-se algumas medidas relacionadas a construção: uso de novos materiais na construção, reciclagem de materiais reaproveitáveis, aproveitamento e consumo de fontes alternativas de energia como a solar, a eólica e a geotérmica. (ECOBASIL, 2016). O próximo item tratará de uma das alternativas, o uso de containers, que se associa ao debate da sustentabilidade.

## 2.2 CONTÊINERES: CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA

A indústria da construção civil é reconhecida por consumir um alto volume de recursos e de energia, além de ser um dos grandes produtores de resíduos no Brasil e no mundo. A par destas questões, nota-se uma preocupação crescente quanto a sustentabilidade do edifício e a incorporação de inovação tecnológicas no processo de projeto e na produção do ambiente construído. Como exemplo disso, tem-se a utilização do container, que são módulos de aço retangulares utilizados nos transportes e armazenamento de cargas marítimas. No âmbito da arquitetura, são reaproveitados como forma de sistema construtivos, possibilitando a mitigação dos desperdícios e a racionalização da obra. (SANTANA, 2016, p.10).

Sobre o processo de uso do contêiner, Almeida (2010, p. 01) explica que:

Em 1937, o americano Malcom Mc Lean, então com pouco mais de 20 anos, motorista e dono de uma pequena empresa de caminhões, ao observar o lento embarque de fardos de algodão no porto de Nova Iorque, Estados Unidos, teve a ideia de armazená-los e transportá-los em grandes caixas de aço que pudessem, elas próprias, serem embarcadas nos navios.

No decorrer dos períodos, Mc Lean melhorou seus métodos de trabalho e expandiu sua companhia, que é denominada de Sea-Land (depois Maersk-

Sealand), tornando-a uma das pioneiras do sistema intermodal, abrangendo transporte marítimo, fluvial, ferroviário, além de terminais portuários. Durante esse processo apresentou vários desafios, como por exemplo: a logística de embarque e desembarque desse equipamento e a padronização de dimensões. Com isso, ocorreram adaptações e melhorias para o uso do container de acordo com processos dos avanços tecnológicos que permitem alcançar o mercado internacionalmente. (ALMEIDA, 2010, p.01).

Diante dos avanços dos transportes de cargas, em 1961 iniciaram-se os estudos para padronizar dimensões e outros aspectos técnicos dos containers, esses estudos foram feitos e depois prescritos pela *International Organization for Standardization* – ISO. Os padrões são referentes as dimensões, resistência mínima para cada componente, terminologia, identificações, certificados e entre outros itens responsáveis por facilitar e gerar segurança internacionalmente durante os deslocamentos dos containers (GOEBEL, 1996).

Ao longo dos tempos, os containers passaram a ser utilizados de outras maneiras, no âmbito da arquitetura por exemplo, ele foi aplicado como sistema construtivo e serviu de base para materializar residências, lojas, escritórios, museus e etc. (Nunes, 2017). A sua adoção no projeto arquitetônico é estimulada por diversos fatores, entre eles, frente às mudanças climáticas que assolam o planeta. Nesse sentido, é crescente as aplicações na arquitetura tanto no Brasil como em outros países, um exemplo, é a construção da *Container City I* e posteriormente a *Container City II*, esses projetos situam-se na Inglaterra, no leste de Londres, e foram construídos em 2001 e 2002. Cabe destacar que o poder público associado ao privado promoveu essa ação e possibilitaram aos londrinos vários usos como salas, escritórios, berçários, estúdios de música, centro comunitários e espaços para atividades no geral (CONTAINER CITY, 2013).

**Figura 1: Container City I**



Fonte: Container City, acesso em 2023.

**Figura 2: Container City II**



Fonte: Container City, acesso em 2023.

No Brasil, as construções com o uso desse sistema construtivo são incipientes quando comparadas com outros países como Japão, Holanda e Inglaterra. Todavia, existem exemplos pioneiros de edificações utilizando o container, inclusive publicados em revistas focadas na arquitetura brasileira, a qual traz exemplares de projetos que utilizam esse elemento correlacionando-o com a sustentabilidade, potencialidades e versatilidade. Uma publicação que chama a atenção é a casa projetada por Danilo Corbas, que fica localizada em Cotia/SP (AQUINO, 2016).

**Figura 3 - Casa Container - Granja Viana**



**Fonte:** Archdaily, acesso em 2023



**Figura 4 - Casa Container - Granja viana**



**Fonte:** Archdaily, acesso em 2023

Segundo Borges (2021), os containers são utilizados não só em projetos residenciais como também em canteiros de obras, instalações provisórias e projetos comerciais, por possui uma rápida agilidade na execução da obra. Ademais, alguns espaços alugados estão utilizando os módulos construtivos, pois permitem a remoção e mudança de lugar com facilidade. O próximo item apresenta os aspectos técnicos do container.

### 2.3 ASPECTOS TÉCNICOS

Como já citado anteriormente, o container é um módulo de aço em formato retangular e utilizado no transporte de cargas, mas devido a sua vida útil de oito anos a doze anos, são descartados e utilizados de outras maneiras (AQUINO, 2016).

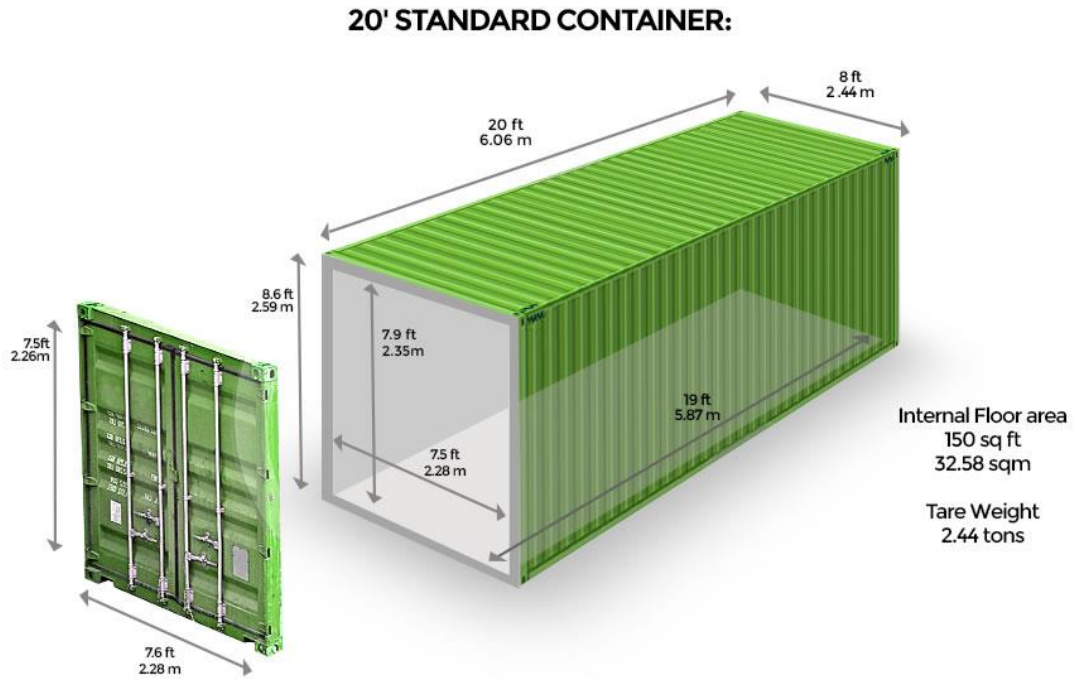
Dessa forma, eles são reaproveitados no âmbito da arquitetura em construções de edifícios com um padrão de modelo de 20 pés (Standard) e 40 pés (High Club) e medidas de acordo com a ISO 668:2013 e ISO 1496-1:2013 (Tabela 01, Figuras 05 e 06).

**Tabela 1 - informações técnicas do container**

INFORMAÇÕES TÉCNICAS DO CONTAINER					
Modelo	Largura	Altura	Comprimento	Carga Útil	Taxa aproximada
Standard - 20 pés	2,438 m	2,59 m	6,058m	21.780 kg	2.220 kg
High Cube - 40 pés	2,350 m	2,89 m	12,03 m	28.570 kg	3.700 kg

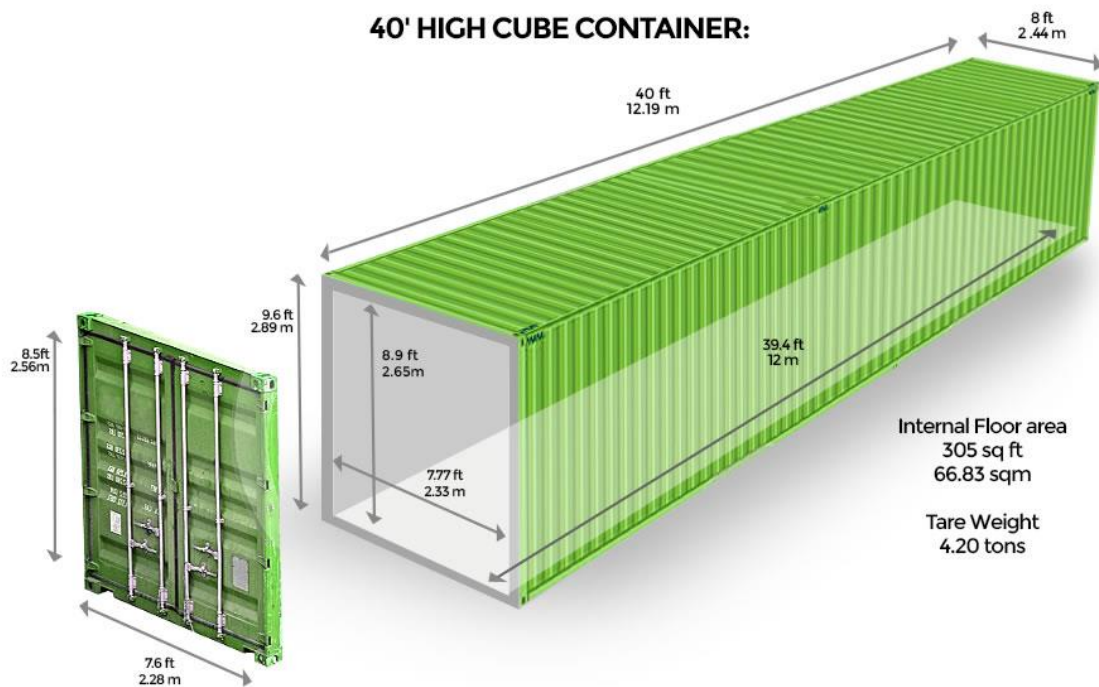
Fonte: Grupo IRS, 2023 (adaptado pelo autor).

**Figura 5 – Container Standar – 20 pés**



Fonte: Fortrak, acesso em 06 de agosto de 2023.

**Figura 6 – Container High Cube – 40 pés**



**Fonte:** Fortrak, acesso em 06 de agosto 2023

Para escolha de qualquer objeto ou método construtivo, é essencial verificar os seus aspectos técnicos, bem como as suas limitações e as informações quanto as suas certificações de aprovação com os órgãos responsáveis de regularização, a fim de garantir a segurança e melhores condicionamentos físicos para os usuários. Dessa maneira, segundo Borges os containers contêm uma certificação denominada “*International Convention for Safe Containers – CSC*”, traduzindo para o português, quer dizer, Convenção Internacional para containers seguros, o qual estabelece requisitos de padrões de segurança. Nesse sentido, existe alguns parâmetros avaliados como a capacidade de resistência física, peso, funcionalidade, informações relacionadas a ano de fabricação, tipo de fabricante.

Levando em consideração as características físicas do objeto em estudo, a dissertação sobre “Estudo do uso de contêineres em edificações no Brasil”, a autora (CALORY, 2015, p. 15) cita que “os principais elementos de sua estrutura são feitos de aço ‘-corten-’: trata-se de um aço patinável que tem alta resistência mecânica, boa soldabilidade e propriedades anticorrosivas” Em outras palavras, o material consiste em uma composição química que em reação com a atmosfera



cria uma espécie de película protetora, a qual permite gerar aparência rústica e repele a entrada de oxigênio e a umidade do ar.

## 2.4 USO DO CONTAINER NA ARQUITETURA

No âmbito da arquitetura, existem vários métodos construtivos que possibilitam a elaboração de edificações. Esses métodos são definidos como um conjunto de procedimentos padrões que geram as edificações de projetos residenciais, comerciais, corporativos entre outros usos. Alguns desses se associam ao debate da sustentabilidade como os de Alvenaria estrutural, Concreto pré-moldado, *Wood Frame*, Estrutura metálica, *Light Steel Frame* (LSF), Construção *off-site* e Container. Todavia a aplicação de qualquer um deles requer a compreensão de aspectos técnicos e das suas limitações por parte dos arquitetos e engenheiros, além disso a sua execução exige quase sempre de mão-de-obra especializada. É importante citar que a depender da localização da obra nem sempre é viável a adoção de um desses métodos, seja pela falta de mão-de-obra ou pela distância que o material terá que percorrer.

Segundo a Confederação Nacional da Indústria (CNI, 2017), os processos construtivos no Brasil estão passando por mudanças a fim de mitigar os desperdícios e promover o reaproveitamento de materiais. Nesse sentido, pode-se citar o desenvolvimento e adequação das tecnologias que colaboram com os métodos construtivos sustentáveis, levando-os em consideração ao respeito e redução aos impactos ambientais. Com isso, existem exemplos de formas construtivas que auxiliam na sustentabilidade, dentre eles, destaca-se o uso de *containers*.

Conforme exibido anteriormente, as características físicas do *container* são primordiais para sua escolha como sistema construtivo, pois trazem credibilidade para toda a edificação. Consoante Bellato e Bedin (2018, p. 44), essa estrutura modular é um sistema ecologicamente correto em comparação aos demais exemplares construtivos, pois ele é um material reciclado que perdeu sua funcionalidade principal de transportar cargas, após seu período de validade. Evidencia-se também a diminuição de resíduos e o mínimo impacto ambiental que possibilitam fazer interligação com a sustentabilidade. A Tabela 2 apresenta um resumo sobre as principais vantagens e desvantagens técnicas do *container*.

Ademais, segundo a Norma Regulamentadora nº18 (NR 18), define diretrizes administrativas, de planejamento e organizacionais com a finalidade de instituir medidas de controle e prevenção de segurança aos trabalhadores em máquinas e equipamentos. Essas diretrizes visam garantir a segurança nos processos, condições e ambiente de trabalho na indústria da construção. Nessa perspectiva, é mencionado na portaria nº3.773, no inciso 3, de 10 de fevereiro de 2020, que só é permitido o uso do contêiner de transporte de cargas em área de convivências ou de ocupação de trabalhadores, se tiver o acompanhado por um laudo de condições ambientais, o qual seja exibido ausência de riscos biológicos, físicos e químicos (especificamente para radiações) com a identificação da empresa responsável pela transformação.

**Tabela 2 – Vantagens e desvantagens do Container**

<b>VANTAGENS E DESVANTAGENS DO CONTÊINER</b>		
<b>ITENS</b>	<b>VANTAGENS</b>	<b>DESVANTAGENS</b>
MEIO AMBIENTE	Menor impacto ambiental em relação aos sistemas de alvenaria convencional	Chances de contaminação em caso de uso de pesticidas
	Diminuição da exploração de recursos naturais	Risco de contaminação por radiação em relação às cargas transportadas
PROJETO ARQUITETÔNICO	Flexibilidade e adaptação projetual	Restrições burocráticas para aprovação
CUSTO	Menores gastos na aquisição	Mão de obra especializados
	Grande disponibilidade devido ao descarte nos portos	
	Economia no custo total da obra	Equipamentos especializados
	Agilidade no tempo de obra	
PROPRIEDADES DO MATERIAL	Ótima resistência estrutural	Alta condutibilidade térmica
	Grande modularidade arquitetônica	Baixa absorção sonora
	Dimensões padronizadas	

**Fonte:** Borges, 2021 (adaptado pelo autor)

## 2.5 SINTASE DA ENTREVISTA COM OS ARQUITETOS

Durante o processo de estudo, foram realizadas entrevistas com três profissionais da arquitetura em parceria com a colega de curso, Nathalia Oliveira, com o intuito de buscar maiores informações sobre os processos construtivos relacionados a arquitetura modular e comercial. Diante disso, a primeira entrevista foi realizada no dia 27 de junho de 2023, com os arquitetos Roberto Rocha e Bernado Moraes, do escritório Moraes e Rocha, os quais atuam no mercado de arquitetura comercial na região de Natal/RN há 15 anos.

Os arquitetos entrevistados relataram diversos aspectos do contêiner que são essenciais para elaboração de um projeto com eficiência e consciência, dentre eles, fazer a execução da construção com empresas especializadas na área e de confiança, pois é um processo construtivo detalhado que precisa de informações técnicas específicas. Ademais, foi mencionado o tratamento que os *containers* devem receber para obter um isolamento térmico e acústico, além de ter um reforço na estrutura após os recortes de faces.

Outro ponto relatado por Bernardo Moraes e Roberto Rocha, foram o tempo de execução de um projeto comercial que é diferente de construções residenciais, pois nesse setor exige um nível de agilidade na elaboração final do produto. Desse modo, as construções realizadas por módulos de *containers* são favorecidas nesse quesito, porque são estruturas prontas e reaproveitadas para diversos usos de ambientais.

A segunda entrevista foi realizada com o arquiteto Iran de Souza, do escritório Primo Piano, no dia 05 de julho de 2023, o qual também tem especialidade em arquitetura comercial e fez um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) com a temática relacionada ao contêiner. O profissional relatou diversos pontos contribuintes para a elaboração do projeto comercial, dentre eles, a coleta de pesquisas e analisar a proposta com o intuito entender as necessidades projetuais, pois cada caso de estudo é diferenciado.

Ademais, Iran Souza, relata que os projetos comerciais são diversos, ou seja, cada uma precisa de um cuidado diferenciado. Já que, os níveis de exigências são relacionados as compatibilizações estruturais, assim como, precisam ser projetados com os limites existentes. Outro ponto relatado pelo

arquiteto, é o cuidado em projetar fachadas, porque elas marcam a construção e identidade do local.

### **3. REFERÊNCIAL PROJETUAL**

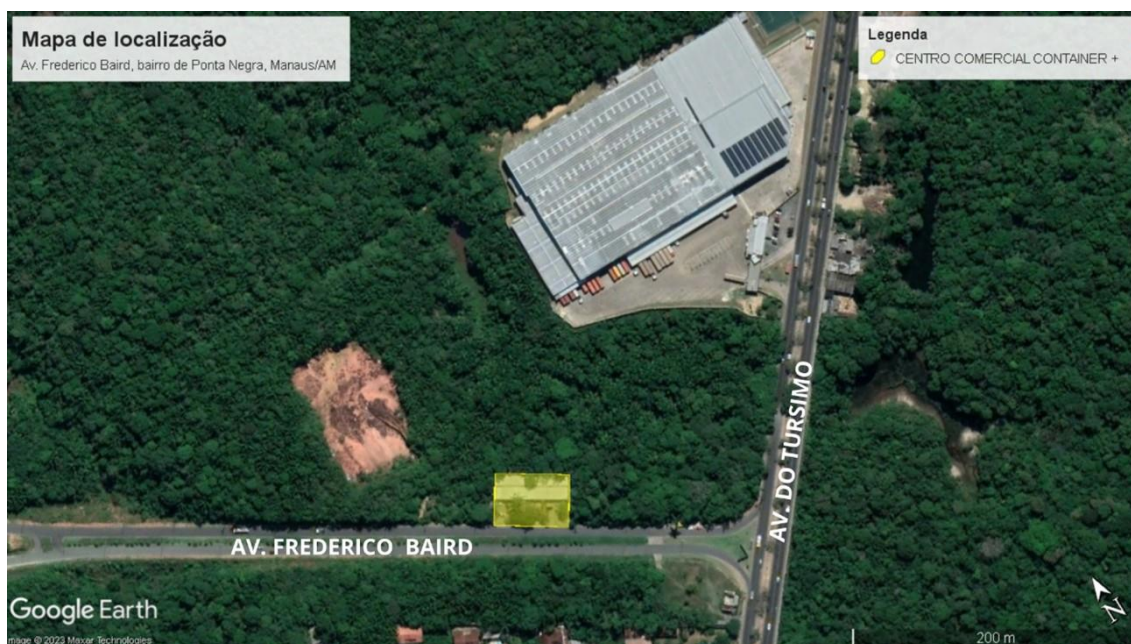
Nesta etapa, serão expostos os estudos de referências projetuais utilizados no trabalho acadêmico como fonte de inspiração e conhecimento para a elaboração do anteprojeto arquitetônico em análise. Nesse sentido, o foco temático desta pesquisa serão projetos de arquitetura modular e centro comerciais, o qual tragam informações necessárias sobre as funcionalidades, estéticas, morfologias e interações do público com o espaço. Desta forma, estará subdividido em referências indiretas, sendo pesquisado em plataformas digitais, e as referências diretas, acompanhado por visitas *in loco*.

#### **3.1 ESTUDO DE REFERÊNCIA INDIRETO**

##### **3.1.1 Centro Comercial Container +**

O primeiro estudo de referência indireto é o Centro Comercial Container +, localizado na Av. Frederico Baird, bairro de Ponta Negra, em Manaus, capital do Amazonas, região norte do Brasil (Figura 7). O empreendimento é caracterizado por possuir uma estrutura requalificada focada nos serviços alimentícios em um espaço com integração de loja e todo seu o entorno, no qual foi desenvolvido pelo escritório de arquitetura Roberto Moita Arquitetos em 2021(MOREIRA, 2023).

**Figura 7 – Localização do Centro Comercial Container +**



**Fonte:** Google Earth Pro, adaptado pelo autor, acesso em 2023

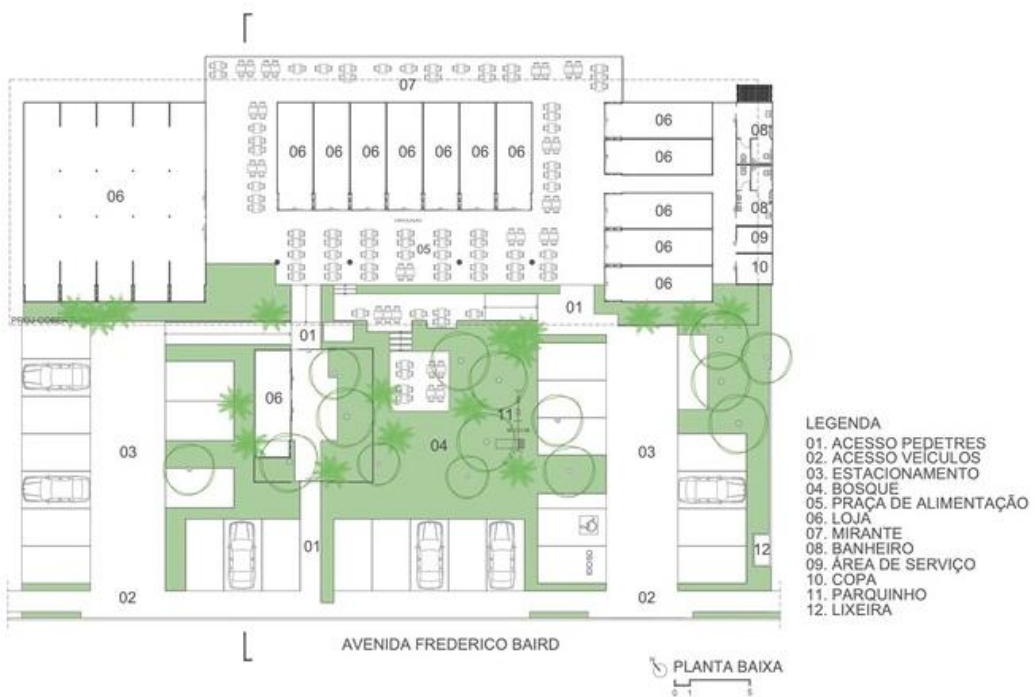
Ademais, Container + é organizado em um único edifício pavilhonar que se insere recuado da rua, onde nesse espaço fica implantado o estacionamento na parte frontal do terreno acrescentado por uma área preservada de mata nos sentidos geográficos norte e sul, em uma espécie de bosque. Logo após isso, é situado a parte interna que é organizada por um conjunto de 15 lojas em módulos metálicos de containers marítimos reutilizados, praça de alimentação, mirante, banheiros, em uma área territorial de 750 m<sup>2</sup>, sendo contemplado por quase 900 m<sup>2</sup> de cobertura com pé direito de 4,5 metros (Figura 09) (MOREIRA, 2023).

**Figura 8 – Centro Comercial Container +**



**Fonte:** Archadaily, acesso em 2023

**Figura 9 – Planta baixa do Centro Comercial Container +**



**Fonte:** Archadaily, acesso em 2023



De acordo com o responsável técnico, a topografia peculiar do terreno e a preservação da natureza, foram os principais pontos de partida para a execução do projeto, o qual a organização da praça de convivência e os módulos metálicos foram locados acima da rua em uma plataforma de concreto armado (MOREIRA, 2023).

