

CONNECT

GALERIA

CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE
COORDENAÇÃO DE ARQUITETURA
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO

IZABELLA MAGALHÃES MOURÃO

**ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO DE UMA GALERIA MULTIUSO COM
ENFOQUE PARA A UTILIZAÇÃO DOS MÉTODOS DA ARQUITETURA
MODULAR**

NATAL/RN

2022

IZABELLA MAGALHÃES MOURÃO

**ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO DE UMA GALERIA MULTIUSO COM
ENFOQUE PARA A UTILIZAÇÃO DOS MÉTODOS DA ARQUITETURA
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 final para a obtenção do título de bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Professora: Prof. Dra. Débora Nogueira
Pinto Florêncio

NATAL/RN

2022

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

Mourão, Izabella Magalhães.

Anteprojeto arquitetônico de uma galeria multiuso com enfoque para a utilização dos métodos da arquitetura modular / Izabella Magalhães Mourão. – Natal, 2022.

57 f.

Orientadora: Profa. Dra. Débora Nogueira Pinto Florêncio.

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

Material possui 7 pranchas em formato A1.

1. Arquitetura – Monografia. 2. Modular – Monografia. 3. Estratégias – Monografia. 4. Comercial – Monografia. 5. Galeria – Monografia. 6. Inovação – Monografia. 7. Projetuais – Monografia. I. Florêncio, Débora Nogueira Pinto. II. Título.

RN/UNI-RN/BC

CDU 72

IZABELLA MAGALHÃES MOURÃO

**ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO DE UMA GALERIA MULTIUSO COM
ENFOQUE PARA A UTILIZAÇÃO DOS MÉTODOS DA ARQUITETURA
MODULAR**

Trabalho Final de Graduação
apresentado ao curso de Arquitetura e
Urbanismo, do Centro Universitário do
Rio Grande do Norte (UNIRN), como
requisito para obtenção do título de
Arquiteto e Urbanista.

Aprovado em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. (a). Msc. Débora Nogueira Pinto
Florêncio
Orientadora

Prof. Msc. André Felipe Moura Alves
Membro interno

Prof. Msc. Rodrigo Bezerra Gurgel
Membro externo

RESUMO

Este trabalho final de graduação (TFG) tem como objeto de análise o desenvolvimento de estudo preliminar de uma galeria multiuso, em Natal/RN, analisando dos princípios até a concepção do projeto arquitetônico, embasado na corrente dos métodos e estratégias da arquitetura modular. Este tipo de arquitetura consiste na utilização de componentes independentes, ou seja, separados entre si, porém que possam ser agrupados e utilizados em conjunto em um determinado espaço, dessa maneira serve de base para montar todo o projeto. Utiliza-se esse lastro teórico para desenvolver um projeto arquitetônico inovador possuindo uma construção sustentável, prática e com bom custo-benefício. Havendo grande importância no papel comercial e empresarial, o planejamento arquitetônico foi concebido a partir das relações existentes no entorno a fim de gerar uma proposta final que garantisse ambiência satisfatória para condôminos e usuários pautada numa vivência agradável no interior do projeto. À vista disso, o desenvolvimento do tema foi pensado de modo a agregar todo o estudo feito acerca das galerias comerciais, assim como o estudo sobre os métodos e estratégias da arquitetura modular, as diretrizes e condicionantes analisadas do terreno, juntando o funcional à sua estética de forma racional para o desenvolvimento projetual. Dessa forma, desenvolvendo uma galeria que aborda tanto as técnicas da modularidade, com inovação e sofisticação quanto ao bem-estar mediante artifícios projetuais para a evolução das experiências.

Palavras-chave: Arquitetura. Modular. Estratégias. Comercial. Galeria. inovação. Projetuais.

ABSTRACT

This graduation final work (TFG) has as object of analysis the development of a preliminary study of a multiuse gallery, in Natal/RN, analyzing from the principles to the conception of the architectural project, based on the current methods and strategies of modular architecture. This type of architecture consists in the use of independent components, that is, separate from each other, but that can be grouped and used together in a certain space, thus serving as a basis to assemble the whole project. This theoretical ballast is used to develop an innovative architectural project with a sustainable, practical, and cost-effective construction. Having great importance in the commercial and business role, the architectural planning was conceived from the existing relations in the surroundings in order to generate a final proposal that would guarantee a satisfactory ambience for condominium dwellers and users based on a pleasant experience inside the project. In view of this, the development of the theme was thought to aggregate all the study done about commercial galleries, as well as the study about the methods and strategies of modular architecture, the guidelines and analyzed conditions of the terrain, joining the functional to its aesthetics in a rational way for the project development. Thus, developing a gallery that addresses both the techniques of modularity, with innovation and sophistication as well as the welfare through design artifices for the evolution of experiences.

Keywords: Architecture. Modular. Strategies. Commercial. Gallery. Innovation. Projectual

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Fachada do Complexo Iguales.....	14
Figura 02 – Interior do Complexo Iguales.....	15
Figura 03 – Restaurante Thomé e Galeria de Arte no Complexo Iguales.....	15
Figura 04 – Interior do Complexo Iguales.....	16
Figura 05 – Fachada da Academia Be Move.....	17
Figura 06 – Planta Baixa da Academia Be Move.....	18
Figura 07 – Academia Be Move em construção.....	18
Figura 08 – Processo projetual da volumetria da academia Be Move.....	19
Figura 09 – Academia Be Move.....	20
Figura 10 – Parte externa do empreendimento Pop Box.....	20
Figura 11 – Parte externa do empreendimento Pop Box.....	21
Figura 12 – Parte externa do Ville des Plantes.....	22
Figura 13 – Croqui conceitual do Ville des Plantes.....	23
Figura 14 – Entrada do Ville des Plantes.....	23
Figura 15 – Mapa de referência do bairro de Capim Macio.....	24
Figura 16 – Localização do terreno.....	24
Figura 17 – Carta Solar de Natal/RN.....	25
Figura 18 – Gráfico Rosa dos Ventos.....	26
Figura 19 – Planta de situação com indicação dos ventos predominantes e incidência da insolação no terreno.....	27
Figura 20 – Equinócio de outono.....	27
Figura 21 – Solstício de inverno.....	27
Figura 22 – Equinócio de primavera.....	28
Figura 23 – Solstício de verão.....	28
Figura 24 – Ventilação cruzada.....	29
Figura 25 – Sombreamento.....	29
Figura 26 – Planta Topográfica do Terreno para intervenção.....	30
Figura 27 – Marcação do perfil longitudinal no terreno.....	30
Figura 28 – Marcação do perfil transversal no terreno.....	31
Figura 29 – Vegetação presente no terreno.....	31
Figura 30 – Localização do terreno.....	32
Figura 31 – Ruas do entorno do terreno.....	32

Figura 32 – Rua do entorno do terreno.....	33
Figura 33 – Malha Viária do entorno do terreno.....	35
Figura 34 – Mapa de Uso e Ocupação da área do entorno do terreno.....	36
Figura 35 – Quadro de Recuos.....	37
Figura 36 – Medidas mínimas para o banheiro acessível.....	38
Figura 37 – Deslocamento Frontal, conforme a Norma.....	39
Figura 38 – Corrimão para escada, conforme a Norma.....	40
Figura 39 – Rebaixamento de Calçada.....	40
Figura 40 – Primeiro estudo volumetrico – PL. Baixa e Fachada respectivamente.....	43
Figura 41 – Segundo estudo volumetrico – PL. Baixa e Fachada respectivamente....	43
Figura 42 – Terceiro estudo volumetrico – PL. Baixa e Fachada respectivamente....	44
Figura 43 – Volumetria inicialarto estudo volumetrico.....	45
Figura 44 – Volumetria Final.....	46
Figura 45 – Zoneamento – pavimento térreo.....	47
Figura 46 – Zoneamento – 1º páv.....	47
Figura 47 – Zoneamento – 2º páv.....	48
Figura 48 – Organograma e Fluxograma do Térreo, 1º e 2º pavimento.....	48
Figura 49 – Planta de Situação.....	49
Figura 50 - Planta de Implantação e cobertura.....	50
Figura 51 – Planta Baixa – Pavimento térreo.....	51
Figura 52 – Planta Baixa – 1º Pavimento.....	51
Figura 53 – Planta Baixa – 2º Pavimento.....	52
Figura 54 – Corte transversal.....	52
Figura 55 – Corte longitudinal.....	53
Figura 56 – Fachada da Rua Ismael Pereira da Silva.....	53
Figura 57 – Fachada lateral direita.....	53
Figura 58 – Fachada da Américo Soares Wanderley.....	54
Figura 58 – Fachada lateral esquerda.....	54

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Área, domicílios, população e densidade demográfica.....	34
Tabela 2 – Características do entorno dos domicílios.....	34
Tabela 3 – Parametros urbanisticos do projeto.....	37

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 REFERENCIAL TEÓRICO CONCEITUAL	10
2.1 ARQUITETURA COMERCIAL E CORPORATIVA.....	11
2.2 ABORDAGEM DA MODULAÇÃO NA ARQUITETURA.....	12
3 REFERÊNCIAS PROJETUAIS	13
3.1 REFERENCIAIS DIRETOS	14
3.1.1 Academia Be Move	14
3.1.2 Complexo Iguales	17
3.1.3 Pop Box	20
3.1.4 Ville Des Plantes	21
4 CONDICIONANTES PROJETUAIS	23
4.1 CONDICIONANTES FÍSICAS E AMBIENTAIS	24
4.2 CONDICIONANTES URBANÍSTICAS	31
4.3 CONDICIONANTES LEGAIS.....	36
4.3.1 Plano Diretor	36
4.3.2 ABNT NBR 9050/2020	38
5 PROCESSO PROJETUAL	41
5.1 CONCEITO E PARTIDO ARQUITETÔNICO	41
5.2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E PÚBLICO ALVO	41
5.3 PROGRAMA DE NECESSIDADES	41
5.4 ZONEAMENTO E FLUXOGRAMA.....	42
5.5 ZONEAMENTO.....	46
5.6 ORGANOGRAMA E FLUXOGRAMA.....	48
5.7 DESENHOS TÉCNICOS.....	49
5.7.1 Planta de Situação	49

5.7.2 Planta de Implantação e Cobertura.....	50
5.7.3 Plantas Baixas.....	50
5.7.4 Cortes.....	52
5.7.5 Fachadas.....	53
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	55
REFERÊNCIAS.....	56

1 INTRODUÇÃO

A decisão do tema de estudo foi levada em consideração a partir da necessidade de desenvolver um projeto flexível e de rápida construção e obtenção do retorno do seu investimento. Entretanto, a aplicação e o avanço de tecnologias no ramo da arquitetura vem tornando-se algo cada vez mais frequente, viabilizando transformar e evoluir a maneira de se construir o mundo. A escolha da temática partiu inicialmente desse interesse em querer criar um projeto que possuísse uma execução mais rápida, fácil, que possuísse menos impactos ambientais e atendesse todos os contextos sociais, diante disso foi pensado na arquitetura modular, por meio de uma combinação de componentes estruturais modulares separados entre si.

Concomitante a isso, a certeza de executar algo no universo da arquitetura comercial já estava definida, o apreço em projetar edificações desse nicho projetual é algo que foi despertado a partir do 6º período do curso de arquitetura e urbanismo do Centro de Universidade do Rio Grande do norte, no qual foi projetado um edifício de uso misto, a contar esse momento, o interesse por estudar mais essa área foi intensificado, no intuito de conhecer mais a respeito.

A decisão final de executar o projeto de uma galeria comercial com métodos da arquitetura modular, foi o resultado da junção de se trabalhar com os dois princípios ditos acima. Além disso, a escolha desse tema, da possibilidade de projeção de espaços comerciais variados, com possíveis intervenções de diferentes âmbitos, podendo ser relacionadas a aspectos sociais, econômicos e de conforto ambiental.

Tomando como partida o tema do trabalho, o objeto de estudo será uma galeria de lojas comerciais, com técnicas projetuais advindas da arquitetura modular. Já o universo de estudo dessa pesquisa é o bairro de Capim Macio localizado na sub-zona Sul da cidade de Natal.

Hoje em dia, com a saturação do polo econômico no entorno da região do centro da cidade, os setores de comércio e serviços estão se descentralizando cada vez mais, diante disso, o Bairro de Capim Macio vem crescendo e se difundido nesse âmbito, e atualmente já possui diversificada estrutura comercial e de serviços.

A sociedade está vivendo uma constante evolução tecnológica e para acompanharmos essa evolução é necessário estarmos sempre estudando e nos atualizando. Na arquitetura não é diferente, com o avanço da tecnologia as formas e modos de se projetar e construir estão se modernizando mais a cada dia que passa, os novos métodos projetuais que vem tomando espaço no mundo da arquitetura

apresentam inúmeros benefícios e uma diversidade enorme de matérias diferentes para serem usados de diversas formas. Pensar em se trabalhar com uma arquitetura inovadora e tecnológica, que diminui o tempo de obra, e conseqüentemente o custo por intervalo de tempo, além de gerar menos resíduos, contribuindo para o meio ambiente, são grandes atrativos para se escolher como método construtivo. Todavia, até que ponto se trabalhar com algo que ainda não é tão comum e usado no contexto da nossa cidade vale a pena?

Com características de elementos versáteis e customizáveis, a arquitetura modular quando comparada com a convencional demonstra pontos positivos à sua frente. A Arquitetura modular permite usar seus conceitos de forma a propor vários benefícios. Do ponto de vista de projeção arquitetônica auxilia na otimização de espaço e ambientes e permite a customização dos mesmos. No caráter construtivo e econômico, aumenta a velocidade de execução da obra, concomitante a isso o barateamento da obra. Em relação ao caráter social, os módulos construtivos promovem uma menor geração de quantidade de resíduos, menor consumo de energia e menor uso de outros recursos naturais. Devido o sistema modular ser pré fabricado, os módulos já chegam pré montados no local da obra, evitando o desperdício de material e contribuindo para a limpeza da construção. Em consonância a isso, os módulos construtivos têm ganhado cada vez mais espaço na sociedade sendo adotada por várias empresas como uma estratégia de solução de design ambiental correta.

O Arquiteto e Urbanista tem como responsabilidade e função social propiciar aos seus usuários, a formação de cidades e ambientes acessíveis, confortáveis, sustentáveis, belos e acima de tudo seguros. Jorge Romano Netto (2015), em seu artigo “Os desafios do Arquiteto”, afirma que:

“A arquitetura deve ir além do projeto. Ela não é só escolha de formas bonitas, cores da moda, texturas interessantes. Ela é a materialização do sonho que revela o tempo e o espaço dos que as produzem. Ela também tem a obrigação de ser confortável, agradável e BELA”. (NETTO, 2015, OS DESAFIOS DO ARQUITETO, pg. 22)

Mediante a isso, vale ressaltar a importância e os desafios enfrentados pelos profissionais de arquitetura na hora de projetar. Sendo assim, é de suma importância que o projeto a ser pensado para objeto de estudo deve priorizar além do método construtivo a ser utilizado a forma e função do ambiente. Os benefícios de se projetar

com o método da arquitetura modular devem principalmente acompanhar a estética e a funcionalidade dos ambientes a serem projetados, cumprindo com os desejos almejados para a edificação e realizando todas as necessidades pensadas.

De acordo com Karl Ulrich (1995, pag. 102) “Apesar dos benefícios advindos da modularidade, o desempenho global só pode ser otimizado por meio de uma arquitetura integrada”.

Ademais, segundo STONE et al., 2000,

“(...) é um desafio para a empresa visualizar qual o nível ideal de utilização da modularidade, principalmente quando se trata de inovações de caráter mais radical e com fronteiras tecnológicas ainda não claras”.

Além disso, hoje em dia ainda existem poucos estudos que abordam a respeito da restrição da do uso da arquitetura modular e seus potenciais efeitos negativos.

Diante disso, este trabalho tem como objetivo analisar os estudos realizados a respeito de como as galerias comerciais se manifestam, para desenvolver um anteprojeto arquitetônico de uma Galeria comercial no Bairro de Capim Macio, Natal/RN, utilizando os métodos e estratégias da arquitetura modular, elaborar diferentes maneiras para possibilitar o bom funcionamento do espaço com os conceitos adotados.

Os objetivos específicos para aprofundar o estudo deste trabalho foram divididos em seis itens, no quais são eles:

- a) Analisar a influência do ambiente das galerias comerciais no bem estar dos indivíduos;
- b) Examinar qual a percepção de lugar, quanto à função e conceito que os indivíduos têm a respeito das galerias comerciais;
- c) Examinar os impactos do entorno;
- d) Analisar as técnicas, características, vantagens e funcionamento da arquitetura modular para melhor aproveitamento da mesma.

Em relação a escolha da temática dessa pesquisa, de uma galeria comercial, convém ressaltar que na cidade de Natal o polo de comércios e serviços é centralizado e concentrado no centro da cidade e em bairros que estão ao seu redor, a concentração desse polo em uma só região da cidade, acarrete na saturação e limitação desse setor no local, diante disso, com crescimento desenfreado desse polo,

os novos empreendimentos de comércio e serviço acabam por ter que migrarem para outras zonas da cidade. Através do pressuposto analisado, foi pensado em realizar esse projeto no bairro de capim macio, zona sul da cidade de natal, no qual vem crescendo principalmente no setor analisado. Entretanto, alguns questionamentos são formulados a partir do que foi analisado, que são eles: “como se comportaria uma galeria de lojas comerciais com esse método construtivo em relação ao seu entorno?”; “o método de arquitetura modular se adequa a escolha do tema?”; “Quais seriam as dificuldades de aplicar o método da arquitetura modular levando-se em consideração as características, sociais, ambientais e climáticas da nossa cidade?”

Tendo em vista as informações apresentadas acima forma-se a elaboração das problemáticas de pesquisa que nortearam este trabalho. Uma das problemáticas a ser pensada, parte do ponto de vista em que é necessário o estudo do bairro e compreensão do entorno do terreno para a definição de como irá se porta a edificação, impor os interesses projetuais, e, caso haja o interesse em criar um enfoque maior, para destacar a edificação no local em que será inserida, pensar como fazer isso de modo que respeite, adequa e sintonize com as outras edificações já existente no bairro. A segunda problemática de estudo para a pesquisa, formula-se a partir da necessidade do estudo dos melhores métodos da arquitetura modular para a aplicação num empreendimento de uma galeria comercial na cidade de Natal, RN, analisando os melhores desempenhos das inovações modulares desenvolvidas através de seu uso, e definindo qual melhor se adapta com as características das condicionantes ambientais e físicas da cidade com o uso da edificação.

2 REFERENCIAL TEÓRICO CONCEITUAL

O capítulo presente consiste na apresentação dos elementos utilizados na construção da argumentação teórica relacionados ao tema do trabalho, com base na revisão de literatura anteriormente mencionada. Diante disso, serão explanadas pesquisas bibliográficas, feitas através de artigos, monografias e sites da internet, apresentando conceitos acerca da temática a ser estudada. Desta maneira, o primeiro item dessa fundamentação teórica irá embasar a compreensão do desenvolvimento projetual de espaços comerciais voltados para a arquitetura comercial e corporativa, levando em consideração os elementos fundamentais para a projeção de um ambiente comercial, em seguida a abordagem da modulação na arquitetura,

aprofundando um pouco mais sobre o tema, apresentando sua definição, características arquitetônicas e suas vantagens, e por fim, para complementar a fundamentação serão apresentados tópicos referentes ao estudo psicologia ambiental nos ambientes comerciais, e a aplicação e efeitos da iluminação nesses ambientes.

2.1 ARQUITETURA COMERCIAL E CORPORATIVA

Projetos comerciais vêm tornando-se cada vez mais perceptíveis aos usuários do espaço. O estudo da morfologia urbana é essencial para a desenvoltura do exame da estrutura, pensando, desde o momento de análise, transformações da cidade, como também sua formação tipologia arquitetônica, caracterizando as linguagens arquitetônicas e fenomenológicas que a constituem.

Ao considerarmos tais aspectos, percebemos que a arquitetura corporativa e comercial tem globalmente um perfil proativo, como dito pelo empreendedor e filantropista Gideon Gartner. Em geral, podemos observar uma edificação padronizada dos edifícios corporativos, que contam com uma arquitetura imponente, mas muitas vezes não convidativa, podendo tornar-se hostil. Desta forma, segundo Silva (2006), um ambiente bem projetado tem a capacidade de atrair clientes, motivá-los a compra e idealizá-los a uma loja ou estabelecimento.

Diante do pressuposto apresentado, entende-se que a projeção de um espaço comercial é fundamental para entender a arquitetura comercial. O ramo da arquitetura comercial não pensa somente nos espaços físicos, mas também, abrange as características de quem está consumindo e da identidade da marca, influenciando inconscientemente as pessoas usuárias de um espaço, sendo assim, uma forma de se sobressair em um mercado tão competitivo. Em concordância com isso, Silva (2006), afirma que um ambiente bem projetado tem a capacidade de atrair clientes, motivá-los a comprar e idealizá-los a uma loja ou estabelecimento.

Além disso, completando com o pensamento de Menegotto (2017), no qual o mesmo considera que planejar espaços físicos atraentes e convidativos são capazes de proporcionar experiências estimulantes ao consumidor é o grande diferencial.

Diante do pressuposto apresentado, entende-se que a projeção de um espaço comercial é fundamental entender a arquitetura comercial. O ramo da arquitetura comercial não pensa somente nos espaços físicos, mas também, abrange as características de quem está consumindo e da identidade da marca, influenciando inconscientemente as pessoas usuárias de um espaço, sendo assim, uma forma de

se sobressair em um mercado tão competitivo. Em concordância com isso, Silva (2006), afirma que um ambiente bem projetado tem a capacidade de atrair clientes, motivá-los a comprar e fidelizá-los a uma loja ou estabelecimento.

Além disso, completando com o pensamento de Menegotto (2017), no qual o mesmo considera que planejar espaços físicos atraentes e convidativos são capazes de proporcionar experiências estimulantes ao consumidor é o grande diferencial.

Diante disso, pode-se afirmar que, o espaço pode cumprir as funções de traduzir visualmente as estratégias da empresa, além de gerar um ambiente onde o consumidor se sinta bem e tenha condições de interagir com a marca, pois hoje os consumidores não buscam apenas produtos, mas experiências para aproximá-los da marca. A arquitetura comercial, de acordo com Menegotto (2017) exige uma busca permanente pela sintonia com o mercado, fazendo-se essencial conhecer os hábitos do público-alvo, valores e crenças dos clientes para se criar uma atmosfera de serviço. Para envolver o cliente é preciso, portanto, um projeto bem estruturado, alinhando o conceito vendido pela marca, a escolha de materiais que atendam as necessidades do cliente e possibilitem a realização das atividades a serem realizadas, layout, fluxos, iluminação, mobiliário entre outros, trazendo assim a importância de um ambiente bem projetado e alinhado com as estratégias da empresa para atrair e fidelizar sua clientela.

2.2 ABORDAGEM DA MODULAÇÃO NA ARQUITETURA

Vale ressaltar que a modularidade está presente desde a Grécia antiga, segundo a matéria “Arquitetura Modular: tudo que você precisa saber” (2021) escrita por Bárbara Vizioli, consultora do Núcleo de Arquitetura e Engenharia Civil da EESC Júnior, a beleza juntamente com a harmonia era a base essencial para se projetar, nesse contexto, os modelos de colunas presentes na arquitetura dessa época tornaram-se um módulo para todas as edificações projetadas. Além disso, na Revolução Industrial, materiais como ferro e aço passaram a ser mais utilizados, entrando estes em ascensão, a partir disso, foi impulsionada em escala industrial a utilização de uma medida em comum.

Bárbara Vizioli ainda afirma que, desde o século XXI, a busca pela sustentabilidade na arquitetura vem sendo impulsionada e estimulada cada vez mais

pelas preocupações ambientais, juntamente com isso a busca por elementos inovadores, de alta tecnologia e características sustentáveis vêm sendo explorados e estimulados ao uso, como exemplo disso, na arquitetura, a utilização de containers navais se tornou atrativa pela reutilização, evitando desperdícios de materiais, além de ser uma característica construtiva inovadora. Diante disso, considerando que os containers, são módulos já prontos, ou seja, grandes caixas de aço, ele já possui suas dimensões definidas, que são utilizadas como base do projeto. Permitindo assim, diversas possibilidades para explorar o dimensionamento e disposição do projeto.

Em relação a arquitetura modular é importante destacar que a modulação e a pré-fabricação se complementam, de modo que se utilize de elementos práticos e concretos, além de conceitos mais intuitivos, como senso estético e muitas vezes até a simetria.

Segundo a tese Habitação (Coletiva) Modular Pré-Fabricada (2009), elaborada pela arquiteta Ana Patrícia Fernandes, uma vez modular, o projeto passa a se tornar menos imprevisível, tendo espacializações, estrutura e vedações passíveis de uma pré-fabricação ou moldagem, para que seja facilitada a execução do mesmo.

Concomitante com a arquitetura, possui diversas definições para o que seria a pré-fabricação. A mesma conceitua, em uma conclusão de que: “o objetivo principal da pré-fabricação é o controle de três aspectos de construção: qualidade, preço e prazo” (Habitação Coletiva Modular Pré-fabricada. Coimbra, 2009. pg. 39), tendo em vista que para que uma construção seja pré-fabricada, a mesma necessite de elementos de rápida inserção e que sejam pré-estabelecidos, muitas vezes sendo idênticos.

A arquiteta, ainda, classifica as pré-fabricações em três planos:

- O sistema pré-fabricado plano-linear: que consiste em elementos previamente moldados nos âmbitos de estrutura linear (como vigas e pilares), bem como elementos planos (painéis vedativos, ou até mesmo esquadrias), tendo todos os elementos construtivos como parte integrante da concepção do projeto;
- O sistema pré-fabricado plano: onde os elementos já venham moldados e apenas inseridos no local, para que juntos formem uma unidade elementar como projeto;
- E o sistema pré-fabricado tridimensional: que ocorre na inserção de elementos

inteiros tridimensionais já fabricados, tendo seu assentamento in-loco.

3 REFERÊNCIAS PROJETUAIS

Este capítulo, representa a 3ª etapa do trabalho, no qual foram realizados estudos de referências que servirão como inspiração para o desenvolvimento da galeria multiuso com enfoque para a utilização dos métodos e estratégias da arquitetura modular, diante disso, serão apresentados projetos diversos contendo formas, uso de cores, função e aspectos estéticos, com o propósito de auxiliar nas coletas de dados necessárias para um bom embasamento projetual. Os estudos de referência deste trabalho divide-se em referenciais diretos e indiretos, realizados através de pesquisas em sites especializados, entrevistas com os donos dos estabelecimentos e visitas in loco.

3.1 REFERENCIAIS DIRETOS

Os estudos de referenciais diretos são estudos realizados *in loco*, em ambientes com realidades e rotinas semelhantes ao projeto proposto. Portanto, para o estudo do projeto em questão, foi realizada a visita na academia Be Move e no Complexo Iguales.

3.1.1 Complexo Iguales

O complexo Iguales é um edifício comercial localizado na Avenida Hermes da Fonseca, 1062, no bairro Tirol, em Natal, RN, com um conceito arquitetônico de um espaço multiuso amplamente diferenciado, seu projeto foi assinado pela arquiteta Renata Matos. O complexo é considerado um equipamento cultural que une moda, beleza, arte e gastronomia. Possui uma arquitetura convidativa, a qual valoriza a experiência e os sentidos e tem propósito de proporcionar uma integração entre os indivíduos que frequentarem seu espaço.

Figura 01: Fachada do Complexo Iguales.



Fonte: Iguales (2018)

O complexo possui duas salas de exposições de artes no centro da edificação, circuladas pelos demais ambientes, mas com total incorporação visual, já que todas as paredes são de vidro, contribuindo para a diminuição de barreiras, de modo a integrar os ambientes.

Figura 02: Interior do Complexo Iguales.



Fonte: Iguales (2018)

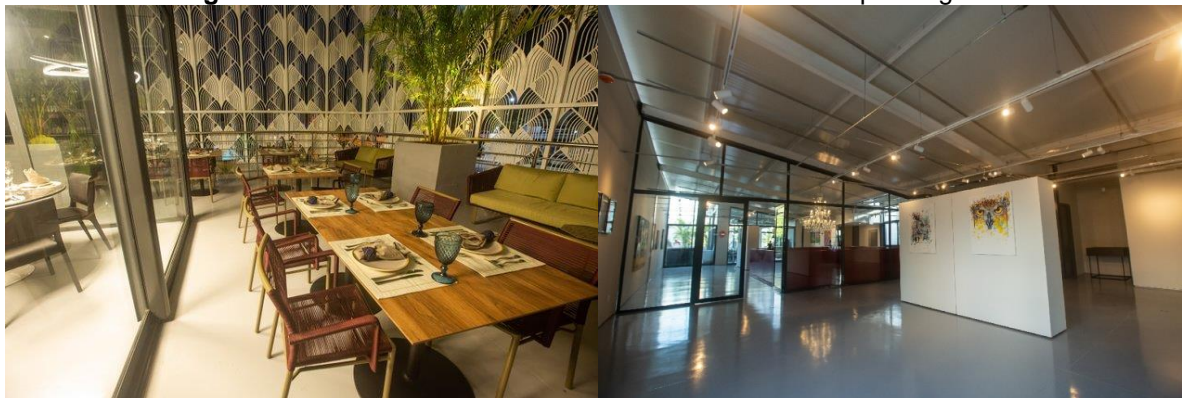
Cristiano Félix, CEO da Iguales, afirma em seu depoimento feito no site do complexo Iguales que :

“A interseção de gêneros na moda proposta pela Iguales nos mostrou um novo caminho, uma trilha que não é pautada por extremos, o certo e o errado. Estamos num momento de muita polarização e isso não nos ajuda a encontrar consensos, de forma respeitosa. Foi a partir dessa ideia que construímos o alicerce da construção do Complexo. Aqui, o artista potiguar encontra portas abertas e um espaço de diálogo com outros que estão além-fronteiras. E o acesso também se dá no Thomé Galeria & Bistrô por meio de ações diferenciadas como um menu executivo para o almoço de segunda a sexta”

A edificação possui uma arquitetura de vertente contemporânea, apostando em espaços sem barreiras, promovendo uma maior integração entre os ambientes.

O projeto arquitetônico do complexo Iguales valoriza materiais como vidro, estruturas de aço cortadas a laser e linhas retas, e no seu interior encontram-se o Bistrô Thomé, loja e galeria. O complexo é um equipamento cultural que une serviços de alimentação, arte e moda em único ambiente.

Figura 03: Restaurante Thomé e Galeria de Arte no Complexo Iguales



Fonte: Hilteth Correia (2019)

Para sua execução priorizou um estilo construtivo limpo, tendo sido edificada por estruturas de viga e pilares metálicos em 70% de sua composição.

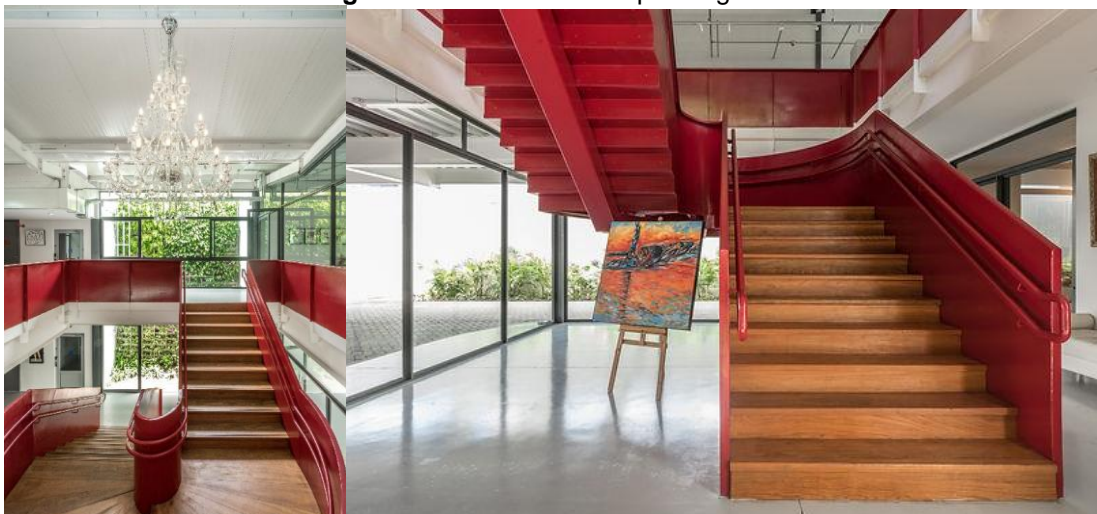
O prédio possui 1000m² de área construída distribuídos em dois pavimentos. Sua arquitetura interna revela uma forma industrial, de trilhos e tubulações aparentes, com o rebuscamento de elementos que garantem conforto e impacto visual, a exemplo do projeto luminotécnico. Possui materiais com efeitos decorativos, utilizando texturas e cores como ponto primordial em seu visual, como exemplo disso, possui a escada principal do complexo, que foi construída em aço e madeira e pintada de vermelho, evidenciando-se como principal elemento no interior da edificação, além disso, possui um jardim vertical pontuado com diversas espécies de orquídeas, dando vida ao ambiente e contrapondo-se com a cor da escada. Outro ponto de destaque do edifício é a fachada, que foi construída com mais de uma tonelada de aço cortado a laser, dando visão para uma das principais avenidas da cidade, a Hermes da Fonseca. O diretor administrativo Éverton Barbosa diz que:

“Priorizamos as linhas retas para que as pessoas, estando na frente da edificação ou nos fundos, consigam enxergar toda a profundidade do prédio. Nós temos muitas operações diferentes e esse contato visual com outro tipo de serviço ou produto é importante para que elas aproveitem toda a diversidade do equipamento”

Toma-se como referência do Iguales para o nosso projeto a integração dos

espaços e dos usos num ambiente harmônico que oferece espaços de circulação e vivência agradáveis, possibilitando a incorporação de diferentes propostas em um só lugar.

Figura 04: Interior do Complexo Iguales



Fonte: Iguales (2018)

3.1.2 Academia Be Move

Desenvolvido pelo escritório de arquitetura Patrícia Totaro, referência no mercado internacional de arquitetura para academias, onde atua desde 1995 com mais de 850 projetos realizados. Para o projeto, foi desenvolvida uma arquitetura inteligente e moderna usando a matéria prima do container para criar um espaço descolado, atraente e cheio de personalidade. E sua execução ficou responsável por parte da empresa Tudo Pronto. A Academia Be Move localiza-se no bairro de Lagoa Nova, em Natal/RN, na Avenida Amintas Barros. O edifício da academia destaca-se pela sua estética diferenciada, sua construção foi executada utilizando artifícios da modularidade por meio de containers. Com um design incomum na região, com características de uma arquitetura industrial para a proposta de uma academia, ela atinge o objetivo de transformar a vida do usuário a frequentar para treinos em uma experiência única, proporcionando conforto, segurança e beleza.

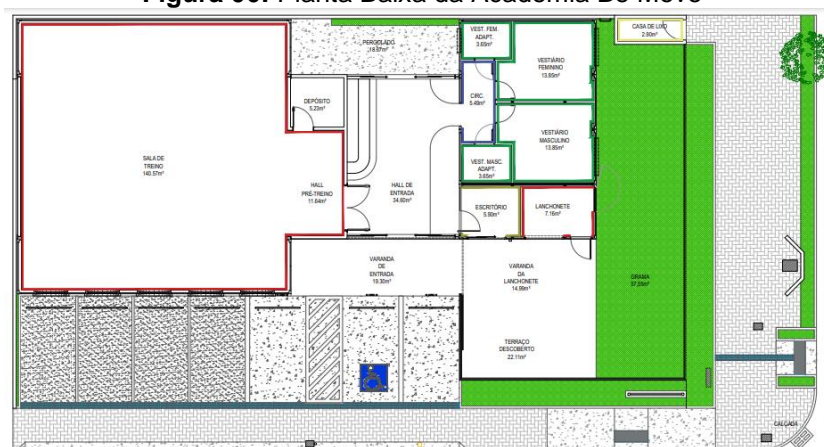
Figura 05: Fachada da Academia Be Move



Fonte: Be Move, 2019

Possui o referencial de um novo conceito de Academia para a cidade de Natal, RN. Foi usado como inspiração, sua forma modular através de containers para o estudo preliminar que foi realizado. A postura de pensar a inserção do edifício no terreno, as aberturas, a forma e a agradabilidade do espaço no ambiente de convívio se reflete nas escolhas do estudo para esse trabalho.

Figura 06: Planta Baixa da Academia Be Move



Fonte: Be Move, 2019

A academia Be Move foi o 1º projeto no Brasil que usa a tecnologia plug and play com Módulos Articulados e Independentes é uma academia com módulos articulados e preparada para resolver qualquer equação de espaço, a engenharia intelectual do projeto arquitetônico da Be Move foi pensada para que o investidor possa otimizar ao máximo seu investimento, colher os melhores resultados e ampliar

as possibilidades de sucesso do seu negócio. Além disso, é a 1ª academia do Brasil construída com reuso de Container Marítimo. Um negócio especial a começar pela matéria prima que foi usado para colocar o sonho de pé. Ademais, os banheiros são aquecidos naturalmente através de uma estufa e o bebedouro indica a quantidade de garrafas plásticas retiradas do meio ambiente. A academia tem como objetivo acrescentar na vida dos usuários um status de saúde e consciência com o meio ambiente. O jeito ousado e ao mesmo tempo sensível de fazer a Be Move trouxe uma visão responsável sobre o cuidado com nosso planeta e a difusão desse olhar para toda comunidade.

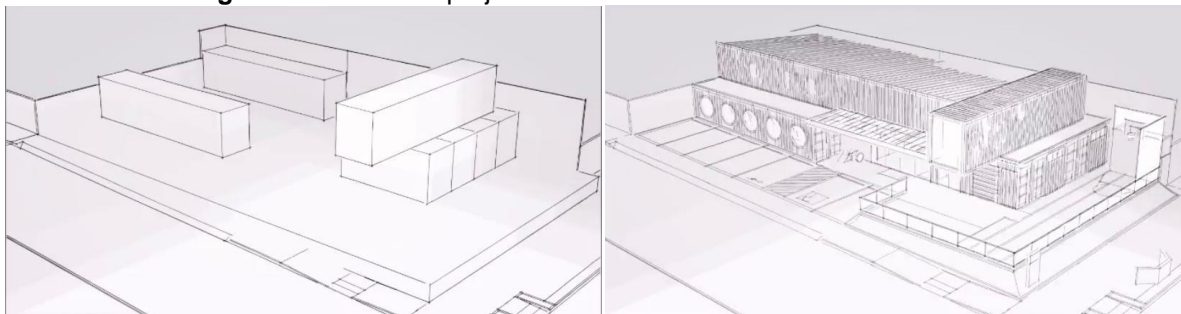
Figura 07: Academia Be Move em construção.

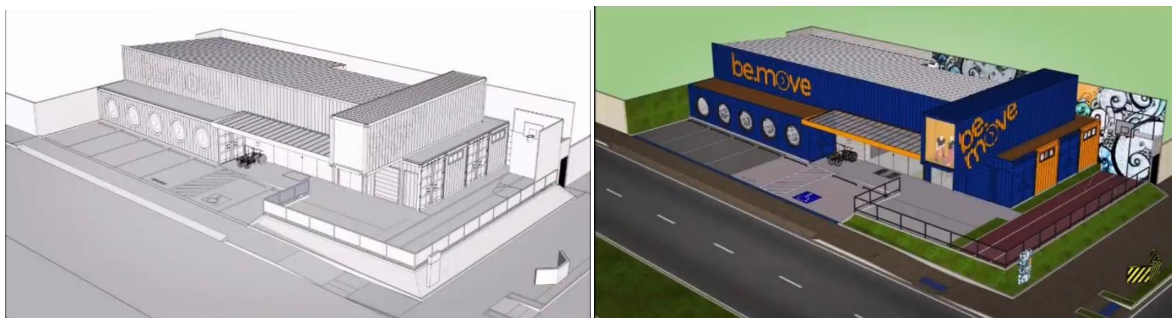


Fonte: Be Move, 2019

A Be Move possui uma única sala e vários cenários são criados para entregar o máximo de encantamento em cada experiência, é um projeto altamente versátil e inteligente, que pode ser modulado seguindo o perfil de cada modalidade. A infraestrutura presente foi devidamente pensada para adaptar-se rapidamente usando pontos de fixação, novos equipamentos para o treino de força (StepBox) e máquinas ergométricas que não fazem uso de energia elétrica.

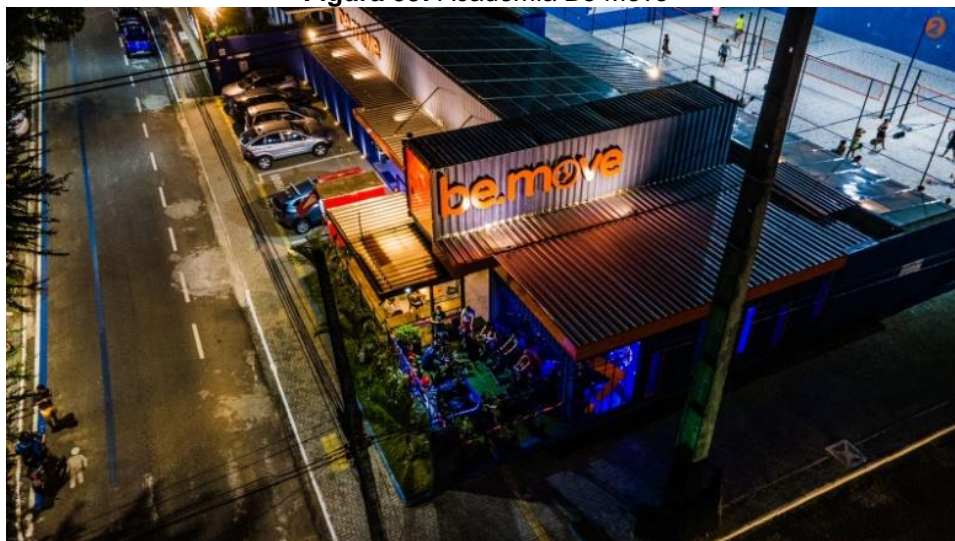
Figura 08: Processo projetual da volumetria da academia Be Move.





Fonte: Be Move, 2020

Somado a isso, possui um projeto de iluminação, som e imagem que usa a tecnologia como base para criar um novo ambiente, novas sensações e estímulos que vão muito além do exercício físico.