Dessa forma, os containers serviram como suporte para a fixação do piso de concreto armado e da estrutura metálica da cobertura que é sustentada por pilares de madeira maciços de Abiurana e vigamento metálico em formato de “V” apoiados tanto dos módulos comerciais como na madeira. Com isso, os ambientes são contemplados pelos usuários como uma forma de espaço acolhedor, pois tem em suas configurações um bosque preservado e utilização de materiais que permitem uma conexão harmoniosa da natureza com o centro comercial (MOREIRA, 2023).

### **3.1.2 Centro Comercial Powwowwow**

O Powwowwow é um projeto comercial localizado na Avenida Suk Chai Alley, no bairro de Khet Khlong Toei, distrito de Bangucoque, capital da Tailândia, o qual foi projetado pelo escritório de Arquitetura All (zone) no ano de 2020 (Figura 10) (ABDEL, 2023).

Segundo o projetista, o centro comercial tem como conceito trazer uma vida sustentável urbana para a região que anseiam por espaços verdes. Dessa maneira, o arquiteto propôs no terreno um espaço com a utilização de elementos que tragam aos usuários conforto e uma conexão social, que permiti sair da zona de agitação urbana para um momento de relaxamento (Figura 11) (ABDEL, 2023).

**Figura 10 - Localização do Centro comercial Powwowwow**



Fonte: Google Earth Pro adaptado pelo autor, 2023.

**Figura 11 - Localização do Centro comercial Powwowwow**



Fonte: Archdaily, 2022.

A edificação conta com um pavilhão central em um jardim que possui um conjunto de estabelecimentos de diversos serviços, dentre eles, escritórios, cafés, bar e lojas de produtos sustentáveis, acrescentado por ambientes comuns em uma área de terreno de 550 m<sup>2</sup>. O local é setorizado em dois níveis, sendo na parte térrea 4 espaços rentáveis, estacionamento, área de serviço, banheiros, estacionamento. E na porção superior, é composto por escritório, café e 2 espaços de convivências com acesso por 2 escadas diferentes (ABDEL, 2023).



**Figura 12 - Planta baixa do Centro comercial Powwowwow**



**Fonte:** Art4d, 2021.

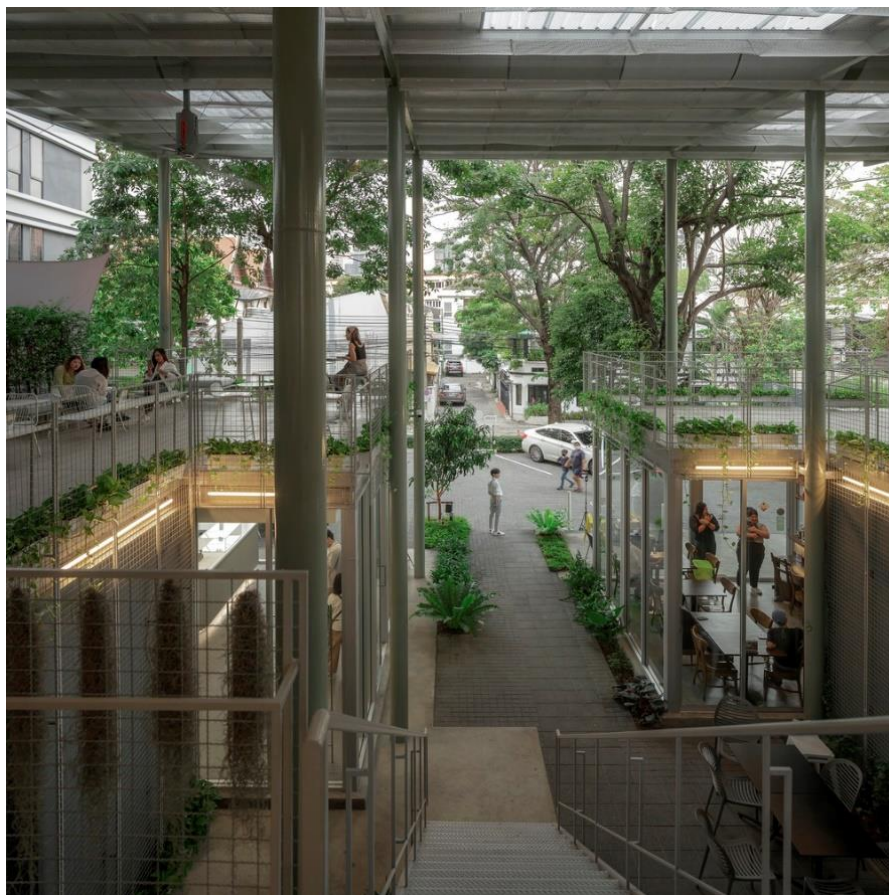
Projetado com a finalidade de transformar o estilo de vida da região com sua estrutura inovadora, o centro comercial incorpora principais materiais como aço, vidro, alumínio, chapas metálicas e blocos de concreto. O uso desses elementos permitiu a criação dos ambientes com espaços em formato retangular e a grande cobertura sem parede que foi posicionada de acordo com as árvores existentes no local, a qual manteve toda a vegetação com o intuito de permanecer a condição de oásis verde. Dessa forma, o espaço possui um paisagismo composto por plantas comestíveis, vegetais e frutas que proporcionam conforto térmico aos usuários sob a sombra e o ar livre (ABDEL, 2023).

**Figura 13 – Hall de entrada**



**Fonte:** Archdaily, 2022.

**Figura 14 – Hall de entrada**



**Fonte:** Archdaily, 2022



## 3.2 ESTUDO DE REFERÊNCIA DIRETO

### 3.2.1 Be Move Academia

A Be Move é uma academia que foi projetada pelo escritório de Arquitetura Morais Rocha, referência em arquitetura comercial na capital do Rio Grande do Norte, em Natal, onde atua no mercado desde março de 2008 e possui mais de 200 projetos realizados (ROCHA; MORAIS, 2020).

De acordo com os profissionais Bernardo Morais e Roberto Rocha, a Be Move apresenta um conceito inovador acompanhado pela sustentabilidade que envolve estrutura de container e tecnologias, com o uso de aplicativos. O empreendimento fica situado na esquina, entre Avenida Amintas Barros e Rua dos Tororós, bairro de Lagoa Nova, Natal/RN (ROCHA; MORAIS, 2020).

**Figura 15 - Localização da Academia Be Move**



Fonte: Google Earth Pro adaptado pelo autor, 2023.

A construção do edifício foi realizada em um terreno com uma área de 525 m<sup>2</sup>, o qual possui 17,5 metros de largura por 30 metros de comprimento, sendo implantado 4 containers do tipo “Dry 40’ high cube, com as seguintes dimensões 12,19x2,44x2,90m (Comprimento x Largura x Altura) (ROCHA; MORAIS, 2020).

Acrescenta-se no local as estruturas metálicas com blocos de concreto aparentes que segundo os arquitetos traz a ideia de estilo predominante

industrial. Os ambientes são zoneados da seguinte maneira: na fachada da Rua Tororós fica o estacionamento, logo após situa-se o hall de entrada. Na sua lateral esquerda, localiza-se a área de treino com depósito. Na lateral direita localizam-se os banheiros, escritório e lanchonete. Por fim, tem-se na fachada da Avenida Amintas Barros o jardim com a casa de lixo (ROCHA; MORAIS, 2020)

**Figura 16** - Croqui da planta baixa da Be Move



Fonte: Moraes e Rocha, 2020.

Durante a visita ao referencial projetual direto, foi realizado uma entrevista com o proprietário do empreendimento para colher informações técnicas do espaço em estudo. Dessa forma, pode-se relatar que o empresário escolheu o container como sistema construtivo devido a suas qualidades de leveza, agilidade e tecnologia abordada na matéria prima. Nesse sentido, percebeu-se presencialmente que o edifício tem diversos aspectos modernos, como questões envolvendo automação de ar-condicionado e luzes de LED que traz ao usuário interatividade com atividades físicas (ROCHA; MORAIS, 2020).

**Figura 17 - Sala de musculação da Be Move**



**Fonte:** Acervo pessoal, 2023.

Outros aspectos observados no local e citado na entrevista são os espaços de convivência e hall de entrada que são os ambientes mais agradáveis para os usuários, pois possui um estilo industrial com elementos decorativos complementares ao formato arquitetônico da academia. Além disso, existe o conforto térmico e acústico proporcionado pelo tratamento na estrutura durante a construção do empreendimento.



**Figura 18 e 19 - Hall de entrada e área de convivência da Be Move.**



**Fonte:** Acervo pessoal, 2023.

A arquitetura do local é considerada moderna e atraente aos usuários, pois é algo bastante diferenciado em relação aos outros imóveis da região. O uso dos containers como elementos estruturais traz características leves, duráveis e únicos. Ademais, o local caracteriza-se por ser sinônimo de inovação, sustentabilidade e ambientes inspiradores que proporcionam momentos de atividades físicas aos alunos.

**Figura 20 – Fachada da Be Move**



**Fonte:** Acervo pessoal, 2023.

### 3.3 SÍNTESE

Os estudos de referências foram essenciais para o processo projetual, pois dentro desses exemplos obtive orientações e inspirações para desenvolver ideias e ter um embasamento conceitual sobre centros comerciais e construções sobre contêiner.

Dessa maneira, os dois projetos de referência indiretas trouxeram conhecimento sobre os aspectos funcionais de um Centro comercial, dentre eles, o planejamento do zoneamento e a criação do programa de necessidades. Acrescenta-se, os aspectos norteadores relacionados ao referencial direto que apresenta o mesmo sistema construtivo o qual será utilizado no projeto com sua estética atrativa e moderna.

#### 4. CONDICIONANTES PROJETOAIS

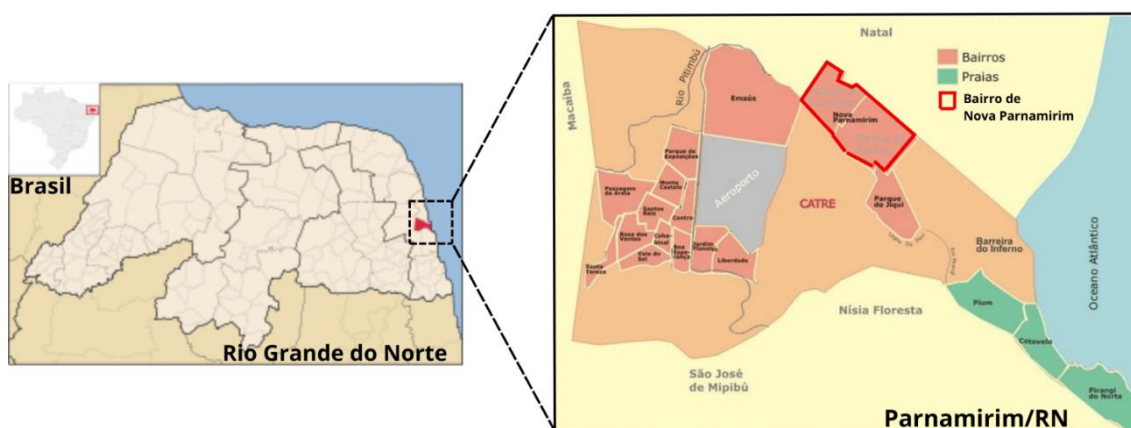
Para a realização do anteprojeto em análise, faz-se necessários estudos da área onde será proposto a intervenção que fica localizado no município de Parnamirim, no estado do Rio Grande do Norte - RN.

Nesse sentido, neste capítulo será exibido todos os condicionantes projetuais referente ao terreno escolhido no bairro de Nova Parnamirim, dentre elas, análises do entorno, infraestrutura presente na região, aspectos sociais, históricos e ambientais. Ademais, são realizados os estudos com as legislações arquitetônicas e urbanísticas vigentes no município de Parnamirim acrescentado por códigos de obras e normativas de acessibilidade, corpo de bombeiros.

##### 4.1 UNIVERSO DE ESTUDO: LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O local escolhido para implantação da proposta do anteprojeto do Centro Comercial é o piso do estacionamento do Supermercado Nordestão, localizado na cidade de Parnamirim/RN, município inserido na Região Metropolitana de Natal, especificamente no bairro de Nova Parnamirim, na avenida Maria Lacerda Montenegro, nº1400.

**Figura 21** – Localização do Município de Parnamirim e do bairro de Nova Parnamirim.



Fonte: Google Maps, adaptado pelo autor, 2023



Em seguida, é exibido sobre a contextualização histórica do município de Parnamirim com ênfase ao bairro de Nova Parnamirim, o qual explica-se todo o surgimento da região e suas principais características.

#### 4.2 CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA DO MUNICÍPIO DE PARNAMIRIM

O município de Parnamirim está inserido no Estado do Rio Grande do Norte, a 12 km do sentido geográfico sul da capital potiguar e possui 123,6 km<sup>2</sup> de extensão territorial. A cidade possui seus primeiros registros na época de 1600 a 1633, quando o Brasil era dividido em capitânicas e área foi doada aos capitães-mores, o qual fizeram as distribuições das terras. Porém devido a ambição dos Fidalgo, membros da nobreza, a área permaneceu por muitos anos sem usos econômicos e despovoadas (PREFEITURA DE PARNAMIRIM, 2014).

Em 1881, a região obteve a implantação da linha ferroviária que possibilitou a conexão entre as cidades de Natal e Nova Cruz. Já por volta de 1889, há registros que o local próximo a região sul do Rio Pitimbu, estava sob responsabilidade do senhor de Engenho João Duarte da Silva. E em 1927, as terras do Engenho Pitimbu, nome da região na época, passou a ser do senhor Manuel Duarte Machado, o qual adquiriu áreas extensas e permitiu o crescimento da cidade (PREFEITURA DE PARNAMIRIM, 2014).

Ainda no ano de 1927, surgiu a abertura de diversas rotas aéreas no Brasil, dentre elas, estava a escolha da cidade de Parnamirim para instalação de uma sede de aeroporto. Nesse sentido, o comerciante Manuel Machado, dono das maiores terras da região, doou uma área ao Compagnie Generale Aéropostale – CGA (*antiga Compagnie Générale d'Entreprise Aéronautique* – CGEA) para a instalação do campo de pouso, que foi uma forma de influência para o crescimento e valorização do município (PREFEITURA DE PARNAMIRIM, 2014).

Diante isso, o aeroporto foi crescendo com os investimentos internacionais feitos no local, o qual permitiu a participação da *Air France*, tornando-se conhecido no setor de aviação fora do país. E, logo em seguida, com o decorrer da Segunda Guerra Mundial, o presidente Getúlio Vargas, em 1941, assinou um acordo para permitir a instalação de bases norte-americanas

no Nordeste. Dessa forma, permitiu a construção das bases naval e aérea, em Natal (PREFEITURA DE PARNAMIRIM, 2014).

Durante o período da Segunda Guerra Mundial, a cidade foi identificada pelos americanos, passando a ser sede da base aérea americana Parnamirim Field, devido a sua localização estratégica geográfica, e ficou reconhecida internacionalmente como “Trampolim da Vitória”. Diante disso, com a movimentação dos soldados americanos, teve grande influência na população local com aspectos culturais e econômicos, permitindo assim, no ano de 1958 a emancipação de Natal (PREFEITURA DE PARNAMIRIM, 2014).

Segundo a prefeitura do município, atualmente Parnamirim é conurbada à capital Natal. Parnamirim vive um intenso crescimento econômico, especialmente no setor imobiliário, se tornando uma verdadeira extensão de Natal. E de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatístico a população estimada no ano de 2021 foi de 272.490 pessoas (PREFEITURA DE PARNAMIRIM, 2014).

#### 4.3 ENTORNO DO TERRENO

Durante o processo de análise para a realização do projeto, foi elaborado um estudo detalhado do entorno do terreno, utilizando a ferramenta do Google Earth Pro para fazer as pesquisas e desenvolver os mapas da área em observação. Dessa forma, foi delimitado para os mapas, um raio de 500 metros a partir do centro do terreno da intervenção arquitetônica.

O mapa de uso e ocupação do solo (Figura 22) refere-se aos variados tipos de ocupações e usos das edificações no entorno. Percebe-se que há uma presença e predominância do setor residencial, além da pequena porção dos serviços, contém também uma moderada quantidade dos comércios. Ademais, existe o – reduzido quantitativo de espaço público e institucional, com apenas um exemplar de cada tipologia. Por fim, os lotes sem uso têm uma quantidade significativa na área em análise.

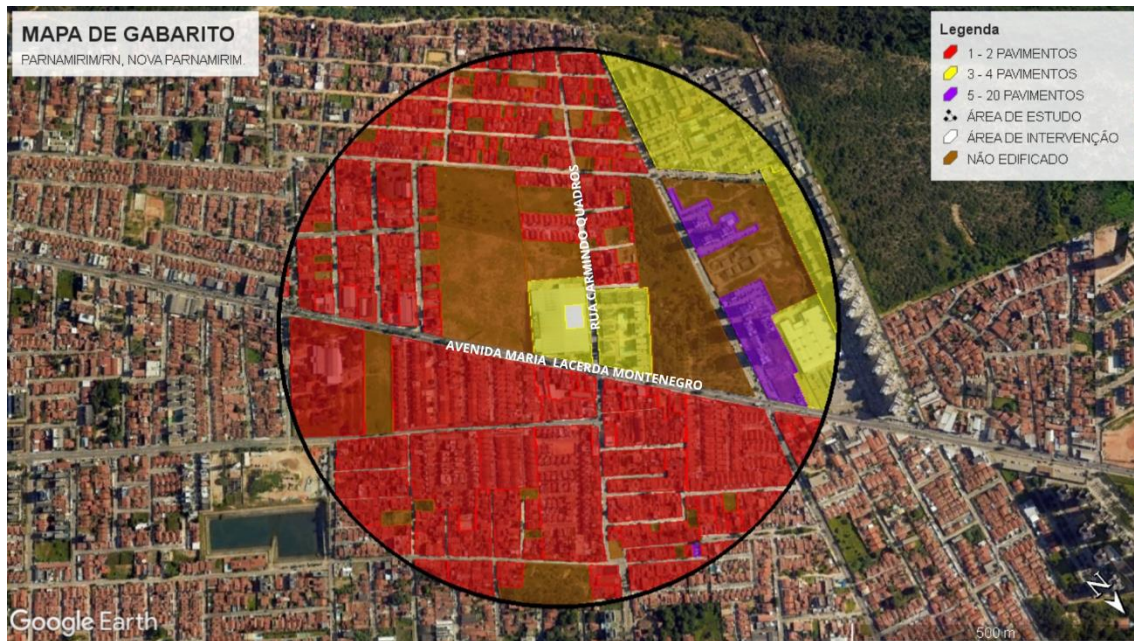
**Figura 22 - Mapa de uso e ocupação do solo.**



Fonte: Google Earth Pro adaptado pelo autor, 2023.

No mapa de gabarito (Figura 23) é exposto a altura das edificações do local, no qual, se faz observações das diferenças de gabaritos entre as construções edificadas na região. Nesse contexto, percebe-se que a maioria das edificações são de até 2 pavimentos, em outros termos, grande parte das construções possuem alturas inferiores a 6 metros. Além disso, há uma quantidade moderada de edifícios com até 4 pavimentos, ou seja, aproximadamente 12 metros de altura. Também existem as edificações com cerca de 60 metros de altura, que são até 20 pavimentos. E por fim, tem os lotes sem edificações, o qual são razoáveis em relação aos demais.

**Figura 23** : Mapa de gabarito.

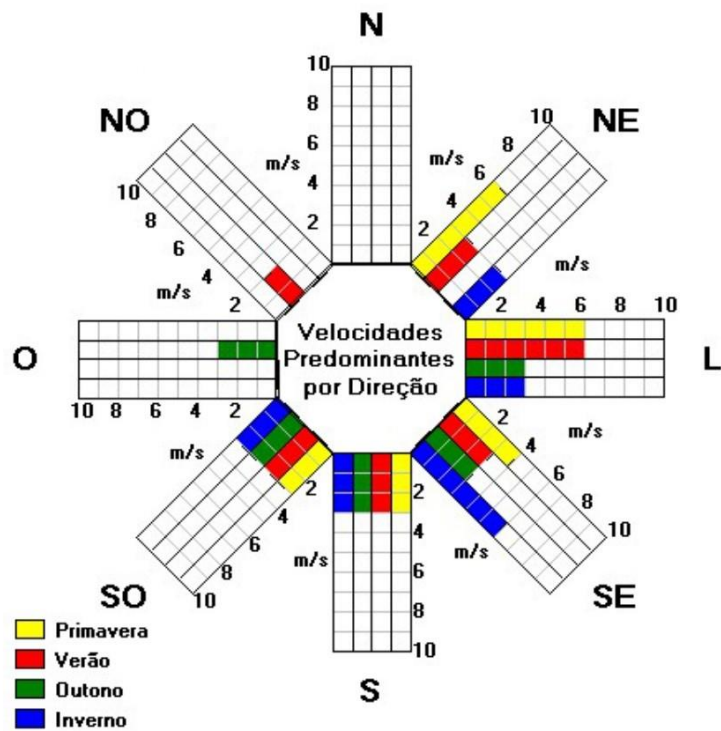


Fonte: Google Earth Pro adaptado pelo autor, 2023.

#### 4.4 CONDICIONANTES FISICOS E AMBIENTAIS

O município de Parnamirim/RN, encontra-se em uma posição geográfica 5°54'56" de latitude sul, 35°15'46" de longitude oeste. O local é caracterizado por possuir clima predominante tropical úmido, temperaturas elevadas quase o ano todo. Além disso, os ventos alísios com direção predominantemente no sentido geográfico sudeste e leste (Figura 24) (CIRIACO,2016).

**Figura 24 : Rosas dos ventos**

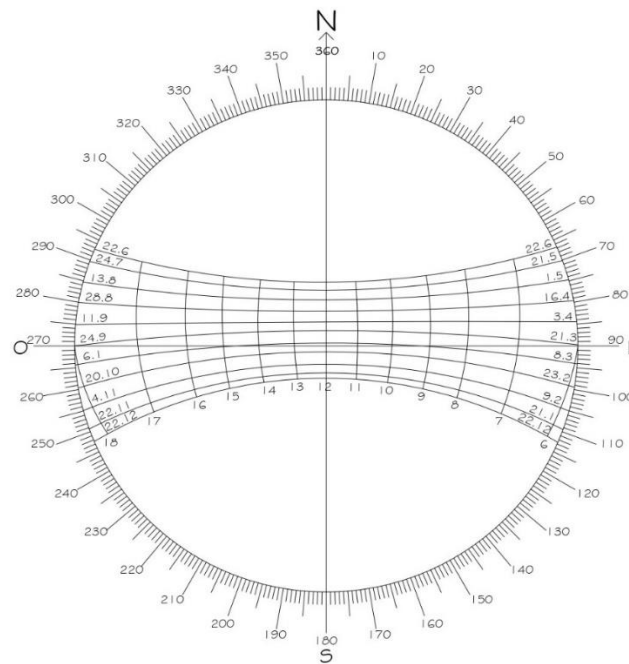


Fonte: Programa Sol-Ar.

A realização do estudo solar foi conduzida a partir da análise da carta solar do município de Natal/RN, pois as cidades se encontram em uma localização geográfica próxima e os dados referentes a Parnamirim/RN não foram identificados durante a pesquisa. Dessa forma, na Figura 25 é exibido os posicionamentos do sol durante o ano na região.



**Figura 25 : Carta Solar de Natal**



**Fonte:** Débora Florêncio, 2023.

Diante da localização geográfica do Brasil, que fica situado no hemisfério sul existe uma influência na posição do sol nascente e poente. A partir disso, o nascer do sol ocorre na região Leste, o qual tem maior incidência solar no período matinal. Por outro lado, o Oeste recebe maior incidência solar à tarde. Dessa forma, observa-se na Figura 26 que a área de intervenção recebe maior irradiação solar ao entardecer, mas existem edificações verticais no entorno que atuam barreiras físicas.

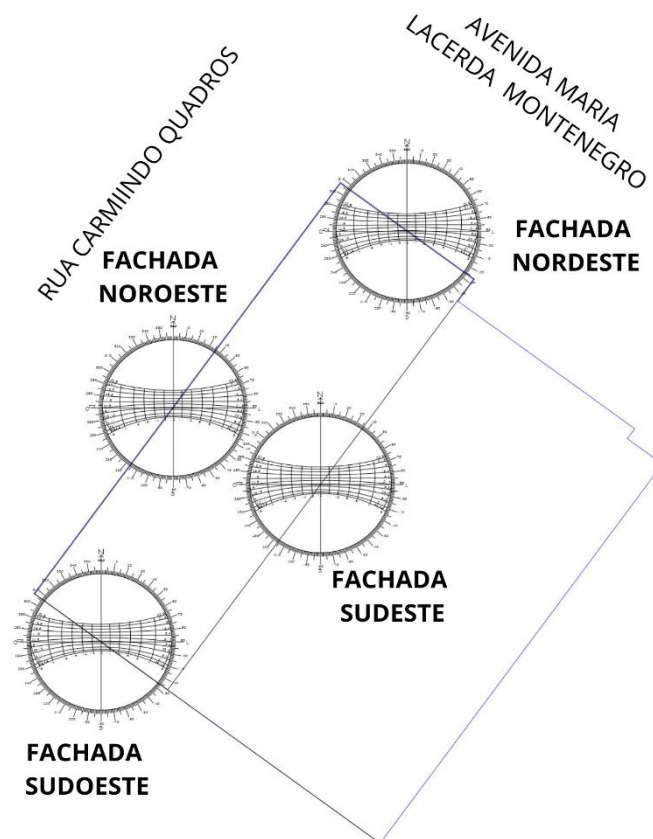
**Figura 26 - Nascente e poente do sol**



Fonte: Google Earth Pro adaptado pelo autor, 2023.