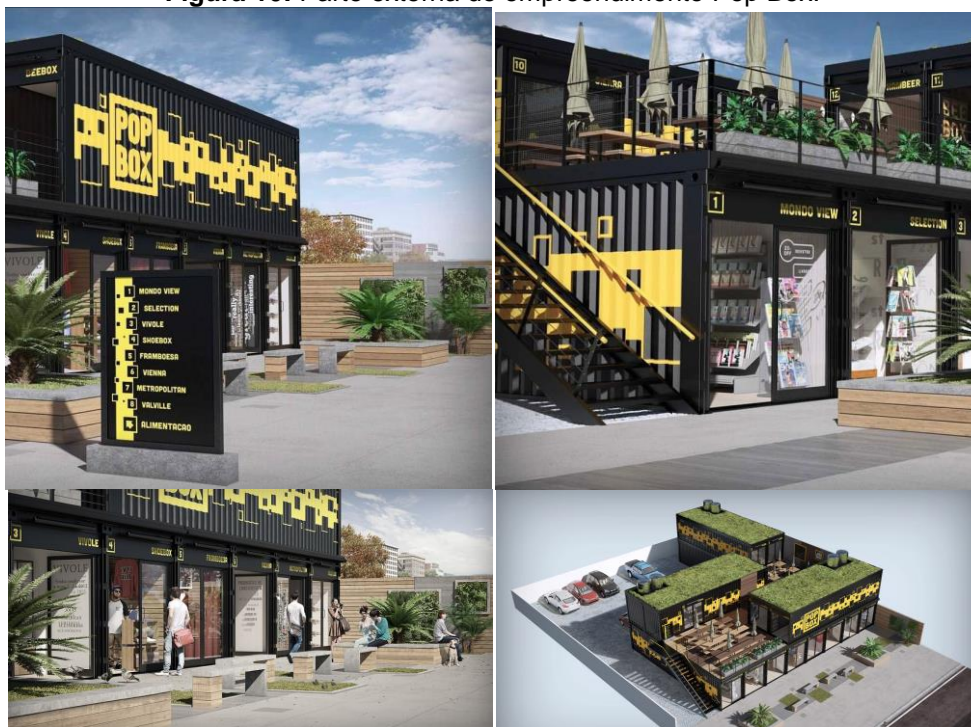
Figura 09: Academia Be Move

Fonte: Be Move, 2022

3.1.3 Pop Box

O Pop Box é um empreendimento que foi desenvolvido pelo escritório de arquitetura Studio VTX em parceria com a marca Pop Box, no qual, juntos buscam alternativas de ocupação para locais que favorecem uma construção ágil, de baixo custo e menos impacto ambiental. O empreendimento utiliza contêineres para garantir uma construção mais rápida, limpa e com melhor custo-benefício.

Figura 10: Parte externa do empreendimento Pop Box.



Fonte: Studio VTX, 2018

O partido arquitetônico traz referências industriais com inserção de elementos naturais para reafirmar o conceito sustentável do projeto.

A obra é um desenvolvimento do Studio VTX em parceria com a marca Pop Box e juntos, buscam alternativas de ocupação para locais que favorecem uma construção ágil, de baixo custo e menor impacto ambiental.

FICHA TÉCNICA:

Local: Curitiba - PR

Data do projeto: Julho de 2015

Área do terreno: 720m²

Área construída: 660m²

Arquitetura e Paisagismo: Studio VTX - Fábio Machado (autor), Sandro Balsano (colaborador)

Design visual: Studio VTX - Sandro Balsano (autor), Fábio Machado (colaborador)

Estrutura: Vettor Engenharia

Elétrica e Hidráulica: Projemaster

Visualização 3D: Studio VTX - Sandro Balsano

Figura 11: Parte externa do empreendimento Pop Box.



Fonte: Studio VTX, 2015

3.1.4 Ville des Plantes

Com projeto assinado pela arquiteta Suelen Montenegro, o Ville des Plantes é um open mall recém inaugurado em João Pessoa, na Paraíba. A edificação está localizada na praia do Bessa, e reúne botânica, restaurante, café, hamburgueria, choperia e spa em um só lugar.

Figura 12: Parte externa do Ville des Plantes.



Fonte: Ville Des Plantes, 2022

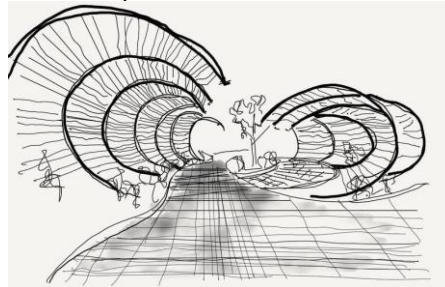
O Ville des Plantes é um espaço inovador e foi idealizado para ser um refúgio no meio da cidade. A arquitetura valoriza a exuberante natureza presente no local, através de árvores e plantas que dão a alma e oferecem algo diferenciado ao espaço. Além disso, possui uma arquitetura contemporânea moderna, de modo que a disposição dos seus espaços são feitos por meio de conceito aberto, com divisórias metálicas e de vidro com intuito de promover maior integração entre os espaços. Veja a seguir o poema “O abraço” escrito pela própria arquiteta autora do projeto:

“A arquitetura é a concretização da poesia, na forma mais sólida e palpável. Esta última é também uma paixão minha, e por aqui, uma homenagem a outra

numa simbiose das artes.”
 “O abraço
 Brandem os bons ventos, arcos transponíveis
 Cujos abrigos se aquecem em brasas
 Quando se enlaça em gestos afáveis
 Os que adentram, ímpios, em tua casa
 Não distingues tu, sequer, quem por lá passa
 Com graciosos braços ao chão fincados
 Em ângulos suaves cheios de graça
 Envolto em vida, oh inanimado!
 Não temas, nem receies acovardar-se
 Quando firmes, os teus braços, envolveriam
 Sem reputo, quantas almas encontrassem
 Gesto tenro, tão sublime, nobre aço
 Cujos corpos que o colhe, abrandaste
 És íntimo, inesquecível abraço!”

O Ville des Plantes possui artifícios curvos de estrutura metálica que foram projetados e inspirados neste poema da própria arquiteta para expressar o conceito do mesmo.

Figura 13: Croqui conceitual do Ville des Plantes.



Fonte: Suellen Montenegro, 2022

O open mall é uma solução arquitetônica que viabiliza menores custos de manutenção e uma opção que resulta em um espaço mais agradável ao público. E esse é o objetivo do Ville des Plantes, ser um centro comercial aberto, com lojas umas ao lado das outras, além de facilitar e induzir um maior acesso de pedestres e ciclistas que estiverem passando pela região, promovendo maior integração entre os indivíduos.

Figura 14: Entrada do Ville des Plantes.



Fonte: Suellen Montenegro, 2022

4 CONDICIONANTES PROJETOAIS

Neste capítulo, será apresentado o estudo das condicionantes projetuais realizadas para este trabalho, nas quais, baseiam-se inicialmente no estudo e análise do lote escolhido para a elaboração projetual, observando seu entorno, topografia e a infraestrutura presente no bairro de Capim Macio. Diante da escolha do terreno são feitas análises climáticas, de insolação das fachadas, poente e nascente do sol e ventos predominantes. Em seguida, são feitos estudos acerca das legislações arquitetônicas e urbanísticas vigentes no bairro, verificando as normas e exigências do código de obras.

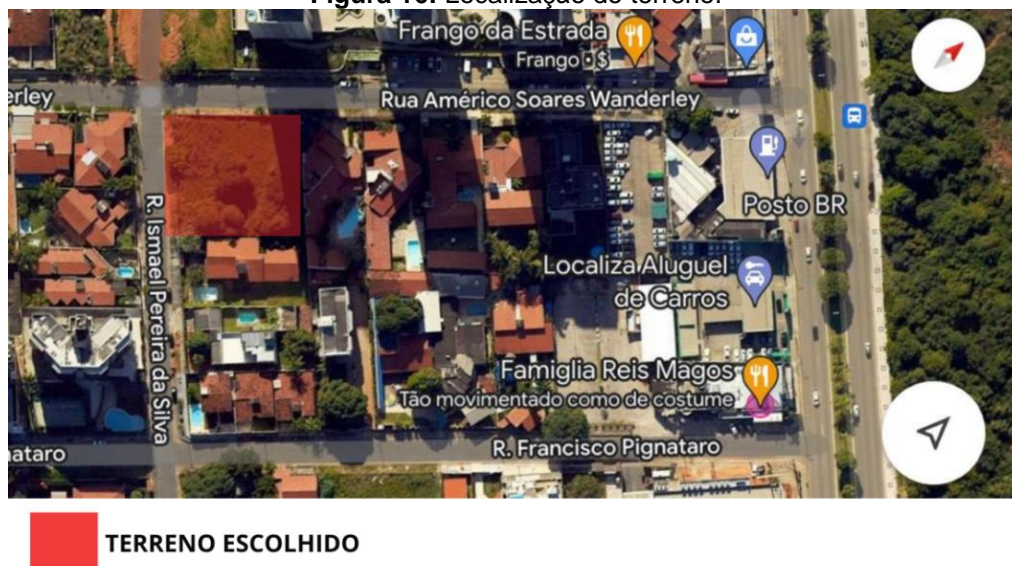
Figura 15: Mapa de referência do bairro de Capim Macio.



Fonte: Wikipédia, a enciclopédia livre, editado pela autora. Acessado e Produzido em Abril de 2022

A área escolhida para o desenvolvimento do projeto, é um terreno que está localizado na Rua Ismael Pereira esquina com a Rua Américo Soares Wanderley, no bairro de Capim Macio, próximo a uma das principais vias de Natal, a Avenida Engenheiro Roberto Freire (Figura 16).

Figura 16: Localização do terreno.



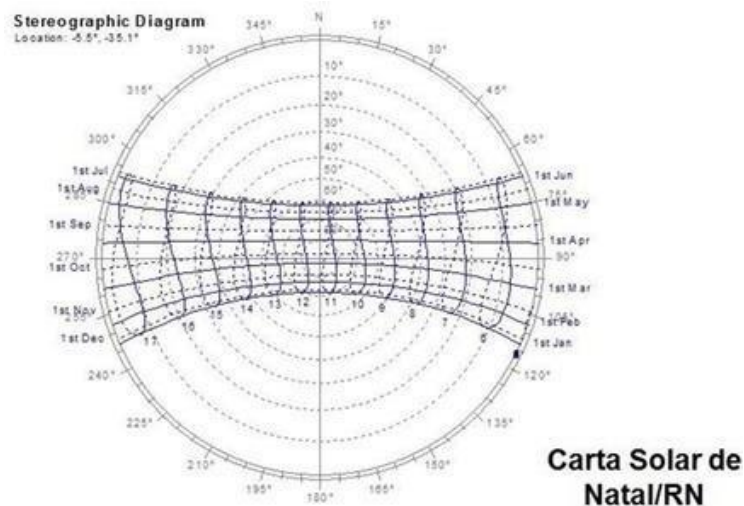
Fonte: Google Maaps, editado pela autora. Acessado e Produzido em Abril de 2022

4.1 CONDICIONANTES FÍSICOS E AMBIENTAIS

As condicionantes ambientais são essenciais para evidenciar as características inerentes ao terreno escolhido para a implantação do projeto, com intuito de verificar a viabilidade de um empreendimento, a prevenção, o monitoramento, a mitigação, o conforto ambiental e a compensação dos impactos ambientais, considerando a possibilidade de haver poluição sonora, ambiental e visual. Diante disso, esses fatores foram levados em consideração em toda a elaboração projetual.

O lote escolhido localiza-se na Zona Bioclimática 8 (ZB8), a qual compreende o litoral do nordeste e norte do país. O clima na região é quente e úmido, caracterizado por temperaturas elevadas e umidade o ano inteiro. A ventilação na região acontece no sentido predominantemente do sudeste, leste e nordeste, e a geografia solar se dispõe de leste (sol nascente) a oeste (sol poente).

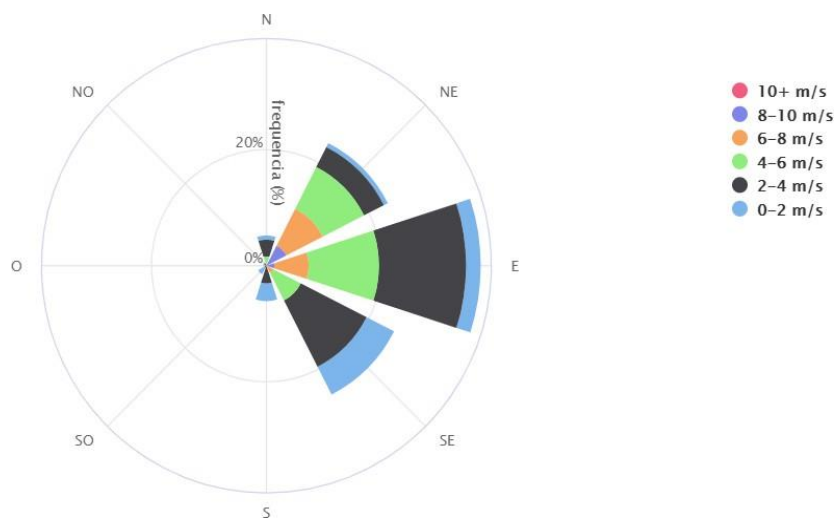
Figura 17: Carta Solar de Natal/RN.



Fonte: Projeteee (2022)

De acordo os dados climáticos da cidade de Natal, RN, vistos no site da Projeteee, através dos arquivos climáticos INMET 2016, as estratégias bioclimáticas mostram que a cidade passa 73% do ano em desconforto por calor e 27% do ano em situação de conforto térmico, o que nos mostra a necessidade de uso de mecanismos para permitir o conforto ambiental do local. Além disso, o site ainda mostra a rosa dos ventos de Natal/RN, e faz umas análises estatísticas relacionadas ao vento, reunidas ao longo do tempo a partir de medições de velocidade, direção e frequência. Segundo os dados da Projeteee, de dia os ventos predominantes vêm mais do nordeste, e de noite, do leste, o que resulta no gráfico disposto na Figura 18.

Figura 18: Gráfico Rosa dos Ventos.

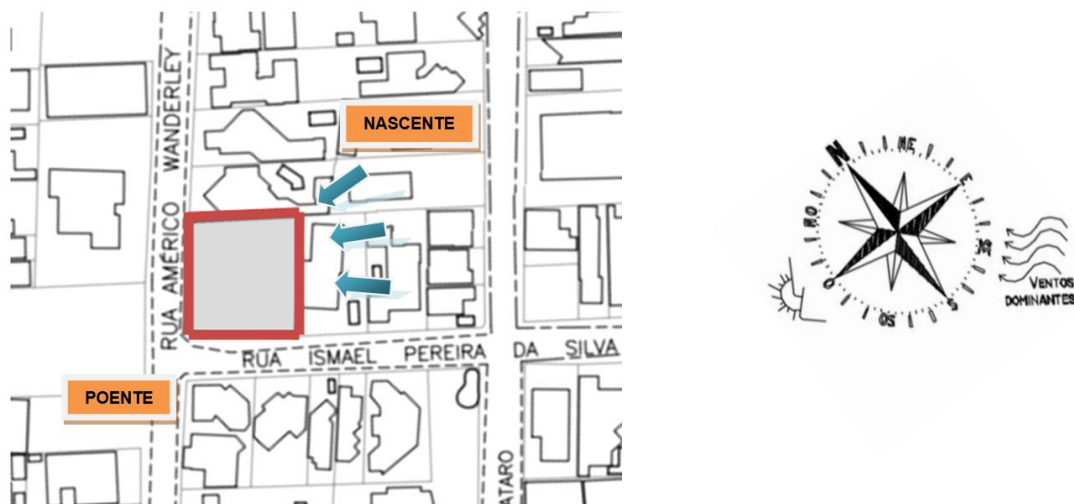


Fonte: Projeteee (2022)

Esses pontos estão diretamente interligados para a culminância dos atributos bioclimáticos de forma urbana, buscando solucionar a melhor forma da ventilação, com seus efeitos de massa, rugosidade e porosidade, sendo ideal a escolha de alto percentual de ambos para atingir o modelo.

Para a dar início a concepção projetual, foram analisadas tanto a trajetória solar quanto a ventilação natural no terreno (Figura 19), a fim de executar um projeto com soluções referentes aos aspectos bioclimáticos, para haver aconchego térmico mais eficaz, permitindo um melhor aproveitamento do edifício. Desta forma, para o estudo da ventilação predominante foi utilizada a Rosa dos Ventos (PROJETEE, 2021), na figura 33, com intuito de demonstrar a ventilação predominante no sentido Leste e Sudeste. Já para o estudo de insolação no terreno foi utilizado a carta solar de Natal/RN (PROJETEE, 2021), na figura 19, para demonstrar a trajetória solar de leste a oeste.

Figura 19 – Planta de situação com indicação dos ventos predominantes e incidência da insolação no terreno.



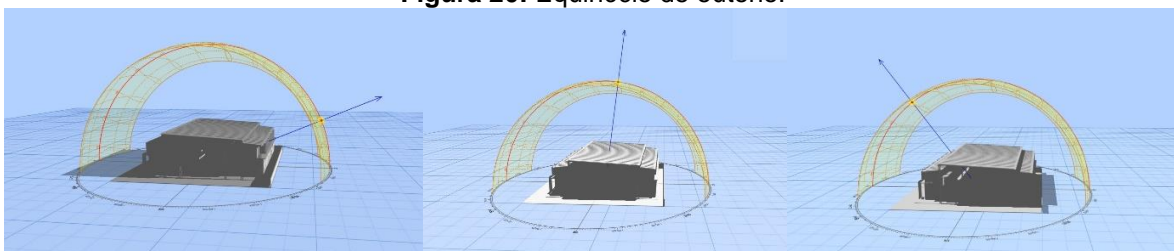
Fonte: Acervo pessoal, 2022.

Legenda:

 Indicação dos ventos predominantes.

Na figura 20 é possível observar a carta solar com a volumetria do edifício no equinócio de outono (20 de março), às 8h, 12h e 15h, respectivamente.

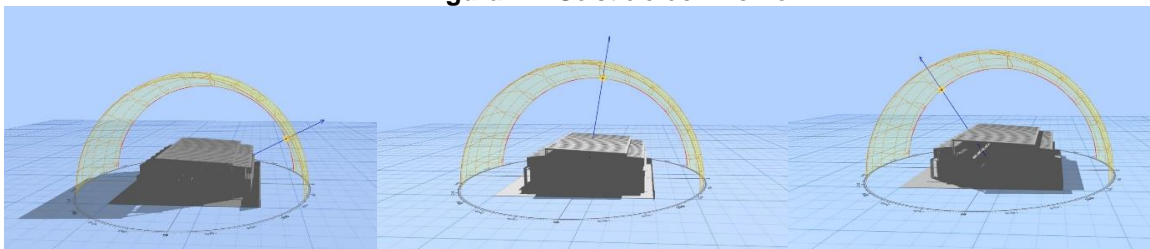
Figura 20: Equinócio de outono.



Fonte: Sunpath, editada pelo autor.

Na figura 21 é possível observar a carta solar com a volumetria do edifício no solstício de inverno (20 de junho), às 8h, 12h e 15h, respectivamente.

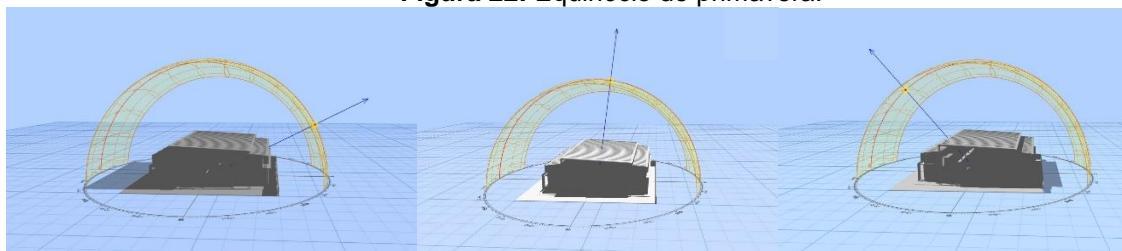
Figura 21: Solstício de inverno.



Fonte: Sunpath, editada pelo autor.

Na figura 22 é possível observar a carta solar com a volumetria do edifício no equinócio de primavera (22 de setembro), às 8h, 12h e 15h, respectivamente.

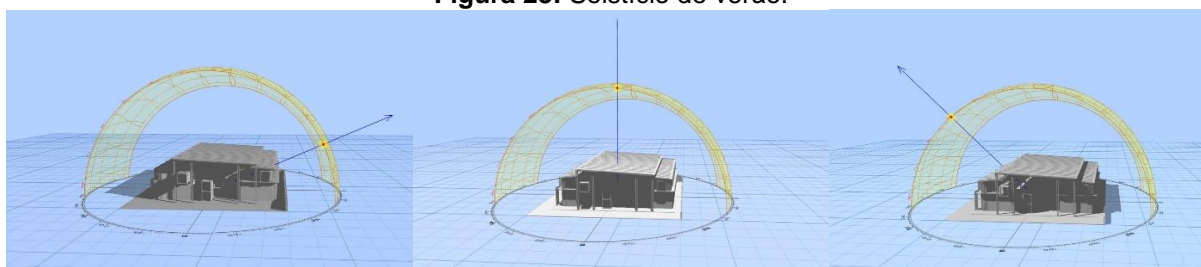
Figura 22: Equinócio de primavera.



Fonte: Sunpath, editada pelo autor.

Na figura 23 é possível observar a carta solar com a volumetria do edifício no solstício de verão (21 de dezembro), às 8h, 12h e 15h, respectivamente.

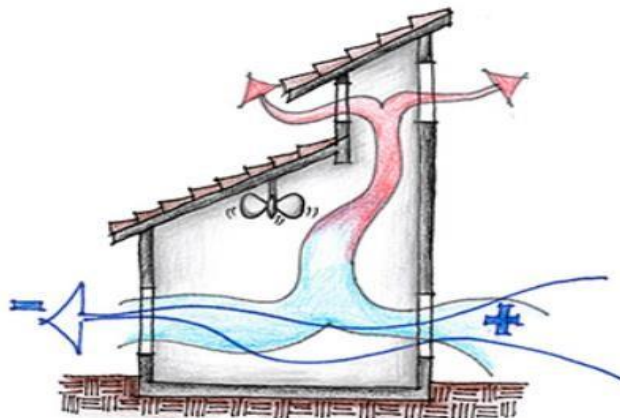
Figura 23: Solstício de verão.



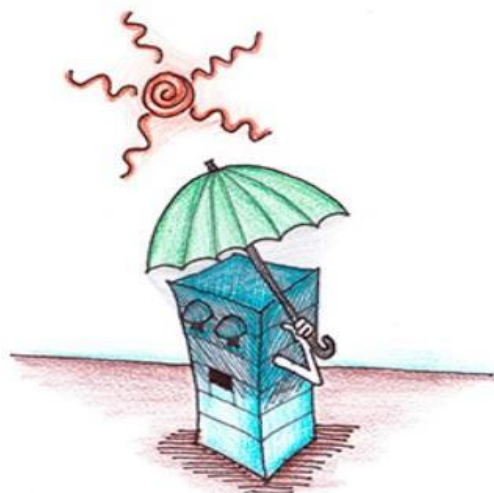
Fonte: Sunpath, editada pelo autor.

A partir da análise feita acima, em relação às condicionantes físicas e ambientais, constatou-se que o terreno conta com a maior incidência dos ventos vindos predominantemente do Sudeste. A diagonal direita superior do terreno está mais voltado para a nascente e a diagonal posterior esquerda, respectivamente, para o poente, posto isso, os raios solares na parte da tarde incidem nas duas fachadas frontais, já que o terreno é de esquina, tanto na fachada voltada para a Rua Américo Wanderley como para a Rua Ismael Pereira da Silva. Dessa forma, deverá ser proposto o uso de materiais e medidas mitigadoras da incidência solar em conjunto com a divisão espacial para o projeto, a fim de que espaços de uso transitório e prolongado tenham uma boa iluminação e sensação térmica agradável.

A estratégia bioclimática a ser empregada para melhor aproveitamento dos ventos, pode ser a utilização da ventilação cruzada (Figura 24) e o sombreamento das áreas de maior permanência (Figura 25).

Figura 24: Ventilação cruzada

Fonte: Projeteeee (2022)

Figura 25: Sombreamento

Fonte: Projeteeee (2022)

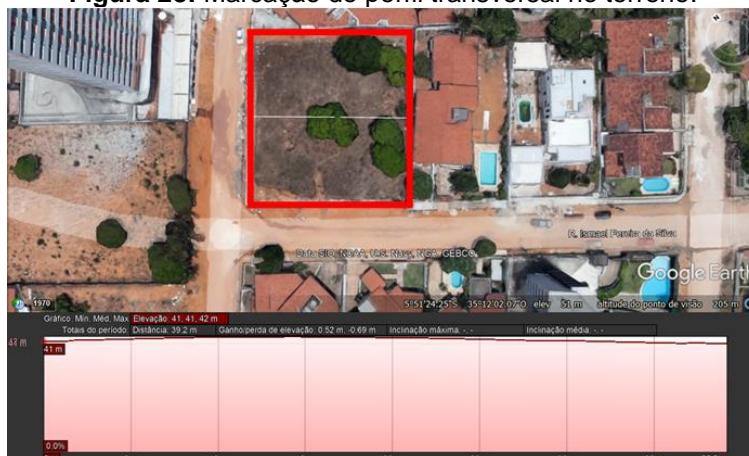
Com isso, podem ser adotadas as seguintes estratégias de conforto ambiental para a concepção projetual:

- Uso de grandes aberturas
- Sombreamento nas aberturas
- Uso de vedações externas leves e refletoras
- Uso de artifícios que protejam dos raios solares e permite a entrada de claridade para os ambientes

Tais estratégias foram pensadas a partir do clima local, para garantir a melhor sensação térmica do ambiente construído.

Por conseguinte, temos o perfil de elevação transversal (figura 28) onde indica os pontos mínimo, em 41 metros, nas extremidades do terreno e o ponto máximo de 42 metros, no centro do terreno, demonstrando um terreno com aclive direcionado às suas extremidades ao qual ocorre de maneira sutil e se caracterizando como relativamente plano.

Figura 28: Marcação do perfil transversal no terreno.



Fonte: Google Earth, editado pela autora (2022)

A partir de uma visita in Loco foi possível analisar a cobertura vegetal do terreno (figura 29), observa-se que a locação escolhida se encontra cercada por vegetações rasteiras e de médio porte.

Figura 29: Vegetação presente no terreno.



Fonte: Acervo pessoal (2022)

4.2 CONDICIONANTES URBANÍSTICAS

Para entender melhor a área de intervenção escolhida para a implantação do projeto, foram feitas análises, estudos e coletas de dados a respeito da história e origem do bairro, infraestrutura e equipamentos públicos, população residente

presente e perfil de renda dos moradores, objetivando-se prever a viabilidade do da execução do projeto em questão na área escolhida, na qual, encontra-se no bairro de Capim Macio, localizado na região administrativa sul de Natal – RN (apresentado na Figura 30).

A área escolhida para o desenvolvimento do projeto, é um terreno que possui 40mx40m de dimensões, abrangendo uma área total de 1600m² e está localizado na Rua Ismael Pereira esquina com a Rua Américo Soares Wanderley, no bairro de Capim Macio, próximo a uma das principais vias de Natal, a Avenida Engenheiro Roberto Freire (Figura 31).

Figura 30: Localização do terreno.



TERRENO ESCOLHIDO

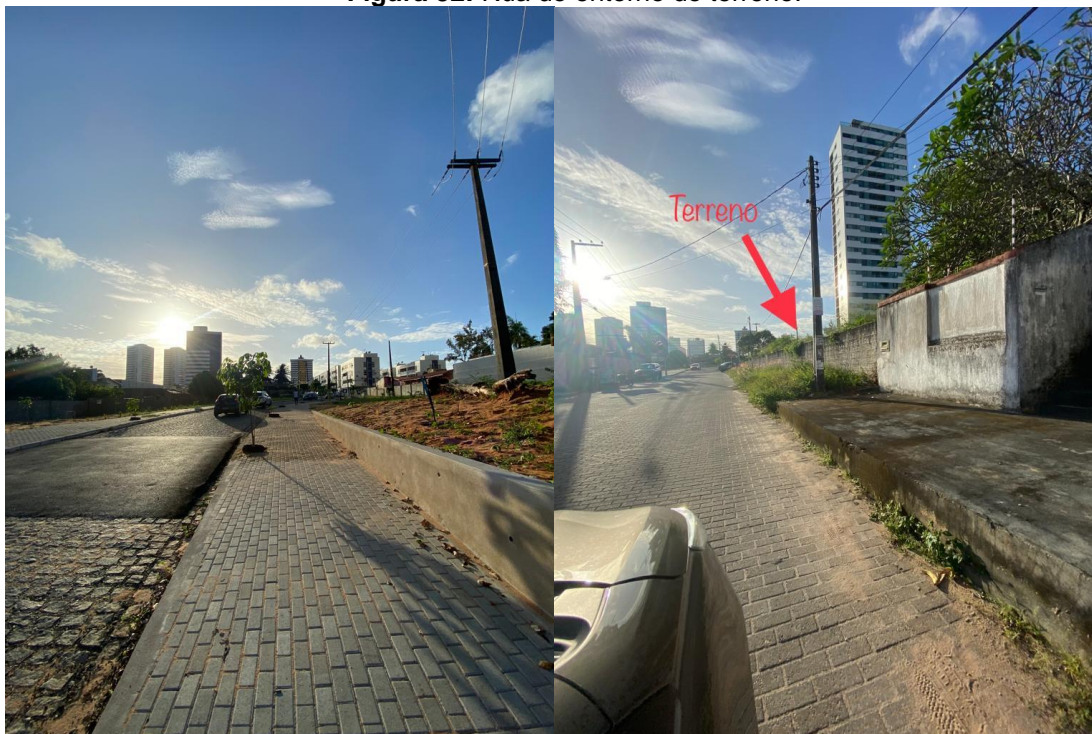
Fonte: Google Maps, editado pela autora. Acessado e Produzido em Abril de 2022

Figura 31: Ruas do entorno do terreno.



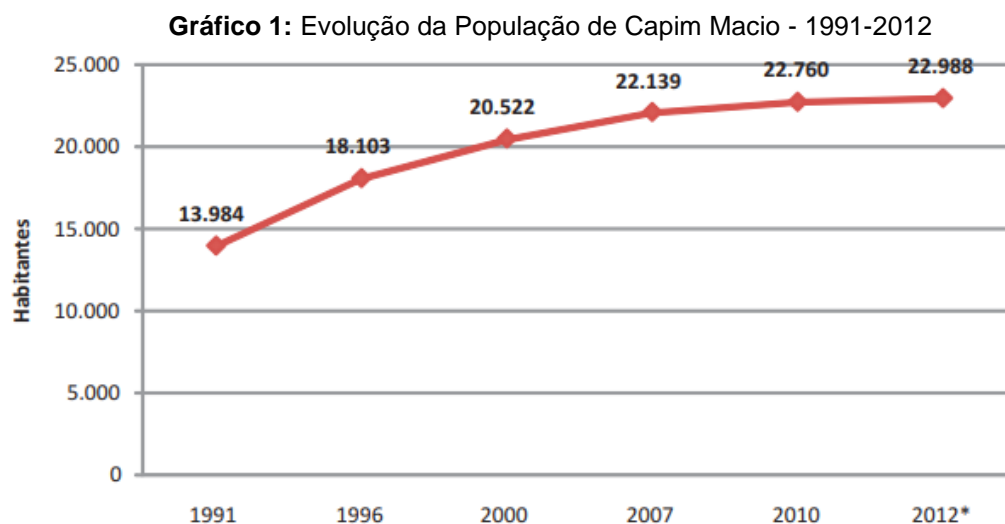
Fonte: Acervo pessoal (2022)

Figura 32: Rua do entorno do terreno.



Fonte: Acervo pessoal (2022)

O bairro foi criado pela Lei 4.328, de 5 de janeiro de 1993 e teve origem na década de 1940, quando parte de sua área foi utilizada como campo de treinamento do exército, porém apenas em meados dos anos 70, nas margens da atual avenida Engenheiro Roberto Freire, que o bairro começou a ter ocupação significativa.



Fonte: Gráfico elaborado pela SEMURB - Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo, com base nos dados do IBGE - Instituto Brasileiro de Estatística e Geografia - 2011. *Conforme Estimativa da População de Natal (IBGE, 2012).

Tabela 1: Área, domicílios, população e densidade demográfica

CAPIM MACIO								
LEI DE CRIAÇÃO	ÁREA (Ha)	DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES 2000	DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES 2010	TAXA DE CRESCIMENTO DOMICÍLIOS PART. PERM. (2000-2010)	POPULAÇÃO RESIDENTE 2000	POPULAÇÃO RESIDENTE 2010	TAXA DE CRESCIMENTO POPULAÇÃO RESIDENTE (2000-2010)	DENSIDADE DEMOGRAFICA 2010 (hab/ha)
4.328/93	433.36	5.713	7.360	2.57	20.522	22.760	1.04	52.52

Fonte: Tabela e Gráfico elaborados pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo – SEMURB, com base nos dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE (Censos 2000 e 2010).

O bairro de Capim Macio, é composto principalmente por residências, sendo em sua maioria casas e apartamentos, e atividades de comércio e serviços. O perfil populacional com base nos dados coletados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE (Censo 2010), apresenta 22.760 pessoas residentes no bairro, sendo 12.539 mulheres e 10.221 homens. Além disso, o perfil de renda dos habitantes, de acordo com dados levantados a partir do documento Conhecendo Melhor o seu Bairro (Região Sul) pela Prefeitura Municipal de Natal em 2017 demonstra uma população de classe média e/ou classe média alta, onde mais de 20% de sua população ganha entre 5 e 10 salários mínimos.

Segundo a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo – SEMURB (2011), o bairro conta com infraestrutura e equipamentos públicos relacionados a unidades de saúde, praças, equipamentos desportivos, segurança pública, escolas e Centro Municipal de Educação Infantil (CEMEI), além disso, possui também clínicas e escolas particulares. Fora isso, o bairro Capim Macio se insere na Zona de Adensamento Básico e apresenta infraestrutura de abastecimento de água, serviço de limpeza pública (coleta de lixo), energia elétrica e vias pavimentadas.

Tabela 2 - Características do entorno dos domicílios – 2010.

CAPIM MACIO			
DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES EM ÁREAS COM ORDENAMENTO URBANO REGULAR, POR CARACTERÍSTICAS DO ENTORNO - 2010 (VALORES EM PERCENTUAIS)			
CARACTERÍSTICA	CONDIÇÃO (%)		
	EXISTE	NÃO EXISTE	TOTAL
IDENTIFICAÇÃO DE LOGRADOURO	85.99	14.01	100.00
ILUMINAÇÃO PÚBLICA	99.85	0.15	100.00
PAVIMENTAÇÃO	93.38	6.62	100.00
CALÇADA	97.64	2.36	100.00
MEIO-FIO/GUIA	97.20	2.80	100.00
BUEIRO/BOCA-DE-LOBO	49.46	50.54	100.00
RAMPA PARA CADEIRANTE	1.93	98.07	100.00
ARBORIZAÇÃO	79.54	20.46	100.00
ESGOTO A CÉU ABERTO	0.68	99.32	100.00
LIXO ACUMULADO NOS LOGRADOUROS	1.75	98.25	100.00

Fonte: Tabela elaborada pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo – SEMURB, com

base nos dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE (Censo 2010).

Com a visualização da malha viária e dos loteamentos, é possível observar o tráfego e as ruas do entorno do terreno, além da aproximação de umas das principais vias da cidade, a Avenida Roberto Freire.

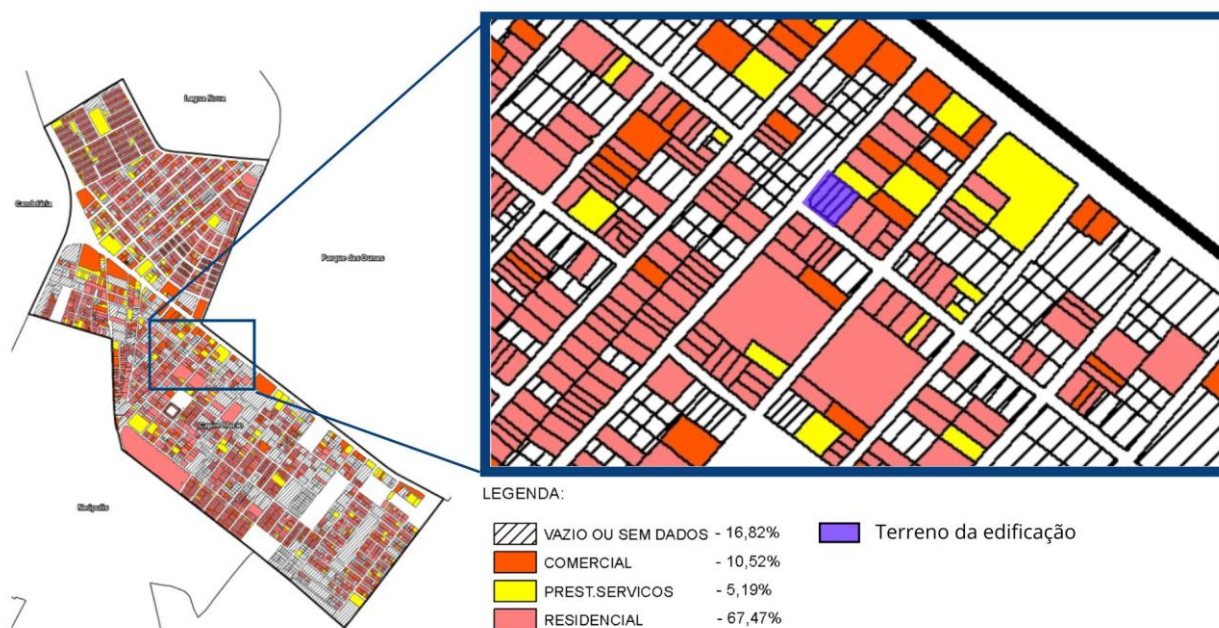
Figura 33: Malha Viária do entorno do terreno.



Fonte: Google Maps (2022)

A partir da visualização do mapa de uso e ocupação do solo por lote do bairro de Capim Macio (figura 34) é possível analisar que no entorno do terreno escolhido para intervenção, possui predominantemente edificações residenciais.

Figura 34: Mapa de Uso e Ocupação da área do entorno do terreno.



Fonte: Mapa de uso e ocupação do solo por lote do bairro de Capim Macio, IBGE, SEMURB e SEMUT, Junho, 2018. Editado pela autora, 2022.



4.3 CONDICIONANTES LEGAIS

Para dar início à construção de um projeto é necessário analisar quais normas locais e exigências que precisam ser estudadas a fim de produzir um trabalho dentro dos parâmetros legais, dessa maneira, esse tópico abordará o Plano Diretor de Natal, RN e a NBR 9050.

4.3.1 Plano Diretor

De acordo com o Plano Diretor de Natal, vigente sob a Lei complementar nº 208 de 07 de março de 2022, o terreno escolhido para a execução do projeto, Localizado no bairro de Capim Macio, Região administrativa sul da Cidade de Natal, RN, encontra-se em uma Zad (Zona de adensamento básico), a partir disso foram analisados os parâmetros urbanísticos permitidos para construções nessa área. De acordo com o Plano diretor vigente o coeficiente de aproveitamento básico máximo é 5,0, o gabarito máximo é 140 metros, a taxa de ocupação máxima é 80% e a taxa de permeabilidade mínima é de 20%, já para os recuos é necessário obedecer a norma de acordo com a tabela abaixo:

Figura 35 – Quadro de Recuos.

 PLANO DIRETOR DE NATAL	RECUOS				ANEXO Nº : II		 NATAL	
					QUADRO: 2			
ZONAS ADENSÁVEIS	FRONTAL		LATERAL			FUNDOS		
	ATÉ O 2º PVTO.	ACIMA DO 2º PVTO.	TÉRREO	2º PVTO.	ACIMA DO 2º PVTO.	TÉRREO	2º PVTO.	ACIMA DO 2º PVTO.
	3,00	3,00 + H/10	NÃO OBRIGATÓRIO	1,50 APLICÁVEL EM UMA DAS LATERAIS DO LOTE	1,50 + H/10	NÃO OBRIGATÓRIO	NÃO OBRIGATÓRIO	1,50 + H/10

Fonte: Diário Oficial de Natal, Quadro 2 do Anexo II da Lei complementar nº 208 de 07 de março de 2022

Para melhor entendimento dos parâmetros urbanísticos do projeto, foi produzido uma tabela resumindo dos dados a serem utilizados de recuo, taxa de permeabilidade, área permeável, área construída, taxa de ocupação, coeficiente de aproveitamento, tamanho do lote e áreas em gerais, que ficaram da seguinte forma:

Tabela 3 – Parâmetros urbanísticos do projeto.

PRESCRICÕES URBANÍSTICAS

Bairro	CAPIM MACIO	
Dimensões do Lote	40,00mx40,00m	
PARÂMETROS URBANOS	PDN	PROJETO
Área do Lote	***	1.600,00m ²
Área Construída - Térreo	***	840,21m ²
Área Construída - Primeiro Páv.	***	194,92m ²
Área Construída - Segundo Páv.	***	425,34m ²
Área Total Construída	***	1.460,47m ²
Área Útil - Térreo	***	566,33m ²
Área Útil - Primeiro Páv.	***	94,52m ²
Área Útil - Segundo Páv.	***	406,80m ²
Área Útil Total	***	1.067,65m ²
Área de Ocupação	***	1.077,45m ²
Taxa de Ocupação	80%	67,34%
Coeficiente de Aproveitamento	5,0	0,91
Área Permeável	***	508,04m ²
Taxa de Permeabilização	20%	31,75%
Recuo Frontal - R. Américo Wanderley	3+h/10m	6,85m
Recuo Frontal - R. Ismael Pereira	3+h/10m	6,64m
Recuo Lateral Direita	1,5+h/10m	2,65m
Recuo Lateral Esquerda	1,5+h/10m	2,90m

Fonte: Produzido pelo autor (2022)

Aplicando-se os padrões urbanísticos do plano diretor de Natal no terreno observa-se que o coeficiente de aproveitamento de 5,0 sobre o potencial construtivo de 1.600,00m² nota-se que a área total da construção pode chegar até 8.000,00m²,

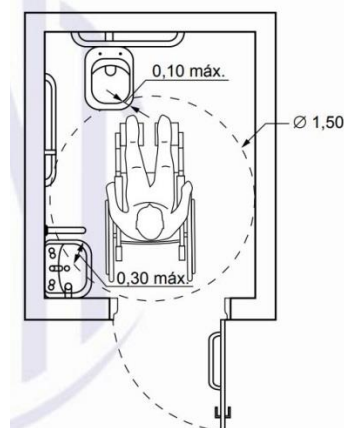
desde que a ocupação máxima no terreno não ultrapasse 80%, referente a 1.280,00m², a taxa de permeabilidade seja igual ou maior a 20%, referente a 320,00m² da área total do terreno, o gabarito máximo seja até 140m, tendo as testadas mínimas do lote de 8m, nos dois lados frontais já que o terreno situa-se em uma esquina, e para os recuos seja obedecida a norma de acordo com a tabela disponibilizada no plano diretor. Diante disso, é possível analisar através dos dados fornecidos e da tabela elaborada com parâmetros urbanos do projeto, que o mesmo obedece todas as prescrições urbanísticas exigidas pelo plano diretor de Natal, RN.

4.3.2 ABNT NBR 9050/2020

A NBR 9050 é uma norma desenvolvida pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), cuja última edição data do ano de 2020. Esta norma estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados e respeitados no projeto, visando proporcionar que toda e qualquer pessoa tenha autonomia, independência e segurança para ir e vir em qualquer ambiente, edificação, mobiliário ou equipamentos urbanos, independentemente da sua idade, estatura ou limitações de mobilidade ou percepção.

De acordo com a norma os banheiros, é necessário no mínimo um banheiro acessível em cada pavimento, onde seja possível executar o giro de uma cadeira de rodas, seguindo os tamanhos mínimos expostos na figura 36.

Figura 36 – Medidas mínimas para o banheiro acessível.

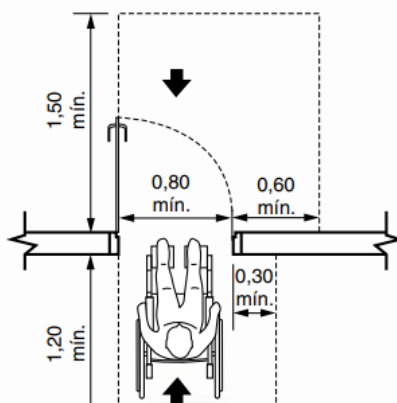


Fonte: NBR 9050, 2020.