De acordo com a carta solar, pode-se perceber a irradiação do sol durante o ano nas fachadas presente no local do projeto. Diante disso, a Figura 27 será exibido esses aspectos na fachada nordeste, noroeste, sudeste e sudoeste.

**Figura 27 – Carta solar nas fachadas do projeto.**



Fonte: Debora Florêncio, adaptado pelo autor, 2023.

Na tabela a seguir, é exibido os horários de incidência do sol durante o ano nas fachadas do projeto.

**Tabela 3** - Carta solar nas fachadas

CARTA SOLAR NAS FACHADAS				
PERÍODOS	FACHADAS COM HORÁRIOS			
	NORDESTE	NOROESTE	SUDOESTE	SUDESTE
SOLSTÍCIO DE INVERNO	6:15 ÀS 14:30	10:30 ÀS 17:45	14:45 ÀS 17:45	6:15 ÀS 10:30
EQUINÓCIO	6:00 ÀS 12:30	11:45 ÀS 18:00	12:30 ÀS 18:00	6:00 ÀS 11:30
SOLSTÍCIO DE VERÃO	5:45 ÀS 10:30	12:45 ÀS 18:15	10:30 ÀS 18:15	5:45 ÀS 12:45

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Com base nas informações inseridas na Tabela 3, é perceptível que a radiação solar atinge as fachadas do supermercado em diversos períodos do ano. Diante disso, como a galeria comercial está inserida dentro de um estacionamento coberto, não será muito atingida diretamente pela incidência dos raios solares, onde poderia causar desconforto térmico. Ademais, para complementar o conforto térmico do local será utilizado métodos projetuais de tratamentos térmicos e acústicos nos containers com o objetivo de beneficiar os usuários.

#### 4.5 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO TERRENO

A área de intervenção será inserida no estacionamento do Supermercado Nordeste, situado entre a Avenida Maria Lacerda Montenegro e a Rua Carmindo Quadros, consideradas como vias estruturais. A área total do terreno que o supermercado está situado é de 22.018,76 m<sup>2</sup>, sendo que será utilizado apenas uma parte do piso do estacionamento que possui 5003,66 m<sup>2</sup>. Ademais, o terreno possui 107,06 metros de largura com 131,16 metros de profundidade (Figura 28).



**Figura 28 - Delimitação da área de intervenção.**



**Fonte:** Google Earth Pro adaptado pelo autor, 2023.

Para a coleta de dados referentes à topografia do terreno do supermercado, utilizou-se a ferramenta do Google Earth, o qual obteve o perfil topográfico longitudinal e o transversal. No perfil topográfico longitudinal (Figura 29), observa-se a parte frontal com o ponto mínimo de 47 metros, na localidade central é o ponto de 50 metros, e por fim a parte posterior 48 metros. Nessa perspectiva, demonstra-se com um aclave na parte central do terreno e logo após isso um declive direcionado na posição posterior do lote.

**Figura 29 - Perfil topográfico longitudinal.**



**Fonte:** Google Earth Pro adaptado pelo autor, 2023.

Já o perfil transversal é identificado em dois pontos, um ponto mínimo que fica localizado na parte central, em 49 metros, e nas extremidades, o ponto máximo de 50 metros. Diante disso, é perceptível um declive na parte central do terreno com uma diferença de 1 metro das extremidades, ou seja, uma topografia sutil.

**Figura 30 - Perfil topográfico transversal.**



**Fonte:** Google Earth Pro adaptado pelo autor, 2023.

Após a visita realizada no local de estudo (Figuras 31 e 32), pode-se perceber as características físicas proeminentes, tais como aspectos de fluxos, acústica, iluminação e conforto térmico. Dessa forma, é perceptível um fluxo intenso de pessoas e carros, uma boa iluminação e ventilação natural, pois o ambiente possui diversas aberturas externas, zenital e um pé direito alto que contribui para o conforto ambiental.



**Figura 31 – Local do projeto**



**Fonte:** Acervo pessoal, 2023.

**Figura 32 - Perfil topográfico transversal.**



**Fonte:** Acervo pessoal, 2023.

## 4.6 CONDICIONANTES LEGAIS

Neste tópico do trabalho, serão analisadas as legislações locais, como quesito de organização e desenvolvimento do anteprojeto em análise, com foco nas prescrições arquitetônicas e urbanísticas da localidade em estudo. Dessa forma, as normas norteadoras serão as seguintes: Plano Diretor de Parnamirim (Lei Complementar, N° 063, de 08 de março de 2013), Código de Obras e Urbanismo de Parnamirim (Lei Complementar, N° 830/94, de 29 de julho de 1994), Norma brasileira de acessibilidade a edificações, mobiliários espaços e equipamentos urbanos (ABNT 9050, 2020) e Código de segurança e prevenção contra incêndio e pânico do estado do Rio Grande do Norte.

### 4.6.1 Plano diretor

Levando em consideração as informações contidas no macrozoneamento do Plano Diretor de Parnamirim (Lei Complementar, N° 063, de 08 de março de 2013), define-se que o bairro de Nova Parnamirim, está inserida em uma Zona Urbana. Além disso, a legislação possui as informações referente o coeficiente de aproveitamento máximo que é 2 para o bairro em estudo. Dessa forma, o terreno possui 22.018,76 m<sup>2</sup> com uma área construída computável do Supermercado Nordeste de 7.889,12m<sup>2</sup>. Com isso, será possível construir até **35.939,32 m<sup>2</sup>**, o qual ainda consta algumas limitações da área permeável e quantidade de vagas de estacionamento.

Outro ponto relevante a ser observado é o gabarito máximo permitido para o local é 65 metros. Também é importante analisar os recuos possíveis para o terreno, sendo aplicável na parte frontal recuo de 3 metros até dois pavimentos. Já para os recuos laterais e de fundo são exigidos um afastamento de 1,5 metros do limite do terreno.

**Figura 33 - Índices urbanísticos. Lei complementar, nº 063 - Anexo I**

Usos	Índices Urbanísticos									
	Área do Lote Mínimo (m <sup>2</sup> )	Área do Lote Padrão (m <sup>2</sup> )	Testada Mínima do Lote (m)	Utilização Básica (unid)	Recuos Frontais Mínimos (m)	Recuos Laterais e de Fundos (m)	Recuos Adicionais (m)	Ocupação Máxima (%)	Permeabilização Mínima (%)	Gabarito Máximo (m)
Residencial Unifamiliar	200,00	360,00	8,00	1,0	3,00	0 ou 1,5	Frontal = 3,00 + H÷10 Lateral = 1,50 + H÷7,5	80	20	De acordo com AECG
Residencial Multifamiliar	200,00	360,00	8,00	1,0	3,00	0 ou 1,5	Frontal = 3,00 + H÷10 Lateral = 1,50 + H÷7,5	70	20	
Não Residencial	200,00	360,00	8,00	1,0	3,00	0 ou 1,5	Frontal = 3,00 + H÷10 Lateral = 1,50 + H÷7,5	80	20	

OBS:  
Usos proibidos: Granjas, indústrias de material pesado, atividade altamente poluente.  
H = a distancia entre o piso do primeiro pavimento acima do térreo e o piso do ultimo pavimento útil.

**Fonte:** Plano Diretor, adaptado pelo autor, 2013.

Em relação a quantidade de vagas de estacionamento destinadas a veículos, observou-se a tabela das relações que geram impactos no Plano diretor, o qual classifica o empreendimento no grupo de edifício para prestação de serviço geral. Com isso, deve possuir 1 vaga a cada 35 m<sup>2</sup> de área construída e casa de lixo.

**Figura 34 - Relação das edificações que geram impacto. Lei Complementar, N° 063 – Anexo I**

EMPREENHIMENTOS	INTERVALOS	VIAS			EXIGÊNCIAS
		ARTERIAIS	COLETORAS	LOCAIS	
1 - Centro de compras (shopping centers)	Área computável < 20.000m <sup>2</sup>	1 vaga / 15m <sup>2</sup>	1 vaga / 20m <sup>2</sup>	1 vaga / 25m <sup>2</sup>	Parada de ônibus de turismo e urbano, táxi, carga e descarga, embarque e desembarque, lixo
	Área computável ≥ 20.000m <sup>2</sup>	1 vaga / 20m <sup>2</sup>	1 vaga / 25m <sup>2</sup>	1 vaga / 30m <sup>2</sup>	
2 - Loja de departamento e especializada	Área construída ≤ 5.000m <sup>2</sup>	1 vaga / 45m <sup>2</sup>	1 vaga / 50m <sup>2</sup>	1 vaga / 55m <sup>2</sup>	Carga e descarga, táxi, embarque e desembarque, lixo
	Área construída > 5.000m <sup>2</sup>	1 vaga / 50m <sup>2</sup>	1 vaga / 55m <sup>2</sup>	1 vaga / 60m <sup>2</sup>	
3 - Mercado, supermercado, padaria e hipermercado	Área construída ≤ 3.000m <sup>2</sup>	1 vaga / 35m <sup>2</sup>	1 vaga / 40m <sup>2</sup>	1 vaga / 45m <sup>2</sup>	Carga e descarga, táxi, embarque e desembarque, lixo
4 - Entrepoto, terminal, armazenamento, depósito, comércio atrator de veículos pesados e similares	Área computável ≥ 20.000m <sup>2</sup>	1 vaga / 200m <sup>2</sup>	1 vaga / 250m <sup>2</sup>	1 vaga / 300m <sup>2</sup>	Carga e descarga, lixo
5 - Comércio atacadista atrator de veículos leves e similares	Área computável ≥ 20.000m <sup>2</sup>	1 vaga / 50m <sup>2</sup>	1 vaga / 60m <sup>2</sup>	1 vaga / 70m <sup>2</sup>	Carga e descarga, lixo
6 - Edifício para prestação de serviço geral	Área construída	1 vaga / 35m <sup>2</sup>	1 vaga / 40m <sup>2</sup>	1 vaga / 45m <sup>2</sup>	Lixo

**Fonte:** Plano Diretor, adaptado pelo autor, 2013.

Atualmente o supermercado Nordesteão, onde o projeto está inserido, contém 439 vagas de veículos, que de acordo com os parâmetros de estacionamento presentes no Plano Diretor de Parnamirim, estão superiores ao exigido, que nesse caso devem 225 vagas. Sendo assim, será possível utilizar

as vagas excedentes do empreendimento para a galeria comercial, como uma forma de parceria entre os envolvidos. Com a proposta de intervenção foi proposto a retirada de 45 vagas, totalizando assim, 394. Nesse sentido, o exigido pela Legislação após a ampliação 250 vagas. Visto que, essas vagas ainda estão ultrapassando o limite adequado.

#### 4.6.2 Código de obras

Diante da verificação ao Código de Obras e Urbanismo de Parnamirim, Lei Complementar, N° 830/94, de 29 de julho de 1994, no capítulo III sobre Ventilação, Isolação e Iluminação relata no Art. 52° que os vãos de abertura para iluminação e ventilação deverão possuir uma área igual ou superior a 1/6 do ambiente que atendem, para serem considerados dentro dos parâmetros de naturalmente ventilado

#### 4.6.3 Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar

O documento acadêmico também levará em consideração as instruções técnicas do Corpo de Bombeiros que tem como principal objetivo estabelecer medidas de segurança contra incêndio nas edificações. Conforme a Instrução Técnica n°01/2022, em classificação das edificações e áreas quanto a ocupação, os empreendimentos se incorporam no grupo “C-2”(Grupo de classificação de comércio com carga média e alta de incêndio)

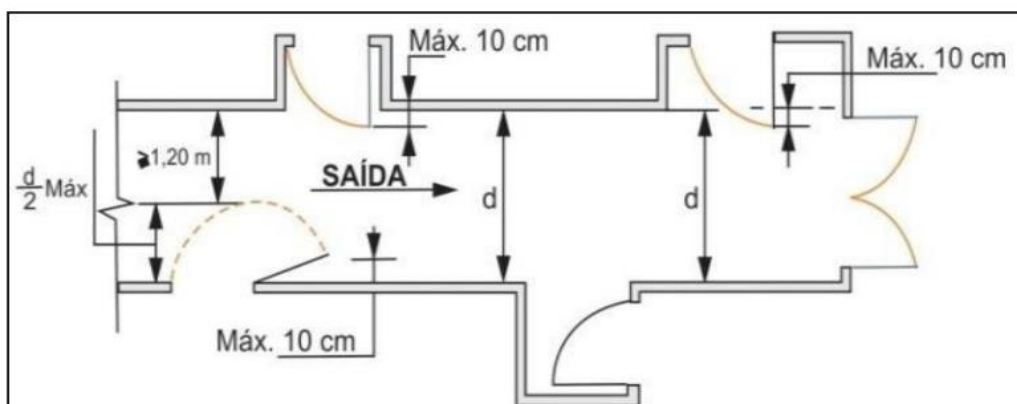
Desta maneira, é preciso medidas obrigatórias contra incêndio referente ao grupo, dentre elas: acesso de viatura na edificação, alarme de incêndio, iluminação de emergência, saídas contra incêndio, extintores, brigada de incêndio.

Acrescentando-se, o Regulamento de n°11/2022, que define dimensões mínimas para as saídas de emergências em caso de incêndio ou pânico na edificação. Dessa forma, a norma admite que a largura das saídas seja superior a 1,20 m e caso tenha portas com aberturas no percurso também não podem diminuir o dimensionamento mínimo livre. Outro ponto importante, são as alturas mínimas para os ambientes, o pé direito deve ser acima de 2,30m apenas com



exceção das vigas e abertura de portas que podem alcançar altura mínima de 2,10 m.

**Figura 35** - Abertura das portas no sentido de saída



Fonte: Corpo de Bombeiros Militar (2022).

#### 4.6.4 NBR 9050/2020: Acessibilidade em edificações

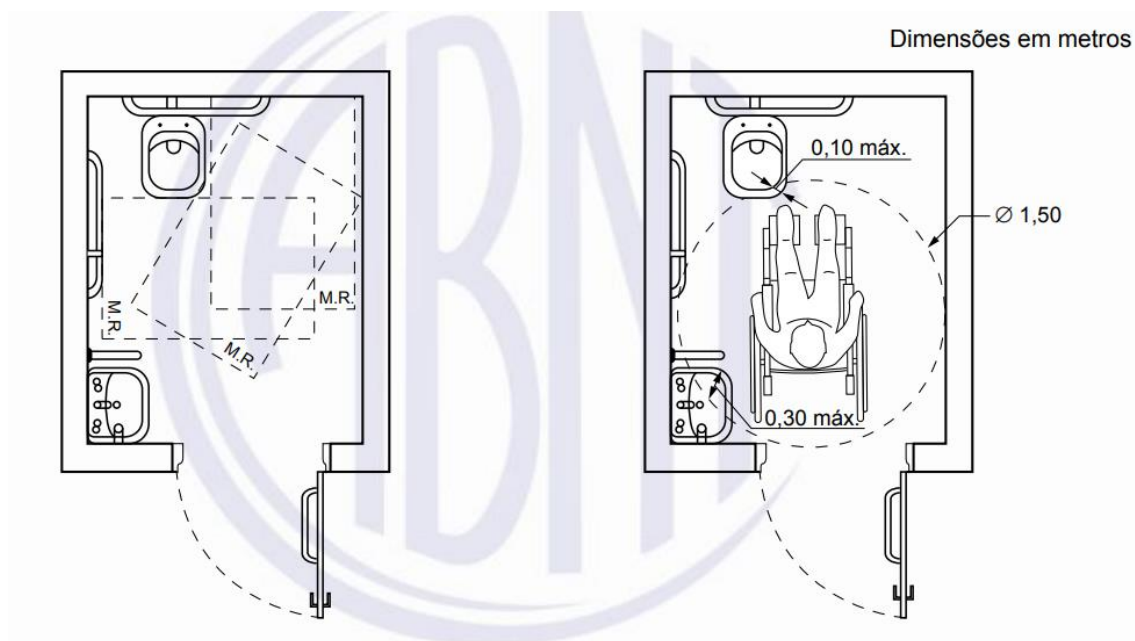
A Norma Brasileira acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos atua diretamente incluindo pessoas com qualquer tipo de estrutura física, a qual promove diretrizes que auxiliem na mobilidade e segurança ao usuário em utilizar os equipamentos e espaços em determinados locais. A norma 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 (ABNT NBR 9050,2020)

Segundo a NBR 9050, nos parâmetros antropométricos, referente ao deslocamento contínuo de indivíduos a largura mínima para vãos livres é 1,20 metros e na parte de transposição de obstáculos isolados a largura é de 0,80 metros. Ademais, no tópico 6.11.2 é estabelecido que a circulação interna das pessoas seja assegurada com faixa livre no dimensionamento acima de 1,20m para corredores de até 4 metros de extensão e de uso público seja superior 1,50m. Também existe o vão de abertura das portas que devem seguir com largura mínima de 0,80 metros de largura.

Em ambientes de uso coletivo se faz necessário a existência de banheiros com sanitários para os usuários, seja na modalidade individual ou geral. Dessa maneira, de acordo com a norma a quantidade mínima de sanitários acessíveis

com entradas independente para edificações de uso coletivo é 5% do total das peças sanitárias. Logo em seguida, as dimensões deste ambiente devem respeitar o módulo de referência (M.R) da cadeira de rodas com dimensão de 0,80 m de largura por 1,20 metros de comprimento, e ver a área de manobra deste equipamento que equivale a 1,50 metros de raio (Figura 36).

**Figura 36 -** Áreas de transferência e manobra para uso da bacia sanitária.



Fonte: ABNT NBR 9050(2020)

Por fim, em relação a distância máxima dos banheiros em qualquer lugar da edificação é recomendado pela norma de acessibilidade ter no máximo 50 metros de percurso para acesso ao sanitário. Dessa forma, como a galeria comercial está situada próxima os banheiros do supermercado, dentro dos parâmetros de distância da legislação, serão aproveitados para usos simultâneos.

## 5. PROPOSTA ARQUITETÔNICA

Neste capítulo será exposto o desenvolvimento da proposta do anteprojeto arquitetônico da galeria comercial. Diante disso, a partir dos estudos ambientais e legais, apresentados anteriormente e o programa de necessidades, expostos posteriormente, resultaram na criação do produto deste trabalho acadêmico.

### 5.1 CONCEITO E PARTIDO ARQUITETÔNICO

A proposta central do projeto é trazer o conceito associado a inovação da modularidade com a uma abordagem arquitetônica dos contêineres, trazendo potencialidades versáteis, eficientes e atrativas ao local. Ademais, o reaproveitamento desses módulos gera também uma essência ligada ao desenvolvimento sustentável, pois torna-se energeticamente eficiente com o uso de tecnologias favoráveis ao meio ambiente. Outro ponto a ser abordado, são os espaços de convivências com o paisagismo, que tem como objetivo, promover uma integração harmoniosa dos ambientes, visando trazer conforto ambiental aos usuários.

Em relação ao partido arquitetônico, também está ligado as características físicas do contêiner, o qual distingue a disposição e organização do *layout*, tornando-o funcional e atrativo para os usuários. Outrossim, são os fluxos do supermercado, onde o projeto será instalado, que vai influenciar na organização da galeria comercial, o qual vai promover integração com os espaços de convivência existentes.

### 5.2 PROGRAMA DE NECESSIDADES E PRÉ-DIMENSIONAMENTO

De acordo com os estudos dos referenciais projetuais, surgiu a elaboração do programa de necessidades e pré-dimensionamento da galeria comercial. Dessa forma, o projeto será uma ampliação do supermercado, onde será aproveitado os setores administrativos, assim comercial, serviço e

convivência. Com isso, a Tabela 4 mostra a composição e dimensões dos ambientes do projeto.

**Tabela 4 - Programa de necessidades.**

PROGRAMA DE NECESSIDADES			
SETOR	AMBIENTE	QUANTIDADE	ÁREA
ESTACIONAMENTO	Vagas	Existentes do supermercado	-
COMERCIAL	Lojas	09	13,43 a 42,47m <sup>2</sup>
ADMINISTRATIVO	Administração	Existente do supermercado	-
SERVIÇO	DML	Existente do supermercado	-
CONVIVÊNCIA	BWC acessível feminino	Existentes do supermercado	-
	BWC acessível masculino	Existentes do supermercado	-
	Praça de convivência	1	470,56 m <sup>2</sup>

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

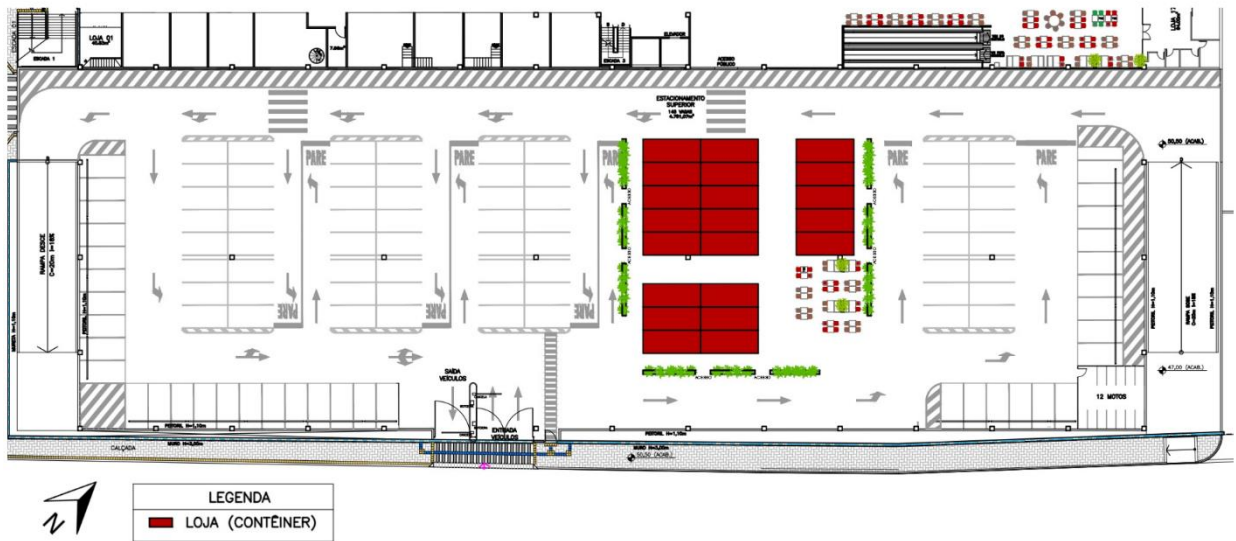
### 5.3 EVOLUÇÃO PROJETUAL

Nesta parte, será exibido as primeiras ideias do projeto, os quais foram criados os esboços com o auxílio de ferramentas digitais que permitiram desenvolver o zoneamento da proposta na área de intervenção, organização dos ambientes, fluxograma e a volumetria inicial.

O processo criativo teve início com o estudo dos contêineres, com a possibilidade de tamanhos diferentes no espaço do projeto. Diante disso, foram testadas formas mais assertivas para a viabilidade do ambiente conter maior quantidade de lojas, com o intuito de trazer benefícios de variedade aos clientes e lucro para o empreendimento.

Na primeira tentativa de ocupar o espaço com a forma escolhida após os estudos, foi possível inserir 21 unidades de forma enfileirada. Mas o espaço não ficou convidativo, pois se não se conectava, a existência dos carros do estacionamento ao ambiente de circulação para acessar as lojas mostrava pouco espaço para vitrines, favorecendo apenas as unidades de esquina outro fator observado com esse modelo foi o fluxo de entrada do supermercado que ficou prejudicado (Figura 37).

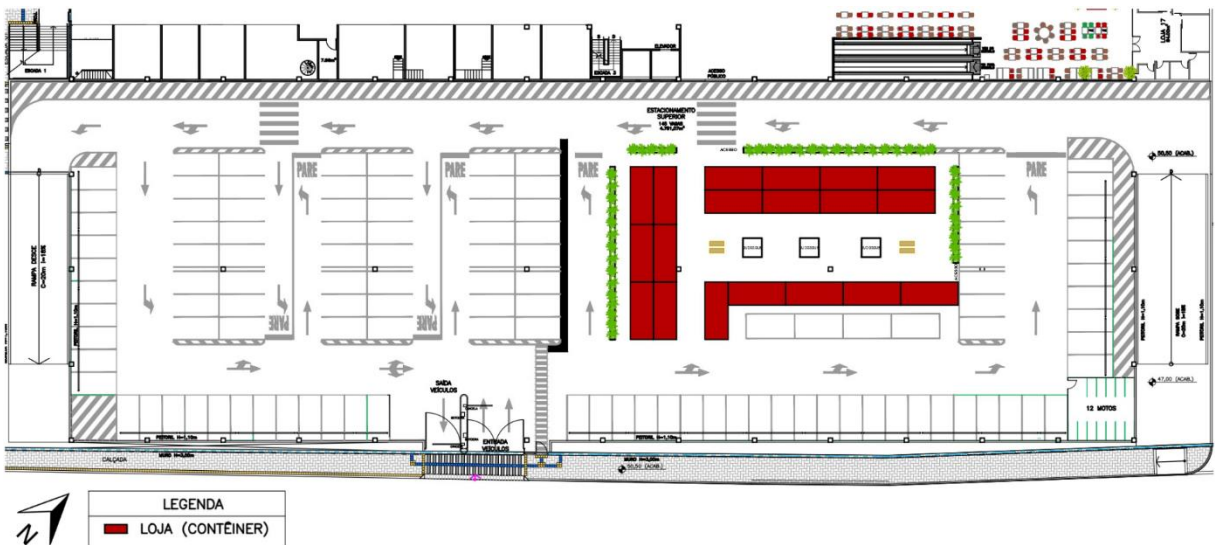
**Figura 37 – Primeira proposta projetual.**



Fonte: Acervo pessoal, 2023.