As portas de sanitários e vestiários sempre devem abrir para fora e devem ter, no lado oposto ao lado da abertura da porta, um puxador horizontal, associado à maçaneta. Quando abertas, devem apresentar um vão livre de no mínimo 0,80m e

uma altura de 2,10m. Recomenda-se que estas portas tenham cor contrastante com a da parede e do piso de forma a facilitar sua localização, na implantação da porta, a norma ressalta que para um deslocamento frontal de um cadeirante, de modo que abertura da porta seja no sentido do deslocamento do usuário, deve existir um espaçamento de 0,30m entre a porta e a parede e espaçamento de 0,60m para aberturas no sentido oposto do deslocamento, conforme figura 37.

Figura 37 – Deslocamento Frontal, conforme a Norma.



Fonte: NBR 9050, 2020.

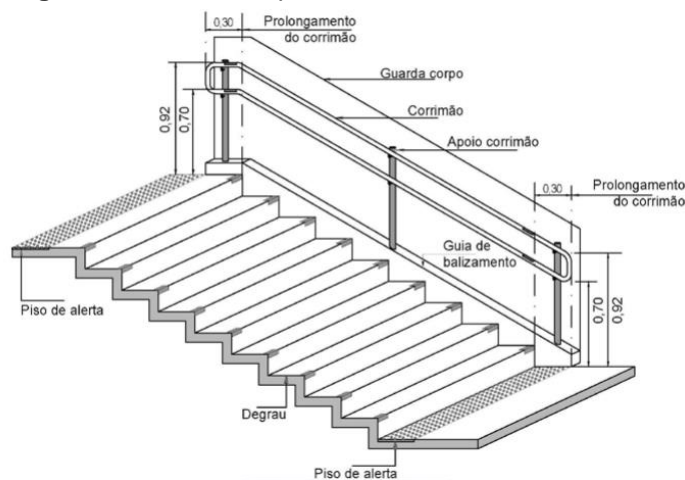
De acordo com a Norma, os corredores em edificações e equipamentos urbanos devem apresentar 0,90 m para corredores de uso comum com extensão de até 4,00 m e 1,20 m para corredores de uso comum com extensão até 10,00 m. Em relação às portas, deve ser garantido um vão livre maior ou igual a 0,80 e altura de 2,10 m.

Para proporcionar o acesso a diferentes pavimentos a norma indica a utilização de rampas, escadas e plataformas verticais. A largura da escada deve ser determinada de acordo com o fluxo de pessoas. Em rotas acessíveis, a largura mínima determinada pela norma é de 1,20m, e deve dispor de guia de balizamento e sinalização visual. Não deve dispor de espelho vazado, a sua inclinação dos degraus não pode exceder 1% em escadas internas, o uso de corrimão em ambos os lados é indispensável e deve apresentar patamar sempre que houver mudança de direção.

Por serem considerados elementos de segurança, a norma determina algumas características ao corrimão e guarda-corpo. Os corrimãos podem estar acoplados aos guarda-corpos e devem ser construídos com materiais rígidos e precisam ser firmemente fixados às paredes ou às barras de suporte, garantindo condições seguras de utilização. Eles precisam ser instalados nas rampas e escadas de ambos os lados,

a 0,92m e 0,70m do piso, sem interrupção nos patamares e devem prolongar-se paralelamente ao patamar, pelo menos 0,30m em suas extremidades, de modo que não interfira nas áreas de circulações, como mostra a figura 38.

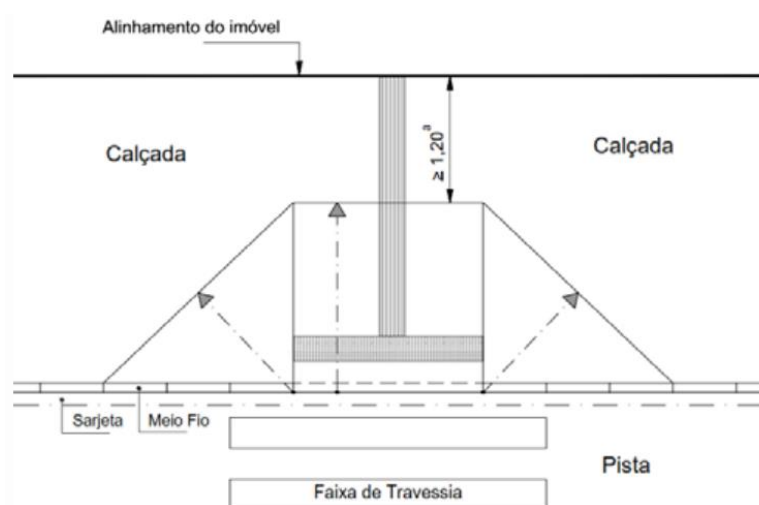
Figura 38 – Corrimão para escada, conforme a Norma.



Fonte: NBR 9050, 2020.

Para os pedestres acessarem a edificação pelas vias de trânsito, são recomendado o rebaixamento de calçadas (figura 39), próximos a esquinas e/ou no meio de quadra que seja possível a travessia do mesmo. A norma determina que a inclinação deve ser preferencialmente menor que 5%, admitindo-se até 8,33%, no sentido longitudinal da rampa central e nas abas laterais. Além disso, recomenda-se que a largura do rebaixamento seja maior ou igual a 1,50m, porém admitem no mínimo 1,20m e o rebaixamento não deve interferir na faixa de circulação livre de pedestre.

Figura 39 – Rebaixamento de Calçada.



Fonte: NBR 9050, 2020.

5 PROCESSO PROJETUAL

Neste tópico será abordado a evolução da ideia de projeto desde o início do processo criativo abrangendo questões como conceito, partido, programa de necessidades etc.

5.1 CONCEITO E PARTIDO ARQUITETÔNICO

O conceito a ser abordado nesse projeto é a aplicação da técnica da modularidade, a partir da junção de tecnologia, contemporaneidade e aplicação de áreas verdes, com intuito de trazer um ambiente moderno, com espaços integrados e inclusivos, além de trazer um toque da natureza com a aplicação de plantas, e arborização do espaço. Outrossim, o uso de uma técnica estrutural inovadora para a construção, a partir de módulos de container, promovendo um edifício esteticamente diferenciado e ousado dos demais, além disso tem possibilidade de gerar uma experiência diferente e única para o usuário do espaço. Além disso, outra técnica de modularidade que será aplicada no projeto é o uso de alvenarias estruturais por meio de módulos pré moldados de concreto, reduzindo o tempo de obra e gerando menos resíduos, tornando-se uma técnica construtiva mais atrativa, por ser mais rápida e limpa.

Para o partido arquitetônico foi pensado em fazer o uso de materiais tecnológicos e sustentáveis, fazer uso de modulos de container que ja foram usados anteriormente, para que possa ser feito a reciclagem do mesmo, fora isso, a execução de um layout funcional, com uma boa disposição dos ambientes, para que estes possuam tamnho adequado e integrabilidade entre eles, para o conforto térmico do espaço será feito o uso de ventilação cruzada e para a escolha de materiais serao priorizados aqueles que despertem a sensação de aconchego e conforto.

5.2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E PÚBLICO ALVO

O empreendimento se caracteriza como um edifício comercial de multiuso, com lojas de diferentes formatações e possui como público alvo pessoas que queiram possuir uma loja independente do ramo, como para moda, arte, beleza, alimentação, serviços em gerais, escritórios, clinicas e outros que se adequem ao espaço que será projetado.

5.3 PROGRAMA DE NECESSIDADES

Para esta etapa foram levados em consideração os estudos de referência feitos

para embasar o projeto, juntamente com as visitas feitas in Loco, somada às diretrizes projetuais estabelecidas e a análise das referências bibliográficas, que se detém no assunto, foram de suma importância para entender o funcionamento e as necessidades do tipo de empreendimento, que vem sendo estudado ao longo deste trabalho. Neste sentido, no quadro abaixo pode-se observar o programa de necessidades elaborado para o anteprojeto:

PROGRAMA DE NECESSIDADES	
• GALERIA COMERCIAL - MULTIUSO	
AMBIENTE	QUANTIDADE
Estacionamento privativo gratuito	25 Vagas
Depósito de materiais de limpeza	2
Bicicletário	12 Vagas
Administração	1
Copa	1
Vestiário para Funcionários	1
BWC para Funcionários	1
WCs acessíveis FEM E MASC.	6
WCs FEM. E MASC.	6
Lojas Comerciais com WC	12
Lojas Comerciais sem WC	5
Containers	31

5.4 EVOLUÇÃO DO PROJETO

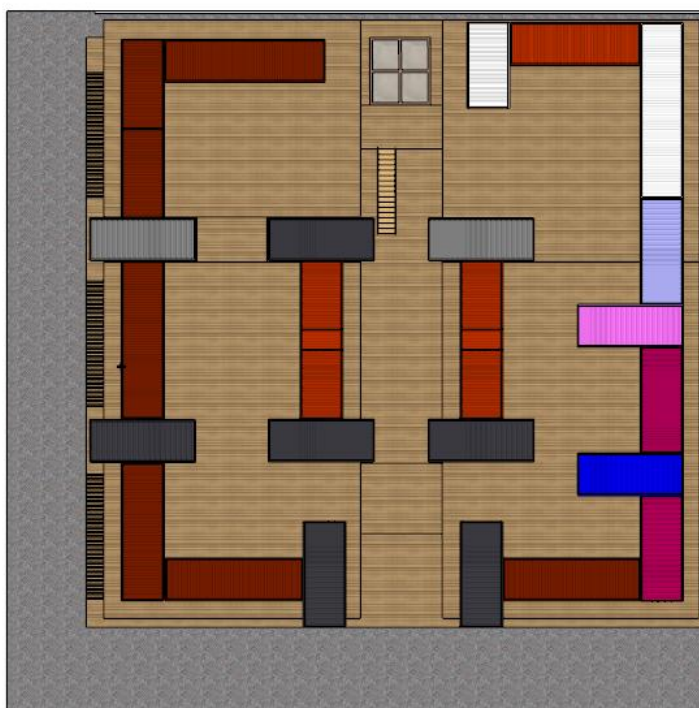
O estudo inicial para tomar partida o do desenvolvimento do projeto iniciou-se a partir do estudo volumétrico, já que parte da estrutura do edifício sera composta por containeres, foram testadas três diferentes formas de disposição e diagramação dos mesmos, segue nas imagens abaixo:

Figura 40 – Primeiro estudo volumétrico – PL. Baixa e Fachada respectivamente.



Fonte: Acervo Pessoal, 2022.

Figura 41 – Segundo estudo volumétrico – PL. Baixa e Fachada respectivamente.



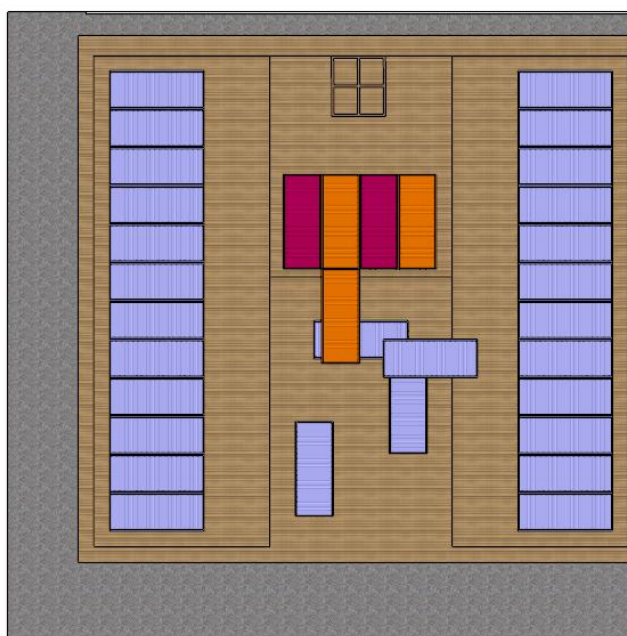


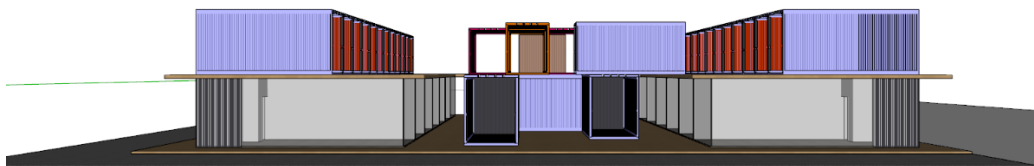
Fonte: Acervo Pessoal, 2022.

Nos dois primeiros estudos feitos acima, pode-se analisar que a disposição dos ambientes no pavimento térreo foram feitos da mesma forma, dividindo em quatro blocos de lojas independentes, mudando apenas a disposição dos contêineres no pavimento superior.

O terceiro estudo inicial feito (figura 42), diferentemente dos outros dois, foram usadas diferentes formas de disposição tanto dos ambientes das lojas no pavimento térreo, como os contêineres no pavimento superior, de modo que ficaram disposto em dois blocos de lojas separados no pavimento térreo, e duas fileiras de contêineres dispostas no pavimento superior, com algumas contêineres colocados de formas diferentes nos dois pavimentos, trazendo mais conexão dos pavimentos e gerando mais “movimento” para a edificação.

Figura 42 – Terceiro estudo volumétrico – PL. Baixa e Fachada respectivamente





Fonte: Acervo Pessoal, 2022.

Após o desenvolvimento do terceiro estudo, foi definido como ficaria a forma e a disposição dos ambientes, com essa definição foi tomada partida para a evolução dessa proposta, a qual inicialmente ficou da seguinte forma para apresentação na pré-banca:

Figura 43 – Volumetria inicial estudo volumétrico



Fonte: Acervo Pessoal, 2022.

Posteriormente a primeira apresentação do projeto, ainda foram feitas algumas alterações para que o mesmo pudesse ter um melhor aproveitamento do seu espaço,

e pudesse se comunicar mais na cidade, com um conceito de “open space”, o qual facilita circulação dos indivíduos no espaço e valoriza a interação entre espaço e indivíduo. Além disso, as novas modificações propostas valorizam uma estética mais sofisticada da edificação (figura 44).

Figura 44 – Volumetria Final



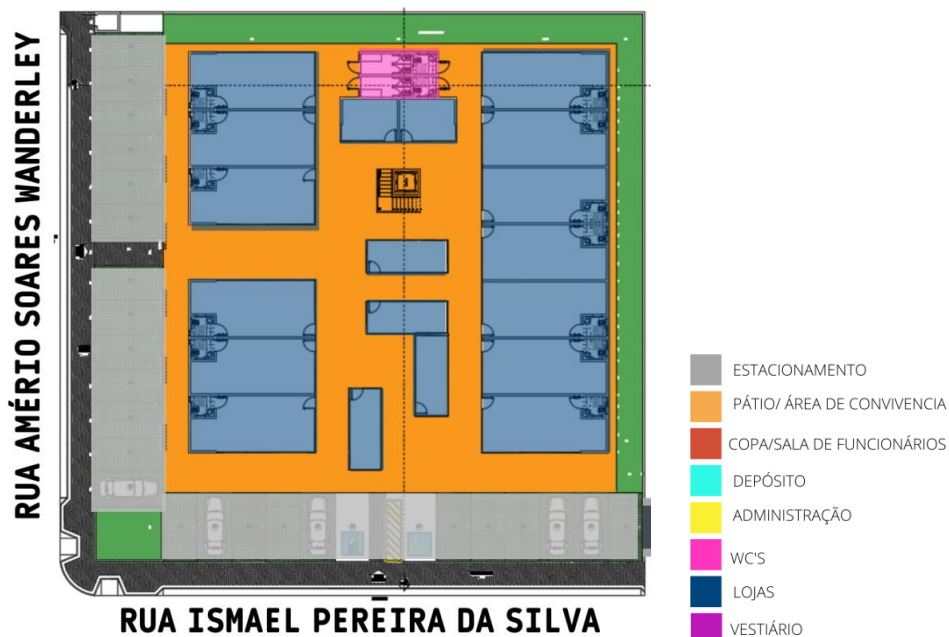
Fonte: Acervo Pessoal, 2022.

5.5 ZONEAMENTO

Neste item, é possível analisar uma primeira concepção arquitetônica da distribuição das zonas e dos ambientes do projeto em questão.

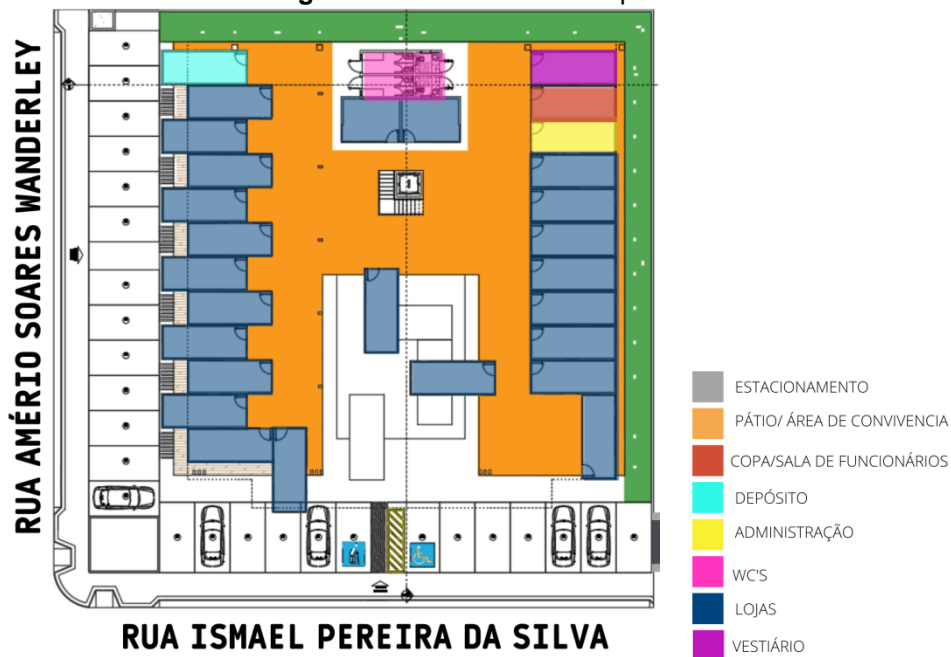
O zoneamento arquitetônico da Galeria Multiuso (figura 45 e 46) foi desenvolvido de modo a trazer uma circulação leve e fluída, onde o visitante consiga acessar todos os espaços disponíveis.

Figura 45: Zoneamento –térreo



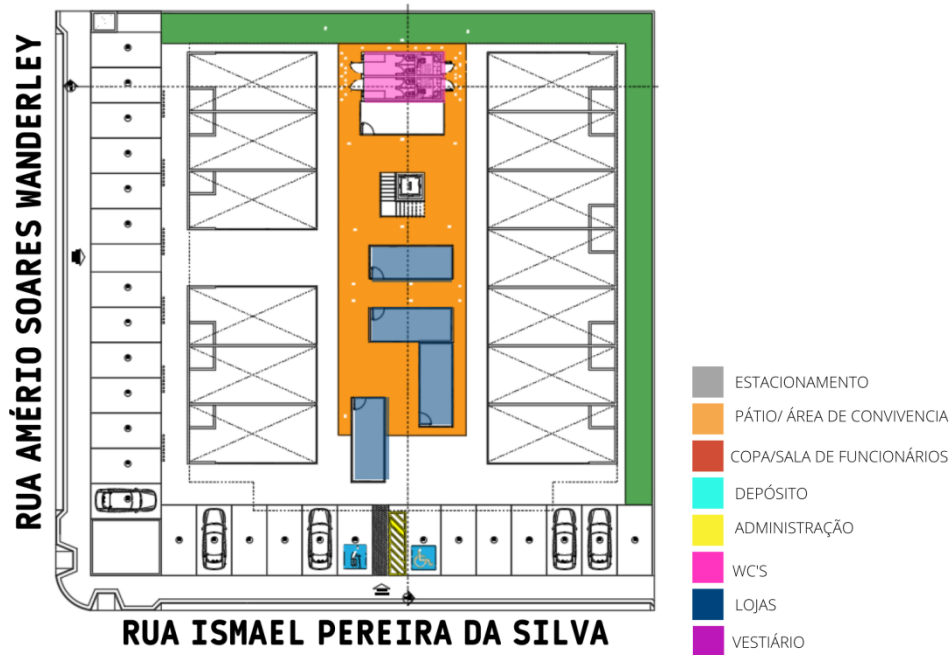
Fonte: Acervo Pessoal, 2022

Figura 46: Zoneamento – 1º pav



Fonte: Acervo Pessoal, 2022

Figura 47: Zoneamento – 2º páv.



Fonte: Acervo Pessoal (2022)

5.6 ORGANOGRAMA E FLUXOGRAMA

O organograma e fluxograma (figura 48) foi desenvolvido baseado no zoneamento, buscando trazer as funções uma disposição dos ambientes de maneira mais orgânica e ilustrativa, através de cores do zoneamento acrescido dos nomes dos ambientes e as setas que indicam o fluxo.

Figura 48: Organograma e Fluxograma do Térreo, 1º e 2º pavimento.





Fonte: Acervo Pessoal (2022)

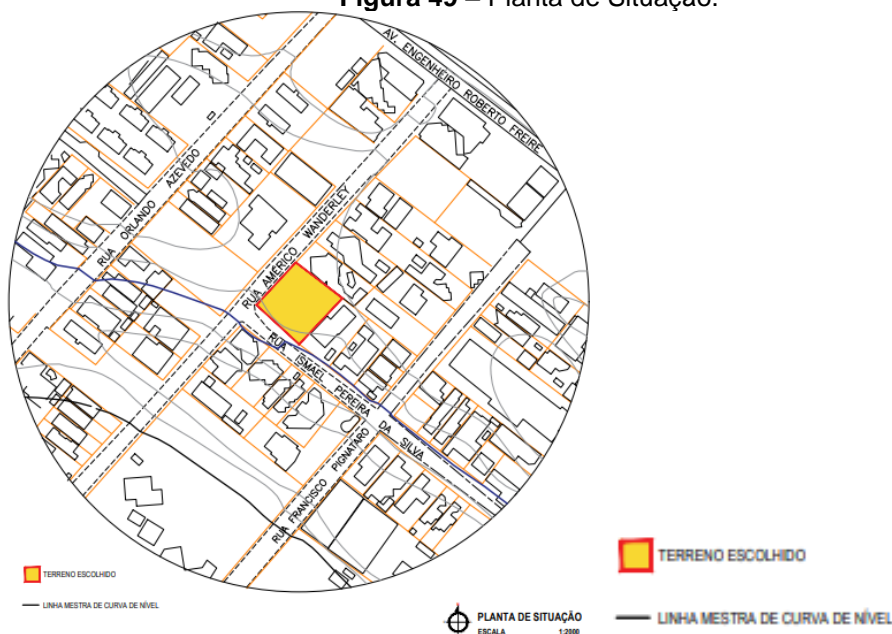
5.7 DESENHOS TÉCNICOS

Neste tópico será possível observar os desenhos técnicos que foram desenvolvidos para o projeto da Galeria Comercial de Multiuso.

5.7.1 Planta de Situação

Na planta de situação (figura 49) é possível observar a localização, topografia do terreno e as vias do seu entorno direto.

Figura 49 – Planta de Situação.

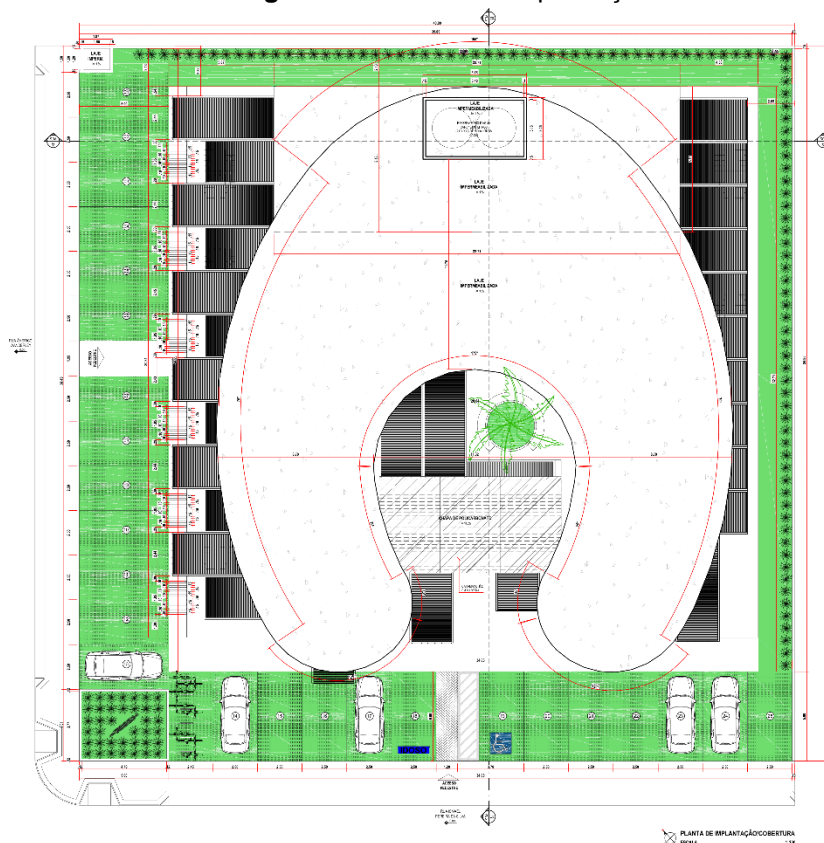


Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

5.7.2 Planta de Implantação e Cobertura

Na planta de implantação e cobertura (figura 50) pode-se observar a edificação dentro do terreno, os recuos adotados, o tipo de cobertura, etc.

Figura 50 – Planta de Implantação e cobertura.

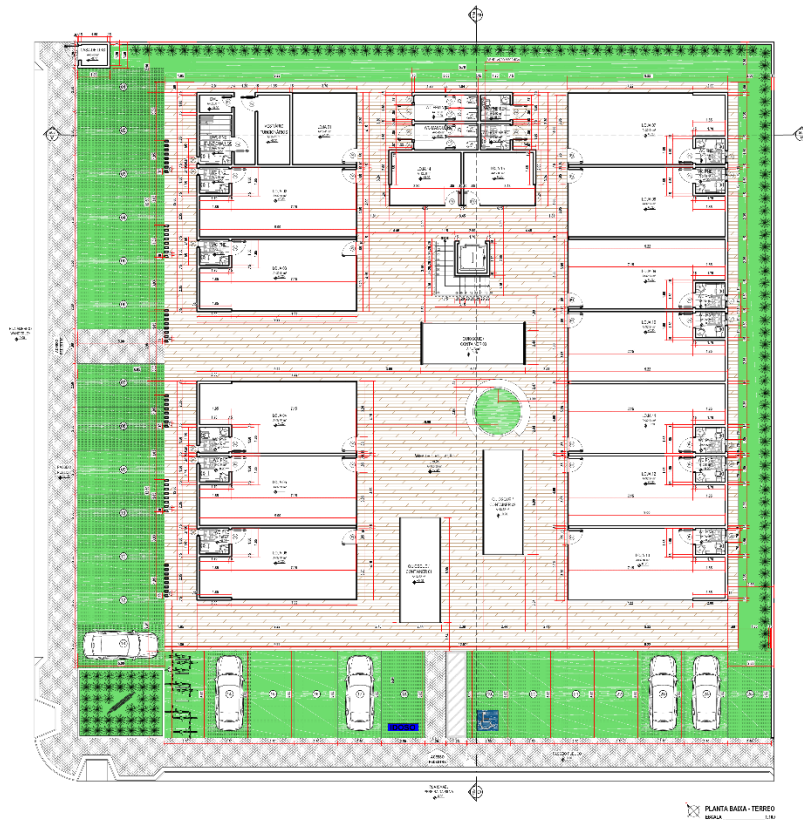


Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

5.7.3 Plantas Baixas

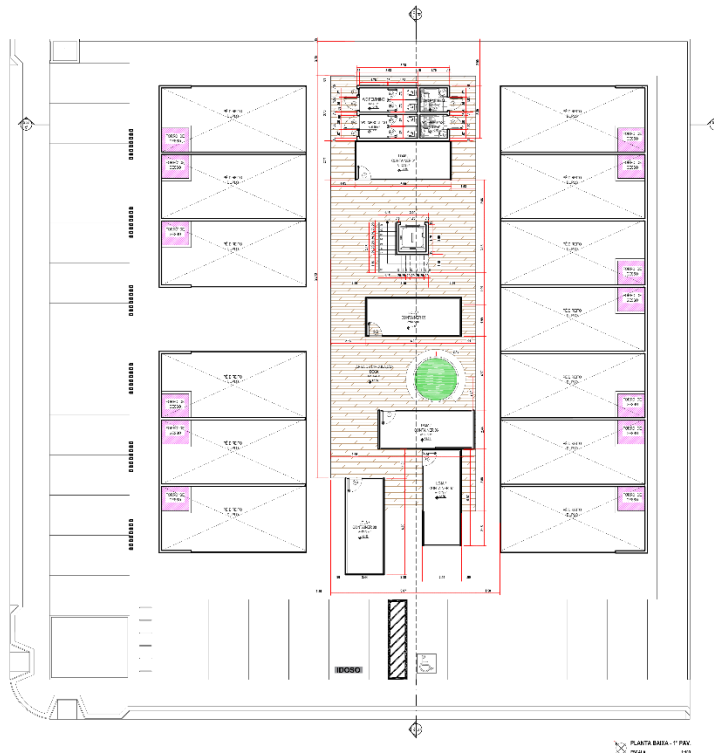
Neste tópico serão apresentadas as plantas referentes ao pavimento térreo, primeiro e segundo pavimento, a partir delas é possível observar a distribuição dos ambientes e suas áreas, citadas no tópico de programa de necessidades, esquadrias, entre outros elementos que facilitam a compreensão do projeto.

Figura 51 – Planta Baixa – Pavimento térreo



Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Figura 52 – Planta Baixa – Pavimento 1º Pavimento



Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Figura 53 – Planta Baixa – 2º Pavimento

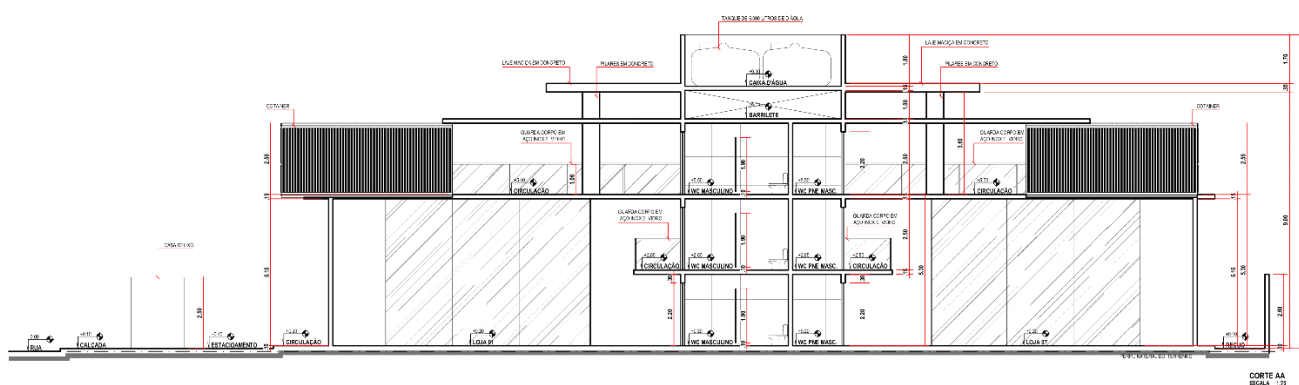


Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

5.7.4 Cortes

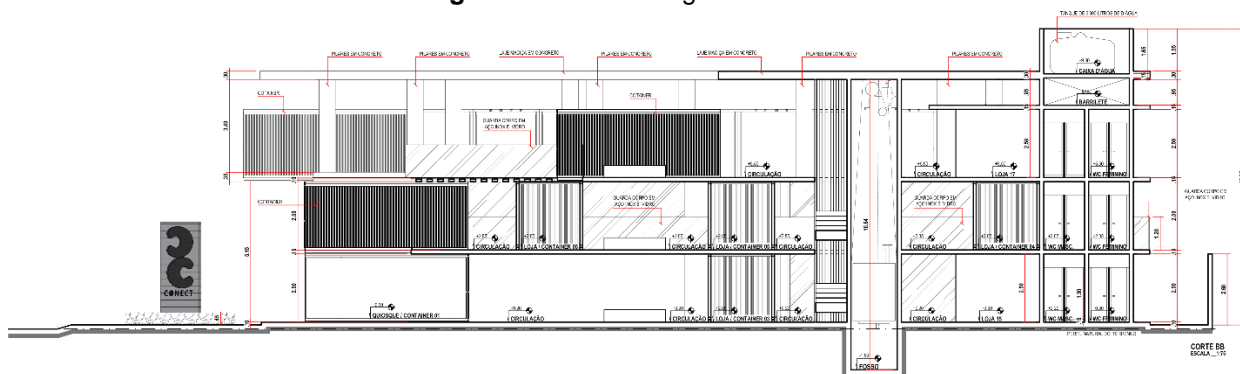
Até o momento foi desenvolvido apenas um corte transversal, e um longitudinal no qual é possível ter um melhor detalhamento e detalhamento do projeto, além disso o corte está passando por todos os níveis da edificação, inclusive a caixa d'água.

Figura 54 – Corte transversal



Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Figura 55 – Corte longitudinal

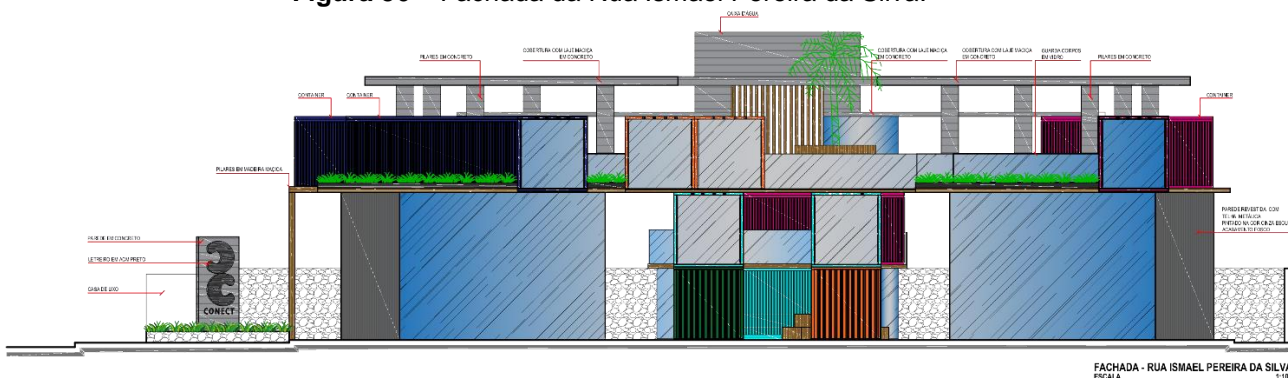


Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

5.7.5 Fachadas

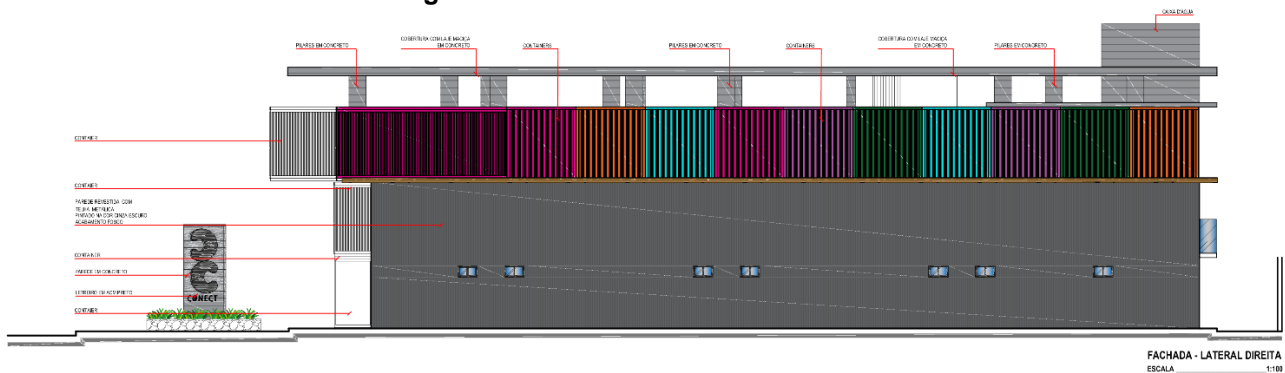
Neste item é possível analisar as duas fachadas frontais desenvolvidas (figura 55 e 56), já que o terreno escolhido para o projeto localiza-se em uma esquina, as quais correspondem à fachada direcionada para a Rua Ismael Pereira da Silva e Fachada direcionada a Rua Américo Wanderley.

Figura 56 – Fachada da Rua Ismael Pereira da Silva.



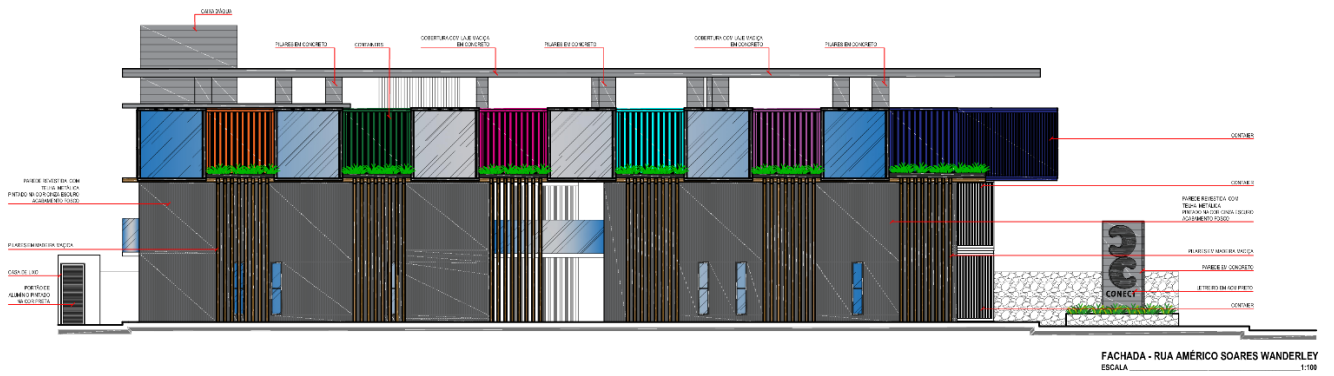
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Figura 57 – Fachada lateral direita



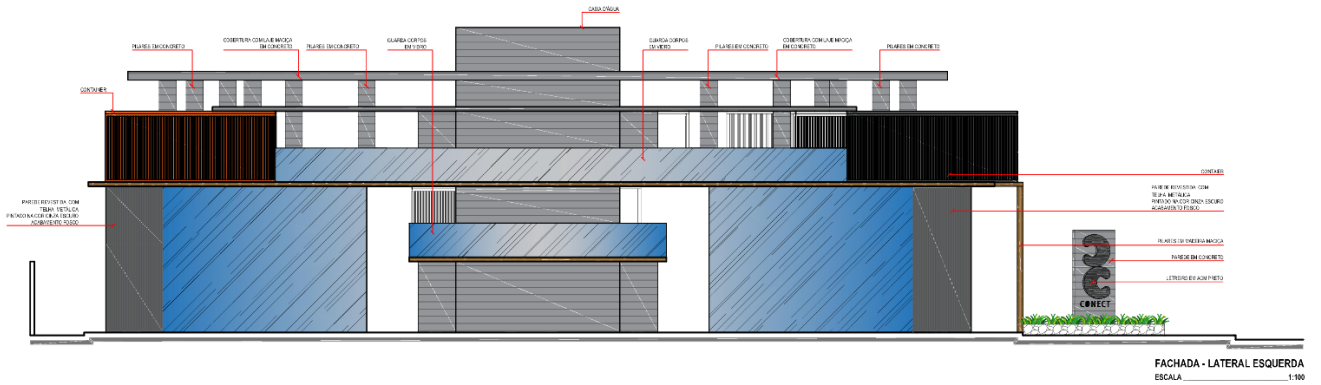
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Figura 58 – Fachada da Américo Soares Wanderley.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Figura 59 – Fachada lateral esquerda



Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do desenvolvimento deste trabalho de graduação de curso (TFG), foi possível perceber que o tema escolhido gerou vários desafios. Tratando-se de um estudo preliminar de uma galeria multiuso com enfoque para a utilização dos métodos e estratégias da arquitetura modular, que engloba da análise à concepção do projeto arquitetônico, a proposta final tinha como desafio analisar as referências projetais, associadas às condicionantes e aos temas norteadores, a fim de gerar um produto final que atingisse os objetivos de estudo para poder formular um projeto bem concebido.

O projeto idealizado como “Conect Galeria”, foi um desafio enriquecedor, uma vez que demandou a associação de usos, sendo necessário ser feito um estudo dos fluxos e setorização de forma racional, com a arquitetura temática proporcionando uma ambiência agradável.

O uso dos métodos e estratégias da arquitetura modular proporcionou a execução de um projeto arquitetônico inovador possuindo uma construção sustentável, prática e com bom custo-benefício. Além disso, a concepção de espaços abertos e interligados proporciona a maior circulação e interação entre os indivíduos, contribuindo para o bem-estar das pessoas que usufruíram do local.

Portanto, as estratégias utilizadas para um desenvolvimento harmônico foram necessárias para que a evolução da proposta se alinhasse com o estudo das massas do edifício, pensado de forma a desenvolver o arquitetônico com os aspectos funcionais, alinhado a estética da edificação

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Rosa. **VILE DES PLANTES**. 2022. Disponível em: <https://www.paraibatotal.com.br/2022/05/25/rosa-a-guiar-por-lugares-incriveis-na-paraiba-por-rosa-aguiar-ville-des-plantas-natureza-gastronomia-e-sobretudo-bem-estar/>. Acesso em: 02 jun. 2022

ALEIXO, Cynthia. Edifícios e Galerias comerciais - Arquitetura e Comércio na cidade de São Paulo, ano 50 e 60. 2005. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18131/tde-07012007-201920/publico/EdificiosGaleriasComerciais.pdf>. Acesso em: 02 de Abril de 2022

COELHO, Beatriz. Método de abordagem: saiba como escolher o melhor para sua pesquisa. 2021. Disponível em: <https://blog.mettzer.com/metodo-de-abordagem/>. Acesso em: 06 de Abril de 2021

DINIZ, Ana Carolina. Arquitetura modular: conheça mais sobre a técnica de construção. 2020. Disponível em: <https://www.google.com.br/amp/s/extra.globo.com/mulher/decoracao/arquitetura-modular-conheca-mais-sobre-tecnica-de-construcao-24566658.html%3fversao=amp>. Acesso em: 02 de Abril de 2022

FLEX MADE. Arquitetura modular – conheça a tendência para construções do futuro. 2021. Disponível em: [Arquitetura modular – conheça a tendência para construções do futuro – Flexmade](#). Acesso em: dia 05 de abril de 2022.