Na segunda proposta (Figura 38), os contêineres foram posicionados tentando fazer uma área de convivência entre as lojas onde fosse possível ter uma sensação de estar em um espaço de galeria aberta, mas ainda prejudicaria 50% das lojas em relação aos visitantes, a visualização de vitrine e o fluxo de ligação para fazer os clientes do supermercado entrarem na galeria e vice-versa.

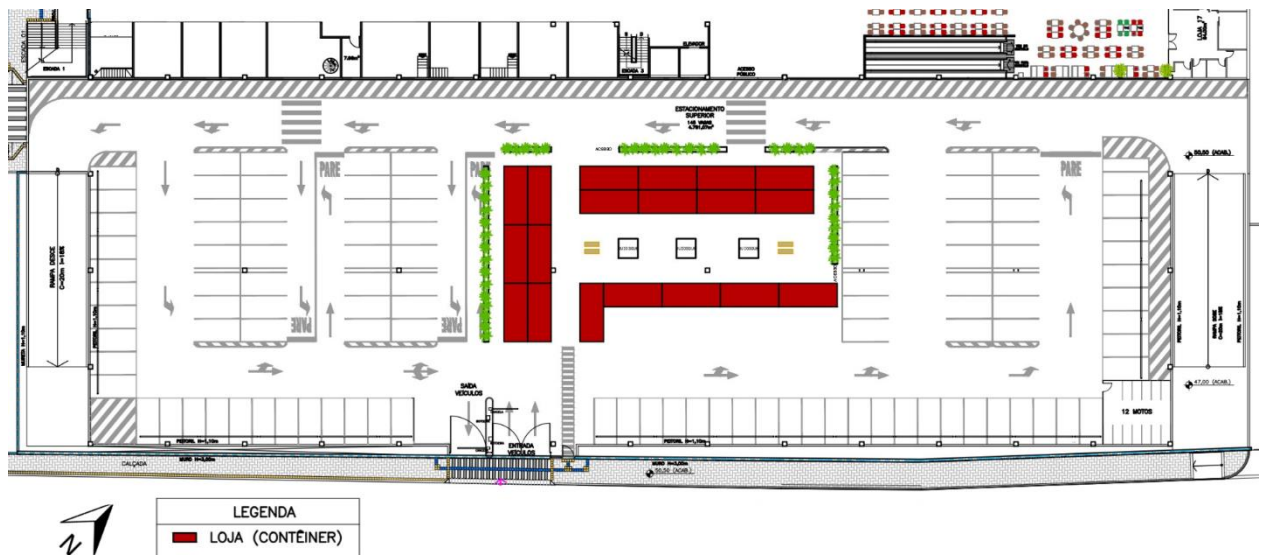
**Figura 38 – Segunda proposta projetual.**



Fonte: Acervo pessoal, 2023.

Na terceira proposta (Figura 39), o tamanho do contêiner não favorecia a estética e era preciso trazer menos rigidez visual. Nesse sentido, foi criada a quarta opção para tentar solucionar esse aspecto, com reposicionamento de alguns containers.

**Figura 39 – Terceira proposta projetual.**



**Fonte:** Acervo pessoal, 2023.

Na quarta proposta (Figura 40), alguns contêineres foram posicionados em diagonal na tentativa de criar mais área de vitrine e movimento nos módulos. Desse modo, obtém a sensação de maior fluidez, sendo possível perceber boa visibilidade em diversos lados do espaço. Com o novo posicionamento foi necessária remodelagem do tamanho dos contêineres diminuindo sua estrutura, fazendo recortes na estrutura para as vitrines e reforçando suas extremidades tornando os módulos mais resistente.

**Figura 40 – Quarta proposta projetual.**

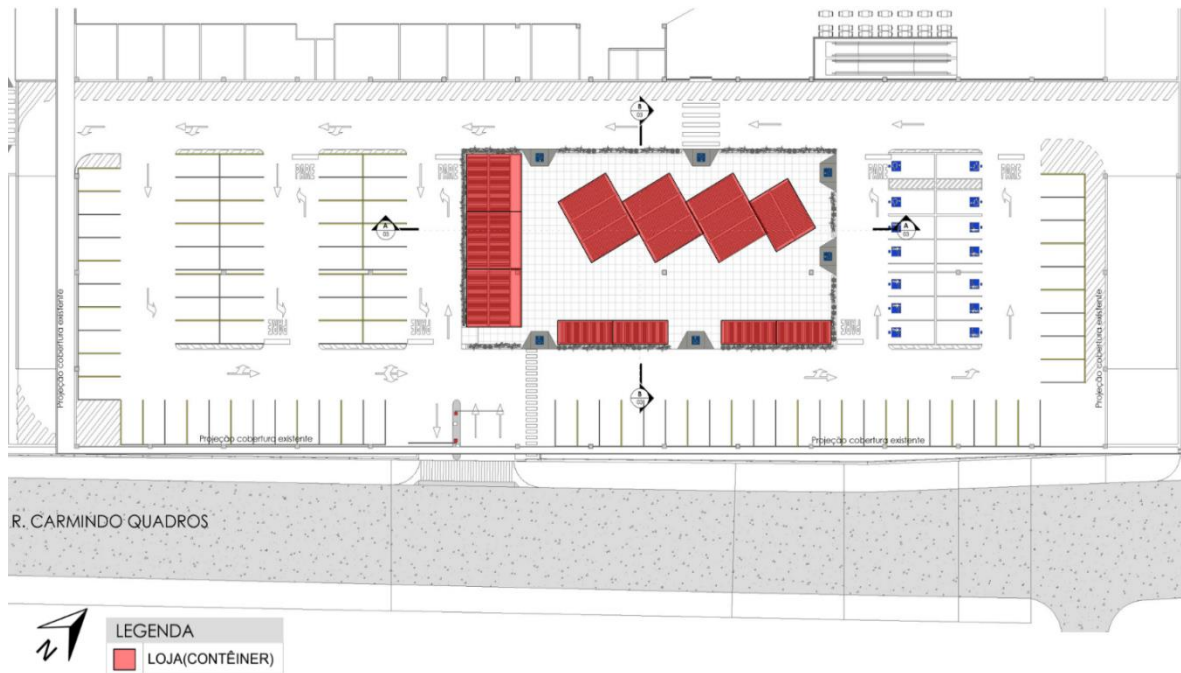


**Fonte:** Acervo pessoal, 2023.

Na quinta proposta (Figura 41, 42 e 43), os contêineres próximos ao acesso do supermercado foram posicionados em diagonal como forma de desenvolver visualizações das vitrines em sentidos diferentes. Nessa perspectiva, obtém a sensação de uma dinâmica de espaço, sendo possível perceber boa visibilidade em diversos lados. Porém, O posicionamento dos módulos em aço próximo ao estacionamento no lado esquerdo, trouxe alguns pontos negativos em relação a visualização da galeria comercial. Dessa forma, foi criado a proposta final que é exibido nas Figuras 44 e 45.



**Figura 41 – Quinta proposta projetual.**



**Fonte:** Acervo pessoal, 2023.

**Figura 42 – Perspectiva 01 da quinta proposta**



**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

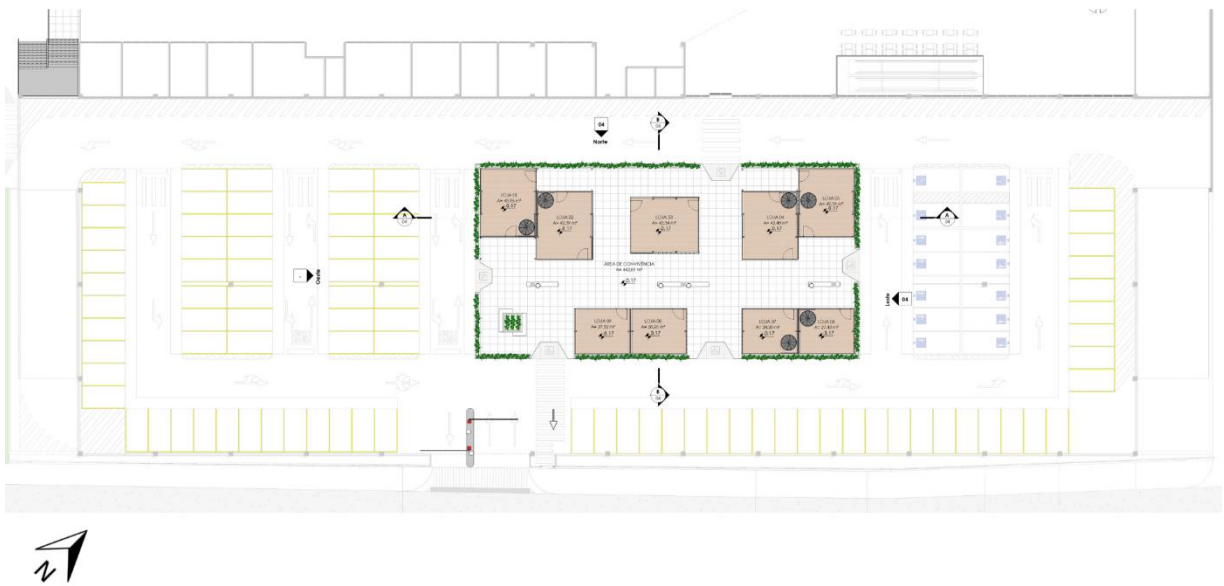
**Figura 43** –Perspectiva 02 da quinta proposta.



**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

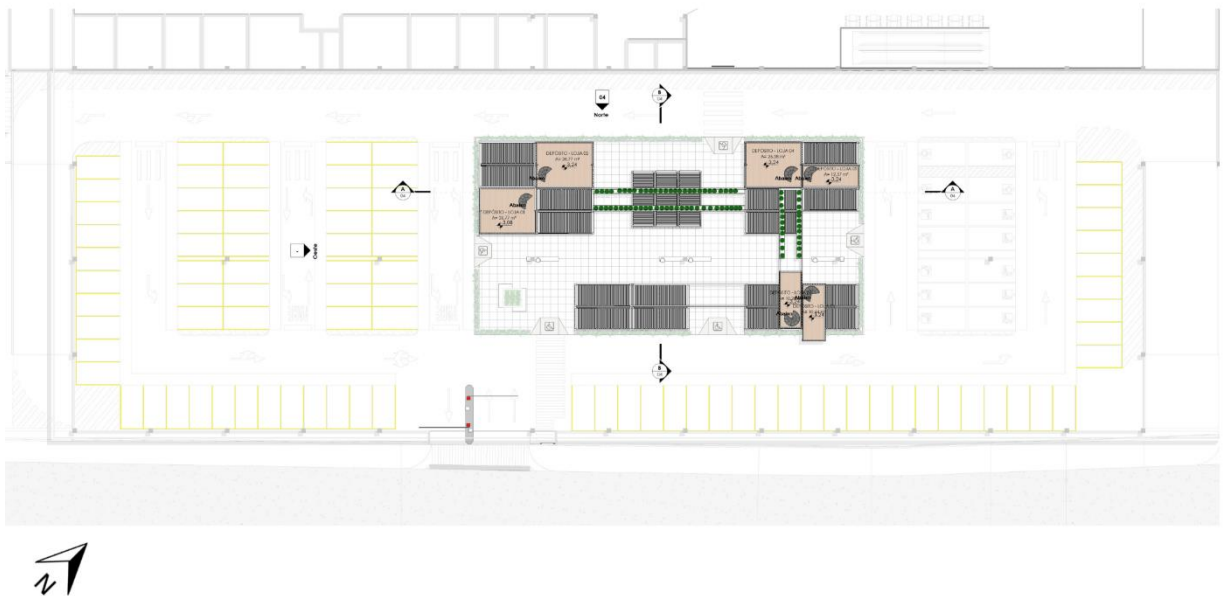
A proposta final foi realizada a partir das observações da posição dos módulos de aço nas ideias projetuais anteriores. Nessa perspectiva, criou-se a distribuição das lojas de acordo com a circulação dos usuários no espaço e a visualização do local em relação ao supermercado e o estacionamento, sem interromper nenhum espaço existente. Dessa maneira, foram criadas 9 lojas em pontos estratégicos de visualização (Figura 44), onde 6 desses estabelecimentos comerciais tem depósitos de tamanhos diferentes na parte do mezanino (Figura 45), para criar uma dinâmica de relação entre os espaços e as formas dos módulos.

**Figura 44 – Planta baixa do térreo da proposta final.**



**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

**Figura 45 – Planta baixa do térreo da proposta final.**

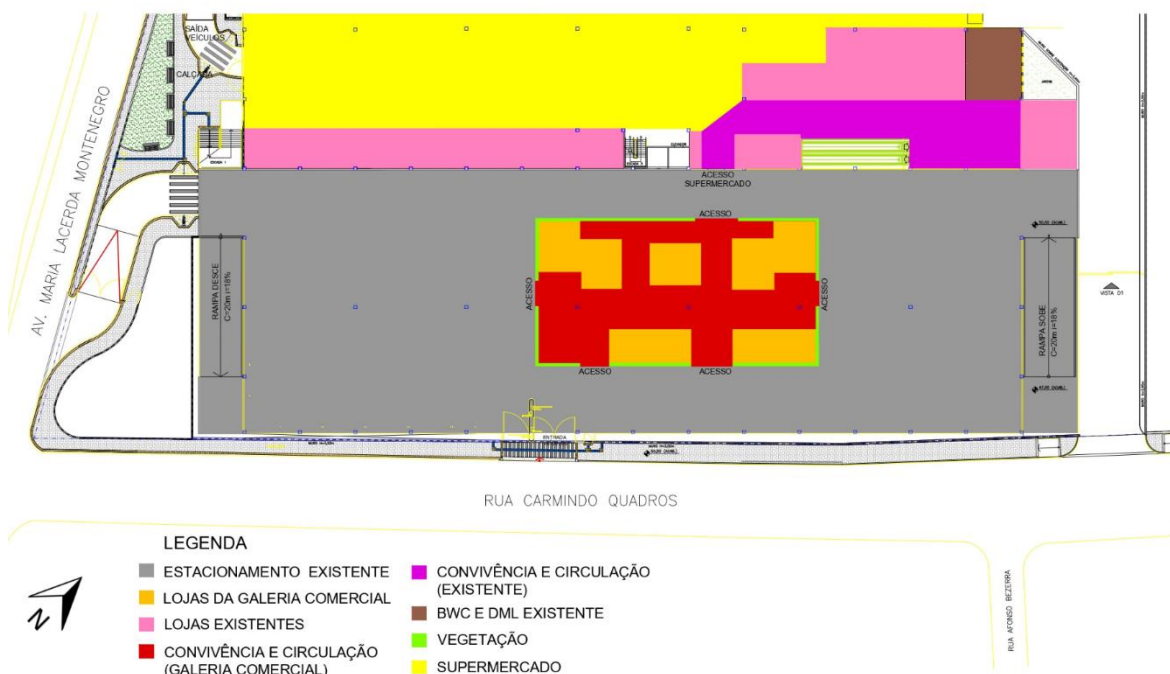


**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

## 5.4 ZONEAMENTO

A distribuição dos contêineres foi estrategicamente pensada em relação ao fluxo do supermercado. Diante disso, foi posicionada a galeria comercial em frente ao acesso principal da loja, onde foi necessário a retirada 45 vagas de estacionamento, cálculo feito dentro da exigência das normas. O local é onde concentra maior número de clientes que visitam a loja e chegam ao espaço de forma pedonal ou de automóvel, já com a comodidade de vagas de estacionamento próximo aos cinco acessos criados no entorno da galeria (Figura 46).

**Figura 46 – Zoneamento.**



**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

Na Figura 46, é demonstrado as zonas com diversas cores, o qual a cor verde representa o espaço da jardineira que é destinado a limitar o espaço de galeria com o estacionamento existente, causando um conforto visual e fazendo um convite ao cliente a entrar no espaço e descobrir experiências diferentes no espaço compartilhado com carros.

A zona rosa é destinada a área de convivência e circulação que é possível o cliente se movimentar de forma segura e tranquila sem se preocupar com

veículos. O espaço pode ser utilizado também como entretenimento com a promoção de eventos pelos lojistas trazendo mais movimento e uso ao espaço.

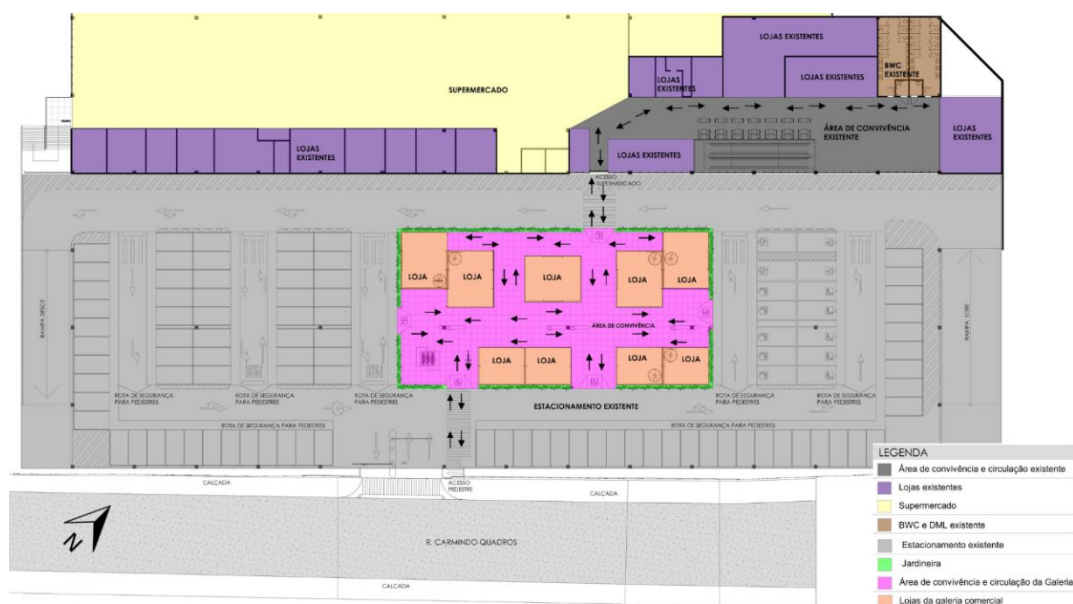
Na zona laranja é o espaço designado a atividades comerciais como lojas e serviços, onde os acessos dos estabelecimentos comerciais estão estrategicamente posicionados ao longo da circulação da galeria. Um detalhe interessante é a disposição das vitrines em ambos os lados, proporcionando visibilidade tanto para o estacionamento quanto para a área comum do supermercado. A galeria comercial, alinhada ao horário de funcionamento do mercado, adotou uma abordagem eficiente de economia de espaço, como o compartilhamento do banheiro localizado na área de circulação e convivência já existente no mercado. Essa integração visa otimizar a funcionalidade dos espaços e promover uma fluidez para os usuários.

## 5.5 FLUXOGRAMA

O fluxograma do projeto foi desenvolvido a partir das análises do zoneamento e setorização de acessos existente do supermercado, sem interferir na passagem de pedestres e veículos. Diante disso, foram criados acessos a Galeria Comercial em pontos estratégicos para complementar a circulação dos indivíduos dentro do empreendimento. Nesse sentido, na Figura 47 é possível observar acessos em todos os lados da proposta projetual, que permite facilidade na mobilidade.



**Figura 47 – Fluxograma**

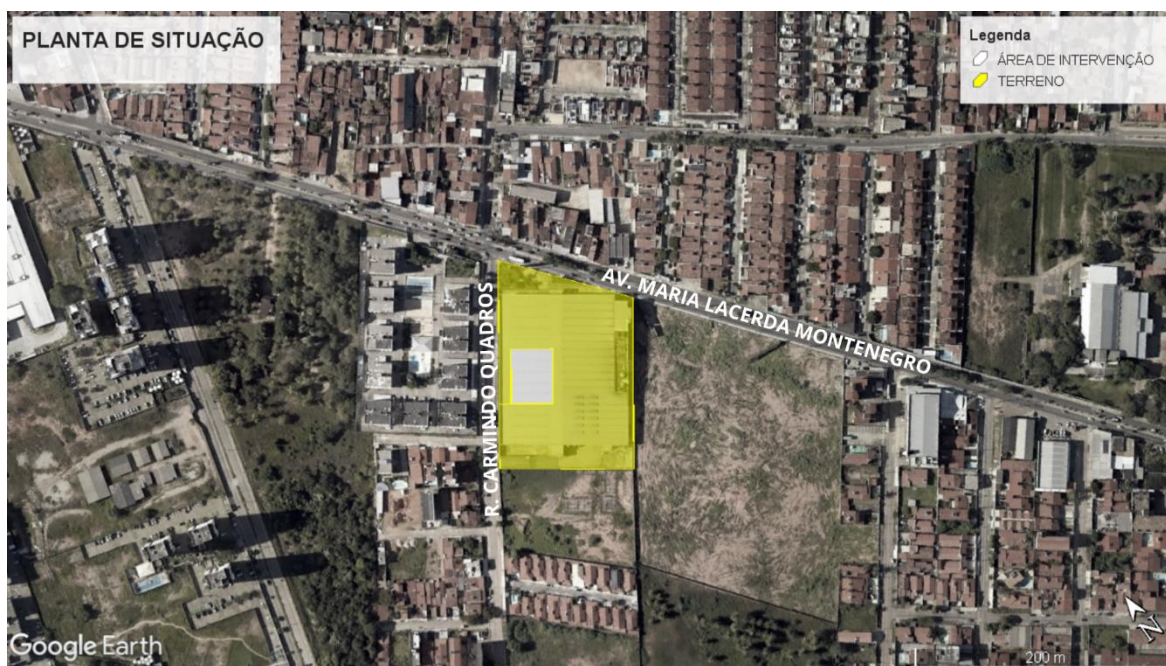


**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

## 5.6 PLANTA DE SITUAÇÃO

Nessa planta, será descrito a localização do terreno, que se encontra na Av. Maria Lacerda Montenegro com a Rua Carmindo Quadros, nº1400.

**Figura 48 – Planta de situação.**



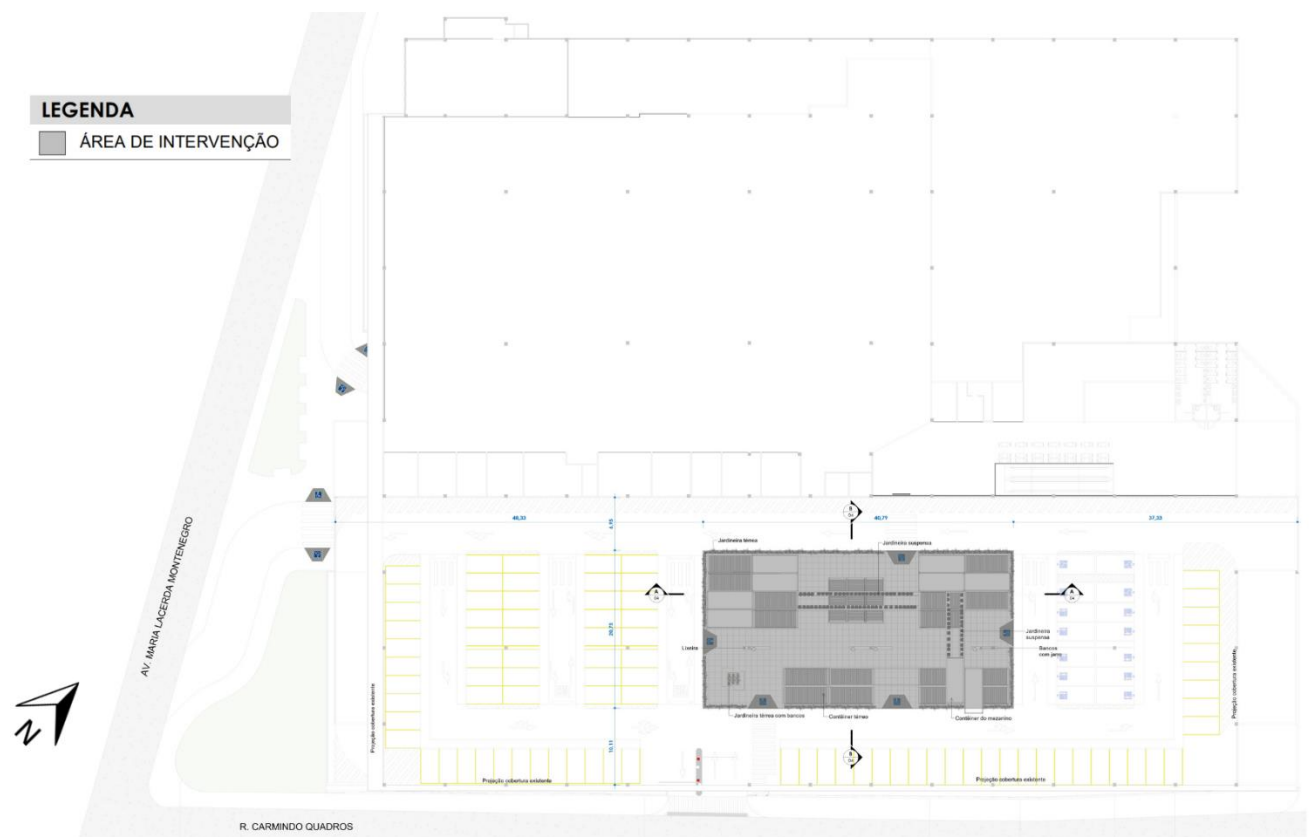
**Fonte:** Google Earth Pro, modificado pelo autor, 2023.



## 5.7 PLANTA DE IMPLANTAÇÃO E COBERTURA

Neste tópico, será exibido a planta de implantação e cobertura dos contêineres no estacionamento, que é possível visualizar a localização dos módulos dentro do supermercado. Diante todos os contextos de acesso, o layout foi proposto devido ao fluxo dos usuários ao local.

**Figura 49 – Implantação e Cobertura**

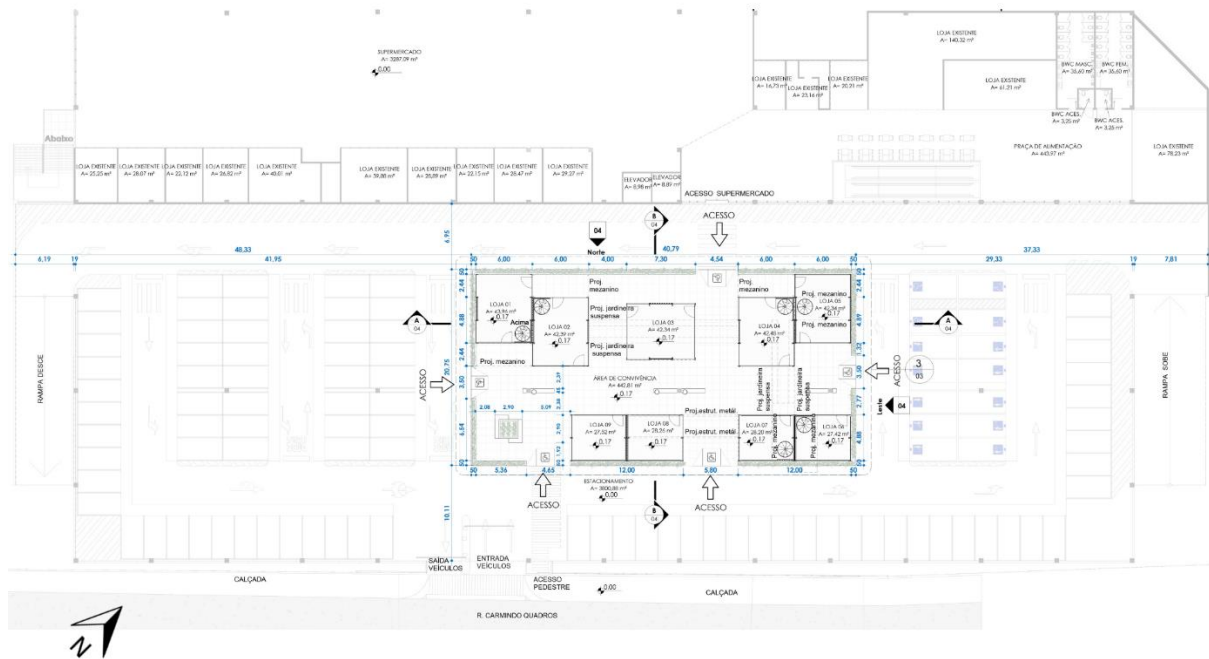


**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

## 5.8 PLANTA DE LOCAÇÃO

A planta de locação apresenta a localização da galeria comercial dentro do supermercado, especificamente, na parte central do estacionamento.

**Figura 50 – Planta de locação**

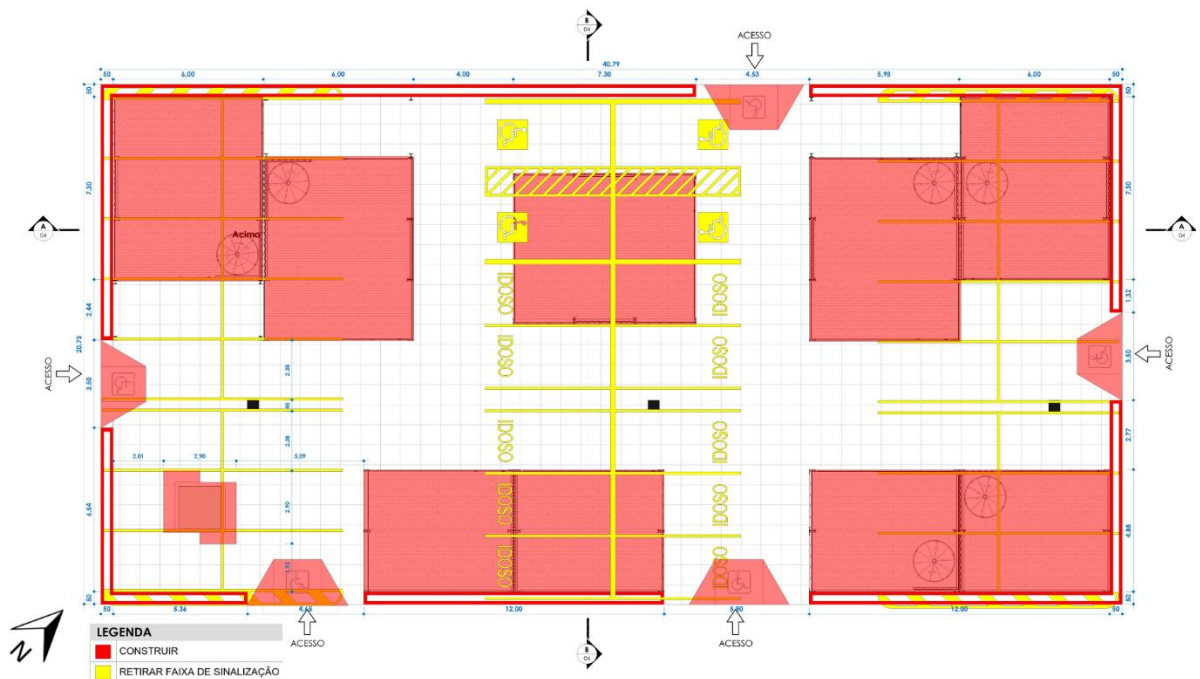


Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

## 5.9 PLANTA DE REFORMA

Nesta etapa, será apresentada a planta de reforma do local da intervenção, sendo assim é possível observar a parte que será construída e remoção da estrutura existente. Na cor vermelha é toda a estrutura dos contêineres adicionada ao local e na cor amarela é a remoção das faixas de sinalização.

**Figura 51 – Planta de reforma.**

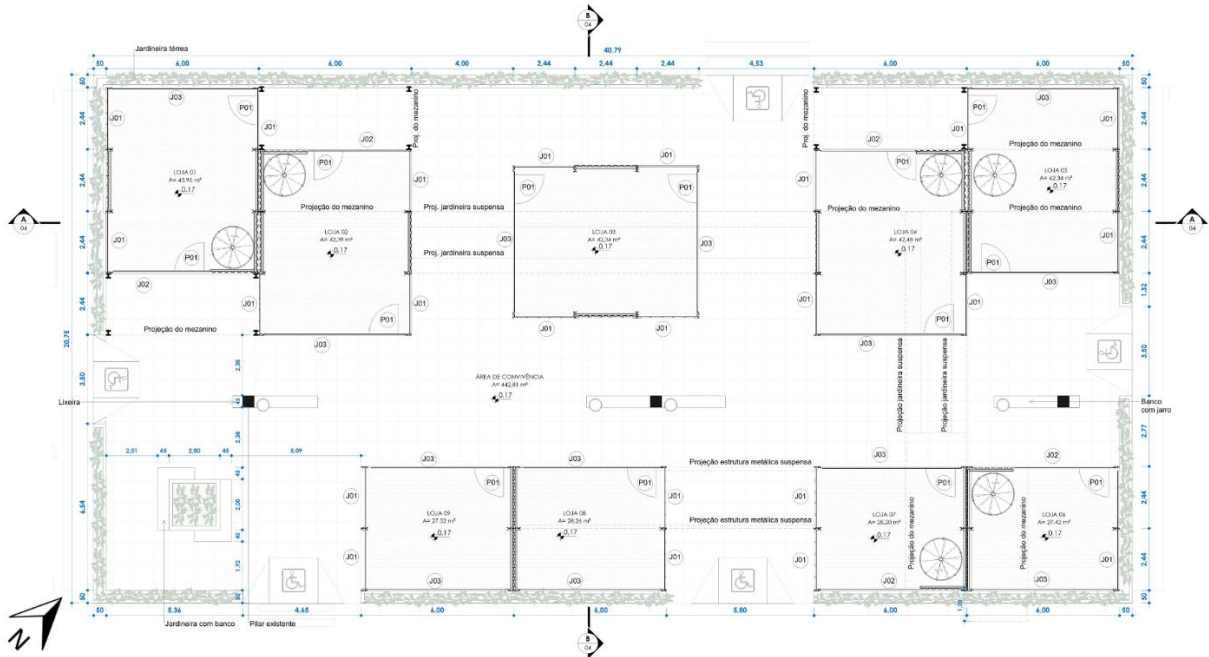


**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2023.

## 5.10 PLANTA BAIXA

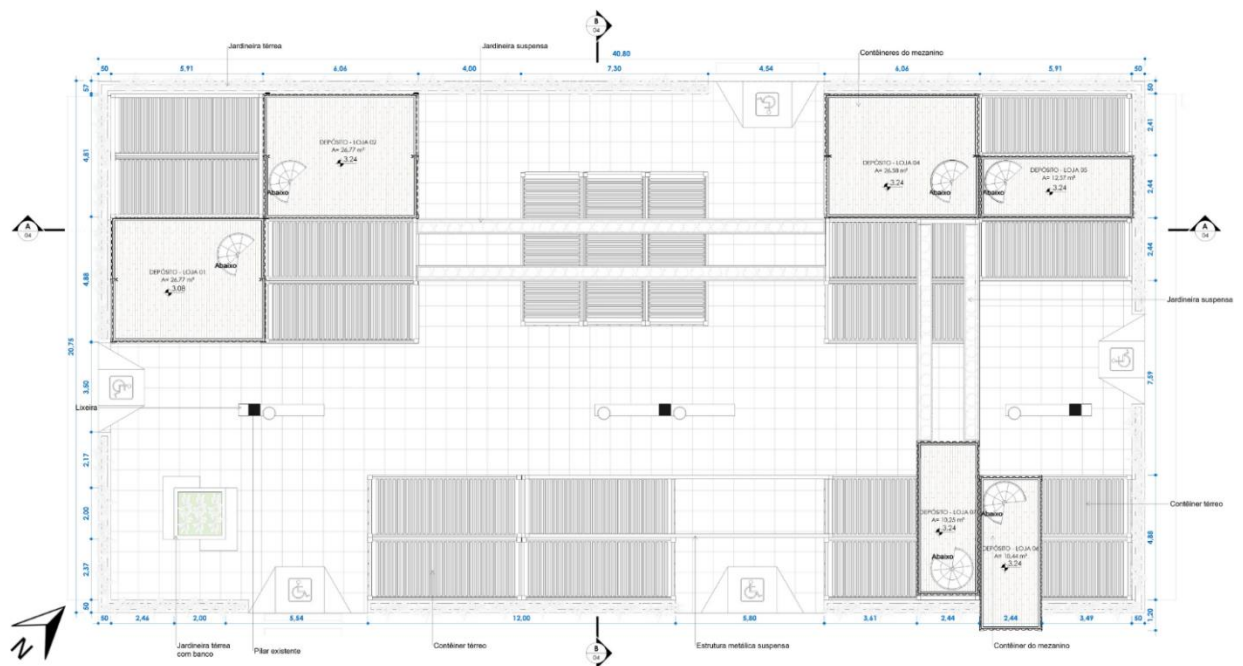
Será exposto, nesta etapa o anteprojeto arquitetônico da galeria comercial, onde é possível visualizar os limites internos dos ambientes e suas especificações de níveis.

**Figura 52 – Planta baixa do pavimento térreo.**



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

**Figura 53 – Planta baixa do Mezanino.**

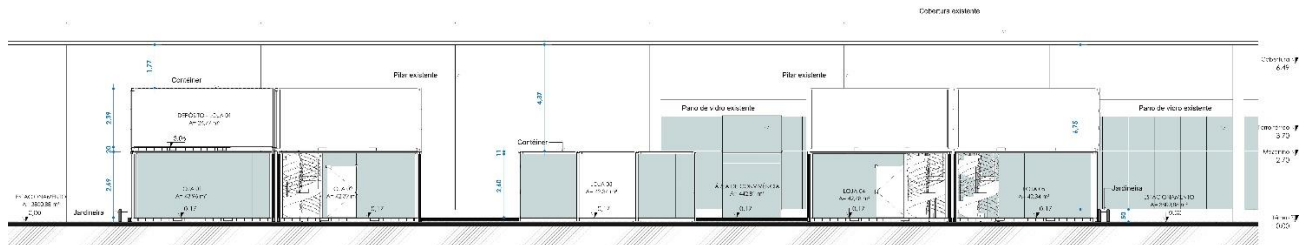


Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

## 5.11 CORTE

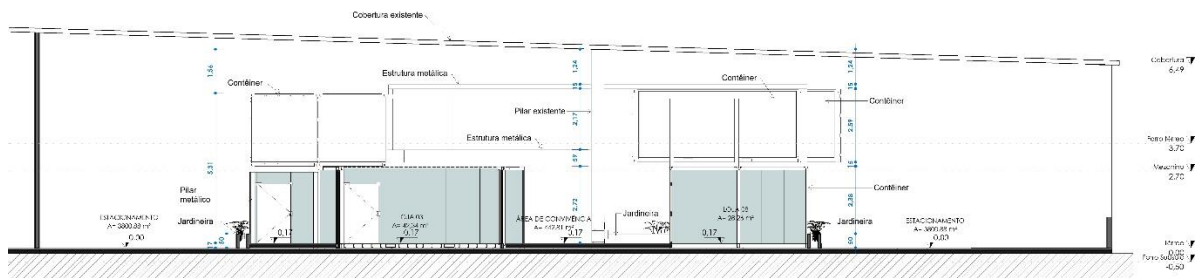
O Corte apresenta os níveis que os ambientes se encontram com as alturas de toda estrutura.

**Figura 54 – Corte A**



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

**Figura 55 – Corte B**

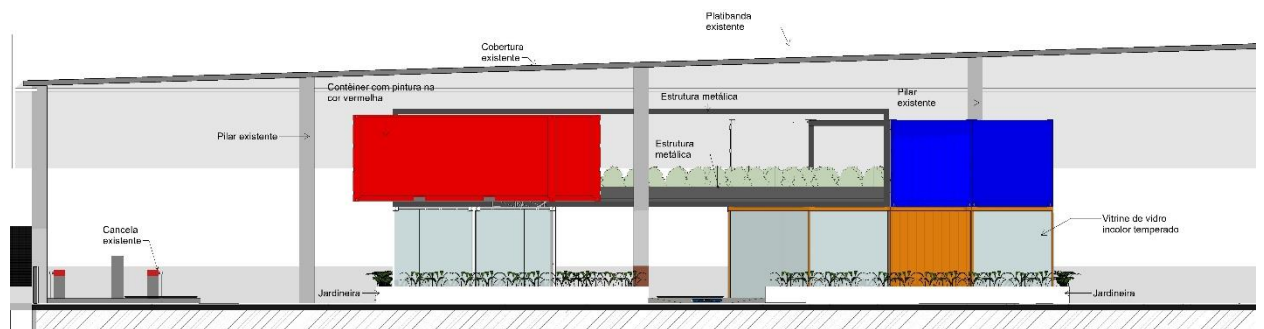


Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

## 5.12 FACHADA

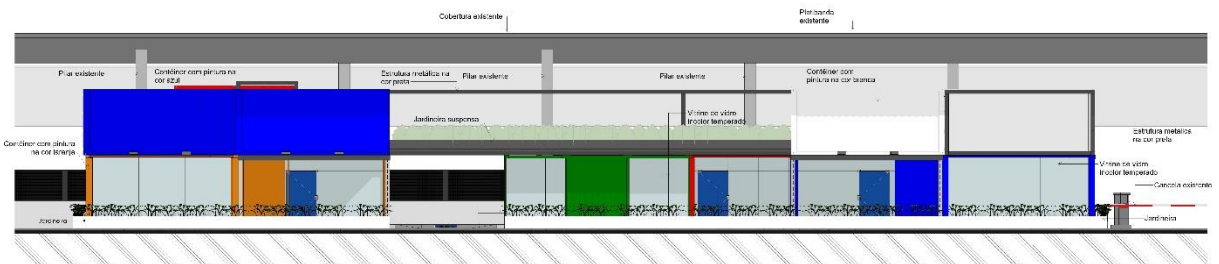
A fachada apresenta os detalhes em relação aos materiais a serem implantados no projeto, como os containers com as vitrines e as jardineiras.

**Figura 56 – Fachada Leste**



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

**Figura 57 – Fachada Norte**



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.



### 5.13 ESTUDO VOLUMÉTRICO

No presente tópico, é exibido a volumetria do espaço da galeria comercial, onde é visível os blocos de container com vitrines, padronizações de cores e a jardineira como limite de espaço.

**Figura 58 –Perspectiva 01**



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

**Figura 59 –Perspectiva 02**



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

**Figura 60 –Perspectiva 03**



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

**Figura 61 –Perspectiva 04**



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.



## 6. MEMORIAL DESCRITIVO

### 6.1 MÉTODO CONSTRUTIVO

O projeto tem como método construtivo o reuso de contêineres marítimos, onde ocorre a transformação desses módulos em lojas da galeria comercial. Os modelos utilizados para disposição do layout proposto foram os modelos DRY 20' com dimensões de 6,06 m de comprimento, por 2,44 de largura e 2,59m de altura na parte do mezanino das lojas e o modelo High club 40' com dimensões de 12m de comprimento, por 2,44m de largura e 2,89m de altura para o espaço das lojas.

**Figura 62** – Container, modelo Dry 20.



Fonte: Arena Container , 2019.

**Figura 63** – Container, modelo High Club 40.



Fonte: Arena Container, 2019.

## 6.2 PISO

A estrutura dos contêineres no térreo, na parte da base não terá modificações significativas, apenas o acréscimo de um tratamento de revitalização para acomodar os pisos vinílicos, garantido assim uma adaptação adequada e esteticamente harmoniosa ao ambiente. Já a parte do mezanino, os módulos terão alteração para abertura de suas bases com o intuito de acomodar as escadas de acesso ao pavimento.

**Figura 64** – Container, modelo Dry 20.



Fonte: Tubrax, 2023.

### 6.3 PAREDE

Na parte das divisórias dos ambientes, será acrescentado a estrutura as placas de Drywall, complementadas com um tratamento de lã de vidro. Essa escolha visa proporcionar o conforto térmico e acústico ao ambiente, pois são responsáveis por manter a temperatura estável no ambiente, além de reduzir a propagação dos ruídos externos.

**Figura 65** – Drywall com lã de vidro.



Fonte: Isover, 2023.

## 6.4 ESQUADRIA

Os contêineres serão submetidos a modificações específicas para a inclusão de aberturas destinadas a portas e vitrines. Essas alterações visam não apenas adaptar os contêineres para funcionalidades comerciais, mas também proporcionar uma entrada de luz natural e criar uma vitrine atrativa para os espaços internos. Nesse sentido, será instalado vidro temperados e incolores com 10 mm, acrescentado com rodapé de 10 cm de altura.

**Figura 66** – Pele de vidro em Contêiner.



**Fonte:** Container Joinville, 2023.



## 6.5 COBERTURA

A parte da cobertura passará por um processo de revitalização, que incluirá a aplicação de uma tinta à base de poliuretano (PU) e a instalação de uma manta asfáltica em rolo. Essas intervenções têm como objetivo não apenas conferir uma estética renovada à cobertura, mas também garantir maior durabilidade e resistência.

## 6.6 PINTURA

Para a pintura, foram selecionadas cores que já fazem parte da identidade visual do supermercado, incluindo preto, branco, laranja, azul, vermelho e verde. Essa escolha faz harmonia da estrutura revitalizada com a marca estabelecida, mas também reforça a conexão entre a galeria e o empreendimento existente.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme apresentado durante o estudo da pesquisa, o projeto arquitetônico desenvolvido com módulos de contêineres traz conceitos relacionados a sustentabilidade, pois durante o processo construtivo reduz a quantidade de resíduos, permitindo assim, obter um menor impacto ambiental. Ademais, os módulos têm características relacionadas a flexibilidade na montagem e desmontagem, sendo possível criar espaços modernos e personalizados de acordo com o estilo da construção.

Dessa maneira, a partir das percepções adquiridas durante os estudos o anteprojeto da galeria comercial utilizando o método construtivo modular de container, destaca benefícios significativos, como a redução do tempo de construção. No entanto, é importante ressaltar que a utilização desse método construtivo, requer conhecimento técnico e planejamento específicos, principalmente em relação ao tratamento térmico e acústico dos ambientes.

Para otimizar o conforto térmico, foram adotadas soluções inovadoras diretamente aplicadas aos containers. O isolamento térmico com as placas de Drywall com a adição de lã de vidro nas paredes e tetos, garante uma regulação térmica adequada, proporcionando ambientes internos confortáveis independentemente das condições externas. Além disso, tem o conforto acústico, que ocorre a diminuição da penetração de ruídos externos na parte interna das lojas.

No âmbito do conforto lumínico, destaca-se o estacionamento, local de intervenção para galeria comercial, que apresenta grandes aberturas laterais e zenitais. Esses elementos são estrategicamente projetados para proporcionar a entrada da luz solar com um equilíbrio de intensidade. A presença dessas amplas aberturas é essencial para trazer conforto a edificação que permite deixar o ambiente mais aconchegante e convida o cliente a permanecer mais tempo dentro dela.

Assim, o anteprojeto em análise apresenta conceitos inovadores, pois contém diversos parâmetros de modernidades na construção que são considerados benéficos ao meio ambiente, o qual tem o reaproveitamento de material e evita o descarte de resíduos sólidos no meio ambiente. Além disso, é feito uma integração dos espaços da galeria comercial com o supermercado, o

qual permite ser um exemplo de arquitetura funcional que não atrapalha o fluxo e cumpre com as necessidades da população local.

Ao analisar as considerações finais apresentadas, é satisfatório observar que os objetivos propostos neste trabalho foram alcançados com sucesso. O estudo do projeto arquitetônico baseado em módulos de contêineres não apenas demonstrou os benefícios em termos de sustentabilidade, mas também ressaltou as vantagens relacionadas à flexibilidade construtiva, redução do tempo de construção e integração eficaz dos espaços.

Como sugestão para desenvolvimentos futuros, recomenda-se um aprofundamento teórico sobre Contêineres na arquitetura. Isso poderia envolver uma análise mais detalhada dos aspectos técnicos, avanços tecnológicos e inovações na utilização de contêineres como elementos construtivos. Essa pesquisa mais aprofundada contribuiria para a expansão do conhecimento na área e poderia inspirar novas abordagens e aplicações inovadoras na arquitetura sustentável.

## 8. REFERÊNCIAS

ABDEL, Hana (comp.). **Reportagem especial: construção civil é campeã em poluição ambiental no Brasil**. 2023. Disponível em: [https://www.archdaily.com.br/br/995505/centro-comercial-powwowwow-all-zone?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab](https://www.archdaily.com.br/br/995505/centro-comercial-powwowwow-all-zone?ad_source=search&ad_medium=projects_tab) . Acesso em: 10 ago. 2023.

ALMEIDA, Alexandre F. de. **HISTÓRIA DO CONTAINER** - Disponível em: <https://doczz.com.br/doc/197624/hist%C3%B3ria-do-container---prof.-alexandre-f.-de-almeida>. Acesso em: 25 de maio de 2023.

AQUINO, Aulo André Leite de. **CANTEIRO DE OBRAS EM CONSTRUÇÃO: O CONTAINER NAVAL ADAPTADO À ARQUITETURA**. [Dissertação]. Natal, RN: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2016.

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

BELLATO, Gabriel Valiati; BEDIN, Alex Marcos. **Análise de Viabilidade do Uso de Containers na Construção de Edificações na Cidade de Chapecó/SC**. Revista Tecnológica, v. 7, n. 1, p. 87- , 2018/1. ISSN 2358-9221.