IGUALES. **COMPLEXO IGUALES**. 2018. Disponível em: <https://www.iguales.com.br/nossahistoria>. Acesso em: 01 jun. 2022.
ISON, Nathalia. Viva Decora. Arquitetura Modular: o que é e por que usar esse modelo de construção. 2021. Disponível em: <https://www.vivadecora.com.br/pro/arquitetura-modular/>. Acesso em: 02 de Abril de 2022

Karl Ulrich, “The Role of Product Architecture in the Manufacture Firm” publicado no journal Research Police, v. 24, n. 3, p. 419-440, 1995

LAFETE. **CONSTRUÇÃO MODULAR**: o que é, quais são as vantagens e exemplos práticos. O QUE É, QUAIS SÃO AS VANTAGENS E EXEMPLOS PRÁTICOS. Disponível em: <https://www.lafaetelocacao.com.br/artigos/construcao-modular/>. Acesso em: 29 abr. 2022

MORO, Suzana; MIGUEL, Paulo. Adoção da arquitetura modular na inovação de produtos: uma análise preliminar da literatura. GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas, Bauru, Ano 13, no 2, abr-jun/2018, p. 89-111. Disponível em: <https://revista.feb.unesp.br/index.php/gepros/article/download/1847/839>. Acesso em: 05 de abril de 2022

On.We. Arquitetura Modular – O Quê e Quando?. 2021. Disponível em:
<https://onwe.com.br/blog/arquitetura-modular/>. Acesso em: 02 de Aril de 2022.

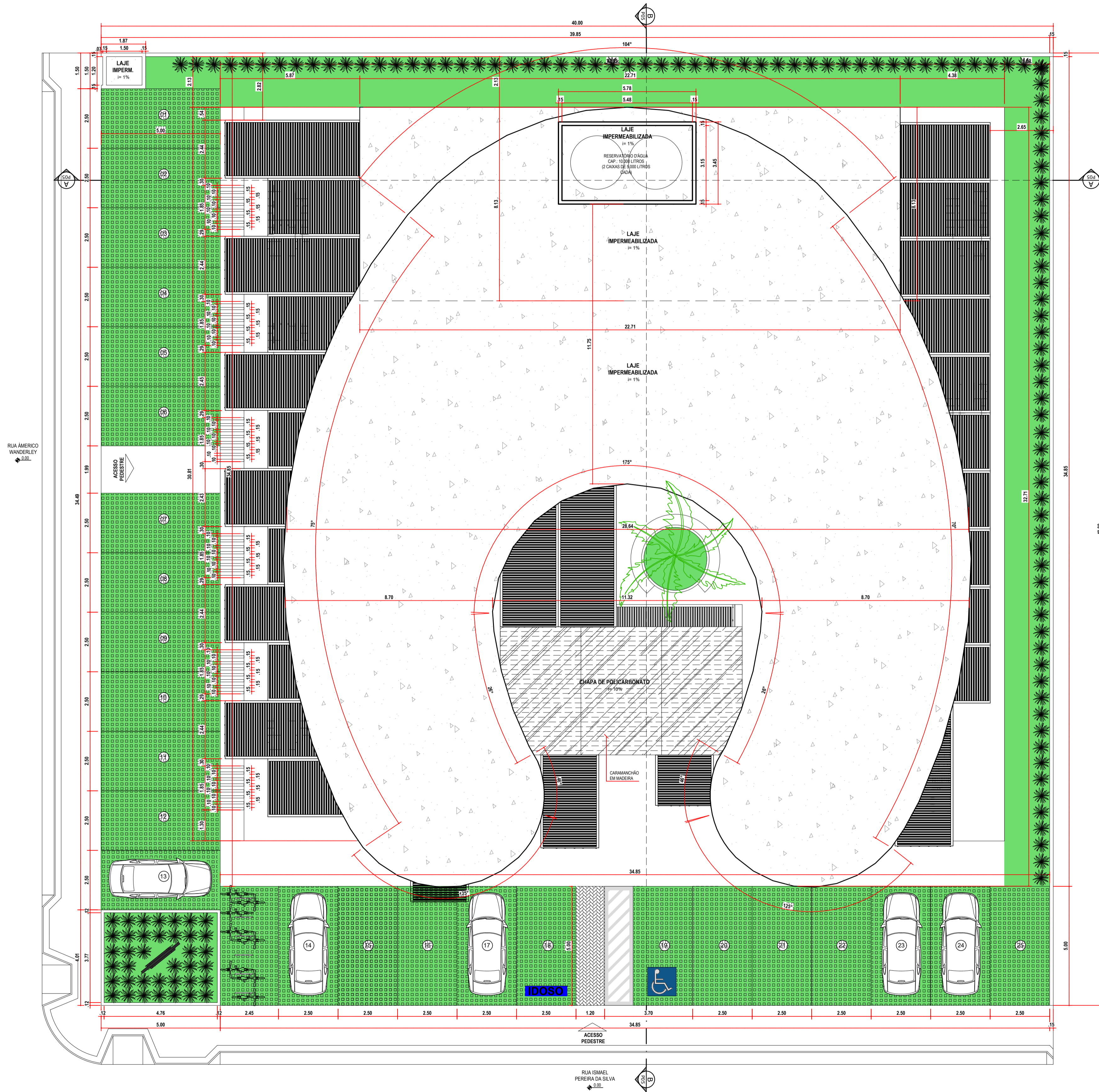
SOSA, Jorge Luis. AS GALERIAS COMERCIAIS DE PELOTAS E A PERCEPÇÃO DE LUGAR. 2009. Disponível em:
<http://repositorio.furg.br/bitstream/handle/1/2272/dissertacao%20jorge%20sosa.pdf?sequence=1>. Acesso em: 02 de Abril de 2022

P.Gu; S.Sosale. Modularização de produtos para engenharia de ciclo de vida. Robótica e Manufatura Integrada por Computador. Volume 15, Edição 5 , Outubro de 1999 , Páginas 387-401. Disponível em:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0736584599000496?via%3Dihub#!>. Acesso em: 05 de Abril de 2022

STONE, R. B.; WOOD, K.L.; CRAWFORD, R.H. **A heuristic method for identifying modules for product architectures**. Design studies, v. 21, n. 1, p. 5-31, 2000.

STUDIO VTX. **EMPREENHIMENTO POP BOX**. 2013. Disponível em:
<https://studiovtx.com.br/projetos/>. Acesso em: 29 abr. 2022.

VITAL, Ana Clara. Unidades modulares Compositivas: inúmeras possibilidades de arranjo para um mesmo elemento. 2019. Disponível em:
<https://dspace.mackenzie.br/bitstream/handle/10899/20855/ANA%20CLARA%20VITAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 02 de Abril de 2022



PLANTA DE IMPLANTAÇÃO/COBERTURA
ESCALA 1:100



TERRENO ESCOLHIDO
 LINHA MESTRA DE CURVA DE NÍVEL
 LINHA INTERMEDIÁRIA DE CURVA DE NÍVEL
 PLANTA DE SITUAÇÃO
 ESCALA 1:2000

PREScrições URbANÍSTICAS

Barrio	CAPIM MACIO	
Dimensões do Lote	40,00m x 40,00m	
PARÂMETROS URBANOS	PDN	PROJETO
Área do Lote	---	1.600,00m ²
Área Construída - Térreo	---	840,21m ²
Área Construída - Primeiro Páv.	---	194,50m ²
Área Construída - Segundo Páv.	---	425,34m ²
Área Total Construída	---	1.460,47m ²
Área Útil - Térreo	---	566,33m ²
Área Útil - Primeiro Páv.	---	94,52m ²
Área Útil - Segundo Páv.	---	406,80m ²
Área Útil Total	---	1.067,65m ²
Área de Ocupação	---	1.077,45m ²
Taxa de Ocupação	80%	67,34%
Coefficiente de Aproveitamento	5,0	0,91
Área Permeável	---	508,04m ²
Taxa de Permeabilização	20%	31,75%
Recuo Frontal - R. Américo Wanderley	3+1/10m	6,85m
Recuo Frontal - R. Ismael Pereira	3+1/10m	6,64m
Recuo Lateral Direita	1,5+1/10m	2,85m
Recuo Lateral Esquerda	1,5+1/10m	2,90m

DADOS DE EMPREENDIMENTO

TIPO DE USO	Comércio Varejista em geral
Nº DE LOJAS	17 UHS
Nº DE LOJAS CONTAINER	31 UHS
Nº DE PAVIMENTOS	03 (Térreo, 1º Páv e 2º Páv)
Nº DE VAGAS	1 vagas para portadores de necessidades 1 vaga para idoso 23 vagas para visitantes
Nº TOTAL DE VAGAS	25 vagas



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

PRANCHA:

01/07

TÍTULO DO TRABALHO:
ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO DE UMA GALERIA MULTIUSO

CONTEUDO DA PRANCHA:
PL. DE IMPLANTAÇÃO E COBERTURA E PL. DE SITUAÇÃO

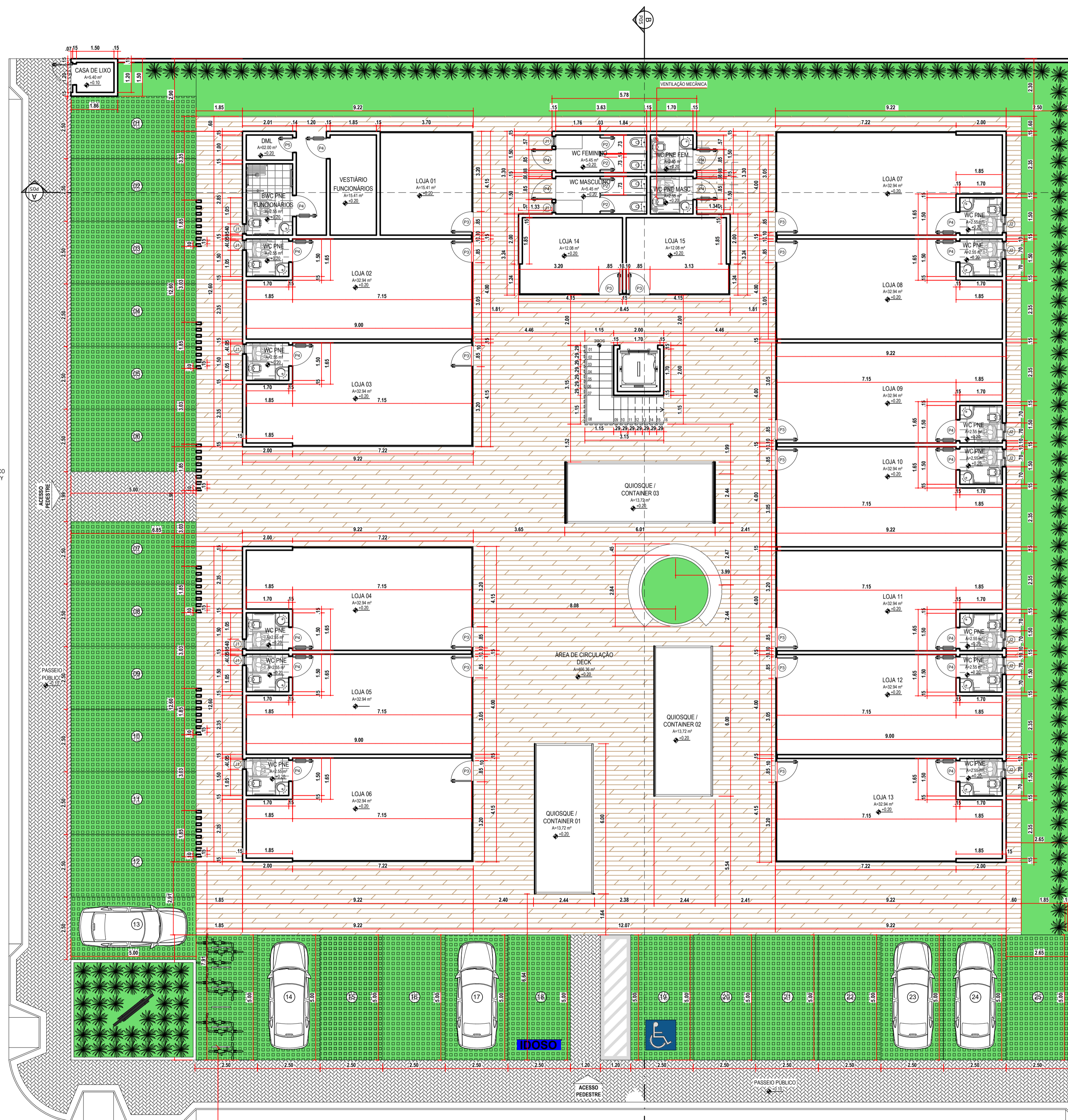
DISCENTE:

IZBELLA MAGALHÃES MOURÃO

ORIENTADOR (A):

DÉBORA NOGUEIRA

ÁREA DE CONSTRUÇÃO:	1.460,47m ²	ÁREA DE COBERTURA:	1.077,45m ²	ÁREA DE AMPLIAÇÃO:		DATA:	NOVEMBRO/22
ÁREA DE REFORMA:		ÁREA PERMEÁVEL:	508,04m ²	ESCALA:	INDICADA	ÁREA DO TERRENO:	1.600m ²



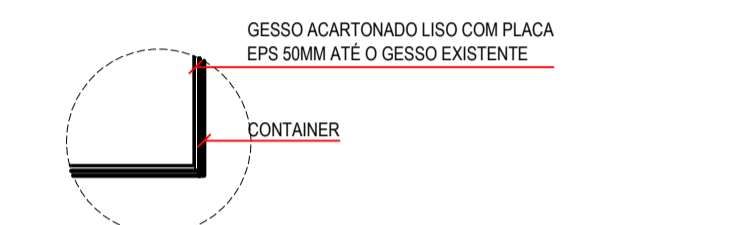
QUADRO DE ESQUADRIAS

PORTAS							
COD.	TIPO	LARG.	ALT.	PEITORIL	ÁREA	QTD.	MATERIAL
P1	Gro	0.60	1.90	***	0,48m²	12	Vidro
P2	Gro	0.85	2.20	***	1,87m²	48	Vidro
P3	Gro	0.85	2.20	***	1,87m²	26	Madeira
P4	Gro	0.85	2.20	***	1,87m²	01	Alumínio
P5	Gro	0.60	2.20	***	1,32m²	01	Madeira

QUADRO DE ESQUADRIAS

PORTAS							
COD.	TIPO	LARG.	ALT.	PEITORIL	ÁREA	QTD.	MATERIAL
J1	Correr	0.40	1.90	0.30	0,48m²	12	Alumínio e Vidro
J2	Máximo-ar	0.70	0.50	1.70	0,35m²	07	Alumínio e Vidro

OBS: PREVER PARATODOS OS CONTAINERS GESSO ACARTONADO LISO COM PLACA EPS 50MM PARA FORRO DE GESSO E PAREDES



RUA AMÉRICO WANDERLEY

ACESSO PEDESTRE

PASSEIO PÚBLICO

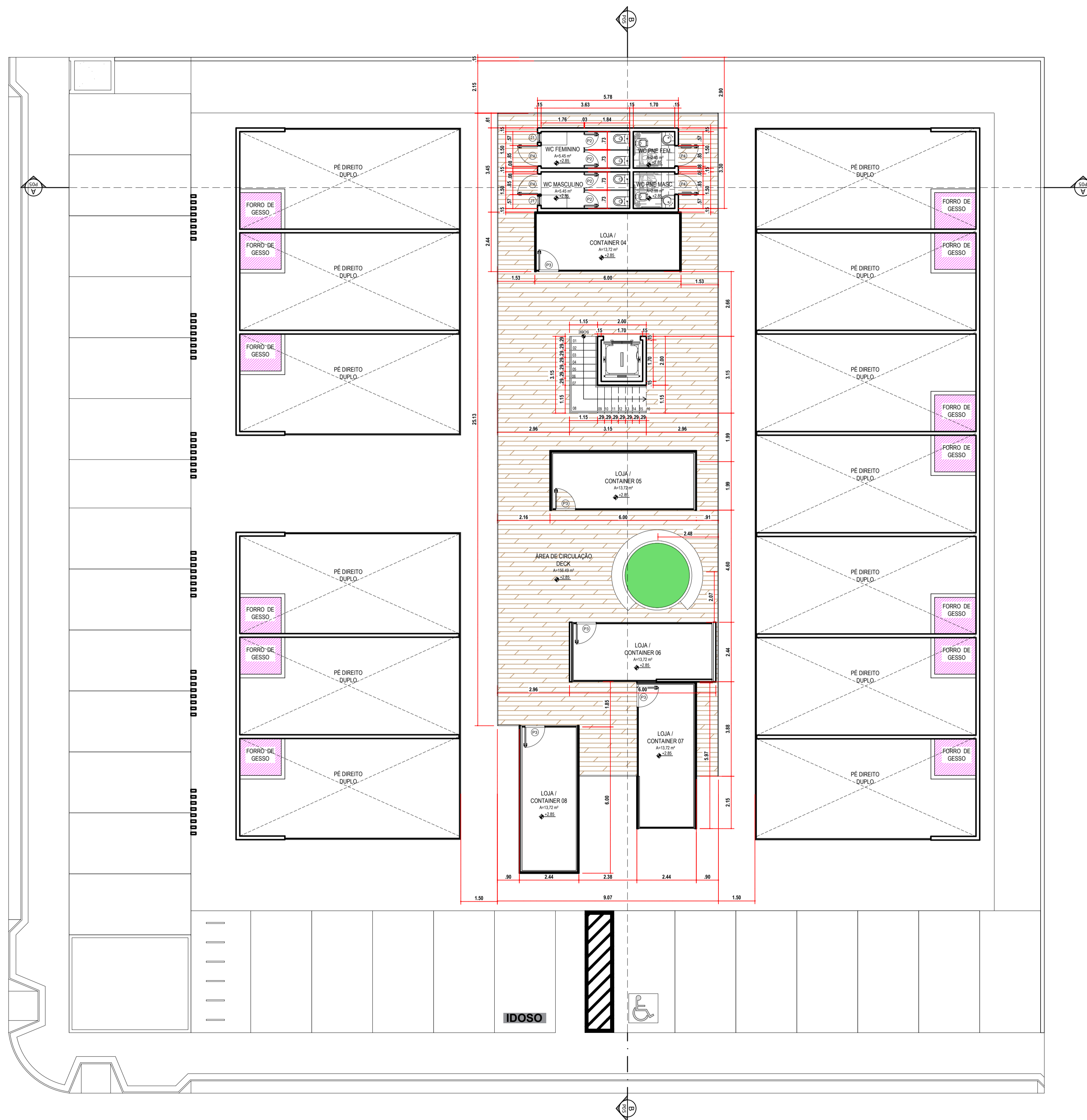
ACESSO PEDESTRE

RUA ISMAEL PEREIRA DA SILVA

RUA ISMAEL PEREIRA DA SILVA

PLANTA BAIXA - TÉRREO
ESCALA 1:100

	CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO		PRANCHA: 02/07
	TÍTULO DO TRABALHO: ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO DE UMA GALERIA MULTIUSO <small>RUA ISMAEL PEREIRA DA SILVA, ESQUINA COM RUA AMÉRICO WANDERLEY, CAJUPÁ MACIO, NATAL, RN</small>		
DISCENTE: IZABELLA MAGALHÃES MOURÃO			
ORIENTADOR (A): DÉBORA NOGUEIRA			
ÁREA DE CONSTRUÇÃO: 1.460,47m²	ÁREA DE COBERTURA: 1.077,45m²	ÁREA DE AMPLIAÇÃO:	DATA: NOVEMBRO/22
ÁREA DE REFORMA:	ÁREA PERMEÁVEL: 508,04m²	ESCALA: INDICADA	ÁREA DO TERRENO: 1.600m²



PLANTA BAIXA - 1º PAV.
ESCALA 1:100

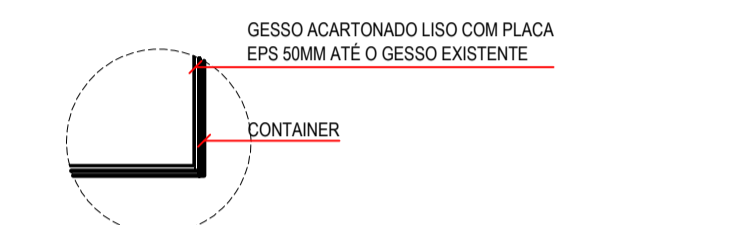
QUADRO DE ESQUADRIAS

COD.	TIPO	LARG.	ALT.	PEITORIL	ÁREA	QTD.	MATERIAL
P1	Gro	0.60	1.90	***	0.48m²	12	Vidro
P2	Gro	0.85	2.20	***	1.87m²	48	Vidro
P3	Gro	0.85	2.20	***	1.87m²	26	Madeira
P4	Gro	0.85	2.20	***	1.87m²	01	Alumínio
P5	Gro	0.60	2.20	***	1.32m²	01	Madeira

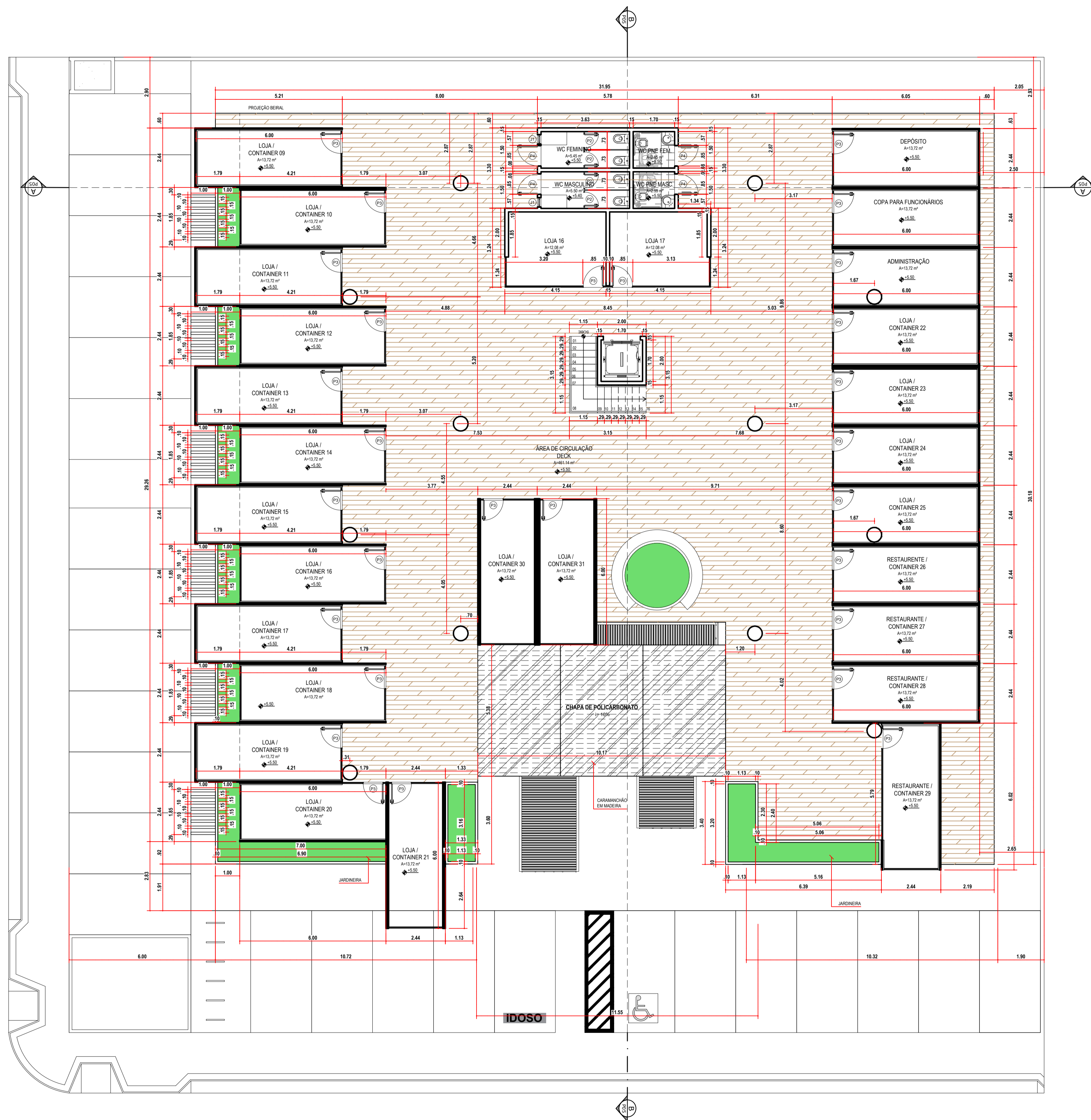
QUADRO DE ESQUADRIAS

COD.	TIPO	LARG.	ALT.	PEITORIL	ÁREA	QTD.	MATERIAL
J1	Correr	0.40	1.90	0.30	0.48m²	12	Alumínio e Vidro
J2	Máximo-ar	0.70	0.50	1.70	0.35m²	07	Alumínio e Vidro

OBS: PREVER PARATODOS OS CONTAINERS GESSO ACARTONADO LISO COM PLACA EPS 50MM PARA FORRO DE GESSO E PAREDES



	CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	PRANCHA: 03/07
	TÍTULO DO TRABALHO: ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO DE UMA GALERIA MULTIUSO <small>RUA ISABEL PEREIRA DA SILVA, ESCOLA COM RUA AMÉRICO WANDERLEY, CAIM MACIO, NATAL, RN</small>	
DISCENTE: IZBELLA MAGALHÃES MOURÃO		CONTEUDO DA PRANCHA: PL.BAIXA 1º PAV.
ORIENTADOR (A): DÉBORA NOGUEIRA		
ÁREA DE CONSTRUÇÃO: 1.460,47m²	ÁREA DE COBERTURA: 1.077,45m²	DATA: NOVEMBRO/22
ÁREA DE REFORMA:	ÁREA PERMEÁVEL: 508,04m²	ESCALA: INDICADA
		ÁREA DO TERRENO: 1.600m²



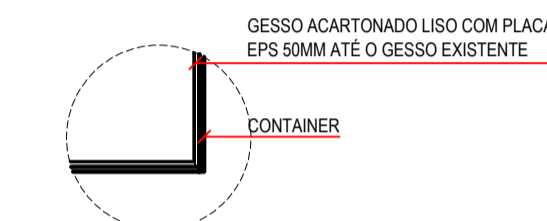
QUADRO DE ESQUADRIAS

PORTAS							
COD.	TIPO	LARG.	ALT.	PEITORIL	ÁREA	QTD.	MATERIAL
P1	Gro	0.60	1.90	***	0,48m²	12	Vidro
P2	Gro	0.85	2.20	***	1,87m²	48	Vidro
P3	Gro	0.85	2.20	***	1,87m²	26	Madeira
P4	Gro	0.85	2.20	***	1,87m²	01	Alumínio
P5	Gro	0.60	2.20	***	1,32m²	01	Madeira

QUADRO DE ESQUADRIAS

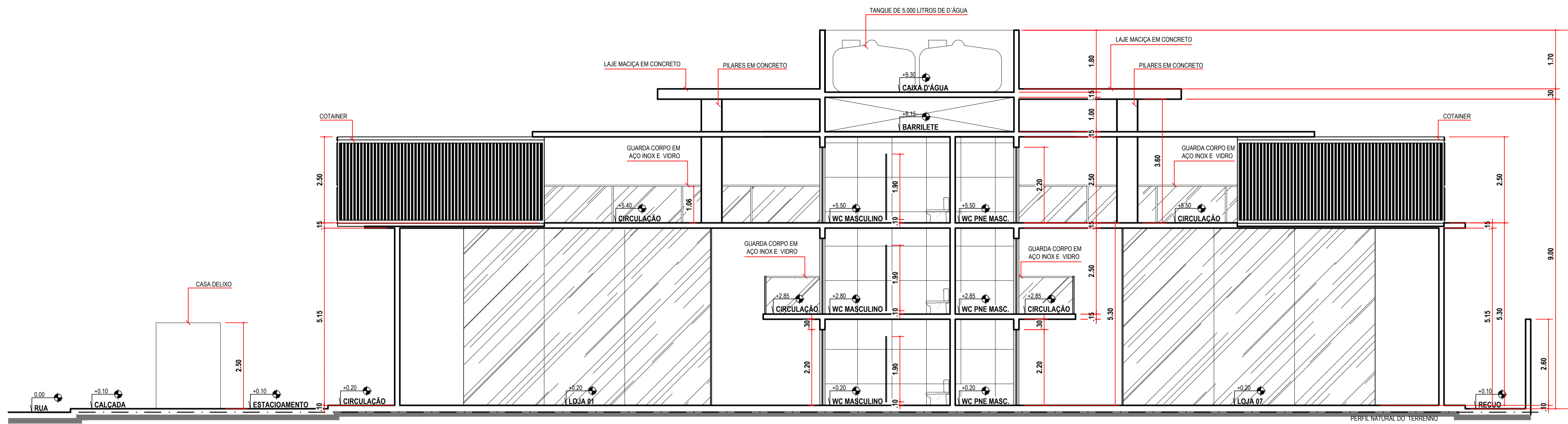
PORTAS							
COD.	TIPO	LARG.	ALT.	PEITORIL	ÁREA	QTD.	MATERIAL
J1	Correr	0.40	1.90	0.30	0,48m²	12	Alumínio e Vidro
J2	Máximo-ar	0.70	0.50	1.70	0,35m²	07	Alumínio e Vidro

OBS: PREVER PARATODOS OS CONTAINERS GESSO ACARTONADO LISO COM PLACA EPS 50MM PARA FORRO DE GESSO E PAREDES

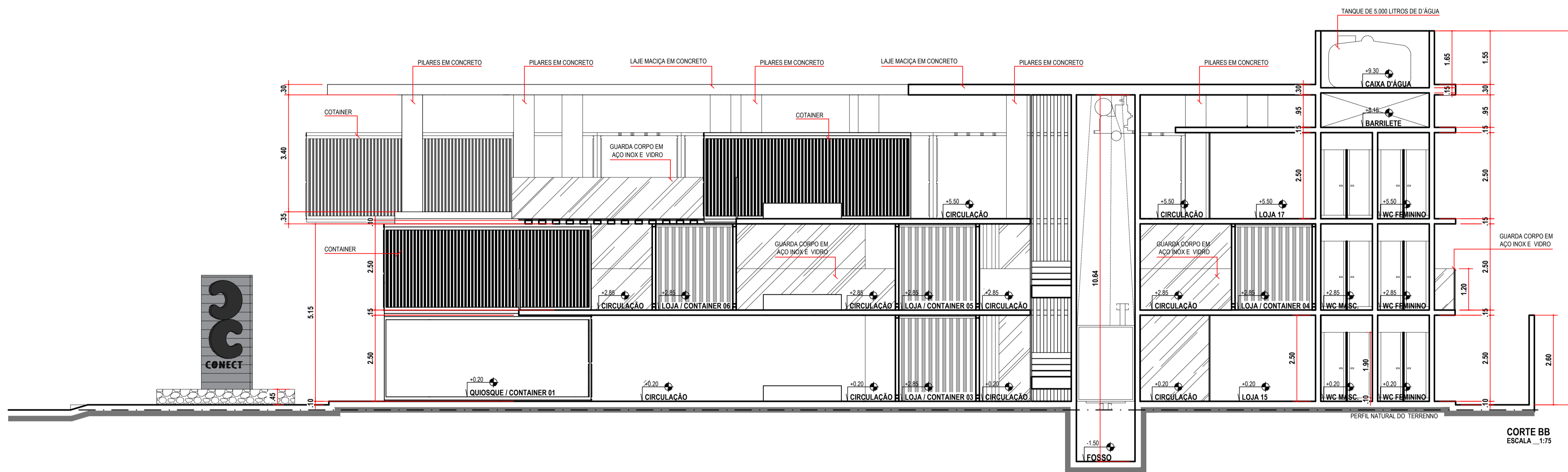


PLANTA BAIXA - 2º PAV.
ESCALA 1:100

	CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	PRANCHA: 04/07
	TÍTULO DO TRABALHO: ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO DE UMA GALERIA MULTIUSO <small>RUA ISABEL PEREIRA DA SILVA, ESQUINA COM RUA AMÉRICO WANDERLEY, CAIM MACIO, NATAL, RN</small>	CONTEUDO DA PRANCHA: PL. BAIXA 2º PAV.
DISCENTE: IZBELLA MAGALHÃES MOURÃO		
ORIENTADOR (A): DÉBORA NOGUEIRA		
ÁREA DE CONSTRUÇÃO: 1.460,47m²	ÁREA DE COBERTURA: 1.077,45m²	DATA: NOVEMBRO/22
ÁREA DE REFORMA:	ÁREA PERMEÁVEL: 508,04m²	ESCALA: INDICADA
		ÁREA DO TERRENO: 1.600m²

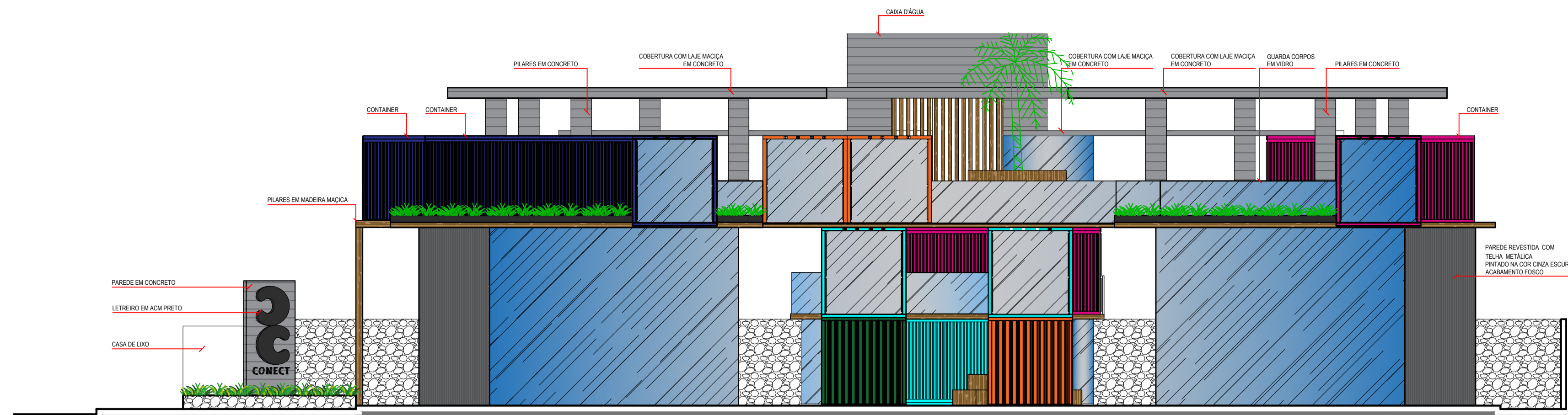


CORTE AA
ESCALA 1:75

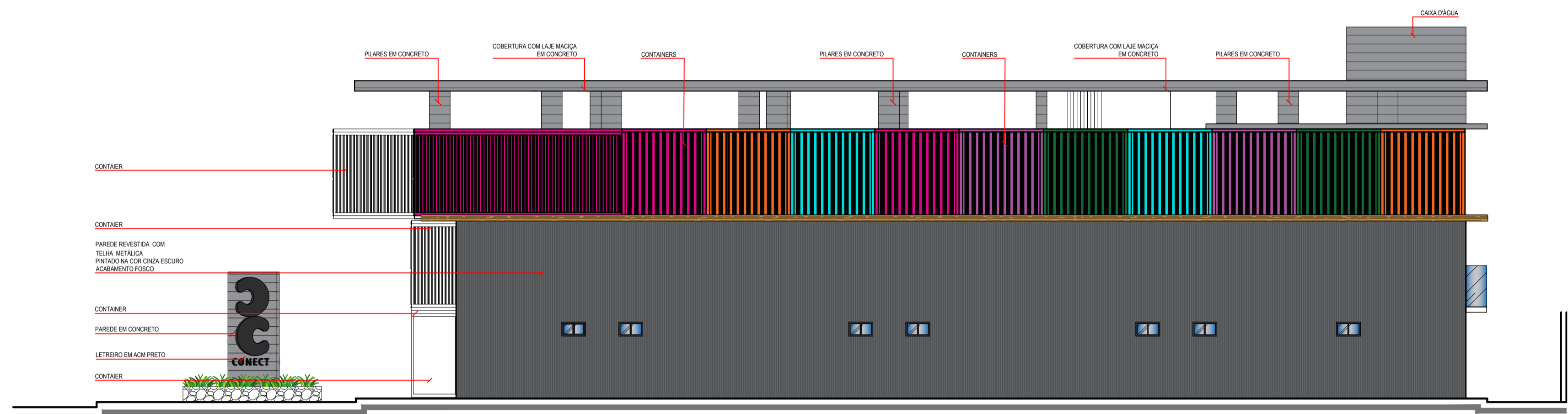


CORTE BB
ESCALA 1:75

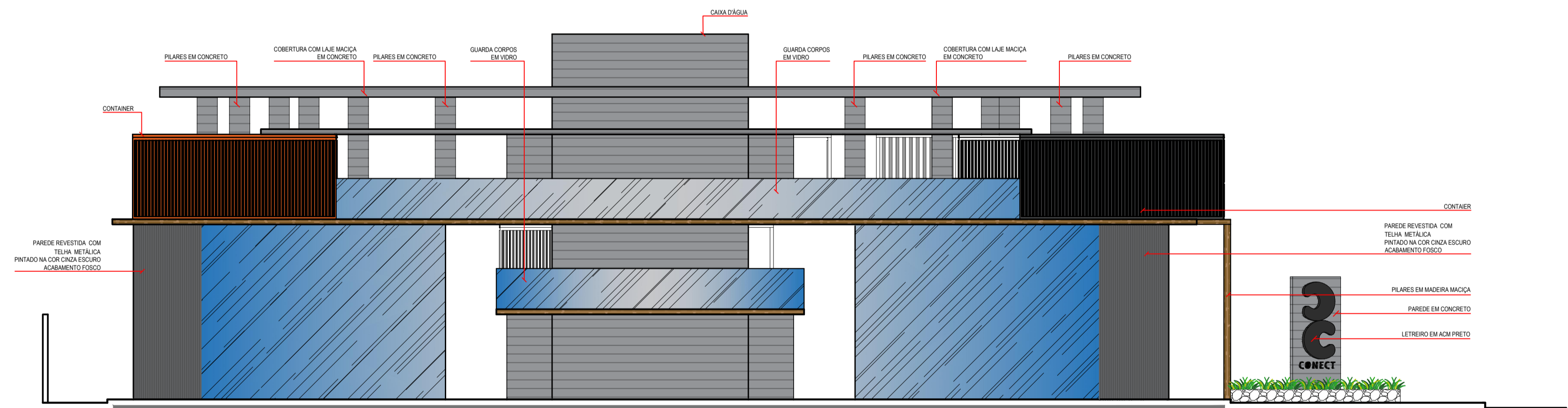
 CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO		PRANCHA: 05/07
TÍTULO DO TRABALHO: ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO DE UMA GALERIA MULTIUSO <small>RUA ISABEL PEREIRA DA SILVA, ESCOLA COM RUA AMÉRICO WANDERLEY, CAIM MACIO, NATAL, RN</small>		CONTEUDO DA PRANCHA: CORTES
DISCENTE: IZABELLA MAGALHÃES MOURÃO		
ORIENTADOR (A): DÉBORA NOGUEIRA		
ÁREA DE CONSTRUÇÃO: 1.460,47m ²	ÁREA DE COBERTURA: 1.077,45m ²	ÁREA DE AMPLIAÇÃO: DATA: NOVEMBRO/22
ÁREA DE REFORMA:	ÁREA PERMEÁVEL: 508,04m ²	ESCALA: INDICADA
ÁREA DO TERRENO: 1.600m ²		



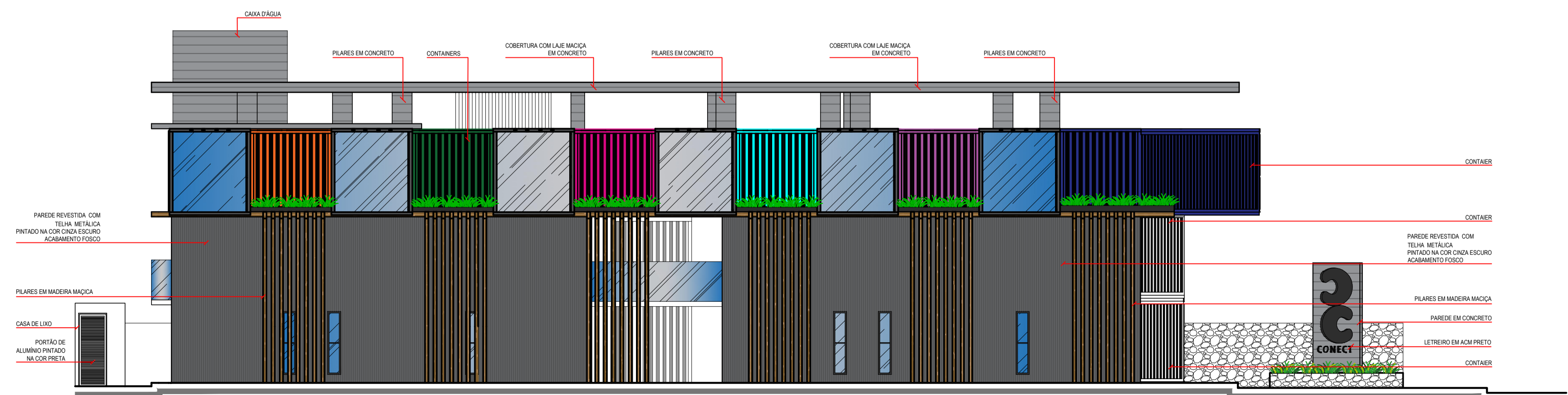
FACHADA - RUA ISMAEL PEREIRA DA SILVA
ESCALA 1:100




FACHADA - LATERAL DIREITA
ESCALA 1:100



FACHADA - LATERAL ESQUERDA
ESCALA 1:100



FACHADA - RUA AMÉRICO SOARES WANDERLEY
ESCALA 1:100

	CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE		PRANCHA:
	CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO		06/07
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO		CONTEUDO DA PRANCHA:	
TÍTULO DO TRABALHO:		FACHADAS	
ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO DE UMA GALERIA MULTIUSO <small>RUA ISMAEL PEREIRA DA SILVA, ESCOLA COM RUA AMÉRICO WANDERLEY, CAIFM MACIO, NATAL, RN</small>			
DISCENTE:			
IZBELLA MAGALHÃES MOURÃO			
ORIENTADOR (A):			
DÉBORA NOGUEIRA			
ÁREA DE CONSTRUÇÃO:	ÁREA DE COBERTURA:	ÁREA DE AMPLIAÇÃO:	DATA:
1.460,47m ²	1.077,45m ²		NOVEMBRO/22
ÁREA DE REFORMA:	ÁREA PERMEÁVEL:	ESCALA:	ÁREA DO TERRENO:
	508,04m ²	INDICADA	1.600m ²



PERSPECTIVA DA FACHADA - RUA AMÉRICO SOARES WANDERLEY



PERSPECTIVA DA FACHADA - RUA ISMAEL PEREIRA DA SILVA



PERSPECTIVA ISOMÉTRICA

		CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO		PRANCHA: 07/07
TÍTULO DO TRABALHO: ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO DE UMA GALERIA MULTIUSO <small>RUA ISMAEL PEREIRA DA SILVA, ESQUINA COM RUA AMÉRICO SOARES WANDERLEY, CAPIM MACIO, NATAL, RN</small>			CONTEÚDO DA PRANCHA: PERSPECTIVAS	
DISCENTE: IZBELLA MAGALHÃES MOURÃO				
ORIENTADOR (A): DÉBORA NOGUEIRA				
ÁREA DE CONSTRUÇÃO: 1.460,47m ²	ÁREA DE COBERTURA: 1.077,45m ²	ÁREA DE AMPLIAÇÃO: 	DATA: NOVEMBRO/22	
ÁREA DE REFORMA: 	ÁREA PERMEÁVEL: 508,04m ²	ESCALA: INDICADA	ÁREA DO TERRENO: 1.600m ²	