BORGES, Géssika Furtado Ximenes. **DIAGNÓSTICO DO DESEMPENHO TÉRMICO EM QUIOSQUES DE CONTAINERS MARÍTIMOS EM BRASÍLIA-DF**. [Dissertação]. Brasília, DF: Universidade de Brasília, 2021.

CBIC - CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO; CNI - CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **Caderno Setorial CBIC-CNI: Sustentabilidade**. Brasília/DF, 2017. Disponível em: <https://www.cbic.org.br/sustentabilidade/wp-content/uploads/sites/22/2017/10/Caderno-Setorial-CBIC-CNI-Sustentabilidade.pdf>. Acesso em: 31 de maio de 2023.

CALORY, Sara Queren Carrazedo. **Estudo do Uso de Contêineres em Edificações no Brasil**. Trabalho de conclusão de curso de Engenharia Civil - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2015.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Reportagem especial: construção civil é campeã em poluição ambiental no Brasil**. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/tv/202934-reportagem-especial-construcao-civil-e-campea-em-poluicao-ambiental-no-brasil/>. Acesso em: 10 de maio de 2023

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso Futuro Comum. Relatório Brundtland.** Disponível em: [http://www.ecobrasil.eco.br/site\\_content/30-categoria-conceitos/1003-nosso-futuro-comum-relatorio-brundtland](http://www.ecobrasil.eco.br/site_content/30-categoria-conceitos/1003-nosso-futuro-comum-relatorio-brundtland). Acesso em: 25 maio de 2023.

Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e desenvolvimento (ed.). **NOSSO FUTURO COMUM.** 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991. 14 p.

CIRÍACO, César Henrique de Oliveira. **UM LUGAR ONDE OS ESPAÇOS ENSINAM:** anteprojeto arquitetônico de uma escola infantil e fundamental I em Parnamirim/RN. 2016. 234 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016.

GOEBEL, Dieter. **Logística - Otimização de Transportes e Estoques na Empresa. Estudos em Comércio Exterior.** ECEX/UFRJ, v. 1, n. 1, jul/dez 1996. ISSN 1413-7976

MARKETS AND MARKETS. **Modular construction Market by type, Module (Four-Sided Modules, Open-Sided Modules, Partially Open Sided Modules, Mixed Modules & floor Cassettes, Modules Suportes By a Primária Structure), Material, End-Use Sector, Region - Global Forecast to 2027.** In: MARKETS AND MARKETS (India) (org.). Market share gain. Disponível em: <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/modularconstruction-market-11812894.html>. Acesso em: 05 agosto 2023.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA/SECRETARIA ESPECIAL DE PREVIDÊNCIA E TRABALHO. Congresso. Senado. Norma Regulamentadora nº 3.733, de 10 de fevereiro de 2020. **Portaria Nº 3.733, de 10 de fevereiro de 2020.** 29. ed. Brasília.

NUNES, Matheus de Araújo. **Utilização de Contêineres na Construção Civil: Estudos de Caso.** Revista Campo do Saer, v. 3, n. 2, p. 129-151, dezembro 2017. ISSN 2447-5017.

PREFEITURA DE PARNAMIRIM/RN. Alda Leda Torres Taveira. Prefeitura de Parnamirim/RN. **PLANO MUNICIPAL DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PARNAMIRIM/RN:** produto b: relatório de diagnóstico. Parnamirim/RN: Prefeitura de Parnamirim, 2021. 128 p. Disponível em: <https://parnamirim.rn.gov.br/img/banners/anexo/relatorio.pdf>. Acesso em: 20 maio 2023.

PREFEITURA DE PARNAMIRIM, Lei complementar nº 063, de 08 de março de 2013. **Dispões sobre o Plano Diretor de Parnamirim e dá outras providências.** Natal, 2013.

PREFEITURA DE PARNAMIRIM, Lei nº 830/94, de 29 de julho de 1994.  
**Institui o Código de Obras e Edificações do Município de Parnamirim e dá outras providências.** Natal, 1994.

PREFEITURA DE PARNAMIRIM. **História de Parnamirim.** Disponível em: <https://parnamirim.rn.gov.br/historiaParnamirim.jsp>. Acesso em: 15 de maio 2023.

ROCHA, Roberto; MORAIS, Bernardo. **Apresentamos o segundo vídeo, de uma série de três, sobre academia Be. move. Neste vídeo falamos um pouco sobre o desenvolvimento do projeto.** 2023. Instagram: Moraisrocha. Disponível em: [https://www.instagram.com/tv/B\\_z5-nBFcIN/?igshid=MTc4MmM1Yml2Ng==](https://www.instagram.com/tv/B_z5-nBFcIN/?igshid=MTc4MmM1Yml2Ng==). Acesso em: 08 ago. 2023.

ROCHA, Roberto; MORAIS, Bernardo. **Com um conceito de sustentabilidade, apresentamos o primeiro vídeo, de uma série de três, sobre a academia Be. move. Nesse vídeo apresentamos o conceito inicial e os primeiros esboços deste projeto super diferente.** 2023. Instagram: Moraisrocha. Disponível em: [https://www.instagram.com/tv/B\\_xpxlOI6RW/?igshid=MzRIODBiNWFIZA==](https://www.instagram.com/tv/B_xpxlOI6RW/?igshid=MzRIODBiNWFIZA==). Acesso em: 08 ago. 2023.

ROCHA, Roberto; MORAIS, Bernardo. **Este é o terceiro e último vídeo sobre o projeto da academia Be. Move. Neste vídeo mostramos todo o decorrer da obra e o resultado final.** 2023. Instagram: Moraisrocha. Disponível em: [https://www.instagram.com/tv/B\\_2h8oclCLt/?igshid=MzRIODBiNWFIZA==](https://www.instagram.com/tv/B_2h8oclCLt/?igshid=MzRIODBiNWFIZA==). Acesso em: 08 ago. 2023.

SANTANA, Izáira Cunha. **ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO EM CONCEIÇÃO DO ALMEIDA – BA.** 2016. 58 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, 2016.

MOREIRA, Susanna (comp.). **Centro Comercial Container + / Roberto Moita Arquitetos.** Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/987454/centro-comercial-container-plus-roberto-moita-arquitetos>. Acesso em: 13 ago. 2023.



## APÊNDICES

### ENTREVISTA COM BERNADO MORAIS E ROBERTO ROCHA

- 1- Quais as potencialidades do sistema construtivo modular (container e aço) no mercado imobiliário na Região Metropolitana de Natal?
- 2- Quais as dificuldades em realizar projetos no sistema construtivo, especificamente, container e aço na Região Metropolitana de Natal?
- 3- Nos seus projetos vocês utilizam o sistema construtivo modular? Se sim, convence o cliente a usar?
- 4- Quais são as suas estratégias projetuais diante do sistema construtivo e para atender o conforto ambiental?
- 5- Quais são os principais desafios que você enfrenta em relação à disponibilidade de mão-de-obra qualificada e materiais adequados para a implementação das técnicas sustentáveis em seus projetos arquitetônicos? E como vocês lidam com essas dificuldades?
- 6- Quais os desafios em desenvolver projetos comerciais?
- 7- Quais as necessidades de um projeto comercial e o que jamais pode faltar?
- 8- Teria algo a acrescentar sobre projetos comerciais?

## RESPOSTAS:

1)

Na opinião deles, o container tem o conceito mais da sustentabilidade, com a questão do reuso, geralmente compram o container grande (12 X 2,44 m), de 40 pés, totalizando 30 m<sup>2</sup>. A partir da escolha para sua utilização, fazem as edições, deixando apenas as estruturas. Explicam que as potencialidades do container é que sua estrutura está pronta: piso, parede, teto, conseguindo ter um ganho de tempo, mas isso depende do projeto. Porque alguns projetos ficam um pouco complexos de encaixar as necessidades no container, por causa da limitação da própria da estrutura. Tem também, a facilidade de transferência de um local para o outro. Hoje o custo é cerca de 28 mil, e para usá-lo e compensar financeiramente, eles pegam um e divide em três na fábrica.

Quanto a estrutura metálica, é outra maneira de pensar, mais parecida com a arquitetura convencional, os ambientes possuem uma liberdade maior, com grandes vãos e a grande vantagem é o tempo, rapidez, e principalmente em projetos comerciais é muito importante esse fator, por causa dos prazos apertados dos clientes. Apesar dos valores dos perfis serem mais elevados que a alvenaria convencional, o ganho de tempo compensa pois o cliente começa a faturar antes. Em resumo, a estrutura metálica é leve, pré-fabricada, rápida e ágil.

2)

No início, quando apareceu a oportunidade de realizar projetos com container, conversaram com a Arena Container, os questionando quanto perdia com a parede interna de Drywall, a questão do condicionamento térmico, tirando as dúvidas. Para eles a principal dificuldade foi entender como o container funcionava, a questão estrutural, quais paredes poderiam ser retiradas, quais os reforços que deveriam ser colocados. E a escassez de fornecedor na região, pois até hoje, todos os projetos em container que eles produzem, são executados pela Arena Container.

Já em relação ao aço, fizeram visitas nas fábricas, conferindo os vãos que alcançavam, como as estruturas poderiam ficar aparentes, como funcionam quando colocadas em balanço, como faz o acabamento de uma viga para outra em 90 graus.

3)

Existe casos de clientes que chegam com o desejo, e os demais, eles propõem a estrutura metálica, pela questão de grandes vão que suporta, a questão do tempo, falam sobre o custo, por ser uma obra mais limpa, com menos pilares, e esteticamente é um estilo industrial.

Além disso, com o container, o consumidor manifesta a vontade de fazer com essa estrutura, normalmente por ser muito pequeno, questionam o fato de internamente ser quente.

4)

O container quando o sol incide no aço, o calor é transferido rapidamente para o interior, com isso é necessário um isolamento térmico com lã de vidro ou lã de rocha e depois placa de gesso acartonado, mas também pode-se usar eps (isopor). Porém o melhor é evitar a incidência direta através de vegetação, brises, beiral, ventilação cruzada. Ou seja, é importante um isolamento térmico, incluindo ainda um sistema de ventilação eficiente ou climatização.

Bem como a estrutura metálica, geralmente é realizada paredes de drywall, com o sistema de isolamento contendo: placa cimentícia na parte externa com tratamento para estanqueidade (com textura, impermeabilização), o isolante térmico e depois o gesso acartonado.

5)

A mão de obra na nossa região é bem escassa para esse tipo de construção. Por exemplo: já realizamos projetos de uma casa que é de estrutura metálica e aço pesado, outra casa toda em Steel frame, não é aço pesado, é uma modalidade distinta. No Steel Frame é utilizado perfis que se sustentam, superfícies relativamente finas de alumínio, o qual existe uma espécie de travamento neles, uma placa cimentícia com OSD (*Oriented Strand Board*, que significa Painel de Tiras de Madeira Orientadas) por dentro e o gesso acartonado por fora, que cria uma superfície sustentável.

Inicialmente, essa casa começou a ser executada por uma empresa que teve um problema e abandonou a obra, deixando nosso cliente em uma situação complicada, porque em Natal não existia outra empresa que prestasse esse tipo de serviço. Diante isso, buscou-se profissionais que trabalhassem com gesso acartonado. Dois funcionários da primeira empresa

uniram-se a nós, e vimos a dificuldade de mão de obra para esse tipo de construção, que também é similar.

Encontrar pedreiros e gesseiros é bastante fácil, mas quem trabalha com aço, Steel Frame e Container é algo muito específico. Existe algumas opções em Natal de empresas especialistas em Container, como a Arena Container, e com estrutura metálica tem mais disponibilidade de profissionais, pois as pessoas que trabalham até com fachadas, as vezes tem facilidade de adaptações para outros tipos de serviços. No caso do método construtivo citado anteriormente, se houver necessidade de cálculos estruturais, por exemplo, e alguém mais especializado que dimensione as vigas e pilares, eles conseguem se auxiliar e executar. Porém, projetos com container realmente precisa de uma empresa especializada.

Com relação à sustentabilidade realmente é um desafio. Por exemplo, no sistema construtivo convencional, como concreto, tijolo, cimento que estão sendo utilizados há séculos, existe uma geração grandiosa de resíduos, o qual é um prejuízo para o meio ambiente. É até estranho a pessoa construir algo e depois descartar boa parte do material comprovado por ela. Geralmente, quando vai passar pelo processo de instalação das tomadas em uma parede de alvenaria, é necessário quebrar o tijolo, resultando em desperdício. Isso não é apenas prejudicial economicamente, pois significa desperdiçar dinheiro, mas também para o meio ambiente, porque está gerando resíduos da construção civil.

Outros sistemas com estruturas modular com container, *Little Steel Frime*, gesso acartonado, oferecem menor desperdício, pois obra é muito mais que uma montagem do que uma construção. Por exemplo, o aço, chega pré-fabricado na obra, minimizando o desperdício. Inclusive assim, os pilares e vigas são parafusados, possibilitando que os parafusos não utilizados sejam reaproveitados. O *Light Steel Frame* ainda gera algum resíduo com o corte das placas e com os próprios perfis, mas a quantidade é pouca e é considerado resíduo limpo, o qual pode ser destino que não seja um lixão.

Esses sistemas são bem mais sustentáveis, sendo a dificuldade maior na mão obra mais especializada. Desse modo, o principal desafio de fazer projeto sustentáveis está nessa questão da mão de obra qualificada.

6)

Um dos maiores desafios enfrentados por nós envolve o tempo. Em projetos residenciais, por exemplo, para fazer uma casa e a sua ambientação, geralmente o cliente não tem tanta pressa, ele quer que faça a casa em um determinado período com mais calma e planejamento, pois é um sonho a ser realizado daquele cliente. Geralmente, quando faz o projeto arquitetônico e a ambientação, é comum trabalharmos com o cliente por cerca de um ano e meio, é bem extenso o tempo do processo.

Contudo, nos projetos comerciais, um exemplo recente seria o processo de criação da loja Iskisita no Midway Mall. Fomos contratados em três semanas, duas semanas finalizamos o projeto de 900 m<sup>2</sup> de loja, com o mezanino resulta em uma área total de 1200m<sup>2</sup>. O desafio é fazer um projeto relativamente complexo e de grande escala, que necessita ser muito bem pensado em relação a fluxo, sistemas estruturais, compatibilização com sistema de incêndios e ar-condicionado. É um processo curto, devido ao compromisso financeiro do cliente com o aluguel e as possíveis multas do shopping, caso a loja não esteja funcionando no prazo determinado. A loja tem que estar aberta no final de novembro, pois eles querem abrir a área nova para a temporada de Natal.

Durante os 15 dias, conseguimos desenvolver a concepção projetual, apresentando a maquete eletrônica após uma semana, a qual foi aprovada. Na semana seguinte, entregamos o projeto completo. A agilidade da execução foi possível devido à nossa experiência anterior com um projeto para eles no Natal Shopping, o qual permitiu ter entendimento das preferências do cliente e as informações funcionais da loja. Todos esses aspectos resultaram em um bom gerenciamento do tempo, mesmo sendo um projeto complexo. Do mesmo modo, ocorreu com demais clientes, como Loucos por Coxinha, Be Move, Iskisita e Sacolão, conseguimos reduzir o tempo de briefing e planejamento inicial, já que temos um entendimento prévio da marca e do gosto do cliente. Isso permite que incorporem elementos de projetos anteriores, com pequenos ajustes, o que agiliza o processo.

Outro desafio enfrentado é a ampla variedade de tipos de projetos, que podem ser desde academias a cemitérios. Atualmente, por exemplo estamos fazendo academia, cemitério, quiosque de 6 m<sup>2</sup>, loja de 2500m<sup>2</sup>. Cada demanda é única, exigindo um estudo aprofundado para compreender suas particularidades.

No âmbito comercial, é comum que os clientes não têm entendimento sobre a identidade da marca. Alguns acham que contratando um arquiteto, eles terão uma loja completa, mas uma marca vai além disso. Trabalhamos melhor quando o cliente já possui um nome e uma identidade bem definidos, pois a arquitetura é a expressão visual dessa identidade. Quando a marca está consolidada, conseguimos traduzir isso diretamente no projeto.

Com o tempo percebemos, que um projeto é verdadeiramente multidisciplinar, não se trata apenas com o arquiteto. Um exemplo disso é um projeto recente de um restaurante, no qual o cliente iniciou com o chefe de cozinha para definir o cardápio e o estilo do restaurante. Também existia a presença de uma agência de criação para desenvolver a marca e os padrões visuais. Juntou-se a equipe, Engenheiros especialista, nutricionista, e o arquiteto para contribuir com as informações técnicas do empreendimento. É uma equipe que resulta no sucesso do negócio. Dessa forma, mais pessoas envolvidas no processo de criação podem trazer diferentes perspectivas e melhorias substanciais ao projeto como um todo.

Percebemos, com o tempo, que um projeto é verdadeiramente multidisciplinar. Não se trata apenas de um trabalho de arquitetura. Um exemplo disso é um projeto recente de um restaurante, no qual o cliente envolveu o chefe de cozinha desde o início para definir o estilo e o cardápio. Uma agência de criação desenvolveu a marca e os padrões visuais. Engenheiros especializados também se juntaram à equipe, levando em consideração os aspectos técnicos do empreendimento. É um esforço conjunto que resulta no sucesso do negócio. Porém, nem todos os clientes estão dispostos a investir nesse nível de colaboração, envolvendo agências, especialistas e profissionais de diversas áreas. Alguns desejam apenas um arquiteto e um pedreiro, o que nem sempre é a abordagem mais eficaz.

Um exemplo notável é o projeto Vegfood, cuja marca era conhecida em Natal pela presença proeminente de uma planta em sua identidade visual.



No entanto, a cliente realizou uma reformulação da marca, retirando o símbolo da planta. Isso ocorreu após já termos desenvolvido o projeto, o que nos forçou a prosseguir sem a nova identidade definida. Quando a marca foi finalmente entregue, após a conclusão do projeto, encontramos uma maneira de incorporar o novo visual à arquitetura, resultando em um ajuste de última hora que, de certa forma, influenciou a própria marca.

7)

O projeto é uma etapa muito importante, como pôde ser evidenciado pelo depoimento do cliente e proprietário da Hamburgueria Fogo ao Quadrado, localizado no bairro de Capim Macio. Esta hamburgueria, notavelmente temática, nos proporcionou uma experiência gratificante ao trabalhar com conceitos visuais inspiradores, semelhantes aos encontrados em destinos como a Disney e parques temáticos, que nos transportam para um universo cativante.

Diante disso, fizemos um questionamento ao cliente sobre a importância do projeto arquitetônico, que compartilhou a importância integral do projeto arquitetônico. Em contrapartida, ele previamente havia montado outro estabelecimento, uma loja menor, com base em ideias do Pinterest. Contudo, o cliente percebeu a necessidade de investir em um profissional após um ano e meio, quando sua loja estava prosperando e buscava expandir. Reconhecendo as limitações orçamentárias, trabalhamos para otimizar seus recursos, produzindo um projeto que harmonizasse com suas possibilidades financeiras.

Inclusive, sugerimos a temática que combinasse perfeitamente com o ambiente existente, resultando na criação de uma encantadora vila do Velho Oeste, com fachadas de casas aproveitando a estrutura pré-existente. Elementos do espaço, como o piso de cimento queimado, foram incorporados ao projeto, integrando-se à temática e agregando valor ao ambiente.

Hoje, a relevância do projeto arquitetônico é inquestionável. Em um cenário onde a clientela é exigente tanto em relação à culinária quanto ao ambiente, a arquitetura comercial desempenha um papel decisivo na atração de visitantes. Compreendendo essa dinâmica, a capacidade da arquitetura de transformar espaços e promover experiências é notável. Embora o custo do projeto possa ser substancial, o resultado justifica plenamente o investimento, transformando o ambiente em um espaço agradável e atrativo para o público.

A chave para o sucesso reside na personalidade do projeto, que ganha vida através da temática e da experiência proporcionada. Um ambiente bem projetado não apenas cativa, mas também oferece uma experiência valiosa, incentivando as pessoas a saírem de casa em busca de momentos memoráveis. Portanto, a arquitetura desempenha um papel fundamental ao criar um ambiente convidativo, que estimula a interação, as interações sociais e a captura de momentos, justificando assim a saída de casa em busca de uma experiência gratificante.

8)

Após a nossa graduação, o primeiro projeto Fraddys surgiu, seguido pelos quiosques e a Wayne's. Foi uma época empolgante, especialmente porque, em torno de 2013 e 2014, não havia muitos escritórios em Natal que se posicionavam como especialistas em Arquitetura Comercial. Identificamos uma oportunidade no mercado, embora a competição atual seja ampla em todas as esferas, a concorrência no campo da ambientação é particularmente intensa. Enquanto a arquitetura residencial atrai muitos profissionais, ao longo dos 15 anos de atividade, nosso escritório se especializou em arquitetura comercial. Nossos projetos, incluindo Wayne's, Iskisita, Sacolão, Fraddy's, Loucos por Coxinha, e outras colaborações com empresários locais, têm sido uma jornada gratificante. Optamos por este caminho e nos esforçamos para nos tornar uma referência no setor. Hoje, é difícil imaginar que não estaríamos nessa posição se tivéssemos optado por projetos arquitetônicos comerciais ou ambientação de forma geral. Neste tipo de projeto, o sucesso não é apenas satisfatório, muitas vezes é necessário atingir um nível de excelência significativo. Trabalhar com orçamentos limitados é um desafio, especialmente quando se trata de projetos de casas e ambientações grandiosas. Além disso, a promoção desses projetos é complexa, pois os proprietários de residências raramente desejam a exposição pública de seus lares.

A complexidade da arquitetura comercial reside nisso: a capacidade de criar projetos notáveis com recursos financeiros as vezes restritos, pois alguns negócios estão no início da carreira. Durante a fase da Wayne's, enfrentamos essa realidade e desenvolvemos 16 lojas com um orçamento modesto, obtendo aprendizados valiosos no processo. A arquitetura comercial é uma disciplina que

se aprimora na prática. Ao longo desse percurso, adquirimos conhecimentos essenciais em áreas como gastronomia, vendas, experiência do cliente e identidade visual. Cada projeto exige uma identidade única, uma característica própria que reflita sua essência. Nesse campo, seremos lembrados por nossa capacidade de criar ambientes que cativam e diferenciam, independentemente das restrições financeiras, solidificando nossa posição como especialistas na arte da arquitetura comercial.

## ENTREVISTA COM IRAN SOUZA

- 9- Quais os desafios em desenvolver projetos comerciais?
- 10-Quais as necessidades de um projeto comercial e o que jamais pode faltar?
- 11-Quais são suas estratégias projetuais diante do sistema construtivo e para atender o conforto ambiental?
- 12-De que modo você utiliza materiais adequados para a implementação das técnicas sustentáveis em seus projetos arquitetônicos?
- 13-Atualmente, como está sendo o comportamento da arquitetura comercial? Está em um constante crescimento, é uniforme
- 14-Como a arquitetura comercial pode influenciar a experiência do cliente?
- 15-Você teria algo a mais a acrescentar sobre projetos comerciais?
- 16-Nos seus projetos você utiliza o sistema construtivo modular, se sim, como convence o cliente a usar?

## RESPOSTA:

**1-** Como Iran possui parceria com a Qualital Ambiental, surgiu a oportunidade de desenvolver um aviário, engenho de cachaça, além de postos de gasolina. Em relação aos postos de gasolina, as dificuldades ocorreram em relação ao fluxo interno; já os do engenho: os desafios são em como entender toda a fabricação da cachaça, para saber como desenvolver a arquitetura do local.

**2-** Citou que é específico de cada projeto e o que não pode faltar, é que nós como arquitetos, devemos entender que o desenvolvimento do projeto, vai influenciar no uso do espaço.

**3-** Como na nossa localidade o lado oeste é mais quente, ele utiliza o reboco duplo, tijolos deitados, brises e revestimentos.

**4-** Muito difícil usar por causa do valor. Os exemplos de materiais já utilizados pelo arquiteto, foi a madeira de pinus, de reflorestamento; e o pallet.

**5-** Está em um constante crescimento, porque na opinião dele nunca esteve em baixa, tem uma demanda uniforme.

**6-** Com fachadas que chamem atenção, espaços criativos, espaços que atendam diversos públicos.

**7-** Devemos ter mais atenção na compatibilização de projetos; o projeto deve estar alinhado com o entorno, não só no interior. E entender quem é o cliente, o usuário e o proprietário.

**8-** A única vez que teve contato, foi no trabalho de conclusão de curso, utilizando o container. Nos projetos residenciais ele utiliza módulos, criando uma malha de 1,20 x 1,20. No comercial é bastante difícil utilizar esta malha. Quanto aos perfis de aço, empregou em postos de gasolina que são com pilares em aço e treliças estruturais.

## ENTREVISTA - REFERENCIAL PROJETUAL

1. Você acha que o uso dos containers no edifício contribui para sua durabilidade? Escolha uma opção  
a) Sim, definitivamente b) Sim, em parte c) Não tenho certeza d) Não, em parte e) Não, definitivamente
2. Quanto ao conforto ambiental, considera um local com uma boa iluminação e ventilação natural  
a) Sim, definitivamente b) Sim, em parte c) Não tenho certeza d) Não, em parte e) Não, definitivamente
3. O container afeta a acústica interna da academia? (Escolha uma opção)  
a) Não, não afeta b) Sim, em parte c) Sim, de forma negativa d) Não tenho certeza
4. A organização dos ambientes contribui para a circulação dos clientes?  
Sim, completamente b) Sim, em parte c) Neutra, não atrapalha nem facilita d) Não, em parte e) Não, de forma alguma
5. É possível facilmente fazer mudanças do layout interno do edifício devido à natureza modular dos contêineres?
6. Quais foram os principais motivos pela escolha do container como sistema construtivo para o empreendimento?
7. Quais são as vantagens e desvantagens econômicas e funcionais percebidas ao escolher contêineres como material de construção?
8. Quais os ambientes mais agradáveis e atrativos na edificação?

Durante a visita ao referencial projetual, foi realizado uma entrevista com o proprietário do empreendimento para colher informações técnicas do espaço em estudo. Dessa forma, pode-se relatar que o empresário escolheu o container como sistema construtivo devido a suas qualidades de leveza, agilidade e tecnologia abordada na matéria prima.



## RESPOSTAS:

- 1) Sim, definitivamente. O container é um bem durável, você imagina só que esse equipamento já rodou o mundo inteiro por anos. E ele após o descarte para o uso marítimo, ele ainda tem uma vida útil assim gigantesca. Então a matéria prima do container traz um nível de durabilidade de anos, é o que consta nos manuais nesse nível de estrutura.
- 2) Sim, em partes. O projeto foi idealizado e executado com espalho totalmente refrigerado, o qual precisava transformar o ambiente de treinamento como se fosse uma boate. Com isso, o estilo da Be Move é diferente de uma academia tradicional, pois tem um objetivo de gerar entretenimento para depois ter o foco do exercício físico. Todo o ambiente é fechado, mas foi pensado para ter um tratamento térmico e acústico adequado ao tipo de atividade realizada.
- 3) Não afeta. Porque toda a estrutura do container foi preparada com Lã de Rocha, EPS, MDF e folha de zinco para o tratamento acústico dos ambientes.
- 4) Sim, completamente. O projeto todo foi pensado que as áreas de circulação e ambientes funcionassem perfeitamente.
- 5) Sim, existe bastante flexibilidade.
- 6) O objetivo em montar um prédio em container foi por causa da sua leveza, design, agilidade, economia para trabalhar com esse tipo de engenharia que é o “*Plug and Play*”, que é uma engenharia mais moderna a qual faz um trabalho locável, como uma espécie de lego, montando as peças. Ele trouxe todas as características necessárias para avançar com esse tipo de engenharia. Além da engenharia, existia também o partido arquitetônico para uma configuração mais industrial, moderna, sofisticada e mais amigável. Porque o Container traz essa conotação de ter um ambiente atrativo e convidativo, onde a gente possa quebrar essa questão da barreira que as vezes a arquitetura provoca.
- 7) A desvantagem é econômica, pois o preço do container é atrelado ao dólar. Dessa forma, na época que eu comprei o container valia 10 mil

reais e recentemente está avaliado em 25 mil reais, mais do que dobrou o valor. E tem toda a estrutura de transporte que você tem contratar como guincho, carreta e pessoas especializadas para todo esse trabalho. A vantagem seria flexibilidade, agilidade.

8) O hall de entrada e áreas de convivência.

## MANUAL DE INSTRUÇÕES GERAIS PARA OBRAS E REFORMAS DE LOJAS NO EMPREENDIMENTO COMERCIAL SUPERMERCADO NORDESTÃO LTDA.

Neste capítulo, explora-se as diretrizes essenciais para o desenvolvimento de projetos arquitetônicos dentro do empreendimento comercial Supermercado Nordeste Ltda. Diante disso, para criação das propostas projetuais serão necessários observar algumas regras expostas no Manual de Instruções Gerais Para Obras e Reformas De Lojas no Empreendimento Comercial Supermercado Nordeste Ltda. Dessa forma, é indispensável o tópico Responsabilidades dos lojistas, o qual expõe:

Deve elaborar projeto detalhado contendo planta baixa com layout, cortes e fachadas obedecendo às normas da ABNT e regulamentações pertinentes, destacando projeto arquitetônico

Ademais, é mencionado na parte de Notas importantes, no mesmo tópico citado anteriormente, que as plantas específicas devem conter todas as informações técnicas, referentes as instalações das lojas, como pé direito, área, interferências e a localização do empreendimento comercial.

O documento também faz observações sobre os pisos dos lojistas, o qual cita que não pode ter diferença de nível do piso acabado da loja com o Mall do empreendimento comercial. Mas caso ocorra o desnível entre os pisos, é obrigatório o uso de rampa de acesso, não podendo haver degraus.

Em relação as vitrines e fachadas das lojas deverão respeitar os limites, detalhes e arremates exibido na planta específica. Na vitrine é preciso ter transparência mínima de 70% de toda altura e largura da fachada. Além disso, os vidros nas fachadas precisam ser obrigatoriamente temperados e incolores com espessura mínima de 8 mm. Na parte fixa da estrutura, é preciso que os vidros sejam instalados sobre um rodapé mínimo de 10 cm. Desse modo, as fachadas precisam ser harmoniosamente em relação aos demais elementos de acabamentos do empreendimento comercial.

Na parte dos letreiros não é permitido uso de elementos com movimento, iluminação intermitente, bem como a instalação de sports e luminárias. Além disso, é necessário a integração harmoniosa dos letreiros com os demais elementos exigentes no local.





CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE – UNI-RN  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE DADOS PARA TRABALHO DE  
CONCLUSÃO DE CURSO**

Eu, Domingos Sávio Araújo de Medeiros, gerente de Manutenção e Obras do Supermercado Nordestão LTDA., concordo em fornecer o projeto arquitetônico da loja Nordestão Nova Parnamirim para **Lucas Daniel Pereira dos Santos Dantas**, CPF: 106680694-22, no dia 07 de novembro de 2023. Permito o uso e divulgação dos dados, exclusivamente para fins acadêmicos. Reconheço que o projeto arquitetônico será inserido no trabalho (armazenamento de registros para fins de documentação) e que as informações fornecidas serão utilizadas para o trabalho final de graduação e derivados acadêmicos. Este consentimento é voluntário, e estou ciente de que posso não participar ou retirar o consentimento durante o desenvolvimento do trabalho ou antes da divulgação do trabalho final de graduação.

Natal/RN, 07 de novembro de 2023

Assinatura de Domingos Sávio Araújo de Medeiros:

Assinatura discente Lucas Daniel Pereira:

Assinatura Orientador(a) de TCC Sandra Albino Ribeiro:



CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE – UNI-RN  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE DADOS PARA ENTREVISTA**

Eu, Bernardo Morais, CPF: 001.616.244-30, e Roberto Rocha, CPF: 054.669.454-39, do escritório Morais Rocha Arquitetura e Design Comercial, concordamos em participar da entrevista conduzida por **Lucas Daniel Pereira dos Santos Dantas**, CPF: 106680694-22, no dia 27 de junho de 2023. Permitimos o uso e divulgação dos dados, exclusivamente para fins acadêmicos. Reconhecemos que a entrevista será transcrita e inserida no apêndice do trabalho (armazenamento de registros para fins de documentação) e que as informações fornecidas serão utilizadas para o trabalho final de graduação e derivados acadêmicos. Entendemos que podemos optar por não responder a qualquer das questões realizadas. Este consentimento é voluntário, e estamos cientes de que podemos não participar ou retirar o consentimento durante a entrevista ou antes da divulgação do trabalho final de graduação.

Natal/RN, 27 de junho de 2023

Assinatura do Entrevistado Bernardo Morais

Bernardo Dantas de Morais

Assinatura do Entrevistado Roberto Rocha:

Roberto Pereira de Rocha Filho

Assinatura discente Lucas Daniel Pereira:

Lucas Daniel Pereira dos Santos Dantas

Assinatura Orientador(a) de TCC:

[Assinatura]





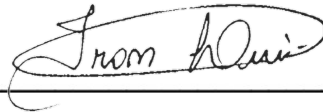
CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE – UNI-RN  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO

### TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE DADOS PARA ENTREVISTA

Eu, Iran Luiz Seabra Souza, CPF: 090032854-11, do escritório Primo Piano Arquitetura, concordo em participar da entrevista conduzida por **Lucas Daniel Pereira dos Santos Dantas**, CPF: 106680694-22, no dia 5 de julho de 2023. Permitimos o uso e divulgação dos dados, exclusivamente para fins acadêmicos. Reconheço que a entrevista será transcrita e inserida no apêndice do trabalho (armazenamento de registros para fins de documentação) e que as informações fornecidas serão utilizadas para o trabalho final de graduação e derivados acadêmicos. Entendo que posso optar por não responder a qualquer das questões realizadas. Este consentimento é voluntário, e estou ciente de que posso não participar ou retirar o consentimento durante a entrevista ou antes da divulgação do trabalho final de graduação.

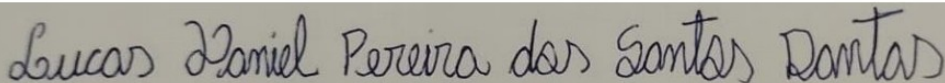
Natal/RN, 05 de Julho de 2023

Assinatura do Entrevistado Iran Luiz Seabra Souza:



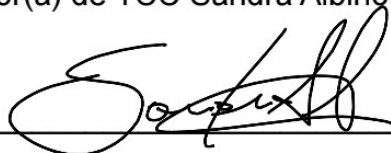
---

Assinatura discente Lucas Daniel Pereira:



---

Assinatura Orientador(a) de TCC Sandra Albino Ribeiro:



---




CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE – UNI-RN  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE DADOS PARA ENTREVISTA**

Eu, Lo-amy Fonseca, CPF: \_\_\_\_\_, da academia Be Move, concordo em participar da entrevista conduzida por **Lucas Daniel Pereira dos Santos Dantas**, CPF: 106680694-22, no dia 5 de setembro de 2023. Permito o uso e divulgação dos dados, exclusivamente para fins acadêmicos. Reconheço que a entrevista será transcrita e inserida no apêndice do trabalho (armazenamento de registros para fins de documentação) e que as informações fornecidas serão utilizadas para o trabalho final de graduação e derivados acadêmicos. Entendo que posso optar por não responder a qualquer das questões realizadas. Este consentimento é voluntário, e estou ciente de que posso não participar ou retirar o consentimento durante a entrevista ou antes da divulgação do trabalho final de graduação.

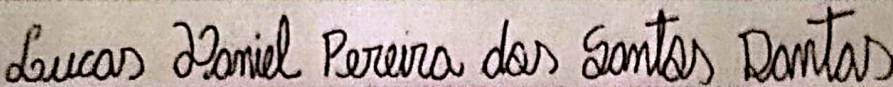
Natal/RN, 05 de setembro de 2023

Assinatura do Entrevistado Lo-amy Fonseca:



---

Assinatura discente Lucas Daniel Pereira:



---

Assinatura Orientador(a) de TCC:



---





QUADRO DE PRESCRIÇÕES URBANÍSTICAS:	
Área de terreno :	22.018,76m <sup>2</sup>
Área de construção computável do supermercado :	7889,12m <sup>2</sup>
Área de ampliação :	846,39m <sup>2</sup>
Área de construção computável total :	8.735,51m <sup>2</sup>
Área de construção total :	23.582,49m <sup>2</sup>
Taxa de ocupação :	52%
Coefficiente de aproveitamento :	0,36
Área permeável :	8.230,17m <sup>2</sup>
Vagas para estacionamento :	394



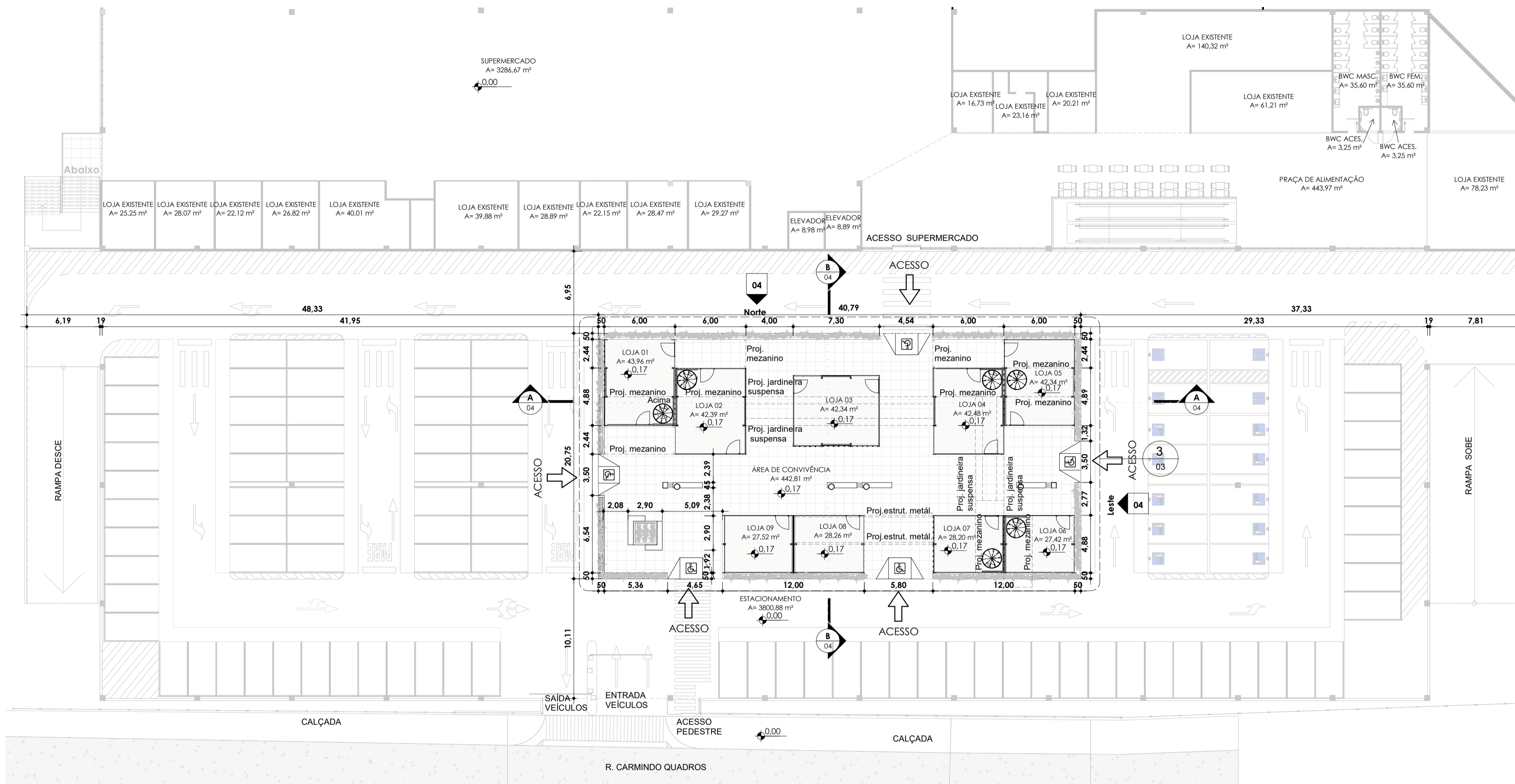
1 PLANTA DE IMPLANTAÇÃO E COBERTURA 1 : 250

LEGENDA

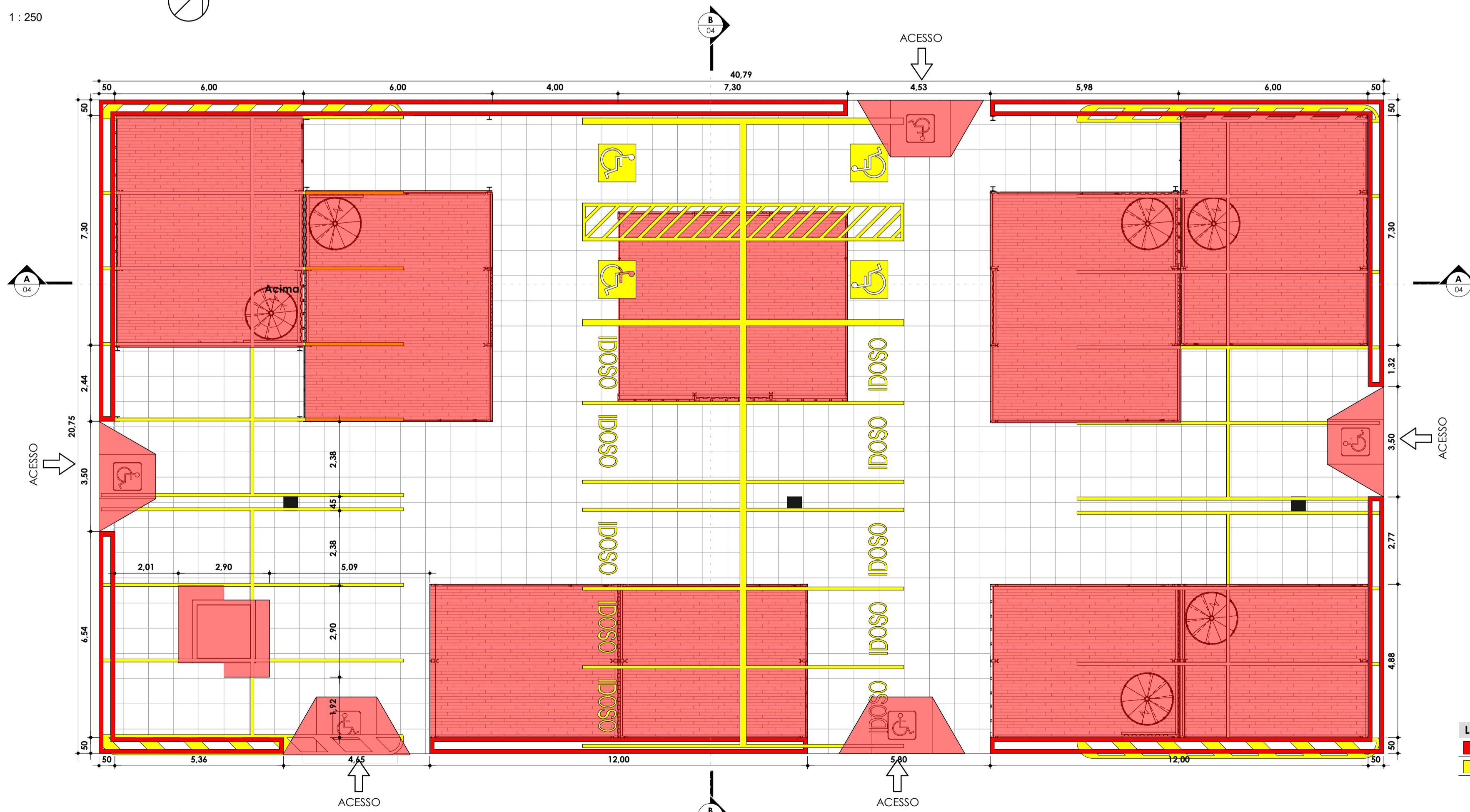
ÁREA DE AMPLIAÇÃO

	CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE		PRANCHA: 01/04
	CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO		
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO			
<b>TÍTULO DO TRABALHO:</b> ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO DE UMA GALERIA COMERCIAL		<b>CONTEÚDO DA PRANCHA:</b> Pl. de Implantação e Cobertura, Pl. de Situação.	
<small>Av. Maria Lacerda Montenegro com R. Carmindo Quadros, bairro Nova Parnamirim, Parnamirim/RN</small>			
<b>DISCENTE:</b> LUCAS DANIEL PEREIRA DOS SANTOS DANTAS			
<b>ORIENTADOR (A):</b> SANDRA ALBINO RIBEIRO			
<b>ÁREA DE CONSTRUÇÃO:</b> 846,39 m <sup>2</sup>	<b>ÁREA DE COBERTURA:</b> 846,39 m <sup>2</sup>	<b>ÁREA DE AMPLIAÇÃO:</b> 846,39 m <sup>2</sup>	<b>DATA:</b> 13/12/2023 21:47:02
<b>ÁREA DE REFORMA:</b> ---	<b>ÁREA DE PERMEÁVEL:</b> ---	<b>ESCALA:</b> INDICADA	<b>ÁREA DO TERRENO:</b> 22.018,76 m <sup>2</sup>





2 PLANTA DE LOCAÇÃO  
1 : 250

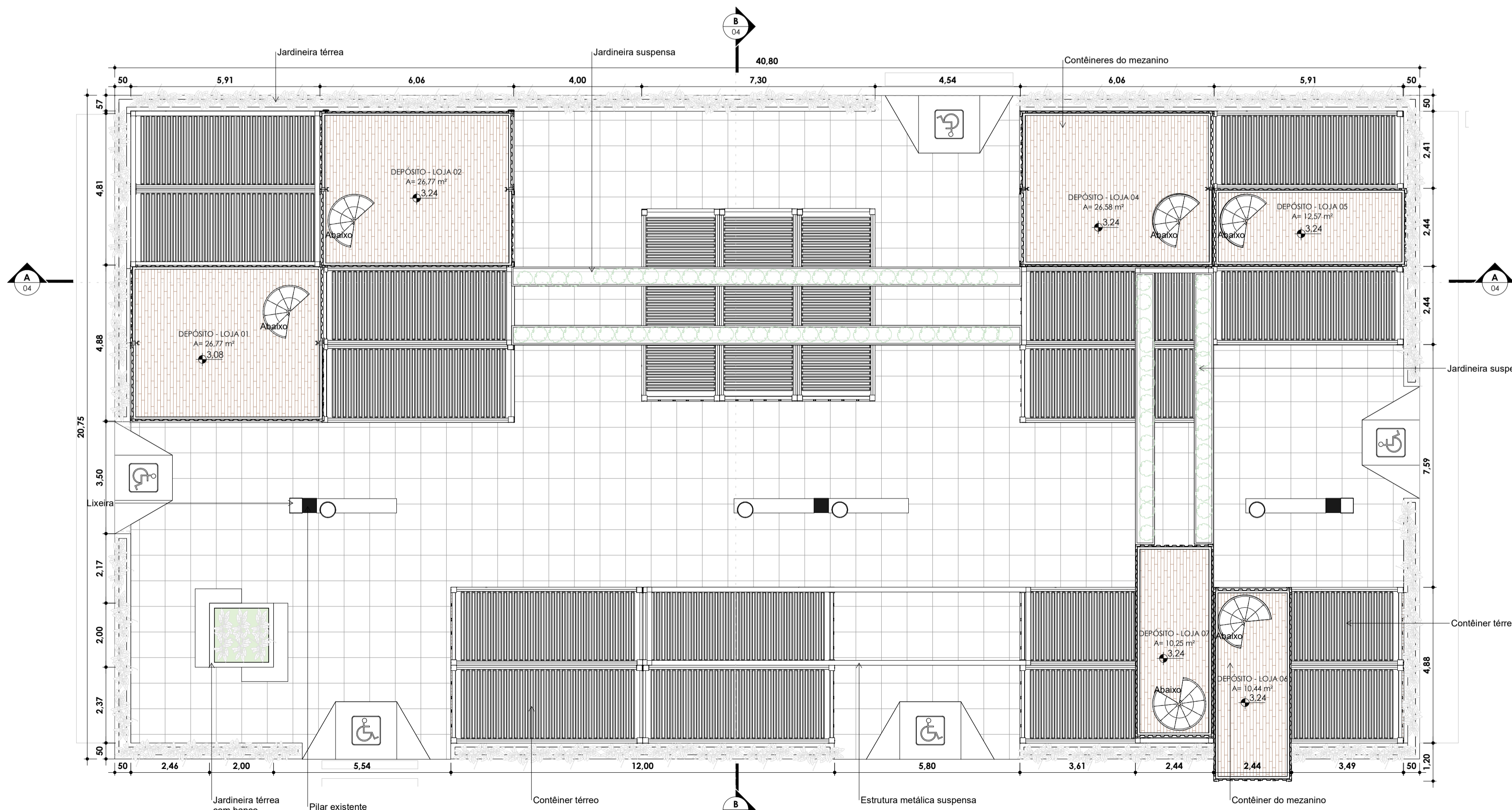
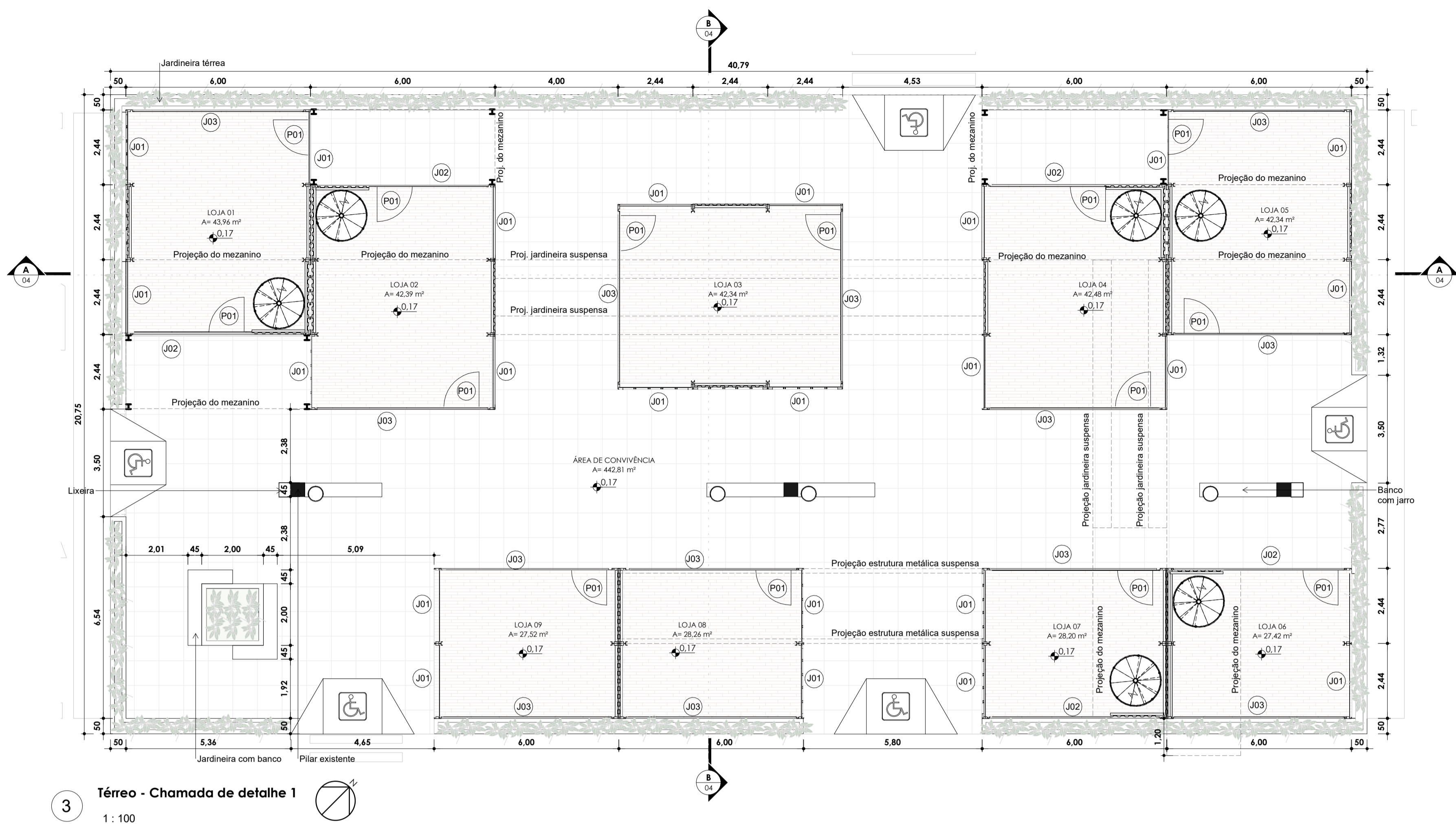


**LEGENDA**  
 ■ CONSTRUIR  
 ■ RETIRAR FAIXA DE SINALIZAÇÃO

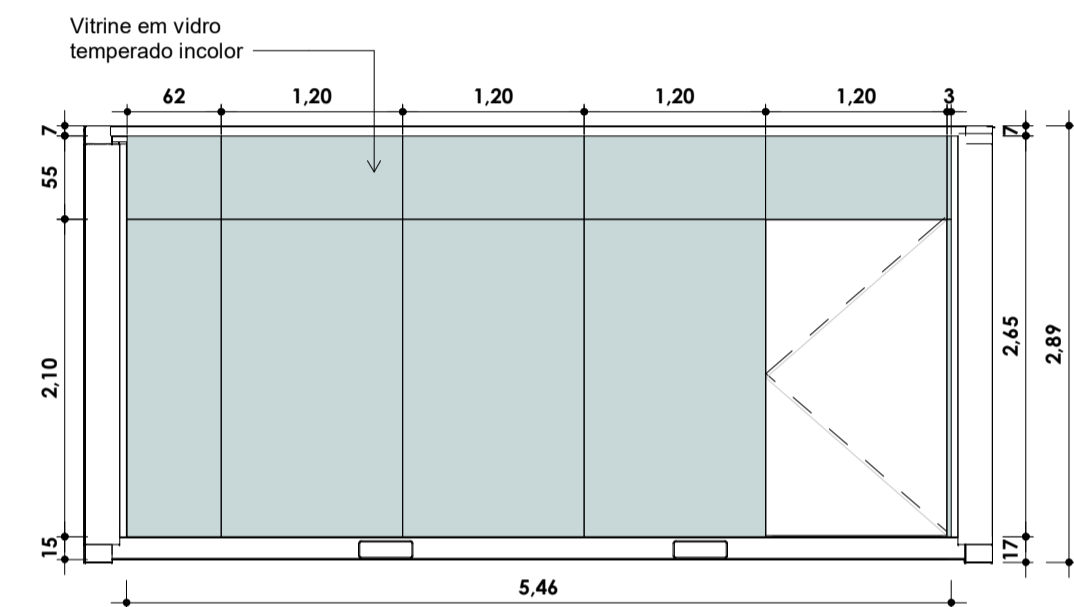
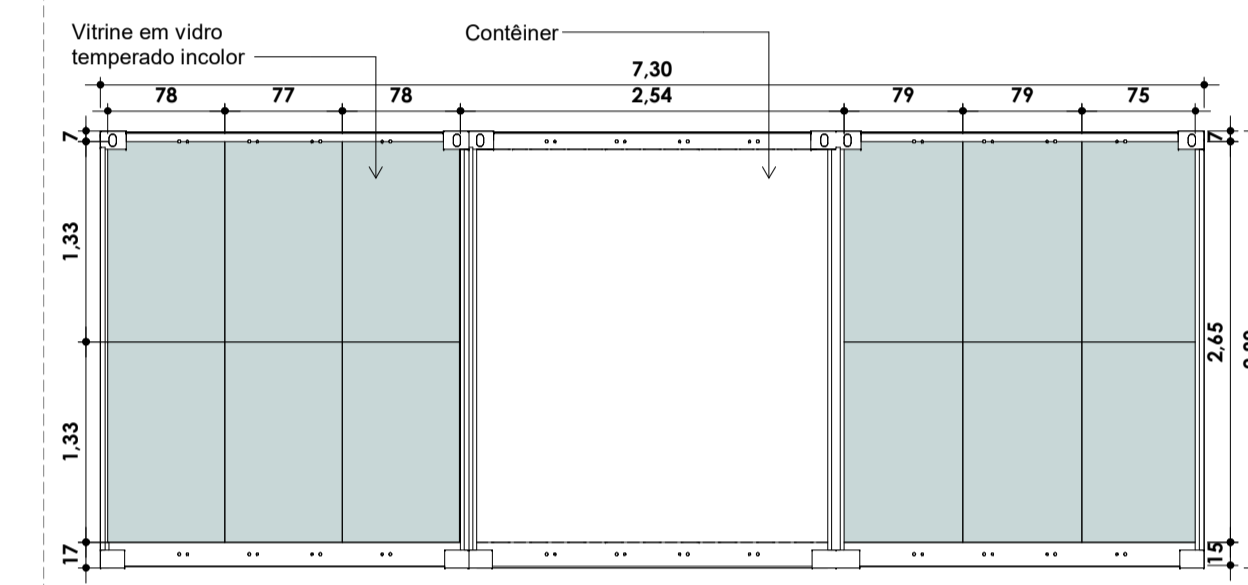
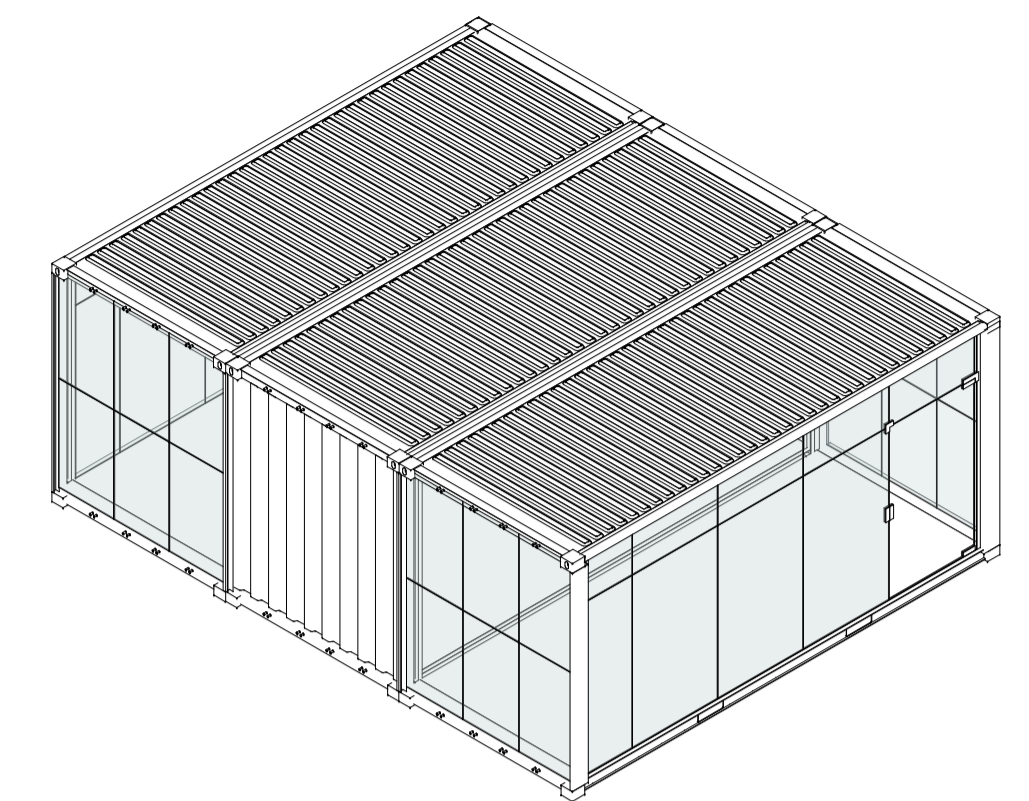
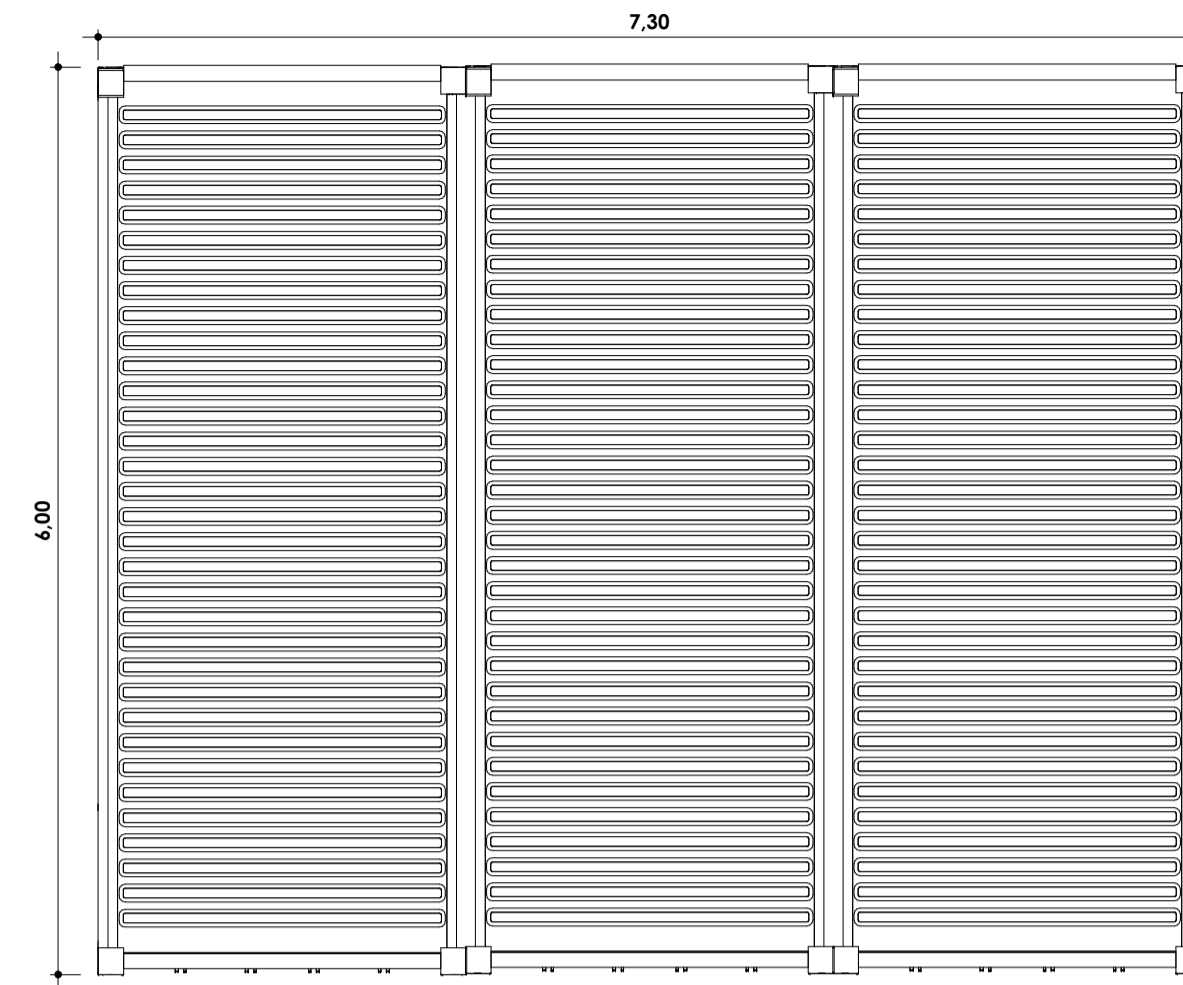
3 PLANTA DE REFORMA  
1 : 100

	CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO		PRANCHA: <b>02</b> / 04
	<b>TÍTULO DO TRABALHO:</b> ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO DE UMA GALERIA COMERCIAL <small>Av. Maria Lacerda Montenegro com R. Carmindo Quadros, bairro Nova Parnamirim, Parnamirim/RN</small>		<b>CONTEÚDO DA PRANCHA:</b> Planta baixa - Térreo e planta de reforma
<b>DISCENTE:</b> LUCAS DANIEL PEREIRA DOS SANTOS DANTAS			
<b>ORIENTADOR (A):</b> SANDRA ALBINO RIBEIRO			
<b>ÁREA DE CONSTRUÇÃO:</b> 846,39 m <sup>2</sup>	<b>ÁREA DE COBERTURA:</b> 846,39 m <sup>2</sup>	<b>ÁREA DE AMPLIAÇÃO:</b> 846,39 m <sup>2</sup>	<b>DATA:</b> 13/12/2023 21:48:52
<b>ÁREA DE REFORMA:</b> ---	<b>ÁREA DE PERMEÁVEL:</b> ---	<b>ESCALA:</b> INDICADA	<b>ÁREA DO TERRENO:</b> 22.018,76 m <sup>2</sup>





**Detalhe 02 - Contêiner**



QUADRO DE ESQUADRIA						
VITRINE						
CÓD.	QUANT.	LARG.	ALT.	RODAPÉ	TIPO	MODELO
J01	24	2,32 m	2,65 m	0,10 m	FIXO	VIDRO INCOLOR TEMPERADO E ALUMÍNIO
J02	05	3,90 m	2,65 m	0,10 m	FIXO	VIDRO INCOLOR TEMPERADO E ALUMÍNIO
J03	13	5,46 m	2,65 m	0,10 m	FIXO	VIDRO INCOLOR TEMPERADO E ALUMÍNIO
PORTA						
P01	14	1,20 m	2,10 m	---	GIRO	VIDRO INCOLOR TEMPERADO E ALUMÍNIO



CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE  
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

FRANCHA:  
**03** / 04

TÍTULO DO TRABALHO:  
**ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO DE UMA GALERIA COMERCIAL**

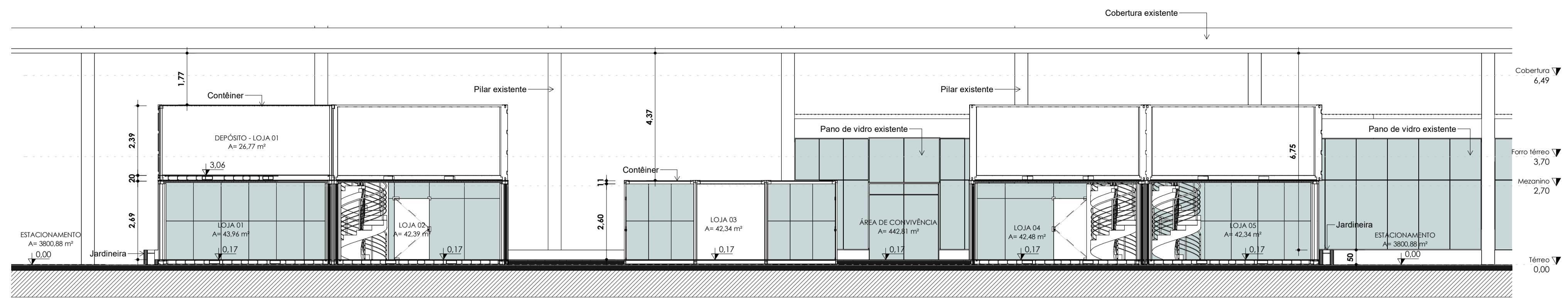
CONTEÚDO DA PRANCHA:  
Pl. baixa - Mezanino, Pl. baixa - Térreo - chamada de detalhe 01, Det. 02

DISCENTE:  
LUCAS DANIEL PEREIRA DOS SANTOS DANTAS

ORIENTADOR (A):  
SANDRA ALBINO RIBEIRO

ÁREA DE CONSTRUÇÃO: 846,39 m <sup>2</sup>	ÁREA DE COBERTURA: 846,39 m <sup>2</sup>	ÁREA DE AMPLIAÇÃO: 846,39 m <sup>2</sup>	DATA: 13/12/2023 21:52:57
ÁREA DE REFORMA: ---	ÁREA DE PERMEÁVEL: ---	ESCALA: INDICADA	ÁREA DO TERRENO: 22.018,76 m <sup>2</sup>

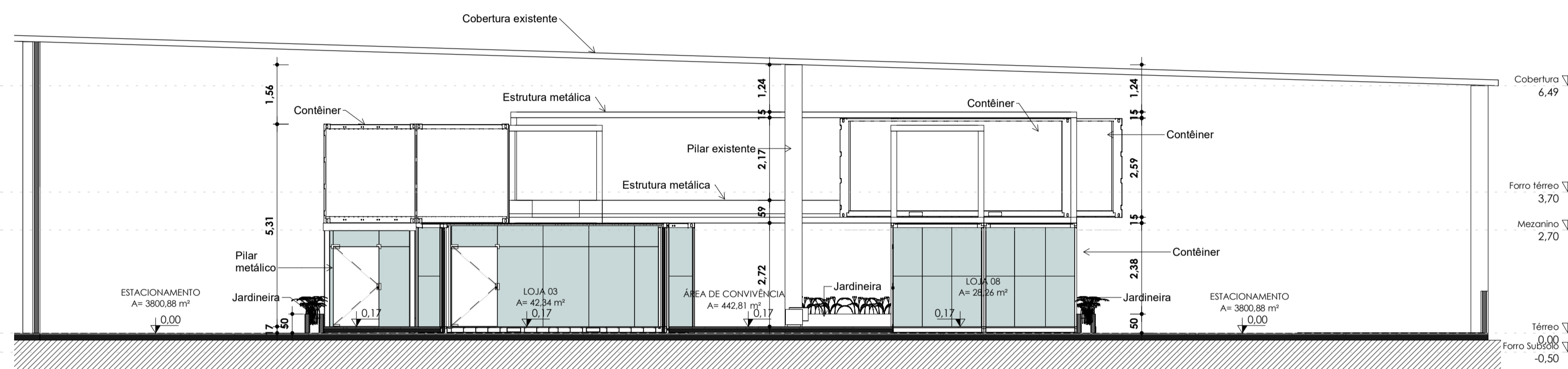




9 Corte A  
1: 100



13 Perspectiva 01



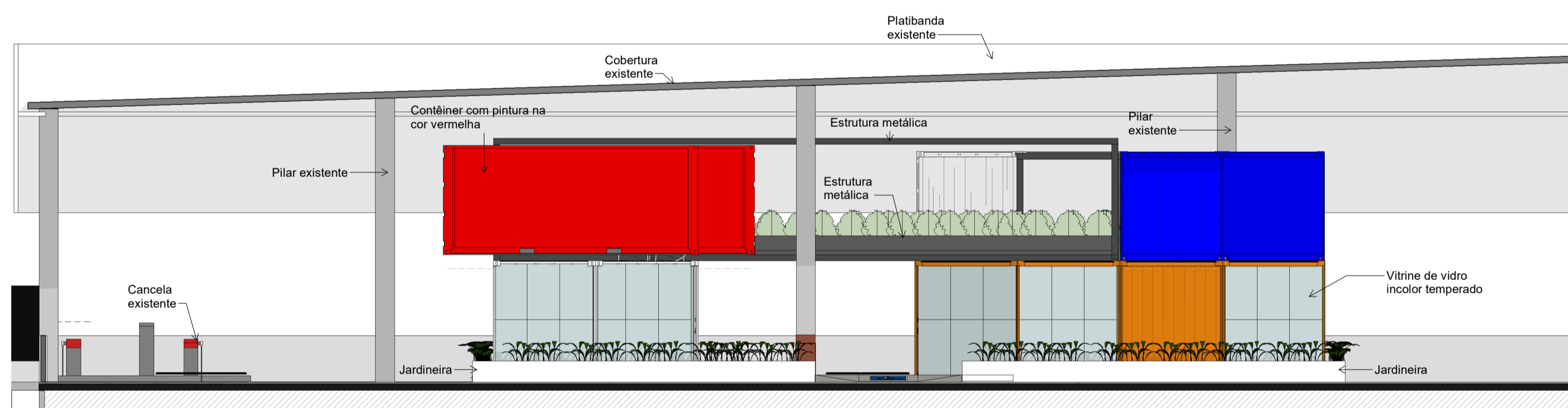
10 Corte B  
1: 100



14 Perspectiva 02



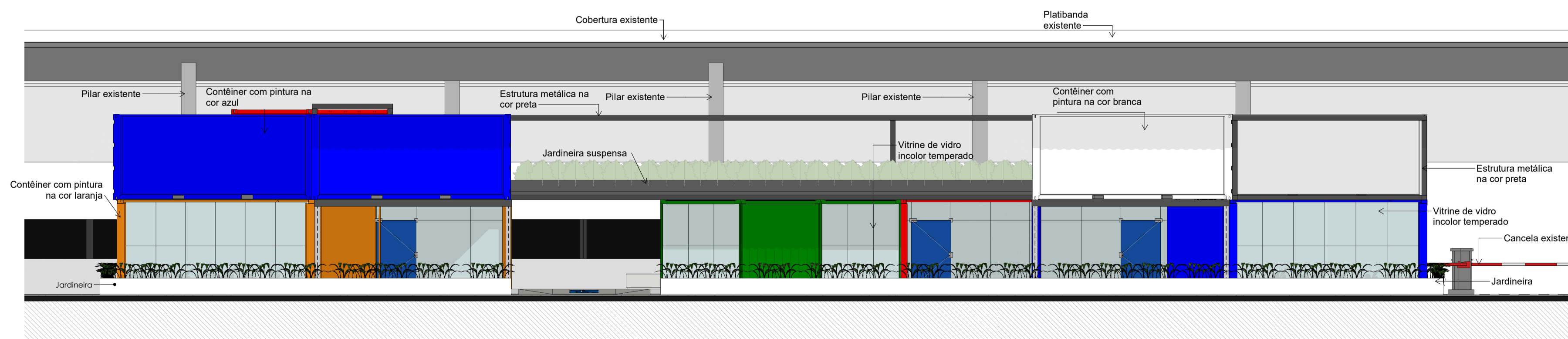
15 Perspectiva 03



11 Leste  
1: 100



16 Perspectiva 04



12 Norte  
1: 100

	<b>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE</b> CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO		PRANCHA: <b>04</b> / 04
	<b>TÍTULO DO TRABALHO:</b> ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO DE UMA GALERIA COMERCIAL <small>Av. Maria Lacerda Montenegro com R. Carmindo Quadros, bairro Nova Pamamirim, Pamamirim/RN</small>		<b>CONTEÚDO DA PRANCHA:</b> Cortes, Elevações e Estudo Volumétrico
<b>DISCENTE:</b> LUCAS DANIEL PEREIRA DOS SANTOS DANTAS			
<b>ORIENTADOR (A):</b> SANDRA ALBINO RIBEIRO			
<b>ÁREA DE CONSTRUÇÃO:</b> 846,39 m²	<b>ÁREA DE COBERTURA:</b> 846,39 m²	<b>ÁREA DE AMPLIAÇÃO:</b> 846,39 m²	<b>DATA:</b> 13/12/2023 21:58:33
<b>ÁREA DE REFORMA:</b> ---	<b>ÁREA DE PERMEÁVEL:</b> ---	<b>ESCALA:</b> INDICADA	<b>ÁREA DO TERRENO:</b> 22.018,76 m²